金融庁 御中

金融デジタライゼーションに関する施策動向等の委託調査

革新的技術分野の推進に向けた施策および金融分野における RegTech/SupTech に関する調査報告書

令和 2 年 6 月 26 日

株式会社三菱総合研究所
デジタルイノベーション本部

目 次

1. 背景 33

2. 調査概要 35

2.1 調査項目 35

2.2 調査対象 36

2.3 調査方法 38

3. 民間事業者の革新的技術を活用した取組みを促す推進施策 39

3.1 推進施策の全体像 39

3.1.1 バリ・フィンテック・アジェンダ 45

3.2 これまでの実績および評価 47

3.2.1 フィンテックの影響に関する評価 47

(1) 金融セクタ全体の状況 47

① 成長率や資産推移の状況 47
② 競争環境の変化 48
③ 投資動向の変化 49

(2) 金融セクタに与えるフィンテックの影響度 51

① 貸出などの割合 51
② フィンテック企業の売上高や資金調達額の割合 53
③ フィンテックの市場規模 55
④ フィンテックの地域毎の偏り 57

3.2.2 推進施策の違い 60

(1) イノベーションハブ 61

① 目的 61
② 法的根拠 61
③ 当局の体制 62
④ 問合せへの対応 62
⑤ 利用者 63
⑥ 問合せ内容 64
⑦ 透明性 64
⑧ 当局間連携 64

(2) 規制サンドボックス 65

① 目的 66
② 法的根拠 67
③ 当局の体制 67
④ 利用者 68
⑤ 募集・採用可否判断 69
⑥ テスト実施準備 69
⑦ テスト実施期間 70
⑧ ファストトラックタイプ 71
⑨ 透明性 71

⑩ 当局関連携 72
(3) アクセラレータ 72
3.2.3 推進施策への評価 72
(1) イノベーションハブ 73
① 実績 73
② 当局の体制 73
③ その他の論点 74
(2) 規制サンドボックス 74
① 実績 75
② リソース負荷 76
③ 当局の体制 76
④ その他の論点 77
3.3 主要国における取組み状況 77
3.3.1 イギリス 78
(1) 規制サンドボックス 78
① テストパラメータ 78
② Sandbox Tools 80
③ これまでの実績 83
(i) 規制サンドボックスでのテスト終了後の事業者の状況 84
(ii) 大企業からの申込割合 84
(iii) 申込企業の所在地域 85
④ 民間事業者と協働した取組み 86
(i) Virtual Sandbox 86
(ii) Sandbox Umbrella 87
⑤ デジタルサンドボックス 89
(2) イノベーションハブ 89
① FCA の取組み 89
(i) 企業支援 93
(ii) イベント・会議 98
(iii) 各種連携（エンゲージメント） 101
② BOE の取組み 104
(i) 中小企業向け融資に関するオープンデータプラットフォーム構想 104
(ii) AI 官民フォーラム 106
(iii) アクセラレータ（フィンテック企業との PoC 協働検証） 107
(3) 規制改革 115
3.3.2 アメリカ合衆国 116
(1) 規制サンドボックス 116
① CFPB の取組み 117
(i) ノーアクションレター 117
(ii) コンプライアンス支援サンドボックス（Compliance Assistance Sandbox） 118
(iii) トライアル開示サンドボックス（Trial Disclosure Sandbox） 120

② OCC の取組み 123
③ 州レベルでの取組み 127
(2) イノベーションハブ 128
① CFPB の取組み 128
(i) Project Catalyst から Office of Innovation へ 128
(ii) 企業へのアドバイスと連携 131
(iii) ACFIN の運営 132
(iv) GFIN での国際連携 132
② OCC の取組み 133
(i) 企業相談（オフィスアワー） 137
(ii) 各種イベント、講演 137
(iii) 当局間の連携 137
③ CFTC の取組み 138
(i) GuidePoint 139
(ii) 企業相談（オフィスアワー） 140
(iii) 各種イベント、講演等 141
(iv) 情報発信（LabCFTC Fintech Primer） 143
(v) 海外当局との情報連携 144
④ FRB の取組み 146
(i) 企業相談（オフィスアワー） 146
(ii) その他の取組み 146
(3) 規制改革 148
3.3.3 フランス共和国 150
(1) イノベーションハブ 150
① ACPR の取組み 150
(i) 企業支援 150
(ii) フィンテックフォーラム 153
(iii) 各種イベント（技術情報提供を含む） 154
(iv) e ラーニング提供 158
(v) 国際連携 158
② AMF の取組み 158
(i) 企業支援 159
(ii) 研究・技術情報提供 159
(iii) 各種イベント 160
(iv) 海外の当局との連携 161
(2) アクセラレータ 163
① Le Lab Banque de France 163
② Swave 165
(3) 規制改革 165
3.3.4 ドイツ連邦共和国 167

(1) イノベーションハブ 167
① BaFin の取組み 167
(i) SR3 168
(ii) 企業相談 169
(iii) BaFin-Tech 等の開催 170
(iv) BaFinPerspectives の発行 171
② ドイツ連邦銀行の取組み 172
(i) 企業相談 172
(ii) 技術情報等の提供（講演等） 172
3.3.5 オーストラリア連邦 175
(1) 規制サンドボックス 175
(2) イノベーションハブ 180
① ASIC の取組み 180
(i) 企業支援 180
(ii) イベント・会議 182
(iii) 国際連携 184
② APRA の取組み 185
(i) 企業支援 186
(ii) 国内外の当局や業界との連携 188
(3) 規制改革 188
(i) 規制サンドボックス 188
(ii) ADI ライセンスフレームワーク 189
3.3.6 欧州連合 191
(1) イノベーションハブ 191
① EC の取組み 191
(i) 企業等との情報連携 193
(ii) イベント、講演等 193
② ESAs（主として EBA）の取組み 195
(i) 企業等との情報連携 198
(ii) イベント、講演等 199
3.3.7 その他の国・地域 202
(1) シンガポール共和国 202
① サンドボックス エクスプレス 202
(i) 概要 203
(ii) 対象業種と制限条件 204
(iii) その他の条件 205
(iv) 利用実績 206
(2) 香港 206
① バーチャルバンク 206
(i) 設立の背景 207

(ii) バーチャルバンクの一覧 208
② 即時決済インフラ 209
(3) BIS Innovation Hub 213
3.4 決済インフラの課金体系 213
3.4.1 イギリス 213
(1) 決済システムの全体像 213
(2) 手数料を巡る考え方 216
(3) 具体的な手数料の仕組み 217
① CHAPS の課金体系 217
② Bacs の課金体系 217
③ FPS の課金体系 218
3.4.2 オーストラリア連邦 218
(1) 決済システムの全体像 218
(2) 具体的な手数料の仕組み 222
① RITS の手数料体系 222
② NPP の手数料体系 222
4. 大手金融機関における革新的技術を活用した取組み状況 225
4.1 民間金融機関を巡る状況 225
4.1.1 収益環境 225
4.1.2 デジタライゼーションへ向けた動き 227
(1) 技術的な進展段階 228
(2) 米欧での進展状況 230
(3) 取組み内容 231
① 組織体制 231
② 取組み分野 232
③ 今後の展開 233
4.2 海外大手金融機関における取組み事例 233
4.2.1 イギリス 233
(1) HSBC 233
① 事業の概要 233
② テクノロジーに関する基本戦略 233
③ 技術分野別の戦略 235
(i) クラウド 235
(ii) API 236
(iii) AI 236
④ その他の取組み事例 237
(2) Barclays 237
① 事業の概要 237
② テクノロジーに関する基本戦略 238

③ その他の取組み事例 239
(3) Standard Chartered 240
① 事業の概要 240
② テクノロジーに関する基本戦略 240
③ 技術分野別の戦略 241
④ その他の取組み事例 242
4.2.2 アメリカ合衆国 243
(1) JP Morgan Chase 243
① 事業の概要 243
② テクノロジーに関する基本戦略 243
③ 技術分野別の戦略 245
(i) クラウド 245
(ii) AI 245
④ その他の取組み事例 246
(2) Bank of America 247
① 事業の概要 247
② テクノロジーに関する基本戦略 247
③ 技術分野別の戦略 248
(i) クラウド 248
(ii) AI 249
④ その他の取組み事例 249
(3) Citigroup 251
① 事業の概要 251
② テクノロジーに関する基本戦略 251
③ その他の取組み事例 252
(4) Wells Fargo 253
① 事業の概要 253
② テクノロジーに関する基本戦略 253
③ その他の取組み事例 255
(5) Goldman Sachs 255
① 事業の概要 255
② テクノロジーに関する基本戦略 256
③ その他の取組み事例 258
(6) Morgan Stanley 259
① 事業の概要 259
② テクノロジーに関する基本戦略 259
③ 技術分野別の戦略 260
④ その他の取組み事例 261
4.2.3 フランス共和国 262
(1) BNP Paribas 262
① 事業の概要 262
② テクノロジーに関する基本戦略 262
③ 技術分野別の戦略 264
④ その他の取組み事例 264

(2) Societe Generale 265
① 事業の概要 265
② テクノロジーに関する基本戦略 265
③ その他の取組み事例 267
4.2.4 ドイツ連邦共和国 268
(1) Deutsche Bank 268
① 事業の概要 268
② テクノロジーに関する基本戦略 269
③ その他の取組み事例 270
(2) Commerzbank 271
① 事業の概要 271
② テクノロジーに関する基本戦略 271
③ 技術分野別の戦略 272
④ その他の取組み事例 273
4.2.5 欧州連合（EU） 273
(1) Santander 273
① 事業の概要 273
② テクノロジーに関する基本戦略 274
③ その他の取組み事例 275
(2) Credit Suisse 276
① 事業の概要 276
② テクノロジーに関する基本戦略 276
③ その他の取組み事例 277
(3) UBS 278
① 事業の概要 278
② テクノロジーに関する基本戦略 278
③ 技術分野別の戦略 279
④ その他の取組み事例 280
5. 革新的技術を活用した民間事業者へのモニタリング実務 282
5.1 技術分野毎のガイドラインの整備状況 282
5.1.1 全体像 282
5.1.2 AI・データ利活用 283
(1) 概要 283
① AI を取り巻く動向 283
② 情報通信分野における状況 286
③ 金融分野における状況 287
(2) 主要国の状況 289
① イギリス 289
② アメリカ合衆国 290
③ フランス共和国 292
④ ドイツ連邦共和国 294
⑤ オーストラリア連邦 295
⑥ 欧州連合 296

5.1.3 クラウド 298
(1) 概要 298
(2) 主要国の状況 303
① イギリス 303
② アメリカ合衆国 303
③ フランス共和国 304
④ ドイツ連邦共和国 305
⑤ オーストラリア連邦 306
⑥ 欧州連合 307
5.1.4 API（セキュリティに関する実務上の課題への対応を含む） 307
(1) 概要 307
① API を取り巻く動向 307
② 主要国の規制スタンス 314
③ API 標準の発展状況 315
④ セキュリティ上の課題への対応 317
(2) 主要国の状況 323
① 欧州連合 323
② イギリス 324
③ アメリカ合衆国 327
④ フランス共和国 332
⑤ ドイツ連邦共和国 333
⑥ オーストラリア連邦 336
⑦ その他の国・地域 339
(i) スイス 339
(ii) シンガポール 341
(iii) 香港 344
(iv) その他 344
(3) API 標準にかかるその他の論点および課題 345
① 現在の銀行サービス API の一般的課題 345
② データプライバシー法域による違い 345
5.1.5 eKYC 346
(1) 概要 346
① eKYC を取り巻く動向 346
② 国際機関の状況 348
③ 標準化団体の状況 350
(2) 主要国の状況 353
① イギリス 353
② アメリカ合衆国 354
③ フランス共和国 355
④ ドイツ連邦共和国 356
⑤ オーストラリア連邦 357
⑥ 欧州連合 357
5.1.6 DID（分散型アイデンティティ） 358

(1) 概要 358
① DID が提唱される背景 358
② SSI および DID の仕組みと検討対象の技術要素 363
③ DID の標準化に取り組む組織 368
④ 現在策定されている標準 371
(2) 主要国の状況 376
① イギリス 376
② アメリカ合衆国 376
③ 欧州連合 380
④ その他の国・地域 382
(i) カナダ 382
5.1.7 RPA 387
(1) 概要 387
① RPA を取り巻く動向 387
(2) 主要国の概況 390
① イギリス 390
② アメリカ合衆国 391
③ ドイツ連邦共和国 391
④ オーストラリア連邦 391
⑤ 欧州連合 392
5.2 各国のモニタリング体制や監督上の着眼点等 392
5.2.1 イギリス 392
(1) 組織構成・人員 393
① 組織構成 393
② 人員構成 394
(2) 監督上の着眼点 394
① フィンテックについて 395
② クラウド（IT アウトソーシング）について 395
③ その他の規制上の着眼点 396
(3) 直近で改善を促した事案／項目 396
① テスコ・バンクについて 396
② P2P レンディング Lendy の破綻について 397
5.2.2 アメリカ合衆国 397
(1) 組織構成・人員 398
① 組織構成 398
② 人員構成 400
(2) 監督上の着眼点 401
① OCC の監督上の着眼点 403
② CFTC の監督上の着眼点 404
③ CFPB の監督上の着眼点 404
(3) 直近で改善を促した事案／項目 405
5.2.3 フランス共和国 406

(1) 組織構成・人員 406
① 組織構成 406
② 人員構成 407
(2) 監督上の着眼点 408
(3) 直近で改善を促した事案／項目 409
5.2.4 ドイツ連邦共和国 409
(1) 組織構成・人員 410
① 組織構成 410
② 人員構成 411
(2) 監督上の着眼点 412
① フィンテック関連会社に対して 412
② クラウド事業者のアウトソーシングに係るガイダンス 413
③ IT リスクへの対応 413
(3) 直近で改善を促した事案／項目 414
5.2.5 オーストラリア連邦 414
(1) 組織構成・人員 415
① 組織構成 415
② 人員 416
(2) 監督上の着眼点 416
① APRA の監督上の着眼点 416
② ASIC の監督上の着眼点 417
(3) 直近で改善を促した事案／項目 418
5.2.6 欧州連合（EU） 418
(1) 組織構成・人員 418
① 組織構成 419
② 人員構成 421
(2) 監督上の着眼点 422
① EBA の監督上の着眼点 423
② ESMA の監督上の着眼点 424
(i) 第 1 回調査 424
(ii) 第 2 回調査 425
(3) 直近で改善を促した事案／項目 425
6. RegTech/SupTech に関する当局の取組み状況 427
6.1 RegTech/SupTech を巡る動き 427
6.1.1 規制強化という背景 427
6.1.2 これまでの取組み 433
(1) RegTech/SupTech の定義 434
(2) 期待される効果 435
(3) 技術的な分類 437

(4) 各国の戦略策定状況 439
(5) 各国の取組み主体 440
(6) 各国の取組み事例 441
6.2 主要国における取組み 445
6.2.1 イギリス 446
(1) 当局の取組み 446
① RegTech/SupTech に関する基本戦略 446
(i) FCA 446
(ii) BOE 448
② RegTech/SupTech に関する取組み 452
(i) TechSprint 452
(ii) デジタル規制報告 455
(iii) GABRIEL 456
(2) それ以外の取組み 457
① 中間的役割を果たす団体 458
② 規制サンドボックスの利用状況 459
6.2.2 アメリカ合衆国 460
(1) 当局の取組み 460
① RegTech/SupTech に関する基本戦略 460
② RegTech/SupTech に関する取組み 461
(2) 業界団体の取組み 462
① FINRA360 463
② Innovation Outreach Initiative 463
③ これまでの取組み 464
(i) RegTech レポートの発行 464
(ii) FINRA RegTech Confrerence の開催 465
(iii) Office of Financial Innovation の設置 466
(3) それ以外の取組み 467
① FinRegLab 467
② RegTechLab 467
(i) RegTech Accelerateor 468
(ii) ReguLatory Innovation 468
6.2.3 フランス共和国 469
(1) 当局の取組み 469
① RegTech/SupTech に関する基本戦略 469
② RegTech/SupTech に関する取組み 469
(2) それ以外の取組み 471
6.2.4 ドイツ連邦共和国 472
(1) 当局の取組み 472
① RegTech/SupTech に関する基本戦略 472

② RegTech/SupTech に関する取組み 474
(i) Bafin-Tech 475
6.2.5 オーストラリア連邦 476
(1) 当局の取組み 476
① RegTech/SupTech に関する基本戦略 476
② RegTech/SupTech に関する取組み 477
(i) RegTech ビジネスへのイノベーションハブを通した支援 477
(ii) RegTech Liaison Forum 477
(iii) RegTech イニシアチブ 478
(2) その他の取組み 479
(i) AUSTRAC 479
(ii) APRA 480
6.2.6 国際組織 481
(1) EU の基本戦略 481
① FinTech Action Plan 481
(i) イノベーションファシリテータ 482
(ii) EU FinTech Lab 482
② Regulatory Obstacles to Financial Innovation Expert Group 483
③ ECB のデータガバナンス 484
(2) その他の国際組織 485
① BCBS の基本戦略 485
② G20 TechSprint 2020 488
6.2.7 その他の国・地域 489
(1) メキシコ 489
① RegTech for Regulators Accelerator 489
② メキシコ国家銀行証券委員会 489
7. RegTech/SupTech に関する民間の取組み状況 493
7.1 概要 493
7.2 具体的な取組み事例 498
7.2.1 レポーティング 498
(1) Aximo SL（アメリカ合衆国） 499
(2) AQMetrics（アイルランド） 501
(3) RequirementONE（イギリス） 501
(4) Kaizen Reporting（イギリス） 503
7.2.2 リスクマネジメント 503
(1) Staring Trust Sciences（アメリカ合衆国） 503
(2) TookiTaki（シンガポール共和国） 504
7.2.3 ID 管理・コントロール 505
(1) Onfido（イギリス） 505

(2) Jumio（アメリカ合衆国）.....507
(3) Trulioo（カナダ）.....507
(4) TRUSTDOCK（日本）.....509
7.2.4 コンプライアンス.....511
(1) Cube（アメリカ合衆国）.....511
(2) Red Marker（アメリカ合衆国）.....513
(3) Regtify（キプロス共和国）.....514
(4) Corlytics（アイルランド）.....515
7.2.5 トランザクションモニタリング.....516
(1) Clarus（イスラエル国）.....516
(2) Scaled Risk（フランス共和国）.....517
7.3 推進にあたっての官民の費用分担.....518
7.3.1 基本的な考え方.....519
7.3.2 具体的な事例.....520
(1) RegTech/SupTech の推進にかかる費用.....520
① 調査研究.....520
② データ標準化、用語の定義等.....521
③ RegTech/SupTech に関するイベントの開催.....522
(2) RegTech/SupTech の実装にかかる費用.....523
① 当局による負担.....524
② 業界による負担.....524
③ その他.....524
8. RegTech/SupTech による実質的効果.....527
8.1 概要.....527
8.1.1 実質的効果.....527
8.1.2 人員スキルの変容.....530
8.1.3 効果を享受するための利用上の論点.....533
8.1.4 RegTech/SupTech 進展上の課題.....535
8.2 実質的効果の例.....536
9. 当局および金融機関における人材確保・人材育成.....541
9.1 IT 人材を巡る背景.....541
9.1.1 IT 人材不足を巡る意識の高まり.....541
9.1.2 求められる IT 人材像を巡る議論.....543
9.2 人材確保・人材育成に関する施策.....546
9.2.1 当局の取組み.....546
9.2.2 民間金融機関の取組み.....553
9.3 人材確保・人材育成に関する課題.....556

9.3.1 IT 人材の厚み 556
9.3.2 組織文化 556
10. 当局・業界団体・テック企業等の間の連携 558
10.1 イギリス 558
10.2 スイス連邦 561
10.3 オーストリア共和国 563
10.4 欧州連合 565
11. 行政手続きのオンライン化 567
11.1 イギリス 567
11.1.1 FCA の取組み 567
11.1.2 BOE の取組み 571
11.2 アメリカ合衆国 573
11.2.1 CFPB の取組み 573
11.2.2 OCC の取組み 576
11.2.3 CFTC の取組み 577
11.3 フランス共和国 580
11.3.1 ACPR の取組み 580
11.3.2 AMF の取組み 581
11.4 ドイツ連邦共和国 583
11.4.1 BaFin の取組み 583
11.5 オーストラリア連邦 584
11.5.1 ASIC の取組み 584
11.5.2 APRA の取組み 590
(1) APRA エクストラネット/オンライン違反報告システム 590
(2) D2A（Direct to APRA）/APRA Connect 591
(3) PAIRS、SOARS 592
11.6 その他の国・地域 593
11.6.1 オーストリア国立銀行（OeNB）の取組み 593
11.6.2 フィリピン中央銀行（BSP）の取組み 593
12. アンケート調査 596
12.1 実施概要 596
12.2 実施結果 596
12.2.1 回答者の母集団 596
12.2.2 金融当局等との連携 600
12.2.3 規制サンドボックス等の利用 602

12.2.4 金融当局や中央銀行への期待.....604
12.2.5 民間金融機関における取組み.....608
12.2.6 民間金融機関における推進体制 612

図 表 目 次

図表 1 調査項目（1）.....35
図表 2 調査項目（2）.....35
図表 3 主な対象金融当局 36
図表 4 対象金融機関.....37
図表 5 対象とする技術分野 38
図表 6 ヒアリング先の概要 38
図表 7 アンケート調査の概要.....38
図表 8 主要な推進施策.....39
図表 9 イノベーションハブおよびアクセラレータの採用状況 41
図表 10 規制サンドボックスの採用状況 41
図表 11 主要国における採用状況.....42
図表 12 グローバルに展開するサンドボックスの例 44
図表 13 BFA で挙げられた 12 項目の論点.....45
図表 14 主要国における金融セクタの年間成長率（左）と金融セクタの対 GVA 比（右）の推移.....48
図表 15 日本（左）、米国（中）、欧州（右）における金融セクタの資産内訳の推移.....48
図表 16 各国の銀行資産全体に占める上位 3 行（左）および上位 5 行（右）の資産シェアの推移.....49
図表 17 主要国におけるフィンテックへの投資額の推移.....50
図表 18 主要国におけるフィンテックへの投資額の推移（EU および英は右軸）.....50
図表 19 既存の金融資産に占めるフィンテックの割合（面積比で図示） 51
図表 20 モバイル決済額の対 GDP 比.....52
図表 21 米の無担保個人ローン残高内訳の推移.....52
図表 22 各国の中小企業融資に占めるフィンテックの割合 53
図表 23 金融業界において、フィンテック企業の売上と特許が占める割合 54
図表 24 金融業界において、フィンテック企業の資金調達と IPO が占める割合 54
図表 25 ソーシャルレンディング市場規模（フィンテックプラットフォームを介した融資額）の地域別の推移 55
図表 26 フィンテック市場規模の主要国の推移.....56
図表 27 主要国におけるソーシャルレンディングの内訳（2018 年）.....56
図表 28 フィンテックによる法人向け融資（主に中小企業向け）の地域別の推移.....57
図表 29 フィンテック市場規模を一人あたりに換算した場合の比較 57
図表 30 フィンテックの中核都市.....58
図表 31 フィンテックの中核都市.....59
図表 32 各国におけるフィンテックの普及度（FinTech Adoption Index）.....59
図表 33 主要国の推進施策の状況.....60
図表 34 イノベーションハブでの対応基準.....63
図表 35 規制サンドボックスの各国の違いの例 66

図表 36 サンドボックスの申込から実施、終了に至るまでの流れ 68
図表 37 英のサンドボックスの申込・採択実績 78
図表 38 テストパラメータの原則 79
図表 39 Sandbox Tools 80
図表 40 Waiver Test 81
図表 41 各 Tool の対象と執行措置免除の有無 82
図表 42 テストを実施したアイデアの分類毎の割合 83
図表 43 規制サンドボックスの申請数に対する事業継続割合 84
図表 44 申込企業に占める大企業の割合 85
図表 45 申込企業の所在地域の割合 86
図表 46 英における Virtual Sandbox の例 86
図表 47 Innovate Finance の取組みの動き 87
図表 48 Umbrella Company の例 88
図表 49 デジタルサンドボックスの機能 89
図表 50 イノベーションハブの機能 90
図表 51 イノベーションハブのこれまでの主な活動経緯（2014 年～2019 年）.....91
図表 52 ダイレクトサポートを受けた企業例 94
図表 53 アドバイスユニットにより、規制解釈に関するサポートを受けた企業 （2020 年 2 月時点、40 社）.....95
図表 54 自動化モデルに関する規制解釈に関するフィードバックを受けた企業（2020 年 2 月時点、5 社） 97
図表 55 ダイレクトサポートとアドバイスユニットの評価 98
図表 56 TechSprint の開催内容 98
図表 57 これまでの TechSprint の実績 99
図表 58 TechSprint の主な成果 99
図表 59 TechSprint の主催を通じて当局が直面する課題 100
図表 60 イノベーションハブの開催した各種イベント 101
図表 61 FCA の協力枠組み 101
図表 62 Green FinTech Challenge で承認された企業 103
図表 63 フィンテックハブの目的 104
図表 64 オープンデータプラットフォームの意義 105
図表 65 オープンデータプラットフォームの設計コンセプト 106
図表 66 AI 官民フォーラムの目的 107
図表 67 PoC 協働検証の実績（2016 年 6 月～2020 年 1 月） 107
図表 68 推進施策を踏まえた主な実績（2014 年～2019 年）.....115
図表 69 CFPB のサンドボックスの採択実績 116
図表 70 CFPB のサンドボックスの一覧 117
図表 71 NAL の審査と有効範囲 118
図表 72 CAS Policy の内容 118
図表 73 Compliance Assistance Sandbox が提供する支援 120

図表 74 Compliance Assistance Sandbox の審査と有効範囲 120
図表 75 Policy の内容 121
図表 76 TDS の審査と有効範囲 122
図表 77 Innovation Pilot Program の適格要件 123
図表 78 プログラムのパラメータ 124
図表 79 評価プロセスイメージ 125
図表 80 EOI に含まれる情報の例 125
図表 81 評価プロセス 126
図表 82 州レベルの規制サンドボックス 127
図表 83 Project Catalyst の役割 129
図表 84 Project Catalyst の取組み対象 129
図表 85 CFPB のイノベーションハブの目的 131
図表 86 GFIN の主な役割 132
図表 87 イノベーションオフィスの機能 133
図表 88 イノベーションオフィスのこれまでの主な活動経緯（2015 年～2019 年） 134
図表 89 オフィスアワーの開催実績 137
図表 90 LabCFTC の使命 138
図表 91 LabCFTC の主な役割 138
図表 92 GuidePoint の役割 139
図表 93 GuidePoint の利用基準 140
図表 94 オフィスアワーの開催実績 140
図表 95 LabCFTC の主なイベント、講演等 141
図表 96 LabCFTC Fintech Primer 144
図表 97 CFTC の協力枠組み 144
図表 98 LabCFTC による海外当局との主な協定内容 145
図表 99 FRB の主な取組み（2017 年以降） 146
図表 100 OCC イノベーションオフィスを通した主な実績 149
図表 101 LabCFTC Fintech Primer を通した主な実績 150
図表 102 ACPR Fintech-Innovation unit の必要性 150
図表 103 フィンテックに関する認可と監督に関する新たな設計方法 151
図表 104 ACPR Fintech-Innovation unit の役割 151
図表 105 相談申請件数の推移（2016 年 6 月～2017 年 6 月） 152
図表 106 相談申請事業者の種類（2016 年 6 月～2017 年 6 月） 153
図表 107 ACPR Fintech-Innovation unit の主なイベント実績 154
図表 108 公開された e ラーニング内容（視聴回数は 2020 年 5 月 1 日現在） 158
図表 109 DFIC の役割 159
図表 110 DFIC の主なイベント実績 160
図表 111 AMF の協力枠組み 161
図表 112 Le Lab の役割 163
図表 113 Le Lab で行われた実験の事例 164

図表 114 PACTE 法における ICO フレームワーク 166
図表 115 SR3 の役割 168
図表 116 認可が必要となる可能性のあるフィンテックビジネスモデルの例 169
図表 117 BaFin-Tech 等の開催実績 170
図表 118 BaFinPerspectives の発行実績 171
図表 119 ドイツ連邦銀行の主な技術情報等の提供実績 172
図表 120 ASIC 規制サンドボックスの採択実績（2020 年 4 月時点） 176
図表 121 ASIC 規制サンドボックスの申請条件 177
図表 122 フィンテックライセンス免除により可能な事業 177
図表 123 適格／対象外となるサービスとプロダクトの分類 178
図表 124 ライセンス免除の申込に必要な内容 179
図表 125 イノベーションハブの活動 180
図表 126 イノベーションハブの支援を受けるための資格基準 181
図表 127 イノベーションハブの提供する非公式支援 181
図表 128 イノベーションハブの提供する規制関連の支援 181
図表 129 イノベーションハブの提供するライセンス申請支援 182
図表 130 イノベーションハブの主なイベント実績 182
図表 131 ASIC の協力枠組み 184
図表 132 フィンテックおよび RegTech に対する APRA の役割 186
図表 133 ライセンス取得までの企業支援プロセス 186
図表 134 2017 年以降のライセンス取得の状況 187
図表 135 APRA と国内機関との連携活動例 188
図表 136 FinTech Regulatory Sandbox の変更 189
図表 137 制限付き ADI ライセンスのポジション 190
図表 138 ADI ライセンスの必要条件 190
図表 139「Horizon2020」の活動内容 191
図表 140 FinTech Action Plan の目的 192
図表 141 EC と企業等との情報連携 193
図表 142 スタートアップ関連の主なイベント実績 194
図表 143 EU のイノベーションファシリテータ 195
図表 144 EBA FinTech Knowledge Hub 199
図表 145 FinTech Knowledge Hub への登録推奨メンバ 199
図表 146 EBA の主な情報提供実績（協働を含む） 200
図表 147 サンドボックスの利用実績 202
図表 148 サンドボックスエクスプレスの認定基準 204
図表 149 利用者への開示情報の要件 204
図表 150 利用者への開示情報の要件 205
図表 151 サンドボックスエクスプレスの利用実績 206
図表 152 香港のバーチャルバンクの一覧 208
図表 153 FPS 参加者の一覧 210

図表 154 アドレッシングサービスのイメージ 212
図表 155 参加金融機関が HKICL に支払う FPS 利用料の例（香港ドルで決済する場合）
..... 212
図表 156 英の主な決済システム（決済件数・金額は 2019 年実績値）..... 214
図表 157 英の主な決済システムにおける参加行数 216
図表 158 Bacs の取引件数別にみた年間手数料..... 217
図表 159 豪の主な決済システム（決済件数・金額は 2019 年実績値）..... 218
図表 160 豪の主な決済システムにおける参加行数（注：FSS は、NPP の資金決済を行
うために RBA が運営する決済システム）..... 219
図表 161 NPP の構成図..... 221
図表 162 各地域の銀行セクタの収益状況の推移（2014―2018 年）..... 225
図表 163 銀行セクタの収益状況の推移（2013―2018 年）..... 226
図表 164 米と欧州での不良債権比率の推移（2009―2017 年）..... 227
図表 165 米と欧州での銀行数の推移（2009―2019 年）..... 227
図表 166 今後 5 年間の課題に関する当局と民間の意識調査 228
図表 167 金融分野における革新的技術の活用段階..... 229
図表 168 金融分野における革新的技術の活用段階（概要）..... 229
図表 169 HSBC のイノベーション推進に関する施策や組織 234
図表 170 HSBC の取組み事例 237
図表 171 Barclays のイノベーション推進に関する施策や組織 238
図表 172 Barclays の取組み事例 239
図表 173 Standard Chartered のイノベーション推進に関する施策や組織..... 241
図表 174 Standard Chartered の取組み事例..... 242
図表 175 JP Morgan Chase のイノベーション推進に関する施策や組織 244
図表 176 JP Morgan Chase の取組み事例 246
図表 177 Bank of America の取組み事例 249
図表 178 Citigroup のイノベーション推進に関する施策や組織 251
図表 179 Citigroup の取組み事例 252
図表 180 Wells Fargo のイノベーション推進に関する施策や組織 254
図表 181 Wells Fargo の取組み事例 255
図表 182 Goldman Sachs の 2019 年度のテクノロジー投資額の内訳 256
図表 183 Goldman Sachs のイノベーション推進に関する施策や組織..... 257
図表 184 Goldman Sachs の変革とイノベーションの実績 258
図表 185 Goldman Sachs の取組み事例..... 258
図表 186 Morgan Stanley のイノベーション推進に関する施策や組織..... 260
図表 187 Morgan Stanley の取組み事例 261
図表 188 BNP Paribas の 2017 年から 2020 年までのコスト削減計画 263
図表 189 BNP Paribas のイノベーション推進に関する施策や組織..... 263
図表 190 BNP Paribas の取組み事例..... 264
図表 191 Societe Generale の戦略的優先項目 266

図表 192 Societe Generale のイノベーション推進に関する施策や組織 267
図表 193 Societe Generale の取組み事例 268
図表 194 Deutsche Bank のイノベーション推進に関する施策や組織 270
図表 195 Deutsche Bank の取組み事例 270
図表 196 Commerzbank のテクノロジー投資額 272
図表 197 Commerzbank のイノベーション推進に関する施策や組織 272
図表 198 Commerzbank の取組み事例 273
図表 199 Santander のテクノロジー投資額 274
図表 200 Santander のテクノロジー戦略 275
図表 201 Santander のイノベーション推進に関する施策や組織 275
図表 202 Santander の取組み事例 275
図表 203 Credit Suisse のテクノロジー投資額 277
図表 204 Credit Suisse のイノベーション推進に関する施策や組織 277
図表 205 Credit Suisse の取組み事例 277
図表 206 UBS のイノベーション推進に関する施策や組織 279
図表 207 UBS のクラウド戦略 280
図表 208 UBS の取組み事例 280
図表 209 フィンテックを巡る論点整理の概念図 282
図表 210 基盤技術に対する各国の規制スタンス 283
図表 211 英国金融セクタにおける AI の利用状況 284
図表 212 AI を利用するユースケース（金融セクタ全体） 284
図表 213 各種トレーディングにおける自動化率 285
図表 214 AI 導入にあたっての課題 285
図表 215 AI に関するガイダンス等の状況 286
図表 216 AI のガバナンスに関する一般原則の例 289
図表 217 クラウド利用にあたっての論点 298
図表 218 主要国におけるクラウド利用にあたっての規制アプローチの違い 301
図表 219 クラウド利用に関連した規制・ガイドライン等での論点 302
図表 220 主要な規制に関する分類 302
図表 221 英での主な規制要件やガイドライン 303
図表 222 米での主な規制要件やガイドライン 304
図表 223 仏での主な規制要件やガイドライン 305
図表 224 独での主な規制要件やガイドライン 305
図表 225 豪での主な規制要件やガイドライン 307
図表 226 EU での主な規制要件やガイドライン 307
図表 227 オープンバンキングの推進方針の違い 309
図表 228 オープン API、クローズド API の開放度の違い 309
図表 229 オープンバンキングに関連する取組み事例 310
図表 230 各基準の対象領域 312
図表 231 各銀行の API 取組み状況の比較 312

図表 232 API の機能カテゴリ 313
図表 233 API の機能バリエーションの地域差 313
図表 234 規範的アプローチ、促進的アプローチ 314
図表 235 オープンバンキングにかかる標準化および主導する主体の各国差異 315
図表 236 API 標準の一般的構成（技術的側面） 315
図表 237 金融サービスの API 標準に技術面以外に求められる取決め領域 316
図表 238 OAuth Dance の処理の流れ 317
図表 239 Open ID Connect と OAuth2.0 などとの比較 318
図表 240 OAuth2.0 に対する脅威とその対策 319
図表 241 FAPI の位置付け 320
図表 242 FAPI の構成 320
図表 243 FAPI Part2 で定められる主な機能強化点 321
図表 244 FAPI に準拠したトークン授受・利用フロー（Authlete API 利用） 322
図表 245 CIBA を使った本人認証・認可 322
図表 246 EU 内における API 基準 324
図表 247 Open Banking Standard（第三版）の内容 325
図表 248 Open ディレクトリの有無の有無による接続効率の違い（上図：Open ディレクトリがない場合、下図：Open ディレクトリがある場合） 327
図表 249 NACHA ASIG によって提示された三つのユースケースと 16 種の API 329
図表 250 Afinis が優先的に策定している API 標準 330
図表 251 Afinis における API 標準策定フロー 331
図表 252 STET API において想定されるアクター 332
図表 253 STET API の主な技術的特徴 333
図表 254 Berin Group による NextGenPSD2 フレームワークの概要 334
図表 255 クロアチア市場における PSD2 API ドキュメントの階層関係 335
図表 256 NextGenPSD2 フレームワークの主な特徴 335
図表 257 Data61 の任命タスク 337
図表 258 CDS における原則 338
図表 259 スイスにおける業界横断的な API 標準化の取組み 340
図表 260 スイスにおける業界横断的な API 標準化の取組み 341
図表 261 API Playbook で言及されるベストプラクティス 342
図表 262 API Playbook におけるガバナンスフレームワーク 343
図表 263 API Playbook におけるリスクガバナンス 343
図表 264 その他の国における API 標準の状況 344
図表 265 顧客データ取扱いプロセスにおける GDPR、PSD2 の適用箇所 345
図表 266 本人確認と当人確認の違い 347
図表 267 我が国の身元確認規制 347
図表 268 デジタル ID を CDD に利用する場合の検討チャート 349
図表 269 NIST SP 800-63 の構成 350
図表 270 eIDAS 規則の構成 351

図表 271 eIDAS 規則に関連する規則 351
図表 272 eIDAS の eID に関する構成要素 352
図表 273 eKYC に関する各国の規制スタンスの違い（注：仏はビデオ通話可能）..... 353
図表 274 SSI を定義づける原則 358
図表 275 既存技術の ID 管理の五つの問題点 360
図表 276 サイロ型 ID、フェデレーション型 ID、DID の比較 361
図表 277 ID 管理主体への信頼度合い 362
図表 278 ID 管理のライフサイクル 363
図表 279 DID のアーキテクチャ概要 364
図表 280 DID の動作例 364
図表 281 DID に必要な技術基盤 365
図表 282 DID に必要な各技術基盤要素の内容 365
図表 283 SSI の三つの柱 366
図表 284 SSI の三つの柱の各内容 366
図表 285 Trust over IP Stack 367
図表 286 Trust over IP Stack を用いた HyperLedger INDY、ARIES の整理 368
図表 287 DID の標準策定の議論の前提となる先行標準 368
図表 288 ERC725/ERC734/ERC735 で使用される用語と例 369
図表 289 DID に関する主な標準化の取組み 369
図表 290 標準化に至る検討ステージ 371
図表 291 W3C 中心に検討されている仕様 372
図表 292 DIF 中心に検討されている仕様 373
図表 293 IETF 中心に検討されている仕様 373
図表 294 Hyperledger 中心に検討されている仕様 374
図表 295 OASIS 中心に検討されている仕様 374
図表 296 OpenID Foundation 中心に検討されている仕様 375
図表 297 Kantara Initiative 中心に検討されている仕様 375
図表 298 個別に検討されている仕様 375
図表 299 複数の組織で検討されている仕様 375
図表 300 DHS S&T による資金提供プログラム 376
図表 301 DHS S&T の資金提供プログラムにおける DID 関連の事例 377
図表 302 W3C において SVIP、SBIR プログラム対象企業が関与する標準の例 379
図表 303 RWOT におけるビットコインブロックチェーン上の DID 標準の例 379
図表 304 Evernym の開発から Hyperledger Aries プロジェクトへの流れ 380
図表 305 EBSI Platform の枠組み 381
図表 306 ESSIF の検討内容 381
図表 307 カナダ財務委員会が示すセキュリティやデジタル ID 認証の体系 383
図表 308 DIACC における実証実験 384
図表 309 PCTF のフレームワーク概観 384
図表 310 PCTF の Trust over IP へのマッピング 385

図表 311 VON の概要 385
図表 312 VON 概念図 386
図表 313 VON が関係する後援組織と影響力の在る情報提供元 386
図表 314 RPA の適用可能な機能 387
図表 315 RPA の自動化レベルの定義 388
図表 316 RPA の自動化レベル 388
図表 317 RPA 導入における検討事項 389
図表 318 RPA におけるセキュリティのフレームワーク例 390
図表 319 英の金融監督体制 393
図表 320 FCA の組織体制 394
図表 321 FCA の人員数 394
図表 322 米の金融監督体制 398
図表 323 OCC の組織体制 399
図表 324 CFTC の組織体制 399
図表 325 CFPB の組織体制 400
図表 326 OCC の人員構成 400
図表 327 CFTC の人員構成 401
図表 328 CFPB の人員構成 401
図表 329 連邦準備制度理事会により公開されているフィンテックの規制参考情報 . 401
図表 330 フランスの金融監督体制 406
図表 331 ACPR の組織体制 407
図表 332 AMF の組織体制 407
図表 333 ACPR の人員数 408
図表 334 AMF の人員数 408
図表 335 ドイツの金融監督体制 410
図表 336 BaFin の組織体制 411
図表 337 BaFin での職種別の人員数 411
図表 338 ドイツ連邦銀行での職種別の人員数 411
図表 339 フィンテック関連会社の分類 412
図表 340 オーストラリアの金融監督体制 415
図表 341 APRA の組織体制 415
図表 342 ASIC の組織体制 416
図表 343 APRA および ASIC の人員数 416
図表 344 ASIC のフィンテックライセンス 417
図表 345 EU の金融監督体制 419
図表 346 EBA の組織体制 420
図表 347 ESMA の組織体制 421
図表 348 EBA の職員数 421
図表 349 ESMA の職員数 422
図表 350 SSM における銀行監督のプライオリティ（2020） 422

図表 351 規制対象企業の分類 424
図表 352 規制されていない革新的なビジネスモデル 425
図表 353 バーゼル銀行監督委員会によるガイダンス等の量の推移 427
図表 354 米における金融機関が提出する報告書の分量の推移 428
図表 355 米における主要な銀行法の分量の推移 429
図表 356 金融機関への各種制裁金額の推移 429
図表 357 金融危機後の規制・リスク管理の変遷 430
図表 358 2019 年のコンプライアンス上の経営課題に関する意識調査 431
図表 359 2019 年のコンプライアンス上の実務上の課題に関する意識調査 432
図表 360 新たな規制と金融機関の意識の高まり 432
図表 361 今後 10 年間の主要な変化に対する意識調査 433
図表 362 FSI の報告書で対象とした金融当局 434
図表 363 RegTech/SupTech の定義の例 434
図表 364 RegTech/SupTech により期待される効果 436
図表 365 RegTech/SupTech の技術的な世代変遷 438
図表 366 各世代の概要 438
図表 367 各国の RegTech/SupTech 基盤技術の採用例 439
図表 368 当局における SupTech 戦略の有無 440
図表 369 SupTech の活用状況および推進主体 441
図表 370 SupTech のユースケース一覧 442
図表 371 SupTech のユースケース毎にみた当局における取組み事例数 442
図表 372 各国の金融当局における SupTech の実用化事例 443
図表 373 FCA によるサポート領域 447
図表 374 事業者の規制報告プロセスの構築フロー 447
図表 375 FCA のデータ戦略 448
図表 376 BOE の新たな戦略（One Mission, One Bank strategy） 449
図表 377 Future of Finnace プロジェクトの主要領域 450
図表 378 TechSprint で設定されたテーマと成果 452
図表 379 TechSprint を通じて特定された重点分野 454
図表 380 FCA により実施されたパイロットの概要 455
図表 381 DRR パイロットのフェーズ 2 における実施目標 456
図表 382 GABRIEL で報告可能なレポート 457
図表 383 これまでの RegTech Capital Markets Conference 458
図表 384 RegTech 関連の規制サンドボックスの利用実績 460
図表 385 LabCFTC の提供機能 462
図表 386 FINRA により公表された RegTech 導入のメリットと考慮すべき事項 464
図表 387 アクセラレータプログラムで実施されたワークショップ 468
図表 388 自己変革のための重要テーマ 470
図表 389 ICY Platform 471
図表 390 「監督と規制」の活動領域におけるベースラインシナリオ 473

図表 391 Bafin の取組み事例 474
図表 392 Bafin-Tech のテーマ 475
図表 393 RegTech Liaison Forum の役割や重点分野 477
図表 394 RegTech イニシアチブとして設定されたトピック 479
図表 395 ARTE の取組み 480
図表 396 FinTech Action Plan 481
図表 397 ECB データガバナンスの仕組み 485
図表 398 BCBS が特定した主要な監督上の論点 486
図表 399 G20 TechSprint（2020 年）のテーマ 488
図表 400 R²A によるメキシコ国家銀行証券委員会向け実証実験プロジェクト 490
図表 401 実証実験プロジェクトによる対象業務の変化（旧来） 490
図表 402 実証実験プロジェクトによる対象業務の変化（適用後） 491
図表 403 PoC 段階におけるダッシュボード画面例 491
図表 404 R²A による CNBV 支援プロジェクトによる効果 492
図表 405 RegTech 事業者の地理的分布 493
図表 406 RegTech ソリューションの顧客の分布（機関種類、規模、地域） 494
図表 407 RegTech ソリューションの PoC からリリースまでにかかる期間 494
図表 408 主要文献における RegTech/SupTech のユースケース分類一覧 495
図表 409 ユースケース分類毎の市場規模と活動量の推計 496
図表 410 規制毎の RegTech ソリューションの分布 497
図表 411 RegTech が利用される主要な分野 497
図表 412 事業者選定に利用した文献の例 498
図表 413 Axiom SL 社製品の規制レポート画面例 500
図表 414 Axiom SL 社製品の対応範囲 500
図表 415 AQMetrics 社製品の画面例（ダッシュボード） 501
図表 416 RequirementONE 社製品の画面例（ダッシュボード） 502
図表 417 TookiTaki 社製品の画面例（ダッシュボード） 505
図表 418 Onfido 社製品による本人認証の画面例 506
図表 419 Jumio 社製品による本人認証の画面例 507
図表 420 Trulioo 社 Global Gateway の ID 確認画面例 509
図表 421 TRUSTDOCK 社による本人確認サービス 510
図表 422 TRUSTDOCK 社サービスの改正犯罪収益移転防止法への対応 511
図表 423 Cube 社の製品活用メリット 512
図表 424 RedMarker 社製品によるドキュメントチェックのフィードバック画面例 514
図表 425 Regtify 社製品によるダッシュボード画面例 515
図表 426 Corlytics 社のサービス概要 516
図表 427 Clarus 社製品によるダッシュボード画面例 517
図表 428 Scaled Risk 社製品のデータ抽出、チェック、分析の概念図 518
図表 429 官民での役割・費用分担の分類 519
図表 430 金融当局や自主規制団体によって発行されたレポートの例 520

図表 431 金融当局や自主規制団体によって開催されたイベントの例.....522
図表 432 MAS のイノベーション助成制度.....525
図表 433（再掲） RegTech/SupTech により期待される効果（主体別）.....527
図表 434 KYC 情報の共有によって各主体が享受する恩恵.....529
図表 435 規制レポート自動出力ツールの採用状況.....530
図表 436 リスク・コンプライアンス業務におけるスキルセットの変容.....531
図表 437 リスク・コンプライアンス業務におけるスキルセットの変容（経営層）.....531
図表 438 データ分析の組織体制の構築例.....532
図表 439 RegTech サービス利用上の推奨事項・注意点.....533
図表 440 RegTech 等をサポートできる IT インフラの整備状況についての調査.....535
図表 441 RegTech ソリューションの内製開発・外製開発の意向に関する調査.....536
図表 442 コンプライアンスチームが規制変更等の対応にかける時間の推移.....537
図表 443 コンプライアンス担当幹部の勤務時間配分の推移.....537
図表 444 RegTech 導入によるコスト削減の程度.....538
図表 445 RegTech サービスによる効果事例.....538
図表 446 従業員のデジタルスキルについて CEO が懸念している割合.....542
図表 447 フィンテック企業が抱えている課題.....543
図表 448 デジタルバンキングで必要なスキル.....544
図表 449 重要なデジタルスキル.....545
図表 450 中長期的に採用を計画している職種.....545
図表 451 FCA の責任者クラスの人材募集例（一部抜粋）.....547
図表 452 FCA におけるアナリストクラスの人材募集例（一部抜粋）.....548
図表 453 これからの金融当局で必要なスキルや施策.....552
図表 454 人材確保に関する施策の例.....553
図表 455 人材育成に関する施策の例.....555
図表 456 IT 企業とそれ以外の企業の所属する IT 人材の数（単位：万人）.....556
図表 457 2019 年 7 月の覚書におけるデータ取扱いに関する内容.....559
図表 458 PRA が FCA の Gabriel を通じて取得するデータの例.....560
図表 459 eSurvey によって収集されるデータの例.....562
図表 460 AuRep が提供する主なサービス.....564
図表 461 AuRep-GMP の運用イメージ.....564
図表 462 BIRD の役割.....566
図表 463 Gabriel での収集データ種別.....568
図表 464 Gabriel への報告方法.....568
図表 465 Gabriel のシステム改善要望.....570
図表 466 Connect を利用する申請・通知.....570
図表 467 Connect を利用可能なブラウザ.....571
図表 468 BEEDS での収集データ種別.....571
図表 469 OSCA のシステム概要.....572
図表 470 OSCA での収集データ種別.....572

図表 471 CFPB のオンラインシステムの例 574
図表 472 OCC のオンラインシステムの例 576
図表 473 CFTC のオンラインシステムの例 577
図表 474 ERMES を介して Tracfin へ送信可能な報告 580
図表 475 ICY により運用されている報告 582
図表 476 MVP ポータルにより運用されている申告や報告など 583
図表 477 BaFin の各種システム連携 584
図表 478 ASIC 規制ポータルの利用者 585
図表 479 MECS で実施できる業務 585
図表 480 MECS の利用者 586
図表 481 eLicensing システムの申請項目区分 586
図表 482 EDGE のオンライン報告 587
図表 483 オンライン報告の例 588
図表 484 PAIRS および SOARS の機能 592
図表 485 アンケート調査の概要 596
図表 486 所属企業が提供する金融サービス（複数回答可） 597
図表 487 所属企業の総資産額 597
図表 488 所属企業の従業員数 598
図表 489 アンケート回答者の年齢 598
図表 490 アンケート回答者の役職 599
図表 491 アンケート回答者が所属している部門・部署 599
図表 492 フィンテック/RegTech や DX 推進に対する関与の仕方 600
図表 493 フィンテック/RegTech や DX を促進する金融当局・中銀との連携方法 601
図表 494 金融当局等のイノベーションハブの取組みに対する評価 601
図表 495 金融当局・中央銀行のイノベーションハブの取組みに対する評価の理由 601
図表 496 金融当局による規制サンドボックスやノーアクションレター等の利用状況 603
図表 497 金融当局による規制サンドボックス等を利用していない理由（複数回答可） 603
図表 498 金融当局による規制サンドボックス等への評価（複数回答可） 604
図表 499 金融当局による規制サンドボックス等の改善すべき点（複数回答可） 604
図表 500 フィンテック/RegTech・DX 推進上、金融当局・中央銀行が重視すべき点 605
図表 501 AI や機械学習に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか 606
図表 502 クラウドサービスに関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか 606
図表 503 API に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか 607
図表 504 eKYC に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか 607
図表 505 デジタル ID 管理に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか 608
図表 506 RPA に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか 608
図表 507 過去に実施したフィンテック/RegTech や DX に向けた対応（複数回答可） 609
図表 508 今後実施予定のフィンテック/RegTech や DX に向けた対応（複数回答可） 610

図表 509 所属企業おける RegTech の推進状況 610
図表 510 RegTech 推進によって得られた効果（複数回答可）.....611
図表 511 フィンテック/RegTech・DX 推進による具体的な効果や事例 611
図表 512 フィンテック/RegTech・DX 推進に向けた現状の課題（複数回答可）.....612
図表 513 フィンテック/RegTech・DX を活用した新ビジネスの展開を推進する体制 .613
図表 514 現在の体制で新ビジネスの展開を推進している理由 613
図表 515 フィンテック/RegTech・DX を推進する組織の役割・機能（複数回答可）...614
図表 516 フィンテック/RegTech・DX を推進する組織の人員規模.....614
図表 517 推進組織内の IT に関する知識やスキル、キャリアを持った人材の割合 .615
図表 518 現在の推進組織の人員でどの程度対応可能と考えているか 615
図表 519 IT スキルを持った人材の採用に向けた取組み（複数回答可）.....616
図表 520 従業員の IT スキル育成に向けた取組み（複数回答可）.....616

用 語 の 一 覧

本報告書で使用する用語の意味は以下の通りである。

項番	用語	概要
001	ACPR	Autorité de contrôle prudentiel et de résolution：健全性監督機構（仏）
002	AFM	the Netherlands Authority for the Financial Markets：オランダ金融市場庁（蘭）
003	AMF	Autorité des marchés financiers：金融市場庁（仏）
004	AML/CFT	Anti-Money Laundering / Combating the Financing of Terrorism：マネーロンダリングおよびテロ資金供与対策
005	AMLD5	5th Anti-Money Laundering Directive：第 5 次アンチマネーロンダリング指令（EU）
006	APRA	Australian Prudential Regulation Authority：オーストラリア健全性規制庁（豪）
007	ASIC	Australian Securities and Investments Commission：オーストラリア証券投資委員会（豪）
008	BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht：連邦金融監督庁（独）
009	BCBS	Basel Committee on Banking Supervision：バーゼル銀行監督委員会
010	BIS	Bank for International Settlements：国際決済銀行
011	BOE	Bank of England：イングランド銀行（英）
012	CCAF	Cambridge Centre for Alternative Finance：ケンブリッジ大学オルタナティブ・ファイナンス・センター（英）
013	CFPB	Consumer Financial Protection Bureau：消費者金融保護局（米）
014	CFTC	Commodity Futures Trading Commission：商品先物取引委員会（米）
015	CMA	Competition and Markets Authority：競争・市場庁（英）
016	CSA	Canadian Securities Administrators：カナダ証券管理局（加）
017	DNB	De Nederlandsche Bank：オランダ中央銀行（蘭）
018	EBA	European Banking Authority：欧州銀行監督局
019	ECB	European Central Bank：欧州中央銀行
020	EIOPA	European Insurance and Occupational Pensions Authority：欧州保険・企業年金監督局
021	ESAs	The European Supervisory Authorities：欧州監督機構

022	ESMA	European Securities and Markets Authority：欧州証券市場監督局
023	FATF	Financial Action Task Force：金融活動作業部会
024	FCA	Financial Conduct Authority：金融行為規制機構（英）
025	FDIC	Federal Deposit Insurance Corporation：連邦預金保険公社（米）
026	FINRA	Financial Industry Regulatory Authority：金融取引業規制機構（米）
027	FRB	Federal Reserve Board：連邦準備理事会（米）
028	FRS	Federal Reserve System：連邦準備制度（米）
029	FSI	Financial Stability Institute：金融安定研究所（国際決済銀行とバーゼル銀行監督委員会により設立）
030	GDPR	General Data Protection Regulation：一般データ保護規則（EU）
031	GFIN	Global Financial Innovation Network：グローバル金融イノベーションネットワーク（英 FCA などにより設立）
032	IAIS	International Association of Insurance Supervisors：保険監督者国際機構
033	IMF	International Monetary Fund：国際通貨基金
034	IOSCO	International Organization of Securities Commissions：証券監督者国際機構
035	KYC	Know Your Customer：本人確認
036	MAS	Monetary Authority of Singapore：シンガポール金融管理局（シンガポール）
037	MiFID II	Markets in Financial Instruments Directive II：第 2 次金融商品市場指令（EU）
038	NIST	National Institute of Standards and Technology：国立標準技術研究所（米）
039	OCC	Office of the Comptroller of the Currency：通貨監督庁（米）
040	PRA	Prudential Regulation Authority：健全性監督機構（英）
041	PoC	Proof of Concept；概念実証（ビジネスモデルや利用技術の有効性等を確認する実証実験）
042	PSD2	Payment Services Directive2：第 2 次決済サービス指令（EU）
043	SEC	Securities and Exchange Commission：証券取引委員会（米）
044	UNSGSA	FinTech Working Group of the United Nations Secretary-General's Special Advocate for Inclusive Finance for Development：開発のための包摂的金融に関する国連事務総

		長特別提唱者のフィンテックワーキンググループ
045	WBG	World Bank Group：世界銀行

1. 背景

デジタライゼーションの加速的な進展により、新たなプレイヤが金融分野に進出するとともに、データの利活用に基づく革新的なサービスにより、利便性や生産性が飛躍的に向上していくことが期待されている。既に海外ではデジタライゼーションが飛躍的に進展し、データの利活用が国の競争力を左右するようになりつつある。こうした動向を踏まえ、我が国においても、データ利活用を通じて利便性や生産性向上につながる顧客起点の新たな金融サービスを創出していくこと、そして、その土台となる、イノベーションを促進する様々な環境整備を図っていくことが重要である。

我が国において、金融庁は平成 30 事務年度に金融デジタライゼーション戦略を策定し、FinTech Innovation Hub による情報収集、FinTech サポートデスク等による支援、金融機関での情報利活用にかかる制度整備等を行い、令和元事務年度では、データ戦略の推進（金融機関によるデータ利活用促進）、イノベーションに向けたチャレンジの促進（フィンテック企業への支援強化）、機能別・横断的法制の整備、金融行政・金融インフラの整備（金融行政のデジタル化、RegTech/SupTech エコシステムの具体化）、グローバルな課題への対応（国際ネットワークの強化）といった重点 5 分野での取組みを強化している[1]。この中で、金融行政・金融インフラの整備においては、既に RPA 導入による自動化、日本銀行との徴求データの一元化、明細データの利活用、EDINET のオープン API による開示情報提供、RegTech/SupTech エコシステムのコンセプト取纏め等の取組みを進めている[2]。

金融デジタライゼーション戦略の更なる推進にあたっては、（1）革新的技術を活用した新たな金融サービスに関しては、その取組みを促す施策や大手金融機関での取組み事例、モニタリング上の着眼点等、（2）RegTech/SupTech に関しては、その取組みを促す施策や民間の取組み状況、実質的効果の度合い、人材確保・育成の在り方等について、主要国における議論や動向を把握する重要性が増しつつある。

本調査は、このような問題意識に基づき、金融デジタライゼーション戦略にかかるこれまでの取組みも念頭に置きつつ実施するものである。

本報告書の構成は以下の通りである。第 2 章で調査項目・調査対象・調査方法について記載した後、第 3 章以降で、個別の項目についてその調査結果を記載している。

第 3 章から第 5 章までは、利用者保護に配慮しつつ、イノベーションを促進する観点から革新的技術を活用した新たな金融サービスの創出を推進する施策を対象としており、具体的には第 3 章では民間事業者の革新的技術を活用した取組みを促す

---

[1] 松尾元信, 金融庁, "金融デジタライゼーション戦略の動向", https://dpc-japan.org/wp-content/uploads/2019/10/%E9%87%91%E8%9E%8D%E3%83%87%E3%82%B8%E3%82%BF%E3%83%A9%E3%82%A4%E3%82%BC%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E6%88%A6%E7%95%A5%E3%81%AE%E5%8B%95%E5%90%91.pdf, 2020/4/3

[2] 金融庁, "金融モニタリングにおけるデジタライゼーションの取組状況", https://www.fsa.go.jp/news/30/20190620_joubun/01.pdf, 2020/4/3

当局の推進施策について、第 4 章では海外大手金融機関の取組みについて、第 5 章では革新的技術を活用した民間事業者へのモニタリングについて記載する。

第 6 章から第 11 章までは、革新的技術の活用を通じて、規制対象事業者から効率的かつタイムリーに規制上必要なデータを徴求し、且つ規制対応負担の軽減を図る取組み（RegTech/ SupTech）を対象としており、具体的には第 6 章では RegTech/ SupTech に関する当局の取組み状況について、第 7 章では RegTech/SupTech に関する民間の取組み状況について、第 8 章では RegTech/SupTech で得られる実質的な効果について、第 9 章では当局および金融機関における IT 人材の確保・育成について、第 10 章では報告徴求や届出の統一化の取組みについて、第 11 章では行政手続きのオンライン化の取組みについて記載する。

第 12 章では本調査で実施したアンケート調査の結果について記載する。

2. 調査概要

2.1 調査項目

本調査では、利用者保護に配慮しつつ、イノベーションを促進する観点から革新的技術を活用した新たな金融サービスの創出を推進する施策の具体的な内容について調査を行った（図表 1）。

図表 1 調査項目（1）

No	項目
1	民間事業者の革新的技術を活用した取組みを促す推進施策
2	✓ サンドボックスや PoC 等の試行的枠組みの特徴、活用状況、実用化に至った事例、活用を促す工夫
3	✓ 規制改革
4	✓ 民間事業者との情報連携の取組み
5	✓ 決済インフラ課金体系
6	大手金融機関における取組み状況
7	革新的技術を活用した民間事業者へのモニタリング実務
8	✓ 技術分野毎のガイドラインの整備状況
9	✓ 組織構成や人員
10	✓ 監督上の着眼点
11	✓ 直近で改善を促した項目/事案

また、革新的技術の活用を通じて、規制対象事業者から効率的かつタイムリーに規制上必要なデータを徴求し、且つ規制対応負担の軽減を図る取組み（RegTech/SupTech）の具体的な内容についても調査を行った（図表 2）。

図表 2 調査項目（2）

No	項目
1	政府の取組み
2	✓ 諸外国の政府において、RegTech/SupTech を推進するためにどのような基本方針や基本計画、戦略などを策定・実施しているか。
3	✓ 諸外国において、RegTech/SupTech に焦点を当てたサンドボックスや PoC のような試行的枠組みはあるか。
4	民間の取組み
5	✓ 諸外国では、例えば、政府と金融機関で RegTech/SupTech の推進に関する費用を分担する仕組みはあるか。
6	✓ 諸外国において、RegTech に関するサービスを提供する民間事業者はいるか。どのような事業者がどのようなサービスを提供しているのか。具体的な活用例

No	項目	
		について。
7	RegTech/SupTech による実質的効果	
8		✓ RegTech/SupTech の活用により、金融当局・金融機関において、定型的・労働集約的な規制対応業務に配分されていた人材を、より付加価値の高い業務にシフトするといった具体的な動きが諸外国において出てきているか。
9		✓ RegTech/SupTech の活用により、金融機関において、具体的にどのような業務の効率化・利便性の向上が図られたか。
10	当局および金融機関における人材確保・人材育成	
11		✓ RegTech/SupTech を進める上では、金融当局および金融機関双方においてシステム人材を確保する必要があるが、諸外国ではどのようにして確保しているのか。
12		✓ 官民で連携した取組みなどはあるか。
13	当局・業界団体・テック企業等の間の連携	
14		✓ 金融機関からは、金融庁・日銀・各業界団体の重複感（具体的には、報告徴求データや届出書類の内容が重複しているのに、当局・団体間で様式が異なるために、提出先毎の書類作成が必要）について、負担軽減を求める声が聞かれる。当局毎に、モニタリングや届出の趣旨・目的も異なる中で、計表や届出書類を完全に統一するのは難しいが、諸外国においてこうした課題に対する取組みはあるか。（報告徴求や届出はどの程度統一化されているのか。）
15	行政手続きのオンライン化	
16		✓ 諸外国ではどの程度、届出等の行政手続きがオンライン化されているのか。

2.2 調査対象

本調査では、アメリカ合衆国、欧州連合（EU）、イギリス、フランス共和国、ドイツ連邦共和国、オーストラリア連邦などの主要国を対象として調査を行った。具体的な対象金融当局は以下の通りであり、金融当局のうち、銀行の検査・監督を行う当局を想定した（図表 3）。

図表 3 主な対象金融当局

No	国・地域	金融当局名
1	アメリカ合衆国	消費者金融保護局（Consumer Financial Protection Bureau：CFPB）
2		通貨監督庁（Office of the Comptroller of the Currency：OCC）
3		商品先物取引委員会（Commodity Futures Trading Commission：CFTC）
4	欧州連合（EU）	欧州銀行監督局（European Banking Authority：EBA）

No	国・地域	金融当局名
5		欧州中央銀行（European Central Bank：ECB）
6	イギリス	金融行為規制機構（Financial Conduct Authority：FCA）
7		健全性監督機構（Prudential Regulation Authority：PRA）
8		イングランド銀行（Bank of England：BOE）
9	フランス共和国	健全性監督機構（Autorité de contrôle prudentiel et de résolution：ACPR）
10		金融市場庁（Autorité des marchés financiers：AMF）
11		フランス銀行（Banque de France）
12	ドイツ連邦共和国	連邦金融監督庁（Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht：BaFin）
13		ドイツ連邦銀行（Deutsche Bundesbank）

主な対象金融機関は以下の通りであり、金融機関のうち、「グローバルにシステム上重要な銀行（G-SIB）の 2019 年リスト」を参考とした（図表 4）[3]。

図表 4 対象金融機関

No	国・地域	金融機関名
1	アメリカ合衆国	JP Morgan Chase
2		Bank of America
3		Citigroup
4		Wells Fargo
5		Goldman Sachs
6		Morgan Stanley
7	イギリス	HSBC
8		Barclays
9		Standard Chartered
10	フランス共和国	BNP Paribas
11		Societe Generale
12	ドイツ連邦共和国	Deutsche Bank
13		Commerzbank
14	欧州連合（EU）	Santander
15		Credit Suisse
16		UBS

ここで、技術分野毎のガイドライン調査にあたって調査対象とする技術分野は以下

[3] 標記も同様である。Financial Stability Board, 2019 list of global systemically important banks (G-SIBs), https://www.fsb.org/2019/11/2019-list-of-global-systemically-important-banks-g-sibs/, 2020/3/9

の通りである（図表 5）。

図表 5 対象とする技術分野

No	技術分野
1	AI・データ利活用
2	クラウド
3	API（セキュリティに関する実務上の課題への対応を含む）
4	eKYC
5	DID
6	RPA

2.3 調査方法

文献調査の他、関係者へのヒアリングおよびアンケートも積極的に活用した。文献調査については、当局や民間、中間団体等が一般に公表しているレポートや報告書を中心に文献調査を実施した。ヒアリングについては海外当局、海外民間金融機関、国内外有識者、RegTech 事業者等へヒアリングを実施した（図表 6）。アンケートについては、アメリカ合衆国、イギリス、フランス共和国、ドイツ連邦共和国の四カ国における民間金融機関勤務者を対象に、オンラインでアンケートを実施した（図表 7）。

図表 6 ヒアリング先の概要

No	分類	ヒアリング先数
1	海外当局	12
2	海外民間金融機関	9
3	国内外有識者・RegTech 事業者	15

図表 7 アンケート調査の概要

No	項目	詳細
1	調査対象	✓ 本社所在地が英米独仏日の金融機関勤務者。 ✓ 銀行サービスを提供する金融機関。 ✓ 回答者の役職は課長・次長クラス以上を原則とし、日では部長クラス以上とする。 ✓ 従業員数は 5 千人以上を原則とし、日では 3 千人以上とする。 ※ 同一金融機関からの複数回答があり得る点に留意が必要。
2	調査方法	オンライン
3	実施時期	2020 年 5 月
4	回答数	225 件（内訳：英 53 件、米 53 件、独 33 件、仏 33 件、日 53 件）

3. 民間事業者の革新的技術を活用した取組みを促す推進施策

金融分野における革新的技術の活用にあたっては、利用者保護などの観点でのリスクと、利用者にとっての利便性のバランスを図る必要がある。各国の金融当局は、従来、利用者保護、金融安定性の維持などの役割を果たしてきたが、デジタライゼーションを取り巻く環境の急速な変化に伴い、革新的技術を活用した新たな金融サービスの発展を促していく役割を担うケースも見られるようになっている。

本章では、利用者保護に留意しつつ、イノベーションを促進する観点から、革新的技術を活用した新たな金融サービスの創出を推進する施策について、全体的な状況を俯瞰した上で、主要国での取組み事例を中心に、各国の動向を記載する。

3.1 推進施策の全体像

BIS 傘下の FSI が 2020 年 1 月に公表した、各国のフィンテックへの政策対応を整理した報告書や[4]、BCBS が 2018 年 2 月に公表した報告書などでは[5]、民間事業者の革新的技術を活用した取組みを促す推進施策（Innovation facilitators）を、大きく①イノベーションハブ（Innovation hub）、②規制サンドボックス（Regulatory sandbox）、③アクセラレータ（Accelerator）の三種類に分類しており、本報告書でも、この分類に従う（図表 8）。

図表 8 主要な推進施策

No	施策	概要
1	イノベーションハブ（イノベーションオフィス）	✓ 監督機関によって設置されるもので、民間事業者が規制フレームワークを把握したり、監督方針や法的課題を特定する際に、専用窓口として、サポートやアドバイスを提供したり指導するもの。我が国では、FinTech サポートデスク（金融庁）や FinTech センター（日本銀行）が挙げられる。 ✓ 当局と民間事業者の対話はオープンであまり形式張らない形をとる。それ以外にも、業界イベントやネットワーキングイベントなどの開催、民間が開催するイベントへの参加・講演、民間事業者の認可申請準備のサポートなどまで、その機能は広範囲に渡る。一般に専用窓口や専用ユニット、特定の専門家ネットワークなどの新たな組織として設置される。 ✓ イノベーションハブを通して、当局は新たなビジネスモデルや技術を理解し、またモニタリングしていき、規制や監督上の課題を早期に把握することができると期待されている。

[4] Ehrentraud, J., et al, FSI, FSI "Insights on policy implementation No23 Policy responses to fintech: a cross-country overview", https://www.bis.org/fsi/publ/insights23.pdf, 2020/4/6

[5] Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements, Sound Practices Implications of fintech developments for banks and bank supervisors, https://www.bis.org/bcbs/publ/d431.pdf, 2020/4/8

No	施策	概要
2	規制サンドボックス	✓ 予め参加者や期間などを限定した管理された環境下で、民間事業者が新しいサービスや技術の実証を行うことができるもの。イノベーションによる弊害を適切に抑えつつ、その発展を促すものと期待されている。我が国では、FinTech 実証実験ハブ（金融庁）や規制のサンドボックス制度（内閣府）が挙げられる。 ✓ 民間事業者からの事前の申請に基づき、一定の認定条件を満たす先を当局が選定した上で実施される。テスト期間中は、所管当局が一定の裁量をもって一時的に規制を緩和する場合がある。セーフガードとして、一般的には、民間事業者はサンドボックス環境下で実施していることを利用者やステークホルダへ周知する必要があり、その他にも利用者数やトランザクション数、提供サービスの範囲などで制限が設けられる。紛争解決と補償の取決め、具体的な開示と同意の要件、リスク管理制御（サイバー攻撃等）、報告要件などの他、テスト中止時等の終了計画が求められる場合もある。 ✓ その実施にあたっては当局の積極的なサポートが必要となるため、イノベーションハブなどでのやり取り以上の成果が一般には期待されている。ただし、サンドボックスは、新たなサービスや技術が既存の規制フレームワークに適合しないことを前提としているため、当局の応募者選定能力や失敗時の責任、消費者や市場への影響などの潜在的なリスクを適切に管理しておく必要がある。
3	アクセラレータ	✓ 中央銀行や監督機関と民間事業者がパートナーシップを取決めて、一定期間に渡る共同プロジェクトを実施するもの。 ✓ ユースケースは中央銀行業務や監督業務であり、新たな技術を用いた革新的なソリューションをもたらすことが期待されている。中央銀行や金融当局が資金援助や保証・承認などを行う場合もある。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

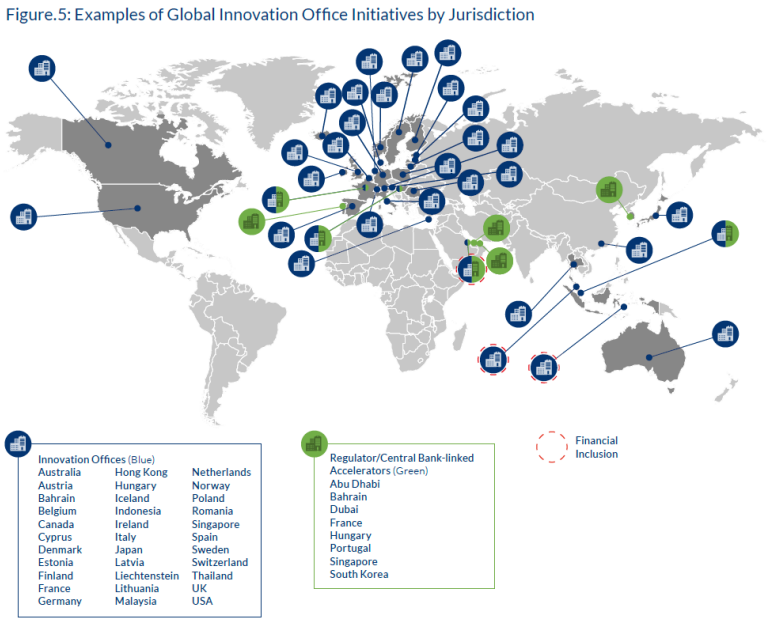
国連のフィンテックワーキンググループ（UNSGSA）、CCAF、MAS による 2019 年の報告書では[6]、イノベーションハブは計 45、規制サンドボックスは計 44（導入予定を含めると計 54）、アクセラレータは計 8 報告されている（図表 9、図表 11）。

例えば、規制サンドボックスは、英での導入（2016 年 5 月）を嚆矢として、香港（2016 年 9 月）、シンガポール（2016 年 11 月）、豪（2016 年 12 月）、カナダ（2017

[6] FinTech Working Group of the United Nations Secretary-General's Special Advocate for Inclusive Finance for Development (UNSGSA), Cambridge Centre for Alternative Finance (CCAF) at the University of Cambridge Judge Business School, UNSGSA, "Early Lessons on Regulatory Innovations to Enable Inclusive FinTech: Innovation Offices, Regulatory Sandboxes, and RegTech", https://www.unsgsa.org/files/2915/5016/4448/Early_Lessons_on_Regulatory_Innovations_to_Enable_Inclusive_FinTech.pdf, 2020/4/8

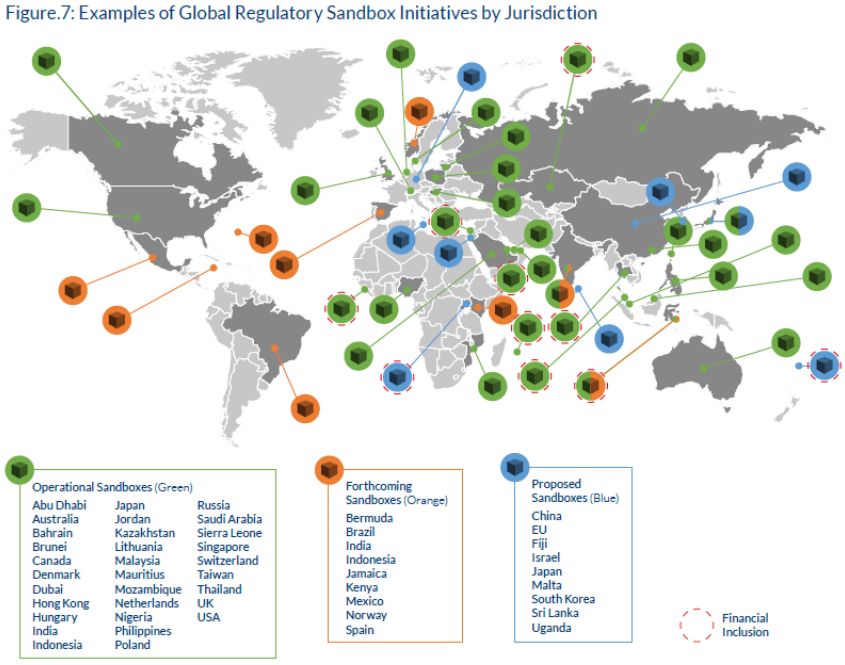
年 2 月）等、極めて短期間に非常に多くの地域で導入が進められたことが分かる（図表 10、図表 11）。

図表 9 イノベーションハブおよびアクセラレータの採用状況



出所：UNSGSA[6,7]

図表 10 規制サンドボックスの採用状況



出所：UNSGSA[6]

[7] イノベーションハブは innovation office と表記されている。

図表 11 主要国における採用状況

No	国・地域	当局	種別	名称
1	イギリス	Financial Conduct Authority（FCA）	イノベーションハブ	FCA Innovate
2		Financial Conduct Authority（FCA）	サンドボックス	Regulatory Sandbox
3		Bank of England（BOE）	イノベーションハブ、アクセラレータ	FinTech Hub
4	フランス共和国	Autorité des Marchés Financiers（AMF）、Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution（ACPR）	イノベーションハブ	AMF FinTech, Innovation and Competitivness division, ACPR FinTech-Innovation unit
5		Banque de France	イノベーションハブ、アクセラレータ	Le Lab Banque de France
6	ドイツ連邦共和国	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht（BaFIN）	イノベーションハブ	BaFin FinTech
7	アメリカ合衆国	Office of the Comptroller of the Currency（OCC）	イノベーションハブ	OCC Office of Innovation
8		Commodities and Futures Trading Commission（CFTC）	イノベーションハブ	LabCFTC
9		Bureau of Consumer Financial Protection（BCFP）	イノベーションハブ	BCFP Project Catalyst
10		Arizona State Regulators	サンドボックス	FinTech Sandbox
11		Consumer Financial Protection Bureau（CFPB）	サンドボックス	No-Action Letters, Compliance Assistance Sandbox, Trial Disclosure Sandbox
12	カナダ	Ontario Securities Commission（OSC）	イノベーションハブ	OSC LaunchPad
13		Canadian Securities Administrators（CSA）	サンドボックス	Regulatory Sandbox
14	シンガポール	Monetary Authority of Singapore（MAS）	イノベーションハブ	MAS Financial Technology and

No	国・地域	当局	種別	名称
				Innovation Group
15		Monetary Authority of Singapore（MAS）	イノベーションハブ、アクセラレータ	Global FinTech Hackcelerator
16		Monetary Authority of Singapore（MAS）	サンドボックス	FinTech Regulatory Sandbox
17	香港	Securities and Futures Commission of Hong Kong（SFC）	イノベーションハブ	SFC FinTech Contact Point
18		Hong Kong Monetary Authority（HKMA）	イノベーションハブ	HKMA FinTech Facilitation Office
19		HKMA and SFC	サンドボックス	FinTech Supervisory Sandbox
20		Insurance Authority	サンドボックス	Insuretech Sandbox
21	オーストラリア連邦	Australian Securities and Investments Commission（ASIC）	イノベーションハブ	ASIC Innovation Hub
22		Australian Securities and Investments Commission（ASIC） and Australian Prudential Regulation Authority	サンドボックス	Regulatory Sandbox
23	日本	金融庁	イノベーションハブ	FinTech サポートデスク
24		日本銀行	イノベーションハブ	FinTech センター
25		金融庁	サンドボックス	FinTech 実証実験ハブ
26		内閣府	サンドボックス	規制のサンドボックス制度

出所：各種資料 [4,5,6] より三菱総合研究所作成

上記以外に、複数の管轄区域を跨るサンドボックスも実施されている。フィンテック企業や RegTech 企業は複数の国・地域で活動していることが報告されており（例えば、ラテンアメリカーカリブ海地域のフィンテック企業の約 2 割は 2 以上の地域で活

動している[8]、RegTech 企業の 7 割超は 2 以上の地域で活動している[9]等）、一国での市場規模が十分でないこと[6]や、複数地域にて幅広く事業機会を探索していること[9]等を反映している可能性が考えられている。グローバルに展開する主要なサンドボックスとしては以下が挙げられる（図表 12）。

図表 12 グローバルに展開するサンドボックスの例

No	名称	意味
1	Global Financial Innovation Network（GFIN）[10]	✓ FCA 主導で 2019 年 1 月に正式に発足された取組み（独自の Web サイトは 2020 年 1 月から開始）。12 当局・機関から始まり、現在までに約 50 の当局・機関が参加している。 ✓ FCA の 2018 年のグローバルサンドボックスコンセプトに基づいて開始されたものであり、金融イノベーションに関する当局間ネットワークとして、RegTech、AML/CFT、新製品トライアルなどに関するナレッジシェアリングを行うことや、民間企業にクロスボーダの金融サービスを実証する環境を提供することなどの機能を持つ。 ✓ 最初のテストパイロットとして、44 件の応募（申請期間は 2019 年 2 月末まで）のうち、2019 年 4 月に 8 社がテスト実施準備段階へ進んだ。ただし、各国の基準を満たさないことなどから、現在に至るまでテストは実施されていない。2020 年上半期に新たな募集を行う予定とされている[11]。
2	The API Exchange（APIX）[12]	✓ MAS、国際金融公社（International Finance Corporation：IFC）、ASEAN Bankers Association により 2018 年に共同で設立された非営利団体 AFIN（ASEAN Financial Innovation Network）により運営されている。 ✓ アセアン地域における金融機関、マイクロファイナンス機関、ノンバンクとフィンテック企業の協働を促進させることを目的としており、両者を結びつけるクロスボーダのマッチングプラットフォームとなっている。特に、独自のイノベーション推進チームを持たない中小規模の銀行を念頭に置いている。金融機関側は AIPX でフィンテック企

[8] Inter-American Development Bank and Finnovista, Inter-American Development Bank, "FinTech: Innovations that you may not know were from Latin America and the Caribbean", https://publications.iadb.org/en/fintech-innovations-you-may-not-know-were-latin-america-and-caribbean, 2020/4/10

[9] Schizas, E., et al, Cambridge Centre for Alternative Finance, "The Global RegTech Industry Benchmark Report", https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2019-12-ccaf-global-regtech-benchmarking-report.pdf, 2020/4/10

[10] GFIN, "The Global Financial Innovation Network (GFIN)", https://www.thegfin.com/, 2020/4/15

[11] GFIN cross-border testing workstream, "CROSS-BORDER TESTING: LESSONS LEARNED", https://static1.squarespace.com/static/5db7cdf53d173c0e010e8f68/t/5e1ef8c3c7a87d3abb5c7bc6/1579088083585/GFIN+CBT+Pilot+lessons+Learned+publication+09012020+-+FINAL.pdf, 2020/4/15

[12] AFIN2020, "APIX", https://apixplatform.com/, 2020/4/15

No	名称	意味
		業が提供する API 等を用いてプロトタイプを迅速に開発することが可能となり、フィンテック企業側は新規顧客開拓やプラットフォーム上の実績を用いた資金調達などが可能になる。 ✓ 2020 年 4 月時点で 49 の金融機関と 152 のフィンテック企業が参加している。2019 年 11 月には戦略諮問委員会を設立し、BNY メロン銀行、Amazon Web Services、MasterCard などがメンバとなっている。

出所：各種資料 [10,12] より三菱総合研究所作成

3.1.1 バリ・フィンテック・アジェンダ

推進施策に関連する国際機関の動向としてバリ・フィンテック・アジェンダ（Bali FinTech Agenda：BFA）について記載する。BFA とは[13]、IMF および WBG の 2018 年の年次総会で採択されたものであり、各国がフィンテックの推進とリスク管理を行う参考として以下の 12 項目の論点を示している（図表 13）。

図表 13 BFA で挙げられた 12 項目の論点

No	原文	意味
1	Embrace the opportunities of FinTech	金融サービスへのアクセス拡大、金融包摂、金融市場の深化、クロスボーダ決済の改善など、フィンテックによる機会を積極的に受け入れるべきである。
2	Enable New Technologies to Enhance Financial Service Provision	技術基盤となるインフラの活用促進、金融サービスへのオープンかつ安価なアクセスの拡大、これらへの政策的支援など、金融サービスの強化に新しい技術を活用すべきである。
3	Reinforce Competition and Commitment to Open, Free, and Contestable Markets	オープンで自由かつ競争可能な市場の整備を進め、競争条件の土俵を揃え、イノベーションや消費者の選択の多様性、質の高い金融サービスへのアクセスを促進すべきである。
4	Foster FinTech to Promote Financial Inclusion and Develop Financial Markets	顧客へのアクセス、顧客情報の取扱い、ビジネスの可能性などに関する課題を克服して、金融包摂や金融市場を発展させるためにフィンテックを育成すべきである。
5	Monitor Developments Closely to Deepen Understanding of Evolving	フィンテックによる恩恵を享受しつつリスクを最小化させる政策判断のために、変化を続ける金融システムへの理解を深めるために、その動向を緊密に監視すべきである。

[13] IMF, IMF Policy Paper "The Bali Fintech Agenda", https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2018/10/11/pp101118-bali-fintech-agenda, 2020/4/15

No	原文	意味
	Financial Systems	
6	Adapt Regulatory Framework and Supervisory Practices for Orderly Development and Stability of the Financial System	金融システムの秩序ある発展と安定のため、規制枠組みと監督実務を適合させるべきである。特に既存の枠組みではカバーされていない領域については、リスクベースで考えつつも、場合によっては規制フレームワークをアップデートする必要がある。
7	Safeguard the Integrity of Financial Systems	フィンテックの犯罪利用等のリスクを特定・理解・評価し、また AML/CFT を強化する技術を活用してこうしたリスクを軽減することで、金融システムの健全性を守るべきである。
8	Modernize Legal Frameworks to Provide an Enabling Legal Landscape	法的枠組みを近代化し、フィンテックの新たな取組みに対する法的な透明性と確実性を向上させるべきである。
9	Ensure the Stability of Monetary and Financial Systems	フィンテックによるイノベーションが中銀業務や市場構造に与える影響を考慮しつつ、国内の通貨・金融システムの安定性を確保すべきである。
10	Develop Robust Financial and Data Infrastructure to Sustain FinTech Benefits	フィンテックによる恩恵を享受し、金融システムへの信頼を確保するために、サイバー攻撃などの攻撃に対して頑健で堅牢な金融インフラおよびデータ・インフラを開発すべきである。
11	Encourage International Coordination and Cooperation, and Information Sharing	効果的な規制フレームワークを支えるための知識、経験、ベストプラクティスの共有に向けて、当局間のグローバルな国際協力と情報共有を促進すべきである。
12	Enhance Collective Surveillance and Assessment of the Financial Sector	国際的な通貨・金融システムに対する集団的な監視を進め、グローバルな成長、貧困改善、金融安定性の維持を行う政策の調整や発展を進めるべきである。

出所：BFA 等 [13,14] の資料より三菱総合研究所作成

なお、BFA は、フィンテックによる「金融包摂の推進」および、AML/CFT やサイバーセキュリティ対策の強化などの「金融規制の強化」の二点が中心だが、前者の金融包摂については、その課題意識は先進国ではさほど共有されておらず、後者の金融規制強化については、まだ課題を整理している段階に留まるとの指摘も見られる[14]。

[14] 矢口満, 国際通貨研究所, "IMF 世銀総会の目玉とされた「バリ・フィンテック・アジェンダ」", https://www.iima.or.jp/docs/column/2018/1026_j.pdf, 2020/4/6

3.2 これまでの実績および評価

本節では、各国のフィンテックへの投資動向を整理した上で、これまでの推進施策の取組みに対する評価を取り纏める。

3.2.1 フィンテックの影響に関する評価

(1) 金融セクタ全体の状況

① 成長率や資産推移の状況

当局の推進施策に関する最初期の取組みとしては、CFPB による Project Catalyst（2012 年開始）や FCA による Project Innovate（2014 年開始）が挙げられ、その後、各国で同様の施策が数多く導入された。この点について金融セクタ全体の指標から確認する。

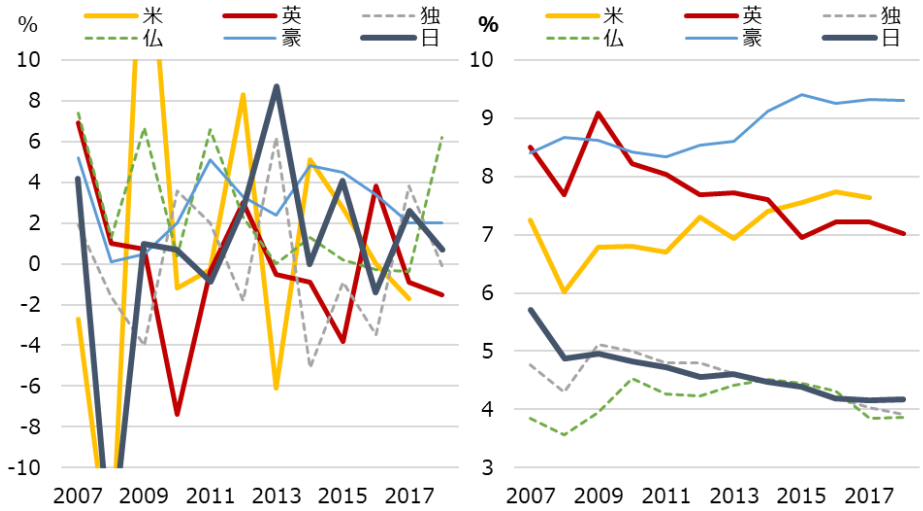
まず、各国の総付加価値（Gross Value Added：GVA）[15]の年間成長率（%）および金融セクタが占める比率からは、2014 年～2016 年頃を境に特徴的な傾向というものは見られないことが分かる（図表 14）。なお、英においては、金融セクタに過度に依存した産業構造のリバランスが 2010 年以降の政策課題となっており[16]、図表 14 からも英においては金融セクタの割合が一貫して低下していることが分かる。

また、金融セクタの資産全体に占める預金取扱機関の割合について日米欧を比較すると、我が国においては銀行依存の傾向が引き続き顕著である傾向は見られるものの、それ以外の地域において 2014 年～2016 年頃を境にした特徴的な傾向は見られないことが分かる（図表 15）。

[15] 付加価値算出上の過大評価といった論点や金融セクタの適正規模などに関する論点などが存在する。

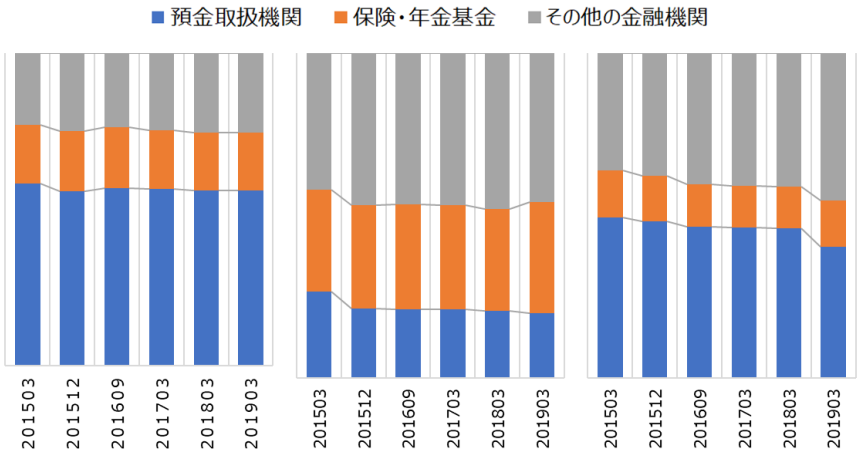
[16] 淵田 康之，野村資本市場研究所，"経済における金融セクタのシェアを巡る論点"，http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2013/2013win02.pdf，2020/4/21

図表 14 主要国における金融セクタの年間成長率（左）と金融セクタの対 GVA 比（右）の推移



出所：OECD[17,18]の資料より三菱総合研究所作成

図表 15 日本（左）、米国（中）、欧州（右）における金融セクタの資産内訳の推移



出所：日本銀行[19]等の資料より三菱総合研究所作成

② 競争環境の変化

次に、銀行業界の競争環境という観点から上位行への資産集中度合いをみると、我が国においては上位行への集中が増加傾向であるのに対し、英仏などでは 2008 年以降、一貫して低下傾向にあることが分かる（図表 16）。当局の各種推進施策が上位行による寡占度合いの低下に寄与した可能性はあるものの、その影響度につい

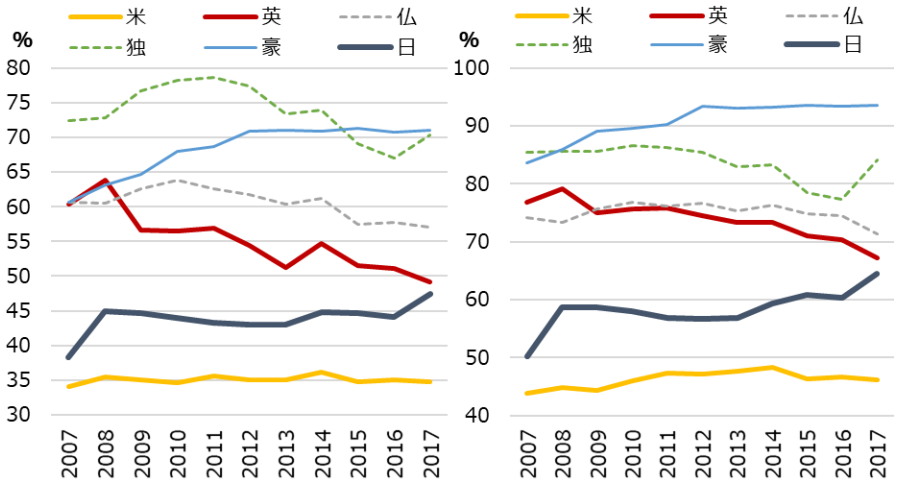
[17] 総付加価値（GVA）と GDP は、GVA＋税―補助金＝GDP という関係になるため、大まかに対 GDP 比と見ることもできる。

[18] OECD, "Value added by activity - Finance and insurance", OECD (2020), Value added by activity (indicator). doi: 10.1787/a8b2bd2b-en, https://data.oecd.org/natincome/value-added-by-activity.htm, 2020/4/21

[19] 日本銀行, "資金循環の日米欧比較", https://www.boj.or.jp/statistics/sj/sjhiq.pdf, 2020/4/21

ては評価することは難しいと考えられる。

図表 16 各国の銀行資産全体に占める上位 3 行（左）および上位 5 行（右）の資産シェアの推移



出所：The World Bank[20]の資料より三菱総合研究所作成

③ 投資動向の変化

各国での金融セクタへの投資動向を確認すると、総体としては、グローバルに見てフィンテックへの投資動向は引き続き増加傾向にあるものの [30]、金融当局による各種推進施策の与える影響という点では、あまり明確な特徴は見られないことが分かる（図表 17、図表 18）。

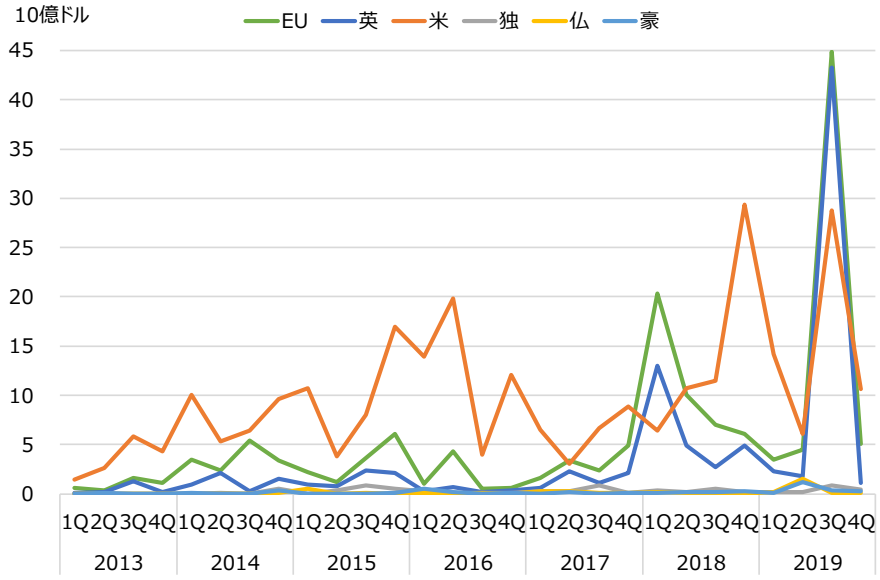
以上の結果から、ここで挙げたような金融セクタ全体の指標としては、当局の推進施策はおろか FinTech が進展している影響も明確には現れていないことが分かる。

一部のフィンテック企業が金融セクタではなく情報通信セクタに分類されたままであるなど、統計データが十分に整備されていない点が指摘されているものの[21]、特徴が明確に現れていないということは、そもそもフィンテックが既存の金融システムに与える影響が未だ限定的なものに留まるからであると考えられる。

[20] The World Bank, "Global Financial Development Database", https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/data/global-financial-development-database, 2020/4/21

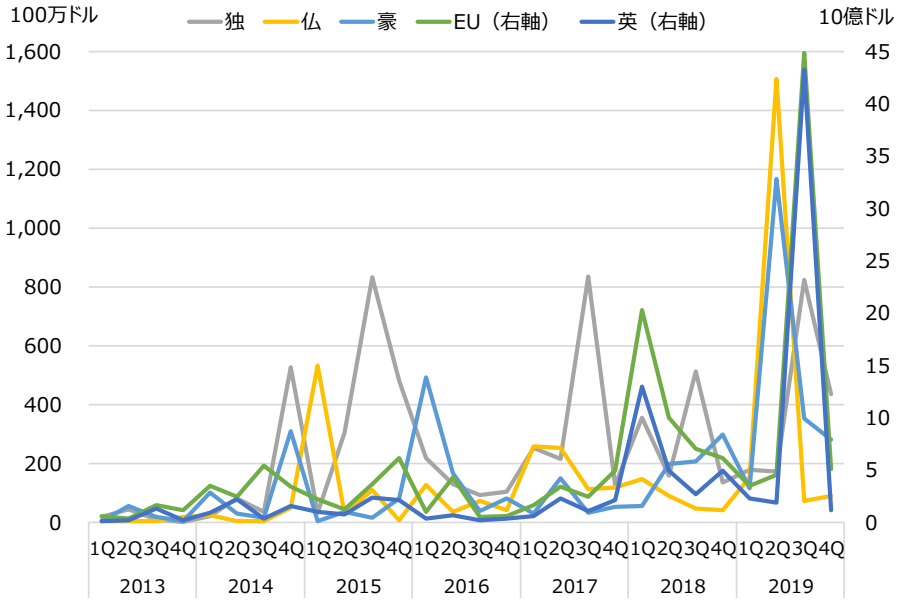
[21] Irving Fisher Committee on Central Bank Statistics, BIS, "Central banks and fintech data issues", https://www.bis.org/ifc/publ/ifc_report_fintech_2002.pdf, 2020/4/20

図表 17 主要国におけるフィンテックへの投資額の推移



出所：KPMG[22,23]の資料より三菱総合研究所作成

図表 18 主要国におけるフィンテックへの投資額の推移（EU および英は右軸）



出所：KPMG[22,23] の資料より三菱総合研究所作成

[22] ベンチャーキャピタル、プライベート・エクイティ、M&A を含めた金額、KPMG, "Pulse of Fintech H2 2019", https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/02/pulse-of-fintech-h2-2019.pdf, 2020/4/20

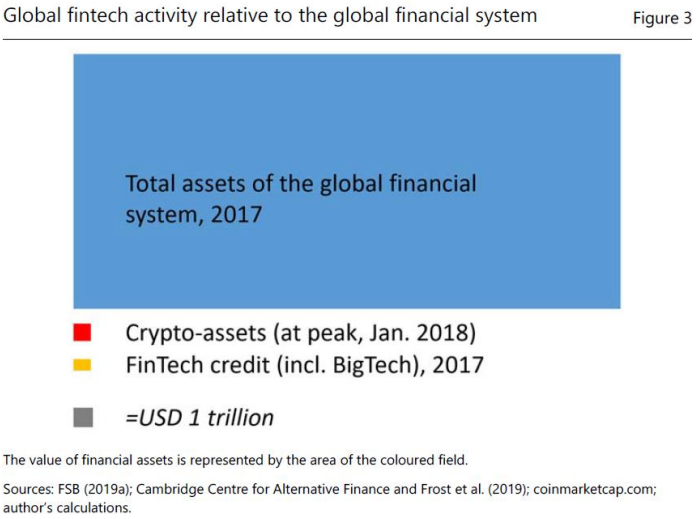
[23] ベンチャーキャピタル、プライベート・エクイティ、M&A を含めた金額、KPMG, "ThePulse of Fintech 2018", https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/02/the-pulse-of-fintech-2018.pdf, 2020/4/20

(2) 金融セクタに与えるフィンテックの影響度

① 貸出などの割合

BIS の 2020 年の報告書[24]では、2017 年時点の既存の金融機関の総資産（382 兆 USD）に比べると、P2P レンディングやマーケットプレイスレンディングなどのフィンテックの融資額（約 5,400 億 USD）は 0.14%（約 1/720）に留まると指摘している（図表 19）。また、モバイル決済における決済額は、中国（2017 年で GDP の約 16%）以外では、最大の利用国の一つである米でも GDP 対比で 0.6%程度と限定的な規模であることが推測されている（図表 20）。

図表 19 既存の金融資産に占めるフィンテックの割合（面積比で図示）



出所：Frost, J.[24]

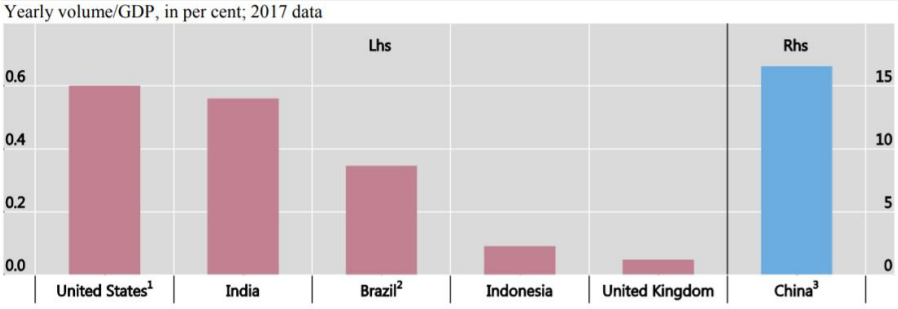
他方で、一部の分野に絞った場合、フィンテックの影響度が大きいと考えられる。例えば、P2P レンディング等のソーシャルレンディングが米では 2016 年の新規住宅ローンの約 8%、2018 年の無担保個人ローンの約 38%を占めるに至ったとの報告がある（図表 21）[24]。

[24] Frost, J., BIS, "The economic forces driving fintech adoption across countries", https://www.bis.org/publ/work838.pdf, 2020/4/20

図表 20 モバイル決済額の対 GDP 比

Figure 2. BigTech mobile payment services around the world

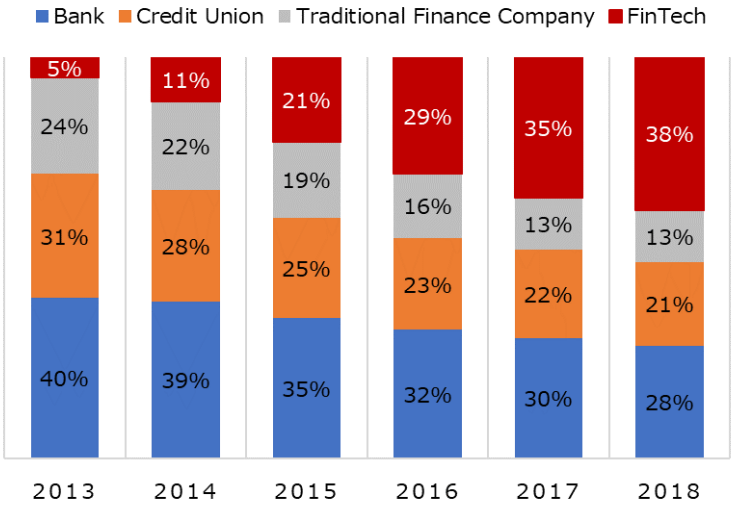
Yearly volume/GDP, in per cent; 2017 data



[1] 2016 data are used for US. [2] Estimate based on public data for Mercado Libre. [3] Only mobile payments for consumption.
The figure shows the annual volume of BigTech payment services in selected jurisdictions divided by GDP. China is displayed on a separate axis due to the large difference in scale to the other jurisdictions.
Sources: Forrester Research; GlobalData; iResearch; Mercado Libre; Nikkei; Worldpay; BIS.

出所：Frost, J., et al[25]

図表 21 米の無担保個人ローン残高内訳の推移

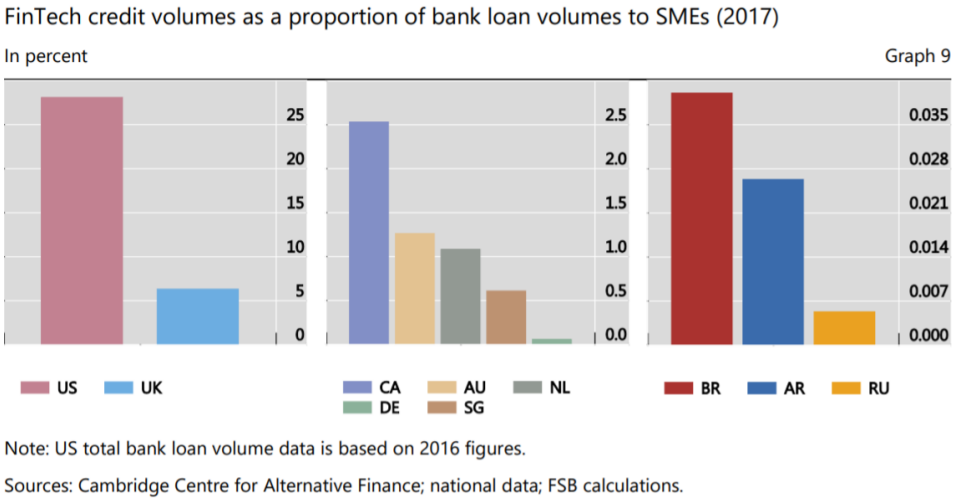


出所：TransUnion[26]の資料より三菱総合研究所作成

また、中小企業融資については、新規の融資のうちフィンテック事業者によるものは、2017 年で米では約 25%超、英では約 6%超に成長したと報告されている[27]。他に、中国では 2018 年上半期におけるあらゆる新規融資全体の約 13%を占めたと推計されている（図表 22）[28]。

[25] Frost, J., et al, BIS, BIS Working Paper "BigTech and the changing structure of financial intermediation", https://www.bis.org/publ/work779.pdf, 2020/4/20
[26] TransUnion, "FinTechs Continue to Drive Personal Loan Growth", https://newsroom.transunion.com/fintechs-continue-to-drive-personal-loans-to-record-levels/, 2020/4/20
[27] Financial Stability Board, Financial Stability Board, "Evaluation of the effects of financial regulatory reforms on small and medium-sized enterprise (SME) financing", https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P291119-1.pdf, 2020/4/20
[28] Claessens, S., et al, BIS, BIS Quarterly Review "Fintech credit markets around the world: size, drivers and policy issues", https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1809e.pdf, 2020/4/20

図表 22 各国の中小企業融資に占めるフィンテックの割合



出所：FSB[27]

以上の結果から、フィンテックは決済や無担保での融資（個人向けおよび中小企業向け）などの一部の分野で成長が著しいといえるものの、例えば決済であれば決済手数料収入は極僅かであることや、無担保融資であればその残高規模や償還期間は有担保ローンに比較すると小さいことから、既存の金融システムに与える影響は限定的なものに留まっていることが分かる。

② フィンテック企業の売上高や資金調達額の割合

IMF および WBG が 2018 年 10 月の BFA のフォローアップとして行い、2019 年 6 月に公表されたポリシーペーパーでは[29]、各国でのフィンテックの動向とこれまでの政策対応を取り纏めている。全世界の 52,000 以上の公的・民間金融企業を対象とした調査を行っており、その結果から、年間売上高に占めるフィンテック企業の割合は未だ少ない（全体の約 6%）ものの、特許出願状況ではその割合が約 2 倍となり（全体の約 11%）、イノベーションにおけるフィンテック企業の存在感を示していると指摘している（図表 23）。なお、出願された特許の過半は決済分野であり、その大多数は米で登録されていることを指摘している。

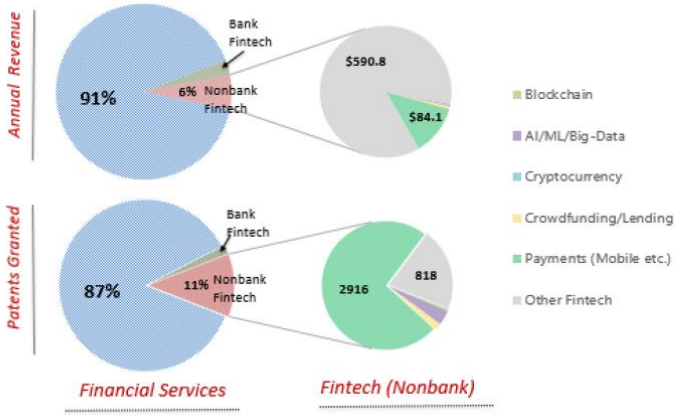
グローバルにみて、フィンテック企業による資金調達額は、①スタートアップによる調達額の約 25%を占め、②新規 IPO の当初評価額の 20%を占める。ここで、①ベンチャーの資金調達（約 850 億ドル）についてみると、クラウドファンディング事業者および決済サービス事業者が中心だが、地域別にはある程度分散しており、全世界の資金調達の約半分は米で占められており、残り半分がアジアと欧州で占められる。②新規 IPO については、全世界（約 900 億ドル）の約 75%が米で占められており、より米に集中していると指摘されている（図表 24）。

[29] International Monetary Fund, World Bank, International Monetary Fund, "Fintech : The Experience So Far", https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2019/06/27/Fintech-The-Experience-So-Far-47056, 2020/4/6

図表 23 金融業界において、フィンテック企業の売上と特許が占める割合

Figure 2. Global Fintech and Financial Services—Revenue, Patents

(Activity Distribution, in Billions of U.S. dollars, and Number of Patents)



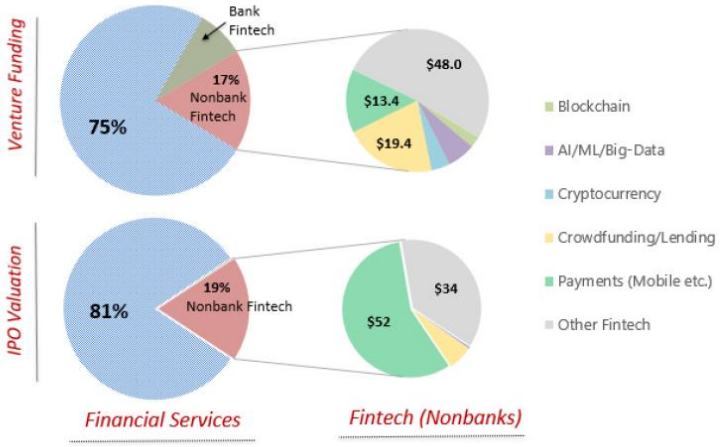
Sources: Crunchbase & IMF-WB staff calculations.

出所：IMF, WB[29]

図表 24 金融業界において、フィンテック企業の資金調達と IPO が占める割合

Figure 3. Global Fintech and Financial Services—Funding, Valuation

(Activity Distribution, Percentage, and in Billions of U.S. dollars)



Sources: Crunchbase & IMF-WB staff calculations.

出所：IMF, WB[29]

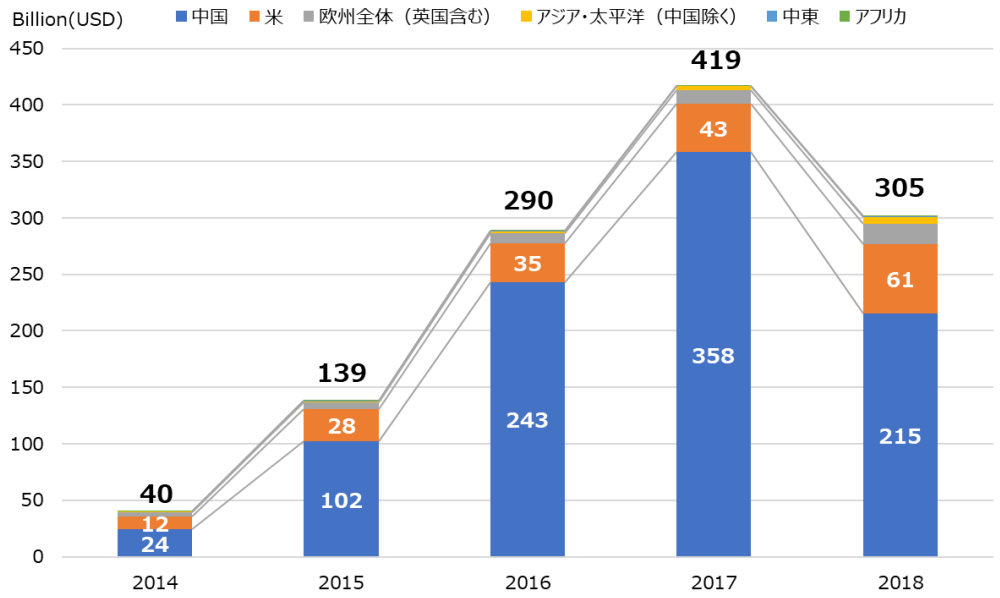
規制サンドボックス制度等の推進施策については英、シンガポール等にて先駆的に進められており、米は比較的後発（アリゾナ州による規制サンドボックス制度の導入は 2018 年 3 月、OCC によるイノベーションパイロットプログラムの導入は 2019 年 4 月、CFPB による現行の規制サンドボックス制度の導入は 2019 年 9 月等）に位置づけられるが、フィンテック企業の特許出願状況や資金調達においては米が過半を占めていることが分かる。

③ フィンテックの市場規模

欧州委員会の専門家グループの報告書では[30]、2019 年では世界の大手金融機関ではデジタル技術に対する支出は 3,500 億 USD、保険セクタなども含めると 5,350 億 USD に上ると報告されている。その上で、ライセンスを付与されている銀行はグローバルで 2.5 万、ノンバンク等を含めると約 6 万と見られることから、金融機関のデジタルトランスフォーメーションに関する市場は相当な規模に拡大していく可能性があると指摘されている。

また、全世界の P2P レンディング等のソーシャルレンディングを対象とした 2020 年の CCAF の調査では[31]、オンラインプラットフォームを介した資金調達額は 2019 年にはグローバルで 3,045 億 USD（うち、中国では 2,154 億 USD）に至ると報告されている（図表 25）[32]。

図表 25 ソーシャルレンディング市場規模（フィンテックプラットフォームを介した融資額）の地域別の推移



出所：CCAF[31] の資料より三菱総合研究所作成

CCAF の報告書はソーシャルレンディングに絞ったものであるが、フィンテックの市場規模としては、リテール向け／法人向け中小企業融資においても、中国、米、英の三国が過半を占めることが分かる（図表 26）。ただし、その内訳は異なっており、個

---

[30] Expert Group on Regulatory Obstacles to Financial Innovation, European Commission, "Thirty Recommendations on Regulation, Innovation and Finance", https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/191113-report-expert-group-regulatory-obstacles-financial-innovation_en.pdf, 2020/4/21

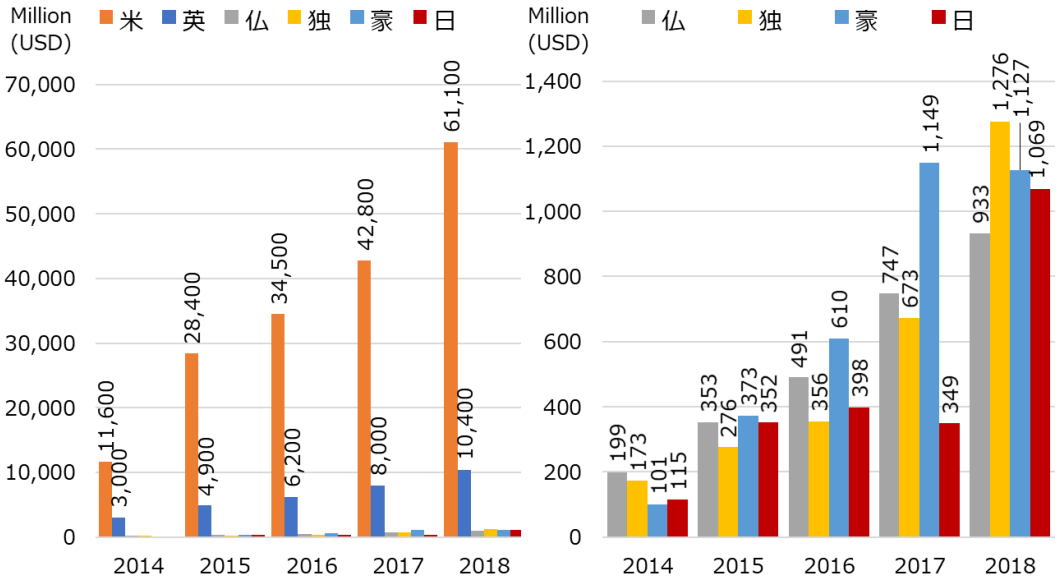
[31] Ziegler, T., et al, Cambridge Centre for Alternative Finance, "The Global Alternative Finance Market Benchmarking Report", https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2020-04-22-ccaf-global-alternative-finance-market-benchmarking-report.pdf, 2020/6/25

[32] 約 1,200 社のプラットフォーム事業者からの 2,000 超の報告（うち、英 87、欧州 632、北米 143、中国 438、アジア太平洋 334、中南米 270、中東・アフリカ 237）を用いたと報告している。

人向け融資は中国、米、仏、独で多い一方、法人向け融資は日本と豪で過半を占めている。また、不動産クラウンドファンディングは日本、仏、独で一定のシェアを占めている（図表 27、図表 28）。

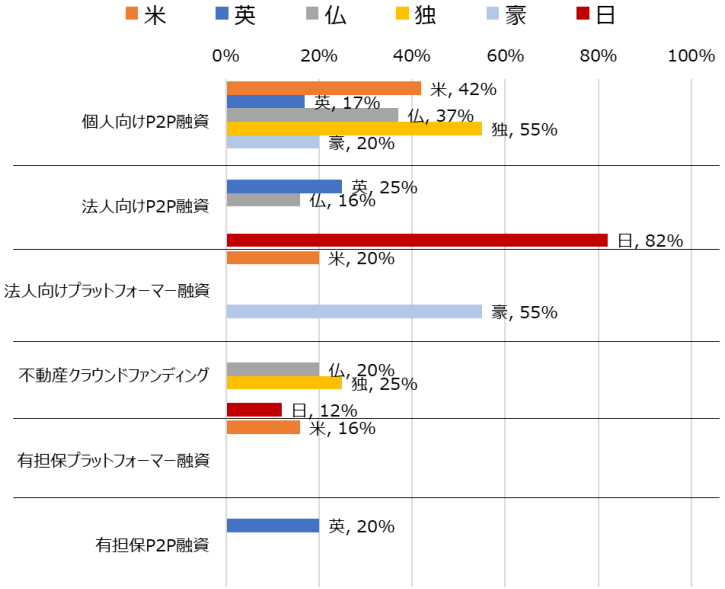
日本において個人向け融資が普及せずに法人向け融資が大半を占める理由としては、消費者ローンやカードローン等既に個人向け融資のインフラが既に整備されていたことなどが考えられるが、反対に諸外国で個人向け融資が拡大した背景には、既存の金融インフラでは十分に金融サービスが提供されていなかった層が一定程度存在したことが考えられる。

図表 26 フィンテック市場規模の主要国の推移



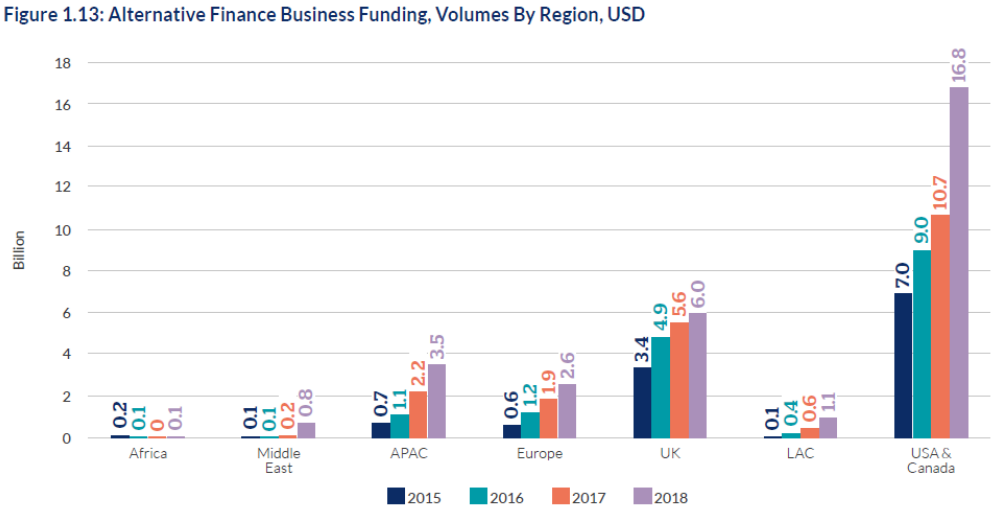
出所：CCAF[31] の資料より三菱総合研究所作成

図表 27 主要国におけるソーシャルレンディングの内訳（2018 年）



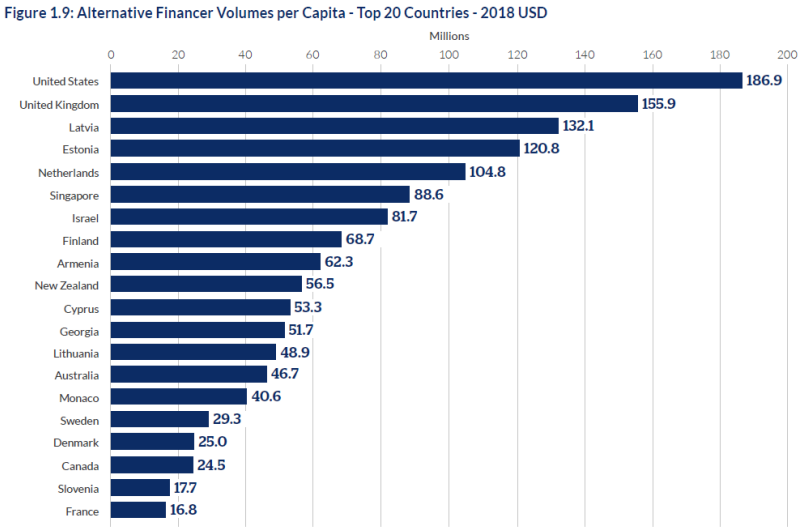
出所：CCAF[31] の資料より三菱総合研究所作成

図表 28 フィンテックによる法人向け融資（主に中小企業向け）の地域別の推移



出所：Ziegler, T., et al[31]

図表 29 フィンテック市場規模を一人あたりに換算した場合の比較



出所：Ziegler, T., et al[31]

なお、国民一人あたりの金額に換算すると、フィンテックによる金融サービスが普及している地域は、米、英の他、オランダ、バルト三国、北欧などの欧州地域であることが分かる。それ以外の地域としては、シンガポール、豪、カナダが挙げられる（図表29）。

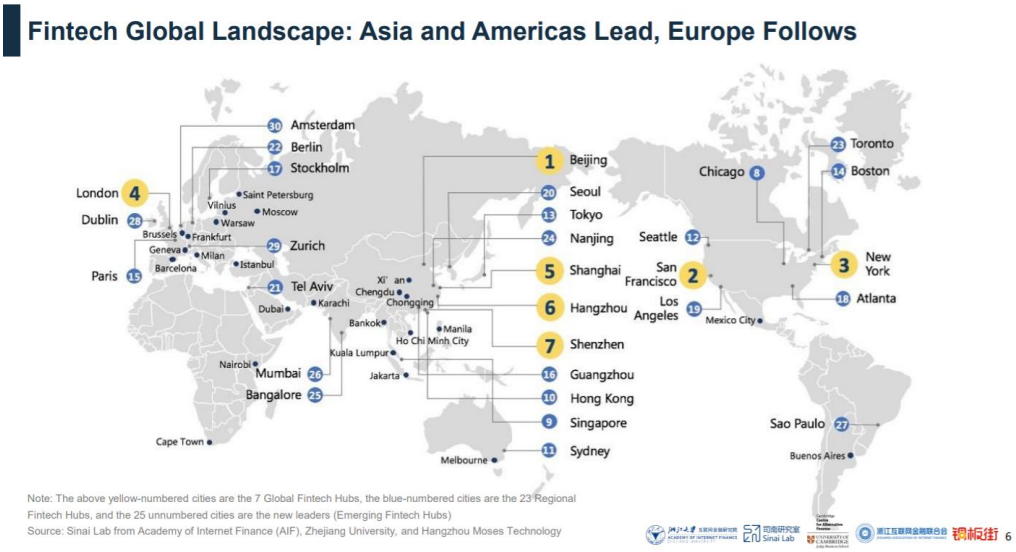
④ フィンテックの地域毎の偏り

各国の都市におけるフィンテックエコシステムの成熟度を評価した 2018 年の CCAF の報告書では[33]、フィンテック進展度合いや金融セクタのデジタル化の度合い

[33] Shenglin, B., et al, Cambridge Centre for Alternative Finance, "2018 Global FinTech Hub Report, The

（FinTech Industry Ranking）、フィンテックの普及度合い（FinTech Consumer Experience Ranking）、人口動態などの将来の発展度合いや当局の取組み度合い（FinTech Ecosystem Ranking）という三つの指標から、各都市をランキングしており、報告書の中では、北京、サンフランシスコ、NY、ロンドン、上海、杭州、深圳をグローバルなフィンテックハブと評価している（図表 30）。

図表 30 フィンテックの中核都市



出所：Shenglin, B., et al[33]

ここで、当局の影響が含まれる指標（FinTech Ecosystem Ranking）を見ると、米（サンフランシスコ、NY 等）を除くと、ロンドン（3 位）、北京（4 位）、パリ（5 位）、シンガポール（6 位）、東京（9 位）であり、欧州では英の他に仏、アジアではシンガポールと我が国の評価が高いことが分かる（図表 31）。

上記の報告書では、我が国は特にフィンテックの普及度合い（FinTech Consumer Experience Ranking）が上位 30 都市の中では最低となっているが、EY の報告書においても、国民のフィンテックへの受容性が低いという同様の評価がなされている（図表 32）[34]。

Future of Finance is Emerging: New Hubs, New Landscapes", https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2018-ccaf-global-fintech-hub-report-eng.pdf, 2020/4/20

[34] EY, EY, "Global FinTech Adoption Index 2019", https://www.ey.com/en_gl/ey-global-fintech-adoption-index , 2020/4/20

図表 31 フィンテックの中核都市

	City	Country	Total Ranking	Fintech Industry Ranking	Fintech Consumer Experience Ranking	Fintech Ecosystem Ranking
Global Fintech Hubs	Beijing	China	1	1	4	4
	San Francisco	USA	2	2	10	2
	New York	USA	3	3	11	1
	London	UK	4	4	8	3
	Shanghai	China	5	5	5	14
	Hangzhou	China	6	7	1	16
	Shenzhen	China	7	6	2	17
Regional Fintech Hubs	Chicago	USA	8	8	24	12
	Singapore	Singapore	9	11	29	6
	Hong Kong	China	10	10	17	13
	Sydney	Australia	11	9	14	18
	Seattle	USA	12	20	13	7
	Tokyo	Japan	13	14	30	9
	Boston	USA	14	17	18	11
	Paris	France	15	22	25	5
	Guangzhou	China	16	25	3	26
	Stockholm	Sweden	17	15	27	10
	Atlanta	USA	18	13	19	22
	Los Angeles	USA	19	24	15	8
	Seoul	South Korea	20	23	20	15
	Tel Aviv	Israel	21	19	21	21
	Berlin	Germany	22	12	16	29
	Toronto	Canada	23	18	23	20
	Nanjing	China	24	28	6	24
	Bangalore	India	25	16	9	28
	Mumbai	India	26	26	7	25
	Sao Paolo	Brazil	27	21	12	30
	Dublin	Ireland	28	27	27	23
	Zurich	Switzerland	29	29	22	19
	Amsterdam	Netherlands	30	30	26	27

TOP30 Hubs

Global Hubs 1-7

- Scores Average 75.0
- 4 in China
- 2 in USA
- 1 in UK

Reginal Hubs 8-30

- Scores Average 50.7
- 9 in Asia
- 7 in Americas
- 6 in Europe

Significant difference between global and regional hubs

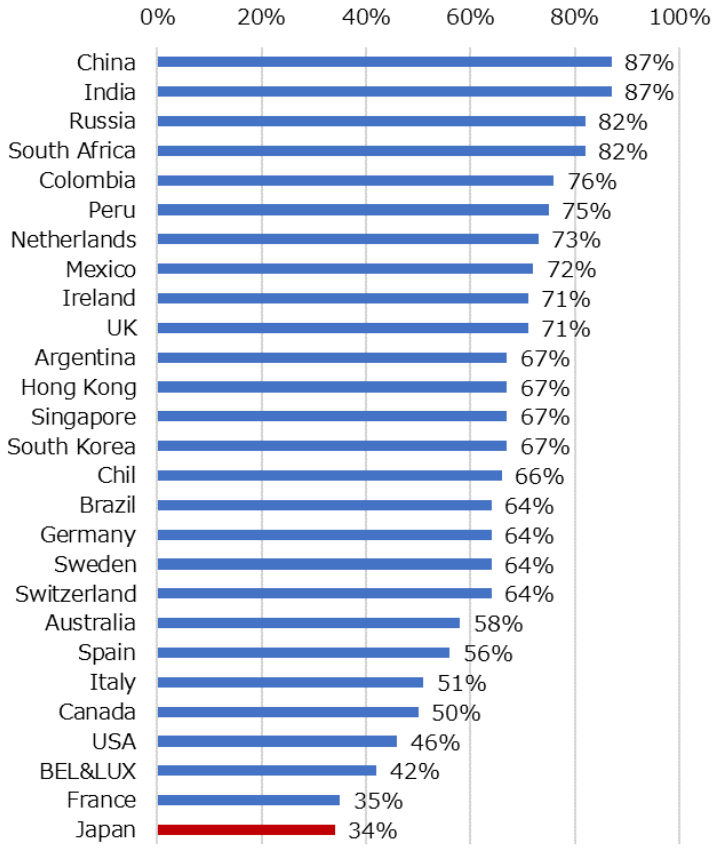
- Difference in Scores average is 24.3

The inadequacy of regulatory capabilities has already impacted the performance of Chinese cities

- Although Chinese cities did well in the rankings, the drop in their scores compared to the first indexing period is material

出所：Shenglin, B., et al[33]

図表 32 各国におけるフィンテックの普及度（FinTech Adoption Index）



出所：EY[34]の資料より三菱総合研究所作成

3.2.2 推進施策の違い

本節では、イノベーションハブや規制サンドボックスに関する各国の取組み状況を国際機関の報告書に基づき整理する（図表 33）。ここでは国際機関の報告書として、2020 年の FSI の報告書 [4]、2019 年の UNSGSA、CCAF、MAS による報告書 [6]、2019 年の IMF および WBF による報告書 [29]、2019 年の ESAs の報告書[35]などを参考にする。

2020 年 1 月の BIS 傘下の FSI の報告書では [4]、フィンテックを巡る論点を①政策手段、②活用技術、③フィンテックサービスの三種類に分類し、それぞれについて 31 地域の調査結果（2019 年初頭時点）に基づいて分析している。

図表 33 主要国の推進施策の状況

No	国	推進施策		
		イノベーションハブ	規制サンドボックス	アクセラレータ
1	アメリカ合衆国	○（州レベル含む）	○（州レベル含む）	
2	イギリス	○	○	
3	フランス	○		○
4	ドイツ	○		
5	オーストラリア	○	○	
6	シンガポール	○	○	○
7	香港	○	○	○
8	カナダ	○	○	○
9	スイス		○	
10	スペイン	○		
11	オランダ	○	○	
12	中国		○	
13	日本	○	○	

出所：FSI[4] の資料より三菱総合研究所作成

IMF および WBG による 2019 年 6 月の報告書では [29]、フィンテックに関する当局の動向を中心に、地域毎の概観を述べた後、フィンテックの主要なトピックとして「規制サンドボックス」[36]、「暗号資産」、「支払・決済システム」、「データフレームワーク」、「（私法と公法などの）法的課題」、「（フィンテックの監督責任などの）制度上の取決め」の六つを取り上げて深堀りしている。

2019 年の ESAs の報告書は [35]、2018 年に出された欧州委員会の FinTech

[35] The European Supervisory Authorities (EBA, EIOPA, ESMA), ESMA, "Report - FinTech: Regulatory sandboxes and innovation hubs", https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/jc_2018_74_joint_report_on_regulatory_sandboxes_and_innovation_hubs.pdf, 2020/4/10

[36] 対象とした当局の中では、サンドボックス制度は計 33 存在する。

Action Plan に基づき、ESMA、EIOPA 等が共同で報告したものであり、EU 各国の推進施策を比較分析し、ベストプラクティスを整理している。ここでは、EU 各国の事例について詳細な比較を行っており、その調査対象は、イノベーションハブについては計 24（EU 加盟国 21、EEA 加盟国 3）、規制サンドボックスについては 5（EU 加盟国 5、今後 4 ヶ国が導入予定）となる。

(1) イノベーションハブ

イノベーションハブは、英での設置（2014 年）を起点として、世界各国で 2016 年～2018 年にかけて設置された。

① 目的

- イノベーションハブは多くの地域で採用されており、各国で名称は区々であるものの、基本的な目的は共通している [4]。
  - ✓ イノベーションハブの主要な目的は、革新的なビジネスモデルや製品、サービスに関する規制や監督上の要件について、事業者側の理解を深めることである。一般的には、専用の相談窓口として、民間事業者のビジネスモデルに関する規制要件の適用可否等について、法的拘束力のないガイダンスを提供する [35]。
  - ✓ 具体的には、(i)革新的技術を活用したサービスについて規制要件を満たすための支援やガイダンスの提供、(ii)フィンテックセクタとのコミュニケーションチャネルの提供、という二点となる。一部では規制サンドボックスへの前段階として機能している [4]。

② 法的根拠

- イノベーションハブの法的根拠は、金融当局の目的（金融安定性の維持、消費者保護、金融セクタへの信頼性確保等）の中に含まれており、通常の監督権限の範囲内で対応することになる [35]。
  - ✓ その意味で、従来の規制解釈対応と同じとも言えるが、イノベーションハブでは技術的な専門性が必要とされ、扱うビジネスモデルも一般的な金融ビジネスの範囲外である点が異なる [35]。
  - ✓ ポーランドでは、アドバイスに法的拘束力を持たせるために、イノベーションハブの設立を当局の責務に含めており、それに基づいてイノベーションハブが設置された [35]。

③ 当局の体制

- 専用のチームを設置する場合と、専用のコーディネーターを設置する場合（当該コーディネーターが当局内の担当者と調整するもので、ハブアンドスポークモデルと呼ばれる）に大別される[35]。
  - ✓ イノベーションハブの人員は兼務も含めて通常は 10 人未満である。ただし英ではイノベーションハブ専門のスタッフに加えて 30 人以上の専門家を用意するという手厚い体制をとっている[35]。
  - ✓ 一般には月間で数十から数百の問合せが来る[35]。
- 一般には専用の電話番号、オンライン会議、ウェブサイトなどでコンタクトするが、専用のスペースを提供してフィンテック業界関係者を招いてディスカッションを行えるようにする当局もいる[35]。
  - ✓ 迅速に対応できるよう定型化した申込用紙を用意する当局もいるが、定型化が難しい場合には質問内容がかえって分かりにくくなるといった指摘もあった[35]。
- 他に、LabCFTC では、起業家やイノベータが質問や疑問点を話し合い、プレゼンテーションなども行うオフィスアワーを定期的に開催している。CFTC のオフィスや大学の教室などを用いて 2 日間程度開催される[37]。

④ 問合せへの対応

- 問合せに対して、その内容や緊急性、複雑性（他の当局への問合せ等）を踏まえて、対応を検討する。検討にあたっても、イノベーションハブチームによる事前検討の他、事前検討をせずに、関連するワーキンググループ、専門家チーム、他の所管官庁へ直接連絡をとる場合などケースバイケースである[35]。
  - ✓ 当局の所管外の内容（データプライバシーなど）については回答を拒否する場合もあるが、その場合も、一般には、所管当局の連絡先の紹介や、他の当局へ転送を行う[35]。
- 問合せ対応にあたっては何らかの適格性基準を設ける場合も多い（図表 34）。
  - ✓ イノベーションハブの設立趣旨に沿って設定されたものであり、民間事業者からの問合せ対応の優先順位付けに用いられる。

---

[37] LabCFTC, CFTC, "Announcing LabCFTC Office Hours October 23-24, 2018", https://www.cftc.gov/sites/default/files/2018-09/labcftc_officehours102318.pdf, 2020/4/16
LabCFTC, CFTC, "Announcing LabCFTC Office Hours Decembrer 4-5, 2018", https://www.cftc.gov/sites/default/files/2018-11/labcftc_officehours120418.pdf, 2020/4/16

- 最終的な回答を出すまでに、電話やメール、対面での打合せ等で、企業と当局の間で何度かやり取りが行われる場合がある。ただし最終的な回答も、一般的には、予備的な法的拘束力のないガイダンスとして扱われる[35]。
- 一部の当局はフォローアップスキームを入れている。特に民間事業者が認可を必要とする業務を行う場合には、認可申請のサポートを行う当局も存在する[35]。

図表 34 イノベーションハブでの対応基準

Figure.6: Common Eligibility Criteria of Innovation Offices

Name of criteria	Description	Countries who use this
Genuine innovation	The FinTech product or service is truly innovative and/or groundbreaking. In other words, it is significantly different from those currently available.	Australia (ASIC), Bahrain (CBB), Canada (OSC), Cyprus (CySEC), Estonia (EFSA), Hong Kong (SFC), Netherlands (AMF & DNB), Singapore (MAS), UK (FCA), US (CFTC)
Consumer benefit	The FinTech product or service has the potential to provide a better outcome for investors and consumers. Note that this may implicitly include financial inclusion benefits.	Australia (ASIC), Bahrain (CBB), Canada (OSC), Estonia (EFSA), Hong Kong (SFC), Netherlands (AMF & DNB) Singapore (MAS), UK (FCA), US (CFPB), US (OCC)
Financial inclusion	The FinTech product or service has the potential to promote financial inclusion.	Bahrain (CBB), Indonesia (OJK), Malaysia (BNM)
Need for support	The FinTech product or service should have a genuine need for support—if the request is not eligible then it will be directed elsewhere.	Malaysia (BNM), Singapore (MAS), UK (FCA)
Background research	The provider has sought to understand the regulatory framework before approaching the innovation office.	Canada (OSC), Netherlands (AMF & DNB), Singapore (MAS), UK (FCA)
Serve domestic market	The provider intends to offer the proposed product or service to the domestic market	Bahrain (CBB), Malaysia (BNM)
Risk mitigation	The provider has ensured that potential risks arising from the proposed product or service are assessed and mitigated, including to consumers and the market.	Bahrain (CBB), Cyprus (CySEC), Estonia (EFSA), Hong Kong (HKMA), Malaysia (BNM), Singapore (MAS), US (CFPB)

Source: UNSGSA FinTech Working Group and CCAF (2019)

出所：UNSGSA[6]

⑤ 利用者

- イノベーションハブはあらゆる企業が問合せ可能だが、大きく以下の三種類に大別される。この中では、スタートアップ企業が大半を占める。既に規制対象となっている金融機関は、イノベーションハブよりも、従前の窓口に相談する場合が多い[35]。
  - ✓ ライセンス未取得の企業（スタートアップ）
  - ✓ 既に規制対象である金融機関（貸金業者、保険会社、決済事業者等）

- ✓ 金融機関向けのソリューションを提供するテック企業

⑥ 問合せ内容

- 業務分野としては決済や融資、テクノロジーとしてはデジタル KYC ツール、分散型台帳技術、ソーシャルレンディング、P2P 保険、ロボアドバイザ、個人資産管理ツール、ビッグデータ分析、スマートコントラクト、クラウドなどが多い [35]。
- 問合せ内容としては以下のような内容が大半である。民間事業者が、新たな技術に関する規制上の取扱いについて問題点を提起し、法解釈の変更を提案するために問合せするという場合は少ない [35]。
  - ✓ 特定の活動に認可が必要かどうか
  - ✓ AML/CFT 対策が必要かどうか
  - ✓ 利用者保護にかかる規制が適用されるか、適用される場合は適合性を確保する手段は何か
  - ✓ どの程度の規制要件・監督要件が求められるか

⑦ 透明性

- 全体として、多くの当局では記録の保持や公表は行われていない。公表される場合には、実績や振り返りレポートを公表する当局もいるが、問合せ件数等の統計情報などの公表に留まる当局もいる [35]。
- 規制要件を明確化する必要性があるか（場合によっては、規制変更の必要性があるか）をみるために、問合せ内容とその回答のレビューを設けている当局もいる [35]。
  - ✓ イノベーションハブへの問合せ結果を踏まえて、質疑応答内容の公開や特定の論点に関するガイダンスを公表する場合もある [35]。

⑧ 当局間連携

- 当局間連携は国により大きく異なる。国内に金融当局が複数存在する場合は、イノベーションハブ含めた金融イノベーション促進に関する特定の覚書（Memoranda of Understanding：MoUs）を結ぶ場合がある。金融当局以外の国内の他の当局（利用者保護、競争、データ保護等）との協力枠組みや MoU を結ぶ場合もある [35]。
  - ✓ 情報共有プラットフォームを整備することで、当局間で問合せ内容を共有して、一貫したアプローチを取ることが可能であり、決済業務、消費者信用業務、投資業務などを跨る分野横断的な問題も効率的に対応できることが期待される [35]。

- ✓ 規制解釈やガイダンスを出すにあたり、当局内の監督部門や執行部門等の各担当部局との緊密な連携が必須であるため、例えば LabCFTC は Office of General Counsel と連携している [6]。
- ✓ プルーデンス政策当局と消費者保護・市場規制当局を分けるツイン・ピークス・モデルを採用しているベルギーとオランダでは、中央銀行と市場監督当局との間で共同のイノベーションハブが設立されている [35]。
  - 問合せ対応の効率化や迅速化が可能であり、例えばベルギーでは、民間事業者の問合せに対して、金融サービス市場局（Financial Services and Markets Authority：FSMA）がベルギー国立銀行（National Bank of Belgium：NBB）の担当者を直接紹介することが可能となっている [35]。
- ✓ 仏では ACPR と AMF が共同でイノベーションハブを設置している [6,35]。また、ACPR と AMF により開催されるフィンテックフォーラムには、非金融当局も参加している [35]。
  - デジタルトランスフォーメーションという観点で、国家情報通信システム安全庁（Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information：ANSSI）、データ保護監督当局（Commission nationalede l'informatique et des libertés：CNIL）、AML/CFT という観点で対資金洗浄情報課（Traitement du renseignement et action contre les circuits financiers clandestins：TRACFIN）、経済・財務省（Ministère des E'conomie et des Finances）などの関連当局が参加した。
- ✓ 銀行、保険、証券など複数のサービスに跨る場合や窓口を一本化する場合は当局間でも調整が必要であるため、オランダでは AFM と DNB でイノベーションハブを共同で設置している [6]。

- ➢ 海外の当局との間では、通常の監督用の MoU をイノベーションハブ連携に用いる場合が多いが、専用の協力枠組みを別に結ぶ場合もある [35]。
- ➢ グローバルな取組みとしては、BIS イノベーションハブのように国際的な協働イニシアチブが挙げられる [4]。

(2) 規制サンドボックス

規制サンドボックスも多くの地域で採用されているが、一般に、その運用方法には様々な違いが存在しており、対象となる参加者や申請手順、プロジェクトの認定条件・適格性基準、テストパラメータ、終了要件などの点になる [4]。一例として、民間の貧困層支援協議グループ（Consultative Group to Assist the Poor：CGAP）の 2017 年の

報告書では[38]、目的、適格性、セーフガード、募集時期などに絞った場合の各国の違いを例示している（図表 35）。

図表 35 規制サンドボックスの各国の違いの例

Table A1-2. Examples of Regulatory Sandboxes

	Options	Illustrative Examples	Comments
Objective(s)	Innovation	Abu Dhabi, Hong Kong, Malaysia, Netherlands, UK	A legislative change may be needed when (*i*) the envisioned objectives do not fall under the current mandate or (*ii*) the regulator does not have the powers necessary to set up a sandbox.
	Competition	Abu Dhabi, Bahrain, Indonesia, Thailand, UK	
	Consumer benefits	Bahrain, Netherlands, Singapore, Thailand, UK	
	Financial inclusion	Bahrain, India, Malaysia, Sierra Leone	
Eligibility	Regulated and aspiring financial services providers	Australia, Canada, Netherlands, Singapore, Switzerland, Thailand	The eligibility criteria may be dictated by the regulator's mandate and actual legal and regulatory framework (e.g., a regulator may not be allowed to let third-party providers into a sandbox unless partnered with authorized firms—Hong Kong).
	All innovators	Abu Dhabi, Brunei, Malaysia, US (Catalyst)	
	All products/activities (within the regulator's remit)	Canada, Hong Kong, Singapore, Thailand, UK	
	Defined products/activities	Australia, India, Thailand, Republic of Korea	
Safeguards	Minimum capital	UK	A regulatory sandbox should not promote regulatory arbitrage, generate inacceptable risks, or become a vehicle for forbearance. Therefore, some regulatory requirements, such as basic AML/CFT and consumer protection requirements, should not be waived even for limited testing.
	Fit & proper	Netherlands	
	AML/CFT	Abu Dhabi, Australia, Canada, Hong Kong, Netherlands	
	Consumer protection	Australia, Brunei, Hong Kong, Malaysia, Thailand, UK	
	Quantitative limits (max. no. of customers; max. assets under management)	Australia, Bahrain, Brunei, Malaysia	
	Reporting requirements	Australia, Brunei, Malaysia, Thailand, UK	
Timing	Cohorts	Bahrain, Kenya, Abu Dhabi (UAE), UK	Either option comes with benefits and downsides. The actual configuration should be primarily determined by the overall objectives and the regulator's capacity.
	Rolling	Australia, Canada, Malaysia, Mexico, Netherlands	

出所：Jenik, I., et al[38]

① 目的

- 規制サンドボックスの目的としては、一般に民間事業者の規制フレームワークへの理解促進、当局の新たなビジネスモデル・技術への理解やリスク評価の促進、イノベーションの促進とリスク軽減などが挙げられる[4,35]。

[38] Jenik, I., et al, CGAP, "Regulatory Sandboxes and Financial Inclusion", https://www.cgap.org/sites/default/files/Working-Paper-Regulatory-Sandboxes-Oct-2017.pdf, 2020/4/28

- ✓ 当局により規制サンドボックス制度の目的は区々であり、競争とイノベーションの促進（英等）、規制フレームワークの適合性の確認（シンガポール等）、金融包摂（バーレーンやインドネシア等）などが挙げられるが、イノベーション推進など焦点を定めない一般的な内容に留まる国も存在する。
- ✓ 英は市場投入までの時間とコストの削減も挙げている。規制サンドボックスへの申請から実施を通して、民間事業者が規制フレームワークに適合していくことで、出口後の規制対応がスムーズになる点を挙げている [35]。

- 規制サンドボックスについては、製品や技術を検証するもの（Product testing sandbox）と規制を検証するもの（Policy testing sandbox）の二種類に大きく分類することができる。主なアウトプットとして、前者は金融サービスを市場に投入することであるのに対し、後者は既存の規制の改訂、廃止、継続につなげることである [6]。
  - ✓ 後者はシンガポールの規制サンドボックスが代表的な例である。
- 特定のトピックまたはテクノロジー（一般に「テーマ別サンドボックス」と呼ばれる）を行うのは一部の地域である [4]。
  - ✓ 例としては、日本（金融庁）で実施された顧客 ID の検証に焦点を当てたプロジェクトや、アブダビグローバルマーケット RegLab で実施された中小企業ファイナンスに焦点を当てたプロジェクトなどが挙げられる。

② 法的根拠

- 規制サンドボックスの法的根拠として、一般に、金融安定性の維持、消費者保護、金融セクタへの信頼性確保が挙げられる。
  - ✓ 英のみ競争政策も挙げている [35]。
  - ✓ 規制サンドボックスの実施にあたって、いずれの国でも法改正等は行われていない [35]。
- また、欧州地域の規制サンドボックスの共通点として以下が挙げられる [35]。
  - ✓ テスト段階であっても、ライセンスなしに金融サービスは提供できない。
  - ✓ EU 法や国内法の規制義務は緩和されない。規制の一時的緩和は、あくまで各国当局が保有している権限の範囲内になる。

③ 当局の体制

- 規制サンドボックスでは当局による認定やパラメータ（顧客数、提供サービスの範囲等）の指定が行われるため、当局の関与が多くなる。特に、テスト期間中は、当局は専任の分野横断的な監督リソースを提供し、リソース集約的に取り組んでいる [35]。

- ✓ 先進国のある当局では 10 名の専任相当のスタッフを規制サンドボックスのために用意しているが、他の地域は 1 名に限られるなど、当局のリソースには相当程度の差が見られる[6]。

➢ 複数の金融当局によって、別々に規制サンドボックスが設置される場合もある[4]。

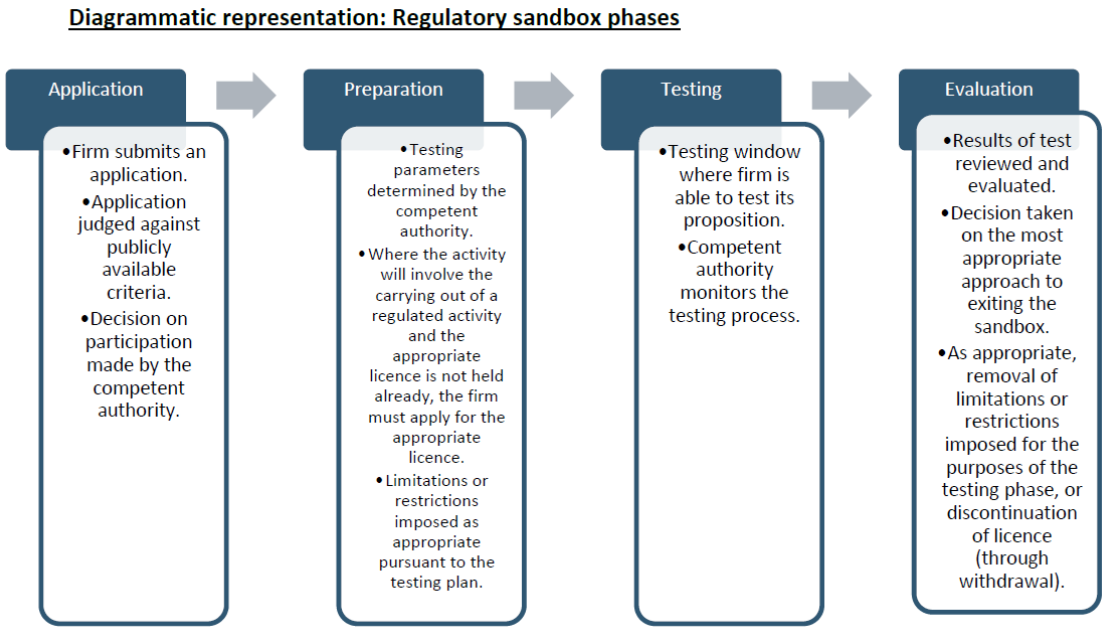
- ✓ 例えば、香港では、保険局、金融局、証券先物委員会の三つの当局がそれぞれのサンドボックスを立ち上げている。このスキームでは、民間事業者がセクタを跨るフィンテックサービスの実証を行う場合、関連性が最も高いと考える当局へサンドボックスの申請を行う。当該当局は主要な連絡窓口として機能し、他の当局との連絡を支援する。

④ 利用者

➢ 一般に、参加は既存の金融機関や新規参入業者（スタートアップ）、テクノロジー企業など全ての事業者に開かれており、また銀行・保険・投資などに特定されておらず、分野横断的となっている[35]。

- ✓ ASIC の規制サンドボックスでは、金融サービスを行うためのライセンスを保持していない新規の（従来は規制対象外であった）参加者のみを対象としている[4]。

図表 36 サンドボックスの申込から実施、終了に至るまでの流れ



出所：ESAs[35]

⑤ 募集・採用可否判断

- 欧州ではポーランド等の 3 ヶ国では常時募集しているが、英、デンマークは募集を一定期間毎（最大 2 ヶ月間）に区切っている（Cohort と呼称される）[35]。
  - ✓ 一定の募集期間毎に参加者を集めるタイプは、他に日本やアブダビも挙げられる [4]。
  - ✓ ただし、デンマークでは、民間事業者の応募のし易さを考慮して、常時募集型への移行を検討している [35]。
- 規制サンドボックス認定条件は革新性や利用者利便、規制サンドボックス利用の必然性などで、各国で概ね同様である [35]。
  - ✓ オランダでは、金融監督法への貢献（金融安定性の維持や金融機関の健全性確保等）、民間事業者の存続可能性確保等を求めている [35]。
- 革新的か否かの判断は、最終的には当局の主観的な評価に基づく。革新性を証明するのは企業の責任になるが、当局担当者側も精査し、場合によっては、デスクリサーチや既に同様のものが市場投入されているか他の当局者と検討を行う事例も存在する [35]。
  - ✓ 当局による準備状況の評価にあたっては、申請者の事業計画、テストで用いる顧客・潜在的な顧客、スタッフのスキルと専門性、必要なソフトウェアライセンスの取得有無、企業内ガバナンスの適切性、ソフトウェア等が規制サンドボックス受け入れ前の時点で実環境に耐えられる程度に十分に開発されていることなどが考慮される [35]。
- 汎用的な技術（RegTech や情報通信技術等）を持つテック企業が金融機関向けサービスを規制サンドボックスで行う場合は、規制対象の金融機関とのパートナーシップ契約が必要となる。この場合、当局は金融機関への監督権限に基づき、テストパラメータを指示するという整理となる [35]。

⑥ テスト実施準備

- テスト実施前にシステムやレポーティングなどの運用要件を定める。情報共有のとり方（電話、現地訪問等）も定める [35]。
- テストのパラメータ（例えば、トランザクション数やクライアント数の制限、特定の利用者へのサービス提供の制限、開示の制限、テストを実施する担当者の任命の制限等）はケースバイケースで定められる [35]。
  - ✓ 欧州では当局が決定したテストパラメータに違反した場合、テストの強制終了や、ライセンス剥奪等の執行措置が行われる可能性がある。
  - ✓ 英では、テストパラメータはライセンスに添付される場合がある。この場合は当局の規制サンドボックス担当者はライセンス承認部署と連携する。

- ✓ 英とデンマークでは、テストを管轄区域内（国内市場）に限定して行う場合がある。これは関係国の当局と事前に調整しておかなければ、管轄外地域の消費者保護要件などに問題が生じるためである。

- テスト期間中の利用者や関連当局への周知の仕方を定める。
  - ✓ 英とデンマークでは、規制サンドボックスに参加していることを示す定型化した文言を使用することが必要となる場合がある。
  - ✓ また、デンマークでは、当局がまだ承認していないこと、テストにより消費者が損害を受ける可能性があることを明記することが求められる[35]。
- テストの成功判定条件や終了計画を定める必要がある[35]。
  - ✓ 「成功」の定義は区々であり、提案が既存の規制体系では機能しないことを明らかにしたということも成功に含める場合がある。
  - ✓ 終了計画については、テストの進展状況に応じて更新可能である。
  - ✓ 消費者が損害を被った場合の回復措置を定める。
- 規制対象の金融サービスを行う場合、ライセンスの取得は必須要件となり、テスト実施前に取得しておく必要がある[35]。
  - ✓ サンドボックス専用の手続きではなく、通常の手続きに沿って、所管する当局へ申請する必要がある。なお、EU では、ガバナンス要件やシステムの制御要件などの適合要件は、ビジネスの規模やリスクに応じた段階的なものとなっている。
  - ✓ ポーランドでは、テスト後に規制対象となるサービスを行う参加者は、テスト実施時にライセンスの申請を行うこともできる。ここで、ポーランド禁輸当局は承認プロセスの簡素化と迅速化を図るため、所謂ライセンスチェックリストにあたるものを今後公表することを検討している。

⑦ テスト実施期間

- テスト期間について、英とデンマークでは最大 6 ヶ月間、ポーランドでは 3～9 ヶ月間（最大 12 ヶ月間まで延長可能）だが、オランダでは全くのケースバイケースとなっている[35]。
  - ✓ デンマークでは規制サンドボックスの実施は常時最大 5 社に制限されている。
- テストパラメータの違反や、利用者の損害軽減、提案通りに機能しないことなどの場合、テストは即時に停止させられる可能性がある[35]。
- 当局と民間事業者の連絡手段は、オンサイト、会議、電話、書面報告等である。当局は、テスト期間中を通して、通常の監督業務よりも、より負荷の高い監督体制を継続する[35]。
- テスト期間中の利用者保護として用いられる手段は区々だが、例えば以下が挙げられる[35]。

- ✓ 利用者が十分な情報に基づいた決定を行えるように、テスト内容や（テスト終了後も含めた）利用者への影響等に関する明確な説明。
- ✓ リスク選好度の高い機関投資家に絞る等のテストパラメータ。
- ✓ テスト中止なども含む、テスト終了後の利用者の扱いに関する出口計画。
- ✓ テストにより損害が生じた場合の補償や救済措置。

⑧ ファストトラックタイプ

- ➢ 特定のフィンテックサービスを素早く市場化するために「ファストトラック」アプローチを行う地域もある[4]。
  - ✓ 例えば、シンガポールでは Sandbox Express を用意し、MAS が、リスクが低いと考える特定の活動を行う民間事業者（保険ブローカー、市場開設者）に限り、既存の規制サンドボックス申請手続きを経ずに速やかに実証実験を行うことができる。ただし、契約者数などのテストパラメータ等は事前に定義された範囲内となる。
  - ✓ 香港の保険業管理局（Insurance Authority of Hong Kong）では、デジタル配信チャネルのみを使用する場合に限り、香港内および香港から外部へ保険事業を行うための認可申請を迅速化する制度を設けている。
  - ✓ CSA では、規制サンドボックス利用の必要性をみるために申請前の会議が義務づけられている[39]。

⑨ 透明性

- ➢ テスト終了後に、英とデンマークでは、テストにより判明した内容も含めて最終報告書を提出し、実施前に取決めた成功判定条件に基づいて評価を行う。うち一国では、当局と民間事業者が共同で報告書を作成する。オランダでは当局のみがテスト結果を評価する[35]。
  - ✓ テストが途中で中止された場合は、事前に定義した終了計画に沿って、利用者の損害回復措置等が取られる。
  - ✓ その他、事前の計画に沿って、テストパラメータで定義した制約を段階的に廃止していく場合もあり得る（社内のガバナンス体制等の拡充が前提）。英のように、テストパラメータがライセンスに添付される場合、テストパラメータの変更には通常の申請プロセスが必要となる。

---

[39] Canadian Securities Administrators (CSA), "CSA Regulatory Sandbox", https://www.securities-administrators.ca/industry_resources.aspx?id=1588, 2020/4/10

- 英においては実施結果やそこでの当局としての気付きについてレポートを公表しているが[40]、デンマークでは概要のみ公表している[41]。他のリトアニア、オランダ、ポーランドでは現時点で結果は公表されていない。

⑩ 当局関連携

- 英では、規制サンドボックスに関連して、他の国内当局（データ保護、利用者保護等）との間での MoU 締結も行っている [35]。
  - ✓ 英はフィンテック企業を支援するための協力枠組みを 8 ヶ国と締結している[42]。一般には情報共有やそれぞれの国のイノベーションハブの紹介などになるが、一部では、一国のサンドボックス参加者が、もう一国のサンドボックスへ参加することを容易にする方策の検討なども含まれている [35]。
- グローバルな取組みとしては、FCA が主導する GFIN というグローバルなサンドボックス制度が挙げられる [4]。
  - ✓ GFIN には調査時点で 50 の当局、中央銀行、国際機関が参加している。

(3) アクセラレータ

- アクセラレータの採用は 5 地域（ブラジル、カナダ、仏、香港、シンガポール）と僅かである。一般的には、中央銀行がユースケースの開発や資金供与で支援する形をとる [4]。
  - ✓ ACPR が立ち上げた、SupTech の開発に限定した社内起業家制度（intrapreneurship programme）では、仏中銀側のイノベーション・アクセラレータに依拠する形をとっている [4]。

3.2.3 推進施策への評価

本節では、イノベーションハブや規制サンドボックスに関するこれまでの評価を国際機関の報告書に基づき整理する。前節と同様に、国際機関の報告書として、2020 年の FSI の報告書 [4]、2019 年の UNSGSA、CCAF、MAS による報告書 [6]、2019 年の IMF および WBF による報告書 [29]、2019 年の ESAs の報告書 [35] などを参考にする。

なお、全般として、業界の急速な進展に対応し得るスタッフ確保の重要性や、当局を跨る横断的テーマについての国内当局間調整の重要性、クロスボーダでの金融サ

---

[40] FCA, "Regulatory sandbox lessons learned report", https://www.fca.org.uk/publication/research-and-data/regulatory-sandbox-lessons-learned-report.pdf, 2020/4/15

[41] The Danish Financial Supervisory Authority, "FT lab", https://www.dfsa.dk/Supervision/Fintech/FT-lab, 2020/4/15

[42] 日本においては以下を参照。金融庁, "[金融庁・英 FCA 共同プレスリリース] 日本と英国の金融規制当局が、革新的な FinTech 企業を支援するための協力枠組みに関する書簡交換を発表", https://www.fsa.go.jp/inter/etc/20170309-1.html, 2020/4/15

ービス展開を見据えた国外当局間調整の重要性などが指摘されていることなどから[35]、これらの点への対応には未だ改善余地があるものと考えられる。

(1) イノベーションハブ

① 実績

- イノベーションハブの多くは 2016 年～2017 年に設置されており、実績が 2 年程度であるため、その効果についての評価は時期尚早である[35]。
  - ✓ イノベーションハブやアクセラレータについては、あくまで規制サンドボックス制度の軽量版（Light-touch alternative）ないし補完手段として位置づけている[29]。
- イノベーションハブの主な目的は、当局と民間事業者の対話と相互学習を促進することである[6]。当局にとっては、金融サービス・技術のトレンドやそれらの潜在的なリスクの理解に役立ち、新たな金融サービスと現行規制とのギャップ等の政策的インプリを得ることにも役立つなどの利点があり、ヒアリングした 40 の当局全てがそのような利点を強調している[6]。
  - ✓ AFM は、既存法の解釈変更や、より明確なガイダンス提供につながったと報告している。他にも、イノベーションハブへ寄せられたニーズのエビデンスに基づき、FCA が規制サンドボックスを開始したなどの事例が挙げられる。
- 民間事業者にとっては、規制の不確実性や参入障壁を減らし、コストと時間のかかるプロセスを軽減するのに役立つ[6]。
- 金融市場にとっても、新規参入の増加や成長につながるのに役立つ[6]。
  - ✓ 規制サンドボックスは世界中でも約 100 社程度に留まるが、イノベーションハブはオランダでは約 600 社（2016 年）、シンガポールでは約 500 社、CFPB では月 100 社程度、LabCFTC では初年度で 200 社など、支援を行う企業数が大きく異なる。
  - ✓ FCA は 600 社を超える企業を支援し、多くがライセンスを取得したことを持って、業界の競争活性化につながったと自己評価している。

② 当局の体制

- 上級幹部のリーダーシップや制度的な手当も重要である[6]。
  - ✓ 当局内調整にあたっては上級幹部の賛同が重要であり、制度的な手当としてイノベーションハブを長官／総裁等の直下に置く場合も多い。
    - 独では Innovations in Financial Technology division が長官直下の部門の下に設けられている。

- 仏では ACPR Fintech-Innovation unit が事務総長の直下に設けられている。

- スタッフの質が重要だが、人材確保の点では多くの当局が苦労している[6]。イノベーションオフィスの主な機能は規制フレームワークの明確化であるため、そのスタッフには IT 技術と金融規制の両方について十分な情報が必要となる。
  - ✓ 民間事業者からは、スタッフの質が悪く、当局との間で認識ギャップが大きいとイノベーションハブが十分に機能しないとの指摘もあった。
  - ✓ MAS のイノベーションオフィスに来る問合せは、シンガポールでのビジネスの立ち上げ方から、MAS が提供するサポートの中身、ライセンス申請などまで多岐にわたる。特にライセンスに関する問合せについては、シンガポールでの金融規制に加えて、テクノロジーリスク管理ガイドラインに関する質問となる。
- 他にも、金融犯罪の防止、規制遵守などから、イノベーションの促進へとマインドセットを切り替える必要があり、こうした新たなカルチャーを作り出せるかもスタッフに依存している[6]。
- LabCFTC や、AFM・DNB、ACPR・AMF など、当局内調整・当局間調整を緊密に行う場合もある[6]。

③ その他の論点

- 民間事業者が当局の説明やガイダンスを、法的拘束力のある指示ないし最終回答などと誤解する危険性がある[35]。
  - ✓ そのため、イノベーションハブの行う説明には免責事項を周知徹底する必要性がある。
- イノベーションハブが特定の民間事業者にガイダンスを示すことが当該事業者を優遇していると認識される危険性が考えられる[35]。
  - ✓ そのため、規制解釈の明確化などを行った場合は全ての企業が恩恵を受けるようにする必要性がある。
- また、当局間でイノベーションハブやサンドボックスの機能などが著しく異なる場合に、公平な競争条件（レベル・プレイング・フィールド）が損なわれることで、結果として、民間事業者が特定の国に偏ることや規制アービトラージ、クロスボーダの革新的サービスの展開を阻むことなどの危険性も考えられる[35]。

(2) 規制サンドボックス

規制サンドボックスについては、イノベーションハブに比較すると、そのコストベネフィットについて総体としては慎重な見方が示されている。

① 実績

- 規制サンドボックスがイノベーションを促進しつつ適切に規制する包括的な解決策であるとは言えない。規制サンドボックス制度を開始すればイノベーションが自動的に生まれると示された訳ではなく、また、規制サンドボックス制度は適切に設計された規制フレームワークの代替にはなり得ない[29]。
- 規制サンドボックス制度は 2016 年頃から各国で進められているが、その効果や影響は完全には明らかになっていない[29]。
  - ✓ 現時点で規制サンドボックス制度が成功か否かを判断するには早すぎるというコンセンサスがある。これは、規制サンドボックス制度を設置・運用するコストに比べて、果たしてそのメリットが上回るのかという疑念を生じさせることになる。
  - ✓ 規制サンドボックス制度の半数は先進国[43]で導入されていることから、その導入には一定の市場環境や監督リソースが必要とされる可能性がある。
- 規制上の問題点の明確化の多くは、規制サンドボックスを用いずとも解決できる可能性がある[6,44]。規制障壁を解消する手段としては、リスクベースのライセンス制度や規則などの手段も考えられる。この場合であれば、規制サンドボックスに比べて、民間事業者には全利用者に対して最初からアプローチできるという利点がある[6]。
  - ✓ イノベーションを促進する手段としては、イノベーションハブの方がより少ないリソースで効果をあげられる可能性がある。規制サンドボックスを行う場合も、他のアウトリーチ活動への影響やそれらに比した場合の付加価値を検討する必要がある。
  - ✓ MAS では、規制サンドボックスに関連して 140 の組織にガイダンスを示したところ、申込みが約 40 に上ったが、うち 30 については撤回ないし規制サンドボックス不要との結論に至った。
- 当局が新たなビジネスモデルやテクノロジーへの理解を深める手段としては、申請者の申込ベースの（ビジネスモデルやテクノロジーに偏りのある）規制サンドボックスが最も効果的とは言い切れない可能性がある[6]。

なお、RegTech 企業 111 社を対象とした CCAF による調査では[9]、規制サンドボックス制度を利用した企業は約 2 割（うち、英が約半数、次点がルクセンブルク）であり、これら規制サンドボックスを利用した企業ではマーケット環境や規制環境に関する認識が改善した可能性があるとしつつも、結果的にマーケットのパフォーマンス向上

[43] 2019 年の IMF および WBF による報告書の原文では、"high-income countries"と表記されている。

[44] 規制改革に至った著名な事例としては、マレーシアにおける電子本人確認手順の追加が挙げられる。マレーシアにおいては、マレーシア中央銀行により KYC は対面で行う要件が定められていたが、英 WorldRemit 社の e-KYC ソリューションをサンドボックスで実施した結果から、マレーシア中央銀行は e-KYC も認められるようになった。

につながっているか否かは調査結果からは分からないと報告している。

② リソース負荷

- 規制サンドボックスは複雑で相当のリソースを必要とする。その意味で、当局が包括的なイノベーションポリシーや市場への関与戦略よりも、リソース集約的なサンドボックスを優先させる是非を考える必要がある[6]。
  - ✓ 調査では 40 以上の当局を対象としたが、ヒアリングを行った当局の約 3 分の 2 は開発フェーズ・運用フェーズに必要なリソースを過小評価していたと述べている。FCA も最初の規制サンドボックス（初回の Cohort）での申請数が予想を遥かに上回ったと述べている[45]。
  - ✓ 調査事例からは約 4 分の 1 の当局がフィージビリティや市場ニーズ、アウトプットイメージ、派生する影響等を十分に検討せずに規制サンドボックスを開始したことが示唆される。
- リソース集約的なテーラーメイド型プロジェクトである規制サンドボックスを踏まえて、MAS の Sandbox Express など、省力化・簡略化に向けた動きが見られる[6]。

③ 当局の体制

- 複数の当局間で調整が必要となる[29]が、インドネシアやポーランドなど、所管当局の権限により、複数の規制サンドボックス制度が実施されている場合は、調整や情報共有が困難になる可能性がある。
- 規制サンドボックスの実施にあたっては、当局内・当局横断での体制が重要となる[6]。
  - ✓ 規制サンドボックスで扱う内容は本質的に部署横断的であるため、内部調整や当局間調整（三つの当局が個別に規制サンドボックスを設置していた香港の事例等）などにあたって、権限のある者からの明確なサポートが重要となる。

国内当局間連携については、他の多くの文献でもプルーデンス政策当局と消費者保護・市場規制当局を分けるツイン・ピークス・モデルを採用している場合などの当局間の情報共有の重要性を指摘していることから、実務的には情報共有に困難が生じている可能性が考えられる。

---

[45] Woolard, C., "The FCA's role in promoting innovation - Speech delivered at BBA FinTech Banking Conference, September 22, 2016", https://www.fca.org.uk/news/speeches/our-role-promoting-innovation, 2020/4/10

④ その他の論点

- 適格性、終了基準、結果の測定方法など、その目的とデザインが適切に検討されていることが不可欠である。さらに、規制の免除や軽減が、そもそもの規制の目的を毀損しないように、一定のセーフガードが不可欠である[29]。
- 規制サンドボックス制度の最も重要な機能としては、民間との継続的な対話を通じた規制の明確化が挙げられる。他方で、当局と民間との対話は、民間にとって都合の良い規制に歪められる（Regulatory capture）危険性も存在する[29]。
- 規制サンドボックスやアクセラレータに参加していることが、利用者や市場からは当局からのお墨付きを得ているように解釈される危険性[4,35]がある。
  - ✓ サンドボックスに参加することが、資金調達や市場プレゼンス向上に有利に働く懸念や、利用者が損害を被った場合に当局が法的リスクを負う懸念が生じる[35]。
  - ✓ そのため、適切なリスク低減措置を取ることは勿論のこと、事前に定型化した文言を用意しておくなどして利用者にはあくまでテスト段階であることを周知徹底する必要や、当局は単にテストパラメータに沿って監視しているだけであり、テストに関して一切の責任を負わない旨を示す必要などがある[35]。
- 当局による積極的なガイダンスや綿密なモニタリングなどにより、規制サンドボックスの参加企業とそうでない企業との間で、公平な競争条件（レベル・プレイング・フィールド）が損なわれる危険性が考えられる[35]。
  - ✓ そのため、規制サンドボックスの実験結果から得られた様々な教訓について全ての企業が恩恵を受けるようにする必要や、申込プロセスの透明性を高めるために参加基準を明確にして広く公開する必要などがある。
- そもそも革新的な企業が、自ら進んで規制下に入ろうとするのか疑問がある。規制の外側で収益をあげようとする可能性が考えられるためである。当局がイノベーションを正しく評価できるのかという問題も考えられる。また規制サンドボックスの主な効果が民間への強いシグナルである場合、他国の取組みと同じでは効果が薄いと考えられる[46]。

3.3 主要国における取組み状況

本節では、民間事業者の革新的技術を活用した新たな取組みを推進する施策に

[46] Buckley, R., et al, "Building FinTech Ecosystems: Regulatory Sandboxes, Innovation Hubs and Beyond", https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3455872, 2020/6/3

ついて主要国の取組み内容を記載する。

3.3.1 イギリス

(1) 規制サンドボックス

2016 年、FCA は、英の金融サービス市場に革新をもたらすことを目指す事業者を対象として、実際の市場で実証することを目的に、規制サンドボックス（Regulatory Sandbox）を開始した[47]。FCA は、事業者が規制サンドボックスの申請を行う場合に、申請前からアドバイス等の支援を受けることにより、こうした支援を受けない場合と比較して、認可申請にかかる時間が約 4 割程度削減されたと報告している[48]。

規制サンドボックスの設置以降、申請 375 件から 118 件（事業者数は 112 社）が採択されており、制度の開始から、多くの申請・採択が確認されている（図表 37）[47]。募集は期間を定めて実施（Cohort と呼称される）され、テスト期間は 6 ヶ月以内となっており[49]、申込は FCA の Web 上から行うことができる[50]。

図表 37 英のサンドボックスの申込・採択実績

Cohort	申請数	採択数	テストを開始した数	採択率
1	69	24	18	34.8%
2	77	31	24	40.3%
3	61	18	18	26.1%
4	69	29	29	42.0%
5	99	29	29	29.3%

出所：FCA[47] の資料より三菱総合研究所作成

① テストパラメータ

2016 年 4 月、FCA は、規制サンドボックスのテストを実施するにあたり、期間、顧客数、顧客の選択と保護手段、開示、データ、およびテスト計画といった規制サンドボックスの実施にあたってのテストパラメータの原則（Default Standard）を公表した（図表 38）[51]。

なお、規制サンドボックスの対象は、英の金融サービス市場に革新をもたらすこと

---

[47] FCA, "Regulatory sandbox", https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regulatory-sandbox, 2020/4/7

[48] FCA, "The Impact and Effectiveness of Innovate", https://www.fca.org.uk/publication/research/the-impact-and-effectiveness-of-innovate.pdf, 2020/4/9

[49] FCA, "Regulatory sandbox- Application", https://www.fca.org.uk/publication/forms/regulatory-sandbox-application-form.docx, 2020/4/8

[50] FCA, "Regulatory sandbox- Application form", https://www.fca.org.uk/regulatory-sandbox-application-form, 2020/4/8

[51] FCA, "Default standards for sandbox testing parameters", https://www.fca.org.uk/publication/policy/default-standards-for-sandbox-testing-parameters.pdf, 2020/4/9

を目指しているテクノロジー事業者としており、事業規模や業歴、業種、金融業のライセンス有無といった特段の参加要件は定められていない。また、テスト期間を除いて、パラメータ毎に標準はあるものの、テスト対象の顧客数等から、総じてケースバイケースで判断することとしている。

図表 38 テストパラメータの原則

No	名称	概要
1	期間	サンドボックスは、限られた期間のテストを目的としているが、テスト期間は、統計的に関連するデータをテストから取得できるように十分な期間を設定する必要がある。実際のサンドボックスの大半の事例では概ね 3～6 ヶ月であった。
2	顧客数	サンドボックスは小規模なテストを目的としていることから、テストのサイズに厳格な制限を設定するが、顧客数は、顧客へのリスクとテスト期間中の顧客の取得の実用性を管理しつつも、統計的に関連するデータを取得できるように十分な規模を設定しなければならない。
3	カスタマーセレクション	テストの対象顧客は、テスト実施者自身で調達する。また、対象顧客の種類は、イノベーションの種類とその対象市場だけでなく、顧客が晒されるリスクの種類にも適切である必要がある。
4	顧客保護	FCA は、以下の基準に沿ったケース毎の顧客保護の手段を求める。 ✓ リテール顧客。 ➢ リテール顧客はサンドボックステストのリスクに晒されるべきではないことから、彼らはテスト実施者、金融オンブズマンサービスに不満を言う権利を持ち、テストが失敗した場合は金融サービス補償制度にアクセスできる必要がある。 ✓ 知識や経験の高い顧客 ➢ 補償請求の制限に同意した顧客（インフォームドコンセント）のみを対象とするテストを検討することができる。 ✓ 追加の保護手段 ➢ テストの規模やリスクに応じて、追加の安全対策（例えば、リテール顧客に対するサンドボックステストへの関与に関する開示など）が必要になる場合がある。
5	ディスクロージャー	テスト対象となる顧客がインフォームドコンセントに基づいてサンドボックスに関与している場合、その顧客に対し、利用可能な補償について情報提供する必要がある。
6	データ	使用するデータの提供について、FCA は責任を負わない。
7	テスト計画	テスト計画には以下の内容を含める必要がある。 ✓ テスト実施のマイルストーン ✓ テストの成功のための対策 ✓ テストパラメータ（期間、対象顧客やトランザクションの制限）

No	名称	概要
		✓ 顧客保護 ✓ リスク評価 ✓ 終了計画

出所：FCA[51] の資料より三菱総合研究所作成

② Sandbox Tools

FCA は、規制サンドボックスにおいて、一連の政策ツールとして Sandbox Tools[52] を用意している（図表 39）。このツールは、サンドボックス利用者に関する二つのアドバイスツールと、テストの段階で FCA の規則に抵触する可能性がある場合に適用する三つの一時的な規制免除ツールに分けられる。なお、これらは、申請された内容に対してのみ付与されることから、同一申請者であっても申請された内容以外の事業に対して適用されるものではない。

図表 39 Sandbox Tools

No	名称	概要	分類
1	非公式の助言（Informal Steers：IS）	開発の初期段階にある革新的な製品やビジネスモデルの、潜在的な規制への影響について、非公式の形で助言を提供する。	アドバイスツール
2	個別ガイダンス（Individual Guidance：IG）	適用される規則の解釈が不透明な場合に、その解釈を個別に説明する。	
3	適用除外（Waivers or modifications to rules：Waivers）	FCA 規則を満たしていないことは明らかであるが、テストのためにその対応を行うことに過度な負担がかかると判断される規則については、特別に対応の免除や該当規則の変更を実施する。	一時的な規制免除ツール
4	ノーアクションレター（No Enforcement Action Letters：NAL）	適用除外等の措置はとれないものの、テストの状況や特性に照らして問題ないと考えられる場合には、FCA が強制執行措置を行わない旨の書簡を発行する。NAL は（IG では対応できず）Waivers の措置も付与できないといった、特殊事情が生じた場合であり、Waivers 同様、慎重な検討がなされ[53]、確認する限り実績は見られない。	
5	限定認可（Restricted	本来は FCA の承認や認可が必要なビジネスをテストする場合に、FCA と合意したアイデアに限定して、特	

[52] FCA, "Sandbox tools", https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regulatory-sandbox-tools, 2020/3/30
[53] 荻谷亜紀, "FinTech 振興を図る英国 FCA のレギュラトリー・サンドボックス", http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2017/2017spr04.pdf, 2020/4/21

No	名称	概要	分類
	Authorisation：RS）	別に認可を発行する。	

出所：FCA の資料 [52] より三菱総合研究所作成

- 非公式の助言（IS）
  - ✓ アイデアが革新的な技術を使った製品やビジネスモデル開発の初期段階にあって、規制の対象となる可能性が潜在的にあると考えられる場合に、FCA から非公式の形でアドバイスを受けることが出来るものである [52]。但し、これについては、後に見解を変更する可能性があることや、規制措置を講じることを妨げるものではないこと等が記されている FCA の免責事項が公表されている[54]。
- 個別ガイダンス（IG）
  - ✓ 事業者が新しいプロダクトの開発やビジネスを始める際に、既存の金融規制がどのように影響するか判断が難しい場合、FCA は、その解釈を事業者へ個別に提供する [52]。

上記の二つのアドバイスツールの他に、FCA のサンドボックスにおいては、テストの際に、一時的に執行措置免除を受けることのできるツールが三つ設けられている。これらは、FCA の許認可が必要な場合や、規則で定められていない手段（例えば、ディスクロージャの方法等）を用いることで既存の規則に抵触する場合など、事業者にとってコストや時間の面で対応することが困難なものについて、テスト実施にあたってのネックとならないよう、その解消を目指して用意されたものである [52]。

- 適用除外（Waiver）
  - ✓ テスト活動が FCA の規則を満たしていないことが明らかなものについて、特別に規則を変更し、一時的に規制の対象外とするものである。この取得には、事業者が Waiver Test を満たし、かつ、その規則の免除が FCA の権限で可能な場合に限られる（図表 40）。なお、規則ではなく、法律に抵触するものは対象外となる[55]。また、EU の法的要件による制限などについても対象外であり、スコープが限られると述べている [55]。

図表 40 Waiver Test

No	内容
1	規則を順守することが、当事者へ過度な負担を強いるものになるか、または規則が作成された目的を達成しないと考えられること。
2	権利放棄または変更が、FCA の目的の進展に悪影響を与えないこと。

出所：FCA[55] の資料より三菱総合研究所作成

[54] FCA, "Disclaimer:giving an infomal steer", https://www.fca.org.uk/publication/corporate/project-innovate-disclaimer-2.pdf, 2020/4/3

[55] FCA, "Regulatory sandbox", https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf, 2020/4/3

- ノーアクションレター（NAL）
  - ✓ テストに対して FCA による執行措置は取られないことが書簡に明記され、その発行からテストの完了または終了までの期間、効力が続くものである。テストが、当初、FCA が合意したテストパラメータに沿って行われ、事業者がテスト対象となっている顧客に対して公平に対応する限り、FCA は予期しない問題が発生する可能性を受け入れ、それによる執行措置を行うことはない[52]。ただし、これは FCA の執行措置にのみ適用されるものであり、テスト対象となった顧客への責任を免れるものではない点に留意が必要である[55]。
- 限定認可（RA）
  - ✓ 本来、FCA の許認可を受ける必要があるものについて、テストの実施に限り、一時的に認可を受けることができるものである。これは、FCA と合意したアイデアに制限されるものの、規制サンドボックスで設定された承認プロセスにより、通常のライセンスに比べて、取得は容易となる。これにより、企業は要件を満たしやすくなり、テストを実行するためのコストと時間を削減することができる[52]。これまでのテスト事業者全体の 35%超にあたる 41 社が RA ないし許可の変更（Variation of permission）[56]（既に認可された事業者が規制対象となる活動を変更・追加したいときに申請するもの）を利用している[48]。

適用除外（Waiver）は規制がネックとなり、テストの実施が出来ないものについて、一時的に特定の規制を免除または変更するものに対し、限定認可（RA）は許認可を保有していないことがテストの早期実施の妨げとなる事業者に対して、一時的かつ必要な範囲に限定して、許認可を与えるという点で異なる（図表 41）。

図表 41 各 Tool の対象と執行措置免除の有無

No	Tool	対象者（FCA の許認可）	執行措置の免除	活用が想定される場面例
1	非公式の助言（IS）	制限なし	無	テスト内容がどのような規制に抵触するかがわからない場合。
2	個別ガイダンス（IG）	取得済	有	テスト実施において、規制の内容や順守の方法についての解釈に迷う場合（例えば、書類の交付が規定されているものについて、電子媒体で交付することの可否およびその方法、などが考えられる）。
3	適用除外			テスト実施に、規制自体の変更や免

[56] FCA, "Variation of permission", https://www.fca.org.uk/firms/variation-permission, 2020/4/19

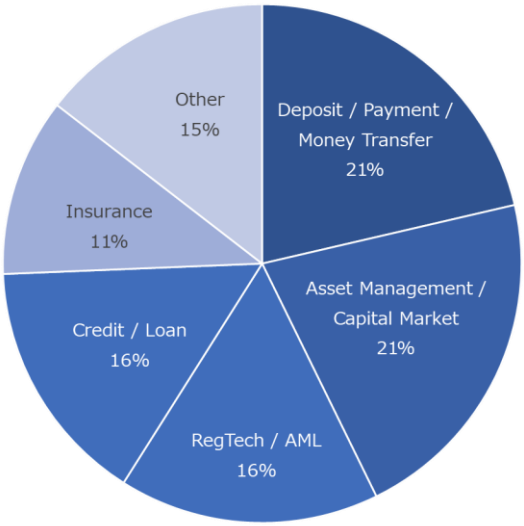
No	Tool	対象者（FCAの許認可）	執行措置の免除	活用が想定される場面例
	（Waivers）			除が必要な場合（例えば、開示規制の対象外とする、などが考えられる）。
4	ノーアクションレター（NAL）			規制における義務を、既定とは別な方法で果たそうとする場合（例えば、既定では紙面郵送交付が定められているものについて、電子媒体で交付する、などが考えられる）。
5	限定認可（RS）	未取得		テスト内容が、本来、FCA への免許や登録がなければ実施できない内容である場合。

出所：FCA[55] 等の資料より三菱総合研究所作成

③ これまでの実績

規制サンドボックスは、その参加資格やテストアイデアについては、あまり制限を設けず広く受け入れていることから、これまでに実施された Cohort1～5 においても、様々な金融分野を対象にしたアイデアが確認されている（図表 42）。

図表 42 テストを実施したアイデアの分類毎の割合



出所：FCA[57]の資料より三菱総合研究所作成

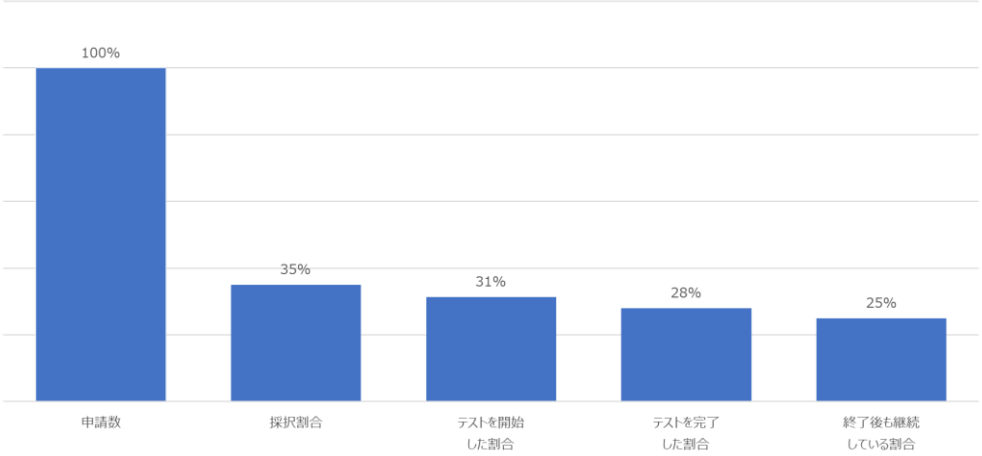
[57] 以下の Web サイトで公表された利用実績に基づく。
FCA, "Regulatory sandbox - cohort 1", https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox/cohort-1, 2020/4/9
FCA, "Regulatory sandbox - cohort 2", https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox/cohort-2, 2020/4/9
FCA, "Regulatory sandbox - cohort 3", https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox/cohort-3, 2020/4/9

(i) 規制サンドボックスでのテスト終了後の事業者の状況

2019 年 4 月に FCA が発行した「The Impact and Effectiveness of Innovate」によると[48]、レポート発行時点において、申請されたアイデアのうち約 30%はテストを開始することができ、その 93%にあたる 110 のアイデアがテストを完了またはテストを継続中であるとともに、完了した企業の約 90%は、その後も運用を続けている。なお、Cohort1 終了時において、テストが正常に完了したアイデアは、テストを行ったアイデアの 75%であったことから[40]、徐々にその完了率も改善していることがわかる（図表 43）。

また、Cohort1～3 でテストしたスタートアップ 44 社のうち、17 社はテスト中またはテスト後に、投資（買収含む）を得ており、更に、Cohort1 に参加した 15 社のスタートアップのうち、2 社は買収され、6 社は合計で 1 億 3,500 万ポンド超の株式による資金調達を行った[48]。

図表 43 規制サンドボックスの申請数に対する事業継続割合



出所：FCA の資料[48]より三菱総合研究所作成

(ii) 大企業からの申込割合

申請の大半はスタートアップから行われ、大企業からの申込数は Cohort1～t5 までで、29 のみに留まるが、大企業の規制サンドボックスへの関心は高まっており、制度開始時に比べ、申込は増加傾向にある（図表 44）[48]。

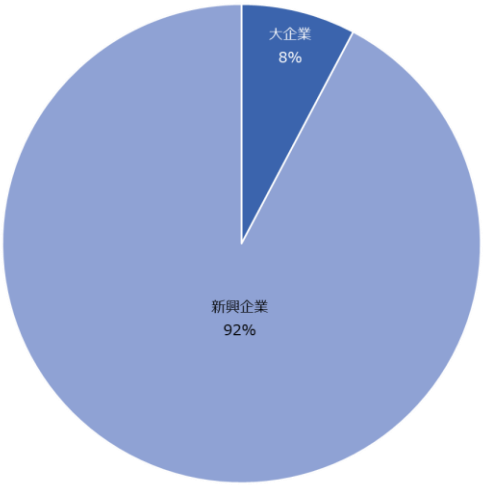
大企業には規制サンドボックスのようなツールを必要としない場合も多いものの、規制サンドボックスで FCA と特定の関係を持つことは、イノベーションを促進する上で、ガバナンスとプロダクト開発のサイクルが加速され、より迅速にテストできると同時に、同程度の消費者保護を維持することができるとの評価を、大企業から得ている

FCA, "Regulatory sandbox - cohort 4", https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox/regulatory-sandbox-cohort-4-businesses, 2020/4/9

FCA, "Regulatory sandbox - cohort 5", https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox/cohort-5, 2020/4/9

と公表している[48]。

図表 44 申込企業に占める大企業の割合



出所：FCA の資料[48]より三菱総合研究所作成

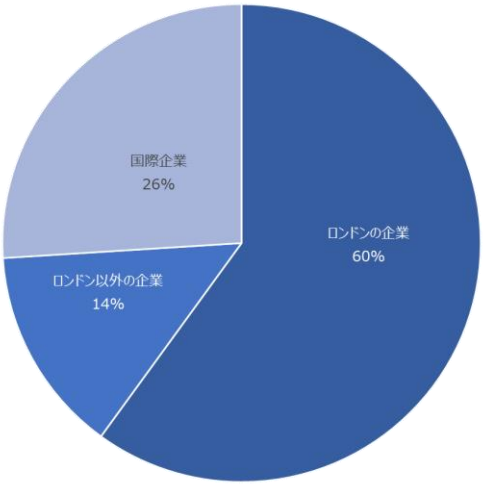
(iii) 申込企業の所在地域

FCA は、規制サンドボックスの利用について、ロンドンに拠点を置く事業者からのものが最も多いものの、本社所在地等の要件は定めていないことから、国外の企業からの申請も存在する。ただし、規制サンドボックスの申込には、英の銀行口座が必要であることから[58]、国際企業に関しても、英内で事務所等を構えていると考えられる（図表 45）。

なお、テストを開始した企業の本社所在地においては、英が全体の 87%と最も多く、続いてアイルランドおよび独、スイス、デンマークといった欧州諸国が 6%、北米が 4%、シンガポール・香港が 3%という状況であり、その殆どが英を含めた欧州地域の企業となっている[57]。

[58] FCA, "Applying to the regulatory sandbox", https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regulatory-sandbox-prepare-application, 2020/4/24

図表 45 申込企業の所在地域の割合



出所：FCA の資料 [48] より三菱総合研究所作成

④ 民間事業者と協働した取組み

2015 年 11 月、FCA は、当局が運営する規制サンドボックスの他に、民間事業者と協働して取り組むことができる施策として、Virtual Sandbox と Sandbox Umbrella の二つを公表している [55]。

(i) Virtual Sandbox

Virtual Sandbox は、実際の市場でテストするのではなく、他の企業等が提供するデータを用いて、製品やサービスのテストを行うものであり、実際の市場に参入することなく、革新的なアイデアの効果や影響を実験することができるものである。

具体的には、公開データや参加企業から提供されたデータを使用して事業者がテストを行うものであり [55]、単独ではテスト環境を用意することが出来ないようなスタートアップをサポートする仕組みといえる。これによって、事業者にとっては、規制に抵触したり、消費者に損害を与えたりといったリスクを抱えずに、新しいアイデアをテストできるといったメリットがある他、データを提供する大手企業等、関係者間のコラボレーションを促す効果も期待される（図表 46）[55]。

なお、FCA 自身が Virtual Sandbox の仕組みを設置することは考えておらず、それ自体には民間によって行われることが望ましいとしつつも、システムやデータセットへのアクセスなど、その開発やコラボレーションを支援することを表明している [55]。

図表 46 英における Virtual Sandbox の例

No	企業名	業種	概要
1	HSBC	銀行業	Openlab として、「データセット」、「200 のバンキング API」、「世界の大手企業と連携する機会」を提供[59]。

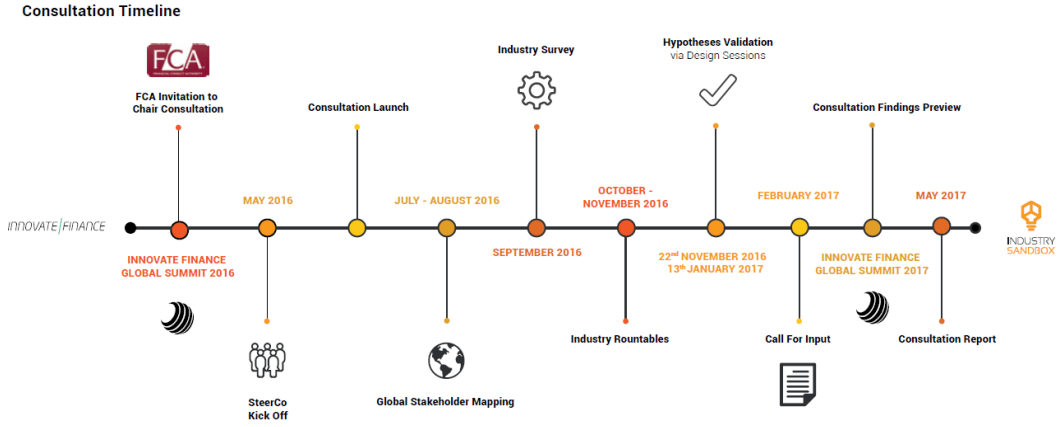
[59] HSBC, "Openlab", https://openlab.openbankproject.com/, 2020/4/10

No	企業名	業種	概要
2	Barclays	銀行業	誰でも利用可能なサンドボックスとして、カード情報等をAPIで提供[60]。
3	Starling Bank	銀行業	サンドボックスとしてレプリカ環境を作成しAPIで提供[61]。

出所：各種資料 [59,60,61] より三菱総合研究所作成

FCAは、英の業界団体であるInnovate Financeに、金融イノベーションのための業界主導のサンドボックスに関する業界コンサルテーションの議長を務めるよう要請した[62]。Innovate Financeは、Industry Sandbox[63]と称して、事業者に対してVirtual Sandboxのコンサルテーションを行っている（図表 47）。

図表 47 Innovate Financeの取組みの動き



出所：Innovate Finance[64]

(ii) Sandbox Umbrella

Sandbox Umbrellaは、未認可の事業者が、FCAによる監督を受ける民間企業（Umbrella Company）の監督のもとで、テストを実施する仕組みである。FCAの代わりにUmbrella Companyがその役割を担う仕組みとなる[55]。

このスキームを活用することで、事業者は認可を申請する必要もなく、認可要件を満たす必要もないことに加え、FCAの規制サンドボックスで限定認可の申請をするよ

---

[60] Barclays, "Open Banking APIs", https://developer.barclays.com/catalogue, 2020/4/10
[61] Starling Bank, "Starling Banking Services", https://www.starlingbank.com/banking-services/, 2020/4/10
[62] Innovate Finance, "Industory sandbox", https://industrysandbox.org/, 2020/4/8
[63] Innovate Finance, "Industory sandbox", http://industrysandbox.org/wp-content/uploads/2016/11/Sandbox-Brochure.pdf?utm_source=sandbox&utm_campaign=download&utm_medium=pdf&utm_term=Brochure, 2020/4/8
[64] Innovate Finance, industrysandbox.org, "Industory sandbox A DEVELOPMENT IN OPEN INNOVATION INDUSTRY SANDBOX CONSULTATION REPORT", http://industrysandbox.org/wp-content/uploads/2017/05/Industry-Sandbox-Consultation-Report-Full.pdf, 2020/4/8

りも速くて簡単にテストを実施できるといったメリットがある。なお、FCA によって規制されたすべての活動が対象となる訳ではないことに留意が必要である（例えば、保険の引受等は対象外）[55]。

このような Umbrella Company の業務は、規制ホスティングサービスと呼ばれ、テストを行う事業者は、制度上は Umbrella Company の指定代理人（Appointed Representative：AR）[65]として、Umbrella Company からの監督を受けながら、その Umbrella Company の代わりに業務（テスト）を行うという位置付けとなる（**エラー! ブックマークが自己参照を行っています。**）。

図表 48 Umbrella Company の例

No	企業名	業種	主な事業概要
1	RiskSave Technologies Limited	コンサルティング	✓ Regulatory Umbrella ✓ フィンテックインキュベーションプラットフォーム ✓ コンプライアンス監視/研修 ✓ FCA への承認の申請
2	XGC Limited.	コンサルティング	✓ Regulatory Umbrella ✓ ファンド運営助言/ファンドセットアップ
3	Thornbridge Investment Management LLP	コンサルティング	✓ ファンド規制報告/ファンドモニタリング ✓ Regulatory Hosting

出所：各種資料[66]より三菱総合研究所作成

Sandbox Umbrella の課題としては、以下のような点が挙げられている[67]。

- 事業者にとっては、テストをサポートする事務局が FCA から Umbrella Company に変わっただけで、FCA の規制サンドボックスと比べて、本質的には負担が減らないこと。
- 規制は複雑であり、専門家によるサポートが継続的に必要であるが、民間では、プロボノ活動として、エンゲージメントの継続性に疑問があること。

---

[65] FCA, "Appointed representatives and principals", https://www.fca.org.uk/firms/appointed-representatives-principals, 2020/4/10

[66] 以下の各社サイトより作成。
RiskSave Technologies Limited, https://risksave.com/, 2020/4/10
XCAP Global, https://www.xcapglobal.com/, 2020/4/10
Thornbridge Investment Management LLP, https://www.thornbridge.com/, 2020/4/10

[67] Dirk A. Zetzsche et al, Fordham Law School, "REGULATING A REVOLUTION: FROM REGULATORY SANDBOXES TO SMART REGULATION", https://news.law.fordham.edu/jcfl/wp-content/uploads/sites/5/2018/01/Zetzsche-et-al-Article.pdf, 2020/4/10

⑤ デジタルサンドボックス

新型コロナウイルス感染症拡大が世界的な課題となっていることを受け、それによって引き起こされる課題に取り組む革新的な企業のサポートを行うことを目的に、2020 年 4 月、FCA はデジタルサンドボックス（Digital Sandbox）という構想を発表した[68]。デジタルサンドボックスを開始するための具体的な情報はまだ公開されておらず、現在、これまでに公表した内容について、業界関係者からのフィードバックを募集している状況にある。

デジタルサンドボックスは、革新的な技術やサービスのアイデアを持つ事業者が、デジタル環境で PoC や開発を進められるようなデジタルテスト環境とされている（図表 49）[68]。従前より、その検討は進められていたものの、新型コロナウイルス感染症の拡大を機に、その計画を加速させており、2020 年の夏後半に実際のプラットフォームを公開する予定である[68]。また、既存の規制サンドボックスと異なり、実際の市場でテストを行うのではなく、当局により用意される予定となっている。

図表 49 デジタルサンドボックスの機能

No	項目	概要
1	テストデータの用意	✓ 事業者は合成または匿名化されたデータセットを含む高品質のデータ資産にアクセスすることが可能。
2	コラボレーションプラットフォーム	✓ 多様なアイデアの創出の促進や、得られる学びの共有など、複雑な業界全体の課題の解決に関するエコシステムへの参加が可能。
3	FCA のサポート	✓ 当局その他の関係者が技術レベルで進行中のテストを観察出来るようにし、規制面での考え方の通知等のサポートを実施する。
4	各種 API リストの公開	✓ フィンテックや RegTech 等のベンダのソリューションと API を公開し、相互運用性を高め、エコシステムの構築を促進する。

出所：FCA[68] の資料より三菱総合研究所作成

(2) イノベーションハブ

① FCA の取組み

FCA は、前節で紹介した規制サンドボックス以外にも、民間事業者との情報連携等の積極的な取組みを行っている。本節では、このような金融イノベーションを推進する FCA の取組みについて紹介する。

FCA がイノベーションハブを設置した目的は、消費者にメリットがある新たな商品やサービスを金融市場に投入しようとしている革新的な企業に対し、直接サポートを提

[68] FCA, "Digital sandbox – coronavirus (Covid-19) pilot", https://www.fca.org.uk/firms/innovation/digital-sandbox, 2020/6/13

供することである[69]。イノベーションハブの機能は起業支援から、イベント・会議の開催、国際連携等まで多岐にわたる（図表 50）[70]。

現在 EU 内にある 28 個のイノベーションハブ [48] の多くが 2016～2017 年に設立されていることと比較すれば（金融庁は 2015 年）、2014 年に設置された FCA のイノベーションハブの活動期間は長い。

また、FCA では、イノベーションハブ専門のスタッフに加えて 30 人以上の専門家を用意するという手厚い体制をとっており（専門家の存在については 3.2.2(1)③節を参照）、その規模は全体で 200 人に及ぶこともある[71]。

図表 50 イノベーションハブの機能

No	機能区分	機能名	機能概要
1	企業支援	ダイレクトサポート	支援申請のあった企業に対して、開発するプロダクト・サービスに関連する規制や制度を説明し、ビジネスにおける規制の影響や懸念・課題への対応策をアドバイスする[72]。
2		アドバイスユニット	自動化モデルによるサービスやプロダクトを提供しようとする企業を支援するための専用窓口。支援内容はダイレクトサポートと同様、開発する製品・サービスに関連する規制制度を説明し、ビジネスにおける規制の影響や懸念・課題への対応策をアドバイスする。さらに、企業へ様々なフィードバックを提示し、事業開始にあたって認可が必要な場合は申請支援も行う[73]。
3		規制サンドボックス	革新的なサービスやプロダクトのアイデアを持つ企業が、実際の市場で安全にテストを行うために、FCA が規制に関する助言や限定的な許認可といったツールを提供する試行的枠組み（規制サンドボックスについては 3.3.1(1)節を参照）。
4	イベント・会議	TechSprint	金融業界における革新的な技術の活用に関する特定のテーマを設定し、様々な専門家が集まって、テク

[69] FCA, "Innovate and Innovation Hub", https://www.fca.org.uk/firms/innovate-innovation-hub, 2020/4/14
[70] FCA, "Objectives of Innovation Hub",https://www.fca.org.uk/firms/innovate-innovation-hub/objectives, 2020/4/14
[71] Barefoot Innovation Group, "REACHING NEW HEIGHTS: THE FCA'S NICK COOK AND FRANCESCA HOPWOOD ROAD", https://www.jsbarefoot.com/podcasts/2019/10/15/t5ot8ywrc8h32gcjvnd1usyaz7bw29, 2020/6/9
[72] FCA, "Request Innovation Hub support", https://www.fca.org.uk/firms/innovate-innovation-hub/request-support, 2020/4/14
[73] FCA, "Advice Unit", https://www.fca.org.uk/firms/advice-unit, 2020/4/14

No	機能区分	機能名	機能概要
			ノロジーベースのアイデアや PoC を短期間で集中的に行うハッカソンイベント[74]。
5		各種イベント	TechSprint 以外の FCA が主催するイベントや、他の金融関連組織が主催するイベント（ワークショップ、講演、カンファレンス、パネルセッションなど）。
6		ラウンドテーブル	イノベーションハブと FCA の運営のやり方について、その改善に向けたフィードバックを求める会議[75]。
7		企業相談	規制の枠組みに関連する課題を持つ企業に対し、課題の相談（Q&A セッション）や対応に関する支援（コーチングセッション）といった、企業の課題解決に向けた各種相談 [75]。
8		テーマ別ワークショップ	金融業界のトレンドについて議論し、規制の観点から、潜在的な影響について検討し、議論を行うワークショップ [75]。
9	各種連携（エンゲージメント）	国際連携	国際的な企業や海外の当局との連携を通じて、上記の企業支援やイベント・会議を展開[76,77]。
10		地域連携	英国内におけるロンドン以外の地域でのフィンテック連携 [76,77]。
11		他分野連携	金融分野以外との各種連携。

出所：FCA の各種資料より三菱総合研究所作成

上記のイノベーションハブの機能について、これまでの主な活動経緯は以下の通りである（図表 51）[48]。

図表 51 イノベーションハブのこれまでの主な活動経緯（2014 年～2019 年）

時期	活動種別	内容
2014 年 7 月	企業支援	革新的な製品・サービスを開発する企業を直接サポートする方法についての提案を募集（Project Innovate：call for input）[78]。

[74] FCA, FCA, "Fostering innovation through collaboration:The evolution of the FCA TechSprint Approach", https://fca.org.uk/publication/research/fostering-innovation-through-collaboration-evolution-techsprint-approach.pdf, 2020/4/14

[75] FCA, "Innovate events", https://www.fca.org.uk/firms/innovate-innovation-hub/events, 2020/4/14

[76] FCA, "Innovate: engagement", https://www.fca.org.uk/firms/innovate-and-innovation-hub/engagement, 2020/4/14

[77] FCA, "Innovating for the future: the next phase of Project Innovate", https://www.fca.org.uk/news/speeches/innovating-future-next-phase-project-innovate, 2020/4/14

[78] FCA, "Project Innovate: call for input", https://www.fca.org.uk/publication/call-for-input/project-innovate-call-for-input.pdf, 2020/4/15

時期	活動種別	内容
2014年10月	企業支援	「Project Innovate：call for input」のフィードバックを公開し[79]、正式にProject Innovateを開始。
2015年8月	企業支援	金融アドバイス市場レビュー（Financial Advice Market Review：FAMR）[80]が英国市場での財務アドバイスに関する金融イノベーション上の課題を特定。
2015年9月	イベント・会議	「Robo-Advice」をテーマに最初のInnovateイベントを開催。
2015年11月	企業支援	革新的なビジネスモデルを持つ企業に個別の規制面でのサポートを提供する「ダイレクトサポート」機能[72]を実行するためのチームを設置。「エンゲージメント」機能[76]と共にフィンテックエコシステムを積極的に推進するための基盤を構築するとともに、「規制サンドボックス」[81]を設置。
2016年3月	企業支援	デジタルおよびモバイルソリューションに関するフィードバックを公開。
2016年3月	各種連携（エンゲージメント）	最初のフィンテック協力枠組みをASICと締結。
2016年4月	イベント・会議	「金融サービスへの消費者のアクセス」をテーマに最初のTechSprintを開催。
2016年5月	企業支援	規制サンドボックスとアドバイスユニット[73]の活動を開始。
2016年7月	企業支援	クラウドへのアウトソーシングに関するガイダンス[82]を発表し、FCAによるRegTechの取組みについて実施した意見募集に対するフィードバックを発表。
2016年11月	企業支援	規制サンドボックスを活用した最初のテストを実施。
2017年	各種連携（エンゲージメント）	「地域連携」プログラムを開始。
2017年3月	イベント・会議 各種連携（エンゲージメント）	「金融サービスとメンタルヘルス」をテーマにしたTechSprintを開催。
2017年6月	企業支援	アドバイスユニットのサポート企業範囲を住宅ローン、損害保険、債務の分野まで拡大。

[79] FCA, "Project Innovate: Call for input　Feedback Statement", https://www.fca.org.uk/publication/feedback/fs-14-2.pdf, 2020/4/15

[80] FCA, "Financial Advice Market Review (FAMR)", https://www.fca.org.uk/firms/financial-advice-market-review-famr, 2020/4/15

[81] FCA, "Regulatory sandbox", https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox, 2020/4/15

[82] FCA, "FG16/5: Guidance for firms outsourcing to the 'cloud' and other third party IT services", https://www.fca.org.uk/publications/finalised-guidance/fg16-5-guidance-firms-outsourcing-cloud-and-other-third-party-it, 2020/4/15

時期	活動種別	内容
2017年10月	企業支援	規制サンドボックスから得られた教訓として「Regulatory sandbox lessons learned report」を公表。
2017年12月	企業支援	分散型台帳技術（Distributed Ledger Technology：DLT）に関するフィードバック声明を発表[83]。
2018年2月	企業支援 各種連携（エンゲージメント）	グローバルサンドボックスに関する意見募集を実施。
2018年8月	各種連携（エンゲージメント）	GFINに関する協議について他の11の国際当局と共同で発表。
2018年10月	イベント・会議	暗号資産タスクフォースの最終報告書を大蔵省およびイングランド銀行と共同で発表。
2018年10月	企業支援 各種連携（エンゲージメント）	グリーンソリューションの開発企業をサポートするためにGreen FinTech Challenge[84]を開始。
2019年1月	各種連携（エンゲージメント）	29組織が参画してGFIN[85]を正式に設立し活動を開始。
2019年1月	企業支援	暗号資産（仮想通貨）に関するガイダンスを公表[86]。
2019年4月	各種連携（エンゲージメント）	GFINより国境を越えたテストの試行参加企業を発表。

出所：FCA[48]の各種資料より三菱総合研究所作成

(i) 企業支援

1) ダイレクトサポート

2018年5月までに、FCAは1,563件のダイレクトサポート申請を受け、そのうち686社に対して支援を実施した[48]。これに加えて、149件の支援を非公式に実施している（図表 52）[48]。なお、支援を受けた企業は、申請から許認可を受けるまでの時間（規制サンドボックス等を含む）が通常の場合に比べて約40%短縮されたと報告されている[48]。

---

[83] FCA, "Distributed Ledger Technology　Feedback Statement", https://www.fca.org.uk/publication/feedback/fs17-04.pdf, 2020/4/15

[84] FCA, "Green FinTech Challenge – successful applicants", https://www.fca.org.uk/firms/innovation/green-fintech-challenge, 2020/4/15

[85] FCA, "Global Financial Innovation Network (GFIN) ", https://www.fca.org.uk/firms/global-financial-innovation-network, 2020/4/15

[86] FCA, "Guidance on Cryptoassets", https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp19-03.pdf, 2020/4/15

ダイレクトサポートを利用した企業のうち、79%は利用した経験を「優れている」または「良い」と高く評価している。また、ダイレクトサポートによる支援を受けた 50 社のうち 13 社に対して、その後、総額 1 億 6500 万ポンドの投資が行われている[48]。ダイレクトサポートは、今後もイノベーションハブの中心として広く活動が期待されている。

図表 52 ダイレクトサポートを受けた企業例

No	企業名	概要
1	FloodFlash	センサが有効となる洪水用保険商品の開発を目指す。規制の意味を理解するため、パラメータ利用の保険商品についてサポートを受けた。
2	CUVVA	モバイルアプリを介して超短期間自動車保険と片道旅行保険を提供している。 このアプリを使用すると、利用者はわずか数時間の自動車保険を購入でき、長期の自動車保険に加入する代わりに、自動車を簡単に借りられる。サポートを受け、その申請からわずか 11 週間でサービスが承認された。
3	Aire	従来の信用スコアリングモデルは評価するための大量の履歴データがある利用者を対象としており、情報が少ない利用者には適していなかった。情報の少ない利用者の信用スコアリングモデルに関する規制についてサポートを受け、情報が不十分な利用者の信用力の評価を実施した。
4	honcho	親しみやすい保険販売モデルを導入するため、利用者が自分の情報をアップロードすると保険会社がそれに入札できるプラットフォームを提供し、利用者が保険を取引できることを目指した。サポートを受け、モデルを市場に提供する場合の複雑な規制を乗り越えた。
5	ProxyAddress, Amiqus	財政的排除のリスクにさらされているホームレスが、安全な資金の保管場所を維持し、賃金支払いを受け取れるように、オリエンテーション・プロセスで利用できる永続的な住所アドレスを提供することで、銀行口座を開設できるようにすることを目指し、サポートを受けた。

出所：FCA[48] の資料より三菱総合研究所作成

2) アドバイスユニット

2018 年 5 月までに FCA は 101 件の認可申請を支援した[48]。アドバイスユニットを利用した企業のうち、88%は支援内容について「非常に良い」または「良い」と高く評価している[48]。アドバイスユニットは 2020 年 2 月現在、40 社へのサポートを実施しており、他に 5 社についてもアドバイスを行っている（図表 53、図表 54）[87]。

[87] FCA, "Advice Unit: Firms accepted for feedback", https://www.fca.org.uk/firms/advice-unit/advice-unit-firms-accepted-feedback, 2020/4/16

図表 53 アドバイスユニットにより、規制解釈に関するサポートを受けた企業（2020 年 2 月時点、40 社）

No	企業名	概要
1	Advantra Wealth	銀行および資産管理者向けの B2B デジタルプラットフォームの開発。このモデルは、クライアントと財務アドバイザの両方向けに設計されており、これには、資産計画、リスクプロファイリング、財務リテラシー評価が含まれる。
2	AdviceBridge	機械学習を使用して、定額のアドバイス料金で、個別に退職後のアドバイスを行うサービス。
3	Advise Central	自動化された個人向け投資アドバイスサービス。
4	Ammonite	年金と投資に焦点を当てた、対面式と自動化によるハイブリッド投資アドバイスを提供するサービス。
5	Angel Advance Limited	資金管理や財務的能力管理ツールなど、消費者に借金のアドバイスを提供する自動化プラットフォーム。
6	Bello	自動生命保険ガイダンスモデル。
7	Bippit	オープンバンキングのデータを活用して、小売消費者が目標と計画を作成できるように支援するプラットフォーム。目標と計画は達成可能なものとなるよう、ユーザ毎に個別に調整される。
8	Bridgeweave Ltd	人工知能、機械学習、認知プロファイルを使用して、個人投資家、投資アドバイザ、ポートフォリオマネージャに個別にカスタマイズされた洞察を提供するモデル。
9	Cervello Financial Planning	自営業で唯一の取締役である事業主を対象とする自動年金および投資アドバイスサービス。
10	Coverbrain	消費者に生命保険、重病保険、所得保障商品に関する個別のデジタルアドバイスを提供するプラットフォームの開発。
11	Direct Life & Pension Services Ltd	保障ニーズに対するアドバイスとソリューションを生成するために、顧客、アドバイザ、資産管理者向けのモデルの開発。
12	FinanceMap	気候変動から金融資産のポートフォリオを評価・分析するために設計されたプラットフォーム。
13	Financialearn Ltd	保険と保障に関して消費者をサポートする財務ガイダンスツールの開発。
14	Finanum Limited	住宅預金の積み立てを支援することに重点を置いた貯蓄と投資のプラットフォーム。
15	Finley AI	AI を使用して音声による財務および年金のガイダンスを提供するモデル。
16	GrownApp Ltd	消費者がお金をよりよく管理するのに役立つ自動化された長

No	企業名	概要
		期的な資産形成に関するガイダンスの提供。
17	HUB Financial Solutions Limited	年金等、退職後の資金に関するアドバイスサービスの提供。
18	JammToday	パッシブ運用のロボアドバイザサービスのオンライン比較ツール。
19	Koodoo	自動化されたエンドツーエンドのオンライン住宅ローンの手続きを可能にするモデルの開発。
20	Lloyds Bank	顧客に直接デジタル投資アドバイスを提供するサービス。
21	Molo Tech Ltd	消費者向け住宅ローンプラットフォームの開発。
22	Moneyfarm	消費者向けの資産運用とポートフォリオ管理に関する自動オンラインアドバイスサービス。
23	Money Guidance	デジタル財務計画ツールとガイダンスに関する自動化ソリューション。
24	Moneysupermarket.com Financial Group Limited	住宅ローンのアドバイスを消費者に提供する自動オンラインプラットフォームの開発。
25	Mortimer MacKenzie Ltd	投資、年金、オープンバンキングのデータを利用した、リテールクライアント向けの財務計画サービス。
26	Multiply	自動化された全体的な財務計画を、特定の製品の推奨事項とともに消費者に直接提供するモバイルアプリ。
27	Myfinancefuture	個人が独自の財務計画を作成し、財務管理できるようにするデジタルツールとサービスの提供。
28	Nationwide	投資アドバイスを提供する自動化ソリューション。
29	Neural Alpha	金融サービスを専門とするソフトウェア開発会社。投資家の持続可能性の好みと投資を一致させるソフトウェアプラットフォームを開発。
30	Plannr	保障から投資や年金まで、さまざまな分野をカバーする自動金融ガイダンスサービス。
31	Planswell	借入、投資、保険を最適化するのに有効なアドバイスを提供する無料のオンラインツール。
32	Plenitude	ユーザが自分の投資計画に組み込むことを可能にするロボアドバイザ。
33	Robert Clark IFA Ltd	消費者が収集したデータ、目標、目的を分析するロボットエンジンの開発。
34	SavvyKiwi	消費者が十分な情報に基づいた年金決定を行うためのツールと洞察を提供するオンラインプラットフォーム。
35	Smart Pensions	行動経済学を使用して、柔軟かつ安全である退職後の収入

No	企業名	概要
		を生み出す個人を中心に構築された、ガイド付きの職場年金の提案。
36	1825（part of Standard Life group）	退職が近い消費者のための計画を策定する自動アドバイスエンジン。
37	Wealth Wizards Ltd	自動化された財務アドバイスとガイダンスを消費者に提供する仕組み開発。
38	WealthKernel	デジタル投資ソリューションを迅速に立ち上げるために必要なサービスを提供する金融インフラプラットフォーム。
39	Yaari	将来の財務目標に関連して顧客の現在の財務状態に関する財務ガイダンスを提供するモデルの開発。
40	Zippen	個人が年金を一箇所に送信および統合できるようにするサービスで、利便性と経済的メリットを提供。

出所：FCA[87] の資料より三菱総合研究所作成

図表 54 自動化モデルに関する規制解釈に関するフィードバックを受けた企業（2020 年 2 月時点、5 社）

No	企業名	概要
1	Finimize	独立した、整理しやすいコンテンツと、同様の経済的目標を持ち、志を同じくする個人のコミュニティへのアクセスを組み合わせることで、人々がより多くの情報に基づいた経済的意思決定を行えるようにする。
2	HSBC UK	固定料金で消費者規制のアドバイスを提供する自動オンラインアドバイスサービス。
3	Nationwide	デジタル貯蓄ガイダンスを提供する自動化ソリューション。
4	National Westminster Bank Plc	固定料金で消費者規制のアドバイスを提供する自動オンラインアドバイスサービス。
5	Santander	固定料金で消費者へ認可されたアドバイスを提供する自動オンラインアドバイスサービス。ゲーム化された要素を持つチャットボットを備えている。

出所：FCA[87] の資料より三菱総合研究所作成

3) 取組みの自己評価

FCA では、これまでに収集・蓄積した企業支援情報を定量的・定性的に分析し、ダイレクトサポートやアドバイスユニットの効果や RegTech への影響などの長期的な評価フレームワークの構築を目指している。

ダイレクトサポートやアドバイスユニットの効果として、企業支援がどれだけうまく機能しているかという点について、FCA は以下の視点で評価を行っている（図表 55）[48]。

図表 55 ダイレクトサポートとアドバイスユニットの評価

No	評価内容
1	企業におけるイノベーション開発において、規制の適用を明確にすることの影響
2	市場へのイノベーションをサポートするため、規制プロセスを通じて企業を指導することの影響
3	サポートした企業が市場に参入した後の成果

出所：FCA[48] の資料より三菱総合研究所作成

(ii) イベント・会議

1) TechSprint

TechSprint はこれまでに 7 回開催されており、その内容は以下の通りである（図表 56、図表 57）[74,88]。

図表 56 TechSprint の開催内容

No	開催時期	テーマ	内容	参加者等
1	2016 年 4 月 2 日間、ロンドン	Consumer Access	金融サービスへのアクセスにおいて利用者の問題を解消するソリューションの特定。	10 組織 40 名
2	2016 年 11 月 2 日間、ケンブリッジ	Unlocking Regulatory Reporting	規制報告の効率を改善する場合に役立つ可能性のあるソリューションの特定。	30 組織 約 100 名
3	2017 年 3 月 2 日間、ロンドン	Financial Services and Mental Health	メンタルヘルスの問題を抱えている人が金融サービスを公正に受けるための課題の特定と支援。	31 組織 100 名以上、InsurTech との合同開催
4	2017 年 11 月 2 週間、ロンドン	Model Driven Machine Executable Regulatory Reporting	モデル駆動型、機械読取り、実行可能な規制報告の可能性の検討。	30 名、BOE と共催
5	2018 年 5 月	Anti-Money	AML と金融犯罪に対して効率	105 組織 260

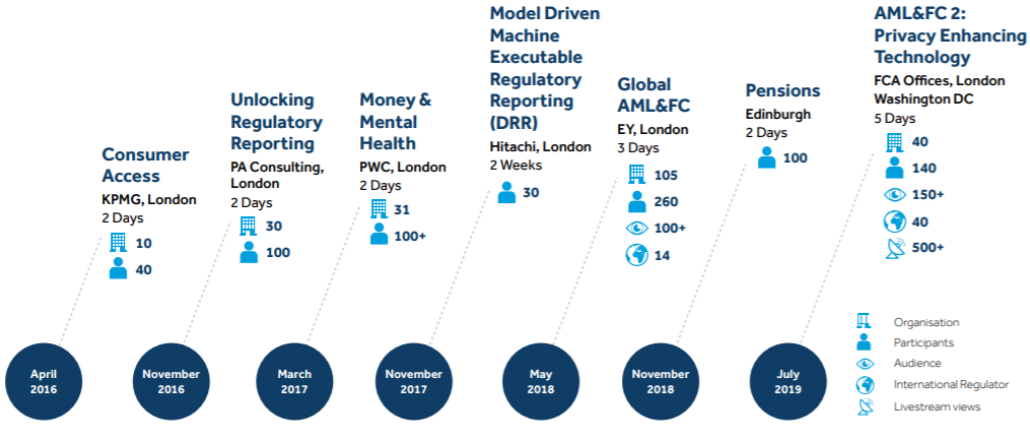
[88] FCA, "TechSprints", https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regtech/techsprints, 2020/4/16

No	開催時期	テーマ	内容	参加者等
	3 日間、ロンドン	Laundering and Financial Crime	的、効果的に取り組むための技術。	名、15 カ国
6	2018 年 11 月 2 日間、エジンバラ	Pensions	消費者と年金の関係を改善し、退職金のオプションの決定を支援するためのテクノロジー活用。	100 名、年金規制当局と連携
7	2019 年 7 月～8 月、5 日間、ロンドン・ワシントン DC	2019 Global Anti-Money Laundering and Financial Crime	暗号化技術でセキュリティを高めて情報共有を促進し、金融犯罪の検出と防止を高めるための方法の検討。	40 組織 140 名、41 カ国

出所：FCA[74,88] の資料より三菱総合研究所作成

図表 57 これまでの TechSprint の実績

Figure 1: FCA TechSprints



出所：FCA[74]

これらの TechSprint の成果としては、以下が挙げられる（図表 58）[74]。

図表 58 TechSprint の主な成果

No	主な成果
1	新技術の適用とその影響に対して当局、企業、その他関係者の深く迅速な学習の機会を提供した。
2	業界全体の協力を必要とする問題に対する規制上の関心事を共有した。
3	TechSprint の影響により、当局・アカデミア・業界などのステークホルダが技術に焦点をあてるようになった。
4	新しいパートナーシップと強力なネットワークを構築した。
5	時間制限のある中での実験結果から、迅速なプロトタイプソリューションの開発を実現し、実際の市場へも影響を与える可能性を生じさせた。

出所：FCA[74] の資料より三菱総合研究所作成

2020 年 3 月、FCA は、これまでの TechSprint での教訓を報告書として公表した[74]。この中で FCA は、用意したデータや取扱ったユースケースの作成方法、チーム編成等に加え、会場の選定や設備、主催にあたって協力した外部パートナーに至るまで、多岐にわたる内容を報告している。また、TechSprint 後の課題として、以下を挙げている（図表 59）。

図表 59 TechSprint の主催を通じて当局が直面する課題

No	課題	概要
1	チーム内の協力を維持することの難しさ	✓ 地理的要素を含む多様性をもって組成されたチームは、TechSprint が終わった後での継続した協力が難しい。 ✓ さらに短期間では、成果物の知的財産と所有権の調整が難しいことに加え、参加企業間のリターンが等しくならないといった課題もある。
2	金融機関との提携の難しさ	✓ テックススプリントで PoC が成功したとしても、提携する適切な金融機関が見つからない場合があった。 ✓ また、パートナーとなる金融機関が見つかった場合でも、当セキュリティ、コスト要件、調達リスクなどの検証を含む、様々なデューデリジェンスを進めることは簡単ではない。
3	データとリソースの不足	✓ TechSprint は、これまでのところ、データ資産と開発のためのインフラストラクチャを、あくまで一時的に提供するに留まっている。 ✓ ソリューションの開発とテストを続けるためのデータ資産やその他のリソースの継続的な提供が困難なことが、その後の開発の妨げとなっている。
4	規制の不明確さ	✓ 参加チームが直面した課題の中に規制の不明確さがあった。 ✓ 関連する規制や法律に関する専門知識を身につけて、規制の状況を理解し、ソリューションの設計と構築においてチームを支援することの重要性が判明した。

出所：FCA[74] の資料より三菱総合研究所作成

2) 各種イベント

各種イベントとしては、例えば 2018 年には「国際フィンテック会議」で首相がスピーチを行い（2018 年 3 月 22 日）[89]、同年にはヨーロッパ、アフリカ、アジア、中東、北米

[89] GOV.UK, "Chancellor's speech: International FinTech Conference", https://www.gov.uk/government/speeches/chancellors-speech-international-fintech-conference, 2020/4/16

での国際会議やイベントに代表を派遣した[48]。

2019 年 1 月には、外部から約 300 人のゲストを「Innovate Open Day」に迎え、仕事のイノベーションやフィンテックに関する最新のトピックスなどについてのセッションを開催した[48]。その他、主要なイベントを以下に示す（図表 60）[48]。

図表 60 イノベーションハブの開催した各種イベント

No	開催時期	テーマ
1	2015 年 9 月	ロボアドバイス
2	2016 年 5 月	支払い
3	2017 年 3 月	InsurTech
4	2017 年 6 月	分散型台帳技術
5	2017 年 12 月	フィンテックイノベーションと AML とデジタルアイデンティティ
6	2018 年 4 月	AI と機械学習

出所：FCA[48] の資料より三菱総合研究所作成

3) ラウンドテーブル、企業相談、テーマ別ワークショップ

2016 年 4 月から 2018 年 6 月まで、イノベーションハブでは各地で小売投資、損害保険、住宅ローン、消費者信用会社を対象として、ラウンドテーブル、企業相談、テーマ別ワークショップを開催した。国内 70 カ所以上で開催し、のべ約 6,000 社の参加があった。参加者の 97%はイノベーションハブの取組みに期待しており、参加者の 99%がこのイベントを他の人に薦めたいと回答している[90]。

(iii) 各種連携（エンゲージメント）

1) 国際連携

2016 年 3 月以降は海外の当局間と順次協力枠組みを締結しており、国内だけではなく海外企業へもサポート対象を拡大している（図表 61、金融庁を含む[91]）。海外の事業者は、英のイノベーションハブと同等の資格基準を満たすことが必要だが、英の規制等の理解にあたっては自国の当局を通じて FCA にアクセスすることもできる。

図表 61 FCA の協力枠組み

No	国名等	当局名	備考
1	オーストラリア	オーストラリア証券投資委員会（ASIC）	2016 年 3 月締結

[90] FCA, "General insurance events – Live & Local 2018/19", https://www.fca.org.uk/general-insurance-events-live-local, 2020/4/17

[91] FCA, "EXCHANGE OF LETTERS ON CO-OPERATION FRAMEWORK BETWEEN THE FINANCIAL SERVICES AGENCY OF JAPAN AND THE FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY", https://www.fca.org.uk/publication/mou/exchange-letter-jfsa-fca.pdf, 2020/4/17

No	国名等	当局名	備考
2	シンガポール	シンガポール金融庁（MAS）	2016 年 5 月締結
3	中国	中国人民銀行（PBOC）	2016 年 11 月締結
4	香港	香港金融庁（HKMA）	2016 年 12 月締結
5	カナダ	オンタリオ州証券委員会（OSC）	2017 年 2 月締結
6	韓国	韓国金融サービス委員会（FSC）	2018 年 6 月締結
7	日本	金融庁（JFSA）	

出所：FCA[76] の資料より三菱総合研究所作成

また、FCA は 2018 年 2 月にグローバルサンドボックスの創設を提案し、2019 年 1 月に GFIN を正式に立ち上げた。GFIN は消費者の利益のために金融革新を支援することに取り組む、世界の 50 の当局によるネットワークである。新しいアイデアをグローバルに展開することを企図している企業が、他国の当局と対話するための効率的な方法を提供することも目指している [48]。

FCA は、市場全体でイノベーションを促進するための実質的な規制の進展は国際標準機関によって促進されると考え、IOSCO によって設立された FinTech Network の議長を務め、ヨーロッパの監督当局と緊密に連携して政策の発展に貢献し、活動結果を欧州各国と共有し、グローバルな規制インフラがイノベーションに効果的に対応できるように IAIS のフィンテックフォーラムにも参加している [48]。

2) 地域連携

FCA はロンドンだけでなく、ケンブリッジ、リバプール、ブリストル、エジンバラ、グラスゴー、リーズ、マンチェスターなど、各地の企業とも連携している。例えば、リバプールのビッグデータ企業、ブリストルの企業などである [77]。

また 2017 年から 2018 年にかけて、FCA はロンドン以外の地域を 24 回訪問し、スピーチやパネルディスカッションを開催している [48]。例えば、2017 年 10 月 24 日にグラスゴー、同年 11 月 3 日にエジンバラを訪問している[92]。

3) 他分野連携

イノベーションハブは他分野への連携として、英のグリーン経済への移行を支援する新技術に関する Green FinTech Challenge を 2018 年 10 月に立ち上げた。Green FinTech Challenge とは、政府のグリーングレートブリテンウィークの一環として、気候変動の課題と潜在的な機会に対応する金融サービス市場を立ち上げることを企図したものである。同チャレンジでは、選定された企業に対して、ダイレクトサポート、アドバイスユニット、規制サンドボックス、グリーンファイナンスコホートエンゲージメント

[92] FinTech Scotland, "FCA Innovate to visit Scottish fintechs", https://www.fintechscotland.com/fca-innovate-to-visit-scottish-fintechs/, 2020/4/17

などの支援を行う。

Green FinTech Challenge では、「気候変動とグリーンファイナンスのコンサルテーションペーパー」[93]に加えて、英が低炭素経済への移行を支援することを検討している企業から多くの申請があり（22 社）、9 社が承認された（図表 62）[84]。

図表 62 Green FinTech Challenge で承認された企業

No	支援区分	企業名	概要
1	ダイレクトサポート	Barclays	アクセラレータ、ファンドマネージャ、機関投資家、投資家ネットワーク、資産管理者を繋げるための投資エコシステムプラットフォームの開発。
2		CoEnergy.app	コミュニティのエネルギープロジェクトの共有情報の設定と管理を自動化するプラットフォームの開発。
3		Cogo	社会的および環境的価値観に沿ったビジネスを消費者と結びつけるアプリの開発。
4		Energimine	消費者が環境に優しいライフスタイルの変化を取り入れるためのトークン化された報酬プラットフォームの開発。
5		I-Warranty	消費者がすぐに領収書を取得し、製品を登録し、保証を得られるためのデジタル方法を提供できるモバイルアプリの開発。
6	アドバイスユニット	Neural Alpha	投資家の持続可能性の好みと投資を一致させるためのソフトウェアプラットフォームの開発。
7		Plenitude	利用者が自分の価値を投資計画に組み込めるようにしたロボアドバイザの開発。
8	規制サンドボックス	Enian	衛星データを使用し、Enian の 10 万の商用太陽光発電（Photovoltaics：PV）および風力資産のデータライブラリを利用して、グリーンフィールドプロジェクトの投資収益率を予測する機械学習ツールの開発。
9		Sustainability.Exchange	ESG（Environmental, Social and Governance）に重点を置いた、機関投資家向けのパフォーマンス評価およびブロックチェーンベースの予測市場のためのプラットフォームの開発。

出所：FCA[84] の資料より三菱総合研究所作成

[93] FCA, "FS19/6: Climate change and green finance", https://www.fca.org.uk/publications/feedback-statements/fs19-6-climate-change-and-green-finance, 2020/4/17

② BOE の取組み

本節では、BOE のフィンテックハブにおける民間事業者との情報連携の取組みについて紹介する。BOE では 2014 年に RegTech に関する検討を開始した後[94]、フィンテックハブを設置して 2016 年 6 月にはフィンテックアクセラレータを設立した。BOE がフィンテックハブを設置した目的は以下の三点である（図表 63）[95]。

図表 63 フィンテックハブの目的

No	目的
1	フィンテックの開発がシステムの安定性にどのように影響するかを理解する。
2	フィンテックの開発が企業の安全と健全性にどのように影響するかを理解する。
3	必要に応じてフィンテックを適用し、金融の将来性を強化する。

出所：BOE[95] の資料より三菱総合研究所作成

(i) 中小企業向け融資に関するオープンデータプラットフォーム構想

BOE は金融アクセスの促進、特に中小企業（Small and Medium Enterprise：SME）の資金調達ギャップを埋めるためのオープンデータプラットフォーム構想の検討を進め、その検討結果を 2020 年 3 月に公表した[96,97]。

英には 590 万の中小企業が存在し、民間部門の労働力の 60%を雇用し、英の GDP の 50%に貢献している。中小企業は通常、従業員が 250 人未満または年間売上高が 2,500 万ポンド未満の民間企業として定義されるが、大多数の従業員は 10 人未満である。現状、こうした中小企業が融資を受けることは容易ではなく、実際、2017 年以降、中小企業向け融資の純成長の大半は、小規模な銀行やピアツーピア型融資などの代替手段によるものであると考えられている。

そのため、BOE は情報共有を促進し、情報の非対称性を解消することで、信用供給と需要の両方を高め、システミックリスクを増大させることなく、中小企業向け融資を増やすことができると考えている（図表 64）。オープンデータプラットフォームによるデータ連携は、信用度の低い若い企業や急成長している企業、無形資産の価値を決めるのに役立つと考えられている。例えば顧客が Web サイトを利用する頻度を追跡する機能は、ブランドの親和性や顧客視点での価値を測定するのに役立つ。顧客の評価をリアルタイムで追跡できることは、貸し手に透明性を提供するのに役立つ。

---

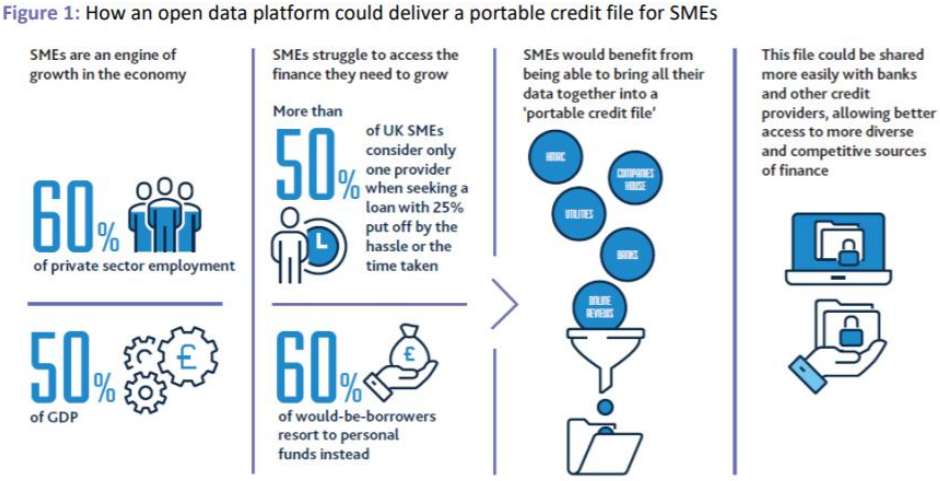
[94] BOE, "Summaries of speeches and working papers - 2014 Q3 / Quarterly Bulletin 2014 Q3", https://www.bankofengland.co.uk/quarterly-bulletin/2014/q3/summaries-of-speeches-and-working-papers-2014-q3, 2020/4/20

[95] BOE, "Fintech", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech, 2020/4/20

[96] BOE, "Championing a platform to boost access to finance for small businesses", https://www.bankofengland.co.uk/research/future-finance/champion-a-platform, 2020/4/20

[97] BOE, BOE, "Open data for SME finance - what we proposed and what we have learnt", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/fintech/open-data-for-sme-finance.pdf?la=en&hash=FD4BC43BBD61EDEC5F8460C6BB7488EFDE647581, 2020/4/20

図表 64 オープンデータプラットフォームの意義



Source: Bank of England; BVA BDRC Continental *SME Finance Monitor;* Competition and Markets Authority *Retail Banking Market Investigation*

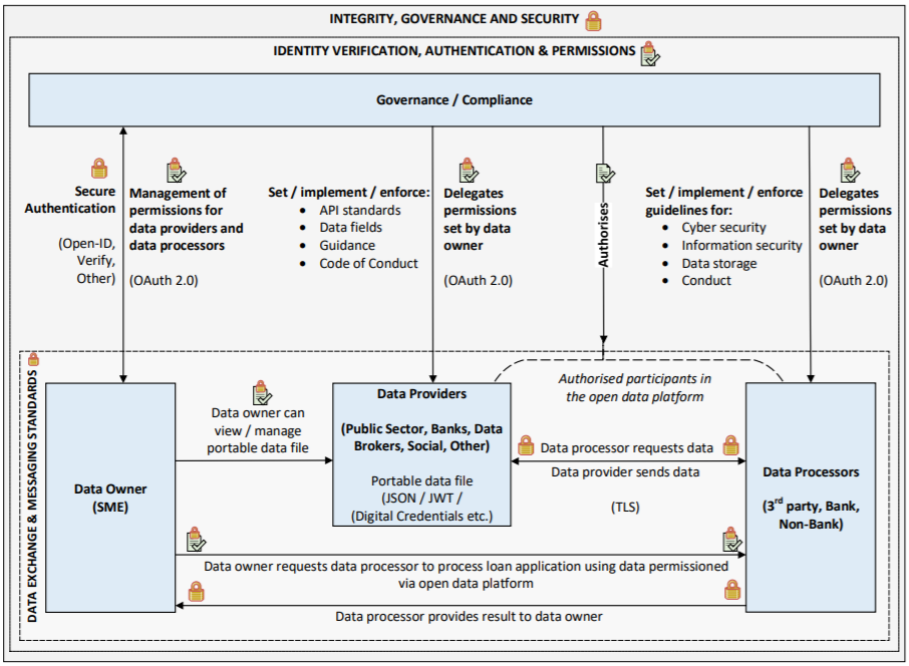
出所：BOE[97]

オープンデータプラットフォームは、データプロバイダから構成される分散ネットワークであり、標準 API を利用して、中小企業の要求に応じてデータを移動するものとして検討されている。オープンデータプラットフォームには三つの重要な構成要素がある。

- 本人確認、認証、許可
  - ✓ Legal Entity Identifier（LEI）、OAuth 2.0、OpenID Connect を利用する。
- データ交換とメッセージング標準
  - ✓ さまざまなプロバイダ間でのデータ移植性と相互運用性の実現のため、Open Banking API（バージョン 3.1 を想定）を利用する。
- 整合性、ガバナンス、セキュリティ
  - ✓ 安全かつ許可された方法で、企業がパブリックソースとプライベートソースからデータを即座にコンパイルできるように、Financial-Grade API、JSON Web Token、TLS、ISO27001 や NIST フレームワークを利用する。

図表 65 オープンデータプラットフォームの設計コンセプト

Figure 6 A representation of the components and flows in the Open Data Platform



出所：BOE[97]

(ii) AI 官民フォーラム

2019 年 6 月、カーニー総裁は、AI と ML が金融サービスに及ぼす影響を検討するためのフォーラムを設置する計画を発表した[95,98]。2019 年 10 月、 BOE は FCA とともに金融業界における機械学習の利用状況等に関する共同調査報告書を公表した[99]。調査では、銀行、クレジットブローカー、電子マネー事業者、金融市場インフラ企業、投資顧問、保険会社、ノンバンクなど約 300 の企業を対象として、合計 106 の回答を得た。

金融サービス業界での AI・ML の利用は、企業と消費者双方で多大なメリットがある[100]。近年、ソフトウェアやハードウェアの改善、データ量の増加により、AI 開発のペースが加速しており、英の金融セクタは利用し始めている。他方で、ガバナンスと統制が技術開発に追いついていない場合、既存のリスクが増大する可能性がある[101]。さらには、AI・ML はデータの使用、技術の複雑さ、プロセス・システム・意思決定等に

[98] BOE, "Speech Enable, Empower, Ensure:A New Finance for the New Economy", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2019/enable-empower-ensure-a-new-finance-for-the-new-economy-speech-by-mark-carney.pdf, 2020/4/20

[99] BOE, "Machine learning in UK financial services", https://www.bankofengland.co.uk/report/2019/machine-learning-in-uk-financial-services, 2020/4/20

[100] BOE, "AI and the Global Economy", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2018/ai-and-the-global-economy-mark-carney-slides.pdf, 2020/4/20

[101] BOE, "The future of regulation: AI for consumer good", https://www.fca.org.uk/news/speeches/future-regulation-ai-consumer-good, 2020/4/20

ついて、様々な論点が存在する[102]。

その後、BOE は FCA と協力して AI 官民フォーラム（Artificial Intelligence Public-Private Forum：AIPPF）を設立し[103]、BOE はフォーラムの委託事項[104]を公開した。この AI 官民フォーラムの目的は以下の通りである（図表 66）。フォーラムの立ち上げイベントと最初の会議は、当初 2020 年 3 月 30 日に開催される予定であったが、新型コロナウイルス感染症発生に伴う政府の助言に従い、延期となった [95]。

図表 66 AI 官民フォーラムの目的

No	目的
1	関連する情報を共有し、金融サービスで AI と ML を使用することの課題、導入にあたっての障壁、潜在的なリスク・トレードオフを理解する。
2	AI や ML の技術を安全に導入できる分野について、原則・ガイダンス・規制・優良事例を収集する。
3	企業の関与が有用であるかどうか、それはどのような関与となるのかを検討する。

出所：BOE[95] の資料より三菱総合研究所作成

(iii) アクセラレータ（フィンテック企業との PoC 協働検証）

BOE は銀行、住宅金融組合、信用組合、主要な投資会社、保険会社などの金融関連会社を監督し、また英に新しい銀行を設立する場合には情報提供と支援を行っている [95]。金融市場にけるインフラの監督や決済システムの決済代行も行っている。これらに関連して、BOE は 2016 年 6 月にフィンテックアクセラレータを設立して PoC プログラムを開始し、イノベーション企業と協働している。これまでの PoC 協働検証の実績は以下の通りである（図表 67）[105]。

図表 67 PoC 協働検証の実績（2016 年 6 月～2020 年 1 月）

No	PoC 対象	実施企業名	概要
1	デジタル規制報告（フェーズ 1）[106]	BOE 、 FCA 、 Barclays 、 Credit Suisse 、 Lloyds 、	✓ 2017 年 11 月の第 4 回 TechSprint の内容を引継ぎ、「国内住宅ローン報告」と「Common Equity Tier 1（CET1）比率の計

[102] BOE, "Managing machines: the governance of artificial intelligence - speech by James Proudman", https://www.bankofengland.co.uk/speech/2019/james-proudman-speech-at-fca-conference-on-governance-in-banking-london, 2020/4/20

[103] FCA, "Financial Services AI Public Private Forum", https://www.fca.org.uk/news/news-stories/financial-services-ai-public-private-forum, 2020/4/15

[104] BOE, "Financial Services Artificial Intelligence Public-Private Forum: Terms of reference", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/fintech/aippf-terms-of-reference.pdf, 2020/4/20

[105] BOE, "Fintech proofs-of-concept", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/proof-of-concept, 2020/4/20

[106] BOE, "Digital Regulatory Reporting Pilot Phase 1 Report", https://www.fca.org.uk/publication/discussion/digital-regulatory-reporting-pilot-phase-1-report.pdf, 2020/4/21

No	PoC 対象	実施企業名	概要
		Nationwide 、Natwest 、Santander	算」の規制報告を、より正確に効率的で一貫性のあるものにするために、規制報告システムとして規制ロジックを JavaScript でコーディングし、分散台帳ネットワーク上で報告書作成を実行させて、将来の可能性を検討。 ✓ 構造化されたドメイン固有言語やセマンティック技術や自然言語処理を追加するなどのオプションも実施。 ✓ 時間とコストの削減による効率化、リアルタイム処理の可能性、データ重複の排除とセキュリティリスクの向上が見込めるとの結論を得た。 ✓ ただし、データ品質向上のためには報告項目に対して適切なデータとフォーマットの定義・標準化が必要。
2	デジタル規制報告（フェーズ2）[107]	BOE 、FCA 、Barclays 、Credit Suisse 、Lloyds 、HSBC UK 、Nationwide 、Natwest 、Santander	✓ フェーズ１の課題を受け、技術面と経済面の両面で規制報告システムを評価することとし、技術面については①データ標準・技術標準・インフラの確立、②規制報告プラットフォームの構築、③報告書生成効率の向上 を目標とし、経済面については費用便益分析によるコスト削減効果を評価。更に、①標準化インタフェースの検討、②データモデルの拡張検討、③残課題への対応も実施。 ✓ 技術的には金融商品マークアップ言語、Common Domain Model 標準、モデル駆動型アプローチが有効との結論を得た。 ✓ 規制の透明性向上は期待できることが分かり、データの標準化と報告作成手順のデジタル化による技術的な可能性は確認できた。しかし最良の技術的解決策は不明であり、この点では不確実性や課題が残った。 ✓ 規制報告システムに適した報告と適さない報告の評価にはケースシナリオの分析が重

[107] BOE, "Digital Regulatory Reporting Phase 2 Viability Assessment", https://www.fca.org.uk/publication/discussion/digital-regulatory-reporting-pilot-phase-2-viability-assessment.pdf, 2020/4/21

No	PoC 対象	実施企業名	概要
			要であり、これがシステムの品質を決定する。 ✓ 民間金融機関に経済的なメリットはある（例：大企業の住宅ローン報告書作成は現状平均 1,140 ポンド/年間が 760 ポンド/年間へと約 3 割削減）ものの、当局には追加のコストが発生する（前述の例では、当局に 361 ポンド/年間が発生する）。こうした点はさらなる分析が必要である。
3	サイバーセキュリティ[108]	BitSight	✓ インターネット上の公的に入手可能なデータを利用して企業のサイバーセキュリティ態勢やインシデント（データ侵害やボットネット）の兆候、サイバー回復力を評価する BitSight ツールを利用して、金融分野のサイバーセキュリティレベルを可視化し、サイバーリスクを識別して潜在的な不正行為を警告し、対策の検討を実施した。
4	サイバーセキュリティ[109]	Anomali	✓ サイバーセキュリティの脅威に関する情報を結合して、情報の検索・共有を最適化してデータベースを作成・保存し、インテリジェンスを利用して金融分野の予防策を検討した。
5	分散型台帳技術[110]	PwC	✓ 分散型台帳技術とブロックチェーンによる金融分野の改革の可能性を深く理解するため、資産の供給と許可を行う当局を含む参加者が分散台帳を利用して、架空の資産の所有権を譲渡する場合を検証。Ethereum を利用。 ✓ ①完全なデータ整合性の担保と高速処理が可能なインフラ、②プライバシー保護、③既存データとの相互運用性、④持続可能性（分散台帳は多くのエネルギーを消費する）

[108] BOE, "BitSight - Cyber Intelligence Platform- External View of an organisation", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/bitsight.pdf, 2020/4/21
[109] BOE, "Anomali- Threat Intelligence Knowledge Management Tool", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/anomali.pdf, 2020/4/21
[110] BOE, "PwC - Distributed Ledger Technology", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/pwc.pdf, 2020/4/21

No	PoC 対象	実施企業名	概要
			などの点が課題とされた。
6	分散型台帳技術[111]	Ripple	✓ 決済リスクを低減し、クロスボーダ決済速度と効率を向上させる方法を検証するため、リップルコネクトとインターレジャープロトコルを使用して二つの異なる即時決済システム間で二つの異なる通貨決済の同期を検討した。クラウドを利用。 ✓ 二つの RTGS システム間で国境を越えた支払いが処理できること確認した。
7	分散型台帳技術[112]	Chain	✓ データを参加者間で共有したまま、参加者間のプライバシーを有効にするために分散台帳を用いる方法を検証するため、中央当局といくつかの参加者の間で架空の資産の所有権を譲渡するケースを検討した。 ✓ プライバシー保護（暗号化）を優先した場合、その計算処理がシステムのパフォーマンス（トランザクション処理速度）にどのような影響を与えるか、リスクや課題を検討。
8	分散型台帳技術[113,114]	Baton Systems 、Clearmatics Technologies Ltd、R3、Token	✓ 更新された RTGS サービスが革新的な決済技術で動作するシステムでの決済をどのようにサポートできるかを調査した。クラウドベースのテスト用 RTGS サービスを利用。 ✓ 検証結果から得られたことは、①単一アカウント構造を含むさまざまなアカウント構成が、次期 RTGS サービスでどのように利用できるかの検討が必要、②更新された RTGS サービスが、どのような形式の暗号証明を利用で

[111] BOE, "Ripple - exploring the synchronised settlement of payments using the Interledger Protocol", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/ripple.pdf, 2020/4/21

[112] BOE, "Chain – exploring how distributed ledgers can be configured to enable privacy amongst participants whilst keeping data shared across a netw", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/fintech/chain.pdf, 2020/4/21

[113] BOE, "RTGS Renewal Programme Proof of Concept: Supporting DLT Settlement Models", https://www.bankofengland.co.uk/news/2018/july/rtgs-renewal-programme-proof-of-concept-supporting-dlt-settlement-models, 2020/4/22

[114] BOE, "RTGS Renewal Programme Proof of Concept: Supporting DLT Settlement Models", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/payments/rtgs-renewal-programme-proof-of-concept-supporting-dlt-settlement-models.pdf, 2020/4/22

No	PoC 対象	実施企業名	概要
			きるかの検討が必要、③技術開発と支払いシステムへのアプローチが RTGS に対する要求をどのように変えるかについて継続検討、の三点。
9	機械学習[115]	MindBridge Analytics Inc.（第 1 フェーズ）	✓ データサイエンス（統計手法など）、機械学習、その他の AI 技術を使用して、ビッグデータとして匿名の信用組合データセット（7 年間の約 100,000 件の金融取引とレポート）を使用し、その内容を分析して異常値を検出できるか検証。 ✓ 本検証は 8 週間と短期間であったため機械学習の効果が十分に発揮されなかったが、それでも異常値は効率よく検出可能であることを確認。
10	機械学習[116]	BMLL（Bayesian Machine Learning Limited）	✓ 機械学習プラットフォームを利用し、クラウドコンピューティングサービスを介して過去の大量の指値注文データセット（取引所の特定の取引における買い手と売り手の記録）へアクセスして、データ異常の分析とチェックを容易にすることができるかを検証。 ✓ アクセスは Web ブラウザを利用、プラットフォームへは Python でアクセス（今後は MatlabとR言語を追加予定）、AWSを利用。 ✓ 検証はデータセットのあった 4 取引所のみが対象であり、機械学習 API は BMILL が提供したがガイドにバグが見つかり、プログラミングエディター（Jupyter）は利用しづらい状況であり、さらなる検証が必要と判明。
11	機械学習[117]	MindBridge Analytics Inc.（第 2 フェーズ）	✓ 第 2 フェーズでは、MindBridge Ai Auditor™ ツール（ビッグデータ異常検出のための機械学習ツール）を検討するために、第 1 フェー

[115] BOE, "MindBridge Analytics Inc. - big data anomaly detection tool", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/mindbridgeai.pdf, 2020/4/22

[116] BOE, "BMLL Technologies (Bayesian Machine Learning Limited) - Access to massive limit order book data sets through cloud computing services", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/bmll.pdf, 2020/4/22

[117] BOE, "MindBridge™ Analytics Inc. – big data anomaly detection tool", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/fintech/mindbridge-phase2.pdf, 2020/4/22

No	PoC 対象	実施企業名	概要
			ズの学習に基づいて、信用組合データセットや日々の取引のデータセットを含む、より大量の数値およびトランザクションレベルのデータセットを対象にデータ視覚化およびSONIA（Sterling Overnight Index Average、ポンド翌日物平均金利）の計算等を検証。 ✓ ヒートマップを使用してデータが適切に表示および視覚化され、リスクとその傾向がグラフに表示され、非常に効果的で使いやすく、機械学習・人工知能は柔軟性が高く有用・有効であることが分かった。大規模なデータセットへも適用可能。PoC 対象外であったが、特定のユースケースに合わせたツールの調整ができると良い。
12	データ解析[118]	Enforcd	✓ 規制執行データベース（Enforcement Database：EDB）には、弁護士が書いた解説、市の法律事務所や商工会議所の考察、英で公開されている規制執行アクションとニュースが含まれている。既にパブリックドメインにあるこの EDB へのアクセス改善の影響を検証。 ✓ EDB は Web ベースであるが、ウェブサイトのインタフェースは直感的でユーザフレンドリーであり、さらにカスタマイズも可能であるため利用者には有益。 ✓ 情報を分類することで関連データの利用が容易となり、トレンド分析と業界のテーマまたは特定の規制違反によって整理されたケースが表示でき、様々な利用者の視点に応じて利用可能。同様の組織での違反や罰則を識別可能。
13	データ解析[119]	Experimentus	✓ ORB（Object Request Broker）ツールを利用

[118] BOE, "ENFORCD EDB- Cloud-based database of regulatory enforcement actions with commentary and analysis", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/enforcd.pdf, 2020/4/22

[119] BOE, "Experimentus - visualising key metrics for programme, project and test managers", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/experimentus.pdf, 2020/4/23

No	PoC 対象	実施企業名	概要
			して BOE のプロジェクトを分析し、プログラム、プロジェクト、テストの主要指標に対するパフォーマンスの視覚化を検証。 ✓ ORB ツールは様々な KPI および各種プロジェクトデータ（テストの進捗状況、欠陥分析、テスト作業、リスクを含む）を収集し、リポジトリのさまざまな履歴データにもアクセス。 ✓ 結果、プロジェクトの進捗状況全体を俯瞰したレビューが可能となり、プロセス改善やリカバリアクションについて明確になった。プロジェクトの進捗とテスト品質については収集した情報を使用することで、より正確で包括的な KPI を提示できることを確認。
14	データ解析[120]	Privitar	✓ BOE が 400 万件の住宅ローン記録のデータセットを提供し、Privitar のソフトウェアが「感度低下」を行って、その有用性を検証。 ✓ 感度低下とは、機密データを匿名化することで、分析、機械学習、または第三者との共有に適した「安全な」コピーを作成すること。特定の値を秘匿化、トークン化、ぼかし、または統計的に一般化することにより、機密性が保持され、個人情報が特定されるリスクを軽減させながら、分析的有用性は維持できる。 ✓ 顧客データのプライバシーを保護しながら、データを有効活用できることを確認。
15	データ解析[121]	NTT データ、Reportix	✓ XBRL（eXtensible Business Reporting Language）によるデータセットの革新的な処理ソリューションを調査し、BOE の One Bank Data Architecture を検証。BOE は銀行、住宅組合、信用組合、保険会社、住宅ローン会社などから大量の規制データを収集しており、収集された規制データの 70%～80%は XBRL 標準を使用して提供される見込み。

[120] BOE, "Privitar - Data Desensitisation Tool", https://www.bankofengland.co.uk/research/fintech/-/media/boe/files/fintech/privitar.pdf, 2020/4/23

[121] BOE, "NTT DATA & Reportix – Advanced XBRL data management", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/fintech/ntt-data-and-reportix.pdf, 2020/4/23

No	PoC 対象	実施企業名	概要
			新しい規制報告要件は、XBRL ベースのオープンデータを利用するよう BOE が提示。 ✓ 年間 1～2 回（CRDIV や Solvency II など）の報告用にレポートパッケージを導入するには相当なリソースが必要であるが、効率良く（例えば従来の 2/3）で報告を作成可能。 ✓ BOE の One Bank Data Architecture は有効であり将来を見据えた投資に資する。 ✓ データへの高速で柔軟なアクセスを提供して利用者に有益。利用者がツールを使用して柔軟にデータを操作でき、他のデータセット（非 XBRL を含む）と組み合わせて利用可能。
16	データ解析[122]	Digital Reasoning	✓ Cognition（認知）ツールの機械学習を利用して、構造化されていない大量のデータ（約 10,000 件のデータ）を取り込み、ラベルを適用して情報を分類し、「外部コンテキスト」および「ビジネスリスク」の観点から見た保険会社の全体的なリスクコンテキストを検証。 ✓ ツールは機械学習を使用してモデルを繰り返し調整し、ビジネスリスクと外部コンテキストの理解を深めた。このツールは相互検証機能も備えており、利用者が使用するサンプル数が増えるにつれて、各モデルの精度が向上した。ツールにはマルチラベル機能があり、利用者は複数のモデルを同時に効率的に機械学習可能。 ✓ 機械学習技術がテキストデータへの有用な洞察を提供できることを確認。ツールは、規制上の関心のテーマに基づいて、データ内のテキストを効果的に分類できる。

出所：BOE[105] の資料より三菱総合研究所作成

[122] BOE, "Digital Reasoning – big data text analytics", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/fintech/digital-reasoning.pdf, 2020/4/23

(3) 規制改革

金融当局であるFCAにおいて、サンドボックスなどの提供を通して得られた経験を踏まえて、改革に至った法や規制の事例は、2020年4月時点までに確認されていない。

FCA当局者の見解としても、基本的に法改正は想定せず、既存のガイダンスの明確化やレコメンデーション等の発出を念頭においていることが分かる[123]。

- 「サンドボックスは、規制改革を目的にしていない。受け入れてきたケースで、規制改革を行ったことはない。一方で、ガイダンスの発行や内容修正などは実績として存在する。」
- 「サンドボックス制度は、規制を改革するような制度とは考えていない。規制の足かせを改善し、新事業の実施をスピードアップさせることを目的としている。」
- 「既存法の内容が明確になっていない新技術については、サンドボックスを通じてより明確化することが重要。新技術に関するルール・法律は、解釈の違いが生まれやすいため、省庁としての解釈を企業に示していく。」

ダイレクトサポートやアドバイスユニットで得られた情報は、イノベーション開発の傾向や潜在的課題を特定するためにも活用され、英の将来的な政策やプロセスの変更にも生かされる可能性がある。これらの成果については、適宜、様々な方法で公開・発表されている。

規制に関する新技術の導入には積極的に対応してきており、例えば2016年7月公開の「クラウド技術」、2017年12月公開の「分散型台帳技術」、2019年1月公開の「暗号資産」などのガイダンスやフィードバックが公表されている（図表 68）。ただし、FCAは特定の技術やソリューションは推奨していない[48]。

図表 68 推進施策を踏まえた主な実績（2014年～2019年）

時期	活動種別	内容
2015年11月	企業支援	革新的なビジネスモデルを持つ企業に個別の規制面でのサポートを提供する「ダイレクトサポート」機能[72]を実行するためのチームを設置。「エンゲージメント」機能[76]と共にフィンテックエコシステムを積極的に推進するための基盤を構築したほか、「規制サンドボックス」[81]を設置。
2016年3月	企業支援	デジタルおよびモバイルソリューションに関するフィードバックを公開。
2016年7月	企業支援	クラウドへのアウトソーシングに関するガイダンス[82]を発表し、RegTechの開発と適用をサポートすることについてのフィ

[123] 野村総合研究所，経済産業省，平成30年度産業経済研究委託事業（経済産業政策・第四次産業革命関係調査事業費）（規制のサンドボックス制度に係る調査），https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H30FY/000128.pdf, 2020/4/23

時期	活動種別	内容
		ードバックを発表。
2017 年 6 月	企業支援	アドバイスユニットのサポート企業範囲を住宅ローン、損害保険、債務の分野まで拡大。
2017 年 10 月	企業支援	最初の 2 件の規制サンドボックスからの教訓について公開
2017 年 12 月	企業支援	分散型台帳技術（Distributed Ledger Technology：DLT）に関するフィードバック声明を発表 [83]。
2018 年 2 月	企業支援 各種連携（エンゲージメント）	グローバルサンドボックスに関する意見募集を実施。
2018 年 8 月	各種連携（エンゲージメント）	GFIN に関する協議について他の 11 の当局と共同で発表。
2018 年 10 月	イベント・会議	暗号資産タスクフォースの最終報告書を大蔵省およびイングランド銀行と共同で発表。
2019 年 1 月	企業支援	暗号資産（仮想通貨）に関するガイダンスを公表 [86]。

出所：FCA[48] の資料より三菱総合研究所作成

3.3.2 アメリカ合衆国

(1) 規制サンドボックス

米においては、金融サービスのセクタ毎に当局が存在する中、連邦政府としては CFPB と OCC が規制サンドボックスを設置している。2020 年 4 月時点において、CFPB の制度を利用したものは 3 件（ノーアクションレターのみ、現在継続中）であり、OCC についてはこれから運用が始まるという状態である（図表 69）。

図表 69 CFPB のサンドボックスの採択実績

No	企業名	アイデアの概要	認可主体	利用内容
1	Upstart Network, Inc	オンライン融資プラットフォーム	CFPB	No-Action Letter
2	U.S. Department of Housing and Urban Development（HUD）	住宅ローンカウンセリングプログラム	CFPB	No-Action Letter
3	Bank of America, N.A.	住宅ローンカウンセリングプログラム（HUD のプログラムに準拠した自社プログラム）	CFPB	No-Action Letter

出所：CFPB[124]の資料より三菱総合研究所作成

① CFPB の取組み

CFPB は、金融ビジネスのイノベーション促進に向けて、「イノベーションへの潜在的な障壁を減らすための政策とサンドボックスの運営」、「消費者にとって有益であるイノベーションの促進に関心のあるステークホルダとの関わり」、「連邦や州および国際的な当局との調整」を果たすことを目指して、取組みを進めている[125]。

2016 年 2 月、CFPB は「Project Catalyst」の一環として、「ノーアクションレター（No-Action Letter）」の提供を開始しており[126]、現在は、「コンプライアンス支援サンドボックス（Compliance Assistance Sandbox）」、「トライアル開示サンドボックス（Trial Disclosure Sandbox）」と合わせて、計三種類が設置されている（図表 70）[125]。

図表 70 CFPB のサンドボックスの一覧

No	名称	概要
1	ノーアクションレター（No-Action Letter:NAL）	CFPB の執行措置の免除を記した書簡の発行 [126]。
2	コンプライアンス支援サンドボックス（Compliance Assistance Sandbox）	テスト実施者とデータを共有することにより、コンプライアンス順守を支援する枠組み[127]。
3	トライアル開示サンドボックス（Trial Disclosure Sandbox）	連邦開示義務が過度に負担となる場合に、テスト実施者に対して、その要件に準拠していると見做す、または期間限定で免除する枠組み[128]。

出所：CFPB の各種資料より三菱総合研究所作成

(i) ノーアクションレター

ノーアクションレター（No Action Letter：NAL）は 2016 年 2 月よりスタートしているものの、その認定要件の厳しさ等から使い勝手が良いとはいえず、1 件のみの実績と、利用が進まなかった。そのため、これを受けた改正がなされ、参加者要件の緩和、申請に掛かる負担軽減、ノーアクションレター・トライアル開示サンドボックスの対象明確化などが行われ、2019 年 9 月より現行の制度が運営されている（図表 71）[126]。現行の制度下では 2 件の実績がある。

---

[124] CFPB, "Grantesd applications", https://www.consumerfinance.gov/about-us/innovation/granted-applications/, 2020/4/12

[125] CFPB, "Innovation at the Bureau", https://www.consumerfinance.gov/about-us/innovation/, 2020/3/31

[126] CFPB, "Policy on No-Action Letters", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_final-policy-on-no-action-letters.pdf, 2020/4/12

[127] CFPB, "Policy on the Compliance Assistance Sandbox", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_final-policy-on-cas.pdf, 2020/4/12

[128] CFPB, "Policy to Encourage Trial Disclosure Programs", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_final-policy-to-encourage-tdp.pdf, 2020/4/12

CFPB は、提出された申請書を評価しつつ、その他の様々な要因とのバランスをとりながら、審査を行うとしている。NAL の有効期間においては、特段定められておらず、問題があった場合には 6 ヵ月以内に終了することを定めていることから、試行的枠組みというよりは特例対応処置とも考えられる。

図表 71 NAL の審査と有効範囲

No	名称	概要
1	審査期間	申請を完了したことを申請者に通知してから、60 日以内に決定。
2	有効期間	対象となるアイデアによって個別に設定。
3	審査の重点事項	申込内容から以下の点が審査ポイントとして重視される。 ✓ 製品またはサービスに関する潜在的な消費者の利益はどのようなものか。 ✓ 製品またはサービスに関する潜在的な消費者のリスクの内容、および申請者がそのようなリスクをどのような方法で軽減しようとしているか。 ✓ 申請者が、どのような規制条項に対して、ノーアクションレターを必要としているか。
4	対象者（金融免許の有無）	特段の定め無し。
5	執行措置免除の対象範囲	CFPB の権限の範囲。但し、他の行政機関との調整については、申込者の申出があれば、サポートを行う。

出所：CFPB の資料 [126] より三菱総合研究所作成

(ii) コンプライアンス支援サンドボックス（Compliance Assistance Sandbox）

コンプライアンス支援サンドボックス（CAS）は、2019 年 9 月から設置された仕組みで、事業者が順守すべき連邦消費者金融法について、通常の公式見解に加え、特別にガイダンスを行うことで、解釈が難しい場面においても、事業者が法令を遵守するよう支援するものである。

この仕組みは、CFPB が策定した八つのセクションで構成される「Compliance Assistance Sandbox Policy：CAS Policy」に基づき運営されている（図表 72）。

図表 72 CAS Policy の内容

セクション	目的	概要
Section A	支援内容	支援内容として、「承認（Approvals）」と「ノーアクションレター（No Action Letter）」が用意されている。
Section B	申請内容	✓ 申請者の身元 ✓ 提供される製品またはサービス（提供方法を含む） ✓ 消費者の利点（利用見込数を含む）

セクション	目的	概要
		✓ 消費者の潜在的リスクとそれを回避する方法 ✓ 抵触する規制条項 ✓ コンプライアンス支援の期間 ✓ 製品またはサービスを提供した場合、消費者への影響に関するデータの説明と、それを当局と共有するスケジュール ✓ 「Freedom of Information Act（FOIA）」等、その他の法に基づく、機密扱いを要求する場合には、その根拠となる情報 ✓ 申請者が CFPB に他局との調整を希望する場合は、その対象となる当局
Section C	申請に対する評価	Section B の内容について、CFPB 独自の裁量によって評価し、申請の全部または一部の許可を決定する。
Section D	支援提供の決定通知	決定した際には、「Compliance Assistance Statement of Terms ：CAST」が提供される。そこには、CAS の適用範囲とともに、重要な変更があった場合や当初の期待通りに機能していない場合や苦情のパターンといった情報の報告義務の内容、並びに申請者が CAST に従わなかった場合に承認を終了する際の条件を含む内容が記載される。
Section E	支援の延長、変更、終了	終了期日から 90 日前までに申請し、CFPB の許可があれば、当初の期間を延長することが出来る（なお、CFPB の審査期間は申込を受付けたことを申込者に通知してから 30 日以内）。また、申請者の行動が CAST に基づいていないといった理由で、終了となる場合には 6 ヶ月以内に終了しなければならない。
Section F	標準プロセス外の申請・発行	申請者が製品のサービス提供の当事者ではない（例えば、業界団体等が申請する）場合には標準テンプレート外の使用も可能。但し、それには Section B の内容が含まれていることが必要。
Section G	他機関との調整に関するスタンス	商品およびサービスの一貫した規制上の取扱いを促進するために、必要に応じて連邦政府機関および州の当局と調整を行う。また、州のサンドボックスや承認プロセスと調整するため、協定を結ぶといったことも検討する。
Section H	承認に関する情報開示	承認された申請者や承認内容については、web サイトで公開される。

出所：CFPB[127] の資料より三菱総合研究所作成

Section A においては、サンドボックスにおける二つの支援内容が記載されているが、いずれも事業者に対する執行措置を免除するものとなっている（図表 73）。

図表 73 Compliance Assistance Sandbox が提供する支援

No	名称	概要
1	承認（Approvals）	特定の製品やサービスに関する説明やその提供に、連邦消費者金融法に準拠していることを承認する。
2	ノーアクションレター（No Action Letter）	「CAS Policy」に基づく、NAL の申請者は、コンプライアンス支援の要求と、それに伴うノーアクションレターの要求を行うことができる。なお、申請者が NAL のみの受取りを希望する場合、CASPolicy に基づく申請をすることはできない。

出所：CFPB[127] の資料より三菱総合研究所作成

CAS の審査および有効範囲は NAL と大きくは変わらないものの、有効期限が定められていることが特徴といえる（図表 74）。なお、CFPB 自身が、データやシステムの提供を行うといったサポートは特段用意されていない。

図表 74 Compliance Assistance Sandbox の審査と有効範囲

No	名称	概要
1	審査期間	申請を完了したことを申請者に通知してから、60 日以内に決定。
2	有効期間	通常 2 年以内を想定（但し、延長可）。
3	審査の重点事項	申込内容（Section B）から以下の点が審査ポイントとして重視される。 ✓ 提供される製品またはサービス（提供方法を含む） ✓ 消費者の利点（利用見込数を含む） ✓ 消費者の潜在的リスクとそれを回避する方法 ✓ 抵触する規制条項
4	対象者（金融免許の有無）	特段の定め無し。
5	執行措置免除（CAS に基づく NAL）の対象範囲	CFPB の権限の範囲（NAL と同様）。

出所：CFPB[127] の資料より三菱総合研究所作成

(iii) トライアル開示サンドボックス（Trial Disclosure Sandbox）

トライアル開示サンドボックス（TDS）は、金融商品にかかる情報開示を改善するために、CFPB の管轄内でテストする試験的プログラムである。2013 年 9 月に設定されたものの、その利用が進まなかったことから、改正がなされ、2019 年 9 月から現行の制度が運営されている[128]。

利用者はタイムリーにわかり易い形で金融商品やサービスの情報を必要としていることを踏まえ、その情報提供の方法が時代遅れであるものや不必要なもの、または過度に負担の大きい規制を特定して、改善を図っている。TDS は、このような目的を達成させるために、試験的に、既存の規制によらない方法での情報開示を期間限定で認めることで、情報提供の改善につなげることを目的としている[128]。

TDS は、CFPB が策定した「トライアル開示サンドボックス奨励方針（Policy to Encourage Trial Disclosure Programs）」において、七つのセクションで構成される「Policy」に基づき運営されている（図表 75）[128]。

図表 75 Policy の内容

セクション	目的	概要
Section A	適用除外の申請内容	トライアル開示プログラムの適用除外（Trial Disclosure Program Waiver：TDP Waiver）を申請する場合には以下の内容を申請する。 ✓ 申請者の身元 ✓ 対象となる試験的開示方法 ✓ 既存の開示制度が、消費者の視点でどのように改善されるか ✓ 消費者の潜在的リスクとそれを軽減する方法 ✓ 抵触する規制条項 ✓ テストプログラムの実施期間 ✓ テスト対象となる消費者の規模（人口サイズ、場所、対象設定の方法）と、テスト期間中にスケーリングする可能性 ✓ CFPB とテスト結果を共有する場合、その対象データと共有スケジュール ✓ 「Freedom of Information Act ：FOIA）」等、その他の法に基づく、機密扱いを要求する場合には、その根拠となる情報
Section B	テストパラメータ	Section A の内容について、CFPB 独自の裁量によって評価し、申請の全部または一部の許可を決定する。
Section C	審査の標準プロセス	決定した際には、「TDP Waiver Terms and Conditions：WT&C）」が提供される。そこには、TDP Waiver の対象となる開示方法（テスト母集団を含む）や、申請者が TDP Waiver に従わなかった場合に承認を終了するといった内容が記載される。
Section D	支援の延長、変更、終了	終了期日から 90 日前までに申請し、CFPB の許可があれば、当初の期間を延長することが出来る（なお、CFPB の審査

セクション	目的	概要
		期間は申込を受付けたことを申込者に通知してから 30 日以内)。また、申請者の行動が CAST に基づいていないといった理由で、終了となる場合には 6 ヶ月以内に終了しなければならない。
Section E	標準プロセス外の申請・発行	申請者が製品のサービス提供の当事者ではない(例えば、業界団体等が申請する)場合には標準テンプレート外の使用も可能。但し、それには Section A の内容が含まれていることが必要。
Section F	他機関との調整に関するスタンス	商品およびサービスの一貫した規制上の取扱いを促進するために、必要に応じて連邦政府機関および州の当局と調整を行う。また、州のサンドボックスや承認プロセスと調整するため、協定を結ぶといったことも検討する。
Section G	承認に関する情報開示	承認された申請者や承認内容については、web サイトで公開される。

出所:CFPB[128] の資料より三菱総合研究所作成

TDS における審査および有効範囲は NAL と大きくは変わらないものの、CAS と同様に有効期限が定められていることが特徴といえる。また、TDS は CAS とは異なり、NAL は設定されておらず、Waiver のみとなっているが、これは TDS の仕組みがディスクロージャーに関する義務を免除するのではなく、適用除外とする(=順守していると見做す)点で相違があると考えられる(図表 76)。

図表 76 TDS の審査と有効範囲

No	名称	概要
1	審査期間	申請を完了したことを申請者に通知してから、60 日以内に決定。
2	有効期間	通常 2 年以内を想定。
3	審査の重点事項	申込内容(Section A)から以下の点が審査ポイントとして重視される。 ✓ 既存の開示制度が、消費者の視点でどのように改善されるか ✓ 消費者の潜在的リスクとそれを軽減する方法 ✓ 抵触する規制条項
4	対象者(金融免許の有無)	特段の定め無し。

出所:CFPB[128] の資料より三菱総合研究所作成

サンドボックスポリシーについては、TDS も CAS も近い内容だが、その目的としては、CAS は新しい商品やビジネスの試行であるのに対し、TDS は開示規制の改善である点が異なるといえる。

② OCC の取組み

OCC は、新しい製品やテクノロジーの使用が、既存のルールと監督にどのように適合するかについて、当局の早期の取組みが求められていることを受け、2019 年 4 月、OCC による規制サンドボックス制度として、「イノベーションパイロットプログラム（Innovation Pilot Program）」の設置案を公表した（図表 77）[129]。なお、正式な開始は、2019 年 4 月～6 月に行われたパブリックコメントに基づき、改善を検討した後、発効日を公表することとしている[130]。

本プログラムの目的は、以下の五つである [130]。

- 消費者や企業、金融機関、並びにコミュニティに利益をもたらす、より効果的で効率的な製品やサービス、システム、またはプロセスの開発と提供に向けた、国内におけるバンキングシステムのイノベーションをサポート。
- OCC と事業者との間でタイムリーに連携し、安全や健全性の期待、リスク管理、およびコンプライアンス要件をナビゲート。
- イノベーティブな活動とそれらのリスクについておける OCC の理解とモニタリング能力の向上。
- イノベーティブな活動によってもたらされる、性質、規模、およびリスクに見合った統制およびセーフガードの開発の促進。
- 責任あるイノベーションを不必要に阻害する可能性のあるモニタリングアプローチのレビューと、必要に応じた適応を含む、OCC の政策目標の推進。

これらの目的の観点から、本プログラムの対象は、CFPB の試行的枠組みとは異なり、比較的狭い形で定められている。

図表 77 Innovation Pilot Program の適格要件

No	名称	概要
1	対象者	✓ OCC の監督下にある金融機関で、これにはイノベーティブな活動を提供するためサードパーティが含まれる。
2	提案資格	✓ OCC の監督下にある金融機関は独自でアイデアを提案でき、また、複数の金融機関やサードパーティと協働で行うことも可能。但し、サードパーティが単独で提案することは出来ない。
3	適格基準	プログラムへの参加を希望する団体は以下を証明する必要がある。 ✓ 提案する活動は、OCC の監督範囲内であることの他、活動の開発や実装に障壁や不確実性を伴う必要がある ✓ 既存の法律や規制によって明確に、または実質的に対処されていない

[129] OCC, OCC, "OCC Innovation Pilot Program", https://www.occ.treas.gov/topics/supervision-and-examination/responsible-innovation/occ-innovation-pilot-program.pdf, 2020/6/25

[130] OCC, "OCC Innovation Pilot Program Frequently Asked Questions", https://www.occ.treas.gov/topics/supervision-and-examination/responsible-innovation/occ-innovation-pilot-program-faqs.pdf, 2020/4/15

No	名称	概要
		✓ 安全で健全なバンキングやリスク管理が、適切に実践されるか、証明されておらず、不明である ✓ 新たな法的または政策的な影響をもたらす可能性がある 提案された活動が、以下を一つ以上満たす可能性がある。 ✓ 消費者、企業、コミュニティの進化するニーズに対応する ✓ 消費者または中小企業の経済的包摂、公正なアクセス、公正な扱いを促進する ✓ 銀行のプロセス、運用、または金融サービスの提供の効率性、または有効性を改善する ✓ 個々の銀行または銀行システム全体に対する重大なリスクの軽減に寄与する ✓ リスク管理、セキュリティ、規制に対するコンプライアンスを推進する

出所：OCC[129] の資料より三菱総合研究所作成

本プログラムは、Waiver や NAL といった、法的または規制上の規制免除のツールを提供せず、消費者保護を含む、適用される法律および規制に準拠することを求めている[129]。また、OCC は、プログラム内で、評価プロセス中に提示された事実と状況に基づいて、ケースバイケースで個別の規制ツールを検討するとしている（図表 78）[129]。

図表 78 プログラムのパラメータ

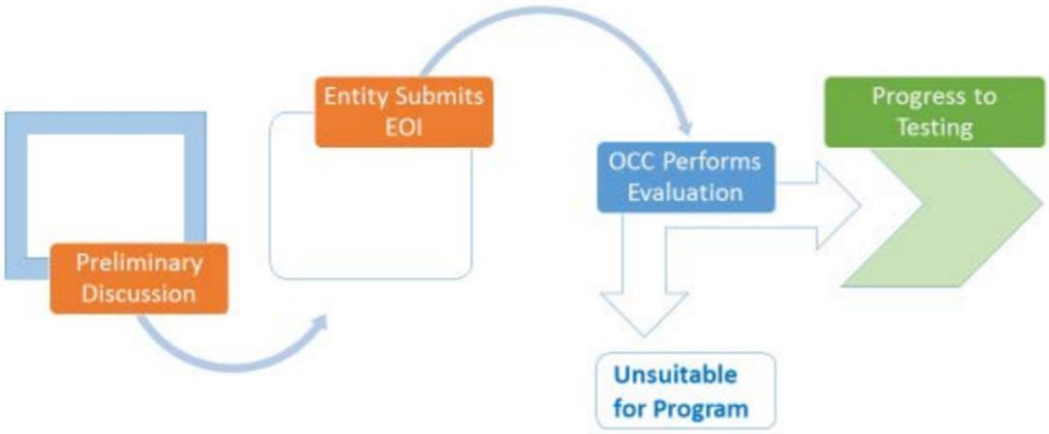
No	名称	概要
1	テスト期間	✓ 3 カ月以上、24 カ月未満で、ケースバイケースでプロジェクト毎に設定される。また、OCC は必要に応じて一時的に中断または終了することができる。なお、申請者は、OCC のイノベーションオフィスまたは担当の監督官に通知することで、自発的にプログラムを終了することができる。
2	プログラムツール	✓ OCC の対象分野の専門家からの助言 ✓ モニタリングフィードバック ✓ 技術支援 ✓ 法的許容性への対処（ただし、法的許容性は、テストの前に決定する必要がある） ✓ その他、個別プロジェクトに基づいた規制ツール
3	セーフガード	以下のような場合にテストは終了するため、予め、基準となる指標やモニタリングメカニズム等を検討しておく必要がある。 ✓ パイロットが安全でない、または不健全であることが判明した場合 ✓ 消費者に不当な危害を及ぼす可能性がある場合 ✓ パイロットが単に意図された目標および期待を満たさない場合

No	名称	概要
4	保護措置	テストに実際の消費者に向けたライブテストが含まれる場合、申請者は追加の以下のような制御・保護手段を組み込む必要がある。 ✓ 消費者への通知または同意、苦情処理の適切なプロセス ✓ テストによる危害に対するタイムリーで公正な消費者への補償をといった被害を是正するメカニズム

出所：OCC[129] の資料より三菱総合研究所作成

プログラムの評価プロセスとして、プログラムへの参加に関心のある事業者は、申込前の予備的な議論を OCC と行う必要がある。事業者は、OCC からアイデアに対するフィードバックを受けることができ、正式な意思表示として、関心表明書（Expression of Interest：EOI）を OCC のイノベーションオフィス、または担当の監督局に提出を行う（図表 79、図表 81）。なお、OCC がプログラムへの受入を認めない場合でも、その他のサポートを提供する場合がある。

図表 79 評価プロセスイメージ



出所：OCC[129]

事業者が提出する EOI の内容は、事業者が実施を希望するプロジェクトを踏まえて、調整される（図表 80）。また、EOI は申請者の意思により、いつでも撤回することができる。

図表 80 EOI に含まれる情報の例

No	名称	概要
1	プログラム利用者の名称	✓ 申請者（その他、共同で実施する場合には関係者を含む）。
2	活動の説明	✓ 事業目的、戦略との関係を含む検討しているプロジェクトの内容。
3	資格基準	✓ 検討中のプロジェクトがプログラムの資格基準をどのように満たすかの説明。
4	プロジェクトの概要	✓ 目的と範囲

No	名称	概要
		✓ 実施予定期間 ✓ 予想される結果 ✓ 悪影響が発生した場合、特定、測定、モニタリング、およびそれらの制御・保護手段の概要。 ✓ プロジェクトを監督するためのガバナンスプロセス（問題やインシデントを特定し、処理するためのモニタリング規定を含む） ✓ テストを実施するために必要なリソースとシステム ✓ プロジェクトの終了計画
5	OCC 以外の関係当局	✓ プロジェクトに対する権限が他の省庁にある場合には、その対象となる当局とその概要
6	サードパーティの情報	✓ プロジェクトにサードパーティが関係する場合、そのデューデリジェンスの結果
7	適用される法律や規則	✓ プロジェクトが、規制対象として適用されると考えられる法律や規則
8	プロジェクトのリスク	✓ プロジェクト実施に関する既知のリスク、およびその管理や保護に関する施策
9	消費者へのライブテストが有る場合、その実施する対象	✓ 対象となる市場 ✓ 利用規約とその開示 ✓ その他、消費者とのコミュニケーションに関する方法 ✓ 消費者への危害防止策と、発生した場合の保護策

出所：OCC[129] の資料より三菱総合研究所作成

図表 81 評価プロセス

No	名称	概要
1	情報と報告の提出	OCC は定期的なレポートを要求し、プロジェクトの進捗状況を監視することとしており、報告には以下を含める場合がある。 ✓ 主要業績評価指標 ✓ 特定された問題、およびその問題への対処手順 なお、報告の頻度と種類は、テスト毎の性質と複雑さに合わせて調整され、プログラムに参加する事業者と OCC の合意によって決められる。
2	情報の公開	OCC は、プロジェクトのベストプラクティスや教訓、プログラム内で検討される一般的なトピック、経験から生じる監督上のアプローチやポリシーについて説明することを目的に、プログラムの結果に関する公開資料を定期的に作成する場合がある。なお、OCC はプロジェクト参加者の識別含め、専有情報の機密性を維持し、情

No	名称	概要
		報を公開するかどうかの決定は、ケースバイケースで行われる他、公開する場合には、関係者に事前に通知がなされる。
3	他の当局との調整	OCC は、規制の負担抑制、監督上の指示が矛盾するリスクの軽減といったことを目的に、プログラムにおいて、他の当局との個別の調整を検討する。

出所：OCC[129] の資料より三菱総合研究所作成

③ 州レベルでの取組み

米では、州においても、試行的枠組みとして規制サンドボックスを設置する動きが確認されており、現在、アリゾナ州、ワイオミング州、ユタ州、ハワイ州において、現在、運営がなされている。州の規制サンドボックスの特徴として、提供されるツールは、テスト実施のための限定認可であり、個別ガイダンスといったアドバイスは行われないことが挙げられる。

なお、州のサンドボックスは、州に権限のある認可についての一時的な付与によるものであり、連邦政府による規制サンドボックスとはその対象が異なる（図表 82）。

図表 82 州レベルの規制サンドボックス

No	州	概要	設置時期
1	アリゾナ州	州司法局により設置され、本来必要な許認可を取得することなく、革新的な金融商品またはサービスを対象に 2 年間（最長 3 年）でテストを実施できる[131]。法的助言は当局が行うことは無く、弁護士の役割としている [131]。2020 年 4 月時点で 8 件の利用実績がある[132]（現在もテスト継続中）。	2018 年 3 月
2	ワイオミング州	州政府（ワイオミング銀行部）により設置され、本来必要な許認可を取得することなく、革新的な金融商品またはサービスを対象に 2 年間（最長 3 年）テストを実施できる[133]。対象はワイオミング州に事業登記された	2020 年 1 月

131 Arizona Attorney General, "Frequently Asked Questions", https://www.azag.gov/fintech/faq, 2020/4/16

132 Arizona Attorney General, "Sandbox Participants", https://www.azag.gov/fintech/participants, 2020/4/16

133 Wyoming Division of Banking, "Financial Technology Sandbox", http://wyomingbankingdivision.wyo.gov/home/areas-of-regulation/laws-and-regulation/financial-technology-sandbox, 2020/4/16

No	州	概要	設置時期
		事業体[134]。2020 年 4 月時点ではまだ実績は無い[135]。	
3	ユタ州	商務省により設置され、本来必要な許認可を取得することなく、革新的な金融商品またはサービスを対象に 2 年間テストを実施できる[136]。対象はユタ州に物理的な事業所を設置している事業者（登記は必須ではない）[136]。2020 年 4 月時点ではまだ実績は確認されなかった。	2019 年 7 月
4	ハワイ州	デジタル通貨イノベーションラボ（州商務・消費者省の管轄）が、仮想通貨関連企業向けのデジタル通貨の規制サンドボックスとしてより設置[137]。対象は、ハワイでデジタル通貨取引を行うことを検討している全ての企業で、2 年間のテストが可能 [137]。	2020 年 3 月（現在募集中）

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(2) イノベーションハブ

① CFPB の取組み

本節では、前節で紹介したサンドボックス関連の取組み（ノーアクションレター、コンプライアンス支援サンドボックス、トライアル開示サンドボックス）以外の、CFPB によるイノベーション推進に関する取組みについて紹介する。

(i) Project Catalyst から Office of Innovation へ

CFPB は、消費者金融商品およびサービス市場が公正で透明性があり、競争力があるために有効な革新的アプローチの採用を目指して、銀行、ノンバンク、新興企業、非営利団体などのさまざまな機関への働きかけと協力を通じて、2012 年 11 月に Project Catalyst を開始した[138]。

Project Catalyst は開始当初から市場のイノベーションを促進することに焦点をあ

[134] Wyoming Secretary of State, "Chapter 11:Financial Technology Sandbox", http://soswy.state.wy.us/Investing/Docs/FinTechSandboxRules.pdf, 2020/4/16
[135] Wyoming Secretary of State, "Active Sandbox Participants", http://soswy.state.wy.us/Investing/FTSParticipants.aspx, 2020/4/16
[136] Casetext, Inc., "Chapter 55 - Regulatory Sandbox Program", https://casetext.com/statute/utah-code/title-13-commerce-and-trade/chapter-55-regulatory-sandbox-program, 2020/4/16
[137] HTDC, "DIGITAL CURRENCY INNOVATION LAB FAQS (COMPANIES) ", https://www.htdc.org/faqs/digital-currency-innovation-lab-faqs-companies/ 2020/4/6
[138] CFPB, "Project Catalyst report:Promoting consumer-friendly innovation", http://s3.amazonaws.com/files.consumerfinance.gov/f/documents/102016_cfpb_Project_Catalyst_Report.pdf, 2020/4/24

てており、消費者にとって安全で有益な新しいプロダクトの開発を目指し、さまざまな利害関係者のグループとのコミュニケーションチャネルの確立や共同研究の推進をしている（図表 83、図表 84）[138]。

図表 83 Project Catalyst の役割

No	目的
1	多様な利害関係者グループとのコミュニケーションチャネルの確立。
2	消費者に優しいイノベーションを支援するプログラムとポリシーの開発。
3	パイロットプロジェクトと研究コラボレーションへの従事。

出所：CFPB[138] の資料より三菱総合研究所作成

このプロジェクトでは「オフィスアワー」と呼ばれる窓口相談プログラムを通じて、銀行口座を持たない層への金融サービスの提供や、利便性の高い決済手段、消費者ローンの条件改善といった成果が生まれている。その過程は試行錯誤を重視した実験的な側面が強く、英の FCA はこのプログラムを参考に規制サンドボックスを開始したとも言われている [138]。

オフィスアワープログラムは、幅広いイノベータやその他関係者と連携し、意見交換する取組みであり、参加者が業務とその優先事項について学ぶためのものでもあった。オフィスアワープログラムは通常、サンフランシスコとニューヨークで定期的に 1 日のオフィスアワープログラムを開催する。この時間帯に企業やその他関係者は、セッションと主要な議題トピックを設定して、CFPB の専門家と直接やり取りできる。このプログラムを通じて、CFPB はフィンテックの急速な発展の最新情報を得ることができ、企業やその他関係者は CFPB の規制環境に関する知識やその他の考慮事項を得ることができる。参加者は小規模な新興企業から大規模な金融機関まで多岐にわたり、政府や学術なども含まれる [138]。

図表 84 Project Catalyst の取組み対象

No	目的	内容
1	キャッシュフロー管理の改善	Project Catalyst は、収入と支出のキャッシュフローのタイムラグによって引き起こされる課題（当座貸越や延滞料の発生、高額な短期借入の必要性等）に対処するためのツールを開発しているフィンテック企業について調査した。これら一部のフィンテック企業のサービスでは、通常の給与日よりも早く未払賃金にアクセスできるほか、賃金の一部を差し引き、それを定期的な支払いにあてることで、収支のタイミングのミスマッチを回避できるようにするものなどが存在した。
2	与信評価の改善とアクセスの拡大	CFPB は、およそ 4,500 万人の米国人が信用情報を持たないか、信用情報が不足または古くて信用スコアを算出できないと推定している。Project Catalyst は、信用情報へのア

No	目的	内容
		クセスを拡大しようとしている多くのイノベータと連携した。一部の企業は、従来とは異なるデータと信用情報を併せて分析して信用力を評価する新しい方法で、アクセスを拡大する機会を模索した。
3	個人の金融データへの安全なアクセス	Project Catalyst は、個人資産管理のための革新的なツールについて調査した。これらのツールの多くは、利用者が自身の金融情報にアクセスする許可を企業に与えていることが条件だが、これらの記録は通常、消費者が取引を行うさまざまな金融機関やその他のプロバイダに保存されている。CFPB は、一部の金融機関がこうした記録へのアクセスを制限・遮断する方法を模索していることに懸念を示した。
4	学生への貸付と借り換えのオプション増加	CFPB は 2013 年、学生ローンの借換えオプションの欠如により、高金利の学生ローン以外に選択肢が無い点を指摘した。それ以来、Project Catalyst はこの市場に参入したフィンテック企業について調査し、高金利の学生ローンを借り換えて、現在の低金利の借入環境を利用する機会を提供している。
5	住宅ローンプラットフォームの近代化	Project Catalyst は、ローンサービシングを改善し、レガシープラットフォームと比較して、より高い柔軟性とスケーラビリティを提供するために、より近代的なテクノロジープラットフォームの採用または構築を検討している企業を調査した。一部の企業は、よりユーザフレンドリーなインタフェースを提供するプラットフォームを構築していた。他の企業では、デフォルトを減らす措置を講じるために、借り手が財政難に陥る可能性が高い時期を早期に検出する機械学習の導入を検討していた。
6	信用情報の正確さと透明性の改善	Project Catalyst は、信用情報に関する消費者の関与方法を改善し、正確性と内容理解の向上に資するツールの開発を行うフィンテック企業について調査した。例えば、ある企業は消費者が信用情報の誤りに異議を唱えるプロセスを準備していた。その他、信用力を改善するための行動について情報提供していた。定期的に信用スコアと信用情報に関する、より多くの情報を消費者に提供する企業が増えてきている。
7	ピアツーピア送金の改善	Project Catalyst は、送金を消費者にとってより使いやすいものにするために取り組む多くの企業について調査した。

No	目的	内容
		例えば、一部の企業はリアルタイムの価格比較サービスの提供に取り組むことで、海外送金における最も安価で便利な方法を簡単に見つけられるようにしていた。他の企業は、デジタルチャネルを介して迅速かつ安価に資金を移動するためのサービスを開発していた。
8	貯蓄の自動化	Project Catalyst は、消費者が緊急時に備えた貯蓄を支援するサービスを提供する企業を調査した。これらのサービスは、消費者が収入と支出に基づいた貯蓄額の決定を支援し、貯蓄の自動化に役立つ。他の企業は、預金口座に自動的に振り込む機能を提供するアプリケーションを開発していた。

出所：CFPB[138,139]の資料より三菱総合研究所作成

2018 年 7 月、Project Catalyst はイノベーションオフィス（Office of Innovation）に移行され、その機能は引き継がれた[140]。このイノベーションハブ（イノベーションオフィス）では、金融サービス内のイノベーション、競争、消費者の情報アクセス促進を使命とし、以下の法的義務を果たすことを目指している（図表 85）[125]。

図表 85 CFPB のイノベーションハブの目的

No	目的
1	イノベーションへの潜在的な障壁を除くためのポリシーとサンドボックスの作成。
2	消費者にとって有益なイノベーションの促進に関心のある関係者との連携。
3	連邦、州および海外の当局との協働。

出所：CFPB[125] の資料より三菱総合研究所作成

(ii) 企業へのアドバイスと連携

企業へのアドバイスは、Project Catalyst の時からサンドボックス関連の取組みが中心であり、その内容は前節で説明の通りである。

その他、消費者にとって有益なイノベーションのアイデアを持ち、それを実現するために CFPB と協力したい場合、企業等は CFPB にそのアイデアを売り込み、支援・協

[139] CFPB, "CFPB Releases First-Ever Project Catalyst Innovation Highlights Report", https://www.consumerfinance.gov/about-us/newsroom/cfpb-releases-first-ever-project-catalyst-innovation-highlights-report/, 2020/4/24

[140] CFPB, "Bureau of Consumer Financial Protection Announces Director for the Office of Innovation", https://www.consumerfinance.gov/about-us/newsroom/bureau-consumer-financial-protection-announces-director-office-innovation/, 2020/4/24

力を得て協働することができる[125,141]。

(iii) ACFIN の運営

2019 年 9 月に開始された ACFIN（American Consumer Financial Innovation Network）は、連邦政府と州当局がイノベーションを促進するための取組みと、消費者の情報アクセスや競争などを調整して消費者に有益なイノベーションを促進しており、CFPB が運営している[142]。また、ACFIN はイノベータのための規制を促進することに加えて、市場のイノベーションに歩調を合わせ、詐欺、差別、および欺瞞的行為がないことを保証しようとしている。これらの実現に向けて、ACFIN メンバは共同のオフィスアワープログラムを開催し、必要に応じてイノベーション関連の問題に関する情報を共有しており、規制サンドボックス関連の取組み（ノーアクションレター、トライアル開示サンドボックス）についても調整している。ACFIN は少なくとも年 1 回の会合と、少なくとも四半期に 1 回の電話会議を実施している。なお、2020 年 4 月現在のメンバは以下の通りである[143]。

消費者金融保護局（CFPB）、通貨監督庁（OCC）、アラバマ州司法長官室、アラスカ州法務局、アリゾナ州司法長官室、コロラド州法務省、フロリダ州金融規制局、ジョージア州司法長官室、ジョージア州銀行金融局、インディアナ州司法長官室、ミズーリ州財務局、オハイオ州司法長官室、オハイオ州金融機関局、サウスカロライナ州司法長官室、テネシー州司法長官室、テネシー州金融機関局、ユタ州司法長官室、ユタ州金融機関局、ワイオミング州銀行局

(iv) GFIN での国際連携

2019 年 1 月に正式に発足した GFIN は、企業が当局と対話して、新しいイノベーションを開発、実行、展開する方法を提供している。2020 年 4 月現在、GFIN は 57 の規制機関で構成されており、内訳は 11 機関が参加する調整グループ、39 のメンバ、7 のオブザーバーになる。CFPB は GFIN に加盟しており、調整グループに所属する唯一の米の機関である[144]。GFIN の主な役割は以下の通りである（図表 86）。

図表 86 GFIN の主な役割

No	目的
1	当局のネットワークとして機能し、市場におけるイノベーション経験を共有する。
2	共同作業や議論のためのフォーラムを提供する。

141 CFPB, "Let's collaborate: pitch a pilot", https://www.consumerfinance.gov/about-us/innovation/pitch-pilot/, 2020/4/24

142 CFPB, "American Consumer Financial Innovation Network Charter as of October 15, 2019 ", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/201910_cfpb_ACFIN-charter.pdf, 2020/4/24

143 CFPB, "American Consumer Financial Innovation Network", https://www.consumerfinance.gov/about-us/innovation/american-consumer-financial-innovation-network/, 2020/4/24

144 CFPB, "The Consumer Financial Protection Bureau and the Global Financial Innovation Network (GFIN)", https://www.consumerfinance.gov/about-us/innovation/global-financial-innovation-network/, 2020/4/24

No	目的
3	国境を越えたソリューションを試行するための環境を企業に提供する。

出所：CFPB[144] の資料より三菱総合研究所作成

CFPB は、「イノベーションオフィス」を通じて、国際的な当局と連携してイノベーションを促進し、金融サービスにおける規制のベストプラクティスを推進している。CFPB は現在、GFIN のクロスボーダテストワークストリームに参加しており、米国企業は複数の地域で新しいテクノロジーを同時に試用・展開できる。

② OCC の取組み

OCC は「責任あるイノベーション（Responsible Innovation）」を、適切なリスク管理と整合させ、銀行のビジネス戦略に沿った方法で、消費者・企業・コミュニティの進化するニーズを満たすための新しいまたは改善された金融商品、サービス、およびプロセスの利用と定義している[145]。

OCC は 2016 年 10 月に正式にイノベーションオフィスを設立し、この「責任あるイノベーション」をサポートするフレームワークを実装している。イノベーションオフィスは、イノベーションに関する要望や情報の連絡窓口として各種取組みの中心的役割を果たしている [145]。イノベーションオフィスの機能は以下の通りである（図表 87）[145,146]。

図表 87 イノベーションオフィスの機能

No	機能名	機能内容
1	技術支援 （銀行およびノンバンクのためのアウトリーチおよび技術支援プログラムの確立）	✓ 銀行、ノンバンク（フィンテック企業を含む）、その他関係者との継続的な対話の実現 ✓ 銀行およびノンバンクへの技術支援 ✓ OCC の役割・期待への理解を促進
2	認識とトレーニング （OCC 要員の認識とトレーニング活動の実施）	✓ OCC が責任あるイノベーションと新たなトレンドを認識 ✓ トレーニングを改善し、審査官や OCC 要員のスキルを向上 ✓ OCC の経験と専門知識を構築および活用するためのプロセスを開発
3	調整と促進 （調整と促進の奨励）	✓ イノベーション関連の決定を合理化および調整するプロセスを実装し、問合せに対して明瞭でタイムリーに回答 ✓ 銀行の試行的な取組みに OCC が参加するプロセ

[145] OCC, "Responsible Innovation", https://www.occ.gov/topics/supervision-and-examination/responsible-innovation/index-responsible-innovation.html, 2020/4/27

[146] OCC, "Office of INNOVATION　A GENERAL GUIDE", https://www.occ.gov/topics/supervision-and-examination/responsible-innovation/occ-innovation-general-brochure.PDF, 2020/4/27

No	機能名	機能内容
		スを作成
4	研究 （イノベーション研究機能の確立）	✓ 金融革新の状況と傾向を継続的に評価 ✓ 調査および継続的な関係者との対話を利用して、OCC のポリシー、監督、および分析に関する情報を展開
5	当局間連携 （当局間の情報共有）	✓ 既存チャネルを利用して情報を共有し、国内および海外の当局と協力

出所：OCC[145,146] の資料より三菱総合研究所作成

イノベーションオフィスのこれまでの主な活動経緯は以下の通りである（図表 88）[145]。

図表 88 イノベーションオフィスのこれまでの主な活動経緯（2015 年～2019 年）

時期	内容
2015 年 8 月 7 日	イノベーションが金融システムにどのように役立つか、銀行が果たす役割、および OCC が革新的な製品とサービスの利点とリスクをよりよく理解するために何をしているのかについて討議[147]。
2015 年 8 月 31 日	コンプライアンス、サイバーセキュリティ、イノベーションについて講演[148]。
2016 年 3 月	「連邦銀行システムにおける責任あるイノベーションのサポート：OCC の視点」を公表し、新しく革新的な金融商品およびサービスを評価するためのフレームワークの開発について説明[149]。
2016 年 3 月 31 日	責任あるイノベーションに関する展望と 6 月 23 日のイノベーションに関するフォーラムを発表[150]。
2016 年 4 月 7 日	リテールバンキング会議において、イノベーションがリテールバンキングに与える影響について講演[151]。
2016 年 6 月 23 日	連邦銀行システムにおける責任あるイノベーションについて議論する

147 OCC, "Comptroller Discusses Responsible Innovation, Risk Management", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2015/nr-occ-2015-111.html, 2020/4/27

148 OCC, "Deputy Comptroller for Compliance Operations and Policy before the 2015 Association of Military Banks of America Workshop", https://www.occ.gov/news-issuances/speeches/2015/pub-speech-2015-120.pdf, 2020/4/27

149 OCC, "Supporting Responsible Innovation in the Federal Banking System: An OCC Perspective", https://www.occ.gov/publications-and-resources/publications/banker-education/files/supporting-responsible-innovation-fed-banking-system.html, 2020/4/27

150 OCC, "OCC Shares Its Perspective on Responsible Innovation, Announces June 23 Forum on Innovation", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2016/nr-occ-2016-39.html, 2020/4/27

151 OCC, "Comptroller Discusses Innovation During Retail Banking Conference", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2016/nr-occ-2016-42.html, 2020/4/27

時期	内容
	ためのフォーラムを開催。銀行、金融テクノロジー企業、学界、業界コミュニティおよび消費者グループからの参加があり、金融革新に関連する機会・今後の進展・課題について議論[152]。
2016 年 10 月 26 日	連邦銀行システムの安全性と健全性を高め、顧客を公正に扱い、経済的な包摂を促進する責任あるイノベーションをサポートするために「イノベーションオフィス（Office of Innovation）」を設立し、連邦銀行システムに影響を与える金融イノベーションを特定・理解・対応する OCC の能力向上を目指す正式なフレームワークとした[153]。
2016 年 11 月 3 日	フィンテックと消費者の期待が金融サービスをどのように変化させているか、そして責任あるイノベーションフレームワークと監督構造を開発するための当局の取組みについて討議[154]。
2016 年 12 月 2 日	フィンテック企業の成功の合理的な機会、適切なリスク管理、効果的な消費者保護、強力な資本と流動性の確保を評価できるよう、フィンテック企業向けの特別目的国立銀行憲章を検討し、フィンテック企業を銀行同様に規制・監督できるよう調整[155]。
2017 年 4 月 28 日	金融革新の現状と一般の米国人の生活と企業の収益を改善する可能性を講演し、OCC が責任あるイノベーションを促進するための取組みも説明[156]。
2017 年 5 月 16 日～17 日	サンフランシスコで最初の「オフィスアワー」（OCC・FSA・銀行・フィンテック企業が対象）を開催[157]。
2017 年 7 月 19 日	OCC のイノベーションオフィスとフィンテック企業向けの特別目的国立銀行憲章の認可について講演[158]。
2017 年 7 月 24 日～	ニューヨークで 2 回目の「オフィスアワー」を開催[159]。

[152] OCC, "Responsible Innovation", https://www.occ.gov/topics/supervision-and-examination/responsible-innovation/innovation-forum-videos.html , 2020/4/27

[153] OCC, "OCC Issues Responsible Innovation Framework", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2016/nr-occ-2016-135.html, 2020/4/27

[154] OCC, "Comptroller Discusses Banking Innovation and Regulation", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2016/nr-occ-2016-142.html, 2020/4/27

[155] OCC, "OCC To Consider Fintech Charter Applications, Seeks Comment", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2016/nr-occ-2016-152.html, 2020/4/27

[156] OCC, "Comptroller Discusses the Future of Finance and Responsible Innovation", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2017/nr-occ-2017-48.html, 2020/4/27

[157] OCC, "OCC Announces One-on-One Industry Meetings As Part of Office of Innovation Office Hours", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2017/nr-occ-2017-42.html, 2020/4/27

[158] OCC, "Acting Comptroller Discusses Responsible Innovation and Granting National Bank Charters to Financial Technology Companies", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2017/nr-occ-2017-82.html, 2020/4/27

[159] OCC, "OCC to Hold Innovation Office Hours in New York", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2017/nr-occ-2017-68.html, 2020/4/27

時期	内容
26 日	
2018 年 7 月 31 日	フィンテック企業からの特別目的国立銀行憲章のライセンスマニュアル補足をリリースし、申請受け入れを開始[160]。
2018 年 9 月 25 日～27 日	ニューヨークで 3 回目の「オフィスアワー」を開催[161]。
2018 年 11 月 14 日～15 日	ダラスで 4 回目の「オフィスアワー」を開催[162]。
2019 年 4 月 30 日	OCC による規制サンドボックス制度として、「イノベーションパイロットプログラム」を公表[163]。
2019 年 6 月 11 日～12 日	ニューヨークで 5 回目の「オフィスアワー」を開催[164]。
2019 年 6 月 25 日	米下院委員会のフィンテックに関するタスクフォースにおいて、連邦銀行システムの責任あるイノベーションを支援するための OCC の取組みについて議論。様々な業界への働きかけを行い、新たな金融技術動向に関する OCC 要員への認識とトレーニング提供や、銀行がサービスを提供する消費者、企業、およびコミュニティに大きな利益をもたらす可能性のある活動・製品・サービスを OCC が支援するイノベーションパイロットプログラムを説明[165]。
2019 年 10 月 8 日～10 日	ワシントン DC で 6 回目の「オフィスアワー」を開催[166]。
2019 年 10 月 24 日	OCC、CFTC、FDIC、SEC が GFIN への参加を発表[167]。
2019 年 10 月 28 日	ラスベガス（Money20/20 カンファレンス中にヴェネチアンリゾートホテル）で 7 回目の「オフィスアワー」を開催[168]。

[160] OCC, "OCC Begins Accepting National Bank Charter Applications From Financial Technology Companies", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2018/nr-occ-2018-74.html, 2020/4/27
[161] OCC, "OCC to Host Innovation Office Hours in New York", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2018/nr-occ-2018-76.html, 2020/4/27
[162] OCC, "OCC to Host Innovation Office Hours in Dallas", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2018/nr-occ-2018-108.html, 2020/4/27
[163] OCC, "OCC Solicits Public Comment on Proposed Innovation Pilot Program", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2019/nr-occ-2019-42.html, 2020/4/27
[164] OCC, "OCC to Host Innovation Office Hours in New York", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2019/nr-occ-2019-41.html, 2020/4/27
[165] OCC, "Chief Innovation Officer Discusses OCC Support of Responsible Innovation", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2019/nr-occ-2019-70.html, 2020/4/27
[166] OCC, "OCC to Host Innovation Office Hours in Washington, D.C.", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2019/nr-occ-2019-89.html, 2020/4/27
[167] OCC, "U.S. Financial Regulatory Agencies Join the Global Financial Innovation Network", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2019/nr-ia-2019-122.html, 2020/4/27
[168] OCC, "OCC to Host Innovation Office Hours in Las Vegas", https://www.occ.gov/news-issuances/news-

時期	内容
2019 年 12 月 3 日	五つの連邦金融規制機関（OCC、FRB、CFPB、FDIC、NCUA）が、銀行、信用組合、ノンバンクの引受における代替データの使用について共同声明を発表[169]。

出所：OCC[145] の各種資料より三菱総合研究所作成

(i) 企業相談（オフィスアワー）

オフィスアワーは金融テクノロジー、新製品やサービス、銀行やフィンテック企業との提携、その他の金融イノベーションに関連する問題に関してイノベーションオフィスと 1 対 1 で話し合う 1 時間以内の会議である。2020 年 3 月現在で 7 回開催されている（図表 89）[144]。

図表 89 オフィスアワーの開催実績

No	開催日	開催場所
1	2017 年 5 月 16 日～17 日 [157]	サンフランシスコ
2	2017 年 7 月 24 日～26 日 [159]	ニューヨーク
3	2018 年 9 月 25 日～27 日 [161]	ニューヨーク
4	2018 年 11 月 14 日～15 日 [162]	ダラス
5	2019 年 6 月 11 日～12 日 [164]	ニューヨーク
6	2019 年 10 月 8 日～10 日 [166]	ワシントン DC
7	2019 年 10 月 28 日 [168]	ラスベガス（Money20/20 カンファレンス中にヴェネチアンリゾートホテルで）

出所：OCC[145] の資料より三菱総合研究所作成

(ii) 各種イベント、講演

上表に示す通り、OCC は各種のイベントや講演を開催しており、また参加する場合も多い。その中ではイノベーションオフィスに関する活動を紹介したり、イノベーションに関する様々な情報を提供したり、新たな取組みを発表してコメントを求めることもある。特に、フィンテック企業を銀行同様に規制・監督できるようにするためのフィンテック企業向けの特別目的国立銀行憲章の検討にあたっては、発表や講演などを数多く実施して慎重に対応した。

(iii) 当局間の連携

2019 年 10 月に、OCC は CFTC、FDIC、SEC と共に GFIN への参加を発表した。

---

releases/2019/nr-occ-2019-116.html, 2020/4/27

[169] OCC, "Federal Regulators Issue Joint Statement on the Use of Alternative Data in Credit Underwriting", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2019/nr-ia-2019-142.html, 2020/4/27

GFIN への参加は、米および海外の金融サービス業界における責任あるイノベーションを促進するための当局の能力強化に役立ち、金融サービスのイノベーションに関する知識を共有することにより、GFIN の米メンバは、金融と市場の誠実さ、消費者と投資家の保護、金融の包摂・競争、および金融の安定性向上を目指すとしている[167]。

他に、2019 年 12 月、五つの連邦金融規制機関（OCC、FRB、CFPB、FDIC、NCUA）は、銀行、信用組合、ノンバンクの引受における代替データの使用について共同声明を発表した。信用情報へのアクセスを拡大し、消費者が新製品や有利な価格・条件を取得できるようにするなど、代替データを使用することが消費者にメリットを提供できるよう工夫している。代替データには、消費者の信用情報には通常見られない情報、または消費者が融資を申請する際に習慣的に提供する情報が含まれる。こうした代替データには、消費者の銀行口座情報から導出されたキャッシュフローデータが含まれる。適用可能な消費者保護法に準拠した方法で代替データが使用されることで、融資を行う速度と正確性が向上し、現在主流のリスクスコアでは与信を得られない可能性のある消費者の信用力を評価するのに役立つ可能性があるとしている[169]。

③ CFTC の取組み

LabCFTC は、2017 年 5 月 17 日に立ち上げられ[170]、責任あるフィンテックの革新と米国民の利益のための公正な競争を促進するための CFTC の取組みの中心とされており、フィンテックイノベーションコミュニティとの関係を構築している。

フィンテック分野のイノベータへ向けて、CFTC が新技術について情報提供するためのプラットフォームとして機能し、イノベーションに関する情報連携を推進している。LabCFTC の使命は以下の二つである（図表 90）。

図表 90 LabCFTC の使命

No	使命
1	信頼できるフィンテックのイノベーションを促進し、市場の品質、弾力性、競争力を向上させる。
2	フィンテックおよび RegTech ソリューションにおける CFTC の関与を加速させ、その責任をより効果的かつ効率的に実行できるようにする。

出所：CFTC[171]の資料より三菱総合研究所作成

上記の使命のための LabCFTC の主な役割は以下の通りである（図表 91）[171]。

図表 91 LabCFTC の主な役割

No	役割
1	イノベータコミュニティとの積極的な関係構築。LabCFTC は新しいイノベーションが規制お

[170] CFTC, "Statement of CFTC Commissioner Sharon Y. Bowen on the Launch of LabCFTC", https://www.cftc.gov/PressRoom/SpeechesTestimony/bowenstatement051717, 2020/4/28

[171] CFTC, "LabCFTC Overview", https://www.cftc.gov/LabCFTC/Overview/index.htm, 2020/4/28

No	役割
	よび監督のフレームワークにどのように作用するかをより深く理解し、フレームワークが責任あるイノベーションを適切に支援できる領域を特定する。
2	フィンテック業界とCFTC市場参加者の間の協働により、市場における責任あるイノベーションを促進し、政府機関内でのテクノロジー利用を促進。この協働は CFTC が監視するデリバティブ市場の多くの企業や一般市民に利益をもたらす可能性がある。
3	市場で信頼できるイノベーションを促進し、政府機関内でのテクノロジーの使用を促進する研究へ参加。
4	国内外の金融当局との協力。
5	規制の枠組みが信頼できる技術革新を支援し、過度に妨げないことを保証していることのモニタリング。
6	将来可能性のある使用例、メリット、リスク、ソリューションなど、フィンテックのアプリケーションに関する情報共有。
7	CFTC に関連するフィンテックのアプリケーションに関する学界、学生、専門家との連携。

出所：CFTC[171] の資料より三菱総合研究所作成

(i) GuidePoint

GuidePoint は LabCFTC 内に設置されたフィンテック事業者専用の連絡窓口であり、無料で利用できる。GuidePoint により、フィンテック事業者は CFTC の規制の枠組みを理解し、その規制枠内で活動の支援を受けることができる。GuidePoint はフィンテック事業者のアイデアやアプリケーションに対してフィードバックを提供し、問題や懸念についての関与は行うが、法的または専門的な助言は提供せず、提供されるフィードバックは情報提供のみである（図表 92、図表 93）。したがって、GuidePoint を利用してフィードバックを受けても、既存の CFTC 規制要件に対する義務が軽減される訳ではない[172]。

図表 92 GuidePoint の役割

No	区分	内容
1	専用の連絡窓口	フィンテック事業者に対して専用の連絡窓口を提供し、事業者の問合せに対して CFTC からタイムリーに的確な回答を得られるようファシリテータとして支援する。
2	一般情報の提供	登録における要件、プロセス、コンプライアンスに関する一般情報や、CFTC の規制の枠組み、事業者がアイデアを開発・実装する際に役立つと考えられる公開情報、委員会やスタッフのレター、FAQ などを提供する。
3	個別フィードバックの提供	提供されるフィードバック範囲は事業者ニーズによって異なり

[172] CFTC, "GuidePoint", https://www.cftc.gov/LabCFTC/GuidePoint/index.htm, 2020/4/28

No	区分	内容
		内容によって調整される。例えば新しいビジネスモデルまたはサービスへのCFTC規制フレームワークの適用や、特定の規制に定められた要件の説明などがある。事業者に早い段階で情報を提供することにより、時間やお金の節約に役立つ場合が多い。ただし法的助言や規制緩和は行わない。

出所：CFTC[172]の資料より三菱総合研究所作成

図表 93 GuidePoint の利用基準

No	区分	内容
1	利用者	フィンテックまたは RegTech に従事している企業体または組織 ✓ 米に拠点を置く企業および事業体 ✓ 米でのビジネスを目指す外資系企業 ✓ フィンテックまたは RegTech ビジネスに従事する業界団体および組織 ✓ 上記のいずれかの代表者
2	利用内容	CFTC が規制する市場と参加者とつながりを持つイノベーションと応用技術 ✓ CFTC 市場や市場参加者への新しいまたは革新的な技術やアプリケーション ✓ CFTC の規制または監督の対象となる、または CFTC が監視する活動・行動・事業体・市場・インフラストラクチャに影響を与えるもの

出所：CFTC[172]の資料より三菱総合研究所作成

CFTC が取り組んでいるイノベーションの例としては、アルゴリズム取引、ブロックチェーンと分散台帳、クラウドコンピューティング、データ管理と分析、ID 管理、機械学習と AI、資金・資産の移動、ネットワーク構造分析、プログラマブルハードウェアなどがある[172]。

(ii) 企業相談（オフィスアワー）

オフィスアワーは、企業やフィンテックイノベータが LabCFTC と特定の質問や問題について議論したり、プレゼンテーションの機会を提供したりする会議であり、2020 年 4 月現在の開催状況は以下の通りである（図表 94）[173]。

図表 94 オフィスアワーの開催実績

No	開催回数	開催日	備考
1	第 1 回	2017 年 7 月 24 日	
2	第 2 回	2017 年 7 月 25 日	
3	第 3 回	2017 年 7 月 26 日	

[173] CFTC, "LabCFTC Events & News", https://www.cftc.gov/LabCFTC/News-Events/index.htm, 2020/4/28

No	開催回数	開催日	備考
4	第 4 回	2017 年 9 月 19 日	
5	第 5 回	2017 年 9 月 20 日	
6	第 6 回	2017 年 10 月 20 日	
7	第 7 回	2017 年 12 月 1 日	
8	第 8 回	2018 年 1 月 9 日	
9	第 9 回	2018 年 1 月 9 日	
10	第 10 回	2018 年 1 月 10 日	サンフランシスコ連邦準備銀行も参加
11	第 11 回	2018 年 3 月 22 日	ニューヨーク
12	第 12 回	2018 年 4 月 24 日	ボストン
13	第 13 回	2018 年 7 月 18 日、19 日	ニューヨーク
14	第 14 回	2018 年 10 月 16 日	シカゴ
15	第 15 回	2018 年 10 月 23 日、24 日	オースチン
16	第 1 回国際	2018 年 11 月 12 日～14 日	シンガポール（シンガポールフィンテックフェスティバルにて）
17	第 16 回	2018 年 12 月 4 日、5 日	ニューヨーク
18	第 17 回	2019 年 3 月 5 日	ワシントン DC
19	第 18 回	2019 年 5 月 15 日	ニューヨーク
20	第 19 回	2019 年 9 月 26 日	アトランタ
21	第 20 回	2020 年 4 月 1 日（延期）	ニューヨーク新型コロナウイルス感染症拡大のため延期

出所：CFTC[173] の資料より三菱総合研究所作成

(iii) 各種イベント、講演等

LabCFTC では各種のイベントや講演等を開催しており、主な実績は以下の通りである（図表 95）。

図表 95 LabCFTC の主なイベント、講演等

時期	名称	内容等
2017 年 5 月 23 日	コンセンサス会議	パネルディスカッション
2017 年 5 月 23 日	デジタル時代会議	パネルディスカッション
2017 年 5 月 25 日	Forex Network	パネルディスカッション
2017 年 10 月 19 日	第 33 回 FIA フューチャーズ＆オプションズエ	基調講演「フィンテックイノベーション：21 世紀のレギュレーターの構築」[174]

[174] CFTC, "Keynote Address of Daniel Gorfine, Director of LabCFTC and Chief Innovation Officer before the 33rd Annual FIA Futures & Options Expo, Chicago, IL", https://www.cftc.gov/PressRoom/SpeechesTestimony/opagorfine-1, 2020/4/28

時期	名称	内容等
	キスポ（シカゴ）	
2017 年 11 月 30 日	ジョージタウン大学ローセンタの国際経済法研究所（Institute of International Economic Law：IIEL）の問題ブリーフ	フィンテックイノベーションとの規制に関するモデルとともに LabCFTC の役割の詳細を説明[175]。
2018 年 2 月 19 日	国際提携	FCA とイノベーションに関する支援協力で署名[176]。
2018 年 4 月 24 日	科学賞競争法（2015 年）に基づく募集	CFTC がイノベーションを促進し、フィンテックと RegTech ソリューションを前進させ市場にどのように活用できるかについてのアイデアやトピックスをイノベータ企業から募集[177]。
2018 年 7 月 18 日	下院農業委員会	「暗号資産：デジタル時代の新しい資産の監視」について講演[178]。
2018 年 10 月 3 日～4 日	第 1 回「フィンテックフォワード」カンファレンス	CFTC 主催の最初のカンファレンス、主なトピックスは以下の通り[179]。 ✓ 主な新技術のトレンドと開発 ✓ 暗号資産市場の規制 ✓ 進化するトークン化 ✓ デジタル資産の保護 ✓ 詐欺との闘い ✓ 21 世紀の規制アプローチとフレームワーク ✓ グローバル教育の取組み ✓ RegTech、コンプライアンス、監視の未来 ✓ AI の市場インテリジェンス、インパクト、

[175] CFTC, "LabCFTC Director Featured in Georgetown University Law Center's Issue Brief on Fintech Innovation", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/7653-17, 2020/4/28
[176] CFTC, "US CFTC and UK FCA Sign Arrangement to Collaborate on FinTech Innovation", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/7698-18, 2020/4/28
[177] CFTC, "CFTC Asks Innovators for Competition Ideas to Advance FinTech Solutions", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/7717-18, 2020/4/28
[178] CFTC, "Lab CFTC Event Jul 18, 2018", https://www.cftc.gov/node/205966, 2020/4/28
[179] CFTC, "CFTC to host First FinTech Conference on October 3-4, 2018", https://www.cftc.gov/LabCFTC/Events/opaeventfintechconference100318, 2020/4/28

時期	名称	内容等
		変革の可能性
2018 年 12 月 17 日	CFTC トーク EP076	フィンテックと RegTech に関する教訓、アイデア、知識に関する議論を実施[180]。
2018 年 12 月 18 日	RFI	暗号資産の技術、メカニズム、市場に関するパブリックコメントとフィードバックの募集[181]。
2019 年 10 月 24 日	第 2 回「フィンテックフォワード」カンファレンス	テーマは「未知の未来の探求」、主な公演内容は、21 世紀の市場における人工知能、デジタル化と保管、ビッグデータとクラウドコンピューティング、フィンテック問題に関するグローバルな視点など[182,183]。
2020 年 4 月 21 日（2020 年 9 月 4 日まで募集中）	科学コンペティション：Project Streetlamp	人工知能（AI）を含むテクノロジーの導入をイノベータに挑む Project Streetlamp コンテストを開始。CFTC が規制する活動に関与している可能性のある外国のエンティティを識別するプロセスを AI 等で自動化することにより、テクノロジーが CFTC の RED リスト維持にどのように役立つかを調査する。その結果、米国内の顧客がこれらの未登録の外国のエンティティと取引するかどうかについて、より多くの情報に基づいた貿易に関する意思決定を支援できるようする[184,185,186]。

出所：CFTC の各種資料より三菱総合研究所作成

(iv) 情報発信（LabCFTC Fintech Primer）

LabCFTC Fintech Primer は、フィンテックのイノベーションに関する技術情報を提

[180] CFTC, "CFTC Talks EP076: Daniel Gorfine, CFTC Chief Innovation Officer", https://www.cftc.gov/LabCFTC/News-Events/labcftccftctalksep076, 2020/4/30
[181] CFTC, "CFTC Seeks Public Comments on Crypto-asset Mechanics and Markets", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/7855-18, 2020/4/30
[182] CFTC, "Fintech Forward 2019 to Focus on "Exploring the Unwritten Future"", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/8037-19, 2020/4/30
[183] CFTC, "Fintech Forward 2019: Exploring the Unwritten Future", https://www.cftc.gov/media/2831/FintechForward2019Agenda/download/, 2020/4/30
[184] CFTC, "Science Prize Competition: Project Streetlamp", https://www.cftc.gov/LabCFTC/News-Events/scienceprizecompetition, 2020/4/30
[185] CFTC, "Project Streetlamp", https://www.challenge.gov/challenge/project-streetlamp/, 2020/4/30
[186] CFTC, "PROJECT STREETLAMP", https://www.challenge.gov/assets/netlify-uploads/project-streetlamp-official-announcement.pdf, 2020/4/30

供し、イノベータ企業等への教育ツールになることを目的とした情報発信である。これらは CFTC の公式の方針や立場を説明したり、現在または将来の立場や行動を制限したりするものではなく、また説明されている金融商品やテクノロジーの使用や有効性を保証するものでもない（図表 96）。

図表 96 LabCFTC Fintech Primer

時期	内容等
2017 年 10 月 17 日	暗号資産（仮想通貨）の入門書をリリース[187,188]
2018 年 11 月 27 日	スマートコントラクトの入門書をリリース[189,190]
―	金融市場における AI の入門書をリリース[191]

出所：CFTC の各種資料より三菱総合研究所作成

(v) 海外当局との情報連携

CFTC の LabCFTC は他国の当局と協力し、フィンテックに関する各種の取組みを推進している（図表 97）。例えば、MAS と協力して 2018 年 11 月 12 日～14 日にシンガポールで国際オフィスアワーを開催している[192]。

図表 97 CFTC の協力枠組み

No	国名等	当局名	備考
1	イギリス	金融行為規制機構（FCA）	2018 年 2 月 19 日締結
2	シンガポール	シンガポール金融庁（MAS）	2018 年 9 月 13 日締結
3	オーストラリア	オーストラリア証券投資委員会（ASIC）	2018 年 10 月 4 日締結

出所：CFTC[192] の資料より三菱総合研究所作成

この協力は、事業者の紹介、イベントから得た教訓、PoC、トライアルの結果、イノベーションコンペティションの仕組みに関する情報共有が含まれ、フィンテックおよび RegTech に関する情報の相互参照を実現することを目的としている（図表 98）[193]。

---

187 CFTC, "CFTC's LabCFTC Releases Primer on Virtual Currencies", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/7631-17, 2020/4/30

188 CFTC, "A CFTC Primer on Virtual Currencies", https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/documents/file/labcftc_primercurrencies100417.pdf, 2020/4/30

189 CFTC, "The Primer Helps to Explain Smart Contract Technology and related Risks and Challenges", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/7847-18, 2020/4/30

190 CFTC, "A PRIMER ON SMART CONTRACTS ", https://www.cftc.gov/sites/default/files/2018-11/LabCFTC_PrimerSmartContracts112718_0.pdf, 2020/4/30

191 CFTC, "A PRIMER ON Artificial Intelligence IN FINANCIAL MARKETS", https://www.cftc.gov/media/2846/LabCFTC_PrimerArtificialIntelligence102119/download, 2020/4/30

192 CFTC, "Fintech Cooperation Arrangements", https://www.cftc.gov/LabCFTC/FinTechCoopArrangements/index.htm, 2020/4/30

193 以下の協定書を元に作成。

図表 98 LabCFTC による海外当局との主な協定内容

No	項目	概要
1	革新的な事業への相互サポート	✓ 関係当局の管轄区域における規制みの枠組みの理解、およびその枠組みに沿って革新的な事業を行うための支援 ✓ 承認前のフェーズで、革新的事業者にとってネックとなる申請プロセスと規制上の問題に対する解決に向けた協議・支援 ✓ 承認申請に関して、革新的事業者へのガイダンスを提供するために、各々の市場における金融イノベーションについて知識のあるスタッフの配置を含む、承認プロセスにおけるサポート ✓ 有益なイノベーションの阻害要因と成り得る既存のルールや、規制の曖昧な部分の特定に繋がるような問合せに対する対応と、その打開に向けた支援
2	フィンテック/RegTech の情報共有	✓ 当局が革新的事業者に提供するサポート ✓ フィンテック/RegTech に関連するトレンドや新しいサービスの開発状況 ✓ フィンテックイノベーションとそれに関連する規制の問題 ✓ フィンテック/RegTech の革新に関する各当局の経験とベストプラクティス ✓ フィンテック/RegTech のイノベーションを促進する国内および国際的な組織または団体の活動
3	その他の協力	✓ 当局は、サンドボックス、アクセラレータ、ローンチパッド、または組織されたフィンテック/RegTech に関するイベント、PoC、トライアル、またはイノベーションコンペティションについて、互いの許可を前提に、共同で観察や検討を行うことができる ✓ 当局各々の代表は、必要に応じて定期的に電話または対面での会合を持ち、フィンテック/RegTech の動向や傾向について互いに議論を行う

出所：CFTC[192] の資料より三菱総合研究所作成

CFTC, "CFTC-FCA Arrangement on Financial Technology Innovation", https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@internationalaffairs/documents/file/cftc-fca-cooparrgt021918.pdf, 2020/4/30
CFTC, "CFTC-MAS Arrangement on Financial Technology Innovation", https://www.cftc.gov/sites/default/files/2018-09/cftc-mas-cooparrgt091318_16.pdf, 2020/4/30
CFTC, "CFTC-ASIC Arrangement on Financial Technology Innovation", https://www.cftc.gov/sites/default/files/2018-10/cftc-asic-cooparrgt100418.pdf, 2020/4/30

④ FRB の取組み

FRB は 2019 年 12 月に企業相談（オフィスアワー）を開始することを公表し[194]、併せてウェブサイトにイノベーションに関するセクションを立ち上げたが[195]、米国内の他の当局に比して公開されている情報は限られている。

(i) 企業相談（オフィスアワー）

オフィスアワーは、金融機関やフィンテックスタートアップ企業が FRB スタッフと対面で相談するものであり、当局・民間双方の情報交換、規制に対する認識共有等を図ることを目的としている。

初回は 2020 年 2 月 26 日にアトランタ連銀にて開催された[196]。事前の登録制であり、面談時間は一回 50 分に限定されていた。以降の開催は新型コロナウイルス感染症のために停止されている[197]。

(ii) その他の取組み

フィンテックやイノベーション促進に関する主な取組み実績は以下の通りである（図表 99）。

図表 99 FRB の主な取組み（2017 年以降）

時期	種別	名称	内容等
2017 年	公表物	CONSUMER COMPLIANCE OUTLOOK: SECOND ISSUE 2017 Keeping FinTech Fair: Thinking About Fair Lending and UDAP Risks（連邦準備制度理事会）	特に代替データを対象に、フィンテックと公正な貸付（Fair Lending）、不公正・欺瞞的な行為・慣行（Unfair or Deceptive Acts or Practices：UDAP）の留意点に関する考察。

194 Board of Governors of the Federal Reserve System, "Federal Reserve Board announces series of "fintech innovation office hours" across the country to meet with banks and companies engaged in emerging financial technologies", https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/other20191217a.htm, 2020/5/8

195 Board of Governors of the Federal Reserve System, "Innovation", https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/innovation.htm, 2020/5/8

196 Federal Reserve Bank of Atlanta, "Federal Reserve Innovation Office Hours", https://www.frbatlanta.org/news/conferences-and-events/conferences/2020/02/26/federal-reserve-innovation-office-hours, 2020/5/8

197 Board of Governors of the Federal Reserve System, "Office Hours Series", https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/innovation-office-hours-series.htm, 2020/5/8

時期	種別	名称	内容等
2018 年 4 月	研究	The Roles of Alternative Data and Machine Learning in FinTech Lending: Evidence from the LendingClub Consumer Platform（フィラデルフィア連銀、シカゴ連銀）	大規模なフィンテックレンダーによって行われたローンと、従来の銀行チャネルを介して行われたローンを比較する。総資産が 500 億ドル以上の銀行持株会社による LendingClub および Y-14M レポートのアカウントレベルのデータを使用している。
2018 年 6 月	研究	Browsing to Borrow: “Mom & Pop” Small Business Perspectives on Online Lenders（FRB、クリーブランド連銀）	中小企業経営者のオンラインレンダーに対する認識と、オンラインレンダーがクレジット商品を説明する時に使用する情報に対する中小企業経営者の理解を評価した調査結果。
2018 月 10 月 3～4 日	会合	Community Banking in the 21st Century（セントルイス連銀）	トピックは、コミュニティバンクの役割、コミュニティバンクの実績、監督と規制など。
2018 年 10 月 17 日	会合	FinTech, Financial Inclusion, and the Potential to Transform Financial Services（ボストン連銀）	トピックは、フィンテックと規制の専門知識、フィンテックイノベーションを推進する企業との関係、低所得と中所得のコミュニティが直面している課題など。
2018 年 11 月 13～14 日	会合	FinTech and the New Financial Landscape（フィラデルフィア連銀）	トピックは、与信判断等に用いる代替データ、産業動向、中小企業向け融資、AI 活用・量子コンピュータなど。
2018 年 12 月 3 日	監督情報	SR 18-10: Joint Statement on Innovative Efforts to Combat Money Laundering and Terrorist Financing	監督および規制書簡。内容は、マネーロンダリングとテロ資金調達に対抗する革新的な取組みに関する共同声明。
2019 年	公表物	CONSUMER COMPLIANCE OUTLOOK: THIRD ISSUE 2019 From Catalogs to Clicks:	ビッグデータにより可能となった、ターゲットマーケティングの普及と非伝統的な信用スコアリングの進展が公正な貸出（Fair Lending）に与える影響についての考察。

時期	種別	名称	内容等
		The Fair Lending Implications of Targeted, Internet Marketing（連邦準備制度理事会）	
2019 年 3 月 22 日	会合	The First New York Fed Research Conference on FinTech（NY 連銀）	トピックは、フィンテッククレジット市場、ブロックチェーンと決済インフラ、機械学習など。
2019 年 4 月	研究	Consumer Lending Efficiency: Commercial Banks Versus a FinTech Lender（フィラデルフィア連銀）	従来の銀行と Lending Club がそれぞれ行った無担保個人割賦ローンのパフォーマンスを比較する。確率的フロンティア推定手法を用いて不良債権を三つの要素に分ける。
2019 年 4 月	研究	SMALL BUSINESS CREDIT SURVEY	中小企業の資金調達のニーズ、決定、および結果に関するタイムリーな情報を政策立案者、レンダー、サービスプロバイダに提供している。
2019 年 12 月 12 日	監督情報	CA 19-11: Interagency Statement on the Use of Alternative Data in Credit Underwriting	消費者書簡。内容は、信用保証における代替データの使用に関する省庁間声明。
2019 年 12 月 17 日	監督情報	Consumer Compliance Supervision Bulletin	金融機関上級幹部向けの消費者コンプライアンスに焦点を当てた公報。内容は、効果的なフィンテックリスク管理の促進、オンラインおよびモバイルバンキング、インターネットマーケティングの公正貸付リスク管理、FRB のフィンテックリソース。

出所：FRB[195] の資料より三菱総合研究所作成

(3) 規制改革

規制サンドボックスについては、米では CFPB の取組みと州レベルの取組みが存在する（OCC は今後）が、これらにより得られた経験を踏まえて、具体的に改革に至った法や規制は確認されなかった。

- CFPB のノーアクションレターは僅かな実績（改正前に 1 件、改正後に 2 件）に留まり、トライアル開示サンドボックスは実績が無い。これらは制度改正が行われ、参加者要件の緩和、申請に掛かる負担軽減、ノーアクションレター・トライ

アル開示サンドボックスの対象明確化などが行われ、併せてコンプライアンス支援サンドボックスが加わり 2019 年 9 月に現行制度となった。

- 州の規制サンドボックスは、あくまでテスト実施のための限定認可（州に権限のある認可に限る）であり、規制改革を念頭に置いたものとは性格が異なるものと考えられる。

他方で、イノベーションハブについては、OCC で、イノベーションオフィスでの経験等を通して、フィンテック企業による特別目的国法銀行免許（Special Purpose National Banks：SPNB）の申請受入開始を公表した事例が挙げられる。

2018 年 7 月に OCC はライセンシングマニュアルを更新し、貸付業務か小切手支払に関わる業務を行い預金業務は行わない場合に、フィンテック企業が国法銀行法の対象となる SPNB 免許を申請する際のプロセスや評価・検討ポイントを公表した[198]。SPNB 免許を付与されたフィンテック企業は、国法銀行法の対象となり、他の国法銀行同様の規制が適用されることになるが、ビジネスモデルや具体的な活動により調整する可能性がある（図表 100）。

ただし、本件は 2017 年 3 月のライセンシングマニュアルのドラフト案公表の段階から、国立銀行法に基づく OCC の権限を超えているなどとして、州法銀行監督官協議会やニューヨーク州金融サービス局（New York State Department of Financial Services：NYDFS）から提訴されており[199]、ライセンシングマニュアル公表後に 2019 年 5 月に連邦裁判所は NYDFS を支持する判決を下した。そのため、現時点では OCC は新たな申請受付は停止していると報じられている[200]。

図表 100 OCC イノベーションオフィスを通した主な実績

時期	内容
2016 年 12 月 2 日	フィンテック企業の成功の合理的な機会、適切なリスク管理、効果的な消費者保護、強力な資本と流動性の確保を評価できるよう、フィンテック企業向けの特別目的国法銀行免許を検討し、フィンテック企業を銀行同様に規制・監督できるよう調整 [155]。
2017 年 7 月 19 日	OCC のイノベーションオフィスとフィンテック企業向けの特別目的国法銀行免許の認可について講演 [158]。
2018 年 7 月 31 日	フィンテック企業からの特別目的国法銀行免許のライセンスマニュアル補足をリリースし、申請受け入れを開始 [160]。

198 OCC, "OCC Begins Accepting National Bank Charter Applications From Financial Technology Companies", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2018/nr-occ-2018-74.html, 2020/5/19

199 経緯は例えば以下に詳しい。佐藤 広大, 野村資本市場研究所, "OCC によるフィンテック企業への特別目的国法銀行免許の付与構想を巡る議論", http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2017/2017aut06web.pdf, 2020/5/19

200 Lynyak, J. et al, Dorsey & Whitney, "Court Halts, At Least for Now, The OCC's FinTech National Bank Charter Program", https://www.dorsey.com/newsresources/publications/client-alerts/2019/05/court-halts-the-occs-fintech, 2020/5/19

出所：OCC[145] の各種資料より三菱総合研究所作成

他に、LabCFTC Fintech Primer で、暗号資産および AI に関する初学者向けの技術解説書を公表した事例が挙げられる（図表 101）。

図表 101 LabCFTC Fintech Primer を通した主な実績

時期	内容等
2017 年 10 月 17 日	暗号資産（仮想通貨）の入門書をリリース [187,188]
2018 年 11 月 27 日	スマートコントラクトの入門書をリリース [189,190]
―	金融市場における AI の入門書をリリース [191]

出所：CFTC の各種資料より三菱総合研究所作成

3.3.3 フランス共和国

(1) イノベーションハブ

① ACPR の取組み

ACPR では、フィンテックに関する専門部署の設置や様々なイベントの開催に加え、フィンテックの金融規制に関する e ラーニングの提供、国際的な連携など、多岐に渡る取組みを進めている。

(i) 企業支援

ACPR は、2016 年 6 月、ACPR Fintech-Innovation unit という、フィンテックを含む金融イノベーションに関係するプロジェクト（イノベーションプロジェクト）を専門的に対応するチームを設置した。このチームは、ACPR の他に、プロジェクトの内容に合わせ、決済サービスに関するプロジェクトの場合にはフランス銀行、投資サービスに関するプロジェクトの場合には AMF、といった仏国内の関係当局の窓口の役割も担っている（図表 102）。加えて、金融分野におけるイノベーションの動向や仏国内の金融機関のデジタル化について、業界横断的な分析やその動向のモニタリングも行っている（図表 103、図表 104）[201]。

図表 102 ACPR Fintech-Innovation unit の必要性

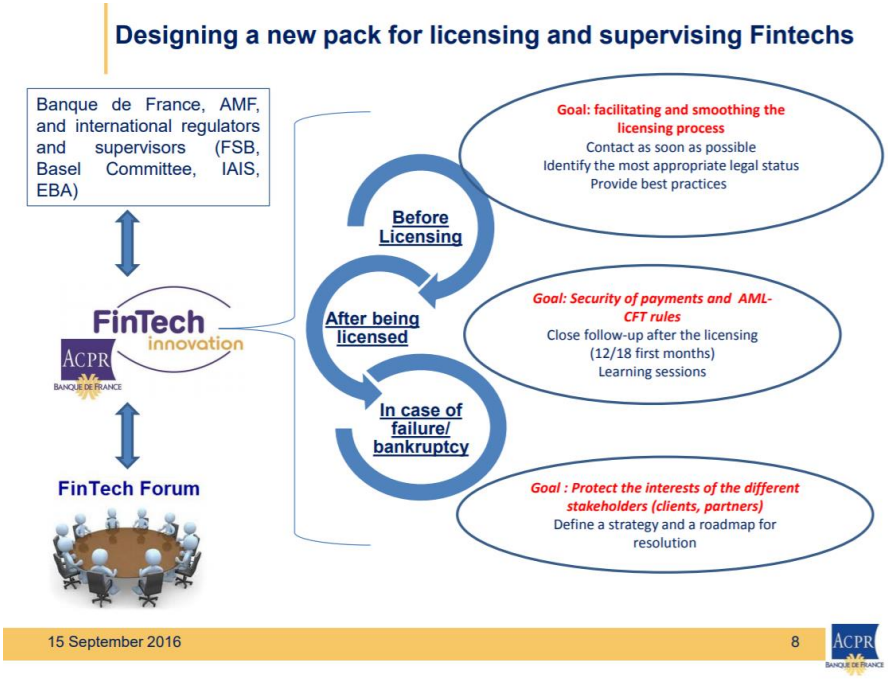
No	必要性（理由）
1	イノベーションプロジェクトの申請件数の著しい増加。
2	イノベーションプロジェクトには特定の支援が必要。 ➢ 規制を理解する ➢ 計画した活動に適用されうる規制によって提供されるさまざまな状況を理解する

[201] ACPR, "The Fintech Innovation hub", https://acpr.banque-france.fr/en/authorisation/fintech-and-innovation/fintech-innovation-hub, 2020/5/1

No	必要性（理由）
	➢ 承認や認可を容易にする
3	ACPR と AMF の間の緊密な調整が必要なプロジェクトがある。 （AMF にはプロジェク専用窓口として「フィンテック・イノベーション・競争部門（La Division FinTech Innovation et Compétitivité：DFIC）」がある）

出所：ACPR[201] の資料より三菱総合研究所作成

図表 103 フィンテックに関する認可と監督に関する新たな設計方法



出所：ACPR[202]

図表 104 ACPR Fintech-Innovation unit の役割

No	役割
1	革新的な金融プロジェクトの開始する企業を受入れる。
2	フィンテック専門家とフィンテックフォーラムだけでなく二者会議を通じて話し合う。
3	分野別（決済、銀行、保険）または分野横断（ブロックチェーン、革新的なデータ利用、AI、IoT、デジタル ID）のイノベーションから生じる、金融当局および監督者への新しい課題を研究する。
4	欧州および国際的な金融規制グループ（金融安定フォーラム、バーゼル委員会、保険監督者国際機構（International Association of Insurance Supervisors：IAIS）、EBA、欧州保険および職業年金局（European Insurance and Occupational Pensions Authority：EIOPA）など）におけるフィンテックとイノベーションに関する国際的な研究に貢献する。

[202] ACPR, ACPR, "A constructive dialogue with FinTech", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/fintechinnovationunit_0.pdf, 2020/6/25

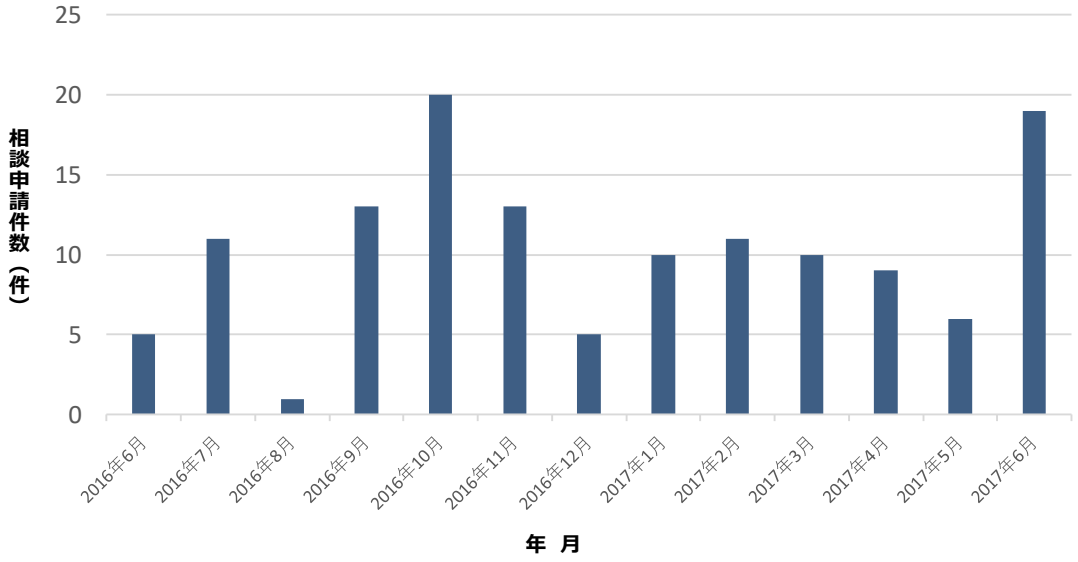
No	役割
5	監督当局全体の効用拡大に向け、テクノロジーの利用によるイノベーションを促進する（SupTech アプローチ）。

出所：ACPR[201] の資料より三菱総合研究所作成

イノベーションプロジェクトは、ACPR の管轄内の金融分野における強い革新性のアイデアについて、企業を設立する形式（「スタートアップ」スタイル）で行われる。ACPR は、決済、電子マネー、銀行業務（クレジット、預金）、保険、投資サービス（AMF と連携）について支援を行うことが可能である[201]。

2016 年 6 月から 2017 年 6 月までの ACPR Fintech-Innovation unit への相談申請は 133 件あり、その内容は以下の通りである（図表 105、図表 106）[203]。

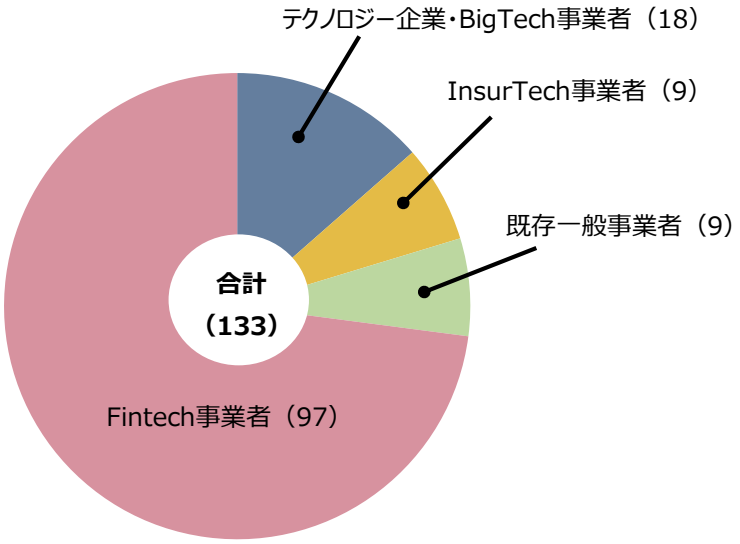
図表 105 相談申請件数の推移（2016 年 6 月～2017 年 6 月）



出所：ACPR[203] の資料より三菱総合研究所作成

[203] ACPR, "Le Pôle Fintech Innovation de l'ACPR se renforce et lance deux nouvelles actions de communication à l'attention des acteurs financiers innovants", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/media/2017/08/29/20170629-cp-fintech.pdf, 2020/5/1

図表 106 相談申請事業者の種類（2016 年 6 月～2017 年 6 月）



出所：ACPR[203] の資料より三菱総合研究所作成

なお、2017 年（1 年間）の ACPR Fintech-Innovation unit への相談申請は 200 件[204]、2018 年（1 年間）では 152 件であった[205]。

2019 年 4 月、ACPR Fintech-Innovation unit は社内起業プログラムを設置した。これにより、ACPR の職員は同局の監督能力強化を目的としたイノベーションプロジェクトを自ら主導できるようになった。このプロジェクトは、人的、技術的、組織的リソースを与えられて新しいツールを開発したり、金融分野の変化に適切に適応する新しい監督手法を考案したりしている[205]。監督活動において、テクノロジーを活用することを目指しており、2020 年に最初の結果を公表する予定である。

(ii) フィンテックフォーラム

2016 年 7 月 18 日、ACPR（ACPR Fintech-Innovation unit）は AMF と共に第 1 回フィンテックフォーラムを開催した。フォーラムには専門家、ACPR、AMF の他、財務省総局（Direction générale du Trésor：DGT）、国立国会委員会（Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés：CNIL）、フランス国立サイバーセキュリティ機関（Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information：ANSSI）、対資金洗浄情報課（Traitement du renseignement et action contre les circuits financiers clandestins：TRACFIN）といった公的機関が参加した。フォーラムは専門家や公的機関がフィンテックに関連する挑戦、進展、特異性、リスク対して十分に理解し、多様な考え方を受け入れられるように構成されている。

フィンテックフォーラムの事務局は ACPR（ACPR Fintech-Innovation unit）と AMF

[204] ACPR, "ANNUAL REPORT ACPR 2017", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/2017_annual_report_acpr.pdf, 2020/5/1
[205] ACPR, "ANNUAL REPORT ACPR 2018", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/2018_rapport_acpr_en_interactif.pdf, 2020/5/1

であり、フィンテックとイノベーションに関連する規制や監督について話し合うために、最低年 2 回開催されている[206,207]。

(iii) 各種イベント（技術情報提供を含む）

ACPR Fintech-Innovation unit はフィンテックフォーラムの他、仏国内および海外でのカンファレンス、ラウンドテーブル、ワークショップ、セミナー等を開催または参加しており、2018 年においては 1 年間で 55 件もの実績が確認された [205]。

またイノベーションによる金融セクタの構造変化を研究しており、成果についてはイベント等で発表している。主なイベント実績は以下の通りである（図表 107）[208]。

図表 107 ACPR Fintech-Innovation unit の主なイベント実績

時期	内容等
2016 年 7 月 18 日	第 1 回 フィンテックフォーラム [202,206]
2016 年 9 月 23 日	「銀行＆イノベーション展」（パリ）に参加[209]
2016 年 10 月 4 日	フィンテックフォーラムを開催 [202]
2016 年 10 月 18 日	専門誌「Revue Banque」の月例「Club Banque」に「フィンテックと銀行」を発表[210]
2016 年 11 月 9 日	ドフィネ大学（パリ）「ガバナンスと規制」会議で「ブロックチェーンを含むイノベーション（ACPR アプローチ）」を発表[211]
2016 年 11 月 25 日	ACPR 会議で「フィンテック：規制と監督の課題」を発表[212]
2016 年 12 月 2 日	デロイト会議で「フィンテックと RegTech」を発表[213]
2016 年 12 月	仏の金融システムのリスクと脆弱性の評価に関するフランス銀行の報告「フランスの金融システムに対するリスクの評価」の作成を支援[214]

206 ACPR, "The FinTech Forum", https://acpr.banque-france.fr/en/authorisation/fintech-and-innovation/fintech-forum, 2020/5/1
207 ACPR, "FORUM FINTECH du 18 Juillet 2016", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/201607_forum_fintech_discours-lancement_.pdf, 2020/5/1
208 ACPR, "Fintech news", https://acpr.banque-france.fr/en/liste-chronologique/fintech-news, 2020/5/1
209 ACPR, "Banques, FinTech et transformation digitale: le regard de l'ACPR et sa démarche vis-à-vis des Fintech", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/fintechpresentation_banqueinnovation.rev__0.pdf, 2020/5/1
210 ACPR, "les FinTech et les banques", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/201611-acpr-banques-et-fintech_0.pdf, 2020/5/1
211 ACPR, "Innovations dont blockchain", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/201611conference-paris-dauphine_0.pdf, 2020/5/1
212 ACPR, "Les FinTech : un challenge pour la réglementation et la supervision", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20161125-presentation-fintech.pdf, 2020/5/1
213 ACPR, "Fintech et Regtech", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20161202-fintech-regtech-demarche-acpr_0.pdf, 2020/5/1
214 ACPR, "ASSESSMENT of RISK to the FRENCH FINANCIAL SUSYEM", https://acpr.banque-

時期	内容等
2017 年 1 月 12 日	欧州金融規制研究所（EIFR）で「ACPR のフィンテックへのアプローチ」を発表[215]
2017 年 1 月 26 日	フィンテックフォーラムを開催
2017 年 2 月 21 日	保険監督者国際機構（International Association of Insurance Supervisors：IAIS）で「保険業界におけるフィンテック開発」を発表[216]
2017 年 3 月 28 日	専門誌「Revue Banque」の月例「Club Banque」に「ブロックチェーンとロボット工学ー規制問題」を発表[217]
2017 年 6 月 1 日	専門誌「Revue Banque」の RegTech ワークショップで「フィンテック、RegTech そして SupTech」を発表[218]
2017 年 6 月 15 日	ACPR とフランス銀行は競争力があり革新的なヨーロッパの金融分野を求める欧州委員会のフィンテック協議に対応し、規制と監督が技術的な中立性、比例性、完全性の基本原則に従って技術イノベーションに適しているかどうかを特定[219]
2017 年 6 月 15 日	専門誌「Revue Banque」で「金融機関によるデータの責任ある使用に関連する課題」を発表[220]
2017 年 6 月 19 日	民間年金に関する OECD（Organisation for Economic Co-operation and Development、経済協力開発機構）作業部会と国際年金監督機構（International Organisation of Pension Supervisors：IOPS）で「ロボアドバイザリと年金基金」を発表[221]
2017 年 6 月 29 日	PubliNews 会議で「規制と新たな関係者」を発表[222]

france.fr/sites/default/files/medias/documents/ers-2016-s2gb-evaluation-des-rsques-du-systeme-financier_0.pdf, 2020/5/1

[215] ACPR, "L'approche de l'ACPR à l'égard des FinTechs", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20170201-eifr_0.pdf, 2020/5/1

[216] ACPR, "FinTech Developments in the Insurance Industry", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/report_on_fintech_developments_in_the_insurance_industry_0.pdf, 2020/5/1

[217] ACPR, "Blockchain & Robotics – Enjeux réglementaires", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20170318_club_banque_ia_bloackchain_0.pptx, 2020/5/1

[218] ACPR, "FinTech, RegTech et SupTech", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20170601_fintech_regtech_suptech_0.pptx, 2020/5/1

[219] ACPR, "The ACPR and the Banque de France responded to the Fintech consultation of the European Commission for a more competitive and innovative European financial sector", https://acpr.banque-france.fr/en/acpr-and-banque-de-france-responded-fintech-consultation-european-commission-more-competitive-and, 2020/5/1

[220] ACPR, "Les enjeux liés à l'exploitation responsable des données par les établissements financiers", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/les-enjeux-lies-a-l-exploitation-responsable-des-donnees-par-les-etablissement-financiers.pdf, 2020/5/1

[221] ACPR, "FinTech Innovation - Robo-Advisory and Pension Funds", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/ocde-19_juin_0.pdf, 2020/5/1

[222] ACPR, "Régulation et nouveaux acteurs", https://acpr.banque-

時期	内容等
2017 年 7 月 12 日	フランス銀行の隔月誌「Bulletin」に「フィンテックとデジタル破壊に関する規制と監督の課題」を発表[223]
2017 年 7 月 19 日	DII（Development Institute International）が主催するブロックチェーン会議で「ブロックチェーンに関連する規制および監督上の 2017 年の課題」を発表[224]
2017 年 8 月 24 日	雑誌「the Annale de Mines」で「フランス銀行と ACPR におけるブロックチェーンの課題」を発表[225]
2017 年 9 月 21 日～11 月 2 日	欧州中央銀行（ECB）は銀行ライセンスとフィンテック銀行ライセンスに関する二つのガイド草案を公開し、仏では ACPR が評価を実施[226]
2017 年 9 月 28 日	「支払いおよび電子マネーにおけるプレイヤの承認」を発表[227]
2017 年 10 月 4 日	雑誌「POINT BANQUE」で ACPR Fintech-Innovation unit の立ち上げから 1 年の取組み内容や 2018 年の課題などを「データは大きな変化の可能性」として発表[228]
2017 年 12 月 5 日	ステーション F（世界最大のスタートアップインキュベーターの一つ）でフィンテックの規制問題と金融分野の新技術について発表[229]
2017 年 12 月 14 日	アクチュアリー研究所と SCOR で金融分野でのアルゴリズムの適切な使用に関する ACPR 観察結果を「デジタルの世界でアルゴリズムを適切に使用する方法」として発表[230]
2018 年 2 月 14 日	ブザンソン大学にて「フィンテックとデジタル革命：明日の銀行はどのよ

france.fr/sites/default/files/medias/documents/20170629_presentation_publi_news_0.pptx, 2020/5/1

[223] ACPR, "Bulletin de la Banque de France Juillet-août 2017", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/bdf212web1807_0.pdf, 2020/5/1

[224] ACPR, "Les enjeux de régulation et de supervision liés à la blockchain en 2017", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20161222-presentation_0.pdf, 2020/5/1

[225] ACPR, "Les enjeux de la Blockchain pour la Banque de France et l'Autorité de Contrôle prudentiel et de Résolution (ACPR) ", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/ri-aout-2017-article-beaudemoulin-warzee-bedoin_0.pdf, 2020/5/1

[226] ACPR, "ECB consults on a guide for assessing fintech bank licensing", https://acpr.banque-france.fr/en/ecb-consults-guide-assessing-fintech-bank-licensing, 2020/5/1

[227] ACPR, "Les Matinées Fintech - L'agrément des acteurs du paiement et de la monnaie électronique", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20170623_presentation_matinee_fintech.pdf, 2020/5/1

[228] ACPR, "La data représente un « potentiel de changement majeur »", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20170926_interview_n_beaudemoulin_point_banque.pdf, 2020/5/1

[229] ACPR, "LA MASTERCLASS DE L'ACPR", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/presentation_masterclass_acpr_nouvelles_technologies_dans_les_services_bancaires_et_assurance_v_publish.pdf, 2020/5/1

[230] ACPR, "How to properly use algorithms in a digital world", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20171215_speech_how-to-properly-use-algorithms.pdf, 2020/5/1

時期	内容等
	うになるか？」を発表[231]
2018 年 3 月 20 日	仏の銀行および保険分野におけるデジタル革命に関する調査を実施[204,232] ✓ 六つの銀行グループと 11 の保険会社を調査し、銀行および保険分野におけるデジタル革命に関する二つの研究を発表し、金融分野とその監督に関する主な課題を特定した。
2018 年 3 月 28 日	ACPR とフランス銀行によるフィンテックシンポジウムをニューヨークで開催[233]
2018 年 5 月 29 日	AI に関するタスクフォースを発足[234]
2018 年 12 月 20 日	ディスカッションペーパー「人工知能：金融分野の課題」と附随アンケートを発表[235,236] ✓ AI に関する市場横断的な調査の結果に関する公開討議を開催した。2019 年には金融分野における主要なテック企業（BigTech）の台頭とリスク管理とコンプライアンスへの RegTech による貢献を引き続き調査。
2019 年 9 月 19 日	2018 年 12 月 20 日のディスカッションペーパー「人工知能：金融分野の課題」に関する公開討議への回答分析結果を発表[237] ✓ 銀行、保険、フィンテック事業者、専門家協会（仏および国際）、技術プロバイダ、コンサルタント会社、および外国中央銀行から 36 件の書面回答があり（5 件は英語）、ACPR Fintech-Innovation

[231] ACPR, "Fintech & révolution numérique: à quoi ressemblera la banque de demain?", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20180214_besancon_fintech_revolution_numerique.pdf, 2020/5/1

[232] ACPR, "The digital revolution in the French banking and insurance sectors", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20180320_acpr_survey_digital_revolution_financial_sector.pdf, 2020/5/1

[233] ACPR, "Banque de France' and ACPR's Fintech Symposium in New-York on 28 March 2018", https://acpr.banque-france.fr/en/banque-de-france-and-acprs-fintech-symposium-new-york-28-march-2018, 2020/5/1

[234] ACPR, "The launch of a Task Force to tackle the opportunities and challenges raised by Artificial Intelligence in the financial sector", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/mandat_ia_secteur_financier_en.pdf, 2020/5/1

[235] ACPR, "Artificial intelligence: challenges for the financial sector", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/2018_12_20_intelligence_artificielle_en.pdf, 2020/5/1

[236] ACPR, "Artificial intelligence: challenges for the financial sector Accompanying questionnaire for consultation", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/2018_12_20_appel_a_contributions_en.pdf, 2020/5/1

[237] ACPR, "Artificial intelligence: challenges for the financial sector - Responses to the public consultation on the ACPR's December 2018 discussion paper - Analysis of the responses", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/analyse_et_synthese_public_en.pdf, 2020/5/1

時期	内容等
	unit も技術者・研究者を含む 20 人以上の関係者と意見交換を実施。

出所：ACPR[208] の各種資料より三菱総合研究所作成

(iv) e ラーニング提供

ACPR Fintech-Innovation unit は、金融規制に関する教育用動画を、これまでに 3 件作成し公開している（図表 108）[238]。

図表 108 公開された e ラーニング内容（視聴回数は 2020 年 5 月 1 日現在）

No	タイトル	時間	言語	公開日	視聴回数
1	フィンテック規制・第 1 セッション：一般的な概要	6 分 59 秒	仏語	2017/6/29	2,857 回
2	フィンテック規制・第 2 セッション：フィンテックの法令	6 分 07 秒	仏語	2018/1/15	1,210 回
3	フィンテック規制・第 3 セッション：金融商品のマーケティング	8 分 19 秒	仏語	2018/2/26	1,165 回

出所：ACPR[238] の資料より三菱総合研究所作成

(v) 国際連携

EU の他、シンガポール、韓国、日本の当局と協力枠組みを締結している [205]。

② AMF の取組み

近年の新しいテクノロジーと新しい市場参加者の登場により、金融業界のイノベーションが急速に加速しているため、AMF は 2016 年 6 月 1 日に事業者を支援し、規制のサポートを行うために、フィンテック・イノベーション・競争部門（La Division FinTech Innovation et Compétitivité：DFIC）を設立した。この部門は、金融、経済や金融法に関する Ph.D を保有するメンバを含む 6 名で構成され[239]、フィンテックや金融イノベーションに関して、当局や投資家が対応しなければならない機会や新しく直面するリスクの分析を使命とし、欧州における議論に関与し、高水準の投資家保護を維持しながら、仏の規制や AMF 政策を調整する役割を担うとされる（図表 109）。

また、DFIC は、国際競争力に関連する金融問題に関与し、技術的なイノベーション

[238] ACPR, "E-Learning", https://acpr.banque-france.fr/en/authorisation/fintech-and-innovation/e-learning, 2020/5/1

[239] AMF, "Echanger avec l'AMF sur mon projet", https://www.amf-france.org/fr/espace-professionnels/fintech/mes-relations-avec-lamf/echanger-avec-lamf-sur-mon-projet, 2020/6/9

に関連するトピックスに対処するため、さまざまな AMF 理事会の専門家で構成される「フィンテックタスクフォース」の調整も担っている[240]。それによって、DFIC は、当局のさまざまな理事会を統合し、さまざまな金融分野におけるイノベーションの進捗状況を監視および管理できるよう AMF 内部の調整も行っている[241]。

図表 109 DFIC の役割

No	目的
1	金融関係者と協力して、投資サービスセクタで進行中のイノベーションを分析する。
2	競争力と金融規制に関する問題を特定する。
3	欧州規制または AMF 政策における変更の必要性を評価する。

出所：AMF[242]の資料より三菱総合研究所作成

(i) 企業支援

イノベーションプロジェクトが直面する規制問題は、多くの場合、既存の欧州や仏の規制に関係しており、AMF は、仏は勿論、海外のプレイヤが実施する多数のイノベーションプロジェクトを ACPR や海外当局と協力して支援している[241]。

(ii) 研究・技術情報提供

AMF は、2019 年 11 月に公開した「#Supervision2022 Strategic Plan」[243]において、新しいテクノロジーの金融分野における可能性は、その導入が新しい事業者によって行われようと、または限られた機関内で行われようと、その動向を監視し、潜在的なリスクを特定することは、市場参加者へのサポートを行う上で必要である旨を示した。これに伴い、AMF は専門的な知見を集め、規制対象者との対話を通じて、取り組むべき項目の選定を実施し[244]、その一つとして、この調査作業は、イニシャルコインオファリング（Initial Coin Offering：ICO）および暗号資産の領域において行われた[245]。

---

[240] AMF, "The AMF announces the creation of a FinTech, Innovation and Competitiveness division headed by Franck Guiader", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/amf-announces-creation-fintech-innovation-and-competitiveness-division-headed-franck-guiader, 2020/5/7

[241] AMF, "ANNUAL REPORT 2017", https://www.amf-france.org/sites/default/files/contenu_simple/rapport_annuel/rapport_annuel_amf/AMF%20Annual%20Report%202017.pdf, 2020/5/7

[242] AMF, "Discuss with the AMF about my project", https://www.amf-france.org/en/professionals/fintech/my-relations-amf/discuss-amf-about-my-project, 2020/5/7

[243] AMF, "Our #Supervision2022 Strategic Plan", https://www.amf-france.org/en/amf/our-strategy/supervision2022-strategic-plan, 2020/5/7

[244] AMF, "2018-2022 STRATEGY FOR THE AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS", https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-02/plan-strateacutegique-2018-2022-eng-pdf.pdf, 2020/5/7

[245] AMF, AMF, "ANNUAL REPORT 2018", https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-02/amf-annual-report-2018.pdf, 2020/5/7

2017 年 10 月、AMF は ICO の支援と研究を目的に、UNICORN（Universal Node to ICOs Research＆Network）と呼ばれるプロジェクトを開始し、2017 年 12 月に公開された仏のブロックチェーン法令の準備に関連する作業および投資に関して、投資ファンドおよび暗号資産の ICO に関するブロックチェーン環境についての詳細な調査を行った。これは、ICO に関する仏国内での規制フレームワークを開発するとともに、欧州をはじめとした国際的なワーキンググループに ICO に関する情報を提供することを目的として行われた。

AMF は、2018 年に実施された仏における ICO の法的枠組みと暗号資産の流通市場の開発に大きな貢献をした。PACTE 法案で提案されたメカニズムは、多くの点で国際的に先駆的であり、AMF に重要な役割を与えた。特に、デジタルアセットサービスプロバイダからの取引プラットフォームやその他のサービスのオプションの承認、および暗号資産への投資のための専門的な専門ファンドの承認を提案している。この新しい体制の実施には、広範な規制と運用の作業が必要になる。同時に、個人投資家にとっての大きなリスクを考えると、AMF は、ダイレクトマーケティングに関連する法律を、暗号資産に関連して禁止するために改革する必要があると考えている [245]。（PACTE 法については、本稿 3.3.3(3)を合わせて参照。）

AMF は欧州委員会における暗号資産市場の枠組みの開発を支援し、欧州レベルでのブロックチェーンプロジェクトの開発を促進するためのアプローチを促進するための対応方法を 2020 年に公開した。AMF の対応は、デジタル資産に関する PACTE 法に先立つ探索的、法的、経済的な分析、同法の適応と実施に関する作業、およびセキュリティトークンに関する分析などである[246]。

(iii) 各種イベント

AMF の DFIC は、これまでに以下のようなイベントの開催や参加を行っている（図表 110）。

図表 110 DFIC の主なイベント実績

時期	内容等
2016 年 7 月 18 日	ACPR と共に第 1 回フィンテックフォーラムを開催[247]
2016 年 9 月 28 日	英に拠点を置く管理会社・フィンテック事業者向けの専用のウェルカムプログラム（アジリティ・アウトリーチ・プログラム）を作成し、2 週間で仏にオフィスを開設可能とした[248]

[246] AMF, "Crypto-asset markets: the AMF responds to the European Commission consultation", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news/crypto-asset-markets-amf-responds-european-commission-consultation, 2020/5/7

[247] AMF, "The AMF and ACPR launch the FinTech Forum", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/amf-and-acpr-launch-fintech-forum, 2020/5/7

[248] AMF, "The AMF is creating a dedicated welcome programme for management firms and FinTech companies based in the UK: AGILITY", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/amf-creating-dedicated-welcome-programme-management-firms-and-fintech-

時期	内容等
2019 年 2 月 26 日	第 3 回フィンテックカンファレンスで「革新と規制：暗号資産へのフランスのアプローチ」を発表[249]
2019 年 7 月 8 日	七つの当局（AMF、競争当局、Arafer、Arcep、CNIL、CRE、CSA）が、データ主導の規制に対する一般的なアプローチを発表[250]
2019 年 10 月 3 日	「AFME 欧州コンプライアンスおよび法的フォーラム」で「AI、ブロックチェーン、および暗号資産-規制とコンプライアンスの未来を形作る破壊的技術」を発表[251]

出所：AMF の各種資料より三菱総合研究所作成

2017 年はイノベーション関連のテーマに関する 153 の会議が開催され、そのうち 80%がフィンテックのプロジェクトに関するテーマであった。また、ICO プロジェクトについては、2017 年に 14 社が AMF への連絡を行っている [241]。

(iv) 海外の当局との連携

AMF の協力枠組みの締結状況は以下の通りである（図表 111）。

図表 111 AMF の協力枠組み

No	契約日	国名	当局名
1	2017 年 3 月 27 日	シンガポール	シンガポール通貨庁（MAS）[252]
2	2017 年 10 月 19 日	アブダビ首長国	アブダビグローバルマーケット（ADGM）の金融サービス規制当局（FSRA）[253]
3	2018 年 2 月 8 日	カナダ	八つの州証券規制当局[254]

companies-based-uk-agility, 2020/5/7

[249] AMF, "Speech by Robert Ophèle, AMF Chairman - 'Innovation and regulation: The french approach to crypto' - 3rd Annual Fintech Conference - Brussels - 26 February 2019", https://www.amf-france.org/en/news-publications/public-statements/speech-robert-ophele-amf-chairman-innovation-and-regulation-french-approach-crypto-3rd-annual, 2020/5/7

[250] AMF, "Seven regulators publish the fruit of their common approach to data-driven regulation", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/seven-regulators-publish-fruit-their-common-approach-data-driven-regulation, 2020/5/7

[251] AMF, "Speech by Robert Ophèle, AMF Chairman - AFME European Compliance and Legal Forum - « Ai, Blockchain & Cryptoassets - Disruptive technology shaping the future of regulation & compliance » - 3 October 2019 in Paris", https://www.amf-france.org/en/news-publications/public-statements/speech-robert-ophele-amf-chairman-afme-european-compliance-and-legal-forum-ai-blockchain, 2020/5/7

[252] AMF, "Singapore and France bolster FinTech ties with cooperation agreements", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/singapore-and-france-bolster-fintech-ties-cooperation-agreements, 2020/5/7

[253] AMF, "Abu Dhabi Global Market - FSRA - 2017 - Co-operation Agreement on Fintech", https://www.amf-france.org/en/amf/agreements-and-cooperation/bilateral-agreements/abu-dhabi-global-market-fsra-2017-co-operation-agreement-fintech, 2020/5/7

[254] AMF, "Canadian securities regulators sign agreement with the French Autorité des marchés financiers",

No	契約日	国名	当局名
4	2018年11月19日	日本	金融庁(FSA)[255]
5	2018年12月21日	モーリシャス共和国	金融サービス委員会(FSC)[256]
6	2019年4月1日	中国	中国証券規制委員会(CSRC)[257]
7	2019年5月14日	イスラエル	イスラエル証券庁(ISA)[258]

出所:AMFの各種資料より三菱総合研究所作成

2017年の夏、AMFはフィンテック企業に関する欧州委員会の三つの提案についての協議に対応した[241]。

- 資産管理に関する自動化されたアドバイザリプラットフォーム(European Digital Investment Solutions Platform:EDISP)の提供。
- クラウドファンディング企業向けの欧州パスポートの導入。これは複数の当局の対象となる事業者の承認プロセスを簡素化し、他方では、単一の加盟国から国境を越えて彼らの活動の発展を可能にする。
- 国際レベルでの競争力を高めるために、高度なブロックチェーンタイプの技術を利用する企業のための欧州レベルでの安全なテスト方法を開発する。

AMFはパリ・ユーロプレイス、ビジネス・フランス、チューズ・パリ地域などの機関とも協力して、金融技術に関連する分野での前進を支援している[241]。

Brexitに関連して、2016年の秋に開始されたアジリティ・アウトリーチ・プログラムは、これらの当局の範囲に含まれるサービスを提供するイノベーション企業向けの単一のAMF-ACPRワンストップショップも提供し、認可されたフィンテック企業の移転を支援している[241]。

https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/canadian-securities-regulators-sign-agreement-french-autorite-des-marches-financiers, 2020/5/7

[255] AMF, "Japan and France sign Cooperation Frameworks regarding Innovation", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/japan-and-france-sign-cooperation-frameworks-regarding-innovation, 2020/5/7

[256] AMF, "Fintech cooperation agreement AMF - FSC (2018)", https://www.amf-france.org/en/amf/agreements-and-cooperation/bilateral-agreements/fintech-cooperation-agreement-amf-fsc-2018, 2020/5/7

[257] AMF, "CSRC - 2019 - MoU regarding cooperation on innovation in the financial sector", https://www.amf-france.org/en/amf/agreements-and-cooperation/bilateral-agreements/csrc-2019-mou-regarding-cooperation-innovation-financial-sector, 2020/5/7

[258] AMF, "The Autorité des marchés financiers and the Israel Securities Authority cooperate to encourage innovation", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/autorite-des-marches-financiers-and-israel-securities-authority-cooperate-encourage-innovation, 2020/5/7

(2) アクセラレータ

① Le Lab Banque de France

仏においては、英や米のように規制サンドボックスは設置されていないものの、同国の中央銀行であるフランス銀行は、民間事業者や研究機関がフランス銀行と革新的な技術の活用等を、共同で研究・開発が出来る仕組みとして、2017 年 6 月、ラボ（Le Lab Banque de France）を設置している（図表 112）[259]。また、2018 年 5 月には、フランス銀行とプロジェクトのイニシエータ（フィンテック企業、グランゼコール、大学など）が集まり、新しいコンセプトやテクノロジー（人工知能やブロックチェーン等）を実験するための施設も開設された[260]。

なお、実験の対象としては、革新的な技術を利用したソリューションの開発のほか、フランス銀行の活動に関する新しい概念といった幅広いテーマが取り扱われている[259]。

図表 112 Le Lab の役割

No	カテゴリ	概要
1	設置目的	新しいワーキングメソッドから、画期的なテクノロジーの用途や実践に関するテストを含む、フランス銀行の活動における問題の特定と解決策の検討の支援。
2	外部との連携	スタートアップやフィンテック企業、ビッグテック企業などの革新的な企業と連携し、新しいアイデアやソリューションの調査やテストを実施。アイデアやプロジェクトの募集については定期的に募集されるほか、アイデアの共有については随時メールで募集をしている[261]。
3	対象テーマ	✓ デザインシンキングやビジュアルマネジメント（見える化）といったパターン・メソッド ✓ AI やデータサイエンス、コグニティブコンピューティングといった高度なデータ分析 ✓ ブロックチェーンや IoT、仮想現実といった革新的技術の活用機会

出所：フランス銀行 [259] の資料より三菱総合研究所作成

[259] Banque de France, "The Banque de France Lab, a genuine Open Innovation laboratory", https://www.banque-france.fr/en/banque-de-france/about-banque-de-france/le-lab-banque-de-france, 2020/4/21

[260] Banque de France, "The Banque de France inaugurates the new premises of its Lab", https://www.banque-france.fr/sites/default/files/media/2018/05/24/communique_de_presse_-_inauguration_du_lab_veng.pdf, 2020/4/20

[261] Banque de France, "Call for tenders / or for consultation", https://www.banque-france.fr/en/banque-de-france/about-banque-de-france/le-lab-banque-de-france/call-tenders-or-consultation, 2020/4/22

また、フランス銀行の公表によれば、ラボの設置から 2 年足らずのうちに、約 30 件ものテーマで実験が行われている（図表 113）[262]。

図表 113 Le Lab で行われた実験の事例

No	テーマ	概要	結果
1	財務分析ゲームの作成（パターン・メソッド）	零細企業（VSE）や中小企業（SME）マネージャーに財務分析の基本スキルを評価・育成するためのボードゲームの開発。	ゲームによるテストは効果的であることが証明された。その後、「AventureEntrepreneurs」という名称で、販売に至った。
2	フランス銀行の事業に対する新しい経済の影響調査（データ分析）	観光業界における新しい事業モデルを持った事業者の出現による影響の検証を目的とした、仏国内の観光およびビジネスの宿泊施設に関するデータの収集に関する実験。宿泊施設の活動を測定および予測するために新しい指標が考慮され、Booking.com、Hotels.com、TripAdvisor、Airbnb などの Web サイトからデータが収集し、使用された。	実験の結果、データ品質の向上が確認され、調査の管理コストが削減されることがわかった。この方法は、他分野にも拡張ができ、今後、フランス銀行の調査でも使用されるべきとの報告がなされた
3	外国為替取引アプリケーションの開発（データ分析）	フランス銀行が運営する外国為替市場において、売買注文における最良の価格執行を行うためのアプリケーションの開発。	アプリケーションの開発は成功し、銀行といった外国為替市場の利用者の利便性向上に繋がった。また、既に投資のコストを上回る利益を産み出すことにも成功した
4	独自のブロックチェーン技術の開発（革新的技術）	フランス銀行独自のブロックチェーン技術の開発。 背景として、SEPA（単一ユーロ決済圏）口座振替には、銀行から債権者に一意の識別子を付与する必要があることから、フランス銀行は、その管理システムの簡素化を目指し、ブロックチェー	新しいブロックチェーン技術はラボにより PoC が行われ、「MADRE」として、2017 年 12 月にリリースされた。以前は、最長 2 週間かかったのに対し、SEPA 識別子を数秒で銀行に送信できるようになり、加えて、銀行はリアルタイムで識別子のリ

[262] Banque de France, "The Banque de France Lab's achievements", https://www.banque-france.fr/en/banque-de-france/about-banque-de-france/le-lab-banque-de-france/banque-de-france-labs-achievements, 2020/4/21

No	テーマ	概要	結果
		ンの実装を決定した。	ストを調べることもできるようになった。なお、実験において、ブロックチェーン技術に関してはスタートアップがパートナーとしてサポートを行い[263]、ライブテストには四つの銀行が参加した[264]。

出所：フランス銀行[262]の資料より三菱総合研究所作成

② Swave

その他の取組みとして、政府が支援するテクノロジーインキュベータである Swave が挙げられる。Swave は、2017 年に仏政府と民間部門が共同で開始し、パリ市経済開発公社（France&Co）が運営している。執筆時点までに、フィンテック、RegTech、InsureTech の分野で 45 の新興企業をサポートしてきており、これらの新興企業は総額 7,500 万ユーロを調達し、220 の雇用の維持・創出に貢献している[265]。2020 年からは 3 回目のインキュベーションプログラムが行われており、金融とモビリティ、貯蓄と持続可能な金融、運用効率とコンプライアンス、オープンバンキングとリテール化という四つのテーマに関して採択された企業が参加している[266]。

(3) 規制改革

仏における金融イノベーション促進に向けた規制改革の事例としては、2019 年 5 月に公布された PACTE 法（La loi PACTE）の成立が挙げられる。

PACTE 法は、仏国内の中小企業の成長により、さらなる雇用の創出することを目的として、企業が守らなければならない義務を中小企業に限っての簡素化を認めることや、破産手続きの簡素化によって再出発をし易くすることなど、事業運営を支援する 10 節から成る法律である[267]。その背景として、仏は、同じ欧州の主要国である独

[263] Revue Banque, "Blockchain : la Banque de France entre en production", http://www.revue-banque.fr/risques-reglementations/article/blockchain-banque-france-entre-en-production, 2020/4/22

[264] European Payments Council, "MADRE: a Banque de France blockchain project", https://www.europeanpaymentscouncil.eu/news-insights/insight/madre-banque-de-france-blockchain-project, 2020/4/22

[265] Raynal, P., La Tribune, "Le régulateur bancaire mise sur l'intrapreneuriat pour se réinventer", https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/le-regulateur-bancaire-mise-sur-l-intrapreneuriat-pour-se-reinventer-829397.html, 2020/5/8

[266] Le Swave, "Call for applications - Le Swave - 2019 / 2020", https://candidatures.incubateurs.parisandco.com/fr/challenges/appel-a-candidatures-le-swave-saison-3?lang=en, 2020/5/8

[267] Portail du Gouvernement, "PACTE, the Action Plan for Business Growth and Transformation", https://www.gouvernement.fr/en/pacte-the-action-plan-for-business-growth-and-transformation,

や伊と比べ国外輸出が少ないことを問題視しているとともに、欧州主要国と比較すると大企業が少なく、雇用の多くを中堅・中小企業が生み出していることが挙げられる[268]。

PACTE 法では、スタートアップの資金調達の多様化を支援する仕組みとして、Inicial Coin Offering（ICO）について規定した。ICO は、トークンと呼ばれるデジタル資産を発行して資金調達を行うものであるが、このトークンは金融商品として分類されていないことから、これまで、ICO による資金調達は特定のルールの対象とはなっていなかったが、PACTE 法の成立によって、この発行に関するフレームワークとそれを規制・監督する権限が AMF に付与された（図表 114）[269]。

図表 114 PACTE 法における ICO フレームワーク

No	項目	概要
1	トークン発行者	✓ 仏国で設立または登記された法人。
2	トークン発行者の義務	✓ 資金提供者に対するトークンの交付。 ✓ 資金使途となるプロジェクト、および発行者に関する情報提供を目的としてドキュメントの発行。 ✓ AML/CFT の順守。
3	AMF による認可（visa スキーム）	✓ トークン発行者が作成したドキュメントを元に AMF の審査を受けることが可能。 ✓ 審査の結果、AMF が信頼のおける ICO であると認可した場合には、その証明書が発行され（visa スキーム）、AMF の HP に掲載されるほか、発行者はその旨を募集の際に公表することが可能。 ✓ ただし、プロジェクトが当初予定の通りに進まない、または法的枠組みが出来るといった、状況によって、visa は取消しとなる場合もある。
4	その他	✓ ICO の実施自体は法に規制されるものではないため、visa の取得をせずに実施した場合も違法とはならない。

出所：AMF[269,270]の資料より三菱総合研究所作成

また、この PACTE 法によるフレームワークとともに、このようなデジタル資産を管理するデジタル資産サービスプロバイダ（Digital Asset Survise Provider：DASP）と呼ば

2020/6/12

[268] Economie.Gouv.FR, "Le Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation des Entreprises", https://www.economie.gouv.fr/files/files/2019/PACTE_Juin2019/bro-a4-pacte.pdf, 2020/6/12

[269] AMF, "Towards a new regime for crypto-assets in France", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news/towards-new-regime-crypto-assets-france, 2020/6/12

[270] AMF, "Obtenir un visa pour une offre au public de jetons (ICO)", https://www.amf-france.org/fr/espace-professionnels/fintech/mes-relations-avec-lamf/obtenir-un-visa-pour-une-ico/preparer-une-ico, 2020/6/12

れる認可制度も用意された。DASP は主に、第三者のためのデジタル資産の保管、デジタル資産の購入または販売、デジタル資産取引プラットフォーム（取引所）の運営を行い、その認可権限は、AMF に与えられている[269]。AMF は、規制に準拠していない ICO やライセンスを保有していない DASP をブラックリストとして、公開することも考えており、詐欺的なものについては、必要に応じて、Web サイトへのアクセスをブロックする措置を講ずる場合もある[269]。

なお、AMF による、この visa の発行は、これまでに 2 件（2019 年 12 月に French-ICO、2020 年 5 月に WPO）の実績があり[271]、実際に、最初の visa 取得者となった French-ICO は 2020 年 3 月から同年 6 月 1 日の間、ICO を行い、約 575ETH[272]（12 万ユーロ相当）の調達に成功した[273]。

3.3.4 ドイツ連邦共和国

(1) イノベーションハブ

① BaFin の取組み

BaFin は 2025 年までにデジタル化管理に関して世界をリードする当局を目指している。「BaFin デジタル戦略」では BaFin の主な活動領域として、①規制と監督、②IT 監視とセキュリティ、③変革（イノベーション） を挙げており、イノベーションハブは③変革の活動の一つとして位置づけられている[274]。

これまでに BaFin が着目してきたイノベーション技術には、分散型台帳技術（Distributed Ledger Technology：DLT）、ブロックチェーンや暗号資産、API、クラウドなどがあり、近年は特にビッグデータと人工知能（Big Data and Artificial Intelligence：BDAI）に関する発表が多い[274]。なお、クラウドに関しては 2018 年 11 月に「クラウドプロバイダへのアウトソーシングに関するガイダンス」を公開している[275]。

---

[271] AMF, "Liste des offres de jetons ayant obtenu un visa de l'AMF", https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-05/liste-blanche-ico.pdf, 2020/6/12

[272] 代表的な暗号資産の一つであるイーサリアムの単位。ICO においては、法定通貨ではなく、流動性のある暗号資産を決済手段とすることも多く、募集者は集まった暗号資産を必要に応じて、法定通貨に換金することで活動資金を得ることが出来る。

[273] French-ICO, "https://www.french-ico.com/", 2020/6/12

[274] BaFin, "BaFin's Digitalisation Strategy", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_digitalisierungsstrategie_en.html, 2020/5/7

[275] BaFin, "Guidance on outsourcing to cloud service providers", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/Merkblatt/BA/dl_181108_orientierungshilfe_zu_auslagerungen_an_cloud_anbieter_ba_en.html, 2020/5/7

(i) SR3

BaFin ではフィンテック市場の最新動向を観察し、BaFin が調整する必要があるかどうかを検討するためのプロジェクトを 2015 年末に開始し、その後専門部署（SR3）を立ち上げた[276]。

SR3 は、2016 年に設立された金融技術の革新に焦点を当てた Bafin 内の専門部署である。これは、金融技術の革新と監督当局の視点からのそれらの影響を特定および評価することを目的としており、この目的のために、SR 3 は BaFin のすべての部門の内部ネットワークの一部として機能し、科学者、技術専門家、イノベーションハブ、その他の国内外の当局などの外部関係者と、広く情報交換を行っている[277,278]。

図表 115 SR3 の役割

No	目的
1	BaFin がフィンテック企業とその監督上の懸念を適切に処理できるようにすること。
2	フィンテック企業向けに監督上の視点をよりよく理解するためのガイダンスを提供すること。

出所：BaFin[279]の資料より三菱総合研究所作成

SR3 を設立したきっかけは、BaFin が 2015 年に実施した調査であり、ここではフィンテック市場の最新動向を観察し、BaFin が調整する必要があるかどうかを検討した[280]。当時の独におけるフィンテック企業数（独の法律では明確な定義はないが、FSB の定義に従った場合）は約 250 であった（2018 年には 300～900 と推定されている[281]）。ある特定のフィンテックビジネスモデルが BaFin の許可を必要とするかどうか、また監督対象であるかどうかは、一見すると明確ではないため、BaFin は詳細に調査し検討することとした。BaFin は、連邦金融監督庁設立法（Finanzdienstleistungsaufsichtsgesetz：FinDAG）のセクション 4（1a）に基づく権限の一部としてこれらをフォローアップする必要がある。ただし BaFin の監督業務は競争

276 BaFin, "Annual Report-2016", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/Jahresbericht/dl_jb_2016_en.pdf?__blob=publicationFile&v=4, 2020/5/7

277 BaFin, "Crypto tokens: Article from BaFin's 2017 annual report", https://www.bafin.de/EN/PublikationenDaten/Jahresbericht/Jahresbericht2017/Kapitel2/Kapitel2_7/Kapitel2_7_3/kapitel2_7_3_node_en.html, 2020/5/15

278 BaFin, "Wiebke Danker, BaFin", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2016/fa_bj_1601_fintechs_en.html, 2020/5/7

279 BaFin, "2018 Annual Report", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/Jahresbericht/dl_jb_2018_en.pdf?__blob=publicationFile&v=3, 2020/5/7

280 BaFin, "Wiebke Danker, BaFin", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2016/fa_bj_1601_fintechs_en.html, 2020/5/7

281 BaFin, "Evolutionary influence of fintechs on the financial sector", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2019/fa_bj_1911_Fintech_en.html, 2020/5/7

中立と技術中立であって、イノベーションや投資を促進することは BaFin の役割ではなく、産業政策も実施していない[281]。

(ii) 企業相談

BaFin では、認可が必要となる可能性のあるフィンテックビジネスモデルの例として、以下を挙げている（図表 116）[282]。

図表 116 認可が必要となる可能性のあるフィンテックビジネスモデルの例

No	ビジネスモデル
1	従来（現金、クレジットカードなど）とは別な新しい支払い方法[283]
2	自動ポートフォリオ管理[284]
3	ブロックチェーン技術[285]
4	クラウドファンディング[286]
5	クラウドインベスティング（株式ベースのクラウドファンディング）[287]
6	クラウドレンディング（融資ベースのクラウドファンディング）[288]
7	自動化投資アドバイスのためのプラットフォーム[289]
8	シグナル取引と自動注文実行のためのプラットフォーム[290]
9	仮想通貨（暗号資産）[291]

[282] BaFin, "Company start-ups and fintech companies", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/fintech_artikel_en.html, 2020/5/7
[283] BaFin, "Alternative payment methods", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Bezahlverfahren/bezahlverfahren_node_en.html, 2020/5/7
[284] BaFin, "Automated portfolio management", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Finanzportfolioverwaltung/finanzportfolioverwaltung_node_en.html, 2020/5/7
[285] BaFin, "Blockchain technology", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node_en.html, 2020/5/7
[286] BaFin, "Crowdfunding", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Crowdfunding/crowdfunding_node_en.html, 2020/5/7
[287] BaFin, "Crowdinvesting", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Crowdfunding/Crowdinvesting/crowdinvesting_node_en.html, 2020/5/7
[288] BaFin, "Crowdlending", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Crowdfunding/Crowdlending/crowdlending_node_en.html, 2020/5/7
[289] BaFin, "Robo-advice and auto-trading – platforms for automated investment advice and automatic trading", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Anlageberatung/anlageberatung_node_en.html, 2020/5/7
[290] BaFin, "Platform for signalling and automated order execution – signal following or social trading", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Signalgebung/signalgebung_node_en.html, 2020/5/7
[291] BaFin, "Virtual Currency (VC)", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/VirtualCurrency/virtual_currency_node_en.html, 2020/5/7

No	ビジネスモデル
10	InsurTech（保険に焦点を当てた新しいテクノロジー）[292]

出所：BaFin[282] の資料より三菱総合研究所作成

現在 BaFin では、「Company start-ups and fintech companies」[282] サイトでフィンテック企業に様々な関連情報を提供しており、例えばビジネスモデルとその規制上の扱いについて、監督や規制の問題に対処した経験がほとんどない企業でも理解できる形式でわかりやすく説明している。更にはウェブの「Contact Form」[293]を介して、独語または英語のいずれかにより、毎年約 150 件の問合せを受けていて、迅速に対応している [274,281]。

(iii) BaFin-Tech 等の開催

BaFin は、フィンテック企業との直接的な情報交換を目的として BaFin-Tech 等を開催している。主な参加者は、金融分野の新興企業（特にフィンテック企業）、信用機関、保険会社、資産運用会社、ソフトウェアおよびハードウェア開発者、研究者などである [274]。以下に BaFin-Tech 等の開催実績を示す（図表 117）。

図表 117 BaFin-Tech 等の開催実績

時期	内容等
2016 年 6 月 28 日	「第 1 回 BaFin-Tech」をフランクフルトで開催[294]
2017 年 9 月 10 日	「FATF カンファレンス」を連邦財務省（BMF）と共にベルリンで開催[295]
2017 年 10 月 9 日	「FATF-フィンテックと RegTech フォーラム」をベルリンで開催[296]
2018 年 4 月 10 日	「第 2 回 BaFin-Tech」をベルリンで開催[297]
2019 年 9 月 11 日	「第 3 回 BaFin-Tech」をボンで開催[298]

[292] BaFin, "Insurtech Companies", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Insurtech/insurtech_node_en.html, 2020/5/7

[293] BaFin, "Contact form", https://www.bafin.de/EN/DieBaFin/Kontakt/Kontaktformular/form_node.html, 2020/5/7

[294] BaFin, "BaFin-Tech 2016: Aufsicht und Unternehmen im Dialog", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2016/fa_bj_1607_fintechs.html, 2020/5/7

[295] BaFin, "FATF-Konferenz in Berlin: Fintech und Regtech im Fokus", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Pressemitteilung/2017/pm_171009_fatf_fintech.html, 2020/5/7

[296] BaFin, "FATF FinTech and RegTech Forum 2017", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Reden/re_171009_FATF_Fintech_Regtech_Forum_p_en.html, 2020/5/7

[297] BaFin, "BaFin-Tech 2018", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veranstaltungen/DE/180410_BaFinTech_2018.html, 2020/5/7

[298] BaFin, "BaFin-Tech 2019", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veranstaltungen/DE/190911_bafin-tech_2019.html, 2020/5/7

出所：BaFin の各種資料より三菱総合研究所作成

(iv) BaFinPerspectives の発行

BaFin は、監督と規制の問題をさまざまな角度から調査し、BaFin 内外の専門家による記事とインタビューなども掲載した「BaFinPerspectives」（独語は「BaFinPerspektiven」）を英語と独語で年 2 回発行している（図表 118）[299]。

図表 118 BaFinPerspectives の発行実績

時期	内容等
2018 年 9 月 21 日	✓ ビッグデータと人工知能の時代の監督と規制 ✓ 分散型台帳技術：情報セキュリティの基礎としてのブロックチェーン ✓ ブロックチェーン技術−規制に関する考察 ✓ 規制要件の焦点としての金融および保険セクタにおけるデジタル化と情報セキュリティ
2019 年 2 月 28 日	✓ AI がもたらす機会と直面するリスク ✓ ビッグデータは人工知能と出会う-BaFin のレポートに関する相談の結果と Felix Hufeld へのインタビューの結果 ✓ 銀行が IT サービスを外部委託する場合 ✓ 保険契約者のコミュニティビッグデータと人工知能の時代 ✓ 貯蓄銀行におけるデジタル化の現状 ✓ デジタル保険の世の中への道
2019 年 7 月 15 日	✓ グローバル、ヨーロッパ、国家レベルでの持続可能な金融 ✓ 金融監督における持続可能性：持続可能性-銀行業界における課題と機会、持続可能性：保険業界における義務と課題、監督要件としての持続可能性 ✓ グローバルでの持続可能性課題 ✓ 機会としての持続可能性 ✓ ファイナンスと持続可能性：「通常どおりのビジネス」の終焉 ✓ 「私たちはまだ着手できていない。今すぐ実行する必要がある。」 ✓ 「EU は持続可能な投資のための世界の主要市場になることができる。」

出所：BaFin[300]の各種資料より三菱総合研究所作成

[299] BaFin, "BaFinPerspectives", https://www.bafin.de/EN/PublikationenDaten/BaFinPerspektiven/BaFinPerspektiven_artikel_en.html, 2020/5/7

[300] BaFin, "All issues of BaFinPerspectives", https://www.bafin.de/EN/PublikationenDaten/BaFinPerspektiven/AlleAusgaben/BaFinPerspektiven_alle_node_en.html, 2020/5/7

② ドイツ連邦銀行の取組み

ドイツ連邦銀行では、2015 年頃からイノベーションハブの活動として、認可の必要がありそうなフィンテック事業者と個別に企業相談や講演等を通して、技術情報やその動向などを提供している。

(i) 企業相談

フィンテック事業者は新興企業である場合が多いが、常にそうとは限らず、また全てのフィンテック事業者が監督対象となるわけでもないものの、銀行法（Kreditwesengesetz）や決済サービス監視法（Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz）に基づく認可を必要とするサービスやプロダクトを提供する場合には、利活用するテクノロジーに関係なく、監督当局に従わなければならない。

そのため、ドイツ連邦銀行はイノベーションハブの活動として、そのような事業者に対し、個別の企業相談を実施し、フィンテック事業者に認可の可能性がある場合には、事前に相談を行う機会を提供している[301]。

(ii) 技術情報等の提供（講演等）

ドイツ連邦銀行は、様々な会議・講演会・セミナー等で、イノベーションや規制、フィンテックなどに関する技術情報やその動向などを提供している（図表 119）。

図表 119 ドイツ連邦銀行の主な技術情報等の提供実績

時期	内容等
2015 年 10 月 28 日	「デジタルイノベーション自体が目的ではない」、バイエルン金融サミット（バイエルン）での講演[302]
2016 年 6 月 1 日	「イノベーションと規制の間の銀行」、ドイツ連邦銀行シンポジウム 2016 での講演[303]
2017 年 1 月 26 日	「『デジタルファイナンスー規制上の課題』に関するワークショップでの声明」、G20 カンファレンス（ヴィースバーデン）での講演[304]
2017 年 3 月 22 日	「銀行はイノベーションに魅了されていますかーデジタル化から学んだ

[301] Deutsche Bundesbank, "Fintechs – technology-enabled financial innovations", https://www.bundesbank.de/en/tasks/banking-supervision/individual-aspects/fintechs/fintechs-technology-enabled-financial-innovations-622840, 2020/5/8

[302] Deutsche Bundesbank, "Digital innovation is not an end in itself", https://www.bundesbank.de/en/tasks/topics/digital-innovation-is-not-an-end-in-itself-666936, 2020/5/8

[303] Deutsche Bundesbank, "Banken zwischen Innovation und Regulatorik", https://www.bundesbank.de/de/service/mediathek/videos/banken-zwischen-innovation-und-regulatorik-664958, 2020/5/8

[304] Deutsche Bundesbank, "Statement at the Workshop on "Digital finance - regulatory challenges", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/statement-at-the-workshop-on-digital-finance-regulatory-challenges--711466, 2020/5/8

時期	内容等
	教訓」、バーデンバーデン起業家会談（バーデンバーデン）での講演[305]
2017 年 5 月 17 日	「決済取引の推進力としてのイノベーション、フィンテック、規制」、GSK PSD2 会議（フランクフルト）での講演[306]
2017 年 5 月 18 日	「サイバー犯罪－支払取引におけるイノベーションのキラーとしてのデジタル悪魔」、2017 年支払シンポジウムでの講演[307]
2017 年 6 月 29 日	「小さな銀行箱」に向かう－どのビジネスモデルがどのような規制を必要としているか」、バイエルン貯蓄銀行会議（エアランゲン）での講演[308]
2017 年 9 月 18 日	「支払いおよび証券処理における分散型台帳テクノロジー：可能性とリスク」、ドイツ連邦銀行の月例報告（2017 年 9 月）への投稿[309]
2017 年 11 月 28 日	「計算するかしないか－銀行規制における内部モデルの未来」、EBA 政策研究ワークショップ（ロンドン）での講演[310]
2018 年 1 月 15 日	「仮想通貨が金融市場に与える影響」、ユニオン投資（フランクフルト）での講演[311]
2018 年 2 月 27 日	「金融における人工知能（AI）：中央銀行からの六つの警告」、第 2 回フィンテック年次会議（ブリュッセル）での講演[312]
2018 年 7 月 12 日	「テクノロジーとイノベーションは役立つか？ 新しいデータ生成の機

[305] Deutsche Bundesbank, "Banks spellbound by innovation? Lessons learnt from digitalisation", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/banks-spellbound-by-innovation-lessons-learnt-from-digitalisation-711498, 2020/5/8

[306] Deutsche Bundesbank, "Key Note – Innovationen, FinTechs und Regulierung als Triebkräfte im Zahlungsverkehr", https://www.bundesbank.de/de/presse/reden/key-note-innovationen-fintechs-und-regulierung-als-triebkraefte-im-zahlungsverkehr-711030, 2020/5/8

[307] Deutsche Bundesbank, "Cyber-Kriminalität - der digitale Teufel als Killer für Innovation im Zahlungsverkehr?", https://www.bundesbank.de/de/service/mediathek/videos/cyber-kriminalitaet-der-digitale-teufel-als-killer-fuer-innovation-im-zahlungsverkehr--634306, 2020/5/8

[308] Deutsche Bundesbank, "Heading towards a "small banking box" – which business model needs what kind of regulation?", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/heading-towards-a-small-banking-box-which-business-model-needs-what-kind-of-regulation--711536, 2020/5/8

[309] Deutsche Bundesbank, "Distributed-Ledger-Technologien im Zahlungsverkehr und in der Wertpapierabwicklung: Potenziale und Risiken", https://www.bundesbank.de/resource/blob/665446/cfd6e8fbe0f2563b9fc1f48fabda8ca2/mL/2017-09-distributed-ledger-technologien-data.pdf, 2020/5/8

[310] Deutsche Bundesbank, "To count or not to count – The future of internal models in banking regulation", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/to-count-or-not-to-count-the-future-of-internal-models-in-banking-regulation-711570, 2020/5/8

[311] Deutsche Bundesbank, "Auswirkungen virtueller Währungen auf die Finanzmärkte", https://www.bundesbank.de/de/presse/reden/auswirkungen-virtueller-waehrungen-auf-die-finanzmaerkte-711074, 2020/5/8

[312] Deutsche Bundesbank, "Artificial intelligence (AI) in finance: Six warnings from a central banker", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/artificial-intelligence-ai-in-finance-six-warnings-from-a-central-banker-711602, 2020/5/8

時期	内容等
	会」、統計に関する欧州中央銀行会議（パリ）での講演[313]
2018 年 9 月 3 日	規制サンドボックスとイノベーションハブに関する業界円卓会議（ロンドン）への参加[314]
2018 年 9 月 24 日	「デジタル化：イノベーションと堅牢性のバランス」、ドイツ連邦銀行本部（ハンブルク）での講演[315]
2018 年 11 月 20 日	「フィンテックと中央銀行への影響」、 雑誌「金融通貨システム」への投稿[316]
2019 年 4 月 1 日	「ブロックチェーン－未来か誇大広告か（監督の視点）」、シュツットガルト金融週間（シュツットガルト）での講演[317]
2019 年 5 月 23 日	「デジタル変革－金融分野の機会とリスク」、銀行および企業の夜（ミュンヘン）での講演[318]
2019 年 8 月 29 日	「BigTechs－金融業界と支払いのためのゲーム・チェンジャーか」、ドイツ連邦銀行本部（ハノーバー）での講演[319]
2019 年 10 月 30 日	「支払いの未来に向けたカーテン：BigTech やフィンテックからスマートフォンやステーブルコインまで」、デジタル化に関する円卓会議（東京）での講演[320]
2019 年 10 月 31 日	「フィンテックと中央銀行への影響」、雑誌「金融通貨システム」への投稿

313 Deutsche Bundesbank, "Can Technology and Innovation Help? New Data Generating Possibilities", https://www.bundesbank.de/resource/blob/750878/4f6b8ba6bb6f9d90839833ea64096127/mL/2018-07-12-buch-download.pdf, 2020/5/8

314 Deutsche Bundesbank, "EBA exchange with industry representatives on regulatory sandboxes", https://www.bundesbank.de/en/service/dates/eba-exchange-with-industry-representatives-on-regulatory-sandboxes-752310, 2020/5/8

315 Deutsche Bundesbank, "Digitalisierung: Für eine Balance von Innovation und Solidität", https://www.bundesbank.de/de/presse/reden/digitalisierung-fuer-eine-balance-von-innovation-und-soliditaet-762104, 2020/5/8

316 Deutsche Bundesbank, "Fintechs and their impact on central banking", https://www.bundesbank.de/resource/blob/607826/f71fe56cd8d87873154f056275fbc542/mL/financial-crisis-management-data.pdf, 2020/5/8

317 Deutsche Bundesbank, "Blockchain – Zukunft oder Hype? Die Perspektive der Aufsicht", https://www.bundesbank.de/de/presse/reden/blockchain-zukunft-oder-hype-die-perspektive-der-aufsicht-792636, 2020/5/8

318 Deutsche Bundesbank, "Digital transformation - opportunities and risks for the financial sector", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/digital-transformation-opportunities-and-risks-for-the-financial-sector-797874, 2020/5/8

319 Deutsche Bundesbank, "BigTechs - GameChanger für Finanzindustrie und Zahlungsverkehr? ", https://www.bundesbank.de/de/presse/reden/bigtechs-gamechanger-fuer-finanzindustrie-und-zahlungsverkehr--804798, 2020/5/8

320 Deutsche Bundesbank, "Curtain up for the future of payments: from Bigtechs and Fintechs to Smartphones and Stablecoins", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/curtain-up-for-the-future-of-payments-from-bigtechs-and-fintechs-to-smartphones-and-stablecoins-812624, 2020/5/8

時期	内容等
	[321]
2019 年 11 月 11 日	「フィンテックおよびビッグテック企業と中央銀行－利益相反か共通の使命か」、独大使館（シンガポール）での講演[322]
2020 年 1 月 23 日	「担保管理は分散型台帳技術（DLT）からどのようにメリットを得られるか」、ドイツ連邦銀行の研究レポート[323]

出所：Deutsche Bundesbank[301] の各種資料より三菱総合研究所作成

3.3.5 オーストラリア連邦

(1) 規制サンドボックス

豪において、2016 年 12 月[324]、ASIC は、金融サービス市場への参入を目指す新しい金融テクノロジー（フィンテック）ビジネスが、スピーディな市場への展開を進める際に直面する障壁が、ライセンス取得であるという問題意識から[325]、試行的枠組み（規制サンドボックス）として FinTech Regulatory Sandbox を開始した。

なお、豪においては、企業は、ASIC からオーストラリア金融サービス（Australian Financial Services：AFS）ライセンスまたはクレジットライセンスを取得していない場合、新しいプロダクトやサービスをリリースしたり、与信行為をすることはできない[326]。これらライセンスは総称してフィンテックライセンスと呼ばれている [326]。

ASIC の規制サンドボックスはこのフィンテックライセンスを一時的に免除する仕組みである。2020 年 4 月時点において、規制サンドボックスの利用によって、ライセンス免除を受けた事業者は現在テスト中の 1 社を含め 7 社であり[327]、規制サンドボック

[321] Deutsche Bundesbank, "Fintech and its impact on central banking", https://www.bundesbank.de/resource/blob/767878/a266ed14ce51b0dd3127e77b7e039d6b/mL/fintech-data.pdf, 2020/5/8

[322] Deutsche Bundesbank, "Fintech and bigtech firms and central banks – conflicting interests or a common mission?", https://www.bundesbank.de/en/press/speeches/fintech-and-bigtech-firms-and-central-banks-conflicting-interests-or-a-common-mission--814574, 2020/5/8

[323] Deutsche Bundesbank, "How can Collateral Managenet Benefit from DLT?", https://www.bundesbank.de/resource/blob/823072/fd5e25f01fae0d299d5ae8a527a65eed/mL/2011-01-blockbaster-data.pdf, 2020/5/8

[324] AU gov. "Enhanced Regulatory Sandbox", https://treasury.gov.au/consultation/c2017-t230052, 2020/4/16

[325] ASIC, "16-185MR ASIC consults on a regulatory sandbox licensing exemption", https://asic.gov.au/about-asic/news-centre/find-a-media-release/2016-releases/16-185mr-asic-consults-on-a-regulatory-sandbox-licensing-exemption/, 2020/4/16

[326] ASIC, "RG 257 Testing fintech products and services without holding an AFS or credit licence", https://asic.gov.au/regulatory-resources/find-a-document/regulatory-guides/rg-257-testing-fintech-products-and-services-without-holding-an-afs-or-credit-licence/, 2020/4/16

[327] ASIC, "Regulatory sandbox: Licence exemption users", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/fintech-regulatory-sandbox/regulatory-sandbox-licence-exemption-users/, 2020/4/16

ス後にフィンテックライセンスの取得に成功したのは 4 社であり、うち 3 社については事業継続が確認された（図表 120）。

図表 120 ASIC 規制サンドボックスの採択実績（2020 年 4 月時点）

No	企業名	アイデアの概要	取得時期	状況
1	Goodments Pty Ltd	株式取引アプリケーションの提供	2017 年 5 月	AFS ライセンスを取得[328]、事業運営中。
2	First Rung Pty Ltd	送金・貯蓄アプリの提供	2017 年 8 月	AFS ライセンスを取得し[329]、事業運営中。
3	Compeer Finance Pty Ltd	ピアツーピアおよび市場ローンを専門のオンライン比較プラットフォーム	2017 年 10 月	クレジットライセンスを取得330（事業状況は公表無し）。
4	Circle Software Services Pty Ltd	銀行口座情報の活用	2017 年 11 月	クレジットライセンスを取得し331、プロダクトの β 版を展開中。
5	Destinationsecret.com. Pty Ltd	ASX 上場証券への投資に関する財務アドバイス	2018 年 1 月	公表無し。
6	Wildcard Money Pty Ltd	バンキングプロダクトのアレンジメント	2018 年 4 月	AFS ライセンスを取得332し、事業運営中。
7	Pearler Investments PTY LTD	オンラインプラットフォームを介して金融商品を消費者にアレンジ	2019 年 5 月	テスト実施中。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

328 Goodments Pty Ltd, home, https://goodments.com/, 2020/4/18
329 search-afsl.com, "AFS Licence Search", https://search-afsl.com/First%20Rung%20Pty.%20Ltd./afs-licensee/499666/, 2020/4/18
330 search-afsl.com, "AFS Licence Search", https://search-afsl.com/Compeer%20Finance%20Pty.%20Ltd./credit-representative/512748/, 2020/4/18
331 search-afsl.com, "AFS Licence Search", https://search-afsl.com/Purple%20Circle%20Financial%20Services%20Pty%20Ltd/credit-licence/486112/, 2020/4/18
332 WILDCARD MONEY PTY. LTD., "Australian Financial Services Licence", https://www.wildcard.money/afsl.pdf, 2020/4/18

ASIC は、規制サンドボックスによるフィンテックライセンス免除の申請にあたり、その対象となる事業者やアイデアについて、顧客数や総エクスポージャー額などで一定の条件を満たすものに限定している。ただし、これらの条件を満たせば規制サンドボックスが利用可能であり、他の当局による規制サンドボックスのように、革新性などについて当局の審査を受ける訳ではない（図表 121）。

図表 121 ASIC 規制サンドボックスの申請条件

No	名称	概要
1	保有顧客数	保有しているリテール顧客が 100 名以下。 ※ ホールセールに関しては制限無し。
2	テスト期間	12 ヶ月以内。
3	顧客への総エクスポージャー額	テスト対象顧客全体で 500 万豪ドル以下。
4	顧客への補償の取決め	専門的な補償保険など適切な取決めがあり、紛争解決プロセスを有している。
5	開示と行動	定められた要件を満たす。
6	ライセンスの保有	AFS ライセンスまたはクレジットライセンスの未保有者。

出所：ASIC[333]の資料より三菱総合研究所作成

規制サンドボックスによりフィンテックライセンスの免除を受けることで、本来、ライセンスを保有していなければ行うことの出来ない事業を行うことができる（図表 122）。

図表 122 フィンテックライセンス免除により可能な事業

No	種別	内容
1	AFSライセンス	次の商品に対して、アドバイスと取引を行うことができる。 ✓ 上場または引用された豪証券 ✓ 豪政府により発行または発行が提案されている社債、株式または債券 ✓ シンプルな管理投資スキーム ✓ 預金商品 ✓ 損害保険商品 ✓ オーストラリア預金保険機構（ADI）が発行する支払い商品
2	クレジットライセンス	次の場合に与信契約に関して仲介者として与信支援を提供することができる。 ✓ クレジットの最大額が 25 千豪ドル以下の場合 ✓ 年率は 24%以下の場合 ✓ 貸付義務の対象ではない（リバースモーゲージまたは少量の与信契約

[333] ASIC, "Licensing exemption for fintech testing", https://asic.gov.au/for-business/your-business/innovation-hub/licensing-and-regulation/licensing-exemption-for-fintech-testing/, 2020/4/16

No	種別	内容
		以外の）場合 ✓ 消費者リースではない場合

出所：ASIC[326]の資料より三菱総合研究所作成

テストの対象となるサービスやプロダクトについても、その性質に応じて、要件が指定されている。特に、サービスについては、新しい金融商品の発行やローン事業は対象外とされ、既存の金融商品に関係するもののみに限定されている。また、プロダクトについても、比較的安全性の高いものや大きな被害に発展する可能性がないものに対象が絞られている（図表 123）。

図表 123 適格／対象外となるサービスとプロダクトの分類

No	分類	カテゴリ	内容
1	サービス	金融サービス	✓ アドバイスの提供 ✓ 金融商品の発行による場合を除く、金融商品の取引
2		与信行為	✓ 与信支援および与信仲介
3	プロダクト	上場有価証券	✓ 上場された豪証券（エクスポージャーが 10 千豪ドル以内）
4		その他の証券、債券	✓ 豪政府によって発行または発行が予定されているすべての社債、株式、債券
5		シンプルなマネジメント投資スキーム	✓ 3 か月以内に資金を引き出すことができる銀行口座、または 10 日以内に市場価値で投資を実現できる取決めがある資産に少なくとも 80%を投資するスキーム
6		預金	✓ 全ての預金商品
7		保険商品	以下の商品のにうち、エクスポージャーが 50 千豪ドル以下のもの。 ✓ 家財保険商品（例えば、家庭用品や宝飾品） ✓ 個人および国内の保険商品（携帯電話保険など） 但し、以下には適用されない。 ✓ 住宅保険･自動車保険 ✓ 旅行保険 ✓ 消費者信用保険 ✓ 病気や事故の保険 ✓ 生命保険
8		支払商品	✓ ADI によって発行された残高が 10 千ドル以内の商品

No	分類	カテゴリ	内容
9		クレジット契約	2 千 1 豪ドル～25 千豪ドルのもの。但し、以下は含まれない。 ✓ 住宅用不動産を裏付けとした証券 ✓ 住宅ローンのリバースおよび少額の与信契約） ✓ 消費者リース

出所：ASIC[326] の資料より三菱総合研究所作成

規制サンドボックスに申込を行う際、特段、申込様式は定められておらず、必要事項を任意の様式で提出する [326]。ASIC による特段の審査は無く、希望者が申込を行うと、申込者宛に書面で開始日が通知される [326]。なお、原則、その意思を通知した日の 14 日後からサンドボックスでのテストを開始することができる [326]（図表 124）。

図表 124 ライセンス免除の申込に必要な内容

No	名称	概要
1	申込者の内容	✓ 法人名 ✓ オーストラリア法人番号（ABN） ✓ オーストラリア会社番号（CAN） ✓ （該当の場合）オーストラリア登録機関番号（ARBN） ✓ （外国企業の場合）豪で事業を行っていることを会社法に基づき、登録したかどうか ✓ 担当者および担当者の連絡先 ✓ 主要な事業所の住所 ✓ Web サイト ✓ 全ての取締役（directors）と支配人（controllers）の名前と生年月日
2	協力者	プロジェクトを支援するコンサルタントなどの専門家がいる場合にはその素性
3	サービスの内容	提供されるサービスとそれを提供するプロセスに焦点を当てたイノベーションとビジネスモデルの簡単な説明

出所：ASIC[326] の資料より三菱総合研究所作成

フィンテックライセンス免除がなされる前に、必要なすべての情報が提供されていることは確認されるものの、提供された情報に対し、詳細な評価は行わない [326]。但し、提供された情報のうち、テスト事業に関する基本情報やテスト期間、連絡先情報といった内容は、ASIC の Web サイトで公開される [326]。

また、テストの終了後、2 カ月以内に事業者は以下の内容を含むレポートを ASIC に提出しなければならない。なお、報告レポートの公開はなされない [326]。

- テスト期間中のクライアントの数

- クライアントの情報（年齢や地域等）
- 受領し処理した苦情の数とその内容
- テスト期間中に直面した問題と、それ対して行った解決方法
- 実行可能性に対する障壁として特定された規制要件
- 得られた収益と費用（財務報告情報等）

(2) イノベーションハブ

① ASIC の取組み

ASIC のイノベーションハブは、革新的な金融商品またはサービスを開発しているフィンテックビジネスのためのイニシアチブであり、2015 年 5 月に設立が発表された。

イノベーションハブを通じて、ASIC は企業に対して、豪の規制フレームワークに対する対応に加え、必要に応じて規制サンドボックスなどの ASIC の支援オプションについて、非公式の支援を提供するなど、金融規制やライセンスプロセスの基本原則を損なうことなく、イノベーションを促進することに取り組んでいる（図表 125）[334]。

図表 125 イノベーションハブの活動

No	活動
1	適格基準を満たす革新的なフィンテックビジネスモデルへの ASIC ライセンスの促進。
2	フィンテックコミュニティと協力したフィンテックと規制の問題についての相談。
3	外部の業界諮問グループであるデジタルファイナンスアドバイザリパネル（Digital Finance Advisory Panel：DFAP）との連携。

出所：ASIC[334] の資料より三菱総合研究所作成

(i) 企業支援

企業がイノベーションハブの支援を受けたい場合は、以下の申請プロセスとなる。内容の複雑さにもよるが、申請プロセスには約 1 ヶ月かかる[335]。

- 企業がイノベーションハブにアシスタンスリクエストフォームを送信する。
- ASIC が資格基準に照らしてリクエストを評価し、約 1 週間以内に回答する。評価結果には以下のパターンがある。
  - ✓ 追加の時間が必要：リクエストの評価にはさらに時間が必要であり、進行状況が通知される。
  - ✓ 追加の情報が必要：リクエストを評価するにはさらに情報が必要であり、メールで必要な情報について調整し、情報が提供されると評価を再開する。

[334] ASIC, "Innovation Hub", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub, 2020/5/11

[335] ASIC, "Fintechs: Apply for assistance", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/asic-and-fintech/fintechs-apply-for-assistance/, 2020/5/11

- ✓ 基準を満たしていない：適格基準が満たされていない旨の説明が提供される。
- ✓ 基準を満たしている：リクエストは支援対象であり、非公式の支援は電子メールで提供される。面談や電話によるミーティングは要望後 2～3 週間以内に開催される。

企業が資格基準を満たしている場合（図表 126）、ASIC のイノベーションハブから以下に関する非公式の支援を受けることができる（図表 127）[334]。

図表 126 イノベーションハブの支援を受けるための資格基準

No	活動
1	金融テクノロジー（フィンテック）ビジネスである。
2	ASIC のライセンス取得後 1 年未満である。
3	ビジネスが画期的な革新をもたらす可能性がある。
4	投資家と消費者にすばらしい結果をもたらすイノベーションを提供する。

出所：ASIC[334] の資料より三菱総合研究所作成

図表 127 イノベーションハブの提供する非公式支援

No	活動
1	金融サービス規制フレームワークに基づく企業の義務。
2	金融サービスフレームワークの管理方法（豪の金融サービスライセンスの取得方法など）。
3	ビジネスを立ち上げる際に考慮すべき規制に関する ASIC の考え方。

出所：ASIC[334] の資料より三菱総合研究所作成

企業が豪の金融サービスライセンスやクレジットライセンスを必要とする場合、イノベーションハブは以下を提供する（図表 128）。

図表 128 イノベーションハブの提供する規制関連の支援

No	活動
1	ライセンスと規制に関する 12 か月の非公式ガイダンス。
2	規制サンドボックスの使用（12 か月のライセンス免除）。 ※規制サンドボックスについては 3.3.5(1)節を参照。

出所：ASIC[334] の資料より三菱総合研究所作成

なお、イノベーションハブは法的助言や財政的支援は行わないものの、以下（図表 129）のような支援を提供している。また、ASIC の Web サイトでは、ASIC が管理する法律を ASIC がどのように解釈するかを理解し、それらが企業にどのように適用されるかを判断するのに役立つリソース[336]を提供している [334]。

[336] ASIC, "Regulatory resources", https://asic.gov.au/regulatory-resources/, 2020/6/24

図表 129 イノベーションハブの提供するライセンス申請支援

No	活動
1	事前ライセンス申請、ライセンス申請、およびライセンス取得初年度の間、ASIC 連絡先を提供。
2	ライセンス申請プロセスおよび企業が特定した規制上の問題について話し合うために ASIC 上級職員との面談を含む、ライセンス申請前のガイダンスと支援。
3	ライセンスのバリエーションの申請が検討されている場合などにおいて、必要に応じてライセンスを付与された最初の 1 年間のガイダンスと支援。

出所：ASIC[334] の資料より三菱総合研究所作成

ASIC はデジタルファイナンスアドバイザリパネル（Digital Finance Advisory Panel：DFAP）を設立したが、そのメンバは豪のフィンテックコミュニティから選ばれ、学界や民間企業のバックグラウンドを持っている。DFAP は企業への非公式支援や規制ガイダンスは提供しないが、フィンテックや RegTech 関連の問題について ASIC にアドバイスとフィードバックを行っており、企業と DFAP をつなぐ重要な役割を果たしている[334]。

(ii) イベント・会議

ASIC はフィンテックの会合やイベントでプレゼンテーションを行い（図表 130）、イノベーションハブと新しいビジネスモデルへのアプローチについて話し合い、規制とコンプライアンスに関する質問に答えている[337,338,339]。

図表 130 イノベーションハブの主なイベント実績

時期	内容等
2015 年 9 月 15 日	フィンテックミートアップ（シドニー）
2015 年 10 月 15 日	フィンテックミートアップ（メルボルン）
2016 年 4 月 14 日	フィンテックミートアップ（シドニー）
2016 年 6 月 8 日	ASIC 規制サンドボックス（メルボルン）
2016 年 6 月 21 日	ASIC 規制サンドボックス（シドニー）
2016 年 7 月 18 日・19 日	第 21 回メルボルン・マネー＆金融カンファレンス 2016（メルボルン）
2016 年 8 月 24 日	フィンテックパース（パース）
2016 年 9 月 8 日	ネクストマネー・ブリスベン（ブリスベン）

337 ASIC, "Innovation Hub events", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/innovation-hub-events/, 2020/5/11
338 ASIC, "Archive: Events", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/innovation-hub-events/past-events/archive-events/, 2020/5/11
339 ASIC, "Past events", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/innovation-hub-events/past-events/, 2020/5/11

時期	内容等
2016 年 11 月 11 日	フィンテックミートアップ（アデレード）
2017 年 2 月 8 日	RegTech 円卓会議（メルボルン、シドニー）
2017 年 4 月 6 日	ASIC 規制サンドボックス（シドニー）
2017 年 4 月 19 日	RegTech および規制サンドボックスの Q&A セッション（パース）
2017 年 6 月 5 日	フィンテックオーストラリア ECF ロードショー（メルボルン）
2017 年 6 月 6 日	トムソン・ロイター・オーストラリア規制サミット 2017（シドニー）
2017 年 6 月 7 日	RegTech オーストラリア 2017（シドニー）
2017 年 6 月 13 日	ASIC 規制サンドボックス（メルボルン）
2017 年 7 月 17 日	クラウドソーシングによる資金調達（メルボルン）
2017 年 7 月 18 日	クラウドソーシングによる資金調達（シドニー）
2017 年 7 月 26 日	イノベーションハブと RegTech（ブリスベン）
2017 年 8 月 15 日	当局との会合（メルボルン）
2017 年 8 月 30 日	イノベーションハブ最新情報（パース）
2017 年 9 月 18 日	RegTech ショーケース（シドニー）
2017 年 10 月 17 日	金融サービスにおける RegTech およびコンプライアンスの自動化（シドニー）
2017 年 11 月 2 日	2017 年第 4 回フィンテックサミット（シドニー）
2017 年 12 月 6 日	第 1 回 RegTech リエゾンフォーラム（メルボルン）
2018 年 2 月 13 日	バッグの中の RegTech（シドニー）
2018 年 3 月 5 日	第 2 回 RegTech リエゾンフォーラム（シドニー）
2018 年 3 月 6 日	バッグの中の RegTech（メルボルン）
2018 年 4 月 16 日	ICO と暗号資産の当局説明会（メルボルン）
2018 年 4 月 26 日	ICO と暗号資産の当局説明会（シドニー）
2018 年 6 月 5 日	第 3 回 RegTech リエゾンフォーラム（シドニー、メルボルン、パース、ブリスベン）
2018 年 6 月 6 日	ICO と暗号資産の当局説明会（パース）
2018 年 6 月 26 日	英－オーストラリア・フィンテックブリッジ
2018 年 9 月 13 日	第 4 回 RegTech リエゾンフォーラム（シドニー、メルボルン、パース、ブリスベン）
2018 年 10 月 11 日	イノベーションハブと APRA の最新情報（メルボルン）
2018 年 10 月 17 日	イノベーションハブと APRA の最新情報（シドニー）
2018 年 11 月 8 日	豪のフィンテック・RegTech 企業の規制フレームワーク適用の支援
2018 年 11 月 29 日	イノベーションハブーフィンテックミートアップ（パース）
2018 年 12 月 12 日	第 5 回 RegTech リエゾンフォーラム（シドニー、メルボルン、パース、ブリスベン、アデレード）

時期	内容等
2019 年 4 月 12 日	第 6 回 RegTech リエゾンフォーラム（シドニー、メルボルン、パース、ブリスベン、キャンベラ、アデレード、ホバート）
2019 年 7 月 26 日	第 7 回 RegTech リエゾンフォーラム（シドニー、メルボルン、パース、ブリスベン、キャンベラ、アデレード、ホバート）
2019 年 8 月 2 日	RegTech イニシアチブ－金融プロモーションの監視シンポジウム
2019 年 8 月 22 日	RegTech イニシアチブ－財務アドバイスファイルシンポジウム
2019 年 9 月 24 日	RegTech イニシアチブ－音声分析シンポジウム
2019 年 11 月 22 日	第 8 回 RegTech リエゾンフォーラム

出所：ASIC[338,339] の各種資料より三菱総合研究所作成

(iii) 国際連携

ASIC のイノベーションハブは海外の当局等と協力枠組みを締結しており、国際的な連携によるイノベーションの推進に取り組んでいる。ASIC の協力枠組みは以下の通りである（図表 131）[340]。

図表 131 ASIC の協力枠組み

No	国名等	当局名	備考
1	ケニア	ケニア資本市場局（CMA）	2016 年 10 月 21 日締結、情報共有契約
2	カナダ	オンタリオ証券委員会（OSC）	2016 年 11 月 1 日締結、紹介および情報共有契約
3	イギリス	金融行為規制機構（FCA）	2016 年 3 月 23 日締結、紹介および情報共有契約 2018 年 3 月 22 日締結、紹介および情報共有強化契約
4	シンガポール	シンガポール通貨庁（MAS）	2016 年 6 月 16 日締結、紹介および情報共有契約
5	インドネシア	インドネシア金融サービス庁（OJK）	2017 年 4 月 21 日締結、情報共有契約
6	香港	香港証券先物委員会（HKSFC）	2017 年 6 月 13 日締結、紹介および情報共有契約
7	日本	金融庁（JFSA）	2017 年 6 月 22 日書簡交換
8	マレーシア	マレーシア証券委員会（SC）	2017 年 6 月 29 日締結、紹介および情報共有契約

[340] ASIC, "Innovation Hub international cooperation", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/innovation-hub-international-cooperation/, 2020/5/11

No	国名等	当局名	備考
9	UAE(アブダビ)	アブダビグローバルマーケット(ADGM)金融サービス規制当局(FSRA)	2017 年 7 月 23 日締結、紹介および情報共有契約
10	スイス	スイス金融市場調査局(FINMA)	2017 年 10 月 18 日締結、紹介および情報共有契約
11	中国	中国証券監督管理委員会(CSRC)	2017 年 11 月 3 日締結、情報共有契約
12	UAE(ドバイ)	ドバイ金融サービス庁(DFSA)	2017 年 11 月 23 日締結、紹介および情報共有契約
13	カナダ	ケベック州金融市場局(AMF)、ブリティッシュ・コロンビア州証券委員会(BCSC)、アルバータ州証券委員会(ASC)、サスカチュワン州財政・消費者局(FCAA)、マニトバ州証券委員会(MSC)、ニューブランズウィック州金融消費者サービス委員会(FCNB)、ノバスコシア州証券委員会(NSSC)	2017 年 12 月 11 日締結、紹介および情報共有契約
14	ルクセンブルク	ルクセンブルク金融監督委員会(CSSF)	2018 年 10 月 4 日締結、紹介および情報共有契約
15	アメリカ合衆国	商品先物取引委員会(CFTC)	2018 年 10 月 4 日締結、紹介および情報共有契約

出所:ASIC[340] の資料より三菱総合研究所作成

② APRA の取組み

APRA は、効率的で競争力のある安定した金融システムの実現を目的に、業界内のイノベーション支援に取り組んでおり、以下の理由から、APRA は、フィンテックと RegTech に対してオープンであり、リスクを適切に管理することは、APRA の使命として重要であると述べている[341]。

- フィンテックと RegTech の分野では、新規参入者・既存金融機関によるイノベーションは、健全性の利点だけでなく、消費者やコミュニティにとってもより良い結果が期待できること。
- フィンテックと RegTech は、システムの効率性の改善も期待されること。

[341] APRA, "Submission to the Senate Select Committee on Financial Technology and Regulatory Technology", https://www.apra.gov.au/submission-to-senate-select-committee-on-financial-technology-and-regulatory-technology, 2020/5/12

- また、それが金融機関の適切なリスク管理に繋がる場合は、長期間にわたる財務の安定性も期待できること。

フィンテックおよび RegTech に対する APRA の役割は以下の通りである（図表 132）[341]。

図表 132 フィンテックおよび RegTech に対する APRA の役割

No	役割
1	フィンテック/RegTech 産業が成長し成熟するにつれて、APRA はそれらが制度とシステムにもたらす機会とリスクを理解し、持続可能でオープンでテクノロジーに中立なポリシーと慣行を維持するように適応させる。
2	フィンテック/RegTech 企業が規制対象でありライセンスが必要となる事業・サービスを提供する場合、APRA はリスクが適切に管理されていることを確認しながら、過度の監督障壁なしにイノベーションを可能にすることを目指す。
3	APRA は、金融分野からデータを収集・公開する際に最新の手法を利用し、市場を支援する情報に関して透明性を保つことを目指す。
4	RegTech は APRA 自身の業務にメリットをもたらす可能性がある。APRA の 2019～2023 年の戦略的取組みの一つはデータを利用した意思決定へと変革することであり、APRA はこれを支援するテクノロジーを模索する。
5	APRA は ASIC や ACCC などの他の当局や業界と国内で様々な取組みを行う。 APRA は規制活動全体の調整を支援する。

出所：APRA[341] の資料より三菱総合研究所作成

(i) 企業支援

2018 年、APRA は、制限付きの認定預金受入機関（Authorised deposit-taking institution：ADI）ライセンスフレームワークを導入した。これは、銀行ビジネスへの新しい参加者がフルライセンスを取得するにあたっての代替的なライセンスである（詳細は 3.3.5(3)(ii)節参照）。

APRA はライセンス希望者を支援するために専任チームを設立した。ライセンス取得までの企業支援プロセスは以下のように三つのフェーズに分かれている（図表 133）[341]。

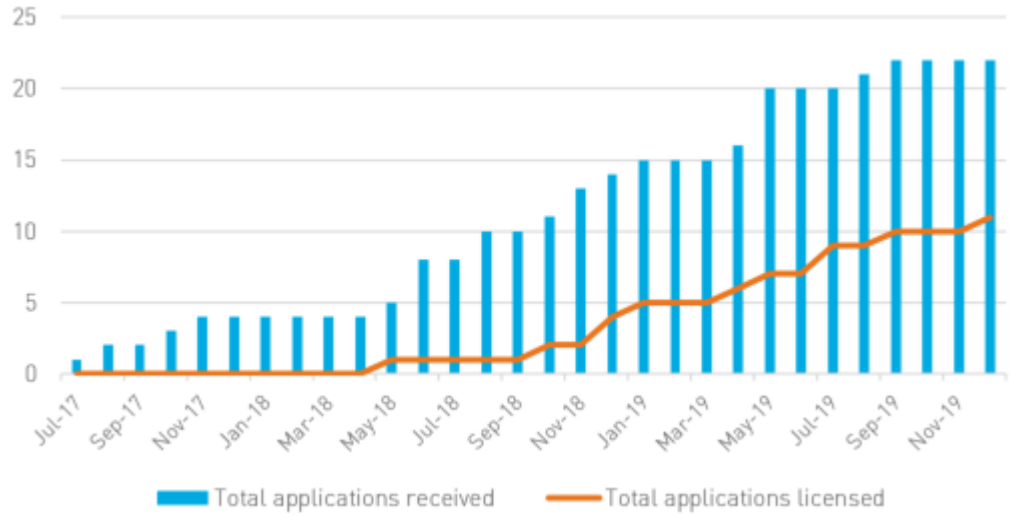
図表 133 ライセンス取得までの企業支援プロセス

No	フェーズ	内容
1	早期コンタクト	ビジネスプラン概要に基づき APRA の専任チームとライセンス取得プロセスを話し合い、APRA が懸念事項を特定して提案する。これによりアプリケーションを開発するための潜在的な問題を早期かつ効率的に解決することができる。このフェーズでは、目的のビジネスを進めるためには

No	フェーズ	内容
		ライセンスが不要であることや、APRA の他グループとの調整が必要になることなどもわかる。
2	事前申請	ビジネス戦略、事業構造、ターゲット市場、製品計画、ライセンス取得計画、資金調達戦略などを含むより詳細なビジネス計画の策定であり、APRA は無料でライセンス取得計画に関するアドバイスを提供する。
3	正式申請	必要な書類と該当するライセンス料の提出を含む正式な申請であり、ライセンス取得のための評価には文書レビュー、経営陣・理事会との協議、申請者の技術確認のためのオンサイト訪問が含まれる。申請期間は平均 12 ヶ月である。多くの企業においては、運用にあたっては主要な文書等の改訂が必要になることが多い。

出所：APRA[341] の資料より三菱総合研究所作成

図表 134 2017 年以降のライセンス取得の状況



出所：APRA[342]

これまでの企業支援実績から、APRA は相談企業が規制・ライセンスの他に、以下のような課題に直面していることを指摘している [341]。

- 資本：豪の投資家は、既存顧客ベースでの実績がない製品や企業への投資には消極的である。
- 顧客獲得：特に製品がまだ限定されている場合は困難な場合がある。
- スタッフの採用：ビジネスも顧客もまだないフィンテック企業にとって困難な場合がある。

[342] APRA, APRA, "Submission to the Senate Select Committee on Financial Technology and Regulatory Technology", https://www.apra.gov.au/sites/default/files/styles/embedded_image/public/2020-01/Total-apps-since-2017.png?itok=UMZUUvee, 2020/6/25

(ii) 国内外の当局や業界との連携

豪の金融システムを規制する政府機関の一つとして、APRA は省庁間のフィンテック・RegTech の活動を支援し、関係する当局と強い関わりを持っている。以下は国内機関との主な連携活動である（図表 135）[341]。

図表 135 APRA と国内機関との連携活動例

No	機関名	活動内容
1	オーストラリア証券投資委員会（ASIC）	✓ DFAP のフィンテック・RegTech 関連の会議への参加（APRA の他、Austrade、Treasury、RBA、ACCC、AUSTRAC などの主要な当局が参加） ✓ 四半期毎の RegTech リエゾンフォーラムへの出席 ✓ フィンテック・RegTech に関わる ASIC 主導の会議等への関与
2	オーストラリア競争消費者委員会（ACCC）	✓ APRA 職員を派遣してオープンバンキングフレームワークの構築を支援するためのデータとバンキングの専門知識を提供 ✓ 消費者データ権利（Consumer Data Right：CDR）のためのデータ標準化団体諮問委員会の設立を支援
3	金融規制当局評議会（CFR）	✓ 構成メンバである（CFR は APRA の他、RBA、ASIC、財務省の代表者から構成される） ✓ 分散型台帳技術ワーキンググループ（ブロックチェーン技術の監督と規制の調整）、規制境界ワーキンググループに参画

出所：APRA[341] の資料より三菱総合研究所作成

APRA は業界との関与として、RegTech 協会などと会議やイベントなどを行っている。また海外の当局や中央銀行とも協力して多くの活動に取り組んでおり、国際的なイベントへの参加や各種調査への貢献などがある。

(3) 規制改革

(i) 規制サンドボックス

FinTech Regulatory Sandbox により得られた経験を踏まえて、実際の法や規制改革に至った事例は確認されない。ただし、これまでの運用を踏まえ、試行的枠組みである FinTech Regulatory Sandbox の利用促進の観点から関連法案の見直しが検討され、2020 年 2 月に議会を通過した[343]。利用要件について、範囲が緩和される方

[343] Parliament of Australia, "Treasury Laws Amendment (2018 Measures No. 2) Bill 2019",

向で改正が検討されている（図表 136）。

図表 136 FinTech Regulatory Sandbox の変更

No	項目	現行	改正案
1	免除期間	12 ヶ月	24 ヶ月
2	一般的な保険契約	50 千豪ドル以下	85 千豪ドル以下
3	生命保険契約のエクスポージャー上限	-	（追加）300 千豪ドル以下
4	退職年金商品	-	（追加）40 千豪ドル以下
5	クラウドファンディングサービス	-	（追加）
6	現金以外の支払サービス	-	（追加）

出所：ASIC[344,345]の資料より三菱総合研究所作成

(ii) ADI ライセンスフレームワーク

2018 年、APRA は制限された認定預金受入機関（Authorised deposit-taking institution：ADI）ライセンスフレームワークを導入した[341]。この新しいフレームワークは、新規参入者をサポートし、さまざまなビジネスモデルに対応するように設計されている（図表 137）。さらに、豪国内での参入基準を大幅に緩和することなく、市場参入の障壁を取り除くという利点がある。市場参入を容易にすることにより、競争の激化とイノベーティブな新しいビジネスモデルによって、消費者が恩恵を受けることが期待されている[346,347,348]。

https://www.aph.gov.au/Parliamentary_Business/Bills_Legislation/Bills_Search_Results/Result?bId=r6341, 2020/4/30

344 ASIC, "Corporations (FinTech Sandbox Australian Financial Services Licence Exemption) Regulations 2017", https://treasury.gov.au/sites/default/files/2019-03/c2017-t230052-draft-reg-corp.pdf, 2020/4/30

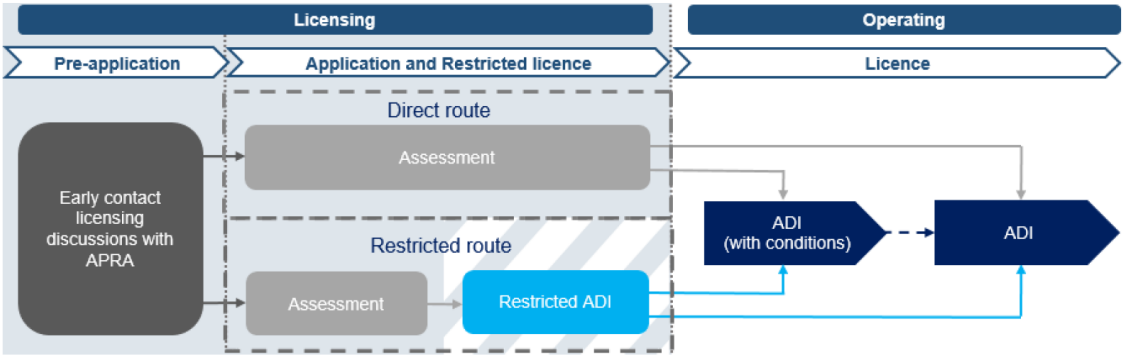
345 ASIC, "National Consumer Credit Protection (FinTech Sandbox Australian Credit Licence Exemption) Regulations 2017", https://treasury.gov.au/sites/default/files/2019-03/c2017-t230052-draft-reg-nationalccp.pdf, 2020/4/30

346 APRA, "APRA finalises new Restricted Authorised Deposit-taking Institution licensing framework", https://www.apra.gov.au/news-and-publications/apra-finalises-new-restricted-authorised-deposit-taking-institution-licensing, 2020/5/27

347 APRA, APRA, "INFORMATION PAPER ADI licensing: Restricted ADI Framework", https://www.apra.gov.au/sites/default/files/information-paper-adi-licensing-restricted-adi-framework-20180504.pdf, 2020/6/25

348 APRA, "SUBMISSION Senate Select Committee on Financial Technology and Regulatory Technology", https://www.apra.gov.au/sites/default/files/2020-01/Senate%20Select%20Committee%20on%20Financial%20Technology%20and%20Regulatory%20Technology.pdf, 2020/5/27

図表 137 制限付き ADI ライセンスのポジション



出所：APRA[347]

制限付き ADI ライセンスフレームワークは、公開ラウンドテーブルやフィンテック会合のプレゼンテーションなどを通じ、業界や関係者との広範な協議の結果作成された。このフレームワークはフィンテック企業だけに向けられたものではないが、多くのフィンテック企業がライセンスを取得している。

制限付き ADI ライセンスにより、事業者は立ち上げ段階でリスクの低い限定的な銀行業務を行うことができ、銀行分野への本格参入に向けた時間を確保することができる[347,348]。この枠組みの下で、新規参入者はまず制限された ADI ライセンスを求める。申請に問題がなければ、制限付きではない通常の ADI ライセンスよりも短期間で承認を受けることができる。

このライセンスに承認された者は、健全性の基準を満たしていることを実証するために、最長 2 年間、限定的にビジネスを行うことができる。これにより、銀行部門への参入が容易になり、新規参入者は、能力とリソースを開発しながら、限られた銀行業務を行うことができる。ただし、2 年以内に健全性の要件を満たすことを実証できない場合、申請者は銀行業務を終了する必要があり、免許は取り消される[347,348]。

ライセンス申請前に、申請者が提案しているビジネスの種類に応じて、APRA のリスク専門チームとの会議が実施される場合がある。例として、申請者が提案するビジネスにイノベーションまたは複雑な IT システムが含まれる場合、APRA の IT スペシャリストは、申請者の IT システム（アウトソーシング契約を含む）に関する質問をし、申請者は、この会議において、IT システムに関連するリスク（セキュリティ、テスト、ソフトウェアメンテナンス、インシデント処理など）をどのように管理するか、サードパーティサプライヤの使用に関連する運用リスクの管理をどのように計画するか等について説明する必要がある（図表 138）[347,348]。

図表 138 ADI ライセンスの必要条件

No	必要条件
1	300 万ドルと解決準備金、または調整済み資産 20%のどちらか高い方の資本が必要である。
2	1 億ドルのバランスシートを大幅に超えてはならない。
3	最低流動性比率は、以下いずれかの高い方 ✓ 負債の 20%

No	必要条件
	✓ 保護されたアカウントの合計金額と、解決準備金に等しい金額 ✓ プリペイドカードなどの保有者である制限付き ADI の場合、リスクのあるプリペイド値の 100%、保護されたアカウントの合計値、および解決準備金に等しい金額
4	申請書類の一部として、健全性フレームワークを満たすための申請者の計画を詳述する戦略が必要である。
5	銀行業務を終了する事になった場合、終了計画を提出する。
6	すべてのアカウントの合計残高に 200 万ドルの預金制限、および個々のアカウント所有者が保有するすべてのアカウントの合計残高に 250,000 ドルの預金制限が適用される。
7	ライセンス制限が顧客に与える影響、制限付き ADI から脱退する日付、宣伝、マーケティング資料、ウェブページ等の情報を開示する。
8	進捗状況評価のため資本や負債他のデータを APRA に提供する必要がある。

出所：APRA[347] の資料より三菱総合研究所作成

3.3.6 欧州連合

(1) イノベーションハブ

① EC の取組み

EC は 2017 年 10 月 27 日には「Horizon2020」として 2018 年から 2020 年までのフィンテックに関する以下のような活動を発表した（図表 139）[349]。

図表 139「Horizon2020」の活動内容

No	企業等との情報連携
1	規制当局・監督当局およびその他関連組織を結集して、革新的なフィンテックソリューションのパイロット実証、リスクの予測、およびヨーロッパで活動するフィンテック企業の運営促進のためのアプローチを調査する。
2	新しい技術・モデルに関する能力・専門知識を情報収集し、規制当局・監督当局の理解をサポートし、ヨーロッパで活動するフィンテック企業に具体的なアドバイスを提供する。規制上のアドバイスは専門家によって提供される。特に、データに関するポリシーとルールの一般的解釈を支援する。
3	フィンテックに焦点を当てたエコシステム、情報ハブ、アクセラレータのクロスボーダネットワーキングを支援する。特に、スタートアップ企業が規制問題について既存の金融機関や保険会社などの関係者と協力して行う、フィンテックによるイノベーション開発の機会を支援す

[349] EC, "Fintech: Support to experimentation frameworks and regulatory compliance", https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/ict-35-2018, 2020/5/13

No	企業等との情報連携
	る。
4	規制の影響を評価し、金融分野での規制遵守を促進するために可能なアクションと技術的ソリューションを検討する。分散型台帳技術、高度な RegTech ソリューション、アルゴリズム規制などが関係する可能性がある。

出所：EC[351] の資料より三菱総合研究所作成

その後、EC は 2018 年 3 月 8 日、金融サービス（フィンテック）におけるテクノロジーを活用したイノベーションの活用に関する FinTech Action Plan を発表した（図表 140）[350]。同プランでは、金融部門がブロックチェーン、人工知能、クラウドサービスなどの新技術を利用することを想定しており、フィンテック等の新興企業が安全かつ容易に市場参入できることを目指している。最初の成果物として、クラウドファンディングプラットフォームが EU の単一市場で成長するための新しい規則を提案した。

さらに、EC はプラットフォームの EU 加盟国全体での利用を提案しており、一つの国でライセンスされたプラットフォームが EU 全体に展開できることを目指している。金融分野は既にデジタルテクノロジーを利用していることから、特にデジタル変革を推進している。また、同プランでは、革新的なビジネスモデルを拡大し、新しいテクノロジーの採用を支援し、サイバーセキュリティと金融システムの整合性を向上させるためのステップを示している[351]。

図表 140 FinTech Action Plan の目的

No	目的
1	革新的なビジネスモデルを EU レベルで拡大できるようにする。
2	金融分野におけるブロックチェーン、人工知能、クラウドサービスなどの新技術の採用を支援する。
3	サイバーセキュリティと金融システムの完全性を高める。

出所：EC[352]の資料より三菱総合研究所作成

なお、現在、今後 5 年間を見据えた新たなデジタルファイナンス戦略／FinTech Action Plan の検討を進めており、2020 年 4 月から 6 月にかけてコンサルテーションにかけている。同戦略は 2020 年第 3 四半期に公表される予定である[353]。

---

[350] EC, "FinTech action plan: For a more competitive and innovative European financial sector", https://ec.europa.eu/info/publications/180308-action-plan-fintech_en, 2020/5/13

[351] EC, "FinTech: Commission takes action for a more competitive and innovative financial market", https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_1403, 2020/5/13

[352] EC, "Digital finance", https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/digital-finance_en, 2020/5/13

[353] EC, "Consultation on a new digital finance strategy for Europe / FinTech action plan", https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2020-digital-finance-strategy_en, 2020/5/13

(i) 企業等との情報連携

FinTech Action Plan では、以下のように、企業等との情報連携が示されており、FinTech Lab などが設置された（図表 141）[351]。

図表 141 EC と企業等との情報連携

No	企業等との情報連携
1	EC は EU FinTech Lab を主催し、欧州および各国当局は中立・非営利な立場で技術提供者と各種連携する。EU FinTech Lab は、デモンストレーション、専門家とのディスカッション、ワークショップを通じて、規制当局・監督当局にトレーニングを提供し、新技術に関する知識を共有することを目的とする。FinTech Lab は参加者の議題に基づいて年４回開催される[354]。最初の FinTech Lab は 2018 年 6 月 20 にブリュッセルで開催された[355]。
2	EC は EU ブロックチェーン監視&フォーラムを設立した（2018 年 2 月 1 日）[356]。暗号資産の課題と機会について調査・報告し、経済のすべての分野に対応する分散型台帳技術とブロックチェーンに関する包括的な戦略に取り組む。
3	EC は、革新的な技術を使用してデータベースを相互接続することを含め、ヨーロッパの上場企業によって公開された情報のデジタル化を促進する方法について協議する。これにより、投資家は意思決定に必要な重要情報を簡単に入手できる。
4	EC は、サイバーセキュリティに関して情報共有を改善するためにワークショップを開催する。
5	EC は、欧州監督当局からのガイダンスに基づいて、規制サンドボックスに関するベストプラクティスを提示する。規制サンドボックスは規制当局が設定したフレームワークであり、フィンテックの新興企業やその他のイノベータが規制当局の監督下で、管理された環境で実証実験を行う。

出所：EC[351] の資料より三菱総合研究所作成

(ii) イベント、講演等

EC はヨーロッパで多くの講演を実施したり、イベントを開催したりしている。イベントには例えば「スタートアップ・ヨーロッパ・サミット」がある。このイベントでは「スタートアップ・ヨーロッパ賞（Startup Europe Award：SEUA）」の表彰式も行われる。この賞は、起業家をサポートする官民パートナーシップを通じて、オープンイノベーションとヨーロッパのエコシステム関係者間の協働を促進する賞であり、2017 年（第 1 回、10 カテゴリ）と 2018 年（第 2 回、18 カテゴリ）においてはフィンテックもカテゴリの一つであっ

[354] EC, "Frequently asked questions: Financial Technology (FinTech) Action Plan", https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_18_1406, 2020/5/13

[355] EC, "First meeting of the EU FinTech Lab",https://ec.europa.eu/info/publications/180620-eu-fintech-lab-meeting_en, 2020/5/13

[356] EC, "European Commission launches the EU Blockchain Observatory and Forum", https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_521, 2020/5/13

た[357,358]。なお 2019 年（第 3 回）は 5 カテゴリへと統合されフィンテックカテゴリはなくなった（図表 142）[359]。

図表 142 スタートアップ関連の主なイベント実績

時期	内容等
2017 年 6 月 6 日	フィンテックカテゴリのスタートアップ・ヨーロッパ賞受賞（第 1 回）は INZMO 社（エストニア、保険商品への迅速かつ簡単なアクセスを提供する保険アプリ）[360]
2018 年 11 月 15 日	スタートアップ・ヨーロッパ・サミット 2018（ブルガリア・ソフィア）[361] ✓ 500 人以上の参加者 ✓ フィンテックカテゴリのスタートアップ・ヨーロッパ賞受賞（第 2 回）は Helperbit 社（イタリア、透明性のあるプラットフォームの作成とビットコインの使用により人道的緊急事態の資金管理を効率化）[362]
2019 年 3 月 21 日・22 日	スタートアップ・ヨーロッパ・サミット 2019（ルーマニア・クルジュ＝ナポカ）[363] ✓ 約 800 人の参加者

出所：EC の各種資料より三菱総合研究所作成

他に、2020 年 4 月から 6 月にかけてコンサルテーションにかけている新たなデジタルファイナンス戦略／FinTech Action Plan へ向けた取組みの一環として、欧州金融総局（Director General for Financial Stability, Financial Services and Capital Markets Union：DG-FISMA）を中心に、2020 年 2 月から、デジタルファイナンスに関するアウトリーチ活動を欧州全域で開催している。

イタリア、チェコ、ベルギー、リトアニア、ルーマニア、スウェーデン、スペイン、キプロス、クロアチア、ハンガリー、マルタ、ルクセンブルク、フランス、ポルトガル、ブルガリア、スロベニア、デンマークなど各地で開催しており、2020 年 5 月以降はオンラインイベントとして開催している[364]。

---

357 EC, "StartUp Europe Awards recognizes the best European startups in 18 categories", https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/startup-europe-awards-recognizes-best-european-startups-18-categories, 2020/5/13

358 EC, "Category Derail - FINTECH", http://startupeuropeawards.eu/project-view/fintech/, 2020/5/13

359 EC, "Winners - #SEUAfinal Special Ediion SES19", http://seua.finnovaregio.org/winners/, 2020/5/13

360 EC, "EUROPEAN WINNERS 2016", http://startupeuropeawards.eu/european-winners/, 2020/5/13

361 EC, "Startup Europe Summit 2018", https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/startup-europe-summit-2018, 2020/5/13

362 EC, "EUROPEAN WINNERS 2017", http://startupeuropeawards.eu/winners17/, 2020/5/13

363 EC, "Startup Europe Summit 2019", https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/startup-europe-summit-2019, 2020/5/13

364 EC, "Digital finance outreach 2020", https://ec.europa.eu/info/publications/digital-finance-outreach-2020_en, 2020/6/13

② ESAs（主として EBA）の取組み

EC の FinTech Action Plan（2018 年 3 月 8 日）では、ESAs にイノベーションファシリテータの分析とベストプラクティスの特定を義務付けているが、これを受けて 2019 年 1 月 7 日に ESAs は「規制サンドボックスとイノベーションハブに関する共同レポート」を公開した。レポートは、EU 内でこれまでに設立されたイノベーションファシリテータの比較分析や、イノベーションファシリテータの設計・運用に関するベストプラクティスも示した。

このレポートが執筆された時点では 21 の EU 加盟国と三つの EEA 加盟国がイノベーションハブを設立し、五つの EU 加盟国が規制サンドボックスを運用していた（図表 143）。これらの国のイノベーションファシリテータの比較分析がレポートに記載されており、この分析に基づいたベストプラクティスが報告されている[365]。

この「規制サンドボックスとイノベーションハブに関する共同レポート」に基づいて「欧州イノベーション促進フォーラム（European Forum for Innovation Facilitators：EFIF）」が設立された。EFIF は監督当局が定期的に会合を行い、イノベーションファシリテータ（規制サンドボックスとイノベーションハブ）を通じて企業と経験や技術的専門知識を共有し、革新的な製品・サービス・ビジネスモデルの規制上の扱いに関する共通の理解のためのプラットフォームを提供し、二国間および多国間の調整も支援する。EFIF はこれまでに 2019 年 9 月、2019 年 10 月、2020 年 4 月の 3 回の電話会議を開催している[366]。

図表 143 EU のイノベーションファシリテータ

No	国名	タイプ	名称	銀行業	保険業	証券/市場
1	オーストリア	イノベーションハブ	FINANZMARKTAUFSICHTSBEHÖRDE（FMA）	X	X	X
2	ベルギー	イノベーションハブ	Financial Services and Markets Authority（FSMA）	X	X	X
3	ベルギー	イノベーションハブ	NATIONAL BANK OF BELGIUM（NBB）	X	X	X
4	ブルガリア	イノベーションハブ	Financial Supervision Commission（FSC）		X	X
5	クロアチア	イノベーションハブ	CROATION FINANCIAL SERVICES SUPERVISORY AGENCY		X	X

[365] ESMA, "ESAS PUBLISH JOINT REPORT ON REGULATORY SANDBOXES AND INNOVATION HUBS", https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esas-publish-joint-report-regulatory-sandboxes-and-innovation-hubs, 2020/5/13

[366] ESAs, "European Forum for Innovation Facilitators (EFIF)", https://esas-joint-committee.europa.eu/Pages/Activities/EFIF/European-Forum-for-Innovation-Facilitators.aspx, 2020/5/13

No	国名	タイプ	名称	銀行業	保険業	証券/市場
6	キプロス	イノベーションハブ	Cyprus Securities and Exchange Commission			X
7	チェコ共和国	イノベーションハブ	Czech National Bank/Česká národní banka	X	X	X
8	デンマーク	規制サンドボックス	FINANSTILSYNET	X	X	X
9	デンマーク	イノベーションハブ	FINANSTILSYNET	X	X	X
10	エストニア	イノベーションハブ	FINANCIAL SUPERVISION AUTHORITY（FI）	X	X	X
11	フィンランド	イノベーションハブ	FIN-FSA	X	X	X
12	フランス	イノベーションハブ	AUTORITÉ DE CONTRÔLE PRUDENTIEL ET DE RESOLUTION（ACPR）	X	X	X
13	フランス	イノベーションハブ	AUTORITE DES MARCHES FINANCIERS（AMF）			X
14	ドイツ	イノベーションハブ	BUNDESANSTALT FÜR FINANZDIENSTLEISTUNGSAUFSICHT（BaFin）	X	X	X
15	ギリシャ	イノベーションハブ	BANK OF GREECE	X	X	
16	ギリシャ	イノベーションハブ	Hellenic Capital Market Commission			X
17	ハンガリー	イノベーションハブ	CENTRAL BANK OF HUNGARY（MAGYAR NEMZETI BANK - MNB）	X	X	X
18	アイスランド	イノベーションハブ	FINANCIAL SUPERVISORY AUTHORITY（Fjármálaeftirlitið - FME）	X	X	X
19	アイルランド	イノベーションハブ	CENTRAL BANK OF IRELAND（CBI）	X	X	X
20	イタリア	イノベーションハブ	BANCA D'ITALIA	X		
21	イタリア	イノベーションハブ	ISTITUTO di VIGILANZA SULLE ASSICURAZIONI（IVASS）		X	
22	ラトビア	イノベーシ	FINANCIAL AND CAPITAL MARKET	X	X	X

No	国名	タイプ	名称	銀行業	保険業	証券/市場
		ョンハブ	COMMISSION			
23	リヒテンシュタイン	イノベーションハブ	FINANCIAL MARKET AUTHORITY（FMA）	X	X	X
24	リトアニア	規制サンドボックス	BANK OF LITHUANIA	X	X	X
25	リトアニア	イノベーションハブ	BANK OF LITHUANIA	X	X	X
26	ルクセンブルク	イノベーションハブ	COMMISSION DE SURVEILLANCE DU SECTEUR FINANCIER	X		X
27	オランダ	規制サンドボックス	DE NEDERLANDSCHE BANK（DNB）	X	X	X
28	オランダ	イノベーションハブ	DE NEDERLANDSCHE BANK（DNB）	X	X	X
29	ノルウェー	イノベーションハブ	FINANSTILSYNET	X	X	X
30	ノルウェー	規制サンドボックス	FINANSTILSYNET	X	X	X
31	ポーランド	規制サンドボックス	POLISH FINANCIAL SUPERVISION AUTHORITY（KOMISJA NADZORU FINANSOWEGO - KNF）	X	X	X
32	ポーランド	イノベーションハブ	POLISH FINANCIAL SUPERVISION AUTHORITY（KOMISJA NADZORU FINANSOWEGO - KNF）	X	X	X
33	ポルトガル	イノベーションハブ	BANCO DE PORTUGAL COMISSAO DO MERCADO DE VALORES MOBILIARIOS AUTORIDADE DE SUPERVISAO DE SEGUROS E DE FUNDOS SE PENSOES	X	X	X
34	ポルトガル	イノベーションハブ	BANCO DE PORTUGAL	X		
35	ルーマニア	イノベーションハブ	FINANCIAL SUPERVISORY AUTHORITY（ASF）		X	X

No	国名	タイプ	名称	銀行業	保険業	証券/市場
36	スロバキア	イノベーションハブ	NATIONAL BANK OF SLOVAKIA	X	X	X
37	スロベニア	イノベーションハブ	BANKA SLOVENIJE	X		
38	スペイン	イノベーションハブ	Comision Nacional del Mercado de Valores			X
39	スウェーデン	イノベーションハブ	FINANSINSPEKTIONEN （ FINANCIAL SUPERVISORY AUTHORITY - FI）	X	X	X

出所：ESAs[367]の資料より三菱総合研究所作成

(i) 企業等との情報連携

EBA は法定目標と金融イノベーションの監視義務に従い、2018 年 3 月に FinTech Roadmap を公開して金融イノベーションに関する作業の優先順位を示し、併せて「FinTech Knowledge Hub」を構築した[368]。これは、所管官庁の他、既存および新規参入の金融機関、フィンテック企業、テクノロジープロバイダ、その他の関係者との関与を強化するための取組みである。ここでは、金融イノベーションの監視、フィンテックに関する知識の共有、継続的に規制および監督における技術的な中立性を育むことを目的としている。

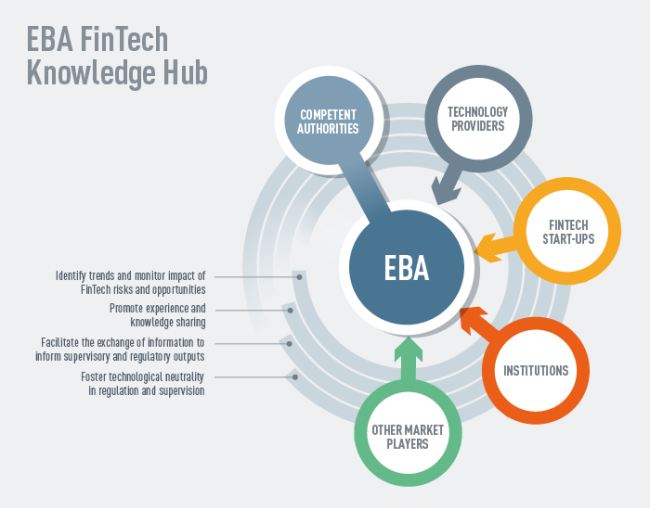
また、EU および国内の関係組織（例えば欧州委員会の FinTech Lab）などと連携し、金融エコシステム全体に対するフィンテックの影響の監視や監督知識の共有も行っている（図表 144）[369]。

[367] ESAs, "Innovation facilitators in the EU", https://esas-joint-committee.europa.eu/efif/innovation-facilitators-in-the-eu, 2020/5/13

[368] EBA, "Financial Innovation and FinTech", https://eba.europa.eu/financial-innovation-and-fintech, 2020/5/14

[369] EBA, "FinTech Knowledge Hub", https://eba.europa.eu/financial-innovation-and-fintech/fintech-knowledge-hub, 2020/5/14

図表 144 EBA FinTech Knowledge Hub



出所：EBA[370]

「FinTech Knowledge Hub」への登録が推奨されるメンバは以下の通りである（図表145）[371]。

図表 145 FinTech Knowledge Hub への登録推奨メンバ

No	企業等との情報連携
1	学者
2	フィンテックスタートアップ企業
3	業界団体やシンクタンク
4	公共機関
5	規制対象（信用機関、電子マネー機関、支払機関）
6	調査／市場分析／メディア企業
7	テクノロジープロバイダ（クラウド、サイバーセキュリティ、RegTech、SupTech のソリューションなど）

出所：EBA[371] の資料より三菱総合研究所作成

(ii) イベント、講演等

EBA は、所管官庁、ESAs、既存および新規参入の金融機関、テクノロジープロバイダ、およびフィンテックに関するその他の関係者間での情報交換を促進するために各種のイベントを開催している。また、技術基準、ガイドライン、推奨事項、意見、レポー

[370] EBA, EBA, "EBA FinTech Knowledge Hub", https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2270404/762c738f-27c9-408c-8fac-8da1d33adb0e/EBA_2018_3234_FinTech_knowledge_hub.png?t=1530611127263, 2020/5/14

[371] EBA, "Stakeholder register", https://eba.europa.eu/financial-innovation-and-fintech/fintech-knowledge-hub/stakeholder-register, 2020/5/14

トなど、金融イノベーションに関連する様々な情報を提供している（図表 146）[372]。

図表 146 EBA の主な情報提供実績（協働を含む）

時期	内容等
2013 年 12 月 12 日	仮想通貨に関する消費者への警告[373]
2013 年 12 月 19 日	インターネット決済のセキュリティに関するガイドライン[374]
2014 年 7 月 4 日	仮想通貨に関する EBA の見解[375]
2015 年 2 月 26 日	貸出ベースのクラウドファンディング[376]
2015 年 12 月 4 日	金融アドバイスの自動化に関するディスカッションペーパー[377]
2016 年 5 月 4 日	金融機関による消費者データの革新的な使用に関するディスカッションペーパー[378]
2016 年 8 月 11 日	仮想通貨エンティティを導入するという委員会の提案に関する EBA の意見[379]
2017 年 6 月 28 日	データの革新的な使用に関するレポート 2017[380]
2018 年 1 月 23 日	顧客のデューデリジェンスプロセスでの革新的なソリューションの使用に関する ESAs の共同見解[381]

[372] EBA, "Publications on Financial Innovation", https://eba.europa.eu/financial-innovation-and-fintech/publications-on-financial-innovation, 2020/5/14

[373] EBA, "EBA warns consumers on virtual currencies", https://eba.europa.eu/eba-warns-consumers-on-virtual-currencies, 2020/5/14

[374] EBA, "EBA issues guidelines to strengthen requirements for the security of internet payments across the EU", https://eba.europa.eu/eba-issues-guidelines-to-strengthen-requirements-for-the-security-of-internet-payments-across-the-eu, 2020/5/14

[375] EBA, "EBA proposes potential regulatory regime for virtual currencies, but also advises that financial institutions should not buy, hold or sell them whilst no such regime is in place", https://eba.europa.eu/eba-proposes-potential-regulatory-regime-for-virtual-currencies-but-also-advises-that-financial-institutions-should-not-buy-hold-or-sell-them-whilst-n, 2020/5/14

[376] EBA, "EBA recommends convergence of lending-based crowdfunding regulation across the EU", https://eba.europa.eu/eba-recommends-convergence-of-lending-based-crowdfunding-regulation-across-the-eu, 2020/5/14

[377] EBA, "https://eba.europa.eu/esas-seek-stakeholder-input-on-automation-in-financial-advice", https://eba.europa.eu/esas-seek-stakeholder-input-on-automation-in-financial-advice, 2020/5/14

[378] EBA, "EBA seeks views on the use of consumer data by financial institutions", https://eba.europa.eu/eba-seeks-views-on-the-use-of-consumer-data-by-financial-institutions, 2020/5/14

[379] EBA, "EBA publishes an Opinion on the Commission's proposal to bring virtual currency entities in the scope of the Anti-Money Laundering Directive", https://eba.europa.eu/eba-publishes-an-opinion-on-the-commission-s-proposal-to-bring-virtual-currency-entities-in-the-scope-of-the-anti-money-laundering-directive, 2020/5/14

[380] EBA, "EBA publishes Report on consumer data and identifies a number of applicable requirements under EU law", https://eba.europa.eu/eba-publishes-report-on-consumer-data-and-identifies-a-number-of-applicable-requirements-under-eu-law, 2020/5/14

[381] EBA, "OPINION ON THE USE OF INNOVATIVE SOLUTIONS BY CREDIT AND FINANCIAL INSTITUTIONS IN THE CUSTOMER DUE DILIGENCE PROCESS", https://esas-joint-committee.europa.eu/Publications/Opinions/Opinion%20on%20the%20use%20of%20innovative%20soluti

時期	内容等
2018 年 2 月 12 日	仮想通貨に関する共同 ESAs 警告[382]
2018 年 3 月 15 日	ESAs によるビッグデータの利点とリスクの比較検討[383]
2018 年 3 月 15 日	フィンテックに関する EBA のロードマップ[384]
2018 年 4 月 12 日	EU 金融規制当局が EU の金融市場、EU 離脱、資産の価格改定、主要なリスクに対して警告[385]
2018 年 6 月 13 日	EBA が PSD2 の下での強力な顧客認証と共通で安全な通信に関する技術標準の実装について、市場参加者に明確性を提供 [385]
2018 年 6 月 13 日	EBA が強力な顧客認証と一般的で安全な通信に関する RTS の実装に関する意見を公開[386]
2018 年 7 月 3 日	EBA がフィンテックのリスクと機会、既存ビジネスモデルへの影響を評価[387]
2019 年 1 月 7 日	ESAs が規制のサンドボックスとイノベーションハブに関する共同レポートを公開[388]
2019 年 1 月 9 日	EBA の暗号資産に関する報告[389]
2019 年 7 月 8 日	EBA はフィンテックが決済機関と電子マネー機関のビジネスモデルに与える影響を評価[390]
2019 年 7 月 18 日	EBA がフィンテックの活動に関連する規制範囲、規制状況、認可アプ

ons%20by%20credit%20and%20financial%20institutions%20(JC-2017-81).pdf, 2020/5/14

382 EBA, "ESAs warn consumers of risks in buying virtual currencies", https://eba.europa.eu/esas-warn-consumers-of-risks-in-buying-virtual-currencies, 2020/5/14

383 EBA, "ESAs weigh benefits and risks of Big Data", https://eba.europa.eu/esas-weigh-benefits-and-risks-of-big-data, 2020/5/14

384 EBA, "EBA publishes its Roadmap on FinTech", https://eba.europa.eu/eba-publishes-its-roadmap-on-fintech, 2020/5/14

385 EBA, "EBA provides clarity to market participants for the implementation of the technical standards on strong customer authentication and common and secure communication under the PSD2", https://eba.europa.eu/eba-provides-clarity-to-market-participants-for-the-implementation-of-the-technical-standards-on-strong-customer-authentication-and-common-and-secure-, 2020/5/14

386 EBA, "EBA publishes Opinion on the implementation of the RTS on strong customer authentication and common and secure communication", https://eba.europa.eu/eba-publishes-opinion-on-the-implementation-of-the-rts-on-strong-customer-authentication-and-common-and-secure-communication, 2020/5/14

387 EBA, "EBA assesses risks and opportunities from Fintech and its impact on incumbents business models", https://eba.europa.eu/eba-assesses-risks-and-opportunities-from-fintech-and-its-impact-on-incumbents-business-models, 2020/5/14

388 EBA, "ESAs publish joint report on regulatory sandboxes and innovation hubs", https://eba.europa.eu/esas-publish-joint-report-on-regulatory-sandboxes-and-innovation-hubs, 2020/5/14

389 EBA, "EBA reports on crypto-assets", https://eba.europa.eu/eba-reports-on-crypto-assets, 2020/5/14

390 EBA, "EBA assesses impact of FinTech on payment institutions' and e-money institutions' business models", https://eba.europa.eu/eba-assesses-impact-of-fintech-on-payment-institutions-and-e-money-institutions-business-models, 2020/5/14

時期	内容等
	ローチに関するレポートを公開[391]
2019 年 10 月 29 日	EBA は欧州委員会に対して国境を越えた活動の拡大を促進するための行動を取るように要請[392]
2020 年 1 月 13 日	EBA はビッグデータと高度な分析の開発・実装・採用に関するテーマ別レポートを発行[393]

出所：EBA[372] の資料より三菱総合研究所作成

3.3.7 その他の国・地域

(1) シンガポール共和国

シンガポールではイノベーションハブおよび規制サンドボックスの取組みが行われているが、本節では、特に近年開始された新たな取組みであるサンドボックスエクスプレスについてその概要を記載する。

① サンドボックス エクスプレス

シンガポール金融管理局（Monetary Authority of Singapore：MAS）は 2016 年 11 月に規制サンドボックスのガイドラインを公表してサンドボックスを推進しているが[394]、2020 年 4 月までにその利用は限定的であった。150 以上の企業が申請等で関与したとされるが[395]、MAS の対応が慎重である点などが指摘されている（図表 147）。MAS は申込の多くがサンドボックスを利用する必要がないことが判明したという説明を行っている [6]。

図表 147 サンドボックスの利用実績

No	企業名	実施期間	概要	終了後の状況
1	PolicyPal	2017 年 3 月～2017 年 8 月	モバイルアプリにより保険管理を集約し、AI を活用した診断を行う保険ブ	ライセンスを取得して事業継続中

391 EBA, "EBA publishes Report on regulatory perimeter, regulatory status and authorisation approaches in relation to FinTech activities", https://eba.europa.eu/eba-publishes-report-on-regulatory-perimeter-regulatory-status-and-authorisation-approaches-in-relation-to-fintech-activities, 2020/5/14

392 EBA, "The EBA calls on the European Commission to take action to facilitate the scaling up of cross-border activity", https://eba.europa.eu/eba-calls-european-commission-take-action-facilitate-scaling-cross-border-activity, 2020/5/14

393 EBA, "EBA report identifies key challenges in the roll out of Big Data and Advanced Analytics", https://eba.europa.eu/eba-report-identifies-key-challenges-roll-out-big-data-and-advanced-analytics, 2020/5/14

394 MAS, "Sandbox", https://www.mas.gov.sg/development/fintech/sandbox, 2020/4/23

395 中野貴司，日本経済新聞，フィンテック育成へ「速達便」シンガポール、規制免除の審査早く, https://www.nikkei.com/article/DGKKZO38834340S8A211C1EE9000/, 2020/4/23

No	企業名	実施期間	概要	終了後の状況
			ローカーサービス	
2	Krystal Advisors	2017 年 8 月～2018 年 5 月（2018 年 8 月まで延長）	AIを活用した資産管理ロボアドバイザサービス	ライセンスを取得して事業継続中
3	Thin Margin	2017 年 11 月～2018 年 7 月	オンラインの両替サービス	ライセンスを取得して事業継続中
4	TransferFriend	2018 年 1 月～2018 年 5 月	オンラインの海外送金サービス	ライセンスを取得せず、シンガポール外で活動
5	MetLife Innovation Centre Pte Ltd	2018 年 7 月～2019 年 3 月	ブロックチェーンを活用した糖尿病患者向けの保険自動化サービス（「Vitana」）	実験的なパイロットであり、Vitana 自体の事業展開は見られない
6	Inzsure Pte Ltd	2018 年 11 月～2019 年 10 月	ブロックチェーンを活用した中小企業向けの保険ソリューション	ライセンスを取得して事業継続中
7	ICHX Tech Pte Ltd	2019 年 5 月～2020 年 1 月	STO 交換プラットフォームサービス（「iSTOX」）	ライセンスを取得して事業継続中
8	Propine Technologies Pte Ltd	2019 年 11 月～2020 年 8 月	デジタル証券のカストディサービス	テスト実施中

出所：MAS[394] の資料等より三菱総合研究所作成

サンドボックス利用が低調である点を改善するために、2019 年 8 月から、一定の制約を設けた上で認可手続きを短縮化するサンドボックスエクスプレス（Sandbox Express）と呼ばれる制度を開始した[396]。

(i) 概要

サンドボックスエクスプレスの目的は、「より早くテストを行えるようにすること」、「申請にあたっての時間とリソースを削減すること」の二点である。特にスタートアップ事業者においては時間とリソースが限られる点を配慮したものと考えられる。

代わりに、サンドボックスエクスプレスの対象は、リスクが低く、テストパラメータ内で十分に管理できる取組みに限定されている。認定基準は二点に絞られており、既存のサンドボックスが事業計画やリスク評価とリスク低減措置、テストパラメータ、出

396 MAS, "Sandbox Express", https://www.mas.gov.sg/development/fintech/sandbox-express, 2020/4/23

口計画など七点であるのに対して簡略化されている（図表 148）。

図表 148 サンドボックスエクスプレスの認定基準

No	認定基準
1	申請事業者の主要なステークホルダ（主要株主や COE、幹部等）の適格性。
2	金融商品やサービスの技術的な革新性、および申請内容によって得られるベネフィット。

出所：MAS[397]の資料等より三菱総合研究所作成

申請から 21 日以内に認定可否が決定され、認定されると最大 9 ヶ月間テストを実施することができる。ただし、否認の場合も、評価に時間がかかるなどの理由で通常のサンドボックスの申請に移るという場合もあり得る。

(ii) 対象業種と制限条件

「保険ブローカー」「市場開設者」の 2 業種を対象としており、契約件数や取引量、対象顧客等に制約が課されている。なお、「送金業者」については当初対象であったが、2020 年 1 月に決済サービス法（Payment Services Act 2019）が開始され、規制要件が緩和されたことから、同法の開始と同時にサンドボックスエクスプレスの対象からは除外された（図表 149）。

図表 149 利用者への開示情報の要件

No	業種	制限
1	保険ブローカー ✓ 直接保険ブローキング。 ✓ 総合再保険ブローキング ✓ 生命再保険ブローキング	✓ 保険契約数：最大 1,000 件（顧客数の制限はなし） ✓ 顧客の金銭を扱うことは禁止 ✓ 保険業者との交渉の禁止 ✓ 顧客へのリスク情報の開示や 2 ヶ月毎の報告が必須 ✓ テスト終了後に事業継続する／事業を取りやめる場合はテスト終了の 6 週間前に申請／通知が必要
2	市場開設者	✓ 有価証券および集団投資スキームの投資単位の場合：取引量：40 億 SGD（顧客数の制限はなし） ✓ デリバティブ契約の場合、契約数：400 万件（顧客数の制限はなし） ✓ 個人の利用者は禁止（利用者は機関投資家と認定投資家のみ） ✓ 顧客の金銭を扱うことは禁止 ✓ 自己売買は禁止

397 MAS, "Sandbox Express Guidelines", https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Smart-Financial-Centre/Sandbox-Express/Sandbox-Express-Guidelines-7-Jan-2020.pdf?la=en&hash=4B68CDCED1FBCC05E9B4F8E03D8FA7E6670C77D2, 2020/4/23

No	業種	制限
		✓ 顧客へのリスク情報の開示（保管・精算・決済の方法およびデリバティブ契約の管理方法を含む）や 2 ヶ月毎の報告が必須 ✓ 利用者が第三者にアクセスを間接的に提供する場合は、利用者により第三者に情報が開示されることを担保することが必要 ✓ テスト終了後に事業継続する／事業を取りやめる場合はテスト終了の 6 週間前に申請／通知が必要

出所：MAS[398,399]の資料等より三菱総合研究所作成

(iii) その他の条件

サンドボックスエクスプレスの認定条件に違反した活動を行った場合、即時に承認を取り消される場合がある。また、濫用を防ぐため、以下の条件を設けている。

- 同一申請者が同じ内容でサンドボックスエクスプレスと通常のサンドボックスに申請することはできない（申請内容が全く異なる場合を除く）。
- 一度否認された場合、再申請にあたっては 3 ヶ月間のクーリングオフ期間を設ける必要がある。

申請事業者は以下を行う必要があり、進捗報告が 2 ヶ月間と事前に定義されている点などが通常のサンドボックスとは異なる。

- 認可されたライセンスないし免除の条件に完全に準拠すること
- 個人を顧客とする場合は、顧客へ適切な情報を開示し、本人からの書面による承認を得ること
- 所定の報告書で、進捗報告を 2 ヶ月毎に行い、終了報告も行うこと
- MAS が必要と判断するその他の要件に準拠すること

ここで、申請事業者が利用者に開示する情報には、サンドボックスの利用に関する各種のリスクが含まれており、紛争解決スキームを利用できないことなどが含まれる（図表 150）。

図表 150 利用者への開示情報の要件

No	要件
1	期間やスコープがサンドボックスエクスプレスで承認された範囲に限定されること。

398 MAS, "ANNEX A - SANDBOX CONSTRUCTS", https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Smart-Financial-Centre/Sandbox-Express/Annex-A-Sandbox-Constructs-7-Jan-2020.pdf?la=en&hash=41887E452A3FC0E39021654DF96FC2CEEE4EC4D9, 2020/4/23

399 MAS, "Response to Feedback Received - Sandbox Express", https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Smart-Financial-Centre/Sandbox-Express/Response-to-Feedback-Received-7-Aug.pdf?la=en&hash=E681A2F72DD5BEB66A4A3C5FEA8E8F6804173796, 2020/4/23

No	要件
2	（サービスの中止等を含めた）全ての主要なリスク。
3	テスト期間中は法的要件・規制要件の完全な準拠を免除されていること。 ✓ 登録等を免除されている事業者に対して MAS は監督を行わない ✓ 登録等を行った事業者に対して MAS はオンサイトの監督を殆ど行わない
4	テスト期間中に中止される場合があること。
5	テスト後の利用については MAS の認可が必要なこと。
6	テスト後に事業者がサービスを廃止すること。
7	利用者は紛争解決スキーム（Financial Industry Disputes Resolution Centre：FIDReC）を利用できないこと。

出所：MAS[397] の資料より三菱総合研究所作成

(iv) 利用実績

2019 年 8 月の開始以降、2020 年 4 月までに 2 件の利用実績がある（図表 151）。

図表 151 サンドボックスエクスプレスの利用実績

No	企業名	実施期間	概要	終了後の状況
1	BondEvalue Pte Ltd	2019 年 10 月～2020 年 7 月	市場開設者（ブロックチェーンを活用した債券の取引プラットフォーム）	テスト実施中
2	Synoption Pte Ltd	2020 年 1 月～2020 年 9 月	市場開設者（FX オプションの取引プラットフォーム）	テスト実施中

出所：MAS[396] の資料より三菱総合研究所

(2) 香港

香港ではイノベーションハブおよび規制サンドボックスの取組みが行われているが、イノベーションを推進する施策の一環として、本節ではバーチャルバンクおよび即時決済インフラについてその概要を記載する。

BIS の報告書では [4]、バーチャルバンクについて特定の免許制度を設けたのは対象とした 31 地域のうち、香港とシンガポールのみであると報告している。また、即時決済インフラは主要国で導入が進められているが、香港は比較的最近（2018 年）に開始されており、ノンバンクも参加が認められている。

① バーチャルバンク

香港はフィンテック分野で先行するシンガポール等に比べ、中国との結びつきが強

いことが特徴とも言える。

従前から、上海証券取引所と香港取引所との間で相互に上場株式の取引を可能にする仕組みである「上海・香港ストックコネクト」（2014 年 11 月導入）や、香港取引所を通じて外国投資家が中国の銀行間債券市場で債務取引を直接購入できる仕組みである「ボンドコネクト」（2017 年 7 月導入）など、外国資本が中国本土へアクセスする際の「中国本土の玄関口」としての役割が存在していたが、フィンテックの分野においては、中国本土の IT 企業による金融ビジネスの拡大を資金調達やアジア進出の点で支援する役割が重要となりつつある。

たとえば、中国の粤港澳大湾区（広東・香港・マカオグレーターベイエリア、Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area）は、香港・マカオ・広東省の 3 地域を統合して世界有数のベイエリアとして発展させる構想であり、2017 年から進められている。本構想では、香港、マカオ、広東省の 9 都市（広州、深圳、佛山、東莞、恵州、中山、江門、珠海、肇慶）が対象となっており、その人口は 6,900 万人、GDP は約 1.5 兆米ドルで、中国全体の GDP の約 1/8 を占めており[400]、中国本土と一体となった取組みは今後進展していくことが考えられている。

(i) 設立の背景

香港におけるフィンテック推進の代表的な事例として、バーチャルバンクライセンスの導入が挙げられる。「バーチャルバンク」とは、物理的な店舗の代わりに、顧客獲得から各種銀行サービスの提供までオンラインチャネルを通してリテールバンキングサービスを提供する銀行を指し、インターネット専業銀行に近い形態と考えられる。

バーチャルバンクは、香港金融管理局（Hong Kong Monetary Authority：HKMA）が 2017 年 9 月に公表した「スマートバンキングの新時代（A New Era of Smart Banking）」で推進することが示されており[401]、この方針に沿って 2018 年 5 月に「バーチャルバンクの認可に関するガイドライン（Guideline on Authorization of Virtual Banks）」の改訂版が公表された[402]。2019 年 5 月までに、HKMA は 8 社へのライセンス発行を完了した。ただし、その後の「逃亡犯条例」改正案をめぐる大規模なデモ等により事業開始は遅れており、2020 年 1 月時点では一部の銀行による試行サービス開始に留まっているとされる。

バーチャルバンク設立の目的について、2019 年 6 月に開催された BIS 年次総会にて、2019 年 9 月に退任したノーマン・チャン前総裁は、「伝統的な銀行の多くは顧客中心主義のマインドセットに移行するのが難しく、レガシーシステムなども足を引っ張る。その割に顧客フレンドリーにするために莫大な投資を行っていると主張する。そ

---

400 千葉銀行 香港支店, "広東省・香港・マカオが協働する一大経済圏 「グレーターベイエリア」形成構想について ", https://www.chibabank.co.jp/hojin/other_service/market/pdf/hk_1901.pdf, 2020/4/6

401 Hong Kong Monetary Authority, A New Era of Smart Banking, https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2017/09/20170929-3/, 2020/4/6

402 Hong Kong Monetary Authority, BANKING ORDINANCE, "Authorization of Virtual Banks", A Guideline issued by the Monetary Authority under Section 16(10), https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-information/press-release/2018/20180530e3a2.pdf, 2020/4/6

こで、新たなパイロットスキームとして、バーチャルバンクのライセンスを活用することにした。その狙いは従来の銀行業務とは全く異なる方法で金融サービスを提供できることを示すことにあった」という旨を述べている[403]。

香港では、伝統的に HSBC 等の大手四行が市場の約 6 割弱のシェアを占める寡占市場と指摘されており[404]、バーチャルバンクをこうした状況に対する刺激策として指摘する向きもある。

(ii) バーチャルバンクの一覧

ライセンスを付与された 8 行のうち、従来の銀行は中国銀行と Standard Chartered がそれぞれ関与する 2 行に留まり、他の 6 行では Alipay や Tencent といった大手テクノロジー企業が中心となっている（図表 152）。

図表 152 香港のバーチャルバンクの一覧

No	銀行名	説明
1	AIRSTAR BANK LIMITED	世界第 4 位のスマートフォンブランドで、IoT プラットフォームを確立しているインターネット企業の Xiaomi と、アジア最大の独立系投資銀行の AMTD グループの合弁企業。Xiaomi が株式の大半を保有。2020 年 3 月、Airstar、Xiaomi、AMTD Group の従業員と家族を対象に試験運用を開始。
2	ANT BANK（HONG KONG）LIMITED	アリババグループの金融関連企業である アント・フィナンシャルの完全子会社アリペイ・ホールディングスにより設立。
3	FUSION BANK LIMITED	テンセント、中国工商銀行、投資管理会社の Hillhouse Capital、香港証券取引所らによる合弁企業。個人や中小企業向けに口座維持手数料等をとらないとされる。
4	LIVI VB LIMITED	中国銀行、中国本土でアリババに対抗する EC サイト事業を展開する JD.com の金融子会社 JD Digits、英系の世界最大級のコングロマリット Jardines による合弁企業。
5	PING AN ONECONNECT BANK（HONG KONG）LIMITED	中国第 2 の保険会社である平安保険グループのフィンテック企業 OneConnect 社が香港で設立した銀行。OneCoonect 社は海外を含む 3,700 社以上の金融機関にフロントからバックオフィス業務までをカバーするフィンテックソリューションを提供している。

[403] BIS Monetary and Economic Department, BIS Papers No 109, "The digital economy and financial innovation", https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap109.htm, 2020/4/6

[404] 木原雄士，日本経済新聞 電子版，香港金融「デモ」「ネット」で揺らぐ寡占，https://www.nikkei.com/article/DGXMZO48279420W9A800C1EE9000/, 2020/4/6

No	銀行名	説明
6	MOX BANK LIMITED	Standard Chartered、香港最大の通信事業者 HKT、通信系企業の PCCW、中国最大のオンライン旅行会社傘下のフィンテック企業 Ctrip Financial Management（Hong Kong）により設立。2019 年 3 月、試験運用中であり、2020 年内のローンチを目指すとされる。
7	WELAB BANK LIMITED	香港、中国、インドネシアで異なるブランドでオンライン融資プラットフォームを提供している WeLab 社（香港では P2P オンラインレンディングプラットフォーム「WeLend」を展開）が設立した銀行。インターネットメディア企業 TOM、国際金融公社、オランダの総合金融機関 ING 等も出資している。
8	ZA BANK LIMITED	中国のオンライン保険会社である ZhongAn（衆安保険）の子会社 ZhongAn Technologies International Group（衆安科技）により設立。2019 年 12 月、ZA Bank の従業員と家族約 2,000 人を対象に試験運用中。

出所：HKMA[405]の資料を参考に三菱総合研究所

2019 年 6 月に開催された BIS 年次総会にて、ノーマン・チャン前総裁は、バーチャルバンクの効果として「競争こそが行動の変化を引き起こす。まだバーチャルバンクは業務開始前だが、（バーチャルバンクのライセンス取得要件として口座維持手数料を請求しないことがあり、これを受けて）既に伝統的な銀行が口座維持手数料を廃止することを公表し始めている」という旨を述べている [403]。

例えば、HSBC の標準的な口座では、過去 3 カ月の平均預入残高が 5,000 香港ドル（2020 年 4 月時点で約 7 万円弱）未満の場合、月 60 香港ドル（2020 年 4 月時点で約 800 円超）の手数料がかかっていたが、バーチャルバンクが動き始めたことに合わせて、HSBC など大手銀行は一部の口座維持手数料を廃止する方針を打ち出している [404]。

② 即時決済インフラ

香港では HKMA により 2018 年 9 月に 24/7 即時送金システム（Faster Payment System：FPS）が新たに導入され、その運営は香港銀行同業結算有限公司（Hong Kong Interbank Clearing limited：HKICL）が行っている。香港の FPS では香港ドルないし人民元での支払いが可能となっており、人民元での支払いは香港における人民元クリアリング銀行である中国銀行が決済機関となっている[406]。

---

[405] Hong Kong Monetary Authority, "List of virtual banks", https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/banking-stability/banking-policy-and-supervision/List_of_virtual_banks(1Apr2020)(Eng).xlsx, 2020/4/6

[406] Hong Kong Interbank Clearning Limited, "Overview", https://fps.hkicl.com.hk/eng/fps/about_fps/overview.php, 2020/4/20

スウェーデンの Swish や米の Zelle などは民間の主要行を中心に進められており、既存の決済インフラ（スウェーデンではリアルタイムペイメントシステム（Bankgiro system and Payments in Real-time：BiR）、米では非リアルタイムペイメントシステムである小口決済システム（Automated Clearing House：ACH））を活用している。これに対し、香港では、FPS という、事業者を跨いだアドレッシングサービスを含む、新たな決済インフラが当局主導で提供され、その上で参加する各事業者が取組みを進めている点が特徴となる。

2020 年 4 月までに、25 の銀行と 11 の Stored Value Facilities（プリペイドカードなどの前払式支払手段発行業者に相当するノンバンク事業者）が参加しており（図表 153）、それらの事業者の利用者の間では、事業者を跨いで相互に支払いすることが可能となっている。ただし、FPS に参加していない金融機関の口座や香港外へ支払を行うことは出来ない。

図表 153 FPS 参加者の一覧

No	名称	種別
1	Bank of China（Hong Kong）Limited	決済参加者（Settlement participant）：銀行ライセンスを取得している金融機関であり、香港 RTGS 決済システム（Clearing House Automated Transfer System：CHATS）にも参加している。FPS 内に決済口座を保有している[407]。
2	Bank of Communications（Hong Kong）Limited	
3	Bank of Communications Co., Ltd. Hong Kong Branch	
4	Bank of East Asia, Limited（The）	
5	China Citic Bank International Limited	
6	China Construction Bank（Asia）Corporation Limited	
7	China Minsheng Banking Corp., Ltd. Hong Kong Branch	
8	Chiyu Banking Corporation Limited	
9	Chong Hing Bank Limited	
10	Citibank（Hong Kong）Limited	
11	Citibank, N.A.	
12	CMB Wing Lung Bank Limited	
13	Dah Sing Bank, Limited	
14	DBS Bank（Hong Kong）Limited	
15	DBS Bank Ltd., Hong Kong Branch	
16	Fubon Bank（Hong Kong）Limited	
17	Hang Seng Bank, Limited	
18	HongKong and Shanghai Banking Corporation Limited（The）	
19	Industrial and Commercial Bank of China（Asia）	

[407] HKICL, "Rules for Hong Kong Dollar Faster Payment System (FPS) (Redacted Version)", https://fps.hkicl.com.hk/files/page_file/126/2041/HKD%20FPS%20Rules_redacted%20version_Dec%202019%20%28draft%29_dist.%20ver.pdf, 2020/4/27

No	名称	種別
	Limited	
20	Nanyang Commercial Bank, Limited	
21	OCBC Wing Hang Bank Limited	
22	Public Bank Limited	
23	Shanghai Commercial Bank Limited	
24	Standard Chartered Bank（Hong Kong） Limited	
25	ZA Bank Limited	
26	Alipay Financial Services（HK） Limited	精算参加者（Clearing participant）： Stored Value Facility ライセンスを取得しているノンバンクであり、FPS での決済にあたっては決済参加者の口座で振替を行う[407]。
27	WeChat Pay Hong Kong Limited	
28	PayMe from HSBC	
29	Autotoll Limited	
30	ePaylinks Technology Co., Limited	
31	HKT Payment Limited	
32	K & R International Limited	
33	Octopus Cards Limited	
34	TNG（Asia） Limited	
35	33 Financial Services Limited	
36	UniCard Solution Limited	

出所：HKICL[408]の資料を参考に三菱総合研究所

振込先の指定にあたってはアドレッシングサービスが提供されており[409]、銀行や SVF の口座番号の代わりに、携帯電話番号、メールアドレス、FPS ID などで指定することが可能となっている（図表 154）。利用者は複数の口座を一つの携帯電話番号に紐付けることも可能となっており、この場合はデフォルトの受取口座を設定しておく。

なお、我が国においてアドレッシングサービスは一事業者内での利用が中心と考えられ、例えば、全銀システムのオーバーレイサービスとしてアドレッシングサービスを導入するような動きはこれまでのところ見られない。全銀システムに関する各種資料では携帯電話番号送金が議題に上げられるも、その対応はこれまでのところ動向のフォローアップに留まっている[410]。2018～2019 年にかけて全銀協のブロックチェーン連携プラットフォームで実施された「ブロックチェーン技術を活用した新銀行間決済プラットフォーム実証実験」では、携帯電話番号送金の実装が検討されたものの、その中心であったメガバンクが携帯電話番号送金を中止したことが報道されている。我が

[408] Hong Kong Interbank Clearning Limited, "Participants", https://fps.hkicl.com.hk/eng/fps/about_fps/participant.php, 2020/4/20

[409] Hong Kong Interbank Clearning Limited, "What FPS offers", https://fps.hkicl.com.hk/eng/fps/about_fps/what_fps_offers.php#addressing_service, 2020/4/20

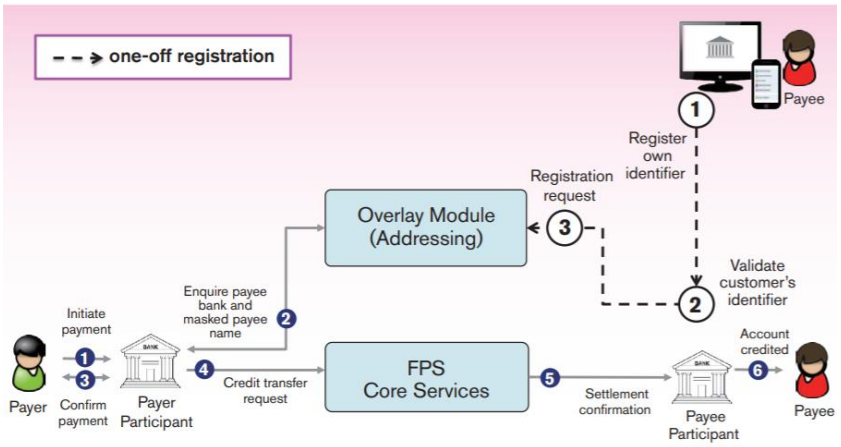
[410] 金融庁, "決済高度化官民推進会議の見直し", https://www.fsa.go.jp/singi/kessai_kanmin/siryou/20190129/02.pdf, 2020/5/8

国では個人間送金を手掛ける事業者が既に相当程度存在しており、新たに取り組む必要性は薄れたと指摘されている[411]。

各参加金融機関が HKICL に支払う決済手数料は公表されている（図表 155）[412]。ただし、精算参加者（間接参加者）と決済参加者（直接参加者）との間の契約は公表されていないため、両者の間の決済手数料は公にはされていない。

各参加金融機関では、個人利用については手数料を無料として、ビジネス利用について手数料を課す場合が多い。

図表 154 アドレッシングサービスのイメージ



出所：HKMA[413]

図表 155 参加金融機関が HKICL に支払う FPS 利用料の例（香港ドルで決済する場合）

No	資金振替（原則として送金元に適用）	香港ドル/件
1	200 香港ドル以下	0.028
2	200 香港ドル超 500 香港ドル以下	0.110
3	500 香港ドル超 10 万香港ドル以下	0.438
4	10 万香港ドル超 100 万香港ドル未満	0.876
5	100 万香港ドル以上	9.169
6	キャンセル等	0.438

出所：HKICL[412] の資料より三菱総合研究所作成

参加金融機関がそれぞれのデジタルウォレットで FPS での支払をサポートしている

411 日本経済新聞, "3 メガ銀、携帯番号送金を断念 独自サービス優先", https://www.nikkei.com/article/DGKKZO40617630Z20C19A1EE9000/, 2020/5/8

412 HKICL, "HKD FPS Tariffs (refer to Section 7)", https://fps.hkicl.com.hk/files/page_file/126/622/HKD%20FPS%20Tariffs%20%28Section%207%29.pdf, 2020/4/27

413 HKMA, HKMA, "Implementation of a Faster payment System in Hong Kong", https://www.hkma.gov.hk/media/eng/publication-and-research/quarterly-bulletin/qb201809/fa2.pdf, 2020/6/25

が、この中では Alipay、WeChatPay、PayMe（HSBC）などが代表的とされる。例えば PayMe（2017 年開始、2019 年 7 月から FPS に対応）の場合、HSBC の口座もしくは Visa/MasterCard のクレジットカードでチャージすることができ、PayMe アプリ、WhatsApp メッセージ、SMS、Facebook Messenger 等を介して支払いを行うことができる。なお、PayMe 以外の利用者との間の送金や入金に FPS を利用する。

(3) BIS Innovation Hub

BIS Innovation Hub は、金融サービスにおけるテクノロジー主導のイノベーションの加速により、国際的な金融システムや中央銀行に大きな影響を及ぼす可能性を踏まえ、そのトレンドに関する洞察と、イノベーションに関する中央銀行間における協力を目的として、2019 年 6 月に設置された[414]。現在、このハブは、香港、シンガポール、スイスに設置されている[415]。

これらのハブでは拠点毎にテーマをもって取組みが進められており、香港は貿易金融のプロセスを合理化する DLT ベースのプラットフォームの開発、シンガポールはデジタル ID や金融監督における機械学習、およびビッグデータの活用、スイスは証券化市場でのトークン化や中央銀行のホールセールデジタル通貨（現金のトークン化）といった DLT による資産のトークン化についての検討が行われている[416]。

3.4 決済インフラの課金体系

革新的技術を活用した新たな金融サービスの創出を推進する施策の検討にあたっては、新たな金融インフラと既存の金融インフラの両方を含めた俯瞰図をもって検討する必要がある。

本節では、フィンテックにおいて最も動きが早い分野である決済分野を取り上げ、リテール決済インフラである小口決済システム（Automatic Clearing House：ACH）を対象に、競争政策等の観点から近年特徴的な議論が行われている国（英および豪）での ACH の課金体系や最近の議論について記載する[417]。

3.4.1 イギリス

(1) 決済システムの全体像

英の決済システムは、併せて六つのインフラによって構成されている（図表 156）。

---

414 BIS, "BIS to set up Innovation Hub for central banks", https://www.bis.org/press/p190630a.htm, 2020/5/20

415 BIS, "BIS Innovation Hub", https://www.bis.org/topic/fintech/hub.htm, 2020/5/20

416 BIS, "The BIS Innovation Hub explained", https://www.bis.org/podcast_191218.htm, 2020/6/22

417 なお、消費者に近いフロントエンドの銀行等の課金体系については以下を参照。日本銀行決済機構局, "銀行の決済サービスの課金体系に関する考察", https://www.boj.or.jp/research/brp/psr/psrb200210.htm/, 2020/4/3

このうちわが国の日銀ネット（日本銀行金融ネットワークシステム）に相当するものとして CHAPS（Clearing House Automated Payment System）があり、全銀システム（全国銀行データ通信システム）に相当するものとして Bacs（Bankers' Automated Clearing Services）と Faster Payments Service（FPS）がある[418]。

図表 156 英の主な決済システム（決済件数・金額は 2019 年実績値）

No	項目	CHAPS	Bacs	FPS
1	取引金額の上限	無制限	2 千万ポンド（個人） 9.99 億ポンド（政府、銀行）	25 万ポンド
2	決済スピード	数秒以内に着金	2 営業日	数秒以内に着金
3	稼働時間	平日 6:00～18:00	24/7	24/7
4	決済方式	即時グロス決済	時点ネット決済 （1 回/日）	時点ネット決済 （3 回/日）
5	決済仕組み	中銀当預	中銀当預	中銀当預
6	主な用途	銀行間のホールセール資金決済、大口のリテール資金決済	給与振込、公共料金支払などの自動振込	モバイルバンキング、テレホンバンキング
7	決済件数 （百万件）	48.6	6,510.3	2,439.9
8	決済金額 （10 億ポンド）	83,406.7	1,941.4	5,055.7

出所：Bacs Payment Schemes Limited 等[419]の資料より三菱総合研究所作成

このうち CHAPS は、BOE が運営し、大口の資金取引を直ちに決済する即時決済（Real time gross settlement：RTGS）システムである。CHAPS は主として銀行間でのホールセール資金取引の決済に利用されている[420]。

CHAPS を通じた決済は BOE の当座預金口座を通じて行われており、日銀ネットが日本銀行の当座預金口座を通じて決済されるわが国の仕組みと同じである。他方

[418] これ以外に、手形交換所（Cheque & Credit Clearing Company）とモバイル決済サービスを提供する Paym によって構成されている。このうち手形交換については、2019 年 8 月に紙ベース（paper clearing）から電子ベース（image clearing）での交換への移行を完了した。

[419] Bacs Payment Schemes Limited, Chaps Co, Cheque & Credit Clearing Company, Faster Payments Scheme Limited, Link Scheme Limited, Mobile Payments Service Company Limited, "AN INTRODUCTION TO The UK's Interbank Payment Schemes", https://www.bacs.co.uk/documentlibrary/an_introduction_to_the_uks_interbank_payment_schemes.pdf, 2020/6/22

[420] このほか、不動産購入代金の支払いといった即時性が求められるリテール取引の決済にも利用されている。

で、CHAPS に直接参加している金融機関は約 30 行にとどまり、それ以外の多くの金融機関は直接参加行を通じて間接的に参加するといった階層構造になっている点はわが国とは異なる[421]。

次に、Bacs は、給与振込や公共料金の自動引落（direct debits）といった高頻度かつ定期的に発生する資金決済に利用されるシステムである。Faster Payments と共に英のリテール決済インフラを管理する Pay.UK によって運営されている。

Bacs では二営業日前に振替依頼を入力し、その受払差額を BOE の当座預金口座を通じて、複数時点ネット決済（Multilateral Net Settlement）で行なっている。また Bacs には以下の三種類の参加形態がある。

- 直接決済機関（Directly Connected Settling Participant：DCSP）
  - ✓ BOE に当座預金を有し、それを通じて決済を行うことのできる金融機関。
- 直接非決済機関（Directly Connected Non-Settling Participant：DCNSP）
  - ✓ Bacs の決済インフラにゲートウェイを通じて接続しているものの、BOE に当座預金は開設せず、直接決済機関の当座預金を通じて資金決済を行なう金融機関。
- 間接参加機関（Indirect Agency）
  - ✓ ゲートウェイももたず、直接・間接決済機関を通じて決済を行う金融機関。

現在、直接決済機関としては 20 行程度が登録しており、それ以外の金融機関は直接決済機関にぶら下がる階層構造となっている [419]。

最後に、FPS は、小口資金取引専用の決済システムとして、2008 年に稼働を開始したシステムであり、資金取引の上限額は 25 万ポンドに設定されている。

FPS の大きな特徴は、小口資金を即時に決済することに加え、1 日 24 時間・週7日間（24/7）にわたってシステムが稼働していることである。CHAPS が大口資金用の即時決済システムである一方、Bacs が即時決済サービスを提供していないことから、両方の決済システムが提供するサービスの「ギャップ」を埋めるために開発されたシステムとも考えられる。

FPS への参加形態は Bacs と同様に、直接決済機関、直接非決済機関、間接参加機関の三種類があり、現在、FPS には 33 行の直接決済機関があり、この中には、フィンテック企業として初めて BOE との間で当座預金取引を始めた TransferWise も含まれている（図表 157）[422]。

---

[421] Bank of England, FCA, pay.uk, "Access to UK Payment Schemes for Non-Bank Payment Service Providers", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/markets/other-market-operations/accessfornonbankpaymentserviceproviders, 2020/6/22

[422] Pay.UK, "Service Principles A Guide for Faster Payments Participants June 2020", http://www.fasterpayments.org.uk/sites/default/files/FPS%20Service%20Principles.pdf, 2020/6/22

図表 157 英の主な決済システムにおける参加行数

No	システム		2016	2017	2018
1	CHAPS		24	31	34
2		中央銀行	1	1	1
3		預金取扱機関	22	27	31
4		清算機関等	1	2	2
5	Bacs		16	22	24
6		中央銀行	1	1	1
7		預金取扱機関	15	21	23
8	FPS		12	20	30
9		預金取扱機関	12	17	22
10		その他の機関	0	3	8

出所：国際決済銀行[423]の資料より三菱総合研究所作成

(2) 手数料を巡る考え方

決済システムの手数料を巡っては、幾つかの基本的な考え方に基づいて賦課されることが多い。こうした考え方を原則として開示している CHAPS の事例をみると、以下のようになる。

第一に、決済サービスの提供に伴う費用を回収（コスト回収原則）し、長期的な利益や損失を発生させないことが挙げられる。こうしたコスト回収原則は、他の決済システムでも踏襲されている。その背景には、FPS の実務を担う Faster Payments Scheme Limited や Bacs を担当する Bacs Payment Schemes Limited が Pay.UK 傘下の非営利団体であることも影響している可能性が考えられる。

第二に、コスト回収は複数年にまたがるように平準化しながら行うということが挙げられる。これは大規模なインフラの更新といった費用を一年間で回収しようとすると単年度に過度な負担が集中し、参加行の費用負担に大きな変動が生じてしまうことを避けるものである。BOE では、RTGS サービスの更新を控え、単年度でみると手数料収入が費用を上回る局面にあるが、足元の手数料は減額しないという方針を掲げている。これは、RTGS システムの稼働開始後の費用に充当することによって、手数料負担の平準化を図るという趣旨に基づくものである[424]。

第三に、異なるサービスの間で費用を補填するような賦課方式をしないということが挙げられる。例えば、BOE では、資金決済の RTGS サービスと、資金と証券の同時

[423] BIS, "T7: Participation in major payment systems", https://stats.bis.org/statx/srs/table/T7?c=GB, 2020/6/22

[424] Bank of England, "RTGS AND CHAPS FEES", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/payments/rtgstariffs.pdf?la=en&hash=A58761D843CC793F81879C845E690C6077441EBF, 2020/6/22

受け渡し（Delivery versus Payment：DvP）サービスを提供しているが、両サービスの手数料体系は峻別して考えられている[424]。

(3) 具体的な手数料の仕組み

前節の基本的な考え方を前提として、各決済インフラの課金体系について記載する。

① CHAPS の課金体系

CHAPS の課金制度は、大きく分けて以下の二つから構成されている。

- 取引に応じて賦課される手数料（Per-item fee）
  - ✓ CHAPS を通じた振込依頼の都度支払われる手数料であり、0.319 ポンド/件（2020～21 年度実績）に設定されている。この手数料は、振込を依頼する参加機関（仕向行）が負担する扱いとなっている。
- 年間固定費（Fixed annual fee）
  - ✓ CHAPS 利用にかかる年会費のような特徴を持っており、直接参加機関 1 行あたり一律 30,000 ポンド（2020～21 年度実績）に設定されている[424]。

② Bacs の課金体系

Bacs の課金制度は、直接参加機関の前年（暦年ベース）の決済件数実績値に応じて八つの階層に分けて年間費用を算出し、Bacs の管理・運営団体である Pay.UK に支払う仕組みとなっている。

年間の取引件数が 3 万件以下の先では 340 ポンド（2020 年ベース）となっているほか、取引件数が 125 万件を超える最も高い階層でも 3,500 ポンド（2020 年ベース）となっており、CHAPS の年間固定費と比べると、比較的安価な水準に抑えられている（図表 158）[425]。また、Bacs では振込依頼の都度手数料を支払うような仕組みにはなっていない。これは Bacs が給与振込といった定例的に発生するものの件数が嵩む資金の決済を主に担っていることによるものである。このことは、Bacs では年間 65 億件に達する資金決済を扱っており、他の決済システムと比べても圧倒的に処理件数が多いことからも窺われる[419]。

図表 158 Bacs の取引件数別にみた年間手数料

No	取引件数	年間手数料
1	～3 万件	340 ポンド
2	3 万～6 万件	715 ポンド
3	6 万～10 万件	1,050 ポンド

[425] Bacs, "BACS APPROVED BUREAU SCHEME Supporting guidelines for tariff and fees January 2020", https://www.bacs.co.uk/documentlibrary/babs_tariff.pdf, 2020/6/22

No	取引件数	年間手数料
4	10 万～25 万件	1,500 ポンド
5	25 万～75 万件	1,950 ポンド
6	75 万～100 万件	2,500 ポンド
7	100 万～125 万件	3,000 ポンド
8	125 万件～	3,500 ポンド

出所：Bacs[425] の資料より三菱総合研究所作成

③ FPS の課金体系

FPS については、直接参加行（すなわち、直接決済機関と直接非決済機関）が様々な形で費用を負担しており、大きく二つから構成されている。

- 月額費用
  - ✓ FPS の IT ベンダ（VocaLink）に支払う管理・保守費用（Maintenance Fee）として 788 ポンド（2020 年ベース）と、通信費用（Telecommunications Fee）として 7,880 ポンドを負担する。
- 取引に応じて賦課される手数料（Transaction Fee）
  - ✓ 0.01205 ポンド/件と、Pay.UK に支払うサービス管理費用としての手数料（Service Management Fee）として 0.01269 ポンド/件を負担する。これらの手数料については、各参加行の発信電文と受信電文の件数を足し合わせた上で二等分した件数に単位当たりの手数料を掛け合わせる方式で算出されている [422]。

3.4.2 オーストラリア連邦

(1) 決済システムの全体像

豪の決済システムは、主として二つのインフラによって構成されている。わが国の日銀ネット（日本銀行金融ネットワーク）に相当するものとして RITS（Reserve Bank Information and Transfer System）があり、全銀システム（全国銀行データ通信システム）に相当するものとして新決済プラットフォーム（New Payments Platform：NPP）がある（図表 159）。

図表 159 豪の主な決済システム（決済件数・金額は 2019 年実績値）

No	項目	RITS	NPP
1	取引金額の上限	無制限	無制限（但し、参加行が独自に上限を設ける場合もある）
2	決済スピード	数秒以内に着金	数秒以内に着金

No	項目	RITS	NPP
3	稼働時間	平日 7:30～22:00	24/7
4	決済方式	即時グロス決済	即時グロス決済
5	決済仕組み	中銀当預	中銀当預
6	主な用途	銀行間のホールセール資金決済、リテール資金決済の複数時点ネット決済	給与振込、公共料金支払などの自動振込
7	決済件数（百万件）	12.7	196.4
8	決済金額（10 億 AUD）	53,082	183

出所：Reserve Bank of Australia[426]の資料より三菱総合研究所作成[427]

このうち RITS は、オーストラリア準銀（Reserve Bank of Australia：RBA）が運営し、大口の資金取引を RTGS ベースで決済するシステムであり、RBA の当座預金口座（Exchange Settlement Account：ESA）を通じて決済される仕組みとなっている。

RBA では、RITS の参加機関リストとして、ESA 保有機関 102 社、ESA 非保有機関 67 社を公表している（2020 年 5 月現在）。このうち ESA 保有機関の内訳をみたものが国際決済銀行のレッドブック統計であり、2018 年時点で、RITS 参加機関 100 社のうち約 6 割が直接参加機関となっている。

ESA 保有機関には、RBA や預金取扱機関のほか、オーストラリア証券取引所（Australian Securities Exchange：ASX）、CLS（Continuous Linked Settlement）、LCH（London Clearing House）といった清算機関に加え、CUSCAL や First Data Network 等のフィンテック系のノンバンクも含まれている。他方、ESA 非保有機関は、住宅金融組合（Building society）や信用組合（Credit union）等の地域金融機関が多い（図表 160）。

図表 160 豪の主な決済システムにおける参加行数（注：FSS は、NPP の資金決済を行うために RBA が運営する決済システム）

No	システム	2016	2017	2018
1	RITS	95	97	100
2	直接参加機関	60	58	59
3	中央銀行	1	1	1

426 Reserve Bank of Australia,"Payments System Board Annual Report 2019",https://www.rba.gov.au/publications/annual-reports/psb/2019/pdf/2019-psb-annual-report.pdf, 2020/6/23

427 日次平均の決済件数・金額と営業日から算出した。

No	システム			2016	2017	2018
4			預金取扱機関	49	46	47
5			清算機関	4	4	4
6			その他機関	6	7	7
7		間接参加機関		35	39	41
8	FSS			-	-	10
9			中央銀行	-	-	1
10			預金取扱機関	-	-	6
11			清算機関	-	-	3

出所：国際決済銀行 Redbook 統計[428]より三菱総合研究所作成

RITS とは別に豪では、デジタル社会に即した高度な決済サービスを提供するために NPP を稼働させている[429]。その特徴をまとめると以下のようになる。

第一に、NPP を利用する個人や企業等のエンドユーザは夜間・土日を含め週7日間、昼夜を問わず 24 時間にわたって、資金決済を即時に行うことができる。これは 2008 年に稼働を開始した英の FPS を嚆矢として、世界的な潮流となったリテール決済の 24/7 化に則した動きである。

第二に、NPP にはオーバーレイサービスを簡便に利用できるような仕組みが盛り込まれている。NPP では PayID という機能を用いたアドレッシングサービスを提供しており、この機能を通じて利用者は自分が覚えやすい携帯電話番号や E メールアドレスと銀行口座番号を紐づけることによって、銀行口座番号を指定することなく資金の支払いや受取りを行うことができる。すでに BPAY 社が NPP 初となるオーバーレイサービス「Osko」を提供しており、PayID を使った即時振込が利用されている。

第三に、NPP ではオーバーレイサービスの提供にあたって、NPP の中心的な基盤（Basic Infrastructure：BI）と切り離したシステム開発ができるようにしている。BI と切り離すことによって、フィンテック企業等が新たなサービスを機動的かつ柔軟に提供できるような設計となっている。

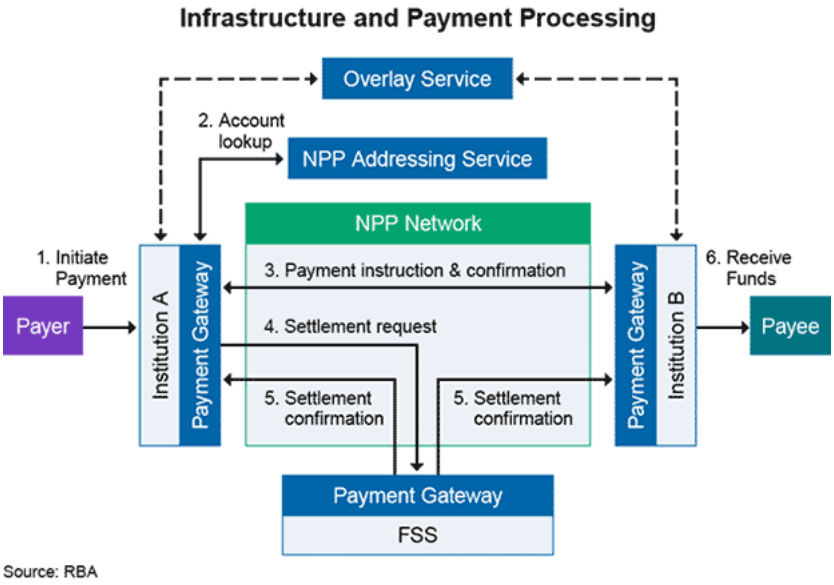
第四に、NPP を通じた資金決済は RBA の ESA を通じて最終的かつ不可逆的に（すなわち、決済を巻き戻すことができない形で）行われることである。NPP 参加行は ESA を、①大口資金決済用の即時決済システム RITS 用の RITS 口（RITS allocation）と、②NPP 専用に RBA が運営する即時決済システム FSS（Fast Settlement Service）用の FSS 口（FSS allocation）に分割することによって、これら複数の決済システム上での中銀マネーを使った資金決済を実現するという仕組みを採用している。RITS は 24/7 サービスを提供していないことから、RITS が稼働していな

428 BIS,"BIS Red book statistics T7:Participation in major payment systems", https://stats.bis.org/statx/srs/table/T7?c=AU, 2020/6/23

429 NPPA,"New Payments Platform Roadmap 2019",https://nppa.com.au/wp-content/uploads/2019/10/NPP-Roadmap-2019_28-Oct-2019-final.pdf, 2020/6/23

い夜間や週末は、RITS 口の資金が FSS 口に自動的に振り替えられ、NPP の即時決済を支えている[430]。

図表 161 NPP の構成図



出所：RBA[431]

こうした仕組みは、わが国の決済システム構成とは大きく異なる。わが国では、振込等の小口リテール取引については全銀システムにおいてリアルタイムで処理され、資金を支払う仕向行から資金を受け取る非仕向行宛てに送信される。しかし、全銀システムでは、これらの支払い指図を一件毎に日銀ネットに送信し日銀当座預金上で振り替えるような仕組みにはなっていない。すなわち全銀システムでは、毎営業日の業務終了時点までに積み上がった受払い指図に基づいて、全銀システムに加盟する金融機関毎に受払い差額を計算し、日銀ネットに送信し、日銀当座預金上で振替を行うことによって、銀行間の決済が完了するような仕組みとなっている。

決済サービスを利用するエンドユーザからみると、豪の NPP を利用した場合でも、我が国の全銀システムを利用した場合でも、支払人から受取人の銀行口座にほぼリアルタイムで資金が移動することになるが、これを支える決済システムは両国の間で大きく異なる。

[430] Reserve Bank of Australia,"The New Payments Platform and Fast Settlement Service", https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2018/sep/the-new-payments-platform-and-fast-settlement-service.html, 2020/6/23

[431] Reserve Bank of Australia, Reserve Bank of Australia, "The New Payments Platform and Fast Settlement Service", https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2018/sep/images/figure-0918-10-01.gif, 2020/6/25

(2) 具体的な手数料の仕組み

① RITS の手数料体系

RITS の課金制度は、大きく分けて以下の二つから構成されている。

- 取引に応じて賦課される手数料（Transaction fee）
  - ✓ 取引手数料は、RITS の振込依頼の都度、0.52AUD/件（2019 年 7 月以降に適用される水準）に設定されており、仕向行と非仕向行の双方が負担する仕組みとなっている[432]。英の RTGS に相当する CHAPS では、仕向行のみが手数料を負担する扱いとなっていたのとは異なる。
- 年間固定費（Annual fixed fees）
  - ✓ ESA を高い頻度で利用する機関（Active ESA holder）については、6,000AUD が課金されるのに対して、それ以外の機関（Other RITS member）については、600AUD と前者の 1/10 の水準に抑えられている。CHAPS では直接参加機関が 30,000 ポンドの年間固定費を負担していたことと比べると、RITS ではこれらの手数料を比較的抑え気味に設定しているように窺われる。

② NPP の手数料体系

NPP の手数料は以下の二つから構成されている。

- ホールセール手数料
  - ✓ NPP の運営主体である NPPA（New Payments Platform Australia）が参加行から徴求するものであり、基本的には NPPA の運営にかかる様々な費用を賄うものと位置付けられる。この中には、NPP をシステムベンダである SWIFT に対して支払うシステム運営費や NPPA の法人としての活動にかかる経費も含まれる。NPPA は非営利団体であり、参加行から徴求する手数料が唯一の収益源と位置付けられている。
- リテール手数料
  - ✓ NPP 参加行が顧客や NPP への接続サービスを提供する他の金融機関から徴求するものである。

ホールセール手数料は、NPP を通じた取引件数毎に一定額（Fixed fees）を徴求する扱いとなっているが、現在は公表されていない。ちなみに、NPPA が 2019 年 6 月に公表した年次報告書（2018～19 会計年次）の中で試算値が公表されているが[433]、

---

[432] Reserve Bank of Australia,"RITS Schedule of Fees", https://www.rba.gov.au/payments-and-infrastructure/rits/membership/schedule-fees.html, 2020/6/23

[433] NPPA,"Annual Report 2018-2019", https://nppa.com.au/wp-content/uploads/2019/10/NPPA-Annual-Report-2019.pdf, 2020/6/23

具体的には、4,290 万ドルの収入に対して、NPP を通じた決済件数が約 108 百万件に達することから、0.39 ドル/件という水準が示されている。もっとも、2017～18 年の実績に基づいて算出すると、手数料は 0.20 ドル/件に半減することから、こうした試算結果については幅を持って見る必要がある。

NPPA がホールセール手数料を公表しない理由としては以下が考えられる[434]。NPPA では、NPP の開発・運営にかかるコストを回収するとの考え方（Cost-recovery basis）に基づいて手数料を決定することとしているが、現時点では、NPP サービスの展開に十分な拡がりがみられない中で、手数料がコストを回収する水準まで十分に引き上げられておらず、NPPA に加盟する 13 行が追加的なコスト負担を強いられていることを問題視している。こうした中で、NPPA では、現状の手数料の公表は誤解を招くとの理由から手数料の公表には慎重な立場を取っていると考えられる。

これに対して、豪の生産性委員会（Productivity Commission）は 2018 年に公表した報告書の中で、RBA に対して NPP の手数料額の決定方式や水準の合理性を評価し、必要に応じて NPPA を指導することを提言した。

これを受けて RBA では市中協議を行うこととし、具体的には、①NPP への（直接・間接）参加を預金取扱機関に限定することの是非、②参加行に NPPA への出資を求めること（すなわち、NPPA の株主となること）の是非、③NPPA のガバナンス上の論点、④NPP 手数料の扱い、の四つについて検討を進めることとなった。

このうち、④NPP の手数料体系については、NPP への参加を検討している企業から、ホールセール手数料を巡る不透明性がある中では NPP への参加形態に関する採算を評価することができないという指摘が出された。こうした市中からの意見に対して NPPA では、NPP を通じた取引量を拡大させるためには他の決済手段と比べて競争的な水準に手数料を設定する筋合いにあるとした上で、NPP サービスの黎明期にある現時点では NPP を通じた取引量が十分な規模に達しておらず、コスト回収ベースの手数料を適用した場合、参加行に対して過剰な負担を強いることになることから手数料水準を公表していないとの反論を示した。

以上のような議論を受けて RBA では、NPP の社会インフラとしての役割に鑑みると、手数料を巡る透明性を高めることが公共の利益につながると指摘した上で、ホールセール手数料を明確にすることによって、NPP 参加行が最終顧客に対して賦課する手数料を巡る競争を促進することができるとの立場を明確にした。その上で、RBA は NPPA に対して、①当面は年次報告書において、コスト回収ベースに照らした手数料の理論価格を参照値として公表すること、②取引拡大後は、手数料の水準とその計算方法を対外公表することを求めた[435]。

---

[434] Reserve Bank of Australia,"NPP Functionality and Access Consultation: Conclusions Paper, June 2019", https://www.rba.gov.au/payments-and-infrastructure/new-payments-platform/pdf/functionality-and-access-report.pdf, 2020/6/23

[435] NPPA,"Updated Response to the Reserve Bank of Australia's NPP Functionality and Access Consultation: Conclusions Paper, 30 October 2019", https://nppa.com.au/wp-content/uploads/2019/10/RBA-Functionality-and-Access-consultation-recommendations_NPPA-Response_October-2019-updated-response.pdf, 2020/6/23

なお、NPP のリテール手数料については、RBA は、NPP 利用先の間で、企業からは手数料を徴求する一方、家計の手数料を免除する先が多いという傾向を指摘しつつも、現時点では競争を阻害する要因になっておらず、その決定は各行の判断に任せるべきだとの考えを示し、監督当局として立ち入らない姿勢を示している。

4. 大手金融機関における革新的技術を活用した取組み状況

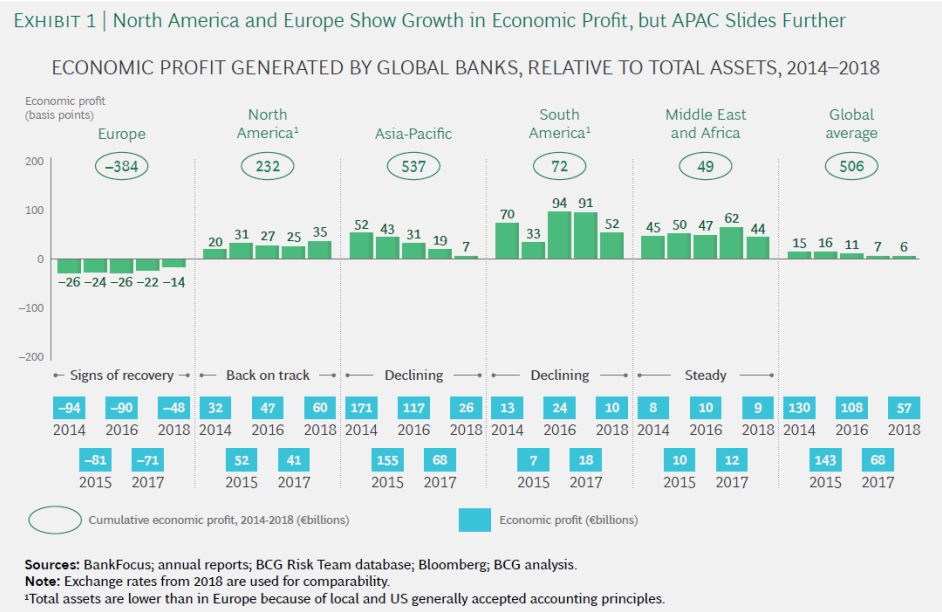
本章では、イノベーション促進に向けた民間金融機関の取組みが行われる背景および民間金融機関における革新的技術を活用したな取組み状況について記載する。

4.1 民間金融機関を巡る状況

4.1.1 収益環境

350 超の商業銀行、投資銀行など世界の銀行市場の 80%超を対象とする、ボストン・コンサルティング・グループの 2020 年 4 月のレポートでは[436]、経済的利益（Economic Profit：EP）でみると[437]、2015 年以降グローバルには低下傾向にあり、2018 年では金融危機後に息を吹き返した 2013 年以下の水準にまで低下したと報告している（図表 162）。

図表 162 各地域の銀行セクタの収益状況の推移（2014—2018 年）



出所：BCG[436]

規制環境も踏まえた指摘としては、EY の 2019 年 11 月のレポートが挙げられる[438]。ここでは全体として銀行セクタの収益環境は収斂化の方向にあると報告されてい

---

436 Grasshoff, G., et al, Boston Consulting Group, "Global Risk 2020: It's Time for Banks to Self-Disrupt", https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Global-Risk-2020-It%E2%80%99s-Time-for-Banks-to-Self-Disrupt-Apr-2020_tcm56-243862.pdf, 2020/6/25

437 コンサルティングファームのボストン・コンサルティング・グループやマッキンゼー社などは経済的付加価値（Economic Value Added：EVA）に相当する一般的な用語として経済的利益（Economic Profit：EP）を使っている。Copeland, T. et al, John Wiley & Sons, Inc., "Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies", Frontiers in Finance Series

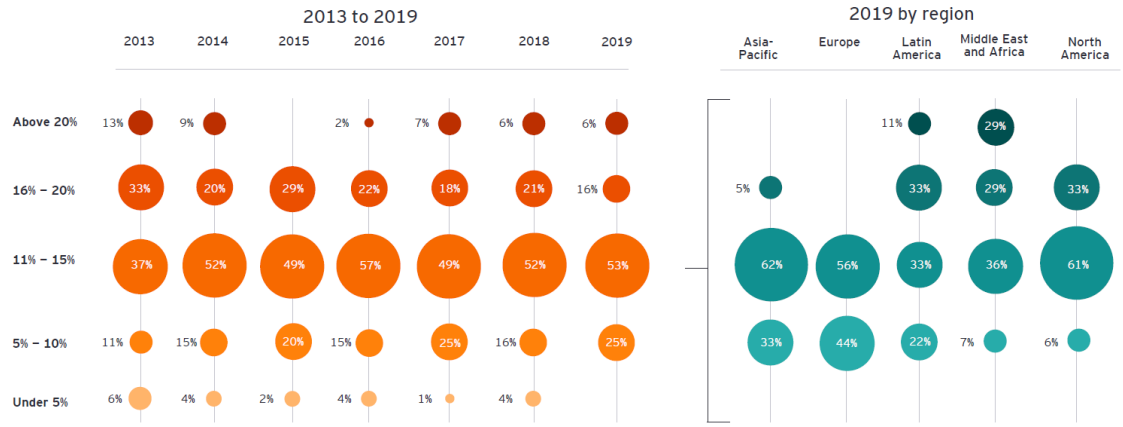
438 EY, EY, "An endurance course: surviving and thriving through 10 major risks over the next decade - Tenth annual EY/IIF global bank risk management survey",

る。これは、金融危機後に行われた、資本要件・流動性要件、社内ガバナンス体制、内部リスク管理モデルの要件など前例のないほどのコンプラインス要件の高まりを背景としている。

例えば税引前 ROE20%超といった水準の銀行は消滅し、ROE は全般に大幅に低下している（図表 163）。その結果として、銀行の戦略やビジネスモデルの多様性が狭まってしまい、非中核事業・高リスク事業・低流動性資産などの売却が銀行セクタのグローバルな特徴になってしまったと指摘している。

図表 163 銀行セクタの収益状況の推移（2013—2018 年）

Figure 5: Banks' target returns on equity over subsequent three years



出所：EY[438]

ただし、地域毎にみると偏りがあり、欧州は依然として苦戦しており、北米は比較的好調、アジア太平洋地域は急減速、その他の中東・アフリカ・中南米地域は好調と分かれている（図表 162）[436,438]。

- 欧州は緩やかに回復基調にあるも、依然として低金利と不良債権（NonPerforming Loan：NPL）問題に悩まされている。債務危機から低成長を経て、直近ではブレグジットの混乱が生じている。また、複雑な規制環境もコスト高の要因となっている。
- 北米は経済成長と 2019 年央までの金利上昇もあり、相対的には比較的好調を維持している。
- アジアでは 4 年連続で大幅な下落となっており、全般にコストが急上昇している。中国の上位銀行と日本やインドなどの他の銀行との間のギャップが縮小しており、近年では貿易戦争の影響が生じつつある。

欧州は、足元においても、不良債権問題の影響が米の約 3 倍であること（図表 164）や、過当競争ともいえるほど銀行数が米に比べて多いこと（約 2.5 倍超、図表 165）などから[439]、米と欧州の民間金融機関の間では、フィンテックなどイノベーション

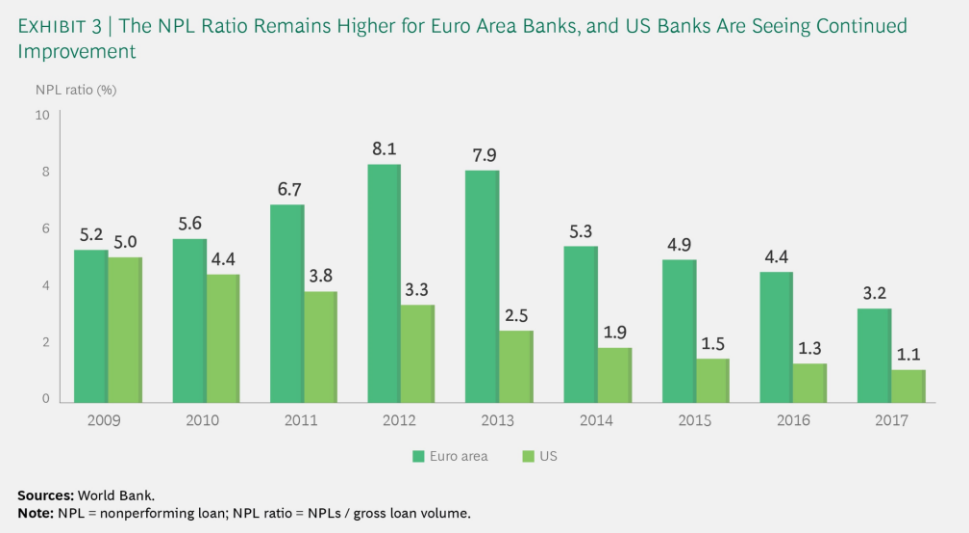
---

https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-iif-tenth-annual-global-bank-risk-management-survey/$FILE/ey-iif-tenth-annual-global-bank-risk-management-survey.pdf, 2020/6/25

[439] 人口あたりの銀行数に換算しても、欧州は米の約 2 倍弱となる。

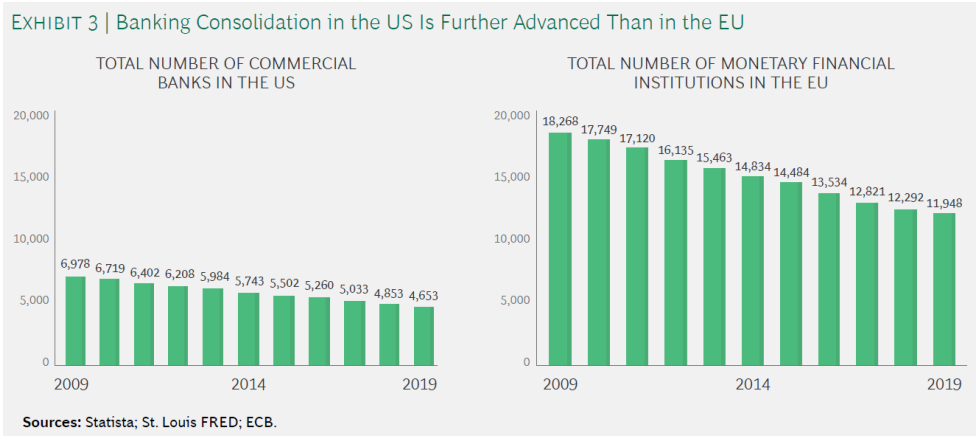
促進に振り分けられる投資余力に一定の差が生じているものと考えられる。

図表 164 米と欧州での不良債権比率の推移（2009—2017 年）



出所：BCG[440]

図表 165 米と欧州での銀行数の推移（2009—2019 年）



出所：BCG[436]

4.1.2 デジタライゼーションへ向けた動き

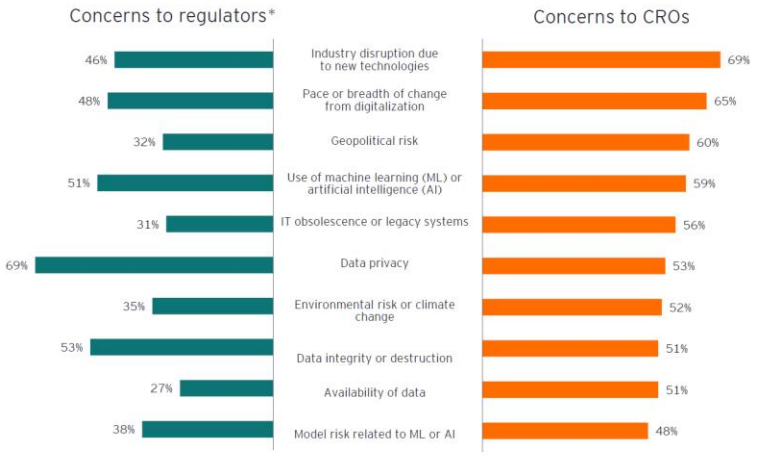
民間金融機関においては従前から業務システムの IT 化は進められていたが、JP Morgan CEO の「Silicon Valley is coming」という言葉が示したように、デジタライゼーションという文脈で捉え直されたのは、概ね 2014～2015 年以降と考えられる。そして、現在ではイノベーションへの対応、デジタライゼーションへの対応が主要な経営課題と認識されており（図表 166）、ボストン・コンサルティング・グループのレポートで

[440] Grasshoff, G., et al, Boston Consulting Group, "Global Risk 2019: Creating a More Digital, Resilient Bank", https://boston-consulting-group-res.cloudinary.com/image/fetch/w_2880,q_auto,f_auto/http://image-src.bcg.com/Images/Creating%20a%20More%20Digital%20Resilient%20Bank_ex03_tcm-217186.png, 2020/5/13

は今後 10 年でどの銀行が生き残るかを決める課題と評価している[441]。

図表 166 今後 5 年間の課題に関する当局と民間の意識調査

Figure 4: CRO and regulator priorities over the next five years



出所：EY[438]

(1) 技術的な進展段階

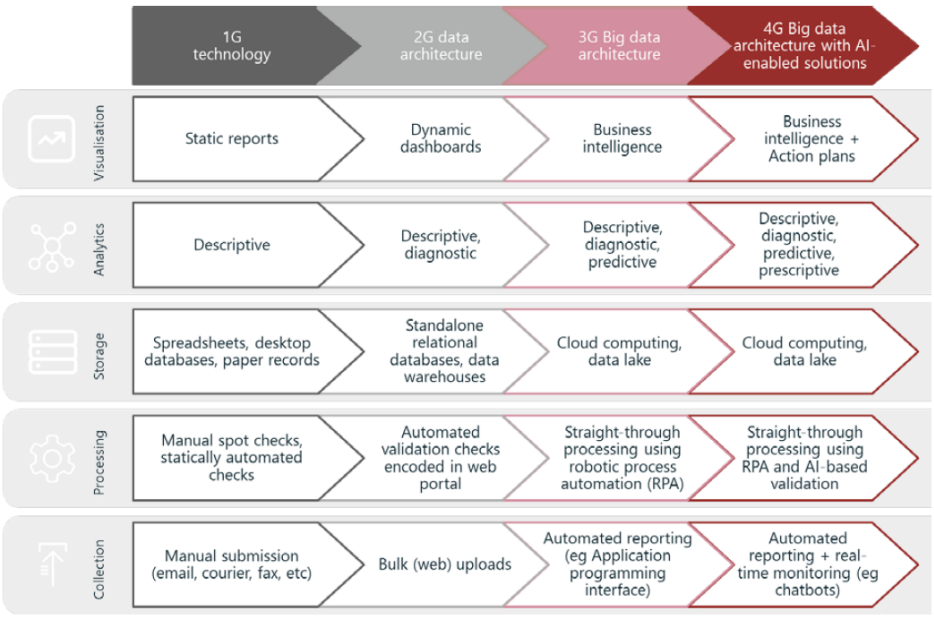
BIS 傘下の FSI が公表した 2019 年の報告書[442]では、（SupTech を念頭にしたものではあるが）金融分野における革新的技術の活用状況を四段階に整理しており、従来の IT システムのアップグレード等は第2世代に位置づけられており、ビッグデータに対応したデータ基盤が第3世代、その上で AI を活用できる基盤が第4世代に位置づけられている（図表 167）。

上記の観点では、多種多量なデータを扱えるデータ基盤の整備がまず必要と言える。ビッグデータによりシームレスにリアルタイムでのデータ収集や格納が可能となり、AI により大量の異種データを統合してデータの価値を引き出せるようになる。またビッグデータ基盤では、データ入力は API や RPA などで自動化され、フォーマット違いや欠損値の検証なども自動化される必要がある。

441 Grasshoff, G., et al, Boston Consulting Group, "Global Risk 2019: Creating a More Digital, Resilient Bank", https://www.bcg.com/ja-jp/publications/2019/global-risk-creating-digital-resilient-bank.aspx, 2020/5/8

442 Castri, S., et al, FSI, "FSI Insights on policy implementation No19 The suptech generations", https://www.bis.org/fsi/publ/insights19.pdf, 2020/6/25

図表 167 金融分野における革新的技術の活用段階



出所：FSI[442]

図表 168 金融分野における革新的技術の活用段階（概要）

No	世代	概要
1	第1世代	✓ 比較的小規模な構造化データを対象としており、スプレッドシートや個別のデータベース、紙などに分散されて保存される。データの準備、抽出、変換、視覚化等で多くのマニュアル作業が存在する。 ✓ レポーティングは静的なものであり、分析は事後的なものとなる。
2	第2世代	一部の紙ベースのプロセスがデジタル化されて自動化されている。 ✓ データは分散化されているものの、一部集約されてリレーショナルデータベースやデータウェアハウスなどに保存。Web ポータルからのアップロードなど、データの準備、検証等のプロセスは一部自動化される。 ✓ ビジネスインテリジェンスダッシュボードなどによる動的な視覚化、スコアカードなどによる診断分析など、一歩進んだ分析が行われる。
3	第3世代	ビッグデータに対応し、大量データと豊富な計算資源により、高度な統計モデルが利用可能となる。 ✓ クラウドストレージやデータレイクが利用され、明細データなど細かい粒度のデータが、よりリアルタイムに近い形で格納される。例えば、API や RPA 等によりデータの取込みや統合は完全に自動化される。 ✓ 大量データに基づく精度の高い予測など、高度な統計モデルを用いた分析が行われる。
4	第4世代	ビッグデータに加えて AI に対応しており、データ管理・分析ともに AI が活用され、自動化が更に図られている。 ✓ データ管理では、自然言語処理を用いた Web からのデータ取得、機械

No	世代	概要
		学習を用いた異種データの統合等が利用される。 ✓ データ分析では、苦情対応などを行うチャットボットや、対応の選択肢を掲示するレコメンドエンジン等が利用される。

出所：FSI[442] の資料より三菱総合研究所作成

こうした技術的な進展は、以下の点で利用者利便の向上へつながると考えられる。

- クラウドは、データリソースを柔軟に変更できる利点や、最新技術の取込みが容易である利点などがある。蓄積されたデータに対する AI の高度な情報処理能力と相まって、顧客理解とマーケティングの高度化（利便性）や顧客管理や取引モニタリングの高度化（安全性）などに貢献する。
  - ✓ 顧客理解やマーケティング高度化により、新たなサービスの提供や既存サービスの高度化を通して顧客利便性を向上させると考えられる。
  - ✓ 顧客管理や取引モニタリング高度化により、利用者保護が徹底されるとともに、従来取り込めなかった層（Unbanked、Underbanked）への金融包摂を通して、顧客利便性を向上させると考えられる。
- API による情報処理の効率化や RPA による自動化は、クラウドへのデータ入力などにあたって、低コストで正確、自動的な処理を実現する。さらに、データ交換の促進を通して、金融機関と外部企業との連携・協業や金融のエコシステム構築にも貢献する。
  - ✓ 自動化による安価で質の高いサービス提供を通して顧客利便を向上させると考えられる。
  - ✓ 外部と連携した新たなサービスの提供を通して顧客利便性を向上させると考えられる。

(2) 米欧での進展状況

大きく米と欧州の大手金融機関を比較すると、以下の点などから、概ね米の方がデジタライゼーションへの取組みを先行していると考えられる（具体的な取組事例については 4.2 節を参照）。

- デジタライゼーションへの年間投資額は、米の大手金融機関では JP Morgan をはじめとして 90-110 億ドル前後と巨額である。これに対し、欧州の大手金融機関では概ねその半分程度となっている。資産規模や収益規模を考慮しても欧州は全般にやや見劣りする。2010 年代を通した収益環境の差が影響している可能性が考えられる。
- デジタライゼーションの位置づけとして、米の大手金融機関では Goldman Sachs や Morgan Stanlay のように「将来の成長への投資」という点に比重があるも、欧州の大手金融機関では Barclays など「コスト削減」に大きな力点が置かれている傾向が見られる。

- ✓ デジタライゼーションが収益を生み出すに至るまでには相応の準備と時間がかかることから、すぐに目に見える成果として「コスト削減」が取り上げられやすい可能性も考えられる。
- ✓ ただし、イノベーションを促進する仕組みとしてのアクセラレータやイノベーションラボなどの取組みには米と欧州で大きな違いは見られない。

- アニュアルレポート等から、米の大手金融機関ではクラウドへの移行が相当程度進展していることが伺える。例えば Bank of America では既に業務の 75%がクラウド化、インフラコストを年間 21 億ドル削減できている。これに対し、欧州の大手金融機関では HSBC や Barclays などクラウドへの移行の途上という段階である。
  - ✓ クラウドへの移行にあたっては、いずれかの段階では既存の IT インフラも更新する必要がある。
- クラウドへの移行に関連して、米の大手金融機関では JP Morgan や Goldman Sachs など、AI や機械学習の導入が相応に進んでいる状況にあることが伺える。これに対し、欧州の大手金融機関では AI 活用は途上にある。AI 活用にあたっては、ビッグデータに対応したデータ基盤であるクラウドが必須となるため、移行の程度により活用状況にも差が生じていると考えられる。他に、Bank of America では AI の倫理的問題に対する協議会の設立なども行っている。
- 欧州の大手金融機関では、米に比して、API などのオープンバンキング、デジタルバンキング等の取組みが多い。決済サービス指令（The revised Payment Services Directive：PSD2）やチャレンジャーバンク・ネオバンク等の市場環境が影響している可能性が考えられる。

(3) 取組み内容

組織体制と取組み分野の二点について、次節の各金融機関の取組み状況から分かる概観を記載する。

① 組織体制

- デジタライゼーションは、データ基盤の整備や各種業務プロセスの変更などを伴い、その効果が現れるまでには相当の準備と時間がかかると考えられる。そのため、デジタル化の推進にあたっては、JP Morgan CEO の James Dimon 氏など、経営トップが、一定程度の長期のコミットメントの下、強力なリーダーシップで主導していくことが必要になると考えられる。
- デジタライゼーション含め、新たなイノベーションを推進していくには、試行錯誤を素早く数多く行える体制が重要であり、その意味で「内製化」が極めて重要となる。海外の金融機関では、従来から IT 分野の企画・研究開発を相当程度内

製化しているため、我が国と比べると、そもそも、新たな技術の理解、外部技術との接合、イノベーション推進が行いやすい体制にあったと考えられる。

- ✓ BNP Paribas は内製化を全面に掲げており、人材確保・人材育成の点で今後の進展が興味深いと考えられる。
- ✓ Goldman Sachs は 2015 年時点でフルタイム従業員 3.3 万人のうち、プログラマやエンジニアが 9 千人に上ると公表しており、我が国とは内製化へ向けた体制に相当の違いがあることが伺われる。

- そもそも内製化していたことに加えて、デジタライゼーション対応へ向けて組織内外での対応を進めている。特に組織外の連携については、収益化まで時間のかかるアクセラレータと、すぐに効果の出るビッグテックとの協業（例えば、Apple と Goldman Sachs など）など、長短を意識した取組みを進めている。
  - ✓ 組織内部では、デジタル委員会・デジタル専用組織・専用プロジェクトの設置や、専門性を持つトップ人材や外部専門家の招聘、人材確保を目的としたスタートアップ買収、イノベーションラボなどのデジタライゼーションに関連する R&D 機関の設置等を行っている。
  - ✓ 組織外との連携としては、自社で資金提供するアクセラレータやオープンイノベーション等の協業から、フィンテック企業への出資や買収などの積極的な投資戦略。ビックテックとの業務提携などまで幅広く実施している。

② 取組み分野

事業ポートフォリオ上の規模が大きく、技術親和性が高い業務分野で、かつ効率化によるコスト削減や高度化による収益向上の効果が得られやすい分野が望ましい。代表的な例として、現時点では今の分野などが挙げられる。

- リテール事業（ウェルスマネジメント含む）
  - ✓ マーケティング
  - ✓ リテール向け与信
  - ✓ 投資アドバイス、資産管理アドバイス
- 法人業務
  - ✓ 中小企業向け与信
  - ✓ 企業情報収集
  - ✓ トレジャリー業務
- 市場業務
  - ✓ アルゴリズム取引
  - ✓ 市場環境についての顧客への情報提供
  - ✓ マーケット情報収集
- 管理業務
  - ✓ AML/CFT

- ✓ 内部統制
- ✓ 社内問合せ対応、現金マネジメント／ATM 管理等

③ 今後の展開

所謂ビッグテック企業やスタートアップ企業がそれぞれニッチなポジションを獲得していくにつれて、中長期的には、金融サービス全体をカバーするような伝統的なフルスタックのサービスラインナップを揃えた銀行は減少していくことが考えられる[441]。

現時点では各銀行ともこの点について明確な戦略に掲げていないものの、このような流れの下では、既存の銀行は、顧客との接点を捨てて金融仲介機能や信用創造機能に特化する戦略や、様々なデジタル企業がサービス展開できるようなプラットフォーム運営に特化する戦略など、いずれ多様な戦略を追求していく可能性が考えられる。

4.2 海外大手金融機関における取組み事例

本節では、欧米主要国における民間大手金融機関を対象に、イノベーション促進やデジタライゼーションへ向けた取組み状況について記載する。

4.2.1 イギリス

(1) HSBC

① 事業の概要

HSBC は、1865 年に香港で創設された香港上海銀行を母体として、1991 年に設立されたロンドンに本拠地を置く金融機関である。2019 年度末の総資産は 2.7 兆ドル、従業員数 23.5 万人、顧客数 4,000 万人以上を誇る世界最大級のメガバンクであり、現在は、ヨーロッパやアジア、北米、南米、中東、アフリカを始めとする 64 の国と地域で事業を展開している。

地域別に 2019 年度の収益に占める割合をみると、アジアが 49%と最も大きく、ヨーロッパが 29%、北米が 11%となっており、これらの国と地域で 9 割をカバーしている。また、手掛ける事業は大きく四つに分類され、収益に占める割合が 41%と最も大きいリテールバンキング＆ウェルスマネジメント事業を筆頭に、コマーシャルバンキング事業 27%、グローバルバンキング&マーケット事業 27%、グローバルプライベートバンキング事業 3%と続いている[443]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2018 年、グループ最高経営責任者（当時）の John Flint 氏が発表した新成長戦略の一環として、2020 年までに成長事業とテクノロジーに 150～170 億ドル投資するこ

とを掲げている。これまでの約 10 年間のリストラおよび減益が一段落し、今後は銀行が成長する局面に来ているとしており、テクノロジーへの投資によって 2020 年までに 11%の株主資本利益率を達成することを目指している。その後、HSBC は 2018 年度に 41 億ドルを、2019 年度には前年度対比 10%増の 45 億ドルをテクノロジーに投資しており、顧客中心主義の実現と顧客サービスの強化を図っている（図表 169）。

2019 年度の年次報告で、グループ最高経営責任者である Noel Quinn 氏は、「顧客との接点の増加、デジタル技術を活用したより良いサービスの提供、顧客利便性向上を図ってきた。提供するサービスを向上することは新規顧客の獲得や主要なマーケットにおけるシェア拡大につながる」と述べている。2020 年度以降もオートメーションやデジタライゼーションへの投資によって更なるコスト削減を目指している[443]。

HSBC のグループ最高情報責任者の Darryl West 氏は、4 万人の従業員が働くテクノロジー部門を統括しており、複雑なシステムアーキテクチャーの簡素化を目指している。「HSBC の 150 年の歴史の中で構築されたアプリケーションやインフラストラクチャには、複雑なシステムが多数存在している。これらのシステムの複雑さによって、製品化までの時間やサポートおよびサービス提供にかかるコストが大きくなっていた。テクノロジーによって、これらを解決し、より大きなビジネスの変革が実現できるようにした」と語っている。ビジネスや機能を適切に整理し、世界中の拠点間で適材適所となるような組織編成を目指した。また、システム開発の手法についても見直し、アジャイル開発や DevOps の概念を採用し、アーキテクトや開発者、セキュリティ担当者等の IT チームとその運用チームを同じ組織内に配置することで、開発と運用を統合した垂直型の組織を目指している。Darryl West 氏は、「Google や Amazon、Microsoft 等の世界クラスのクラウドプロバイダと提携することで、彼らのテクノロジーを活用できるようになり、顧客管理とより良いサービスの提供に集中できるようになった」と述べている[444]。

図表 169 HSBC のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Data & Innovation Labs	2019 年にロンドンとトロントに設立され、人工知能等のテクノロジーを有するフィンテック企業とのパートナーシップを構築するためのハブとして機能する。顧客データを分析する機械学習技術を開発し、人工知能のエコシステム構築を目指す。ロンドンで 100 人弱、トロントで 50 人超の人員を配置している[445]。
2	技術諮問委員	2017 年に設置され、人工知能や生体認証、ブロックチェーン、データ

443 HSBC, "Annual Report and Accounts 2019", https://www.hsbc.com/-/files/hsbc/investors/hsbc-results/2019/annual/pdfs/hsbc-holdings-plc/200218-strategic-report-2019.pdf, 2020/4/5

444 Boston Consulting Group, "HSBC's Darryl West on Transforming the Business Through Technology", https://www.bcg.com/ja-jp/publications/2018/transforming-business-through-technology-interview-darryl-west-group-cio-hsbc.aspx, 2020/4/6

445 HSBC, "HSBC Data and Innovation Lab", https://www.gbm.hsbc.com/insights/innovation/data-and-innovation-lab, 2020/4/14

No	名称	推進施策の概要
	会	サイエンス等のテクノロジー・デジタル戦略についてアドバイスや指導を行う組織。委員会は四半期毎に開催され、メンバにはオープンバンキングを専門とする Token 社の最高経営責任者やブロックチェーンを専門とする Ripple 社の会長等、多様かつトップレベルの専門家が名を連ねている[446]。
3	HSBC–ASTRI Research and Development Innovation Lab	2016 年、香港応用科学技術研究院（ASTRI）と共同で設立した、フィンテックの R&D ラボ。中国語を認識する人工知能や行動バイオメトリクス認証、ビッグデータ分析、ブロックチェーン、サイバーセキュリティ等の幅広い分野に関するフィンテック技術の開発を行う[447]。
4	Asia Pacific Innovation Lab	2015 年、次世代デジタル・モバイルバンキングサービス開発を行う取組みの一環としてシンガポールに設立された。コーポレートバンキングや貿易、サプライチェーン、リテールバンキング等の業務に資するフィンテックソリューションの開発に注力している[448]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ 技術分野別の戦略

(i) クラウド

HSBC は保有するデータをクラウドへ移行しつつあり、HSBC テクノロジーの IT チーフアーキテクトは、「顧客のニーズは把握するデータ分析よりも、急速に増加するデータを補完するためのインフラストラクチャの管理に膨大なコストがかかっている」と述べている。クラウドへの移行によって生じる、データマネジメントや情報セキュリティ、単一ベンダへの集中リスク、データの保存場所に対する規制の潜在的可能性等の課題に対して、Google や Amazon、Microsoft 等のクラウドプロバイダと提携して解決に取り組んでいる。グループ最高情報責任者の Darryl West 氏は、「HSBC の大規模なオンプレミスのインフラストラクチャは今後 5～10 年でさらに変化し、クラウドは大きなチャンスとなるだろう」と述べている[449]。

446 HSBC, "HSBC APPOINTS TECHNOLOGY ADVISORY BOARD", https://www.hsbc.com/-/files/hsbc/media/media-release/2017/170117-hsbc-appoints-technology-advisory-board.pdf, 2020/4/14

447 Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute Company Limited, "HSBC-ASTRI RESEARCH AND DEVELOPMENT INNOVATION LABORATORY FURTHER MOBILISES FINTECH IN HONG KONG AND ASIA", https://www.astri.org/news-detail/hsbc-astri-research-development-innovation-laboratory-mobilises-fintech-hong-kong-asia/, 2020/4/14

448 Treasury Management, "HSBC Opens Asia Pacific Innovation Lab", https://www.treasury-management.com/news/638/hsbc-opens-asia-pacific-innovation-lab.html, 2020/4/14

449 DIGFIN, "HSBC goes cloud-first", https://www.digfingroup.com/hsbc-cloud/, 2020/4/5

(ii) API

2019 年、HSBC の API チーフアーキテクトは、「API 戦略では、既存の機能を提供するだけでなく、いかに新たなエコシステムを構築し、新たなビジネスモデルを提供できるかが重要である」と述べ、API を採用する他社との差別化を図り、開発者の利便性を向上することの重要を指摘している。

Mulesoft 社の Anypoint API コミュニティマネージャや Salesforce 社のコミュニティクラウドを活用して開発者向け API ポータルを構築している。また、最小限の機能を提供するに留まらず、テスト証明書や認証資格情報、現実に近いデータを備えたサンドボックス環境、利便性を高めるサポートとコミュニティを提供するとともに、充実した API 利用手順を公開している[450]。

(iii) AI

HSBC のリテール取引の 87%がデジタル化されており、顧客はより利便性の高いデジタルバンキングを求めている。リテールバンキング＆ウェルスマネジメント事業のデジタル部門のグローバルヘッドは、「オープンバンキングにより、革新的かつ直感的な方法で顧客にサービスを提供することが可能になる。HSBC では、口座集約、新しい資金管理ツールおよびマーケットプレイスをテストしてきた」と述べている。

AI はオープンバンキングに必要不可欠で、サービスの品質と接続のモニタリングを促すだけでなく、不正の監視にも有効である。アルゴリズムによって、不正な支払が発生する可能性がある顧客や状況を特定してリアルタイムに介入することができ、人工知能や機械学習を使用した大量のデータ分析によって、顧客体験向上とリスクのトレードオフを追及することができるためである[451]。銀行を始めとする金融機関は長引く世界的な低金利から多大なコスト削減が求められており、HSBC においても組織構造改革による何千もの人員の削減が予想されている。AI は銀行に新たな成長の機会をもたらす可能性がある一方で、当面の焦点はおそらくコスト削減にある。AI の利活用により、業務の自動化や生産性の大幅な改善を目指す必要性について言及されている[452]。

---

[450] COMPUTERWORLD, "Inside HSBC's mission to build the best API developer portal", https://www.computerworld.com/article/3454610/inside-hsbcs-mission-to-build-the-best-api-developer-portal.html, 2020/4/14

[451] OPEN BANKING EXPO, "Interview: Josh Bottomley, Global Head of Digital, HSBC", https://www.openbankingexpo.com/the-big-interview/looking-ahead-with-josh-bottomley-global-head-of-digital-at-hsbc-retail-banking-wealth-management/, 2020/4/6

[452] Yahoo! Finance, "HSBC digital chief: 'Unbelievable opportunities' for AI in banking", https://uk.finance.yahoo.com/news/hsbc-josh-bottomley-ai-banking-unbelievable-opportunities-135642666.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAHpzHnIyAU_G2ZGT1tJhhxIH0Q4FWTf0VucBTKa3car2vU8AWn9EutQyzjqWvXqdFkRwXygOrwNUxeCgmuLmpGXcN0F1LahbPmNbxV8y6r3OFuOM-0eCdFiW5yMYeWSYj_GfqthNw1_JZZv-SlEMgeTQ33JjlciNIB5WQr0ozTGr, 2020/4/6

④ その他の取組み事例

その他の HSBC の具体的な取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 170）。

図表 170 HSBC の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2016	デジタルバンキング	Pariti 社と提携し、個人の節約を促す Smart Save アプリの開発することを発表した[453]。
2	2016	eKYC	Nuance 社の生体認証技術を採用し、Apple 社のデバイスを利用するユーザは音声認識と Touch ID による本人確認が可能になった[454]。
3	2017	デジタルバンキング	リテール向け決済アプリ PayMe をリリースし、スマートフォンを通して、利用金融機関に関わらず、安全かつリアルタイムに決済が可能になった [450]。
4	2019	デジタルバンキング	法人向け決済アプリ PayMe for Business をリリースし、企業は 170 万人超のリテール向け決済アプリ PayMe ユーザとの決済が可能になった[455]。
5	2019	クラウド	流動性規制報告業務を Google Cloud へ移行。オンプレミスサーバでは 1 日最大 14 時間かかっていた規制報告作成業務が、3 時間に短縮された [449]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(2) Barclays

① 事業の概要

Barclays は、創業 325 年以上という非常に長い歴史を持つ、ロンドンに本拠地を置く国際金融グループである。英国内の個人顧客や中小企業向けに事業を行う Barclays UK や大企業やグローバル向けの事業を行う Barclays International、グループ全体を横断してテクノロジーやオペレーション、機能サービスの提供を担う Barclays Execution Services を傘下に置いている。

2019 年度末の総資産は 1.4 兆ユーロ（1 ドル 0.9 ユーロの場合、約 1.6 兆ドル）

[453] HSBC, "SAVE WHILE YOU SPEND! HSBC SMARTSAVE APP PROVES A LITTLE RETAIL THERAPY CAN GO A LONG WAY", https://www.about.hsbc.co.uk/-/media/uk/en/news-and-media/rbwm/170323-hsbc-smartsave-app-proves-a-little-retail-therapy-can-go-a-long-way.pdf, 2020/4/1

[454] BBC, "HSBC offers voice and fingerprint ID system to customers", https://www.bbc.com/news/business-35609833, 2020/4/1

[455] HSBC, "Global transactions: the next frontier", https://www.hsbc.com/news-and-insight/2019/global-transactions-the-next-frontier, 2020/4/1

で、地域別にみた収益の割合は、英が 55%、米 33%、EU やその他の国と地域で 12%の割合となっている。英を中心として、世界 40 ヵ国以上に 8 万人以上の従業員を擁しており、Barclays はグローバルに総合的な金融サービスを提供する大手金融機関の一つと言える[456]。

② テクノロジーに関する基本戦略

Barclays は、テクノロジーによる生産性の向上によるコスト削減を図っている。2019 年度には 476 のレガシー・アプリケーションを廃止し、全体の 16%の削減に成功した一方、2016 年から 2019 年にかけて内部のテクノロジーが担う業務量は 45%から 75%に増加している[457]。2019 年度末において、提供するサービスの 59%はデジタルチャネルを通して顧客に提供され、顧客のトランザクションの 91%は自動化されている [456]。

2019 年度の年次報告によると、Barclays はこれまでデジタル戦略を推進し続けており、オンラインや携帯電話で銀行サービスを利用する顧客は増加し続け、デジタルチャネルでアクセスするユーザの数は前年比 6%増加の 1,100 万人に到達した。今後もテクノロジーへの投資は継続し、支店のデジタル化を進め、顧客利便性の追求を図るとしている。

また、2019 年度決算の投資家向け資料では、今後の 3 年から 5 年程度で Barclays が差別化を図る分野として、決済やトランザクションバンキング、投資アドバイスを挙げている。決済に関しては、銀行系決済プロバイダであることのメリットを活かし、大規模なテクノロジーの投資による拡大を図る。

例えば、Barclays UK の顧客である約 100 万社の中小企業のうち、決済サービスの利用は 25%程度に留まっている。欧州における利用率はトランザクション全体の 5%程度の水準であり、英の水準 25%から考えると拡大の余地がある。

トランザクションバンキングに関しては、オンラインバンキング iPortal へ更なる投資を行い、欧州諸国向けサービスを継続的に強化していく方針である。また、バンキングおよびファイナンシャルプランニングの機能を Barclays App に統合して投資のプラットフォームとして成長させることで、Barclays UK の顧客基盤拡大を目指すとしている（図表 171）[457]。

図表 171 Barclays のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Barclays	アクセラレータの運営企業 Techstars 社と協業し、2013 年にロンドンに

[456] Barclays, "Annual Report 2019", https://home.barclays/content/dam/home-barclays/documents/investor-relations/reports-and-events/annual-reports/2019/Barclays%20PLC%20Annual%20Report%202019.pdf, 2020/4/8

[457] Barclays, "Equity Investor Presentation", https://home.barclays/content/dam/home-barclays/documents/investor-relations/ResultAnnouncements/2019FYResults/20200213-Barclays-Q419-Equity-Investor-Presentation.pdf, 2020/4/9

No	名称	推進施策の概要
	Accelerator	設立された後、ニューヨークやテルアヒブ、ムンバイに展開されたアクセラレータプログラム。起業家やフィンテック専門家からのメンタリングの他、最大 12 万米ドルの出資を受けられる[458]。現在では Rise home と呼ばれる 150 以上のフィンテック企業があり、7,500 人を超えるメンバのコミュニティが存在する[459]。
2	Barclays Eagle Labs	2015 年に設立された、ケンブリッジをはじめとして世界中に拠点を置く R&D・イノベーション組織。使用率の低い Barclays の拠点スペースを有効活用し、コワーキングスペースや専門家によるメンタリングを提供している[460]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ その他の取組み事例

その他の Barclays の具体的な取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 172）。

図表 172 Barclays の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2017	API	整備された API 基盤や高いサポート品質を理由に、Uber Technology 社の Uber Card 発行会社として選出された[461]。
2	2019	デジタルバンキング	非接触決済 bPay を Pingit に移行することを発表した。Barclays は通常のオンラインバンキングに加えて、ウェアラブルデバイスによる非接触決済を提供している[462]。
3	2019	デジタルバンキング	Flux 社との新たなパートナーシップを発表し、小売業者が顧客に電子レシートを提供できるようになり、顧客の支出管理が容易になった。なお、Flux 社は Barclays Accelerator プログラムを 2017 年に卒業している[463]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

458 Barclays, "Barclays Accelerator powered by Techstars", https://home.barclays/who-we-are/innovation/barclays-accelerator/, 2020/4/1
459 Barclays, "Rise Website", https://rise.barclays/, 2020/4/1
460 Barclays, "Eagle Labs", https://labs.uk.barclays/, 2020/4/9
461 Barclays, "Earn on Everything You Do: Uber and Barclays Launch New Credit Card", https://cards.barclaycardus.com/banking/about-us/newsroom/uber-barclays-new-credit-card/, 2020/4/1
462 InternetRetailing Media, "Barclays moves all wearables from bPay to PingIt, as the bank pushes mobile and wearable payments", https://internetretailing.net/mobile-theme/mobile-theme/barclays-moves-all-wearables-from-bpay-to-pingit-as-the-bank-pushes-mobile-and-wearable-payments-19226, 2020/4/1
463 Business Insider, "Barclays takes a minority stake in digital receipts startup Flux", https://www.businessinsider.com/barclays-takes-stake-in-accelerator-alum-flux-2020-1, 2020/5/7

(3) Standard Chartered

① 事業の概要

Standard Chartered は、1862 年に設立された Chartered Bank を前身とした、160 年以上の歴史を持つロンドンに本拠地を置く国際的な金融グループである。60 の国と地域に 1,000 以上の支店があり、世界で 8.6 万人の行員を擁し、2019 年度末の総資産は 7,200 億ドルである。Standard Chartered は、ロンドンに本拠地を置いているが、地域別の収益をみると、英の占める割合は小さく、アジア太平洋やアフリカ、中東等の新興地域において主導的な役割を担っている。特にアジアに関しては ASEAN の 10 のマーケット全てに存在する唯一の国際銀行である[464]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2019 年、Standard Chartered は、規制や戦略、サイバー、システムに対する投資全体で 160 億ドルを費やしており、過去 2 年間と同水準の金額を維持している[465]。Standard Chartered のグループ最高情報責任者は、近年の革新的な技術の変化を活用するための最良のアプローチや、将来の IT 投資の大きな割合を占めるクラウドやセキュリティ等の主要なテクノロジーについて、インタビューで語っている。オンデマンド IT の力と、インフラストラクチャやプラットフォーム、ソフトウェアレベルでの大きな変化をもたらす可能性について言及しており、同責任者は「競争力のある企業が成功するために情報の整合性が重要な要素であり、クラウドコンピューティングには多くの選択肢がある」と述べている。また、サイバーセキュリティが非常に重要なテーマであると認識しており、「近年リスクレベルは上昇しており、ハッカーが金融機関のシステムに侵入するためのツールが多く存在している」と述べ、「引き続きデータ保護に関する取組みを推進し、サイバーイベントが発生した場合にはさらに投資を行っていく」としている（図表 173）[466]。

Standard Chartered のリテールバンキングビジネスはデジタル化によって大きな変革を遂げている。Standard Chartered Bank Nigeria のリテールバンキングの責任者は、「イノベーションとテクノロジーでデジタルバンキングの推進に注力しており、過去 3～5 年間で 30 億ドル以上を投資してきた。携帯電話から全ての取引をデジタルで行えるようにすることで、顧客が口座を開設することなく、また支店に来店せずとも、金融サービスが提供できる銀行を目指す」としている[467]。

---

[464] Standard Chartered, "ABOUT US", https://www.sc.com/en/about/, 2020/4/23

[465] Standard Chartered, "Annual Report 2019", https://av.sc.com/corp-en/content/docs/standard-chartered-plc-full-year-2019-report.pdf, 2020/4/22

[466] Hot Topics, "Standard Chartered's CIO on embracing the ways digital can help the bank's customers", https://www.hottopics.ht/30329/standard-chartered-is-embracing-the-ways-digital-can-help-its-customers/, 2020/4/23

[467] Standard Chartered, "Standard Chartered Invests $3bn In Digital Banking", https://economicconfidential.com/2020/02/standard-chartered-3bn-digital-banking/, 2020/4/22

図表 173 Standard Chartered のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	FinTech Bridge	2019 年に発表された、スタートアップ企業や投資家、アクセラレータをマッチングするプラットフォーム。スタートアップ企業は Standard Chartered の事業部門が抱える課題へのソリューションを提案し、投資家へ投資をリクエスト可能。投資家は将来のコラボレーションを目論み、銀行にスタートアップ企業を推薦できる。シンプルなマッチングプロセスによって、無駄な時間を削減し、概念実証に必要な資金はスポンサーによって提供される[468]。
2	SC Ventures	2018 年に設立された、Standard Chartered がイノベーションを促進しフィンテックへ投資することによって、新たなビジネスモデルを模索するためのビジネスユニット[469]。新たなビジネスモデルを試みるビジネスベンチャとしての側面以外に、スタートアップ企業への投資や eXellerator プログラムの三つの事業に分けられる。eXellerator プログラムでは、シンガポールや香港、英、ケニア、上海の五つのラボとサンフランシスコにフィンテックの調査・偵察を担う拠点を有している[470]。
3	Super Charger	アジアのファイナンスとテクノロジーのゲートウェイとしての役割を担う香港の強みを活かして、2015 年から行われている 12 週間のアクセラレータプログラム。アジアのフィンテックエコシステムの成長を促進しており、香港大学と共同でアジア初の大規模なフィンテックに関するオープンオンラインコースを立ち上げ、コミュニティにも貢献している[471]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ 技術分野別の戦略

Standard Chartered は、オープンバンキングプラットフォーム aXess を通して、銀行の商品やその API、アプリケーション、ライブラリのオープンソースコードへのアクセス機会を開発者に提供している。オープンソースコードの共有を通じて、より良い製品やサービスを共創し、開発者や企業、フィンテック企業とのパートナーシップを通じたイノベーションおよびテクノロジーの文化推進を目指している。

また、aXess Labs は、インドのベンガルールを拠点とするテストラボであるが、銀行内部のエンジニアが最先端のテクノロジーを活用したサービスを開発し、新たなビジネスモデルを構築することで、オープンバンキングにおける最良の手法や機能、ツー

[468] SC Ventures, "SC Ventures launches SC Ventures Fintech Bridge", https://www.sc.com/en/media/press-release/sc-ventures-launches-sc-ventures-fintech-bridge/, 2020/4/22
[469] REUTERS, "Standard Chartered creates fintech investment unit", https://jp.reuters.com/article/us-stanchart-fintech/standard-chartered-creates-fintech-investment-unit-idUSKBN1F612H, 2020/4/22
[470] SC Ventures, "SC Ventures", https://scventures.io/, 2020/4/22
[471] Fintech SuperCharger, "Fintech SuperCharger", https://www.fintechsupercharger.com/, 2020/4/23

ルの銀行全体への共有を図っている。さらに、aXess Academy は、社内向けのテクノロジー学習プログラムであり、トレーニングプログラムやハッカソン、ラウンドテーブルを通して、社員のスキルを向上させ、オープンバンキングに必要な技術的ノウハウを提供している[472]。

④ その他の取組み事例

Standard Chartered のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 174）。

図表 174 Standard Chartered の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2018	eKYC	自然言語処理や光学式文字認識、機械学習などの技術を活用した Instabase のソリューションを活用し、KYC 業務プロセスの自動化と最適化を実現したと発表[473]。
2	2018	AI	シンガポールの RegTech 企業 Silent Eight 社の機械学習や自然言語処理技術を活用し、金融犯罪対策業務の効率化を図っている[474]。
3	2019	AI	Quantexa と提携し、顧客とトランザクションに関する詳細情報を集約し、コンテキストに基づく意思決定を実現することで、金融犯罪対策業務の高度化を図る[475]。
4	2019	AI	Standard Chartered のフィンテック投資を行うビジネスユニット SC Ventures は、人工知能開発を行う Digital Reasoning に投資した[476]。
5	2019	デジタルバンキング	Assembly Payments 社とシンガポールに合弁会社を設立。複数の決済タイプや国境を越えた取引を管理するデジタル決済プラットフォームを提供する[477]。

[472] Standard Chartered, "aXess by Standard Chartered", https://axess.sc.com/, 2020/4/23
[473] Standard Chartered, "We're transforming client experience with smart technologies", https://www.sc.com/en/media/press-release/were-transforming-client-experience-with-smart-technologies/, 2020/6/18
[474] Standard Chartered, "We've partnered with Regulatory Technology firm Silent Eight", https://www.sc.com/en/media/press-release/weve-partnered-with-regulatory-technology-firm-silent-eight/, 2020/4/23
[475] Standard Chartered, "Joining forces with Quantexa to tackle financial crime with contextual decision intelligence" https://www.sc.com/en/media/press-release/joining-forces-with-quantexa-to-tackle-financial-crime-with-contextual-decision-intelligence/, 2020/6/18
[476] Finextra, "Standard Chartered invests in Digital Reasoning", https://www.finextra.com/newsarticle/34428/standard-chartered-invests-in-digital-reasoning, 2020/6/18
[477] Finextra, "Standard Chartered forms online payments joint venture", https://www.finextra.com/newsarticle/35267/standard-chartered-forms-online-payments-joint-venture, 2020/5/7

No	年度	分類	取組み事例の概要
6	2019	バーチャルバンク	香港において、PCCW 社や HKT 社、Ctrip Finance 社とのジョイントベンチャーがバーチャルバンクのライセンスを取得。2020 年には新たな事業体としての法人設立を予定している[478]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

4.2.2 アメリカ合衆国

(1) JP Morgan Chase

① 事業の概要

JP Morgan Chase は、1799 年に創業されたニューヨークに本拠地を置く銀行持株会社である。創業メンバの J. P. Morgan Jr.氏が述べた「一流のビジネスを一流の方法で実践する」という基本理念に基づき、世界で最も信頼される金融機関を目指している。傘下には商業銀行である JP Morgan Chase Bank や投資銀行である JP Morgan 等を子会社として有しており、2018 年度末の総資産 2.6 兆ドル、従業員数 25.6 万人を誇る、米で最も古い金融機関の一つである。JP Morgan Chase は、事業によってそのブランド名を使い分けており、グローバルに展開している法人向け事業には JP Morgan を、米で展開している中小企業・個人向け事業には Chase のブランドを用いている。事業は大きく四つに分類され、2019 年度の収益に占める割合が大きい順に、コンシューマー＆コミュニティバンキング部門の 47%、コーポレート＆インベストメントバンク部門 33%、アセット＆ウェルスマネジメント部門 12%、コマーシャルバンキング部門 8%という構成になっている[479]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2015 年 4 月に発表された前年度の年次報告書で発表された、CEO である James Dimon 氏の「Silicon Valley is coming」と題された一節はフィンテックへの危機感を示したものとして広く知られている。豊富な人材と資金を有するシリコンバレーのスタートアップが、既存の伝統的な金融機関を代替する様々なサービス開発に取り組んでおり、金融機関を脅かす存在になっていることを端的に表している。同氏のコメントでは、個人や中小企業向け融資が一例として取り上げられており、ビッグデータを活用することによって効率的な与信が可能になり、銀行ならば数週間はかかる融資業務を、シリコンバレーのスタートアップでは数分で実行できるとしている。「当行もシーム

[478] Standard Chartered, "We've partnered with PCCW, HKT and Ctrip Finance to build a new virtual bank in Hong Kong", https://www.sc.com/en/media/press-release/weve-partnered-with-pccw-hkt-and-ctrip-finance-to-build-a-new-virtual-bank-in-hong-kong/, 2020/4/23

[479] JP Morgan Chase & Co., "FIRM OVERVIEW", https://www.jpmorganchase.com/corporate/investor-relations/document/2020_firm_overview_ba56d0e8.pdf, 2020/4/6

レスで競争力のあるより良いサービス提供を図る」と同氏は述べている[480]。

JP Morgan Chase の 2019 年度のテクノロジー投資の予算額は 114 億ドルにも上り、昨年度の 108 億ドルから 5.6%程度増加している。人材についても、テクノロジー部門では約 5 万人の従業員が所属しており、そのうち数百人はデータサイエンティストとして働いているとされており、テクノロジーに対して莫大な投資をしている。コーポレート＆インベストメントバンク部門のテクノロジー統括者は、「これからの銀行で重要となるテクノロジーを順位付けするならば、まず機械学習とデータサイエンスは間違いなく変革を起こす技術となるだろう。次いで、ブロックチェーンなどの比較的新しい技術はインパクトを与える可能性はあるが、どれほどの影響を与えるかは現段階で明らかではない。機械学習とデータサイエンスはより高い価値を生み、銀行はそれの付加価値を顧客に提供することができる。したがって、機械学習とデータの両方のインフラに対する投資はさらに必要になってくるだろう」と述べている（図表 175）[481]。

図表 175 JP Morgan Chase のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	In-Residence	外部のフィンテックスタートアップ企業を JP Morgan の社内に招き入れ、より銀行業務に近い場所でテクノロジー開発をサポートするプログラム。2016 年にニューヨークのオフィスで始まり、ロンドンや香港へ展開されている[482]。選出されたスタートアップ企業は、6～18 ヶ月の期間で JP Morgan Chase のオフィスに入居し、必要に応じて社内のリソースにアクセスできる。2017 年までに応募した 475 のスタートアップ企業のうち、選出された企業はわずか 6 社であった[483]。
2	JP Morgan Chase Institute	2015 年に設立され、グローバルな経済的課題に取り組むシンクタンク。ワシントン DC に拠点を置く本研究所は、JP Morgan Chase のビッグデータを活用し、顧客動向等の分析を行う[484]。
3	Financial Solution Lab	米のシンクタンク CFSI と共同で 2014 年に設立され、低所得から中所得者層向けの金融サービスを開発している。2019 年には、米における金融包摂を目的として、5 年間で 2,500 万ドルのコミットメントが発表さ

480 JP Morgan Chase & Co., "ANNUAL REPORT 2014", https://www.jpmorganchase.com/corporate/investor-relations/document/JPMC-2014-AnnualReport.pdf, 2020/4/6

481 coindesk JAPAN, "【独占】JP モルガン・ブロックチェーン統括：米最大の銀行が 2020 年以降に強めるテクノロジーとは", https://www.coindeskjapan.com/10082/, 2020/4/6

482 JP Morgan, "FIRM ANNOUNCES IN-RESIDENCE PROGRAM FOR FINTECH STARTUPS", https://www.jpmorgan.co.jp/country/JP/ja/press/inresidence, 2020/4/14

483 BUSINESS INSIDER, "J.P.モルガンは社内にスタートアップを「居住」させる ── アジアで 2018 年から拡大", https://www.businessinsider.jp/post-106281, 2020/4/14

484 JP Morgan Chase, "JPMorgan Chase Launches Global Think Tank Dedicated to Delivering Data-Rich Analyses and Expert Insights for the Public Good", https://institute.jpmorganchase.com/institute/news-events/pr-jpmc-launches-global-think-tank, 2020/4/14

No	名称	推進施策の概要
		れた[485]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ 技術分野別の戦略

(i) クラウド

2018 年の年次報告では、現在の課題に対するコメントとして、クラウド技術の重要性について言及されている。現在、JP Morgan Chase はクラウド導入に注力しているが、クラウド導入に関して主に以下のようなメリットがあるとしている。まず、クラウドによるオンデマンドな処理能力の拡張性を活かして、AI 導入を加速することが可能になる。また、クラウドプラットフォームを活用することで、容易に Web アプリケーションを開発することが可能になる。それにより、開発効率が向上するだけでなく、製品やサービスを市場へ投入するまでの時間を短縮することができる。

5～20 人程度の小規模なチームを構成し、クラウド機能を活用してアジャイル開発を行うことで、数ヶ月ではなく数日単位で新しい製品やサービスを継続的にリリースすることが可能になる[486]。2018 年に JP Morgan Chase はエンジニアリングセンタをシアトルに設立しており、2019 年末までにエンジニア数を 200 人に、そして 2022 年までに 400 人に倍増することを予定している。また、Amazon や Google、Microsoft 等のクラウドプロバイダと連携し、プライベートクラウドの運用に加えて、パブリッククラウドやハイブリットクラウド、マルチクラウドによるアプローチも併せて試みている[487]。

(ii) AI

2018 年の年次報告では AI の重要性についても言及されている。AI 技術はリスクや不正行為の削減、顧客サービスの向上、引受業務の改善、マーケティングの強化等の分野で既に活用されており、既に結果も出始めている。

例えば、コーポレート＆インベストメントバンク部門では、機械学習を活用した DeepX による株取引のアルゴリズムによって 1 日に 1,300 銘柄の株取引が実行されている。また、社内のヘルプデスクの役割を担い、不具合の追跡や日々の問合せ対応等の業務については、人工知能によるバーチャルアシスタントが全社的に導入される。コンシューマー向けのマーケティングにおいては、例えば、顧客の貯蓄および投資の能力や旅行の趣味嗜好、好きなブランドの割引利用有無に至るまで、実に様々な情報に基づき、各々の顧客に最適化された情報やサービスを提供することが

[485] PND by Candid, "JPMorgan Chase Commits $25 Million to Financial Solutions Lab", https://philanthropynewsdigest.org/news/jpmorgan-chase-commits-25-million-to-financial-solutions-lab, 2020/4/14

[486] JP Morgan Chase & Co., "ANNUAL REPORT 2018", https://www.jpmorganchase.com/corporate/investor-relations/document/annualreport-2018.pdf, 2020/4/7

[487] JP Morgan Chase & Co., "Navigating the Cloud", https://www.jpmorgan.com/commercial-banking/insights/navigating-the-cloud, 2020/4/7

可能になった。リテール向けローン業務においては、承認プロセスを効率化することで、顧客は数回のクリックで住宅ローンや自動車ローンを借り入れることができる。ATM 内の現金の管理・最適化や現金補充コストの削減、ATM 自体のメンテナンススケジュールを立てるところまで AI や機械学習の技術は活用されている。

さらに、不正取引の防止と検知の分野においては、まずは年間約 1.5 億ドルの利益と業務効率化に寄与するだろうと期待されている。商品購入取引時にはミリ秒単位で自動的に判断されており、不正取引が大幅に減少している。James Dimon 氏は、「詐欺師として謝絶されていただろう 100 万人の優良顧客を承認でき、一方で優良顧客として承認されていただろう 100 万人の詐欺師を謝絶できるようになった」と語っている。また、機械学習によって署名や受取人名、小切手の特徴をリアルタイムで分析することで、小切手による不正取引の損失を抑制している[486]。

④ その他の取組み事例

JP Morgan Chase のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 176）。

図表 176 JP Morgan Chase の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2017	API	Intuit 社と API を活用したデータアクセスに関する合意を発表。API を利用して Intuit 社にユーザ名やパスワードを提供することなく口座情報を取得して、顧客が自身の資産状況の把握することができる[488]。
2	2017	AI	Mosaic Smart Data 社のリアルタイムデータ分析プラットフォーム MSX を導入し、グローバル債券セールス・トレーディング事業における生産性や収益性を最適化した。Mosaic Smart Data 社は、In-Residence プログラムによるサポートを受けた最初のスタートアップ企業である[489]。
3	2019	AI	AI を活用したマーケティングテクノロジーを有する Persado 社と 5 年間の契約を締結した。データサイエンスと AI を使用してクリエイティブなメッセージを生成し、顧客セグメントに応じた最も説得力あるマーケティングコピーを作成する[490]。

488 JP Morgan Chase, "Chase, Intuit to Give Customers Greater Control of Their Information", https://media.chase.com/news/chase-intuit-to-give-customers-greater-control-of-their-information, 2020/4/5

489 Mosaic Smart Data, "JP Morgan deploys Mosaic Smart Data for fixed income data analytics", https://mosaicsmartdata.com/j-p-morgan-deploys-mosaic-smart-data-fixed-income-data-analytics/, 2020/4/01

490 Persado, "JPMorgan Chase Announces Five-Year Deal with Persado For AI-Powered Marketing Capabilities", https://www.persado.com/press-releases/jpmorgan-chase-announces-five-year-deal-with-persado-for-ai-powered-marketing-capabilities/, 2020/4/14

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(2) Bank of America

① 事業の概要

Bank of America は、1784 年に業務を開始した Massachusetts Bank を母体する、米のノースカロライナ州シャーロットに本拠地を置く米を代表する金融機関の一つである。世界 35 ヵ国で事業を展開、北米を中心に 20 万人以上の従業員を有しており、2019 年度末の総資産は 2.43 兆ドルと、JP Morgan Chase に次ぐ米で 2 番目に大きな銀行である。

現在の Bank of America の事業は、個人向けのリテール、プリファード・アンド・スモールビジネス、メリル、バンク・オブ・アメリカ・プライベートバンクと、法人向けのビジネス・バンキング、グローバル・コマーシャル・バンキング、グローバル・コーポレート・アンド・インベストメントバンキング、機関投資家向けのグローバル・マーケッツの、計八つの事業部門に分かれている[491]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2016 年の Tech Innovation Summit において、Bank of America の CTO（当時）の David Reilly 氏は 2020 年までのテクノロジー投資に関するロードマップを示した。そこでは、プライベートおよびパブリッククラウドによるインフラストラクチャの構築やデータプラットフォームの最適化、コンポーネント指向の開発への移行、一貫して効率的な管理を可能にする技術標準への移行が掲げられている[492]。これまで Bank of America は主要システムの再設計やクラウドの構築、ソフトウェアの迅速な開発等に取り組んできたが、デジタルバンキングを含むテクノロジーへの投資は 2010 年以降で累積 300 億ドルに上る。2018 年には 100 億ドルを投資しており、その投資金額は米の金融機関の中では JP Morgan Chase の 108 億ドルに次ぐ規模である[493]。

また、Bank of America は米国内で約 6,600 万の個人ならびに中小企業の顧客に金融サービスを提供しているが、うち 3,800 万の顧客がデジタルバンキングを利用している。CEO の Brian Moynihan 氏は、「コストの削減を図るべく 2008 年にデジタル戦略を推進して以来、10 年程度で 10 万人の雇用を削減できた」と述べている[494]。ま

---

[491] Bank of America, "バンク・オブ・アメリカについて", https://www.bofaml.com/content/boaml/ja_jp/about_bac.html, 2020/4/12

[492] InformationWeek, "Bank Of America's Digital Transformation: Where IT Fits In", https://www.informationweek.com/strategic-cio/executive-insights-and-innovation/bank-of-americas-digital-transformation-where-it-fits-in/a/d-id/1327293, 2020/4/13

[493] Forbes, "How Much Do Banks Spend On Technology? (Hint: It Would Weigh 670 Tons In $100 Bills)", https://www.forbes.com/sites/ronshevlin/2019/04/01/how-much-do-banks-spend-on-technology-hint-chase-spends-more-than-all-credit-unions-combined/#c38e407683a0, 2020/4/20

[494] CNBC, "Bank of America CEO on the importance of digital banking:'The numbers are just rolling'", https://www.cnbc.com/2019/07/18/bank-of-america-ceo-on-digital-banking-the-numbers-are-just-

た、デジタル化やモバイルバンキングへの投資によって、顧客満足度は向上、預金額も増加し、2012 年以降で支店数を 1,300 以上削減しており[495]、不要な支店については完全無人に切り替えるという動きも進めている。完全自動型支店では、サービス全般を自動化する一方、顧客に安心感を与えるという目的で常勤スタッフを 1 名配置している。テレビ窓口が設置された専用ルームには ATM カードやデビットカードの所有者のみがアクセス可能とする等、セキュリティ面についても配慮している。こういった完全自動型支店を増やすだけでなく、既存の支店からも常勤スタッフを削減しセルフ窓口端末への切替を進めている[496]。

また、Bank of America は 2019 年度には前年度対比 31%多い 418 件の特許を取得し、同社の歴史上最も多くの特許を取得している。近年の米の金融機関の中では、同社は最も多くの特許を付与された金融機関であり、5,000 人を超える特許発明者と彼らによる 3,900 以上の特許とアプリケーションを保有している。これらの特許数からみても、同社がいかにイノベーションに注力しているかがわかる。昨年認定された特許には仮想現実や人工知能、機械学習等の最新技術が用いられており、オンラインバンキングやモバイルバンキング、ブロックチェーン、情報セキュリティ、データ解析、プログラミング等、多岐の分野で応用されている。COO は、「革新的な企業の在り方を測る物差しはほとんどないが、特許数はその一つと言える。イノベーションは我々の事業の中核であり、最新のテクノロジーの持続可能な開発と展開は顧客に提供する金融サービスにおいて重要な役割を果たすだろう」と述べている[497]。

③ 技術分野別の戦略

(i) クラウド

Bank of America の CTO によると、2013 年以降、同社は業務をオンプレミスのサーバからプライベートクラウドに移行し始めており、2019 年には業務の 75%以上をクラウドへ移行、インフラストラクチャにかかるコストを年間 21 億ドル削減したとしている。「クラウドへ移行した 75%の業務に必要な物理サーバは 10,000 台だけだが、残りの 25%の業務に関してはその 5 倍の 50,000 台以上のサーバが必要である」と述べている[498]。2019 年度第 3 四半期の決算発表で CEO の Brian Moynihan 氏は、「クラウド戦略の一環としてインフラストラクチャを統合し、20 万台以上あったサーバを 7 万台にまで削減した」と述べた。Bank of America は、67 ヵ所存在したデータセ

---

rolling.html, 2020/4/13

[495] Bank of America, "Annual Report 2018", http://investor.bankofamerica.com/static-files/ba75c52d-c3f2-4082-970f-4be9aaddd85b, 2020/4/13

[496] FinTech Online, "バンカメ、銀行無人化宣言「将来的には全銀行業務を自動化」", https://fintechonline.jp/archives/101594, 2020/4/13

[497] Bank of America, "Bank of America Received More Patents in 2019 Than Any Other Year in the Company's History", https://newsroom.bankofamerica.com/press-releases/online-banking-and-technology/bank-america-received-more-patents-2019-any-other-year, 2020/4/12

[498] WikiFX, "Bank of America CTO discussed cloud strategy and tech savings", https://www.wikifx.com/us_en/newsdetail/201906058994655749.html, 2020/4/13

ンタについても 23 ヵ所まで削減しており、共通のアーキテクチャを構築したことによって大半のアプリケーションを 8,000 台のサーバで実行できるようになった。Bank of America は、クラウド技術の戦略としてプライベートクラウド化を追求しているが、サードパーティのクラウドプロバイダを活用することで 25～30%程度のコスト削減が可能になるという。COO と CTO が中心となってクラウド戦略を進める Bank of America では、データのプライバシーとセキュリティに細心の注意を払ってクラウドプロバイダと交渉が続けてられている[499]。

(ii) AI

「AI の責任ある利用には、まずは解決しようとしている課題自体を確りと理解することが必要である」と COO は語っている。AI システムを内部で構築すべきか外部から購入すべきか、外部から購入する場合にはその製品の詳細まで理解できているのか、これらについて把握することは重要である。そして、全てのケースで AI が人間よりも優れているとは限らないこと、業務のリスクレベルに応じて AI システムを導入すべきことについても認識しておく必要があるとしている。「Bank of America では、独自のアルゴリズムとモデルを構築しているが、一部についてはテクノロジー企業から購入している。顧客や従業員にそれらのサービスを提供する前には、意図した結果が得られることを内部でテストしている」と同氏は述べている[500]。

④ その他の取組み事例

Bank of America のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 177）。

図表 177 Bank of America の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2017	eKYC	Intel のオンラインコネクト技術を導入。顧客が指紋でオンラインバンキングにサインインすることが可能となり、指紋情報はパブリックサーバやクラウドに保存されることなく、顧客のデバイスにのみ保存される[501]。
2	2017	AI	SaaS のスタートアップ企業 High Radius 社と提携し、売掛金決済サービス Intelligent Receivables を開始。AI 技術を活用することによ

[499] CIODIVE, "Bank of America prioritized internal cloud. Now it's evaluating third-party providers", https://www.ciodive.com/news/bank-of-america-prioritized-internal-cloud-now-its-evaluating-third-party/565228/, 2020/4/12

[500] The Wall Street Journal, "Bank of America Tech Chief Defines Responsible AI Projects", https://blogs.wsj.com/cio/2018/12/05/bank-of-america-tech-chief-defines-responsible-ai-projects/, 2020/4/13

[501] Biometrics Research Group, "Bank of America to integrate Intel fingerprint authentication into banking platform", https://www.biometricupdate.com/201710/bank-of-america-to-integrate-intel-fingerprint-authentication-into-banking-platform, 2020/4/3

No	年度	分類	取組み事例の概要
			って、売掛金の消込処理にかかるコストや未決済日数を削減するソリューションを提供している[502]。
3	2017	AI	財務管理プラットフォーム Cast Pro を利用する全ての顧客は、AI 技術を用いて自身の銀行データを分析・予測できる Cast Pro Assistant を発表[503]。
4	2018	API	API のプラットフォームである API Gateway を発表。プロバイダと共に発展的かつ安全な顧客体験を図る[504]。
5	2018	AI	AI・機械学習を搭載したチャットボット Erica を導入。モバイルバンキングアプリから利用可能で、残高照会や口座間送金、Zelle による送金が可能である[505]。
6	2018	AI	ハーバード大学と共に AI の責任ある利用に関する協議会を設立。AI や機械学習の技術革新のスピードを鑑みて、政策的・倫理的問題を検討している。Capital One Financial Corp.を含む他の金融機関も協議会に加わっており、Bank of America は設立者として 3 年間はこの協議会の活動を支援していくとしている[506]。
7	2019	クラウド	IBM の金融サービス向けのパブリッククラウドが発表され、Bank of America が利用するプラットフォームは規制遵守やセキュリティ、復元力に関して金融機関が求める要件を満している[507]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

[502] Bank of America, "BofA Merrill Brings Artificial Intelligence to Accounts Receivables", https://newsroom.bankofamerica.com/press-releases/commercial-and-middle-market-banking/bofa-merrill-brings-artificial-intelligence, 2020/4/1

[503] Bank of America, "Bank of America Merrill Lynch Announces CashPro® Assistant", https://newsroom.bankofamerica.com/press-releases/commercial-and-middle-market-banking/bank-america-merrill-lynch-announces-cashpror, 2020/4/1

[504] Bank of America, "Bank of America Merrill Lynch Launches API Gateway" https://newsroom.bankofamerica.com/press-releases/corporate-and-investment-banking-sales-and-trading-treasury-services/bank-america-40, 2020/4/1

[505] Bank of America, "Bank of America Accelerates High-Tech, High-Touch Approach", https://newsroom.bankofamerica.com/press-releases/consumer-banking/bank-america-accelerates-high-tech-high-touch-approach, 2020/4/1

[506] Havard Kennedy School, "Harvard Kennedy School and Bank of America Announce The Council on the Responsible Use of Artificial Intelligence", https://www.belfercenter.org/publication/harvard-kennedy-school-and-bank-america-announce-council-responsible-use-artificial, 2020/4/13

[507] Bank of America, "IBM Developing World's First Financial Services-Ready Public Cloud; Bank of America Joins as First Collaborator", https://newsroom.bankofamerica.com/press-releases/online-banking-and-technology/ibm-developing-worlds-first-financial-services-ready, 2020/4/1

(3) Citigroup

① 事業の概要

Citigroup は、1812 年にニューヨークで設立され、現在マンハッタンに本拠地を置く米四大銀行の一つである。預金・融資といった伝統的な商業銀行としてのサービスに加えて、M&A 仲介や株・債券による資金調達等の投資銀行としてのサービスも手掛けており、200 年以上にわたってグローバルに金融サービスを提供し続けている。現在では、世界 160 以上の国・地域に約 2 億の顧客口座を有しており、従業員数は約 20 万人、2019 年度末の総資産は 1.95 兆ドルに上る。

地域別の収益は北米が 47%と最も大きく、アジア 22%、EMEA（ヨーロッパ、中東、およびアフリカ）17%、ラテンアメリカ 14%と続いており、Citigroup は世界有数のユニバーサルバンクであるといえるだろう[508]。

② テクノロジーに関する基本戦略

米四大銀行の一つである Citigroup は、2000 年前後から積極的に投資を行ってきた。近年はテクノロジー投資に毎年 85 億ドルの予算を編成しており、その額は総支出額の 20%を占めている。これらの投資は近年着実に利益に結びつき始めており、2020 年には 6 億ドルのコスト削減に寄与すると見込んでいる[509]。

併せてトレーディング部門を中心に人員削減を進めており、2019 年度第 3 四半期末の従業員数は 19.9 万人となり、5 年前と比較して 18%減少している。その一方、企業や政府、機関投資家、富裕層向けに金融サービスを提供する Institutional Clients Group（ICG）部門では、既に 23,000 人の技術者を擁しているが、2020 年度にはさらに 2,500 人のプログラマやデータサイエンティストの採用を予定している。ICG 部門の運用技術責任者は、「ニューヨークからインドのチェンマイまでプログラマを増員する」と述べ、新たに採用された社員は株式や債券に関するソリューションを含むプロジェクトに取り組むとしている（図表 178）[510]。

図表 178 Citigroup のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Citi Innovation Lab	新たな事業創出を目的に設立されたイノベーション組織。2009 年にダブリンで最初の拠点が設立され、その後イスラエルやシンガポール、ロ

[508] Citigroup, "2019 Annual Report", https://www.citigroup.com/citi/investor/quarterly/2020/ar19_en.pdf?ieNocache=707, 2020/4/21

[509] Digital, "Citibank to Save $600 Million in 2020 Through Digital Investments", https://www.borndigital.com/2020/01/08/citibank-to-save-600-million-in-2020-through-digital-investments, 2020/4/21

[510] FINANCIAL REVIEW, "Citi's investment bank plans to hire 2500 coders this year", https://www.afr.com/companies/financial-services/citi-s-investment-bank-plans-to-hire-2500-coders-this-year-20200107-p53pdi, 2020/4/21

No	名称	推進施策の概要
		ンドン、メキシコ等へ展開している。開発テーマは拠点毎に異なり、例えば、2012 年に設立されたイスラエルの拠点では、AI 技術にフォーカスしており、アクセラレータプログラムの運営も行われている。2011 年に設立されたシンガポールの拠点では、 法人顧客向けソリューションを開発しており、特に企業の財務管理において全体最適を目指すトレジャリー・マネジメントの分野に注力している[511]。
2	Citi Ventures	2010 年に設立された組織で、Citigroup のイノベーション推進役を担い、スタートアップ企業との協働促進を図る。金融サービスのエコシステムに重要な 6 分野を中心に投資を行う他、Citigroup の従業員の社内起業を奨励するプログラム D10X も行っている[512]。
3	Mobile Challenge	2014 年に開始されたデジタルバンキング・モバイルバンキングのイノベーションを促進することを目的としたプログラム[513]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ その他の取組み事例

Citigroup のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 179）。

図表 179 Citigroup の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2016	API	API Developer Hub を立ち上げ、フィンテック企業の開発者が迅速に Citigroup に接続して、革新的なソリューション構築が可能になった[514]。
2	2017	eKYC	NICE 社の声紋認証技術を導入し、会話の冒頭の数秒から顧客を認識し、サービス提供までにかかる時間を短縮することが可能にした[515]。
3	2018	AI	Feedzai 社の高度な機械学習技術によって不正なトランザクションの検出が可能になり、安全に迅速かつ効率的な支払い処理を実現

[511] archetype corporation, "イノベーション組織研究24：シティグループ Citi Innovation Lab", https://www.archetype.co.jp/citi-innovation-lab/, 2020/4/21
[512] Citi Ventures, "ABOUT CITI VENTURES", https://www.citi.com/ventures/about-citi-ventures.html, 2020/4/21
[513] Citigroup, "Citi Launches Citi Mobile Challenge to Fuel Digital Innovation", https://www.citigroup.com/citi/news/2014/140922b.htm, 2020/4/22
[514] Citigroup, "Citi Launches Global API Developer Hub to Enable Open Banking", https://www.citigroup.com/citi/news/2016/161110b.htm, 2020/4/22
[515] Forbes, "Citi Uses Voice Prints To Authenticate Customers Quickly And Effortlessly", https://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2016/06/27/citi-uses-voice-prints-to-authenticate-customers-quickly-and-effortlessly/#183d7c1a109c, 2020/4/21

No	年度	分類	取組み事例の概要
			した[516]。
4	2019	デジタルバンキング	PayPal との提携強化を発表し、Citigroup のクロスボーダバンキングプラットフォーム World Link を利用する 200 ヵ国 3,500 以上の顧客が、2020 年以降に PayPal の 3 億人のユーザのデジタルウォレットへ支払いが可能になる[517]。
5	2019	AI	EY および SAS と協力し、AI を活用することで、規制コンプライアンスを遵守しつつ、大量の取引のレビューに係る業務を効率化するプロジェクトを発表した[518]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(4) Wells Fargo

① 事業の概要

Wells Fargo は、1852 年に設立された、カリフォルニア州サンフランシスコに本拠地を置く米の金融機関である。26 万人以上の従業員を擁する Wells Fargo は、7,400 ヵ所の拠点と 13,000 台以上の ATM を有しており、米の 3 世帯のうち 1 世帯にサービスを提供しており、地域に密着した銀行といえる。総資産は 1.98 兆ドルを誇り、2019 年のフォーチュン誌の米企業ランキングでは 29 位にランクインしている[519]。

2020 年に Wells Fargo は大規模な組織再編を発表しており、再編された組織において、Wells Fargo の事業はコンシューマー・スモールビジネスバンキング部門、コマーシャルバンキング部門、コーポレート＆インベストメントバンキング部門、ウェルス＆インベストメントマネジメント部門、コンシューマーレンディング部門の五つの部門に分けられ、各部門には新たな最高経営責任者が任命された[520]。

② テクノロジーに関する基本戦略

近年、Wells Fargo はこれまで以上のテクノロジー投資を迫られている。2018 年、当局は、サイバーセキュリティの脆弱性やリスク管理の不整合等を含む技術運用全

516 Citigroup, "Citi Partners with Feedzai to Provide Machine Learning Payment Solutions", https://www.citibank.com/tts/about/press/2018/2018-1219.html, 2020/4/21

517 Digital, "Citibank and PayPal Launch Direct Digital Wallet Payments", https://www.borndigital.com/2019/12/17/citibank-and-paypal-launch-direct-digital-wallet-payments, 2020/4/21

518 Citigroup, "Citi Global Trade Uses AI to Digitize Compliance in Next Generational Project", https://www.citibank.com/tts/about/press/2019/2019-0429.html, 2020/4/21

519 Wells Fargo, "Company Overview", https://newsroom.wf.com/company-overview, 2020/4/16

520 Finextra, "Wells Fargo creates strategy, digital platform and innovation group", https://www.finextra.com/pressarticle/81460/wells-fargo-creates-strategy-digital-platform-and-innovation-group, 2020/4/20

体に係る問題点を指摘した。2019 年には、システム障害によってオンラインバンキングやモバイルアプリ、ATM が利用出来ない事態に陥り、そのバックアップについても不十分であることが明らかになった。同年、OCC が組織体制を見直すよう指示した際には、テクノロジーやシステムも見直しの対象としている[521]。

Wells Fargo の 2018 年度のテクノロジー投資額は 90 億ドルと、米では JP Morgan Chase や Bank of America に次ぐ規模の投資を行っている [493]。2020 年に発表された組織再編に併せて、ストラテジー・デジタルプラットフォーム＆イノベーショングループが組織された。同グループは、デジタル化に向けた計画と顧客体験の向上への投資を強化するとしており、イノベーション責任者の EVP は、「デジタルトランスフォーメーションを促進するためには、全ての部門が基幹業務レベルから顧客体験のアイデア化、再設計、再考を行う必要がある」と述べている [520]。イノベーショングループの研究開発対象として、量子コンピューティングや 5G アプリケーション、音声バンキングアプリケーション、テクノロジーパートナーとの概念実証等が挙げられるが、最も注力している研究対象は AI であり、AI こそが銀行の未来への鍵であると考えられている（図表 180）[522]。

図表 180 Wells Fargo のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Startup Accelerator	2014 年に開始されたアクセラレータプログラム。年 2 回、半年間行われ、スタートアップ企業の事業に対して専門的な知識やアドバイスを提供する。5 万～50 万ドルの株式投資が行われ、将来的に銀行のベンダとなる可能性がある。対象とする分野は決済、預金、不正監視、オペレーション等である[523]。
2	Innovation Group	2015 年に部門横断組織として設立され、研究開発やイノベーション戦略、決済戦略、デザイン・デリバリー、分析に注力している[524]。
3	Digital Innovation Lab	2014 年にバンキングアプリの開発を担う拠点として設立された。2017 年にはシリコンバレーの中心地へ移転し、顧客サービスに仮想現実やソーシャルメディア、バイオメトリクス、GPS ベースのシステム等を取り入れること目指している[525]。

[521] Investment News, "Wells Fargo reassessing wealth technology", https://www.investmentnews.com/wells-fargo-reassessing-wealth-technology-176779, 2020/4/20
[522] THE FINANCIAL BRAND, "What Banking's Future Looks Like to Wells Fargo's Innovation Chief", https://thefinancialbrand.com/89994/banking-future-wells-fargo-innovation-digital-ai-platform-blockchain/, 2020/4/20
[523] Wells Fargo, "Wells Fargo Launches Startup Accelerator for Financial Services-Inspired Tech Innovators", https://newsroom.wf.com/es/node/376, 2020/4/20
[524] Wells Fargo, "Wells Fargo Launches New Innovation Group", https://newsroom.wf.com/press-release/innovation-and-technology/wells-fargo-launches-new-innovation-group, 2020/4/20
[525] Finextra, "Wells Fargo Digital Lab offers a front-row seat to the future of banking", https://www.finextra.com/newsarticle/29988/wells-fargo-digital-lab-offers-a-front-row-seat-to-the-future-of-banking, 2020/4/20

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ その他の取組み事例

Wells Fargo のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 181）。

図表 181 Wells Fargo の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2016	eKYC	EyeVerify 社の顔認識や音声認識等のバイオメトリクス技術を導入した[526]。
2	2016	API	BaaS プラットフォームである Wells Fargo Gateway を発表。あらゆるチャネルによる銀行取引が統合された One Wells Fargo の基盤となっており[527]、2019 年の API コールは 15 億回を超えている[528]。
3	2017	API	Intuit 社の資産管理アプリケーションに顧客データが連携を開始し、顧客は財務状況の把握が容易になった[529]。
4	2019	API	Plaid 社のツールを介して顧客データを多数のサードパーティのフィンテックアプリと安全に共有できるようになった[530]。
5	2019	API	The Clearing House 社の RTP ネットワークを経由した法人顧客のリアルタイム決済が可能となった[531]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(5) Goldman Sachs

① 事業の概要

Goldman Sachs は、1869 年設立された、ニューヨークのロウアー・マンハッタンに本拠地を置く世界最大の投資銀行であり、2019 年度末の従業員数は 38,300 人、総

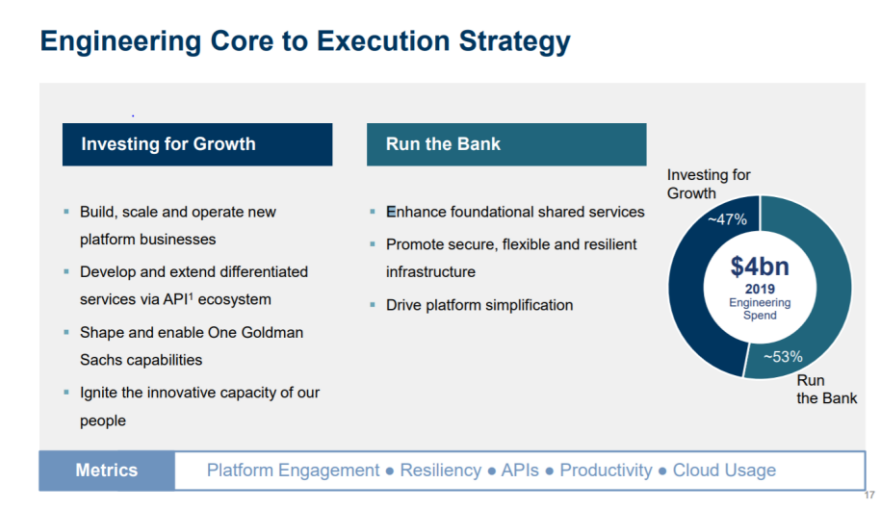
526 FINOVATE, "Wells Fargo to Deploy Biometric Authentication Technology from EyeVerify", https://finovate.com/wells-fargo-deploy-biometric-authentication-technology-eyeverify/, 2020/4/20
527 MuleSoft, "シームレスな顧客体験のために BaaS（Banking-as-a-Service）プラットフォームを構築したウェルズ・ファーゴ", https://www.mulesoft.com/jp/case-studies/api/wells-fargo, 2020/4/20
528 Wells Fargo, "Wells Fargo Surpasses One Billion API Calls", https://newsroom.wf.com/press-release/wells-fargo-surpasses-one-billion-api-calls, 2020/4/20
529 Wells Fargo, "Intuit Signs New Data-Exchange Agreement With Wells Fargo", https://newsroom.wf.com/press-release/community-banking-and-small-business/intuit-signs-new-data-exchange-agreement-wells, 2020/4/20
530 Wells Fargo, "Wells Fargo and Plaid Sign Data Exchange Agreement", https://newsroom.wf.com/press-release/innovation-and-technology/wells-fargo-and-plaid-sign-data-exchange-agreement, 2020/4/20
531 Business Wire, "Wells Fargo Launches Ability to Send Payments on the RTP® Network", https://www.businesswire.com/news/home/20191119005237/en/Wells-Fargo-Launches-Ability-Send-Payments-RTP, 2020/4/20

資産は 9,930 億ドルを誇る。Goldman Sachs の手掛ける事業は、Investment Banking と Consumer & Wealth Management、Asset Management、Global Markets の四つのセグメントに分けることができ[532]、Global Data 社によると、Goldman Sachs が 2019 年第 1 四半期から第 3 四半期にアドバイザリーを務めた M&A 案件は 249 件に上り、取引額ベースでは 9,839 億ドルで世界第 1 位に輝いている[533]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2015 年、当時の最高経営責任者だった Lloyd Blankfein 氏は、Goldman Sachs はテクノロジー企業になったと宣言した。当時のフルタイムの従業員 33,000 人のうちエンジニアやプログラマの数は 9,000 人に上り、Twitter の 3,600 人や LinkedIn の 6,800 人よりも多く、さらにその給与水準も高かった[534]。また、2018 年に最高経営責任者の David M. Solomon 氏は、「株式のトレーディング業務において、15～20 年前にはマーケットメイクで 500 人の従業員を抱えていたが、今では 3 人しかいない」と語っている[535]。

図表 182 Goldman Sachs の 2019 年度のテクノロジー投資額の内訳



出所：Goldman Sachs[536]

2019 年、Goldman Sachs は、テクノロジーの研究開発に 40 億ドルを投資している。そのうち、53%は銀行運営のために費やし、残り 47%が将来の成長に向けた投

[532] Goldman Sachs, "Annual Report 2019", https://www.goldmansachs.com/investor-relations/financials/current/annual-reports/2019-annual-report/annual-report-2019.pdf, 2020/4/24
[533] Global Data, "Goldman Sachs leads GlobalData's top 20 global M&A financial advisers league table for Q1-Q3 2019", https://www.globaldata.com/goldman-sachs-leads-globaldatas-top-20-global-ma-financial-adviser-league-table-for-q1-q3-2019/, 2020/4/24
[534] BUSINESS INSIDER, "Goldman Sachs is a tech company", https://www.businessinsider.com.au/goldman-sachs-has-more-engineers-than-facebook-2015-4, 2020/4/24
[535] Bloomberg, "ゴールドマン株式デスクに生身のトレーダー3人－昔は 500 人", https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2018-05-01/P815S46S972901, 2020/4/24

資であるとしている（図表 182）。新たなプラットフォームビジネスの拡大・運営や、API エコシステムを介して差別化されたサービスの開発と拡張、One Goldman Sachs としての能力を形成・実現、従業員のイノベーティブな能力の開花につなげているとしている（図表 183）[536]。

図表 183 Goldman Sachs のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	GS Accelerate	2018 年にスタートした、社内のイノベーションとコラボレーションを推進する全社的なプラットフォーム。開始以来、世界 37 都市から 1,400 件を超えるアイデアが提案されており、実際に 13 件のアイデアに投資が行われ、5 件のサービスがリリースされた。選出された従業員は 2 年間の有給休暇を取得でき、社内でスタートアップの起業に専念する環境が与えられる[537]。

出所：Goldman Sachs[537] の資料より三菱総合研究所作成

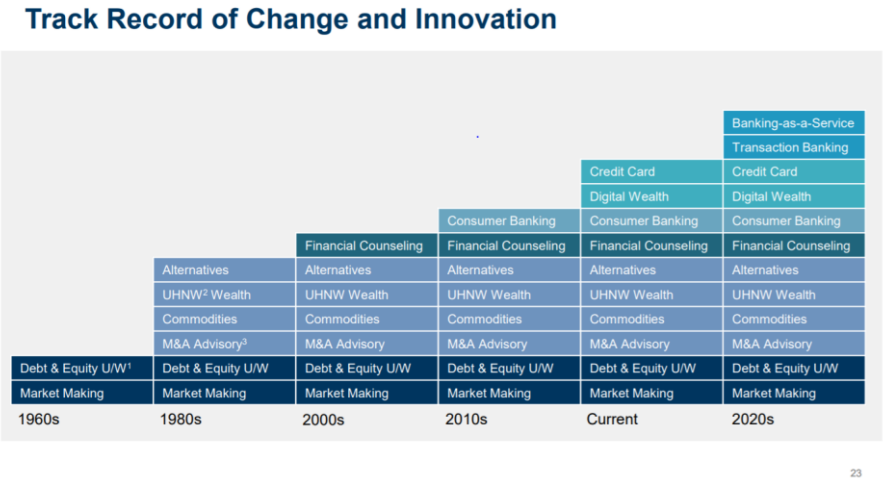
2019 年度の年次報告において、今後の 5 年以上先を見据えた長期の投資計画で、一般消費者向けのオンライン融資や貯蓄用口座等のサービスを提供する Marcus や Apple Card、トランザクションバンキング等の新規事業やテクノロジーへの投資を加速していくとしている（図表 184）[532]。また、Goldman Sachs はオートメーションを進めてより安価な業務分野へ従業員をシフトしており、David M. Solomon 氏は「今後 3 年間で 13 億ドルのコスト削減を計画している」と述べている[538]。

536 Goldman Sachs, Goldman Sachs, "Goldman Sachs Investor Day", https://www.goldmansachs.com/investor-relations/investor-day-2020/presentations/consolidated-presentations.pdf, 2020/4/24

537 Goldman Sachs, "GS Accelerate", https://www.goldmansachs.com/what-we-do/investing-and-lending/gs-accelerate/, 2020/4/24

538 CNBC, "Goldman Sachs shares slip despite higher financial targets given at first-ever investor day", https://www.cnbc.com/2020/01/29/goldman-sachs-discloses-higher-financial-targets-at-investor-day.html, 2020/4/24

図表 184 Goldman Sachs の変革とイノベーションの実績



出所：Goldman Sachs[536]

③ その他の取組み事例

Goldman Sachs のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 185）。

図表 185 Goldman Sachs の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2016	API・クラウド	Infosys 社の Edge Verve Systems の Finacle ソリューションを導入し、Marcus の技術アーキテクチャを活用、RESTful API とプロセスオーケストレーション機能の利用を最適化した[539]。
2	2016	デジタルバンキング	一般消費者向けに無担保個人ローンを提供するオンラインプラットフォーム Marcus by Goldman Sachs を発表。利用者数を着実に増やしており、米英における利用者数は 400 万人に到達した[541]。
3	2018	AI	機械学習技術を搭載した消費者向け財務管理アプリを提供する Clarity Money 社を買収した[540]。
4	2019	デジタルバンキング	Marcus by Goldman Sachs と Apple は、クレジットカード事業を開始することを発表した[541]。

[539] Infosys, "Marcus by Goldman Sachs Deploys Finacle Solution on Cloud for its New Online Lending Business", https://www.infosys.com/newsroom/press-releases/2016/cloud-new-online-lending-business.html, 2020/4/27

[540] Marcus by Goldman Sachs, "Marcus by Goldman Sachs Announces Acquisition of Clarity Money", https://www.marcus.com/us/en/media/press/2018-04-15-Marcus-By-Goldman-Sachs-Acquires-Clarity-Money, 2020/4/24

[541] The Financail Brand, "Marcus: A Digital Bank That Should Keep Rivals Up At Night", https://thefinancialbrand.com/92681/marcus-goldman-sachs-digital-banking-checking-strategy/, 2020/4/24

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(6) Morgan Stanley

① 事業の概要

Morgan Stanley は、グラス・スティーガル法によって旧 JP Morgan の証券引受部門が分離および独立するかたちで 1935 年に創業された、ニューヨークに本拠地を置く世界的な金融グループである。現在では世界 41 ヵ国 542 都市で事業を展開しており、M&A アドバイザリー案件取扱高や IPO 案件の引受高で常に上位に位置しており、JP Morgan Chase や Goldman Sachs 等と並ぶ大手投資銀行の一つである。

法人・機関投資家向け証券業務、ウェルスマネジメント業務および資産運用業務が互いに補完し合うビジネスモデルを構築することにより、2018 年には史上最高の営業収益、税引き前利益および純利益を達成し、通期の純営業収益は 400 億ドルを超えた。年次報告で、最高経営責任者の James P. Gorman 氏は、「地域別では、向こう 10 年間のグローバルな成長において、アジアの役割が拡大すると考えている」と述べ、「アジアにおける法人・機関投資家向け証券業務の現在の基盤と成長に取り組む」としている[542]。

② テクノロジーに関する基本戦略

Morgan Stanley は、2016 年に Project Streamline と呼ばれる 2 ヵ年計画を発表した。2015 年の経費率は目標だった 79%を 2 ポイント下回っていたが、新たに発表されたこの計画では、経費ベースを更に 10 億ドル引き下げることを目指している。収益環境が横ばいと仮定した場合、2017 年の同比率の目標値を 74%に設定した。この目標値に対し、組織構造の簡素化やプロセスの統合だけでなく、テクノロジーの更なる活用によってインフラストラクチャを自動化し、大幅な経費削減を目指した[543]。

2018 年時点で、Morgan Stanley は毎年 40 億ドルの予算を IT 投資およびコストに充てており、2017 年の銀行全体のコスト 103 億円の約 40%に相当している。他の大規模金融機関が IT に費やすコストは年間収益の約 3.2%である一方、Morgan Stanley は約 10.6%を費やしている計算になる[544]。

James P. Gorman 氏は、「ウェルスマネジメント事業のデジタル化を推進することが最大の目標であり、完全なデジタルバンキングサービスの提供を図っている」と述べ、「Morgan Stanley のデジタル戦略には三つの側面があり、それは強化されたデ

---

542 Morgan Stanley, "Morgan Stanley Annual Report 2018", https://www.morganstanley.co.jp/ja/annual-reports/2018-annual-report-ja.pdf, 2020/4/27

543 Morgan Stanley, "Morgan Stanley Annual Report 2015", https://www.morganstanley.co.jp/ja/annual-reports/2015-annual-report-ja.pdf, 2020/4/27

544 Industry Dive, "Morgan Stanley dwarfs average businesses with $4B annual IT budget", https://www.ciodive.com/news/morgan-stanley-dwarfs-average-businesses-with-4b-annual-it-budget/525608/, 2020/4/27

ジタルツールによる FA 業務の近代化や予測分析と機械学習を活用した顧客エンゲージメントの推進、そしてオールデジタルアプローチを好む顧客向けサービスの開発である」としている[545]。

また、サイバー攻撃の脅威についても意識しており、IT セキュリティに関する予算を 5 年前の 5,000 万ドルから 2018 年には 4 億ドルに引き上げている[546]。ウェルスマネジメント業務の最高デジタル責任者は、「Morgan Stanley は、顧客の個人情報とその資産を保護することを最優先事項としている。最高のサイバーセキュリティ専門家を含むチームを組織し、潜在的な脅威を先取りするために業界や政府機関と提携を強めている」と述べている（図表 186）[548]。

図表 186 Morgan Stanley のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Multicultural Innovation Lab	2017 年に開始した、多文化または女性の起業家・最高技術責任者を擁するフィンテック企業向けのアクセラレータプログラム。集中的な 6 ヶ月のプログラムを通して、初期段階の高成長企業に投資を行い、社内外のパートナーのエコシステムを通じて成長と発展をサポートする[547]。

出所：Morgan Stanley[547] の資料より三菱総合研究所作成

③ 技術分野別の戦略

ウェルスマネジメント業務の最高デジタル責任者によると、このチームはソーシャルメディアや CRM からモバイル、AI に至るまで幅広い技術分野にフォーカスしているが、短期的には AI と機械学習に最も注力しているとしている。

2018 年にリリースされたプラットフォームには、機械学習エンジンが実装されており、アドバイザはデータ解析によってパーソナライズされたメッセージを事前に準備することが可能になった。また、同氏は、長期的には自然言語処理技術が有用になると考えている。州毎に異なる金融関連の規制や規則、顧客の生活に関わる高齢者介護、信託、不動産等の問題が複雑に絡み合っているが、AI が人間と同程度に非構造化データを処理できるようになると期待されている[548]。

---

[545] Fintech News, "Morgan Stanley CEO wants to offer clients 'a full digital relationship'", https://www.fintechnews.org/morgan-stanley-ceo-wants-to-offer-clients-a-full-digital-relationship/, 2020/4/27

[546] FINANCIAL REVIEW, "The genius in Gorman's strategy", https://www.afr.com/chanticleer/the-genius-in-gorman-s-strategy-20190605-p51ut3, 2020/4/27

[547] Morgan Stanley, "Multicultural Innovation Lab", https://www.morganstanley.com/about-us/diversity/multicultural-innovation-lab#why-the-multicultural-lab, 2020/4/27

[548] Think Advisor, "Women in WealthTech: Naureen Hassan of Morgan Stanley Wealth Management", https://www.thinkadvisor.com/2019/01/31/women-in-wealthtech-naureen-hassan-of-morgan-stanley-wealth-management/, 2020/4/27

④ その他の取組み事例

Morgan Stanley のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表187）。

図表 187 Morgan Stanley の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2017	API	Twilio 社と提携し、ファイナンシャルアドバイザとクライアントとのコミュニケーション強化を図っている。Twilio 社のクラウドベースのアーキテクチャは、スケーラブルでセキュアな API を提供しており、Morgan Stanley のアプリケーションに統合される[549]。
2	2018	AI	Yext 社のパートナーシップを発表し、AI 技術を活用したプラットフォームによって音声アシスタントやチャットボットを介して顧客利便性を向上した[550]。
3	2019	クラウド	コンテンツ管理およびファイル共有サービスの Box 社と提携し、ウェルスマネジメント業務における顧客とアドバイザ間のドキュメント共有が可能となった[551]。
4	2020	デジタルバンキング	大手金融サービス会社でありオンラインブローカーのパイオニアである E*TRADE を買収し、リテール市場における事業規模を拡大した[552]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

[549] Morgan Stanley, "Morgan Stanley Wealth Management Partners with Twilio to Help Enhance Client Communications", https://www.morganstanley.com/press-releases/morgan-stanley-wealth-management-partners-with-twilio-to-help-en, 2020/4/27

[550] Morgan Stanley, "Morgan Stanley Announces Technology Partnership with Yext to Enhance Financial Advisors' Digital Presence and Increase Prospecting Success Through Intelligent Search", https://www.morganstanley.com/press-releases/morgan-stanley-announces-technology-partnership-with-yext-to-enh, 2020/4/27

[551] Morgan Stanley, "Morgan Stanley Launches Encrypted Document Sharing Portal for Clients in Collaboration with Box", https://www.morganstanley.com/press-releases/morgan-stanley-launches-encrypted-document-sharing-portal-for-cl, 2020/4/27

[552] Morgan Stanley, "Morgan Stanley to Acquire E*TRADE, Creating a Leader in all Major Wealth Management Channels", https://www.morganstanley.com/press-releases/morgan-stanley-to-acquire-e-trade, 2020/6/22

4.2.3 フランス共和国

(1) BNP Paribas

① 事業の概要

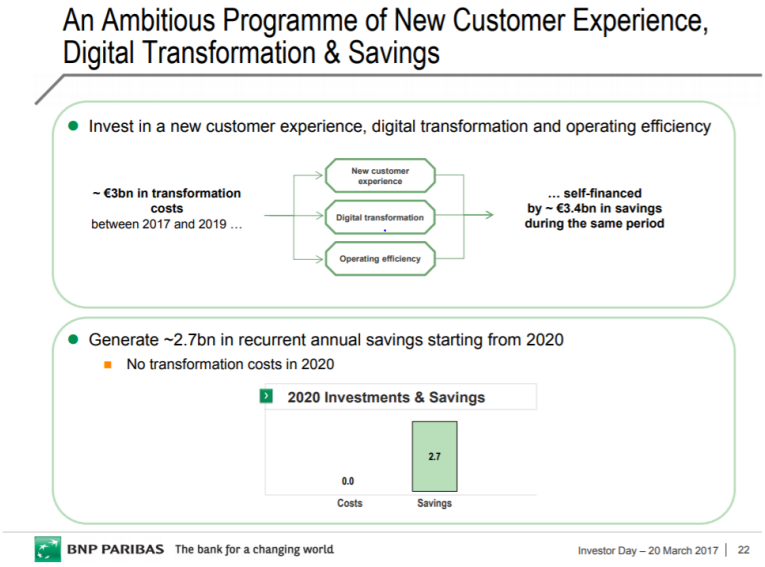
BNP Paribas は、ユーロ導入の翌年 2000 年に BNP と Paribas が合併して誕生した、パリに本拠地を置くメガバンクである。71 ヵ国で事業を展開しており、従業員数はおよそ 20 万人、そのうち欧州では 15 万人を超えている。国内市場部門、国際金融サービス部門（リテールバンキング＆サービス）、ホールセールバンキング事業（法人顧客、機関投資家向け）という三つの主要分野を核としており、特に仏やベルギー、イタリア、ルクセンブルグではリテールバンキングにおける確固たる地位を築いている[553]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2017 年 3 月に発表された 2020 年までの新事業計画では、新たな顧客体験の実現やデジタルトランスフォーメーションの加速、業務効率化を進めるとしている。2017 年から 2019 年の 3 年間でデジタルトランスフォーメーションに最大 30 億ユーロ（1 ドル 0.9 ユーロの場合、約 33 億ドル）の投資を行うとし、同時期に 34 億ユーロ（約 38 億ドル）のコストを削減し、2020 年には 27 億ユーロ（約 30 億ドル）のコスト削減を見込んでいる（図表 188）[554]。最高デジタル・イノベーション責任者は、「迅速かつ効率的に動くためにはデジタライゼーションを加速する必要がある」と述べ、人工知能や自動化ツール、機械学習等の新たなテクノロジーを活用して、業務プロセスを最適化し、顧客サービスを向上するとしている（図表 189）[555]。

[553] BNP Paribas, "About the Group", https://group.bnpparibas/en/group, 2020/5/8
[554] BNP Paribas, BNP Paribas, "2017-2020 BUSINESS DEVELOPMENT PLAN", https://invest.bnpparibas.com/sites/default/files/documents/id-master_v3.pdf, 2020/5/8
[555] FST Media, "An Interview with Philippe Ruault, Chief Innovation and Digital Officer, BNP Paribas", https://fst.local2.weebpal.com/features/interview-philippe-ruault-chief-innovation-and-digital-officer-bnp-paribas, 2020/5/8

図表 188 BNP Paribas の 2017 年から 2020 年までのコスト削減計画



出所：BNP Paribas[554]

図表 189 BNP Paribas のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Innov & Connect	2015 年に設立されたスタートアップ企業の成長をサポートする仏国内初のアクセラレータプログラム。BNP Paribas の 100%子会社である L'Atelier BNP Pariba によって運営され、We Are Innovation（WAI）や WAI Paris Massy-Saclay と呼ばれるスペースで、6 ヶ月から最大 24 ヶ月かけて実施される。参加企業にとって、BNP Paribas の顧客ポートフォリオを利活用できることや専門家によるコーチング、最大 10 万ユーロまでの資金調達が可能等のメリットがある[556]。
2	FinTech Innovation Hub	2015 年、データやトランザクションのセキュリティを確保しながら、デジタルバンキングにおける顧客体験を向上させることを目的としてパリに設立。決済や貯蓄、投資、資産管理等の分野のスタートアップ企業を支援している[556]。
3	BNP Paribas International Hackathon	2015 年から世界的なハッカソンを開催。2015 年にはパリやブリュッセル、ローマ、イスタンブール、サンフランシスコで 58 社のスタートアップ企業が参加した 2 日間のハッカソンを開催し[557]、2016 年には世界 8

[556] BNP Paribas, "BNP Paribas launches the first Fintech Accelerator and the first Innovation Hub for Fintech companies in France", https://group.bnpparibas/en/press-release/bnp-paribas-launches-fintech-accelerator-innovation-hub-fintech-companies-france, 2020/5/8

[557] BNP Paribas, "Follow the BNP Paribas International Hackathon, from June 12 to 14", https://www.bnpparibas.jp/en/2015/05/27/follow-the-bnp-paribas-international-hackathon-from-june-12-to-14/, 2020/5/8

No	名称	推進施策の概要
		都市で[558]、2017 年には 10 都市で同時開催された[559]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ 技術分野別の戦略

BNP Paribas の Data Science & Artificial Intelligence Lab は、大規模に産業化する前段階で AI サービスの開発を行う内部組織である。ラボで開発された AI ソリューションは Web プラットフォームおよび API として開発されており、BNP Paribas グループ内の社内業務で活用されている。翻訳や音声認識、画像分析等、あらゆる AI に関するトピックについて部門横断的な役割を担っており、翻訳エンジンや自然言語処理ツール、内部検索エンジン等のアプリケーションによって従業員の日々のタスクの効率化に寄与している。

また、BNP Paribas は人工知能戦略に関して、その独自性と競争力の長期的な維持を図るとしている。最高技術責任者は、「クラウドプロバイダによって開発され、外部クラウドにホストされているブラックボックスを信頼して判断を下すことはできない。外部の AI スペシャリストやベンダに依存することなく、独自の社内 AI ソフトウェア開発組織を立ち上げた世界で唯一の銀行であり、外部ベンダと同程度の開発速度や品質基準を保ちつつ、より低いコストで開発が可能であることを証明している」と述べている[560]。

④ その他の取組み事例

BNP Paribas のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 190）。

図表 190 BNP Paribas の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2019	API	2019 年、オープンバンキングのプラットフォームになりつつある Token 社は、BNP Paribas の子会社 Opera Tech Ventures 等から 1,650 万ドルの資金を調達し、仮想通貨と ID ソリューションによる決済手段の開発に充てるとしている[561]。
2	2019	API	2019 年、PSD2 に準拠した API を含むリソース活用の合理化をサ

[558] BNP Paribas, "BNP PARIBAS INTERNATIONAL HACKATHON 2016", https://cib.bnpparibas.com/our-news/bnp-paribas-international-hackathon-2016_a-33-96.html, 2020/5/8
[559] BNP Paribas, "Discover the winners of the 2017 BNP Paribas International Hackatho", https://group.bnpparibas/en/news/discover-winners-2017-bnp-paribas-international-hackathon, 2020/5/8
[560] BNP Paribas, "The banking jobs ：CTO - Artificial Intelligence Lab BNP Paribas CIB", https://group.bnpparibas/en/news/banking-jobs-cto-artificial-intelligence-lab-bnp-paribas-cib, 2020/5/8
[561] Finextra, "Token secures $16.5m funding for open banking", https://www.finextra.com/pressarticle/78836/token-secures-165m-funding-for-open-banking, 2020/5/10

No	年度	分類	取組み事例の概要
			ポートする開発者ポータル API STORE を発表。決済サービスプロバイダを対象とし、後半なドキュメントや API テスト環境を備えている[562]。
3	2019	クラウド	IBM サービスとのパートナーシップ契約を 8 年間延長することを発表。IBM ハイブリッドクラウドソリューションを活用して、専用クラウドやパブリッククラウド、プライベートクラウド等の複数の環境を利用することで、データのセキュリティと機密性を確保しつつ、顧客サービスの向上を図る[563]。
4	2020	AI	Quanta Verse 社と契約し、AI 技術を活用した AML ソリューションを導入し、トランザクション監視システムの誤検知削減を図る[564]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(2) Societe Generale

① 事業の概要

Societe Generale は、1864 年に創設された仏で BNP Paribas と並ぶ国際的な金融グループである。世界 67 ヵ国で約 15 万人の従業員が業務に従事しており、顧客数は 3,100 万に上る。仏国内でのリテールバンキング事業、国際リテールバンキング&金融サービス事業、グローバルバンキングおよび投資家向けソリューション事業を三つのコア事業としており、事業の 75%を成熟市場で、25%を新興国で展開している[565]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2017 年に発表された戦略計画 Transform To Grow では、2020 年に向けて、スタートアップ企業や大手テクノロジー企業との関係を強化し、デジタライゼーションをサポートすることで、新たなビジネスを構築するとしている。最高経営責任者の Frederic Oudea 氏は、「Transform To Grow は、Societe Generale グループが顧客から信頼

[562] ProgrammableWeb, "BNP Paribas Announces Open Banking Developer Portal", https://www.programmableweb.com/news/bnp-paribas-announces-open-banking-developer-portal/brief/2019/05/20, 2020/5/8

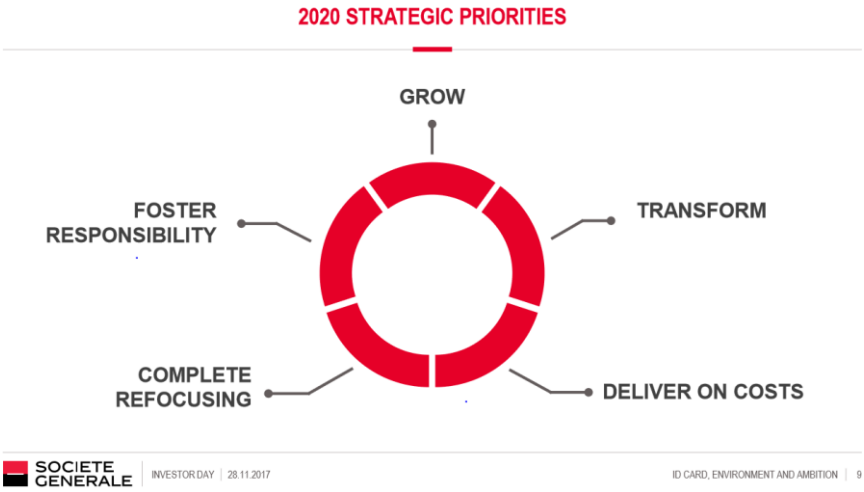
[563] IBM, "BNP Paribas Signs an Agreement with IBM Services to further deploy its Cloud Strategy", https://newsroom.ibm.com/2019-01-22-BNP-Paribas-Signs-an-Agreement-with-IBM-Services-to-further-deploy-its-Cloud-Strategy, 2020/5/7

[564] CISION, "BNP Paribas Selects QuantaVerse AI Financial Crime Solutions for Anti Money Laundering (AML) Efforts", https://www.prweb.com/releases/bnp_paribas_selects_quantaverse_ai_financial_crime_solutions_for_anti_money_laundering_aml_efforts/prweb16985656.htm, 2020/5/8

[565] Societe Generale, "IDENTITY", https://www.societegenerale.com/en/about-us/identity, 2020/5/11

されるパートナーとして、社会や経済の積極的な変革に取り組むという長期的ビジョンに基づいている」と述べ、「戦略上優先すべき 5 項目の中でも、特にデジタライゼーションによってビジネスの変革を加速する」と語っている[566]。情報システムのデジタライゼーションを加速させ、人工知能やオープンバンキング、サイバーセキュリティを活用し、社内において迅速に新たな事業を開発するイノベーション文化を醸成するとしている（図表 191）[567]。

図表 191 Societe Generale の戦略的優先項目



出所：Societe Generale[567]

また、Societe Generale は、ビッグデータ処理やオープンイノベーションのいくつかの利点、そしてよりオープンでアジャイルなインフラストラクチャをベースとして、地域に根ざした普遍的なサービスの提供を目指すとしている。副最高経営責任者である Severin Cabannes 氏は「トランスフォーメーションの必要性は、デジタル技術の変化だけでない。顧客や従業員、そして社会全体の期待に応え、世の中の変化に合わせて進化していくことが課題になっている」と述べている[568]。

さらに、サブサハラアフリカでモバイルバンキングサービス YUP を立ち上げ、金融包摂の取組みを図っている。YUP は Societe Genarale がパートナーシップを結んでいるサードパーティエージェントのネットワークを介し、銀行口座の有無に関わらず、携帯電話を持つ顧客であれば誰でも様々な金融サービスにアクセスが可能である。2017 年にはコートジボワールとセネガルで、2018 年にはブルキナファソやカメルーン、ギニア、ガーナ、トーゴで展開されている。2018 年末には 30 万のオープンウォレットと 4,500 のエージェントを有しており、アフリカにおける Societe Generale のネットワーク全体に至るまで拡大し続けている。2020 年までに 100 万のオープンウォレット

566 Societe Generale, "Strategic and financial plan transform to grow", https://www.societegenerale.com/en/content/strategic-and-financial-plan-transform-grow, 2020/5/11
567 Societe Generale, Societe Generale, "TRANSFORM TO GROW", https://www.societegenerale.com/sites/default/files/documents/Investor-day/2017/transform-to-grow.pdf, 2020/5/11
568 Societe Generale, "TECH CULTURE & IT", https://www.societegenerale.com/en/digital-and-innovation/tech-culture-it, 2020/6/18

と 8,000 のエージェントに増やすことを目指しており、責任者は「アフリカは銀行の未来を生み出している。このプロジェクトの目標は、Societe Generale がビジネスを行う国の全ての顧客が利用できるシンプルなトランザクションツールを提供し、この革命の一部になることである」と述べている[569]。

また、Societe Generale はブロックチェーン技術の有望な活用方法について模索している。近年では、国際貿易の資金調達のためのエコシステム構築を目指すほか[570]、中央銀行のデジタル通貨で決済された初めての金融取引（カバードボンド発行）も行っている（図表 192）[571]。

図表 192 Societe Generale のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Societe Geterale Ventures	1 億 5000 万ユーロのイノベーションファンドで、スタートアップ企業への投資を行っている。Moonshot 社や My Smart Living 社、Reezocar 社、We.Match 社への投資や買収を行っている[572]。
2	Internal Startup Call	2017 年に設置された Societe Generale Group の全従業員が参加できるプログラムで、新たな製品やサービスの開発を支援する。2019 年までに 60 社の社内スタートアップ企業が起ち上げられ、14 社は事業部門に再統合され、7 社は投資先の候補となっており、数名はスピンアウトする可能性があるとしている[572]。
3	Open Innovation Plateform	PoC（概念実証）やパートナーシップ締結に向けて、フィンテックスタートアップ企業と Societe Generale の様々な事業を結び付けることを目的として設立された組織。パリ以外にもロンドンやバンガロール、ルクセンブルグに拠点を有する[573]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ その他の取組み事例

Societe Generale のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 193）。

---

[569] Societe Generale in Africa, "YUP", https://societegenerale.africa/en/innovative-bank/alternative-banking-models/yup/, 2020/6/18

[570] Societe Generale, "BLOCKCHAIN BOOSTS COMMODITY TRADING AND FINANCING", https://www.societegenerale.com/en/digital-and-innovation/tech-culture-it/blockchain-innovation, 2020/6/18

[571] Societe Generale, "Societe Generale performs the first financial transaction settled with a Central Bank Digital Currency", https://www.societegenerale.com/en/NEWSROOM-first-financial-transaction-settled-with-a-digital-currency, 2020/6/18

[572] Financial Times, "Start with the why, and break out of the company mould", https://sifted.eu/articles/societe-generale-innovation/, 2020/5/11

[573] Societe Generale, "Open Innovation Plateform", https://openinnovation.societegenerale.com/ourprograms, 2020/5/15

図表 193 Societe Generale の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2018	eKYC	IDEMIA 社が開発したバイオメトリクス認証技術 F.CODE を導入し、指紋センサを組み込んだ生体認証銀行カードの開発に着手した[574]。
2	2018	API	BaaS プラットフォームの一つである Treezor 社の買収を発表。API を通じて、フィンテックスタートアップやネオバンク等の金融セクタ企業の決済サービスに係る開発をサポートしている[575]。
3	2019	API	La Banque Postale 社とのジョイントベンチャーである Transactis 社が開発した API により、SEPA（単一ユーロ決済圏）内で 24 時間 365 日ユーロの即時決済が可能になった[576]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

4.2.4 ドイツ連邦共和国

(1) Deutsche Bank

① 事業の概要

Deutsche Bank は、1870 年設立の独のフランクフルトに本拠地を置く金融機関である。総資産 1.3 兆ユーロ（1 ドル 0.9 ユーロの場合、約 1.4 兆ドル）、顧客数 2,000 万以上、世界 59 ヵ国に 1,900 以上の拠点を有しており、8 万人以上の従業員が働くユニバーサルバンクである。2019 年 7 月、Deutsche Bank は過去数十年で最も大規模な変革を発表し、非効率的な事業から撤退、収益性・成長性の高い事業に資本を投資するため、大規模な事業再編を行った。

現在の Deutsche Bank の事業は、インベストメントバンク、プライベートバンク、アセットマネジメント（DWS）、新設されたコーポレートバンクの四つから成る。2019 年度の地域別収益は、独国内が 41%と最も大きく、EMEA（ヨーロッパ、中東およびアフリカ）26%、北米・南米 20%、アジア太平洋 13%と続いている[577]。

[574] Societe Generale, "Societe Generale, the first bank in France to experiment with the biometric card", https://www.societegenerale.com/en/newsroom/societe-generale-first-bank-in-france-to-experiment-with-the-biometric-card, 2020/5/11

[575] Societe Generale, "Societe Generale announces the acquisition of Treezor and accelerates its open innovation strategy", https://www.societegenerale.com/en/newsroom/acquisition-of-Treezor, 2020/5/11

[576] Societe Generale, "New instant payment offering dedicated to financial institutions", https://www.societegenerale.com/en/newsroom-instant-payment-financial-institutions, 2020/5/11

[577] Deutsche Bank, "Deutsche Bank – Client & Creditor Presentation", https://www.db.com/ir/en/download/Client_and_Creditor_Presentation.pdf, 2020/4/15

② テクノロジーに関する基本戦略

2019 年 7 月、Deutsche Bank が明らかにした抜本的な事業再編計画では、2022 年までに毎年 30～40 億ユーロ（1 ドル 0.9 ユーロの場合、約 33～44 億ドル）、合計で 130 億ユーロ（約 144 億ドル）をテクノロジーに投資するとされている。

2019 年度の IT 支出はソフトウェア償却等によって増加するが、2018 年に開始したインベストメントバンクのベンダ最適化による 5,000 人分の業務内製化や、2017 年度の Postbank の統合に伴う重複投資の削減効果によって、今後数年間のコストは抑えられるとしている。また、コスト全体に占める IT コストの割合は、現在と同水準で安定的に推移する見込みである[578]。Deutsche Bank の CEO である Christian Sewing 氏は、「革新的なデジタルソリューションと優れたアドバイスによってプライベートバンキングとコーポレートバンキングを強化していく。また、インフラストラクチャを根本的に再構築し、より革新的で効率的な金融機関を目指す」と述べている[579]。

また、Deutsche Bank は、上記の 130 億ユーロの投資に加えて、銀行へのテクノロジー導入を加速するために、テクノロジー・データ・イノベーション部門を新設した。一般的なデジタライゼーションやイノベーションは各事業部門内で行われるが、テクノロジー・データ・イノベーション部門では重要かつ戦略的課題に集中的に取り組み、エンジニアリングとイノベーションの文化を推進し、中長期的なデジタルサービスと新たなビジネスモデルに投資することが可能になるとしている[580]。さらに、クラウドコンピューティングとプラットフォームエコノミーの時代に入っていくことを見据えて、テクノロジー・データ・イノベーション部門の責任者として、SAP 社の製品開発責任者を招いた[579]。

2016 年には、Deutsche Bank から「FinTech 2.0：戦略的提携による新しい機会の創出」と題したホワイトペーパーが発表されており、スタートアップ企業と協業することの重要性が説かれている[581]。2019 年度のレポートでは、スタートアップ企業との提携が新しく革新的なオンライン・モバイルバンキング機能の開発において必要不可欠な要素とされている。

これまで Deutsche Bank は、デジタル決済の Modo 社やオープンバンキングの Quantiguous Solutions 社、AI 技術を活用した個人資産管理アプリである Finanzguru を開発した dwins 社、グローバルに債権を売買するプラットフォームを運営する TrustBills 社、中小企業向け会計アプリを提供する Zeitgold 社等のスタートアップ企業に投資を行ってきた。また、2019 年には Deposit Solutions 社の株式の 5%を取得している[580]。

---

[578] Deutsche Bank, "Strategic_Announcement", https://www.db.com/ir/en/download/Strategic_Announcement_8_Jul_2019.pdf, 2020/4/15

[579] Finextra, "Deutsche Bank to spend €13bn on tech amid massive job cuts", https://www.finextra.com/newsarticle/34085/deutsche-bank-to-spend-13bn-on-tech-amid-massive-job-cuts, 2020/4/15

[580] Deutsche Bank, "Annual Report 2019", https://www.db.com/ir/en/download/Deutsche_Bank_Annual_Report_2019.pdf, 2020/4/6

[581] Deutsche Bank, "The age of financial innvation is upon us", https://cib.db.com/insights-and-initiatives/flow/The_age_of_financial_innovation_is_upon_us.htm, 2020/4/15

他にも、様々なフィンテック/RegTech 企業のサービスを柔軟に取り入れ、業務の効率化を図っている。例えば、WorkFusion のソリューションを活用して非構造化ドキュメント処理を効率化し、Dexio.io のデータ抽出ツールにより大量のデータを処理する業務の効率化している（図表 194、図表 195）。

図表 194 Deutsche Bank のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Deutsche Bank Innovation Lab	ベルリンやロンドン、ニューヨーク、パロアルト、シンガポールに拠点を置き、スタートアップ企業と共同で最新技術の開発を行う研究開発組織。有望なフィンテック企業には投資を行っている[582]。
2	Deutsche Bank Hackathon	ハッカソンを定期的に開催。2019 年には「Banking on Sustainability」を掲げ、世界 20 ヵ所以上の拠点から 1,100 人以上の従業員が集結した[583]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ その他の取組み事例

Deutsche Bank のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる。

図表 195 Deutsche Bank の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2019	API	Serrala 社と共に単一ユーロ決済圏内の即時決済を可能にする API インタフェースをリリースし、企業は ERP システムを通して 365 日 24 時間即時決済が可能となった[584]。
2	2019	API	API 技術を持つ Quantiguous Solutions 社を買収し、利便性が高くセキュアな API を提携企業やフィンテック企業に提供を図る[585]。
3	2019	クラウド・AI	法務のクラウドサービスを提供する Net Document 社の技術を活用し、AI や機械学習による予測メールファイリング技術やドキュメント管理を行う高度な OCR 技術を導入することを発表[586]。

582 Deutsche Bank, "Deutsche Bank launches its Asia Pacific Innovation Lab in Singapore", https://www.db.com/newsroom_news/2018/deutsche-bank-launches-its-asia-pacific-innovation-lab-in-singapore-en-11729.htm, 2020/4/15

583 Deutsche Bank, " Non-Financial Report 2019", https://www.db.com/ir/en/download/Deutsche_Bank_Non-Financial_Report_2019.pdf, 2020/4/15

584 Deutsche Bank, "Deutsche Bank and Serrala launch first API interface for SEPA instant payments", https://cib.db.com/news-and-events/news/deutsche-bank-and-serrala-launch-first-api-interface-for-sepa-instant-payments.htm, 2020/4/16

585 Deutsche Bank, "Deutsche Bank accelerates the opening of its IT systems to third-party providers", https://cib.db.com/news-and-events/news/deutsche-bank-accelerates-the-opening-of-its-IT-systems-to-third-party-providers.htm, 2020/4/16

586 NetDocuments, "How Deutsche Bank is Accelerating their Digital Transformation with NetDocuments",

No	年度	分類	取組み事例の概要
4	2019	クラウド	オープンソースソリューションのプロバイダである Red Hat 社の技術を活用し、DX 活性化を図ると発表[587]。
5	2019	クラウド	フランクフルト・アム・マインの新たな Microsoft Azure のクラウドセンタに唯一の金融機関として移行。規制遵守やデータ保護、効率性向上を図りつつ、Microsoft が提供する先進的なツールを活用して AI や機械学習モデルを開発することが可能となった[583]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(2) Commerzbank

① 事業の概要

Commerzbank は、150 年の歴史を持ち、フランクフルトに本拠地を置く大手商業銀行である。世界 50 ヵ国で 800 支店、約 48,500 人の従業員を擁しており、7 万超の顧客に金融サービスを提供している。また、子会社として独の Comdirect とポーランドの mBank の二つのオンライン銀行を有しており、総資産は 4,640 億ユーロ（1 ドル 0.9 ユーロの場合、約 5,160 億ドル）を誇る。特に、創業当初から貿易金融に強みを持っており、独の対外貿易の約 30%を取り扱っている[588]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2019 年 9 月、新たな戦略「Commerzbank5.0」を発表し、デジタライゼーションへの大規模な投資を行い、コスト削減を進めるとしている。総投資額は約 16 億ユーロ（1 ドル 0.9 ユーロの場合、約 17.8 億ドル）を予定しており、デジタライゼーションや IT インフラ等、将来への投資に約 7.5 億ユーロ（約 8.3 億ドル）、人員削減や支店の統廃合等のリストラに約 8.5 億ユーロ（約 9.4 億ドル）を費やすとしている（図表 196、図表 197）[589]。

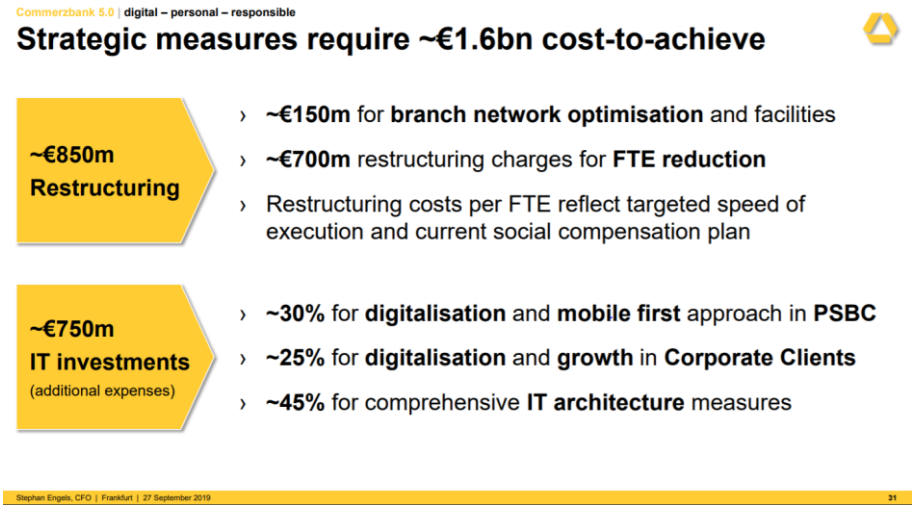
https://www.netdocuments.com/blog/how-deutsche-bank-is-accelerating-their-digital-transformation-with-netdocuments, 2020/4/16

[587] Deutsche Bank, "Fabric recognised at Red Hat Innovation Awards 2019 – Deutsche Bank's Cloud Technology honoured", https://www.db.com/newsroom_news/2019/deutsche-bank-s-cloud-technology-fabric-recognised-at-red-hat-innovation-awards-2019-en-11483.htm, 2020/4/16

[588] Commerzbank, "About Us", https://www.commerzbank.de/de/hauptnavigation/konzern/commerzbank_im__berblick/commerzbank_ueberblick.html, 2020/5/12

[589] Commerzbank, "Annual Report 2019", https://www.commerzbank.de/media/aktionaere/service/archive/konzern/2020_4/Geschaeftsbericht_2019_Konzern_EN.pdf, 2020/5/13

図表 196 Commerzbank のテクノロジー投資額



出所：Commerzbank[590]

図表 197 Commerzbank のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	mAccelerator Fund	2017 年に Commerzbank の子会社 mBank が設立した、フィンテックスタートアップ企業支援を目的とするファンド。RPA や人工知能の活用を模索するスタートアップ企業との提携を図っている[591]。
2	mElements	2018 年に mBank によって設立された子会社で、主に e コマース企業を対象とした API ソリューションに焦点を当てている[591]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ 技術分野別の戦略

Commerzbank はクラウドファースト戦略を追求している。開発する新たなアプリケーションにはクラウドサービスを活用しており、Microsoft Azure や Google Cloud Platform の二つのパブリッククラウドプロバイダの IaaS や PaaS に加えて、Commerzbank 独自のプライベートクラウドを利用している。Cloud Foundation の責任者によると、「クラウドによって、機械学習やビッグデータ分析ソリューションを迅速に開発やスケールアップ、技術のアップデートが可能になる」と述べている[592]。

---

590 Martin Zielke, Commerzbank, "Commerzbank 5.0", https://www.commerzbank.de/media/aktionaere/service/archive/konzern/2019_1/strategy_update_1/20190926_Strategy_Update_Commerzbank.pdf, 2020/5/13

591 Commerzbank, "Annual Report", https://www.commerzbank.com/media/aktionaere/service/archive/konzern/2019_1/Geschaeftsbericht_2018_Konzern_EN.pdf, 2020/5/13

592 IT Finanzmagazin, "Commerzbank: Wir setzen Cloud Services für alle neu zu entwickelnden Anwendungen ein", https://www.it-finanzmagazin.de/commerzbank-cloud-services-it-praxis-95365/, 2020/5/13

④ その他の取組み事例

Commerzbank のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 198）。

図表 198 Commerzbank の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2018	デジタルバンキング	独国内で初めて Google Pay によるモバイル決済を可能にした[593]。
2	2018	AI・API	トレードファイナンスのフィンテック企業 Conpend 社とのパートナーシップを発表。OCR や機械学習技術を活用し、コンプライアンスチェック業務の自動化を図る[594]。
3	2019	API	Axway 社の AMPLIFY のセキュアで安定したプラットフォームを活用し、開発者向に API Portal を立ち上げた[595]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

4.2.5 欧州連合（EU）

(1) Santander

① 事業の概要

Santander は、1857 年に設立された Banco Santander を母体として 160 年以上の歴史を持つ、マドリードに本拠地を置く金融機関である。スペインや独、ポーランド等の 10 の主要な市場で事業を展開し、13,500 の支店と約 20 万人の従業員を擁しており、顧客数は 1 億 4,000 万に上る。2019 年度のグループ収益における地域別の割合は、欧州が 47%を占め、南米 37%、北米 16%と続いている[596]。

---

593 Fintech Futures, "Commerzbank taps Google for mobile payments in Germany", https://www.fintechfutures.com/2018/06/commerzbank-taps-google-for-mobile-payments-in-germany/, 2020/5/13

594 Commerzbank, "Commerzbank announces plans to automate selected compliance relevant pre-checks in trade finance transaction processing by 2020", https://www.commerzbank.de/en/hauptnavigation/presse/pressemitteilungen/archiv1/2018/quartal_18_04/presse_archiv_detail_18_04_77322.html, 2020/5/12

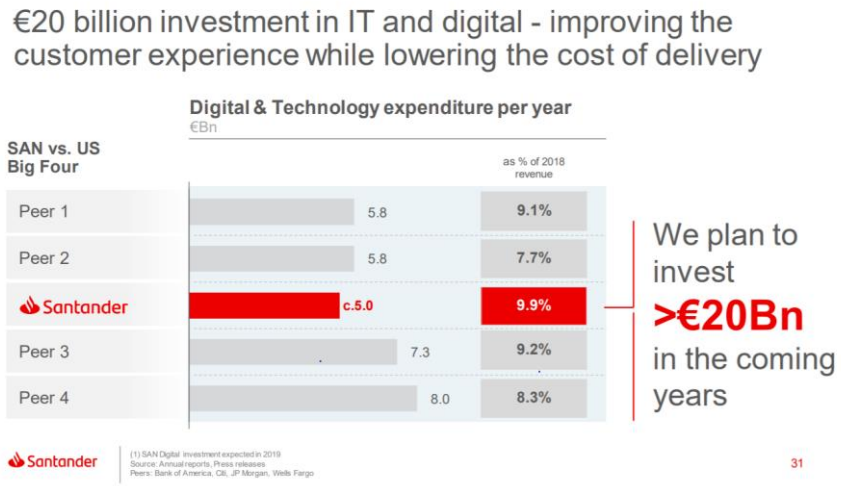
595 Ovum, "Enterprise Case Study: Achieving Operational Transformation Using API Management", https://www.omdia.com/~/media/informa-shop-window/tmt/whitepapers-and-pr/enterprise-case-study-achieving-operational-transformation-using-api-management.pdf, 2020/5/13

596 Santander, "About us", https://www.santander.com/en/about-us, 2020/5/13

② テクノロジーに関する基本戦略

2019 年に発表された中期的な戦略計画では、今後 4 年間でデジタルおよびテクノロジーに 200 億ユーロ（1 ドル 0.9 ユーロの場合、約 222 億ドル）以上を投資するとしており、2018 年の収益に占める比率は 9.9%に上る（図表 199）[597]。

図表 199 Santander のテクノロジー投資額



出所：Santander[598]

イノベーションとテクノロジー開発がグループ戦略の柱であり、デジタライゼーションと Santander Global Platform の開発を推進して、One Santander に向けてよりシンプルで迅速で優れたサービスを構築するとしている（図表 200、図表 201）[599]。

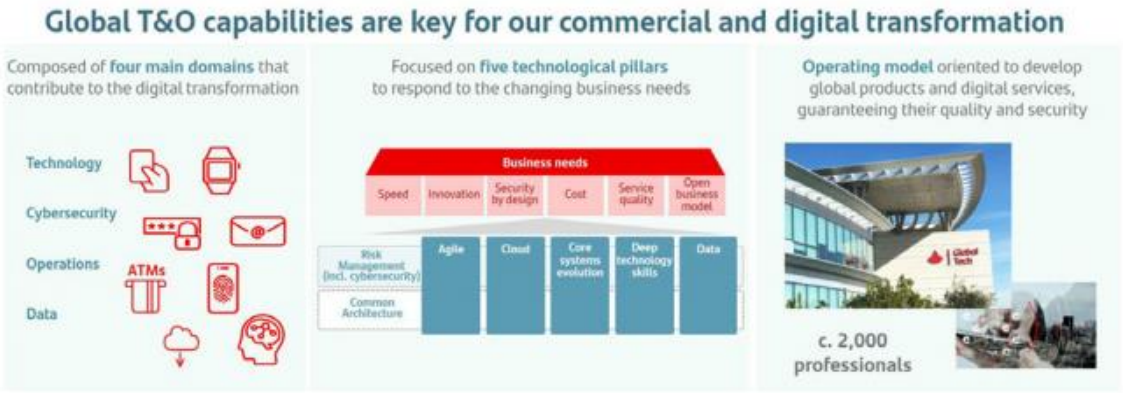
---

[597] Santander, "Banco Santander accelerates digital transformation and platform strategy to drive growth and higher returns", https://www.santander.com/content/dam/santander-com/en/documentos/notas-de-prensa/2019/04/np-2019-04-03-banco-santander-accelerates-digital-transformation-and-platform-strategy-to-drive-growth-a-en.pdf, 2020/5/13

[598] Ana Botín, Santander, "Santander Investor Day", https://www.santander.com/content/dam/santander-com/es/documentos/contenidos-notas-de-prensa/do-np-2019-04-03-banco-santander-acelera-ana-botin-presentacion.pdf, 2020/5/13

[599] Santander, "Three foundations underpin our business model: our scale, customer-centric approach and diversification", https://www.santander.com/en/about-us/our-business-model, 2020/5/13

図表 200 Santander のテクノロジー戦略



出所：Santander[600]

図表 201 Santander のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Santandar InnoVentures	ロンドンに本拠地を置く2億ドル規模のベンチャーファンド。フィンテック関連のスタートアップ企業に投資を行い、優れた起業家や組織をサポートする。2014 年のローンチ以来、約 30 社に投資している[601]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ その他の取組み事例

Santander のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 202）。

図表 202 Santander の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2016	eKYC	Santander InnoVentures は、リアルタイムデジタル ID 検証ソリューションを提供する Socure 社への投資を発表し、新規口座開設やクレジットカードの発行業務における AML 規制対応に活用するとしている[602]。
2	2019	API	預金商品のプラットフォームを運営する Raisin 社とのオープンバンキングに関する契約を発表。API を介して Raisin 社のサービスの利便性が向上した[603]。

600 Santander, Santander, "2019 Annual Report", https://www.santander.com/content/dam/santander-com/en/documentos/informe-anual/2019/ia-2019-annual-report-en.pdf, 2020/6/26

601 Santander InnoVentures, "Santander InnoVentures", https://santanderinnoventures.com/, 2020/5/13

602 Socure, "Santander InnoVentures invests in digital identify verification", https://www.socure.com/about/news/sanjun2016, 2020/5/12

603 Raisin, "Santander Spain customers can register using the Santander Connect button, which facilitates registration at Raisin.", https://www.raisin.com/press/open-banking-partnership-raisin-and-santander-

No	年度	分類	取組み事例の概要
3	2019	クラウド	Microsoft と戦略的パートナー契約を締結し、インフラストラクチャをマルチクラウド環境 Microsoft Azure に移行して、テクノロジー開発を加速するとしている[604]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(2) Credit Suisse

① 事業の概要

Credit Suisse は、1856 年に鉄道建設事業のファイナンスを主な目的として設立された SKA を前身とする、チューリッヒに本社を置く世界有数のグローバルな金融機関である。約 4.8 万人の従業員を擁し、世界 50 ヵ国以上で事業を展開している。事業は、地域別に特化した三つの部門（Swiss Universal Bank 部門、International Wealth Management 部門、Asia Pacific 部門）と、投資銀行業務に特化した二つの部門（Global Markets 部門、Investment Banking & Capital Markets 部門）、合計五つの部門から成り立っている[605]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2018 年、Credit Suisse は 28 億スイスフラン（1 ドル 0.95 スイスフランの場合、約 29 億ドル）を IT に投資しており、営業費用の 17%にあたる。その約 50%は将来の成長への投資としており、その割合は高まりつつある[606]。2019 年度の年次報告では、デジタライゼーションを加速し、新たなサービスの市場への投入に要する時間の短縮や管理職のタスク削減を目的とした業務やテクノロジー、オートメーションに投資を行い、追加投資を抑えながらコスト削減を図るとしている[607]。また、2019 年には、2021 年末までにデジタルバンキングに数億スイスフランを投資する予定であり、支店の大規模なネットワークは今後不要になるとしている（図表 203、図表 204）[608]。

---

spain/, 2020/5/12

[604] Santander, "Santander partners with Microsoft as a preferred strategic cloud provider to enable the bank's digital transformation", https://www.santander.com/content/dam/santander-com/en/documentos/historico-de-actualidad/2019/no-2019-04-29-santander-partners-with-microsoft-as-a-preferred-strategic-cloud-provider-to-enable-the-ba-en.pdf, 2020/5/12

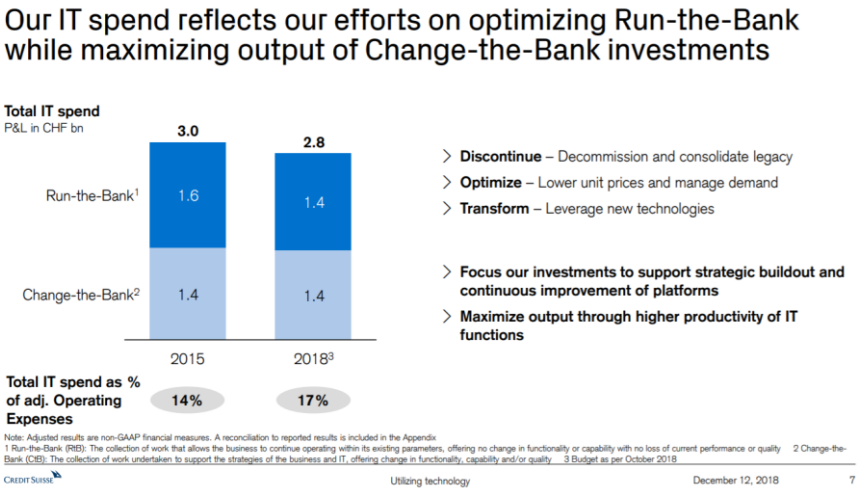
[605] Credit Suisse, "Credit Suisse. Our company.", https://www.credit-suisse.com/about-us/en/our-company.html, 2020/5/14

[606] Credit Suisse, Credit Suisse, "Credit Suisse Investor Day 2018 Utilizing technology", https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/investor-relations/events-presentations/id18-utilizing-technology.pdf, 2020/5/14

[607] Credit Suisse, "Annual Report 2019", https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/investor-relations/financial-disclosures/financial-reports/csg-ar-2019-en.pdf, 2020/5/14

[608] REUTERS, "Credit Suisse to shift focus from branches to digital banking", https://www.reuters.com/article/us-credit-suisse-direct-banking/credit-suisse-to-shift-focus-from-branches-to-digital-banking-idUSKCN1VG0CD, 2020/5/14

図表 203 Credit Suisse のテクノロジー投資額



出所：Credit Suisse[606]

図表 204 Credit Suisse のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Next Investors	フィンテックのスタートアップ企業へ投資を行う組織。2019 年には 2 億 6,100 万ドルのファンドを立ち上げた[609]。
2	i.AM Innovation Lab	Credit Suisse Asset Management が設立し、アセットマネジメントに関する統合ソリューションの PoC や MVP の開発等を通してイノベーション促進を図るラボ。スイスの主要大学と連携し、AI やロボット工学の研究を行っている[610]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ その他の取組み事例

Credit Suisse のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 205）。

図表 205 Credit Suisse の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2017	デジタルバンキング	投資情報を集約するサービス Canopy を提供する Mesitis 社と提携し、デジタルプライベートバンキングプラットフォームを強化している[611]。

609 Fintech Futures, "Credit Suisse unveils $261m fintech fund", https://www.fintechfutures.com/2018/07/credit-suisse-unveils-261m-fintech-fund/, 2020/5/14

610 Credit Suisse, "Accelerate innovation. Shape the future of asset management.", https://www.credit-suisse.com/ch/en/articles/asset-management/future-of-asset-management-nl-201907.html, 2020/5/14

611 Credit Suisse, "Credit Suisse Further Enhances Digital Private Banking with Fintech Partnership;

No	年度	分類	取組み事例の概要
2	2019	クラウド	Torstone Technology 社のクラウドプラットフォーム Inferno を導入し、市場取引業務の自動化を図る[612]。
3	2019	オンラインレンディング	ソフトウェアプロバイダである KLARA 社と提携し、中小企業向けのオンライン融資の利便性を向上した[613]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

(3) UBS

① 事業の概要

UBS はチューリッヒに本拠地を置き、1860～70 年代に誕生した Swiss Bank Corporation や Union Bank of Switzerland、Pain & Webber 等を母体として 370 以上の金融機関が統合して設立された。世界 50 ヵ国で事業を展開し、69,000 人を超える従業員を擁している。世界 136 ヵ国から多様な人材を集めており、地域別に従業員数をみると、スイス国内で 31%、南北アメリカ 30%、APAC20%、EMEA19%の割合で業務に従事している。主要事業としては、ウェルスマネジメント事業やインベストメントバンク事業、アセットマネジメント事業の三つが挙げられる[614]。

② テクノロジーに関する基本戦略

2019 年度の年次報告で、顧客サービス・顧客体験の改善と、業務の効率化および規模拡大を図り、年間収益の 10%以上をテクノロジーに投資しており、2019 年度には 35 億ドルに達した。多くの顧客がデジタルバンキングを利用しており、効率的なデータ分析によってタイムリーにアドバイスを提供することが可能に、また機械学習や人工知能の技術を活用したエンジンにより複雑なタスクの自動化や迅速な意思決定が可能になっているとしている（図表 206）[615]。

Launches Regional Industry's First Digital Client Onboarding Application", https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/media-releases/cs-enhances-digital-private-banking-with-fintech-201703.html, 2020/5/12

612 TORSTONE, "CREDIT SUISSE SELECTS TORSTONE'S CLOUD-BASED POST-TRADE PLATFORM INFERNO, TO AUTOMATE ITS EQUITIES OPERATIONS", https://www.torstonetechnology.jp/credit-suisse-selects-torstones-cloud-based-post-trade-platform-inferno-to-automate-its-equities-operations/press-releases/, 2020/5/14

613 Credit Suisse, "Credit Suisse and KLARA are simplifying online credit requests for SMEs", https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/media-releases/credit-suisse-and-klara-are-simplifying-online-credit-requests-f-201903.html, 2020/5/14

614 UBS, "Discover who we are", https://www.ubs.com/global/en/our-firm.html, 2020/5/14

615 UBS, "Annual Report 2019", https://www.ubs.com/global/en/investor-relations/financial-information/annual-reporting/_jcr_content/mainpar/toplevelgrid_2067885/col1/teaser/linklist/link.0940690477.file/bGluay9wY

図表 206 UBS のイノベーション推進に関する施策や組織

No	名称	推進施策の概要
1	Strategic Development Lab	2018 年に 80 名を配置して設立された研究組織。債券トレーディング部門におけるテクノロジーの活用を目的として、人工知能や機械学習等の技術開発に焦点を当てている[616]。
2	Innovation Labs	2015 年にロンドンの Level39 に設立されたラボ。ブロックチェーンやスマートコントラクトに関する技術の開発を行っている。また、イノベーションコンテスト Future of Finance Challenge を開催しており、入賞者は 500 時間のコーチングと 30 万ドルの賞金を得られるとしている[617]。
3	Wealth Innovation Labs	ウェルスマネジメントの改善に役立つイノベーションとテクノロジーの研究開発を行う。AI 技術の開発を促進して、サンドボックス内で PoC を行い、資産管理業務の革新を目指す[618]。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

③ 技術分野別の戦略

UBS は、既にアプリケーションの約 3 分の 1 をプライベートクラウドへ移行しており、パブリッククラウドへの移行も加速するとしている。従来型のデータセンタに残る 3 分の 2 のデータについて、2020 年までに 3 分の 1 をプライベートクラウドに、さらに 3 分の 1 をパブリッククラウドへ移行する見込みである。また、レガシーシステムを廃止し、2021 年までにアプリケーション数を 15%以上削減するとしている（図表 207）。

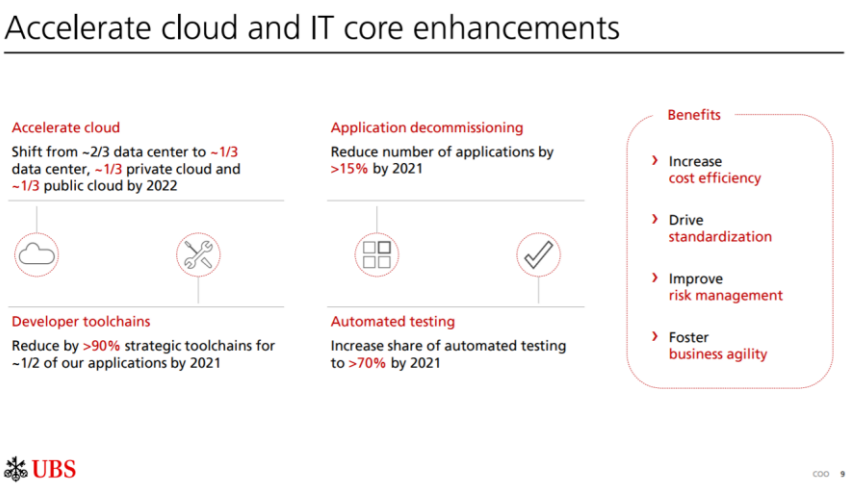
XRoPS9jb250ZW50L2RhbS9hc3NldHMvY2MvaW52ZXN0b3ItcmVsYXRpb25zL2FubnVhbC1yZXBvcnQvMjAxOS9mdWxsLXJlcG9ydC11YnMtZ3JvdXAtYWctY29uc29saWRhdGVkLTIwMTktZW4ucGRm/full-report-ubs-group-ag-consolidated-2019-en.pdf, 2020/5/14

616 UBS, "UBS moves 80 staff into AI unit", https://www.ubs.com/global/en/investment-bank/strategic-development-lab/blog/media/2018/ubs-moves-80-staff-into-ai-unit.html, 2020/5/14

617 UBS, "UBS LAUNCHES FUTURE OF FINANCE CHALLENGE; L39 TO HOST REGIONAL FINAL", https://www.level39.co/ubs-launches-future-of-finance-challenge-l39-to-host-final/, 2020/5/14

618 CBInsights, Research Report, "37 Corporate Innovation Labs In Finance", https://www.cbinsights.com/research/report/finance-corporate-innovation-labs/, 2020/5/14

図表 207 UBS のクラウド戦略



出所：UBS[619]

④ その他の取組み事例

UBS のその他の取組みとして、以下のような事例が挙げられる（図表 208）。

図表 208 UBS の取組み事例

No	年度	分類	取組み事例の概要
1	2019	API	欧州の PSD2 規制に基づき、NDGIT 社の API プラットフォームを利用したサードパーティプロバイダ向けの開発者ポータルを発表した[620]。
2	2019	クラウド	Microsoft Azure クラウドテクノロジーを採用することで、ビジネスアプリケーションを最新化するとしている[621]。
3	2020	デジタルバンキング	中国で急速に増加する富裕層をターゲットとするデジタルバンキングの展開を計画している[622]。

619 Sabine Keller-Busse, UBS, "UBS Investor Update Improving efficiency and enabling business growth", https://www.ubs.com/global/en/investor-relations/events/presentations/archive/_jcr_content/mainpar/toplevelgrid/col1/accordionbox/linklist/link_6cdc.0662124526.file/bGluay9wYXRoPS9jb250ZW50L2RhbS9hc3NldHMvY2MvaW52ZXN0b3ItcmVsYXRpb25zL2ludmVzdG9yLXVwZGF0ZS8yMDE4LzA2LWludmVzdG9ydXBkYXRlMjAxOC1jb28ucGRm/06-investorupdate2018-coo.pdf, 2020/5/14

620 The Paypers, "UBS, NDGIT launch direct developer portal for third party service providers", https://thepaypers.com/payments-general/ubs-ndgit-launch-direct-developer-portal-for-third-party-service-providers--778064, 2020/5/12

621 Microsoft, "Microsoft Azure available from new cloud regions in Switzerland", https://azure.microsoft.com/en-us/blog/microsoft-azure-available-from-new-cloud-regions-in-switzerland/, 2020/5/12

622 UBS, "UBS Chooses China for Launch of New Dig-i-tal Bank-ing Plat-form It Wants to Go Global", http://www.chinabankingnews.com/2020/05/11/ubs-chooses-china-for-launch-of-global-digital-banking-platform/, 2020/5/14

No	年度	分類	取組み事例の概要
		グ	

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

5. 革新的技術を活用した民間事業者へのモニタリング実務

本章では、革新的技術分野毎のガイドライン等の整備状況を概観した後、革新的技術を活用した民間事業者へのモニタリング体制や監督上の着眼点について記載する。

5.1 技術分野毎のガイドラインの整備状況

5.1.1 全体像

本節では、新たな革新的技術に関する各国のガイドライン等の整備状況について、国際機関の報告書に基づき整理する。

2020 年 1 月の BIS 傘下の FSI の報告書では[4]、フィンテックを巡る論点を①政策基盤、②基盤技術、③フィンテックサービスの三種類に分類し（図表 209）、それぞれについて 31 地域の調査結果（2019 年初頭時点）に基づいて分析している。

図表 209 フィンテックを巡る論点整理の概念図

No	分類	具体例	
1	フィンテックサービス（FinTech activities）	預金・融資	デジタルバンキング
2			プラットフォーマ融資
3			貸付型クラウドファンディング
4		資金調達	株式投資型クラウドファンディング
5		アセット管理	ロボアドバイザ
6		支払・精算・決済	e マネーサービス
7			電子決済サービス
8		保険	インシュアテックビジネスモデル
9		暗号資産	暗号資産関連ビジネス
10	基盤技術（Enabling technologies）	API	
11		クラウド	
12		生体認証	
13		分散型台帳技術（Decentralized Ledger Technology：DLT）	
14		AI と機械学習	
15	政策基盤（Policy enablers）	デジタル ID システム	
16		データ保護フレームワーク	
17		サイバーセキュリティフレームワーク	
18		オープンバンキング構想	
19		推進施策（イノベーションハブ、規制サンドボックス等）	

出所：FSI[4]

この中で、②基盤技術について各国の状況を概観しており、API、クラウド、生体認証について各国は非常に熱心に取組みを進めてきたものの、AI・機械学習、DLT についてはリスクの特定／論点出しや一般原則を出すに留まっていると指摘している（図表 210）。

図表 210 基盤技術に対する各国の規制スタンス

	API	クラウド	生体認証	DLT	AI・機械学習
イギリス					
アメリカ					
ドイツ					
フランス					
オーストラリア					
シンガポール					
日本					

規制・ガイダンス等に技術固有の要素を含める
一般原則の策定に留める
検討中

出所：FSI[4] より三菱総合研究所作成

5.1.2 AI・データ利活用

(1) 概要

① AI を取り巻く動向

AI や機械学習について、FSI の報告書では、対象とした 31 地域の中で、ガイドラインという形で具体的な規制要件になっている事例は執筆時点ではないと報告している[623]。当局の取組みは、利用者保護や金融市場への影響評価等を対象にした調査報告書の公表や業界との対話へ向けた市中協議文書の取纏めなどが中心である。

BOE と FCA 合同の 2019 年の報告書では [99]、対象とした約 100 の企業のうち、過半数は業務への活用を始めており（図表 211）、ユースケースとしては金融セクタ全体としてはリスク管理・コンプライアンス、顧客エンゲージメントが中心であり、銀行セクタでは特にその傾向が強かった（図表 212）。

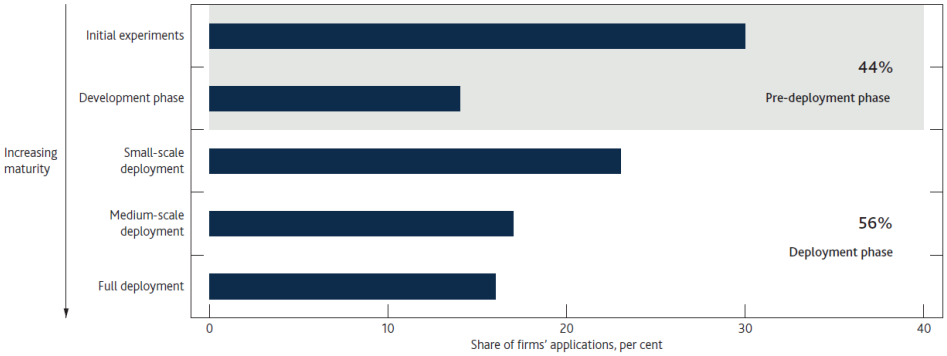
また、IMF の 2019 年の報告書では[624]、現物株取引の約 70%、FX の約半分が自動化されていると報告されており、AI や機械学習等が活用されていることが示唆される（図表 213）。

623 BOE, "Machine learning in UK financial services", https://www.bankofengland.co.uk/report/2019/machine-learning-in-uk-financial-services, 2020/4/20

624 IMF, "GLOBAL FINANCIAL STABILITY REPORT - Vulnerabilities in a Maturing Credit Cycle, April 2019", https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2019/03/27/Global-Financial-Stability-Report-April-2019#ch1, 2020/5/19

図表 211 英国金融セクタにおける AI の利用状況

Chart 3 For any six applications firms use, four additional ones are under development[a]



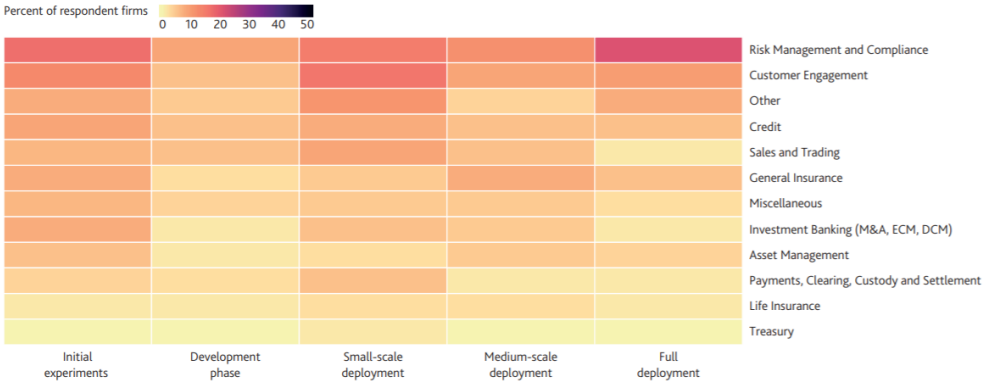
(a) Small-scale deployment refers to 0-30% of a business line; medium-scale deployment refers to 31-60% of a business line; full deployment refers to 60-100% of a business line.

出所：BOE、FCA[625]

図表 212 AI を利用するユースケース（金融セクタ全体）

Chart 4A The most frequent and also mature use cases are risk management and compliance, and customer engagement[a]

Firms with at least one application as a percentage of all respondent firms



(a) Small-scale deployment refers to 0-30% of a business line; medium-scale deployment refers to 31-60% of a business line; full deployment refers to 60-100% of a business line.

出所：BOE、FCA[625]

[625] BOE, BOE, "Machine learning in UK financial services", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/report/2019/machine-learning-in-uk-financial-services.pdf?la=en&hash=F8CA6EE7A5A9E0CB182F5D568E033F0EB2D21246, 2020/6/25

図表 213 各種トレーディングにおける自動化率

Table 1.SF.1. Penetration of Electronic, Automated, and High-Frequency Trading

The degree of "electronification" varies across markets and geographic areas.

Order driven, standardized instruments, predominantly on-exchange ← → Bilateral, quote-driven, heterogenous, off-exchange, OTC

Based on Share of Volume Traded	Equity Futures	Treasury Futures	Cash Equities	Foreign Exchange Spot	Cash Treasuries	European Cash and Futures Government Bonds	Japanese Government Bonds	Interest Rate Swaps	Investment Grade/ High-Yield Corporate Cash Bonds
Electronic Trading	90%	90%	50–80%	80%	70%	60%	60%	20–50%	15–50%[1]
Automated Trading	–	–	70%	45%	55%	–	–	–	–
High-Frequency Trading	40%	60%	35–70%	25–30%	–	–	–	–	–
Major Electronic Brokering Platforms	CME, ICE, Tradeweb, Eurex, SGX, ASX	CME	Large number of platforms and dark pools	EBS/NEX Markets, Reuters, Currenex, FX Connect, Bloomberg, 360T	eSpeed/ NASDAQ Fixed Income, BrokerTec, Dealerweb, Bloomberg	EuroMTS, Eurex, Tradeweb, MarketAxess	BB Super Trade, Tri-Trade, J-GATE, Osaka Exchange	Bloomberg, Tradeweb, Tullet, DTCC, Icap, ICE, CME, NYSE Euronext, Nasdaq	MarketAxess (the largest), Tradeweb, TruMid, Bloomberg, Liquidnet (a dark pool)

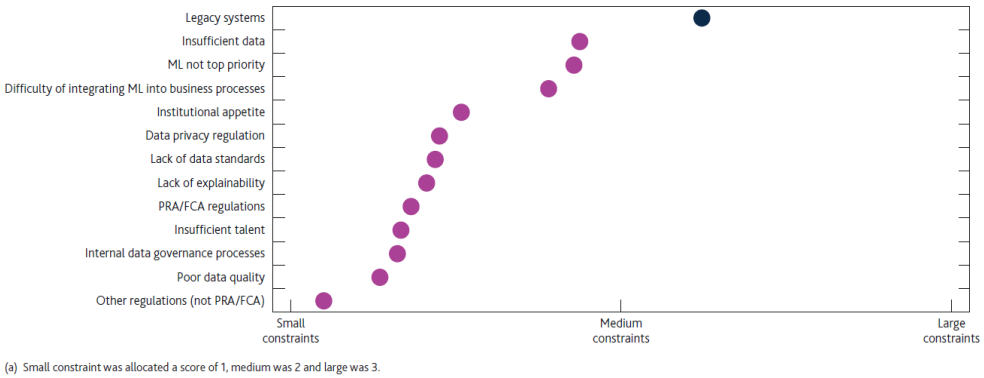
Sources: Bank for International Settlements; Greenwich Associates; McKinsey; Rosenblatt Securities; and discussions with market participants.
Note: Electronic trading is characterized by trading conducted on platforms, whereas automated trading refers to a subset of electronic trading that relies on algorithms for decision making and execution of order submissions. High-frequency trading is a subset of automated trading strategies where trading is executed algorithmically and via low latency (less delay). OTC = over the counter.
[1]A total of 15 percent to 20 percent of corporate bond trading in the US investment-grade corporate bond market is conducted electronically, whereas about 50 percent of trading volume is conducted electronically in European investment-grade corporate bond markets and 20 percent in high-yield markets.

出所：IMF[626]

AI の導入が進む中、AI 利用に関する課題としては規制よりも企業内部の問題を挙げる声も多い。具体的な声として、BOE・FCA 合同調査では [99]、課題として「レガシーシステムの存在」、「十分なデータアクセスの欠如」、「既存業務プロセスへの適用困難」などが挙げられている（図表 214）。また、これらに比して、規制を課題として挙げる声は相対的には少ないとも指摘している。非金融セクタも含めた例として、McKinsey の 2018 年の調査では[627]、「AI 戦略の欠如」、「AI 人材不足」、「縦割り組織」、「適切な技術インフラの欠如」などが挙げられている。

図表 214 AI 導入にあたっての課題

Chart 11 Legacy systems are the largest constraint to machine learning deployment[(a)]



(a) Small constraint was allocated a score of 1, medium was 2 and large was 3.

出所：BOE、FCA[625]

626 IMF, IMF, "GLOBAL FINANCIAL STABILITY REPORT", https://www.imf.org/~/media/Files/Publications/GFSR/2019/April/English/text.ashx?la=en, 2020/6/25

627 Chui, M., et al, McKinsey & Company, "AI adoption advances, but foundational barriers remain", https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/ai-adoption-advances-but-foundational-barriers-remain#, 2020/5/19

② 情報通信分野における状況

情報通信分野においては 2014 年頃から AI にかかる諸原則についてのガイダンス等が出されており、現在も活発に議論が行われている（図表 215）。

図表 215 AI に関するガイダンス等の状況

No	名称	作成主体	分野	地域	発行年
1	欧州における新興ロボット技術の規制：ロボティクスにおける法と倫理	FP7-SCIENCE-IN-SOCIETY-2011-1, Project No.: 289092	政府機関	EU	2014
2	人工知能の未来への準備 欧州における新興ロボット技術の規制：ロボティクスにおける法と倫理	Executive Office of the President; National Science and Technology Council; Committee on Technology;FP7-SCIENCE-IN-SOCIETY-2011-1, Project No.: 289092	政府機関	米	2016
3	国立人工知能研究開発戦略計画	National Science and Technology Council; Networking and Information Technology Research and Development Subcommittee	政府機関	米	2016
4	欧州評議会、欧州議会勧告2102（2017）「技術的収束、人工知能および人権」	Council of Europe, Parliamentary Assembly	政府機関	EU	2017
5	ロボティクスに係る民事法的規則に関する欧州委員会への提言	European Parliament	立法機関	EU	2017
6	ビッグデータ、人工知能、機械学習、データ保護	Information Commissioner's Office	独立政府機関	英	2017
7	人間はいかに優位性を保つことができるか？AI アルゴリズムにより提起された倫理的問題に関するレポート	French Data Protection Authority	独立政府機関	仏	2017
8	AI、ロボット、自律型システムに関するステートメント	European Commission, European Group on Ethics in Science and New Technologies	政府機関	EU	2018
9	人工知能の未来のためのシャルルボワの共通のビジョン	Leaders of the G7	政府間国際組	国際機関	2018

No	名称	作成主体	分野	地域	発行年
			織		
10	人工知能における倫理とデータ保護に関する宣言	ICDPPC	政府間国際組織	国際機関	2018
11	人工知能（AI）コミュニケーションに関する調整計画 2018	European Union, European Commission	政府機関	EU	2018
12	英国におけるAI：準備万端で活用可能か？	UK House of Lords, Select Committee on Artificial Intelligence	立法機関	英	2018
13	人工知能（AI）と個人データに関するディスカッションペーパー-責任ある開発とAIの採用の促進	Personal Data Protection Commission Singapore	独立政府機関	シンガポール	2018
14	欧州委員会から欧州議会、欧州理事会、欧州経済社会委員会、欧州人工知能地域委員会への連絡事項	European Union, European Commission	政府機関	EU	2019
15	信頼できる AI に関する倫理ガイドライン	High-Level Expert Group on Artificial Intelligence	公的機関	EU	2019

出所：新保[628]の資料より三菱総合研究所作成

③ 金融分野における状況

このような中で、シンガポール、オランダ、香港については、倫理的かつ責任のあるAI利用へ向けた、法的拘束力のない一般原則を定めている（図表 216）。PwCの2019年のレポートでも主要な論点として「説明可能性」、「バイアス」、「ガバナンス」、「説明責任」、「データ保護とセキュリティ」が挙げられている[629]。

- シンガポールMASは2018年11月に金融セクタにおけるAI利用に関する一般原則を公表し[630]、金融商品・サービスを提供する企業に対して、人工知能と

628 新保史生，総務省，"AI原則は機能するか？ - AI・ロボットを用いることに伴う原則策定の取り組みから法定事項としての位置づけへ", https://www.soumu.go.jp/main_content/000660996.pdf, 2020/6/3

629 Bates, L., et al, PWC, "AI in financial services - Are you meeting the regulators' expectations? December 2019", https://www.pwc.co.uk/financial-services/assets/pdf/ai-in-financial-services.pdf, 2020/5/19

630 MAS, "Principles to Promote Fairness, Ethics, Accountability and Transparency (FEAT) in the Use of Artificial Intelligence and Data Analytics in Singapore's Financial Sector", https://www.mas.gov.sg/~/media/MAS/News%20and%20Publications/Monographs%20and%20Information%20Papers/FEAT%20Principles%20Final.pdf, 2020/5/19

データ分析（Artificial Intelligence and Data Analytics：AIDA）を用いた意思決定や AIDA を利用する際の内部ガバナンスフレームワークを構築する指針として、FEAT 原則（公正（fairness）、倫理（Ethics）、説明責任（Accountability）、透明性（Transparency））を示している。FEAT 委員会（Fairness, Ethics, Accountability and Transparency Committee）などを通して業界と対話を行うとともに、個人情報保護委員会（Personal Data Protection Commission：PDPC）や情報通信メディア開発庁（Infocomm Media Development Authority：IMDA）などの他の当局とも連携し、政府の AI ガバナンスフレームワークに沿った形で検討を進めたと報告している。

- オランダ中銀は 2019 年 7 月に金融セクタでの AI 利用に関する一般原則を公表し[631]、SAFEST 原則（健全性（soundness）、説明責任（accountability）、公平性（fairness）、倫理（ethics）、スキル（skills）、透明性（transparency））を示している。オランダ中銀は、2019 年 10 月までコメントを募集し、金融セクタとの対話の結果を 2020 年中に公表するとしている。
- 香港 HKMA は、2019 年第三四半期に市中銀行における AI 利用に関するサーベイを行うとともに、2019 年 11 月に AI とビッグデータ分析アプリケーションの設計・採用にあたっての諸原則を公表した[632,633]。ガバナンス、アプリケーションの設計・開発、継続的な監視・保守、利用者保護という分類で原則を示している。

631 De Nederlandsche Bank, "General principles for the use of Artificial Intelligence in the financial sector", https://www.dnb.nl/binaries/General%20principles%20for%20the%20use%20of%20Artificial%20Intelligence%20in%20the%20financial%20sector_tcm46-385055.pdf, 2020/5/19

632 HKMA, "High-level principles on artificial intelligence", https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-information/guidelines-and-circular/2019/20191101e1.pdf, 2020/5/19

633 HKMA, "Consumer Protection in respect of Use of Big Data Analytics and Artificial Intelligence by Authorized Institutions", https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-information/guidelines-and-circular/2019/20191105e1.pdf, 2020/5/19

図表 216 AI のガバナンスに関する一般原則の例

Examples of principles for the use of AI — Table 9

Singapore (2018)	Netherlands (2019)	Hong Kong SAR (2019)
Fairness: • justifiability • accuracy • bias	Fairness	Governance: • board and senior management accountable for the outcome of AI application
Ethics	Ethics	Application design and development: • possessing sufficient expertise • ensuring an appropriate level of explainability of AI applications • using good-quality data • conducting rigorous model validation • ensuring auditability of AI applications • implementing effective management oversight of third-party vendors • being ethical, fair, transparent
Accountability • internal • external	Accountability	Ongoing monitoring and maintenance: • conducting periodic reviews and ongoing monitoring • complying with data protection requirements • implementing effective cyber security measures • risk mitigation and contingency plan
Transparency	Transparency Soundness Skills	Consumer protection: • governance and accountability • fairness, transparency and disclosure • data privacy and protection

Sources: Jurisdictions' public information; FSI research.

出所：FSI[4]

(2) 主要国の状況

① イギリス

英では規制要件は定められておらず、民間の 2019 年のレポートでも規制については検討中であると報告されている。BOE と FCA は 2019 年に合同で英国金融セクタにおける AI 利用状況に関する初めての調査報告書を公表し[99]、また、AI 官民フォーラム（AIPPF）を立ち上げ、今後業界との対話を進めていく予定である（AIPPF については 3.3.1(2)②(ii)節を参照）。

また、FCA は、2019 年 7 月にアラン・チューリング研究所と、透明性など AI の倫理的・規制上の課題に関して 1 年間の共同研究を進めることを発表した[634]。特定のユースケースにおいて、誰が、どのタイプの情報に、どのような理由でアクセスできる

[634] Dungate, J., The Alan Turing Institute, "New collaboration with the FCA on ethical and regulatory issues concerning the use of AI in the financial sector", https://www.turing.ac.uk/news/new-collaboration-fca-ethical-and-regulatory-issues-concerning-use-ai-financial-sector, 2020/5/19

ようにする必要があるか等に関する検討を進めている[635]。

関連して、個人情報保護監督機関（Information Commissioner Office：ICO）は2020 年 2 月 18 日に、AI を利用したアプリケーションのリスク、ガバナンス、説明責任を監査する監査フレームワークについてのガイダンス案を公表し[636]、ガイダンス案に関する協議を開始した[637]。2018 年 11 月に世界で初めて設置された、データ倫理とイノベーションに関する諮問委員会（Centre for Data Ethics and Innovation：CDEI）でも同様の議論が進められている[638]。

また、データ利活用に関しては、2018 年 6 月に英国政府が 7 条から成るデータ倫理についてのガイダンスとして、Data Ethics Workbook を公表した[639]ほか、特に金融分野では、同年 8 月には FCA ハンドブックにおいて、データの保管や処理を行う金融機関について、EU の一般データ保護規則（General Data Protection Regulation：GDPR）の順守が盛り込まれた[640]。加えて、競争市場局（Competition and Markets Authority：CMA）がオープンバンキングを促進するために、英国内の銀行とともに設立した中間団体 Open Banking Implementation Entity （OBIE）[641]は、第三者とのデータ連携において、データ倫理[642]とデータのプライバシー[643]に関する運用ガイドラインを定めている。

② アメリカ合衆国

米では、FRB と CFPB、CFTC において、AI の利用に関する方針や考えを各々示している。

先ず、FRB については、2017 年 11 月、ミシガン大学が主催したカンファレンス「FinTech Risks and Opportunities: An Interdisciplinary Approach」において、

---

635 Mueller, H., et al, The Alan Turing Institute, "AI transparency in financial services - Why, what, who and when?", https://www.turing.ac.uk/research/research-programmes/public-policy/programme-articles/ai-transparency-financial-services, 2020/5/19

636 ICO, "Guidance on the AI auditing framework - Draft guidance for consultation", https://ico.org.uk/media/about-the-ico/consultations/2617219/guidance-on-the-ai-auditing-framework-draft-for-consultation.pdf, 2020/5/19

637 ICO, "ICO consultation on the draft AI auditing framework guidance for organisations", https://ico.org.uk/about-the-ico/ico-and-stakeholder-consultations/ico-consultation-on-the-draft-ai-auditing-framework-guidance-for-organisations/, 2020/5/19

638 政府全体としても積極的に取組を進めており、2018 年 4 月の AI 政策（AI Sector Deal）の実装を進める人工知能局（Office for Artificial Intelligence）や、独立評価機関である人工知能評議会（AI Council）なども設置されている。

639 Gov.UK "Data Ethics Workbook", https://www.gov.uk/government/publications/data-ethics-workbook/data-ethics-workbook, 2020/6/16

640 FCA, "CONC 7.13 Data accuracy and outsourced activities", https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/CONC/7/13.html, 2020/6/16

641 OBIE, "About Us", https://www.openbanking.org.uk/about-us/, 2020/6/16

642 OBIE, "Data Ethics – General", https://standards.openbanking.org.uk/tpp-operational-guidelines/data-ethics-gdpr/latest/, 2020/6/16

643 OBIE, "Data Privacy – GDPR", https://standards.openbanking.org.uk/tpp-operational-guidelines/data-privacy-gdpr/latest/, 2020/6/16

「Where Do Consumers Fit in the Fintech Stack?」を公表した[644]。このレポートは、データセットや AI をスマートフォンアプリに組込むテクノロジーと、消費者の金融行動に関するレポートであるが、その中で、サードパーティに対するリスク管理をより明確にする必要性を認識していることが確認される。加えて、2018 年 11 月に開催された 2018 Financial Markets Conference における FRB のスピーチにおいて、銀行サービスにおける AI ツール使用の監督について、取り得るアプローチは、法律、規制、ガイダンス、ガイドラインがある旨を述べており、その中では、2011 年 4 月に公表した「Guidance on Model Risk Management」[645]と 2013 年 12 月に公表した「Guidance on Managing Outsourcing Risk」[646]を紹介している。これらはそれぞれ、AI などの複雑なアルゴリズムを含むモデルの開発、実装、および使用を概説することの重要性と、金融機関が業務をテクノロジーサービスプロバイダにアウトソーシングする際の潜在的なリスクや金融機関の上級管理職に対する監督上の期待について触れられたものである[647]。

次に、CFPB においては、2018 年 11 月に行われた諮問委員会の電話会議において、消費者金融サービスにおける AI と財務データへの消費者のアクセスについて議論が行われ[648]、さらに、2020 年 4 月に公表した「Fair Lending Report of the Bureau of Consumer Financial Protection」では、AI や機械学習モデルを使用する際の「不利な行為に関する通知（Adverse Action Notice）」の必要性について述べられている[649]。

そして、CFTC においては、2019 年 10 月より、「A Primer of Artificial Intelligence in Financial Markets」と題した、市場参加者や消費者に向けた入門ツールとして提供されており、CFTC が監督する先物取引市場において、AI を使用する際の法的責任やコンプライアンスについて概説している[650]。

その他、下院金融サービス委員会が 2019 年 5 月に AI に関するタスクフォースを立ち上げて、検討を進めている[651]とともに、2019 年 12 月には FRB、CFPB、FDIC、OCC などの共同声明として、融資における代替データのもたらす可能性とその責任

---

644 FRB, "Where Do Consumers Fit in the Fintech Stack? ", https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/files/brainard20171116a.pdf, 2020/6/22

645 FRB, "Guidance on Model Risk Management", https://www.federalreserve.gov/supervisionreg/srletters/sr1107.htm, 2020/6/22

646 FRB, "Guidance on Managing Outsourcing Risk", https://www.federalreserve.gov/supervisionreg/srletters/sr1319.htm, 2020/6/22

647 米国の規制はプリンシプルベースであるため、技術変化等に頑健であると考えられている。

648 CFPB, "Winter 2018 BCFP Advisory Committee conference call", https://www.consumerfinance.gov/about-us/events/archive-past-events/winter-2018-bcfp-advisory-committee-conference-call/, 2020/6/22

649 CFPB, "Fair Lending Report of the Bureau of Consumer Financial Protection", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_2019-fair-lending_report.pdf, 2020/6/22

650 CFTC, "A Primer on Artificial Intelligence in Financial Markets", https://www.cftc.gov/LabCFTC/Primers/index.htm, 2020/6/22

651 U.S. House Committee on Financial Services, "Task Force on Artificial Intelligence", https://financialservices.house.gov/about/task-force-on-artificial-intelligence.htm, 2020/5/19

ある利用を促す内容を公表している[652]。

また、金融データの利用については、2017 年 10 月、CFPB が、消費者保護を目的として、特定の金融商品やサービスを提供する際の第三者による金融データへのアクセスに関する原則を公表している[653]。この原則は、革新的な金融商品およびサービスの開発を促進し、金融市場での競争を促すことで、消費者の利益を守ることを目的としており、収集や管理を含めた消費者データを取扱う全ての関係者が消費者保護に取り組むことの重要性を説いている[653]。加えて、2020 年 1 月に施行されたカリフォルニア消費者プライバシー法（The California Consumer Privacy Act：CCPA）はユーザーデータの削除要求や、第三者へのデータ販売を拒否する権利等を認めるとともに、企業がそれに対応する義務を求めており[654]、今後、米国全体でも、個人情報に関する本人の権利とともにそのデータを取扱う事業者に関するガイドラインの整備も進んでいくことが予想される。

③ フランス共和国

ACPR は近年では 2018 年 1 月のパリフィンテックフォーラムで ACPR 長官とフランス中銀総裁がタスクフォースの設置を公表した。銀行、保険会社、フィンテック事業者、業界団体等も含めて議論を行い報告書を出すことを目標とする[655]。並行して、前年の 2017 年に実施した調査を踏まえて、2018 年 3 月に銀行業界を対象としたサーベイ報告書[656]、2018 年 7 月に保険業界を対象としたサーベイ報告書を公表した[657]。

これらの取組みを踏まえて、2018 年 12 月に ACPR やフランス中銀等からなるタスクフォースにより、AI のガバナンスを巡る論点や市場構造に与える中長期的な影響、これらに向けた監督当局における専門知識と協力強化の必要性を指摘した報告書を公表し[658]、2019 年 2 月末までのパブリックコンサルテーションにかけた。その後、2019 年 2 月に上記報告書を踏まえた取組みの一環として、監査可能性やガバナン

---

652 Board of Governors of the Federal Reserve System, CFPB, FDIC, National Credit Union Administration, OCC, "Interagency Statement on the Use of Alternative Data in Credit Underwriting", https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/bcreg20191203b1.pdf, 2020/6/1

653 CFPB, "CFPB Outlines Principles For Consumer-Authorized Financial Data Sharing and Aggregation", https://www.consumerfinance.gov/about-us/newsroom/cfpb-outlines-principles-consumer-authorized-financial-data-sharing-and-aggregation/, 2020/6/16

654 個人情報保護委員会, "California Consumer Privacy Act of 2018", https://www.ppc.go.jp/files/pdf/ccpa-provisions-ja.pdf, 2020/6/16

655 ACPR, "The launch of a Task Force to tackle the opportunities and challenges raised by Artificial Intelligence in the financial sector", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/mandat_ia_secteur_financier_en.pdf, 2020/6/3

656 ACPR, "New ACPR survey on the digital revolution in the financial sector", https://acpr.banque-france.fr/en/communique-de-presse/new-acpr-survey-digital-revolution-financial-sector, 2020/6/3

657 ACPR, "Analysis and synthesis (Analyses et syntheses) no. 87:Survey on the digital revolution in the French insurance sector", https://acpr.banque-france.fr/en/survey-digital-revolution-french-insurance-sector, 2020/6/3

658 Fliche, O., et al, ACPR, "Artificial intelligence: challenges for the financial sector - Discussion paper", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/2018_12_20_intelligence_artificielle_en.pdf, 2020/6/3

スの論点についてのワークショップを開始することを公表し、ボランティアで参加企業を募っている[659]。

また、2018 年末の報告書へのパブリックコメントに関する考察を 2019 年 6 月に公表している[660]。ここでは、AI という用語の定義に意見が割れたことや、説明可能性の定義について今まで取組みが殆どなかったこと、信頼性を保証するための有望な方法について回答が殆ど無かったこと等を指摘している

また、規制を求める声が殆ど無かった理由としては、規制の問題に直面するほど技術が十分に成熟していない可能性があることを指摘している。他に AI のガバナンスプロセスに関する参考として、IEEE の取組みや欧州議会による Horizon H 2020 プロジェクト報告書等が挙げられたことを指摘している。

2020 年 6 月には、2018 年以降の一連の取組みの成果として、AI のガバナンスに関するディスカッションドキュメントを公表した[661]。AI アルゴリズムの評価軸として、データ管理、パフォーマンス、安定性、説明性を挙げ、実業務への適用にあたってガバナンス上注意すべき点として、業務への組込プロセス、人間による介入プロセス、サイバーセキュリティ対策とアウトソーシングプロセス、初期および期中の検証プロセス等を挙げている。

データの利活用については、ACPR および AMF は、2018 年 3 月に公表されたビッグデータに関する欧州監督当局の合同委員会（Joint Committee of the European Supervisory Authorities）の報告書[662]を引用し、消費者保護のためのルールや見解を示している。特に、消費者の保護およびデータの使用と共有に伴うリスクを軽減するためのルールを再確認している。特にすべての組織はデータを収集し、使用する前の同意を得ること、データの保護の義務等を言及している[663]。

---

659 ACPR, " Appel à candidatures : Ateliers de travail sur l'Intelligence Artificielle avec l'ACPR", https://acpr.banque-france.fr/appel-candidatures-ateliers-de-travail-sur-lintelligence-artificielle-avec-lacpr, 2020/6/3

660 ACPR, "Artificial intelligence: challenges for the financial sector - Responses to the public consultation on the ACPR's December 2018 discussion paper Analysis of the responses (June 2019)", https://acpr.banque-france.fr/en/artificial-intelligence-challenges-financial-sector-responses-public-consultation-acprs-december, 2020/6/3

661 Dupont, L., et al, ACPR, "Governance of Artificial Intelligence in Finance - Discussion document", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20200612_ai_governance_finance.pdf, 2020/6/16

662 Joint Committee of the European Supervisory Authorities," Joint Committee Final Report on Big Data", https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/jc-2018-04_joint_committee_final_report_on_big_data.pdf, 2020/6/18

663 AMF," The ACPR and the AMF are disseminating the report of the Joint Committee of the European Supervisory Authorities on Big Data and reiterating the rules protecting consumers", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/acpr-and-amf-are-disseminating-report-joint-committee-european-supervisory-authorities-big-data-and, 2020/6/18

④ドイツ連邦共和国

BaFin では、2018 年 7 月に、ビッグデータと AI（Big Data and Artificial Intelligence：BDAI）が当局・民間金融機関に与える論点について、研究機関や民間コンサルティング会社等とともに整理した報告書（Big Data meets artificial intelligence）を公表し[664]、2018 年 9 月末までパブリックコンサルテーションを実施している。ここでは銀行業界や保険業界ではまだ利用が緒についたばかりであると指摘している。

その上で、今後の更なる利用拡大が見込まれるものの、銀行業界ではフロント側（顧客インターフェース）とバックエンド（プラットフォーム）のバリューチェーンが分断していく可能性や、その中で、規制対象外の BDAI 提供事業者がシステム上重要な存在になり得ることなどが考えられるため、早期の段階から監督上留意しておく必要がある等を指摘している。

同報告書に関連して、2018 年 12 月に、監督業務と規制に対して BDAI がもたらす影響についての論点例を記事として公開している[665]。ここではプルデンシャル規制の点では、問題時の責任主体、自己学習システムの監督基準、データの整合性、モデルの継続的変更の許容度などを論点として挙げており、消費者保護の点ではデータ主権、金融商品への差別のないアクセスなどを論点として挙げている。

2019 年 3 月に、同報告書へ寄せられたコメントに対する回答を公表している[666]。ここでは、デジタル化により「勝者取り」のリスクが増大し、独占的なデータアクセス構造が生じる点に多数の回答者が賛成したことや、既存の技術中立・プリンシプルベースの金融市場規制が基本的には適切としながらも、従来のビジネスモデルと新しいビジネスモデルの監督や規制が異なる点は競争の歪みにつながる可能性があることを強調する声が多かったことなどを指摘している。

BaFin 長官は 2019 年 10 月のスピーチでも本報告書を挙げ、BDAI の利用として特に期待されるのは AML/CFT、インサイダー取引と市場操作の抑制の二点を挙げている[667]。なお、2020 年 4 月に公表された、2020 年の監督上の優先事項としては、AI、DLT、暗号資産の利用について特に注目していくと述べている[668]。

---

664 BaFin, "Big Data meets artificial intelligence", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_bdai_studie_en.html, 2020/6/3

665 BaFin, "Supervision and Regulation in the Age of Big Data and Artificial Intelligence", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/BaFinPerspektiven/2018/bp_18-1_Beitrag_P_en.html, 2020/6/3

666 Bartels, J. et al, BaFin, "Big data meets artificial intelligence - results of the consultation on BaFin's report", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/BaFinPerspektiven/2019_01/bp_19-1_Beitrag_SR3_en.html, 2020/6/3

667 BaFin, "Supervision and Regulation in the Age of Big Data and Artificial Intelligence", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Reden/re_191018_ESE_Conference_P_en.html, 2020/6/3

668 BaFin, "Supervisory priorities for 2020", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/Broschuere/dl_Aufsichtsschwerpunkte2020_en.html, 2020/6/3

データ利活用については、BaFin's digitalization staertgy[669]の中で、デジタル化に伴う市場の変化に対応するための規制アプローチ、IT 監督とセキュリティについて革新的技術をどう保証するか、また BaFin 自体のデジタライゼーションに向けた変革をどのように実現するかという点を軸にこれまでの活動の振り返りと今後の展開について言及している。

⑤ オーストラリア連邦

豪では産業革新科学省（Department of Industry, Science,Energy and Resources）が AI 倫理や原則の適用等を含む AI 倫理フレームワーク（AI Ethics Framework）を設定し、AI 技術ロードマップ（AI Technology Roadmap）を 2019 年 11 月に公開した[670]。金融セクタにおいては、APRA は豪上院の金融技術および規制技術委員会（Senate Select Committee on Financial Technology and Regulatory Technology）に提出したレポートにおいて、特に RegTech の側面で AI をデータ活用のための技術としてイノベーションラボを通じて APRA 並びに企業のデータと対応を効率化する取組みを行っていると述べている[671]。

ガイダンスについては、例えば APRA が定めた情報セキュリティについての健全性基準（CP234）が、AI やビッグデータなどの利用においても、セキュリティ管理やプライバシーに一定の影響を与えるという見方もある[672]。ただし、ASIC では特段ガイダンスは出しておらず、RegTech のイニシアチブにおいて AI の利活用を積極的に活用していこうとする動きが見られる[673]。

データの利活用については、ASIC はデータ戦略（ASIC's Data Strategy 2017-2020）の中で、投資家および消費者の信頼の醸成、公正で効果的な市場の保証、効果的な登録サービスの提供を目的として掲げている。これまでに、チーフデータオフィス（Chief Data Office）を設立し、データおよび情報ガバナンスのフレームワークの確立やデータサイエンスラボの設立、他の機関とのデータ交換のフレームワークの実施等を行ってきた。APRA は収取したデータの一部を、財務省、オーストラリア準備銀行、ASIC 等の他の多くの政府機関に提供している。また、データ収集・分析機能につ

669 BaFin,"BaFin's Digitalisation Strategy, https://www.bafin.de/EN/DieBaFin/ZieleStrategie/Digitalisierungsstrategie/digitalisierungsstrategie_node_en.html, 2020/6/18

670 CSIRO's Data61, "Artificial Intelligence Roadmap", https://data61.csiro.au/en/Our-Research/Our-Work/AI-Roadmap, 2020/6/22

671 APRA、"SUBMISSION Senate Selec Committee on Financial Technology and Regulatory Technology 20 January 2020", https://www.apra.gov.au/sites/default/files/2020-01/Senate%20Select%20Committee%20on%20Financial%20Technology%20and%20Regulatory%20Technology.pdf, 2020/6/22

672 MinterEllison,"AI,Machine Learning $ Big Data 2020 Australia", https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/ai-machine-learning-and-big-data-laws-and-regulations/australia, 2020/6/22

673 ASIC, "ASIC Regtech Initiatives 2019", https://download.asic.gov.au/media/5109715/financial-promotions-problem-statement.pdf, 2020/6/22

いて既存の D2A システム（Direct to APRA）[674]を刷新し、データの収集、保管、そしてアクセス、イノベーションの四つの流れを強化している[675]。

⑥ 欧州連合

EU では、欧州委員会が 2018 年 3 月に FinTech Action Plan[676]を公表し、EBA は 2018/2019 の優先事項を記載した FinTech ロードマップを 2018 年 3 月に公表して検討を本格化している[677]。その後、EBA は 2018 年 7 月に FinTech の広範な影響に関する報告書を公表している[678]。

これらの公表に先立ち、EBA・ESMA・EIOPA 合同で 2016 年 12 月にビッグデータの利用に関するディスカッションペーパーを公表し[679]、フィードバック等を踏まえた最終報告書を 2018 年 3 月に公表している[680]。この最終報告書では、データ保護、サイバーセキュリティ、消費者保護等における課題を指摘しているが、法規制の面では既存の法的要件で十分カバーされていると結論づけている。

これらを踏まえて、EBA は 2020 年 1 月にビッグデータと AI・ML を含む分析高度化（Big Data and Advanced Analytics：BDAA）に関する調査報告書を公表し[681]、BDAA 採用にあたっての四つの柱として「データ管理」、「技術基盤」、「内部統制（ガバナンス）」、「分析のための方法論（データ準備、モデル構築、モニタリング等）」を挙げて、それらの論点を整理している。この報告書においても、ICT、セキュリティ、ガバ

---

674 APRA,"Direct to APRA", https://www.apra.gov.au/direct-to-apra, 2020/6/18

675 APRA,"Beyond data collection:APRA's data modernization agenda", https://www.apra.gov.au/beyond-data-collection-apras-data-modernisation-agenda#:~:text=APRA's%20broader%20data%20strategy,work%20and%20inform%20policy%20development.&text=We%20developed%20a%20data%20strategy,%2C%20manage%2C%20share%20and%20govern., 2020/6/18

676 European Commission, "FinTech Action plan: For a more competitive and innovative European financial sector", https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:6793c578-22e6-11e8-ac73-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF, 2020/5/19

677 EBA, "The EBA's Fintech Roadmap", https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1919160/79d2cbc6-ce28-482a-9291-34cfba8e0c02/EBA%20FinTech%20Roadmap.pdf, 2020/5/19

678 EBA, "EBA Report on the prudential risks and opportunies arising for institutions from fintech", https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2270909/02c7859f-576e-421e-b243-a145c0eaa131/Report%20on%20prudential%20risks%20and%20opportunities%20arising%20for%20institutions%20from%20FinTech.pdf?retry=1, 2020/5/19

679 EBA, ESMA, EIOPA, "Joint Committee Discussion Paper on the Use of Big Data by Financial Institutions", https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/jc-2016-86_discussion_paper_big_data.pdf, 2020/5/20

680 EBA, ESMA, EIOPA, "Joint Committee Final Report on Big Data", https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/jc-2018-04_joint_committee_final_report_on_big_data.pdf, 2020/5/19

681 EBA, "EBA Report on Big Data and Advanced Analytics", https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library//Final%20Report%20on%20Big%20Data%20and%20Advanced%20Analytics.pdf, 2020/5/19

ナンスの分野では既存の法的要件で十分であろうと結論づけている。ただし、さらなる検討が必要な分野として、「データ管理」と「倫理性」の二点を挙げている。

倫理性の点では、EU は 2018 年 4 月の政策指針でプライバシーや透明性などの基本原則を踏まえた倫理ガイドラインを策定する意向を示し、専門家グループでの検討を経て、2019 年 4 月に AI に関する倫理ガイドラインを公表した[682]。このガイドラインに対するオンラインフィードバックの受付は 2019 年 12 月まで行われた。BCBS の監督および実施グループ（Supervision and Implementation Group）は 2019 年 10 月に、AI に関するワークショップを開催し、そこではガバナンスフレームワークやモデルリスク評価の役割、必要なスキルセットなどの議論が行われた[683]。

他にデンマーク金融監督庁（Danish Financial Supervisory Authority：DFSA）は 2019 年 7 月に教師あり機械学習の利用にあたっての推奨事項を公表している[684]。これは規制サンドボックスである FT Lab で行った、住宅販売価格の推定を行う事例をもとに、機械学習の利用にあたってのリスクや推奨事項を整理したものである。

DFSA は、企業がどのツールやモデルを使用すべきか等は定めておらず、機械学習の利用も他の統計分析等の利用と大きな違いはないと指摘している。その上で、「利用目的の明確化と適切なモデル選択」、「ガバナンス（モデル開発・適用・更新）、ポリシー、ビジネス手順」、「データの扱い（対象、品質、安定性等）」、「学習アプローチ」、「パフォーマンスのロバストネス」、「意思決定にかかる説明責任」、「説明性」、「データ倫理、バイアス、公平性」、「透明性」という論点毎に、推奨事項を整理している。

データ保護に関しては、2016 年 4 月、EU 一般データ保護規則（General Data Protection Regulation：GDPR）が制定されている[685]。従前、EU では EU 域内の個人データ保護を規定する法として、1995 年から EU データ保護指令（Data Protection Directive 95）が運用されていたが、GDPR では、個人データやプライバシーの保護をより厳格化し、EU 加盟国に同一の効力を持たせることで[686]、その強制力が強化されている [685]。

---

682 European Commission, "Ethics guidelines for trustworthy AI", https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai, 2020/5/20

683 BIS, "High-level summary: BCBS SIG industry workshop on the governance and oversight of artificial intelligence and machine learning in financial services", https://www.bis.org/bcbs/events/191003_sig_tokyo.htm, 2020/5/19

684 Danish Financial Supervisory Authority, "Recommendations when using supervised machine learning", https://www.dfsa.dk/Supervision/Fintech/Machine_learning_recommendations, 2020/5/22

685 個人情報保護委員会, "GDPR（General Data Protection Regulation：一般データ保護規則）", https://www.ppc.go.jp/enforcement/infoprovision/laws/GDPR/, 2020/6/16

686 従前の EU データ保護指令は、EU 加盟国による法制化が必要であった。

5.1.3 クラウド

(1) 概要

クラウドの利用について、FSI の報告書では、対象とした 31 地域のほぼ全てにおいて、既存の規制枠組みが修正されたか、ガイダンス等で規制上の要件が明確化されていると報告している[4]。

各国の整備状況の概要について、主に FSI の 2018 年 12 月の報告書に基づいて記載する[687]。同報告書は保険セクタを対象として 14 地域を対象としたものであるが、保険セクタにおける規制要件は銀行セクタにおけるものと内容は非常に近い。

クラウド利用にあたっての主要なリスクとして、欧州ネットワーク・情報セキュリティ機関（European Union Agency for Network and Information Security：ENISA）の 2012 年の報告書では計 23 の論点を挙げている（図表 217）。

図表 217 クラウド利用にあたっての論点

No	リスク	概要
1	戦略的・組織的リスク	
2	ロックイン	一つのプロバイダのサービスに強く依存していると、プロバイダの変更が困難になり、他のプロバイダへの移行は事実上不可能になる場合がある。
3	ガバナンスの欠如	クラウドサービスを利用する場合、利用者は、セキュリティに影響を及ぼす可能性のある問題について、制御する権限をクラウド事業者に譲ることになる。
4	サプライチェーン障害	クラウド事業者は、そのサプライチェーンの一部を第三者に委託したり、サービスの一部として他のクラウド事業者を利用したりすることがあるため、カスケード方式の障害が発生する可能性がある。
5	顧客強化手順とクラウド環境の競合	クラウド事業者の環境と競合するために、利用者による特定のセキュリティ対策ができない場合がある。
6	ソーシャルエンジニアリング攻撃	ソーシャルエンジニアリングとは、人を操作して行動を起こさせたり、機密情報を漏洩する事である。悪徳商法や単純な詐欺に似ているが、通常は、情報収集やコンピュータシステムへのアクセスを目的とした詐欺である。
7	技術的リスク	

687 Crisanto, J., et al, FSI, "FSI Insights on policy implementation No 13 Regulating and supervising the clouds: emerging prudential approaches for insurance companies", https://www.bis.org/fsi/publ/insights13.pdf, 2020/5/22

No		リスク	概要
8		リソースの枯渇（プロビジョニングの過不足）	クラウドサービスはオンデマンドサービスであるため、クラウド事業者が「特定の共有リソースの需要増加に応える」ことや「特定のサービスレベルを維持する」ことができない場合があり得る。
9		アイソレーション障害	共有環境のために、不具合や攻撃により、攻撃者は特定の顧客、または全ての顧客のリソースやデータにアクセスする事ができる。
10		従業員の不正（特権ロールの悪用）	クラウド事業者における従業員等の不正により、利用者の資産にさまざまな種類の損害が生じる可能性がある。
11		管理インタフェースの侵害（操作、インフラの可用性）	パブリッククラウドの顧客管理インタフェースは、インターネットからのアクセスが可能である。従来のホスティングプロバイダよりも大きなリソースセットへのアクセスを仲介するため、特にリモートアクセスや Web ブラウザの脆弱性と結合すると、リスクが高まる。
12		通信路のデータ傍受	異なるコンピュータやサイト間でデータが転送されるときは、通信が傍受される可能性がある。
13		安全でない／効果的でない削除方法	クラウドストレージからデータを削除しても、実際にはストレージや最終的なバックアップメディアからデータが削除されるわけではない。ディスクストレージが暗号化されていない場合、別の顧客が後でデータにアクセスする可能性がある。
14		DDoS	DDoS 攻撃は、地理的または地形的領域に分散した多数のソースから多量の要求を出して過負荷をかけ、正当なユーザが意図した通りにリソース（ネットワークまたはサービス・インタフェース）を使用できないようにする事である。
15		EDoS（経済的 DoS）	攻撃、予算計画の不備、設定ミスなどの結果、クラウドサービスの利用料が利用者の財源を使い果たし、サービスが利用できなくなる可能性がある。
16		サービスエンジンへの攻撃	サービスエンジンは、クラウドサービスのコアとなる部分である。サービスエンジンが攻撃されると、攻撃者はすべての顧客のデータにアクセスできるようになり、データが完全に失われたりサービスが拒否されたりする可能性がある。
17		暗号化キーの紛失	暗号化、認証、デジタル署名に使用される暗号化キーの紛失や侵害は、データの喪失、サービスの拒否、経済的損害につながる可能性がある。
18		クラウドに関係しないネットワーク	クラウドサービスは、ネットワークに関連した技術的障害の影響を受けるため、クラウド外の IT 設定にも影響を受ける可能性が

No	リスク		概要
		関連の技術的な障害や攻撃	ある。例えば、利用者のインターネット・サービス・プロバイダの障害によるインターネット接続の喪失、利用者・クラウド事業者間のパス上のネットワーク帯域幅の一時的な減少、利用者・クラウド事業者間のネットワーク・パスの喪失につながるグローバル・インターネット・ルーティング・インフラの中断、クラウド事業者のインターネット接続の障害などが挙げられる。
19		バックアップの損失	クラウド事業者が顧客データのバックアップを行うと、紛失したり、破損したり、バックアップが保存されているメディアが盗まれたりする可能性がある。
20		自然災害	洪水、地震、津波などの自然災害はクラウド事業者インフラに影響を与えるので、利用者も遠く離れた場所で発生した自然災害の影響を受ける可能性がある。
21	法的リスク		
22		召喚状と電子捜査	法執行当局は、刑事事件に関連した情報の提供をクラウド事業者に求めることがあり、民事訴訟中に情報を提供しなければならない場合がある。記憶メディアやその他のハードウェアが証拠として押収されることもある。
23		管轄区域の変更によるリスク	利用者の国以外のデータセンタで、データが保存または処理される場合、管轄権の変更が情報のセキュリティに影響を及ぼす可能性がある。 例）・利用者の国には存在しない理由で、データが押収されたり、サービスの運営が中断されたりする可能性がある。 ✓ 国家安全保障上の理由でデータが押収されることがある。 ✓ クラウド事業者は、データセンタが置かれている国だけでなく、事業本部が拠点を置く国の法律や国家安全保障の影響を受ける可能性がある。
24		データ保護リスク	他国でデータを処理すると、データ保護法に関する問題が発生したり、当該国のデータ保護当局によって違法とみなされたりする場合があり得る。
25		ライセンス問題	ソフトウェアサプライヤのライセンス契約に違反すると、多額の罰金やサービスの中断が発生する可能性がある。
26		知的財産問題	クラウド上で独自の製品（新しいアプリケーションやソフトウェアなど）を作成する場合、 一般的な知的財産と同様に、適切な契約条項によって保護されていなければ、独自製品は知的財産権侵害のリスクを受ける可能性がある。

出所：ENISA[688]の資料より三菱総総合研究所作成

クラウド利用にあたってのアウトソーシング要件、ガバナンス・リスク管理要件、サイバーセキュリティ要件等の適用方法については各国により違いがあり、原則としてクラウド利用に限らない一般的な要件が適用されるが、一部ではクラウド固有の要件が定められている（図表 218）。

FSI の報告書では、具体的に 10 個の論点（重要性の評価、ガバナンス、デューデリジェンス、リスク評価、データ保護とセキュリティ、データ所在地、下請契約、ビジネス継続性と出口戦略、モニタリングと管理、監査）について各国の要件の内容を詳細に比較している[687,689]。

図表 218 主要国におけるクラウド利用にあたっての規制アプローチの違い

Supervisory authority regulations, expectations and statements applying to cloud computing — Table 4

Frameworks	Outsourcing		Governance and risk management		Information security	
	General	Cloud-specific	General	Cloud-specific	General	Cloud-specific
APRA	■	■	■		*	
OSFI	■	■			■	
EIOPA			■			
ACPR			■	■		
BaFin			■	■	■	
HKIA	■		■			
IRDAI	■		■		■	■
DNB			■	■		
SAMA	■				■	■
MAS[37]	■	■			■	■
FINMA	■		■			
FCA	■	■				
PRA			■			
NAIC			■		■	

* Currently under consultation process.

■ General framework　■ Cloud-specific statement　■ General framework with a specific section on cloud

出所：FSI[687]

その上で、各当局ともに特に厳格である点として、「データ保護とセキュリティ」、「データ所在地」、「ビジネス継続性と出口戦略」、「監査」の四点を挙げている（図表 219）[687]。

688 ENISA, "Cloud Computing - Benefits, risks and recommendations for information security", https://resilience.enisa.europa.eu/cloud-security-and-resilience/publications/cloud-computing-benefits-risks-and-recommendations-for-information-security, 2020/5/22

689 Crisanto, J., et al, FSI, "FSI Insights on policy implementation No 13 Regulating and supervising the clouds: emerging prudential approaches for insurance companies", https://www.bis.org/fsi/publ/insights13_appendix.pdf, 2020/5/20

図表 219 クラウド利用に関連した規制・ガイドライン等での論点

Areas where cloud computing regulations and recommendations are most rigorous

Table 5

Area	Relevant	Special emphasis
Materiality assessment	✓	
Governance	✓	
Due diligence	✓	
Risk assessment	✓	
Data protection and security		✓
Location		✓
Subcontracting	✓	
Business continuity and exit strategy		✓
Monitor and control	✓	
Audit and access		✓

Source: FSI staff.

出所：FSI[687]

民間の資料では別な分類を行っているが[690]、金融機関に対する一般的な規制要件の他、特に「アウトソーシング」と「プライバシー」の要件を挙げている（図表 220）。

図表 220 主要な規制に関する分類

No	分野	例	概要
1	銀行業・保険業にかかる一般的な規制	MIFID II, Solvency II, Anti Money Laundry（AML）	一般的にはトランザクションの記録と記録保持の要件であり、音声録音の要件などクラウド導入に課題をもたらす場合もある。また、これらの規制には特定のデータ保持やロギングの要件も含まれる。
2	ブローカーディーラー特有の規制	SEC 17a-4	多くの場合、非常に仕様が細かくなっており、費用のかかるロギングや仲介監視プロセスが必要となる。
3	アウトソーシングにかかる規制	FFIEC guidelines（US）、EBA and PRA Guidelines on cloud outsourcing（EU/UK）	全ての金融当局は、クラウドコンピューティングをアウトソーシングの一形態と捉えている。特にパブリッククラウドでは、アウトソーシングにかかる規制が主眼となっており、幅広いリスクに対応する必要がある。多くの場合、ソフトロー（ガイドライン）や、国毎に個別の規制が存在しており、グローバルな金融機関の場

690 Microsoft, "Risk Assessment and Compliance Guide for Financial Institutions in the Microsoft Cloud", https://info.microsoft.com/ME-DTBNK-CNTNT-FY19-06Jun-24-RiskAssessmentandComplianceGuideforFinancialInstitutionsintheMicrosoftCloud-SRGCM1172_01Registration-ForminBody.html, 2020/5/27

No	分野	例	概要
			合、評価プロセスが複雑となる。
4	プライバシーにかかる規制	General Data Protection Regulation（GDPR）	クラウドサービスで処理される個人情報のプライバシーを保護するための非常に具体的な要件を定義している。

出所：Microsoft[690]の資料より三菱総合研究所作成

(2) 主要国の状況

① イギリス

金融機関に対して、クラウド利用にあたって適用される法令やガイドラインは図表221の通り。

図表 221 英での主な規制要件やガイドライン

No	名称
1	The Financial Services and Markets Act 2000（FSMA）
2	The Senior Management Arrangements, Systems and Controls Sourcebook（SYSC）, FCA and PRA Handbook of Rules and Guidance
3	FG 16/5 - Guidance for firms outsourcing to the 'cloud' and other third-party IT services（the Guidance）（July 2016）
4	Committee of European Banking Supervisors' Guidelines on Outsourcing（14 December 2006）
5	EBA's Final Report on Recommendations on Outsourcing to Cloud Service Providers EBA/REC/2017/03（EBA Recommendations）（20 December 2017）
6	Commission Delegated Regulation（EU） 2017/565 of 25 April 2016 supplementing Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council（MODR）
7	The Data Protection Act 2018（DPA）
8	The General Data Protection Regulation（GDPR）（Regulation（EU） 2016/679）

出所：Microsoft[691,692]、AWS[693]の資料より三菱総合研究所作成

② アメリカ合衆国

金融機関に対して、クラウド利用にあたって適用される法令やガイドラインは図表

691 Microsoft, "Evaluation Starter Pack", https://servicetrust.microsoft.com/ViewPage/EvaluationStarterPack, 2020/5/22

692 Microsoft, "Assessment Starter Pack", https://servicetrust.microsoft.com/ViewPage/AssessmentStarterPack, 2020/5/22

693 AWS, "Compliance Center", https://www.atlas.aws/, 2020/5/22

222 の通り。米では監督当局が FRB、OCC、FDIC 等に分かれているが、これらの間で検査の整合性等を図るため、FRB、OCC、FDIC、CFPB、連邦預金保険公社（National Credit Union Administration：NCUA）等から構成される連邦金融機関検査評議会（Federal Financial Institutions Examination Council：FFIEC）が金融機関の IT 利用に関する詳細なハンドブック（FFIEC Information Technology Examination Handbook（IT Handbook））を発行している[694]。FRB、OCC および FDIC は、この FFIEC ガイダンスと概ね整合的なガイダンスを公表している。

なお、FFIEC はクラウド利用をアウトソーシングの一形態とみなす声明を 2012 年に公表し[695]、セキュリティリスク管理に関する声明を 2020 年に公表している[696]。

図表 222 米での主な規制要件やガイドライン

No	名称
1	FFIEC Information Technology Examination Handbook（IT Handbook） - Outsourcing Technology Services, June 2004; Supervision of Technology Service Providers, October 2012; Audit, April 2012 他
2	Federal Reserve, Guidance on Managing Outsourcing Risk, December 2013
3	OCC Bulletin 2013-29, Third-Party Relationships: Risk Management Guidance, October 2013
4	FDIC, Third-Party Risk Guidance for Managing Third-Party Risk（FIL-44-2008）, June 2008
5	SEC, Regulation Systems Compliance and Integrity　Feb 2015
6	SEC, Rule 17a-3, 17a-4; CFTC, Rule 1.31
7	Gramm Leach Bliley Act（GLBA） Nov 1999

出所：AWS[693,697]の資料より三菱総合研究所作成

③ フランス共和国

金融機関に対して、クラウド利用にあたって適用される法令やガイドラインは図表 223 の通り。

694 FFIEC, IT Booklets, https://ithandbook.ffiec.gov/it-booklets.aspx, 2020/5/27

695 FFIEC, "Outsourced Cloud Computing", https://ithandbook.ffiec.gov/media/153119/06-28-12_-_external_cloud_computing_-_public_statement.pdf, 2020/5/27

696 FFIEC, "Security in a Cloud Computing Environment", https://www.ffiec.gov/press/PDF/FFIEC_Cloud_Computing_Statement.pdf, 2020/5/27

697 AWS, "AWS User Guide for U.S. Financial Institutions", https://d1.awsstatic.com/whitepapers/compliance/AWS_User_Guide_for_Financial_Services_in_the_United_States.pdf, 2020/5/27

図表 223 仏での主な規制要件やガイドライン

No	名称
1	Order dated 3 November 2014 relating to the internal control of banking sector, payment services, and investment services undertakings subject to the supervision of the French Prudential Authority（the "Order"）
2	The AMF General Regulation
3	The Monetary and Financial Code
4	With respect to banking secrecy, Article L. 226-13 of the French Criminal Code; Articles L.511-33 and L.531-12 of the Monetary and Financial Code
5	ACPR Guidelines on the risks associated with cloud computing
6	the French Data Protection Act（"French DPA"）
7	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertes' Cloud Recommendations
8	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertes' Cloud Practical Note
9	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertes' Security Guidelines
10	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertes' Privacy Risk Measures Guidelines
11	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertes' Privacy Risk Management Guidelines
12	Article 22 of the French Military Programming Act transposed in Articles L.1332-1, L.1332-2 and L.1332-6-1 and R.1332-1 of the Defence code
13	Committee of European Banking Supervisors' Guidelines on Outsourcing（14 December 2006）;
14	EBA's Final Report on Recommendations on Outsourcing to Cloud Service Providers EBA/REC/2017/03（EBA Recommendations）（20 December 2017）

出所：Microsoft[691,692]、AWS[693] の資料より三菱総合研究所作成

④ドイツ連邦共和国

金融機関に対して、クラウド利用にあたって適用される法令やガイドラインは図表 224 の通り。

BaFin からはクラウドに関して 2018 年 11 月に「クラウドプロバイダへのアウトソーシングに関するガイダンス」が公開されている[275]。

図表 224 独での主な規制要件やガイドライン

No	名称
1	Sec. 25a and 25b of the German Banking Act
2	BaFin, Circular 09/2017（BA）, Minimum Requirements for Banks' Risk Management（MaRisk）

No	名称
3	BaFin, Circular 10/2017（BA）, Supervisory Requirements for IT in Financial Institutions（BAIT）
4	BaFin, Guidance note - Guidance on Outsourcing to cloudservice providers（BaFin Guidance）
5	EU Commission, Art. 30-32 of the Commission Delegated Regulation（EU） 2017/565 of 25 April 2016 supplementing Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council as regards organisational requirements and operating conditions for investment firms and defined terms for the purposes of that Directive（DR EU/2017/565）
6	European Banking Association（EBA）, Final Report on EBA Guidelines on outsourcing arrangements, EBA/GL/2019/02, 25 February 2019
7	Sec. 32 of the German Insurance Supervision Act
8	Art. 274 of Commission delegated Regulation（EU） 2015/35 of 10 October 2014
9	Sec. 26 of the German Payment Services Supervision Act
10	Sec. 36 of the German Investment Code
11	Art. 75 – 82 of Commission Delegated Regulation（EU） Nr. 231/2013 of 19 December 2012
12	BaFin, Circular 02/2017（VA）, Minimum Requirements under Supervisory Law on the System of Governance of Insurance Undertakings（MaGo）
13	BaFin, Circular 01/2017（WA）, Minimum Requirements for the Risk Management of Capital Management Companies（KAMaRisk）
14	BaFin, Circular 10/2018（VA）, Supervisory Requirements for IT in Insurance Undertakings（VAIT）
15	BaFin, Consultation of a Circular on Supervisory Requirements for IT in Capital Management Companies（KAIT）
16	EU General Data Protection Regulation 2016/679（GDPR）
17	Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder sowie der Arbeitsgruppe Inernationaler Datenverkehr des Düsseldorfer Kreises – Orientierungshilfe – Cloud Computing

出所：Microsoft[691,692]、AWS[693] の資料より三菱総合研究所作成

⑤ オーストラリア連邦

金融機関に対して、クラウド利用にあたって適用される法令やガイドラインは図表 225 の通り。

図表 225 豪での主な規制要件やガイドライン

No	名称
1	APRA Information Paper, "Outsourcing involving shared computing services"（APRA Cloud Information Paper） September 2018
2	APRA Prudential Standard: Outsourcing（CPS 231） July 2017（Outsourcing Guidelines）
3	APRA Prudential Practice Guide: Outsourcing（PPG 231 － Outsourcing） July 2006
4	APRA Prudential Practice Guide: Management of Security Risk in Information and Information Technology（CPG 234） June 2019
5	APRA Prudential Standard: Business Continuity Management（CPS 232） July 2017
6	APRA Prudential Standard: Risk Management（CPS 220） July 2017
7	APRA Prudential Standard: Fit and Proper（CPS 520） July 2017
8	APRA Prudential Practice Guide: Managing Data Risk（CPG 235） September 2013

出所：Microsoft[691,692]、AWS[693] の資料より三菱総合研究所作成

⑥ 欧州連合

金融機関に対して、クラウド利用にあたって適用される法令やガイドラインは図表 226 の通り。

図表 226 EU での主な規制要件やガイドライン

No	名称
1	MiFID Org Regulation（MOR）
2	EBA Guidelines on outsourcing arrangements EBA/GL/2019/02（EBA Outsourcing Guidelines）
3	Solvency II Directive 2009/138/EC（SolDir）
4	Solvency II Commission Delegated Regulation（EU） 2015/35（SolReg）

出所：Microsoft[691,692]、AWS[693] の資料より三菱総合研究所作成

5.1.4 API（セキュリティに関する実務上の課題への対応を含む）

(1) 概要

① API を取り巻く動向

銀行セクタにおける API 技術は、オープンバンキングの枠組みの重要な要素として位置付けられている。オープンバンキングは、基本的には金融機関以外の企業が主に銀行のデータにアクセスしサービスを提供する仕組みであるが、その実現手段と

して二つのシステム間のデータ共有を安全に可能にするインタフェースである API が必要となる。

複数の主体が関与するデータ共有については、セキュリティリスクの抑制とデータ共有によるイノベーションのバランスをどうとるかが重要な論点となる。そのため、こうした立場の異なるニーズに応える API の技術標準の策定が必要とされている。実際、2018 年に発行された EU 決済サービス指令改正（PSD2）ではその技術指針である Regulatory Technology Standards（RTS）の議論の過程において顧客保護を意識する銀行側の業界団体（European Banking Federation、European Association of Co-operative Banks、European Savings Banks Group）と、従来技術であるスクリーンスクレイピングではイノベーションの制約を受けるとするフィンテック事業者側の業界団体（Future of the European FinTech Alliance）で意見の衝突があり[698,699,700]、最終的には、銀行に API の使用を義務付け、従来技術でセキュリティリスクの懸念のあったスクリーンスクレイピング技術をあくまでフォールバック手段であると位置づける案に至っている。

このように API 標準の策定のニーズは強く、オープンバンキングを推進する国々において API 標準を持つことによる利点や効率性の認識が生まれているところであるものの [701]、API 標準を含むオープンバンキングの推進方針は国・地域によって異なる。

BCBS の分類によれば、各国の方針は大きく二種類に大別され、銀行に顧客から許可を得たデータを登録された第三者と共有することを義務付けるという「規範的アプローチ」に従う国・地域と、金融サービスのイノベーションのため、API 採用を促進するための推奨設計および技術仕様を含むガイダンスを発行するという「促進的アプローチ」に従う国・地域がある（図表 227）[701]。

---

698 European Banking Federation, European Banking Federation, "EBF video: What do APIs mean for banking?", https://www.ebf.eu/retail-payments/what-do-apis-mean-for-banking/, 2020/5/29

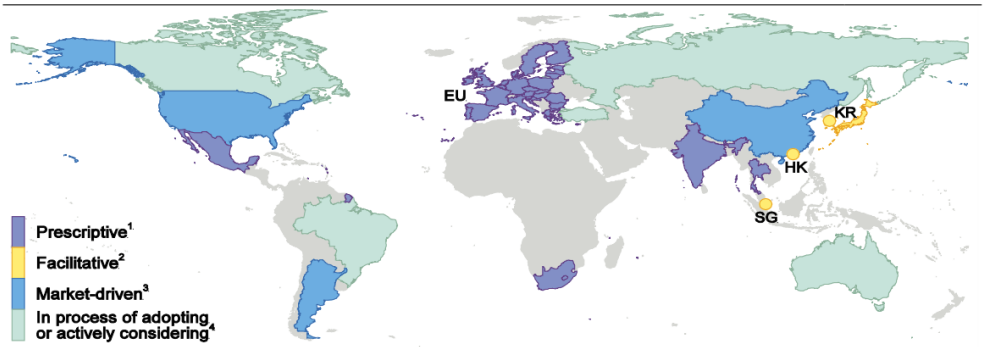
699 European Savings Banks Group , European Savings Banks Group , "ESBG - EACB Position Paper", https://www.wsbi-esbg.org/SiteCollectionDocuments/0460.pdf, 2020/5/29

700 Future of the European Fintech Alliance, "Manifesto for the impact of PSD2 on the future of European Fintech ", https://www.paymentscardsandmobile.com/wp-content/uploads/2017/05/Manifesto-for-the-impact-of-PSD2-on-the-future-of-European-Fintech.pdf, 2020/5/29

701 BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS , BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, "Basel Committeeon Banking Supervision Report on open banking and application programming interfaces", https://www.bis.org/bcbs/publ/d486.pdf, 2020/5/27

図表 227 オープンバンキングの推進方針の違い

Global view of open banking developments Figure 1



The boundaries shown and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the BIS.

EU = European Union, HK = Hong Kong SAR, KR = Korea, SG = Singapore.

[1] Requires data sharing, [2] Encourages data sharing, [3] No explicit rule/guidance requiring data sharing, [4] In process of adopting or actively considering adopting.

Source: Based on information gathered from Committee jurisdictions

出所：BIS[701]

こうした背景から、現状、世界共通で利用される金融サービスの API 標準は存在していない。各国、各地域で公的規格に基づく API（オープン API と整理される）が策定されているが、この他にも、戦略的パートナー間で設計されたパートナーAPI、各銀行の私的基準に基づくクローズド API が存在しており、銀行はこれらを様々に組み合わせ利用している[701]。ただし、欧州では今後より多くの銀行が PSD2 に対応してオープン API を採用するであろうとの観測がある（図表 228）[701]。

図表 228 オープン API、クローズド API の開放度の違い

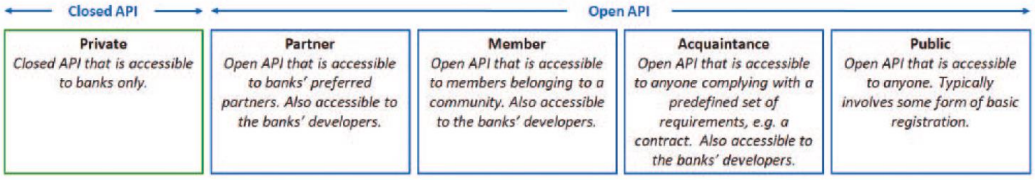


Figure 2: *Levels of API openness*

出所：EBA Working Group on Electronic Alternative Payments[702]

また、API 標準に関連するオープンバンキングの先行的議論においては銀行セクタだけでなく、テック企業やサービスプロバイダ企業が積極的に参加している。単一ユーロ決済圏（Single Euro Payments Area：SEPA）や即時支払い（Instant Payments）スキームといった銀行が主導して議論を行った事例と異なり、現在のところオープンバンキングにおいては図表 229 に示すように、これらの企業が議論をリードしている事例が多く見られる。

[702] EBA Working Group on Electronic Alternative Payments, Euro Banking Association, "Understanding the business relevance of Open APIs and Open Banking for banks", https://www.abe-eba.eu/media/azure/production/1522/business-relevance-of-open-apis-and-open-banking-for-banks.pdf, 2020/6/25

図表 229 オープンバンキングに関連する取組み事例

No	団体・取組み名称	構成	主な成果
1	Open Data Institute: Open Banking Working Group	英政府の要請により組成され、多様な業種から 121 社以上が参加。	Open Banking Standard。
2	CAPS[703]	支払い処理業者 Equens SE、Nets、VocaLink によって設立され、SIBS、PayPal、Fidor、Bankgirot、Isabel Group、Open Bank Project が参加。	ー
3	Open Bank Project[704]	ベルリンに拠点を置くソフトウェア会社である TESOBE によって運営されている。BNP Paribas、UniCredit などが同 API を活用。	OPEN API ミドルウェア Open Bank Project（OBP）。OBP はその後 Open Banking、STET、Berlin Group の議論にインスピレーションを与えたとされる。
4	Open API Initiative[705],[706]	技術コンソーシアム Linux Foundation の傘下にあり、マイクロソフト、Google、IBM、Intuit、PayPal などが参画。	RESTful API の仕様を記述するフォーマットの標準化、およびそのソフトウェアフレームワークである Swagger の整備。
5	IXARIS Open Payment Ecosystem	Open Disruptive Innovation Scheme（ODI）に基づく EU Horizon2020 の支援を受け、決済技術プロバイダである IXARIS が主導。	決済プラットフォーム IXARIS。
6	Open Financial Exchange（OFX）[707]	Microsoft、Intuit、CheckFree などによって主導され、5500 を超える銀行、証券会社にから支持されて	金融情報の送受信用データフフォーマット標準 OFX（ただし現在は他の

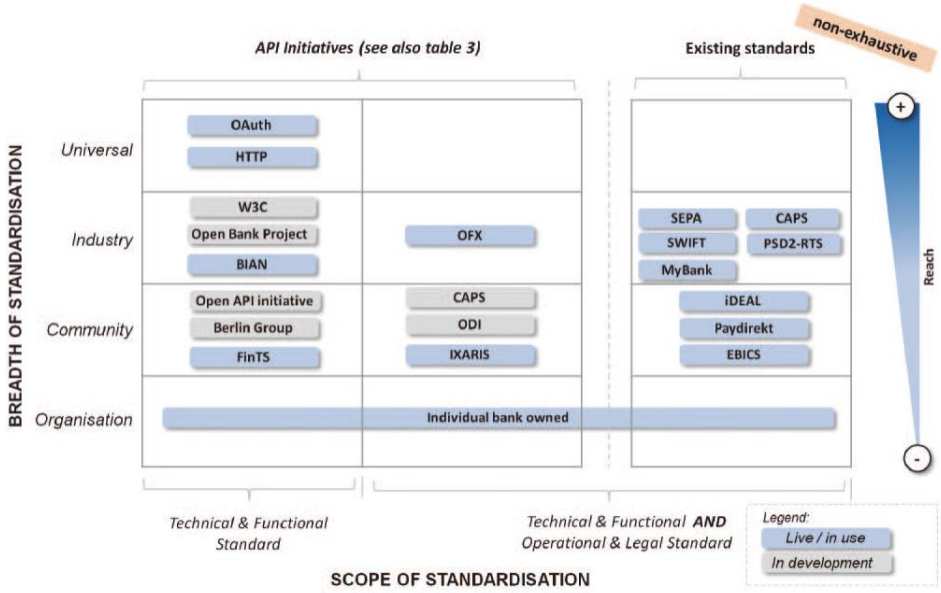
[703] CAPS, CAPS, "What is Caps" https://www.caps-services.com/about-us#psd2-what-is-caps, 2020/6/2
[704] Open Bank Project, Open Bank Project, "about TESOBE", https://www.openbankproject.com/about/, 2020/6/2
[705] Open API Initiative, Open API Initiative, "About", https://www.openapis.org/about, 2020/6/2
[706] Junichi Niino, Publickey, "RESTful API の記述標準化を目指す「Open API Initiative」をマイクロソフト、Google、IBM らが立ち上げ。Swagger をベースに", https://www.publickey1.jp/blog/15/open_api_initiative.html, 2020/6/2
[707] Open Financial Exchange, Open Financial Exchange, "About OFX", https://www.ofx.net/about-ofx.html, 2020/6/2

No	団体・取組み名称	構成	主な成果
		いる。主に米を領域とした標準である。	データフォーマットと共にISO20022 として統合されている)。OFX はその後 FS-ISAC 配下の FDX の議論に合流した。
7	Financial Transaction Services(FinTS)	ドイツ中央金融信用委員会、ドイツ銀行協会によって運営されている。主に欧州を領域とした標準である。	金融情報の送受信用データフフォーマット標準 FinTS4.0。
8	Banking Industry Architecture Network (BIAN)[708]	オランダ ABM アムロ銀行、ING グループ、Rabobank、オーストリア Erste テグープ、スイス Credit Suisse、仏 Societe Generale、イタリア UniCredit および Micorost、IBM、SAP 等が参画。	BIAN API。
9	Berlin Group	European Payments Council (欧州決済評議会、EPC)を補完する目的で EU 全域の銀行、決済業者等が参画している	NextGenPSD2。

出所:EBA[702] の資料等を参考に三菱総合研究所作成

[708] Banking Industry Architecture Network, Banking Industry Architecture Network, "About us", https://bian.org/about-bian/, 2020/6/2

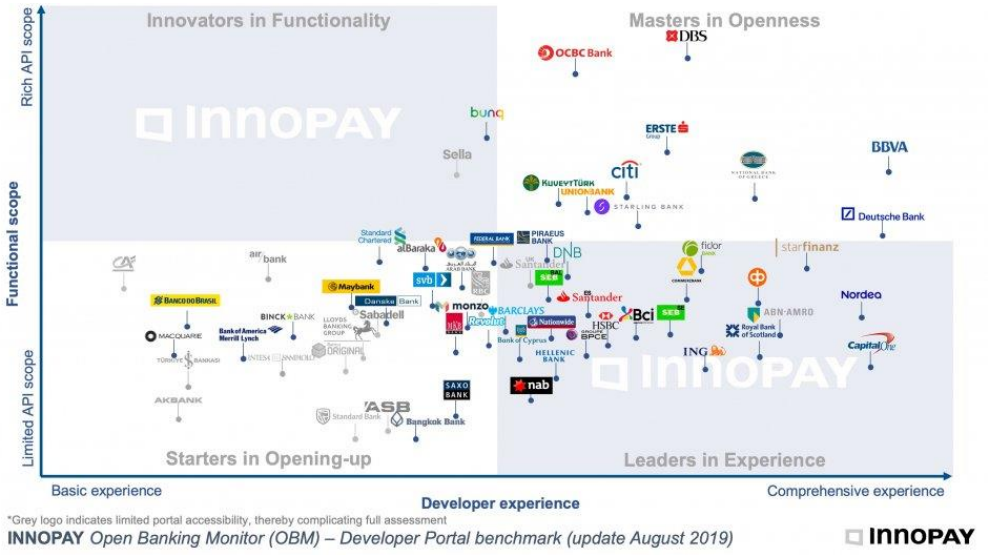
図表 230 各基準の対象領域



出所：EBA[702]

このようにオープンバンキングは発展段階であり多様な議論が行われているという状況下で、API の取組み状況には大きな差異が生じており、各銀行でその経験度合いや API の機能的充足度合いには大きな違いが生じている。主要な 50 以上の銀行の API の取組み状況を、API の種類、ドキュメンテーション、開発者向けユーザビリティ、開発者コミュニティの充実度といった観点で評価した調査結果をみると、大きくばらけていることが分かる（図表 231）。

図表 231 各銀行の API 取組み状況の比較

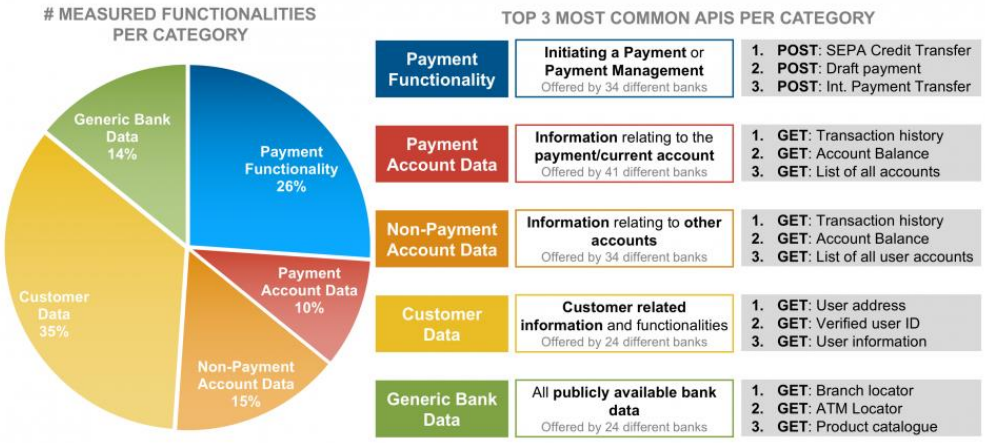


出所：INNOPAY[709]

[709] INNOPAY, INNOPAY,"Innopay Open Banking Monitor", https://www.innopay.com/sites/default/files/styles/paragraph_full_width_desktop/public/media-images/160916%20OBM%20Figure%201.jpg?h=51adcaa0&itok=eHln0qQ6, 2020/6/3

現在提供されている API は、カテゴリとしては、支払い関連のデータおよび顧客データに関する API が多く、PSD2 の施行に先立って整備されたと伺える（図表 232）。

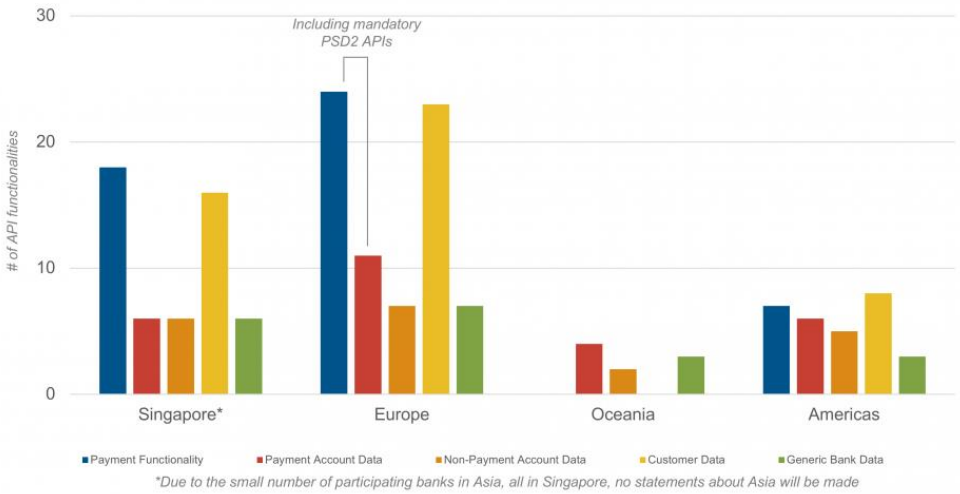
図表 232 API の機能カテゴリ



出所：INNOPAY[710]

提供されている API の機能バリエーションについて地域的な差異を見ると、PSD2 の義務付けがある欧州において支払い関連、支払口座関連の機能が充実しており、一方でオセアニアと米はバリエーション数において遅れをとっているとされる（図表 233）。

図表 233 API の機能バリエーションの地域差



出所：INNOPAY[711]

[710] INNOPAY, INNOPAY, "Mastering Open Banking: How the 'Masters in Openness' create value", https://www.innopay.com/sites/default/files/styles/paragraph_full_width_desktop/public/media-images/OBM_Slide4.png?itok=uMRBwIFx, 2020/6/3

[711] INNOPAY, INNOPAY, "Mastering Open Banking: How the 'Masters in Openness' create value",

② 主要国の規制スタンス

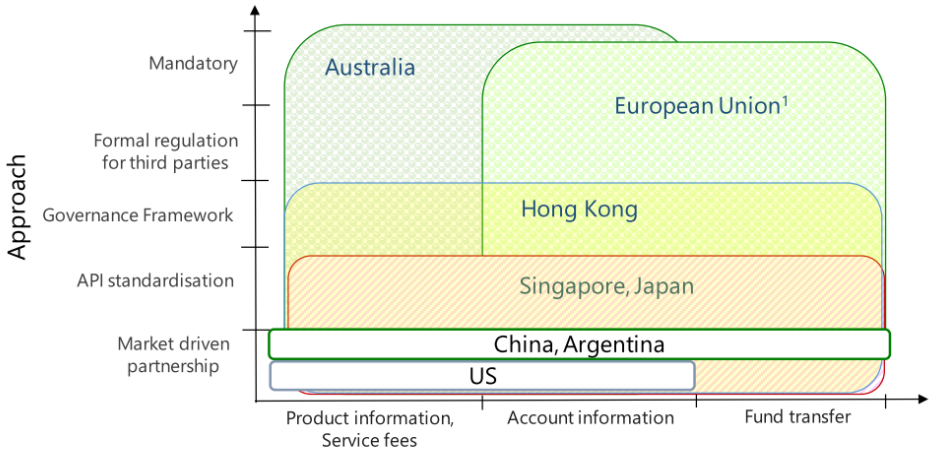
先に述べたようにオープンバンキングの規制アプローチは国・地域によって異なり、大きく分けて二つのアプローチが存在する。すなわち、銀行に顧客から許可を得たデータを登録された第三者と共有することを義務付けるという「規範的アプローチ」と、金融サービスにおけるイノベーション促進の目的で API の推奨設計および技術仕様を含むガイダンスを発行するという「促進的アプローチ」である[701]。

「規範的アプローチ」では主にデータのプライバシーとセキュリティ等に焦点を当てた要件が示される。例としては、PSD2 に基づいた技術要件が挙げられる。ここでは、本人認証（Strong Customer Authentication:SCA）や選択的暗号文攻撃（Chosen Ciphertext Attack:CCA）に対して安全な通信に関する技術基準が示され、口座情報サービス提供者（AISP：Account Information Service Provider）、決済指図伝達サービス提供者（PISP：Payment Initiation Service Provider）といった事業者に対して特定の要件が課されている。

「促進的アプローチ」の例としては、香港において HKMA が示した API の開発と採用を促進することを目的としたオープン API フレームが挙げられる。グローバルでみると、「促進的アプローチ」を取る国は少なく、BCBS の分類では、香港のほか、日本、シンガポールのみであるとされている（図表 234）[701]。

図表 234 規範的アプローチ、促進的アプローチ

Comparison of open banking frameworks — Figure 2



[1] EU: perimeter depicted in this figure represents the scope of the EU's PSD2, which only applies to payment services. Individual jurisdictions within the EU may choose to broaden the scope of their open banking frameworks beyond the requirements of PSD2 (eg FR and UK).

Sources: Based on information gathered from Committee jurisdictions

出所：BIS[701]

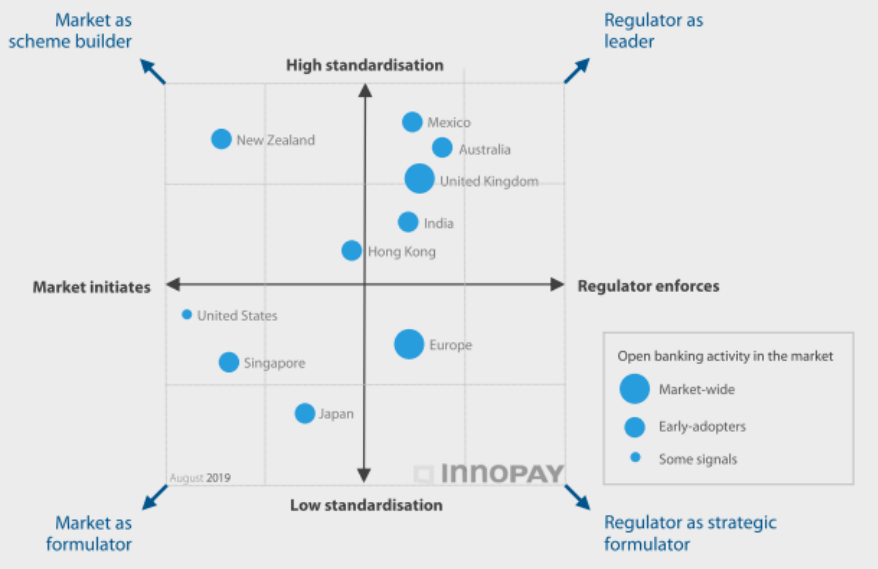
ただし、このようなアプローチの違いは、API 利用をはじめとした市場におけるオー

https://www.innopay.com/sites/default/files/styles/paragraph_full_width_desktop/public/media-images/OBM_Slide5.png?itok=btqlv1_X, 2020/6/3

プンバンキングの活動の活発度とはあまり関係がないとの指摘もある。INNOPAY によれば、規制によって強いるのか市場に任せるのか、標準化度合いが高いのか低いのかといった観点で各国のオープンバンキング戦略を 4 タイプに分けて分析したところ、相関関係は見いだせず万能薬のような戦略はないと指摘している[712]。

他方で、英等の成功例をふまえ、市場関係者と協力して基準を設定すること、具体的な選択肢を提示し施策に透明性を帯びさせることが重要であるとの提言を行っている（図表 235）[712]。

図表 235 オープンバンキングにかかる標準化および主導する主体の各国差異



出所：INNOPAY[713]

③ API 標準の発展状況

API 標準は技術的には、アプリケーションが他のアプリケーションと通信できるようにするために必要な技術要件の集合体と言える。これらの要件は、品質面の保護やインタフェースの使いやすさを目的に設定されており、オープン API、クローズド API によらず、一般的に以下に示すような構成が取られる（図表 236）。

図表 236 API 標準の一般的構成（技術的側面）

No	技術要件	主な内容
1	データ伝送	データが安全に送信される方法に関する要件。 なお、殆ど全ての API はシンプルで互換性があることから、トランスポート層として HTTP/HTTPS を使用している。

712 INNOPAY, INNOPAY, "The Open Banking Report 2019 - Insights into the Global Open Banking Landscape", https://thepaypers.com/reports/reportdownload/the-open-banking-report-2019-insights-into-the-global-open-banking-landscape-2/cid=780814, 2020/6/3

713 INNOPAY, INNOPAY, "INNOPAY Open Banking Insights", https://www.innopay.com/sites/default/files/media-files/191108B%20INNOPAY%20Open%20Banking%20Insights%20-%20infographic.pdf, 2020/6/25

No	技術要件	主な内容
2	データ交換	データ交換のフォーマットに関する要件。 最も一般的なフォーマットとしては XML と JSON が使用される。XML の方が若干機能的には優れるとされるが JSON の方がより普及している。JSON はほとんどの目的に使用でき、詳細が少ないため、より高速なデータ交換や機械可読なデータであると考えられている。両フォーマットをサポートする場合もあるが、一般的にはどちらか一方を指定する。
3	データアクセス	アクセス管理（誰がどのデータにどのようにアクセスするか）に関する要件。 複数種類の基準があり、特に多いのは SAML、OAuth2.0 である。SAML は XML ベースのフレームワークであり、B2B で広く用いられる。OAuth2.0 は顧客向け Web サービスに端を発するフレームワークである。
4	API の設計	API の設計方法に関する要件。 最も一般的なものは REST（Representational State Transfer）と SOAP（simple Object Access Protocol）である。REST はパフォーマンススケーラビリティ、変更容易性、移植性、信頼性の面でより普及している。SOAP はエンタープライズ環境で人気があるが実装が複雑であるとみなされている。

出所：EBA 報告書 [702] より三菱総合研究所作成

さらに、資金や機密データを取り扱う金融サービスにおける API 標準は、技術的なインタフェース情報を提示するだけでは不十分とされ、API を用いたサービスへの信頼を体系づけて組成することが求められる。特に Euro Banking Association はその報告書において、技術面に加えて、法的側面、運用面、機能面といった領域における規定に基づいたガバナンスを形成する必要性を訴えている（図表 237）。

図表 237 金融サービスの API 標準に技術面以外に求められる取決め領域

No	取決め領域	主な内容
1	法的な取決め	当事者間の信頼を構築するための、関連する当事者間の権利と義務についての取決め
2	運用面の取決め	API を運用するために必要な、パフォーマンスレベル、連続稼働時間、サービスレベル、サポートレベルなどの運用面の取決め
3	機能面の取決め	ユーザ機能群やデータセマンティクス等に関する取決め

出所：EBA 報告書 [702] より三菱総合研究所作成

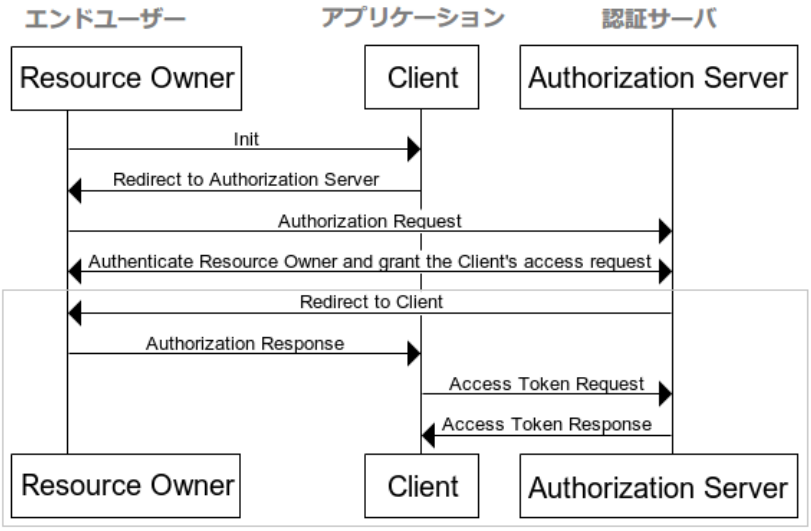
こうした取決め領域の範囲に加え、API 標準を利用する範囲が特定のコミュニティ間に閉じるのか、金融業界もしくは金融以外も含めて普遍的に利用されるものなのかによって各 API 標準の位置付けは異なる。

④ セキュリティ上の課題への対応

API のセキュリティ確保のために用いられる OAuth2.0 周辺の領域は様々な議論が行われ、対策が行われている。

OAuth は、第三者のアプリケーションにユーザのクレデンシャル情報である ID やパスワードを渡さずに、トークンを用いて API アクセス権の移譲を行うフレームワークであり様々なユースケースで適用されている[714,715]。2007 年に OAuth1.0、2012 年に OAuth2.0 として仕様化された。OAuth2.0 は、RFC6749、RFC6750、幾つかの技術仕様で構成される[716]。特に RFC6749 の「4. Obtaining Authorization」で規定される OAuth Dance という処理を正しく実装することが脆弱性回避の点から重要となる[717]。

図表 238 OAuth Dance の処理の流れ



出所：ritou[717]

特に、Cross-Site Request Forgery（CSRF）、Token Replace Attack、Covert Redirect、Authorization Code Interception Attack、IdP Mix-Up Attack という攻撃手法に対する脆弱性回避のために正しい実装と、しかるべき補完が必要とされている[717]。

なお、OAuth はあくまで認可（Authorization：通信の相手が誰であるか確認すること）のフレームワークであり、認証（Authentication：ある特定の条件に対して、リソースアクセスの権限を与えること）のフレームワークではない[714]。しかしながら、認可の

---

[714] 川崎貴彦, Qiita, "OAuth 2.0 + OpenID Connect のフルスクラッチ実装者が知見を語る", https://qiita.com/TakahikoKawasaki/items/f2a0d25a4f05790b3baa#%E3%81%9D%E3%82%82%E3%81%9D%E3%82%82-oauth-%E3%81%AF%E5%BF%85%E8%A6%81%E3%81%AA%E3%81%AE%E3%81%8B

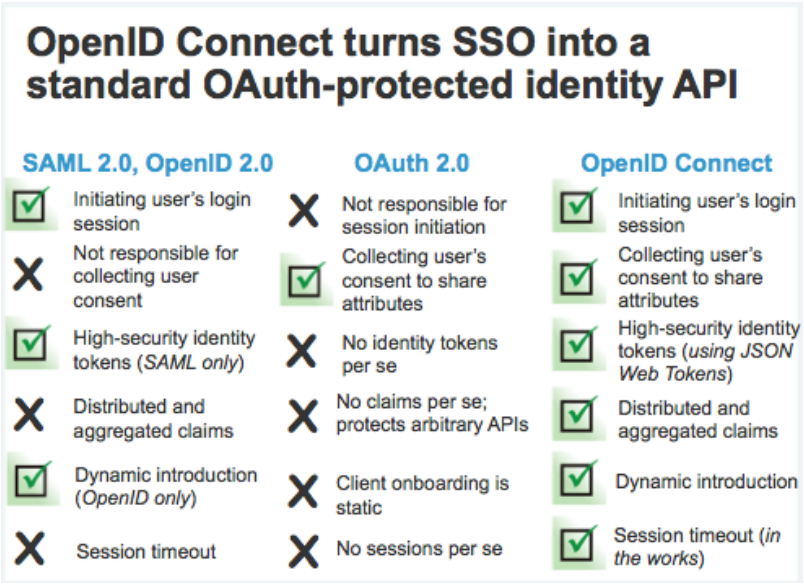
[715] 工藤達雄, SlideShare, "いまどきの OAuth / OpenID Connect (OIDC) 一挙おさらい（2020 年 2 月）#authlete", https://www.slideshare.net/tkudo/oauth-openid-connect-2020

[716] Rifaat Shekh-Yusef et al, IETF, "Oauth Status Pages", https://tools.ietf.org/wg/oauth/, 2020/6/22

[717] ritou, @IT, "図解：OAuth 2.0 に潜む「5 つの脆弱性」と解決法", https://image.itmedia.co.jp/ait/articles/1710/24/yh20171025DID2_zu1_590px.png, 2020/6/22

処理の中には認証に関する処理が含まれることから、OAuth を認証に流用する事例が一部で見られた（いわゆる「OAuth 認証」）。「OAuth 認証」については、脆弱性の観点から強く懸念が示されており[718]、「OAuth 認証」を Open ID Connect で置き換えることが推奨されている[719]。

図表 239 Open ID Connect と OAuth2.0 などとの比較



出所：Chee Chong[720]

OAuth2.0 は、オープン API の認可プロトコルとして用いられ 2014～2015 年頃は英の Open Date Institute や米の FS-ISAC で推奨されていた。しかしながら、OAuth2.0 は様々な環境を想定した抽象度の高いフレームワークであり、実際の使用にあたっての具体的な設定内容の記述は少ないことが指摘されており、金融サービスに特化した API の標準としては不足であると指摘されていた。また、OAuth2.0 で規定されている内容であってもその誤認識や誤用が散見されており[721]、より具体的かつセキュリティ確保を促す標準の策定が望まれていた[721]。

OAuth2.0 のこのような課題については、OAuth2.0 Security Best Current Practice（BCP）としてベストプラクティスが提示される形の対応がとられたが[722]、より金融分野に特化して具体的なセキュリティ確保を行う目的で策定が始まったのが FAPI（Financial-grade API）である。

---

[718] 崎村夏彦, @_Nat Zone, "単なる OAuth 2.0 を認証に使うと、車が通れるほどのどでかいセキュリティー・ホールができる", https://www.sakimura.org/2012/02/1487/, 2020/6/22

[719] John B., Thread Safe, " The problem with OAuth for Authentication.", http://www.thread-safe.com/2012/01/problem-with-oauth-for-authentication.html, 2020/6/22

[720] Chee Chong, azlabs.blogspot.com, "OpenID Connect - Nutshell - Part III", http://2.bp.blogspot.com/-QdKfZw6pFL4/Um8ZEroqIuI/AAAAAAAACpQ/x1dvJ0V4HX4/s1600/openid.forrest.png, 2020/6/20

[721] 中村啓佑，日本銀行金融研究所，金融研究/2018.7, "OAuth2.0 に対する脅威と対策：金融オープン API の一段の有効活用に向けて", https://www.imes.boj.or.jp/research/papers/japanese/kk37-3-4.pdf, 2020/5/29

[722] IETF, "OAuth 2.0 Security Best Current Practice draft-ietf-oauth-security-topics-15", https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-oauth-security-topics-15, 2020/6/22

図表 240 OAuth2.0 に対する脅威とその対策

主な脅威	攻撃方法（括弧内は攻撃場所）	主な対策（【】内は実施者）
アクセス・トークンの奪取	①アクセス・トークンの推測*（クライアントの端末・サーバ）	【金融機関】暗号学的に強固な乱数等を利用（対策 4）。
	②通信経路上での盗聴（アクセス・トークンの通信路）	【金融機関・中間業者】TLS1.2 で暗号化（対策 5）。
	③クライアント等からの奪取*（クライアントとその端末・サーバ）	【中間業者】ログファイル等への認可コード等の書込み・保管を禁止（対策 6）。
	④転送機能の悪用*（クライアントとその端末・サーバ）	【金融機関・中間業者】アクセス・トークン送信先によるオープン・リダイレクタの利用を禁止（対策 7）、またはリダイレクト URI を適切に設定・検証（対策 8）。
	⑤中継サーバの自動接続機能の悪用（クライアントとその端末・サーバ）	【金融機関・中間業者】対策 5 に加え、認可コード等を URL 情報に含めない設定（対策 9）とともに、送信先サーバを認証（対策 10）。
	⑥認可リクエストの改ざん（ユーザ・エージェントと認可サーバのセッション）	【金融機関・中間業者】対策 8 に加え、アクセス・トークンに認可サーバの情報を埋込み・検証（対策 11）。
	⑦認可コード等の奪取および特権利用によるリフレッシュ・トークンの悪用（クライアントとその端末・サーバ）	【金融機関】認可コードの有効期間や利用回数の適切な設定（対策 12）、リフレッシュ・トークンの有効期間や利用回数の適切な設定（対策 13）とともに、アクセス・トークン送信時のクライアントを認証（対策 14）、または PKCE を実行（対策 15）。 【金融機関・中間業者】対策 8、15 を実施。さらに、特権利用の場合、リフレッシュ・トークンを発行しない（対策 16）、またはサーバアプリを採用（対策 17）。
	A. 認可コード等の推測*（クライアントの端末・サーバ）	【金融機関】対策 4 を実施。
	B. 通信経路上での盗聴*（認可コード等の通信路）	【金融機関・中間業者】対策 5 を実施。
	C. クライアントからの認可コード等の奪取*（クライアント）	【金融機関・中間業者】対策 6 を実施。
	D. 転送機能の悪用*（クライアント）	【金融機関・中間業者】対策 7 または 8 を実施。
	E. 中継サーバの自動接続機能の悪用（クライアントとその端末・サーバ）	【金融機関・中間業者】対策 5、9、10 を実施。
	F. リソース・サーバやクライアントへのなりすまし（クライアントの端末・サーバ、DNS や ARP）	【金融機関・中間業者】対策 8 を実施。
保護コンテンツにアクセスするセッション等の奪取	⑧クライアント等へのなりすまし（端末）	【中間業者・リソース・オーナー】サーバアプリはクライアント等に適切に配信・インストール（対策 18）、ネイティブアプリは対策 18 のほか、対策 17 も検討。
	⑨セッション管理用パラメータの改ざん*（クライアントとその端末・サーバ）	【金融機関・中間業者】ステート・パラメータの検証（対策 19）に加え、その使用を 1 回のみとし、ステート・パラメータの判別を制御（対策 20）。
	⑩取引内容の改ざん*（端末）	【金融機関・中間業者】認可リクエスト等に署名を付け、受信側で署名を検証（対策 21）
攻撃者の保護コンテンツを介したアクセス	⑪攻撃者の保護コンテンツの偽装（端末）	【金融機関・中間業者】対策 19 に加え、リソース・サーバでの保護コンテンツ間の同期を禁止（対策 22）。 【中間業者】リソース・オーナーに通信内容を確認（対策 23）。
	⑫セッション管理用パラメータの悪用*（クライアントとその端末・サーバ）	【金融機関・中間業者】対策 19、22 を実施。 【中間業者】対策 20 を実施。

備考：1.「*」の攻撃には特権が利用される場合がある。
2. 全脅威に対する共通の対策 1～3 は記載していない。

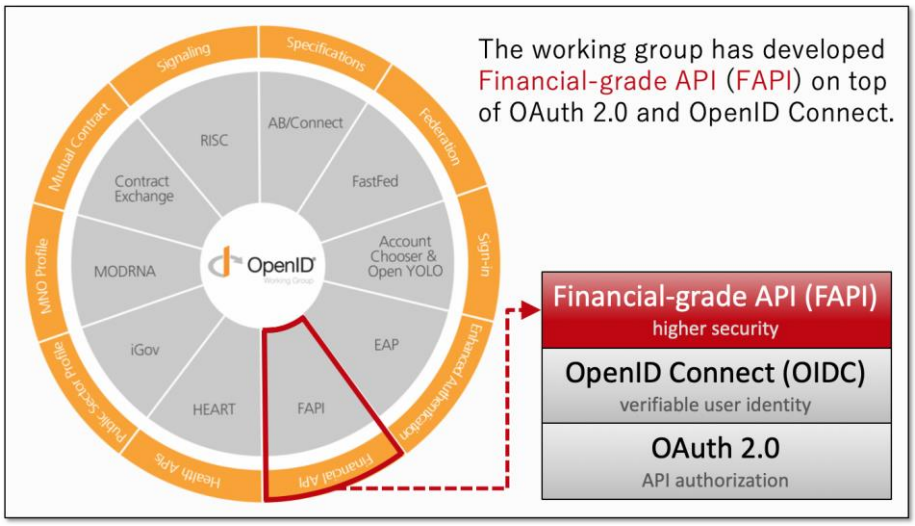
出所：中村 [721,723]

FAPI は、標準規格団体 OpenID Foundation と英政府主導のもと設立された英 9 銀行による OBIE によって主導されている。 FAPI は、PSD2 や英の API 標準である Open Banking Standard を考慮した API 標準であり、OAuth2.0 よりもさらに金融機

[723] 全脅威に対する共通的対策として、対策 1:金融機関が、アクセス・トークン毎に、アクセスを許可するサービス項目を中間業者に提示すること、対策 2:リソース・オーナーがアクセス・トークンを取り消すことができるようにすること、対策 3:アクセス・トークンの有効期間と利用範囲を適切に設定することが言及されている。

関の使用に耐えうるセキュリティを考慮し、具体的な内容を規定したものとなっている[724]。

図表 241 FAPI の位置付け



出所：Kawasaki[725]

現在も議論が進んでおり、現時点の最新版は 2020 年 5 月 19 日承認された Implementer's Draft 2 である。公開されている文書の構成としては、Part 1 は参照系 API のセキュリティプロファイル、Part 2 は更新系 API のセキュリティプロファイルが述べられており、OAuth2.0 や OpenID Connect（OIDC）を基盤としてさらに高いセキュリティレベルを実現したものとなっている（図表 241）。

図表 242 FAPI の構成

No	タイトル	主な内容
1	Part 1 Read Only API Security Profile	参照系 API セキュリティ要件
2	Part 2 Read & Write API Security Profile	更新系 API セキュリティ要件
3	Part 3 Open Data API	公開データ API 仕様
4	Part 4: Protected Data API and Schema - Read only	参照系 API 仕様
5	Part 5: Protected Data API and Schema - Read and Write	更新系 API 仕様

出所： OpenID Foundation[726]

なお、現在のところ Part3 から Part5 については現時点で Public Review の段階

724 OpenID Foundation, OpenID Foundation, "What is the Financial-grade API (FAPI) WG?", https://openid.net/wg/fapi/, 2020/5/29

725 Takahiko Kawasaki, Medium, "Financial-grade API (FAPI), explained by an implementer", https://miro.medium.com/max/1400/1*R8d0lkvVRIEMG9WBXCZsdQ.png, 2020/6/4

726 OpenID Foundation, OpenID Foundation, "Financial Services – Financial API - Part 1: Read Only API Security Profile", https://openid.net/specs/openid-financial-api-part-1-wd-01.html, 2020/6/24

には至っていないが、API を呼び出す際のパラメータや、API からの応答のフォーマット等が定められる予定となっている[727]。

FAPI のセキュリティプロファイルは、Part1 で OAuth2.0 の適用プラクティスや OAuth2.0 の拡張仕様、OIDC によるユーザ識別子の授受、Part2 で OIDC の積極的な活用と Request Object[728]、Hybrid Flow[729]、Mutual TLS[730]、OAUT[731]、JWT[732]、JARM[733]などの拡張仕様について言及する形で構成されている[734]。

図表 243 FAPI Part2 で定められる主な機能強化点

No	項目	主な内容
1	認可リクエスト / レスポンスの送信者詐称・改ざん防止	✓ Request Object の利用 ✓ Hybrid Flow もしくは JARM の利用
2	認可コードの漏洩・盗用防止	✓ リダイレクト URI の厳密な管理
3	クライアントのなりすまし防止	✓ Mutual TLS クライアント認証もしくは JWT によるクライアント認証
4	トークンの漏洩・盗用防止	✓ OAUTB（トークンバインディング）もしくはクライアント証明書へのバインドの利用

出所：Authlete[734]

日本国内では Authlete 社が 2018 年 7 月以降、Financial-grade API をサポートし、2019 年 4 月以降 Financial-grade API Certification を取得している。また同社メンバが、FAPI ワーキンググループに参画し貢献している[735]。

---

727 川崎貴彦, Qiita, "Financial API 実装の技術課題", https://qiita.com/TakahikoKawasaki/items/48a9d22205f77db59726#fapi-%E5%85%A8%E4%BD%93%E6%A7%8B%E6%88%90, 2020/6/22

728 OpenID Foundation, OpenID Foundation, "OpenID Connect Core 1.0 incorporating errata set 1 6. Passing Request Parameters as JWTs", https://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html#JWTRequests, 2020/6/24

729 OpenID Foundation, OpenID Foundation, "OpenID Connect Core 1.0 incorporating errata set 1 3.3. Authentication using the Hybrid Flow", https://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html#HybridFlowAuth, 2020/6/24

730 OAuth Working Group, IETF, "OAuth 2.0 Mutual-TLS Client Authentication and Certificate-Bound Access Tokens draft-ietf-oauth-mtls-17", https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-oauth-mtls-17, 2020/6/24

731 OAuth Working Group, IETF, "OAuth 2.0 Token Binding draft-ietf-oauth-token-binding-08", https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-oauth-token-binding-08, 2020/6/24

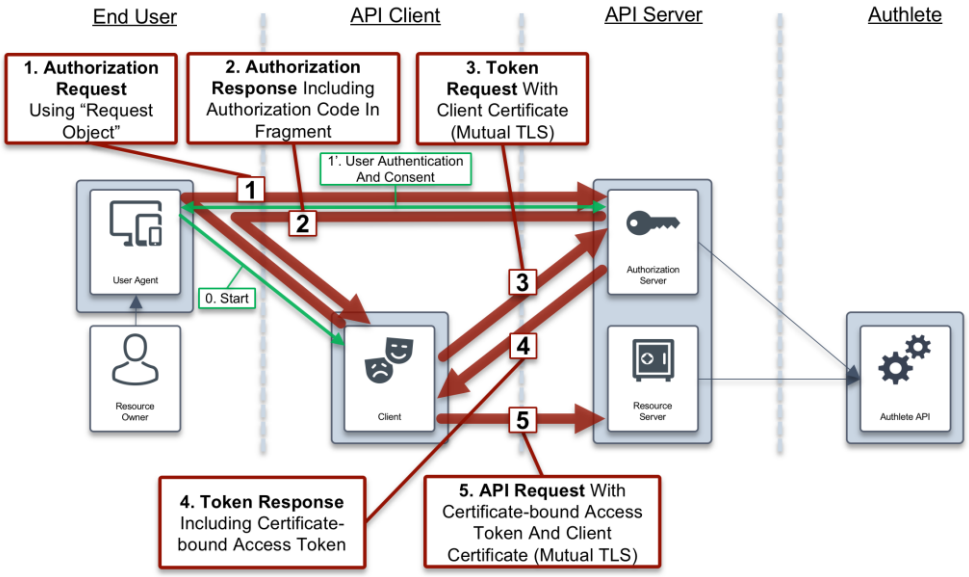
732 OpenID Foundation, "OpenID Connect Core 1.0 incorporating errata set 1 9. Client Authentication", https://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html#ClientAuthentication, 2020/6/24

733 OpenID Foundation, "Financial-grade API: JWT Secured Authorization Response Mode for OAuth 2.0 (JARM)", https://bitbucket.org/openid/fapi/src/master/Financial_API_JWT_Secured_Authorization_Response_Mode.md, 2020/6/24

734 Authlete, Authlete, "Financial-grade API", https://www.authlete.com/ja/developers/fapi/, 2020/6/24

735 OpenID Foundation, OpenID Foundation, Financial-grade API - Part 2: Read and Write API Security Profile Warning 10. Acknowledgement", https://openid.net/specs/openid-financial-api-part-2-ID2.html#acknowledgement, 2020/6/24

図表 244 FAPI に準拠したトークン授受・利用フロー（Authlete API 利用）



出所：Authlete[736]

また、FAPI では、Open ID Foundation が策定した認証および認可の仕様である Client Initiated Backchannel Authentication（CIBA）を採用することが触れられており、内容として Part3 に相当すると目されている[737]。これは顧客が異なる端末を使っていても、その同意取得を可能とする技術であり、ユーザの手間が省けることから、カスタマーエクスペリエンス向上の観点で重要視されている技術である（図表 245）。

図表 245 CIBA を使った本人認証・認可

出所：Authlete[738]

[736] Authlete, Authlete, "Financial-grade API (FAPI) Basics", https://www.authlete.com/img/developers/tutorial/fapi-complete.png, 2020/6/22

[737] 川崎貴彦, Qiita, "世界最先端の API セキュリティー技術、実装者による『FAPI（Financial-grade API）』解説", https://qiita.com/TakahikoKawasaki/items/83c47c9830097dba2744, 2020/6/24

[738] Authlete, Authlete, " Client Initiated Backchannel Authentication (CIBA)", https://www.authlete.com/img/news/ciba_pr_english.png, 2020/6/4

(2) 主要国の状況

① 欧州連合

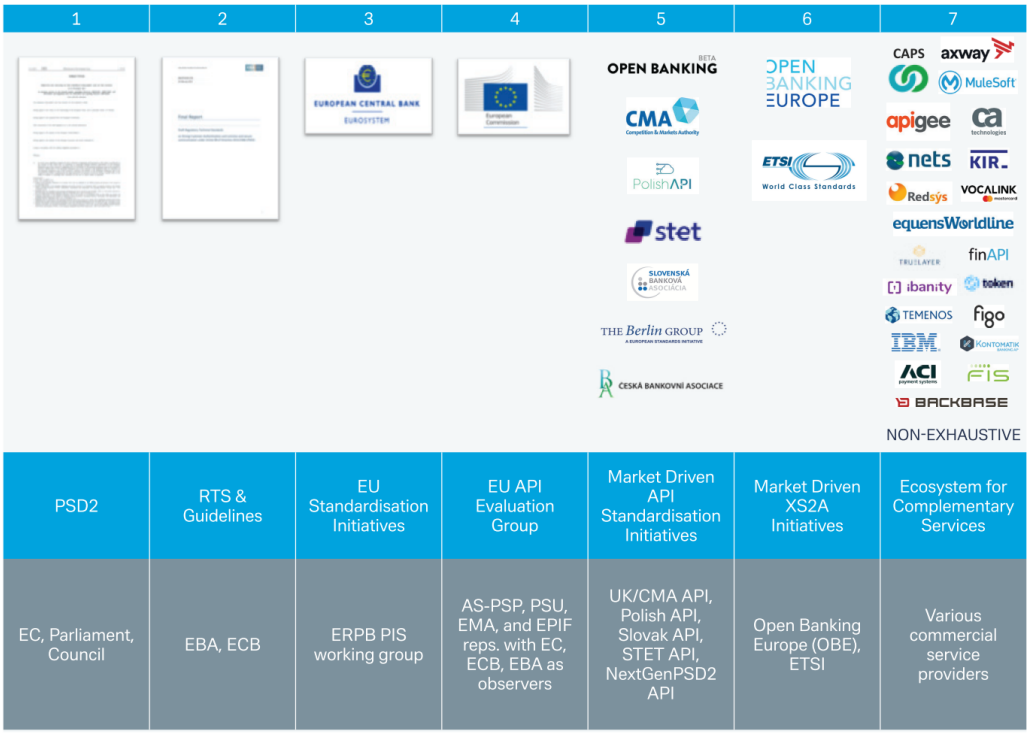
EU 圏では、PSD2 を起点として、その標準を策定することが基本的な流れになっている。その展開方法としては国内法に展開し地域的な連携を促す API 標準が策定されるものと、欧州で展開する事業者間の議論を経て民間主導で API 標準が策定されるものがある。

前者の国内法展開型としては、PSD2 の国内法展開が比較的早かった英の CMA 主導による API 標準、仏の STET API と呼ばれる API 標準などが代表的である。その他、チェコ共和国、ポーランド、スロバキアでも API 標準が策定されている。

一方で、民間主導で策定を行っているものとしては Berlin Group と呼ばれる 45 以上の主要な決済事業者が参画する団体の NextGenPSD2 と呼ばれる API 標準がある。この団体には、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、クロアチア、デンマーク、フィンランド、英、独、仏、アイルランド、イタリア、ラトビア、マルタ、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スウェーデン、スペイン、スイス等の事業者が参画している。仏の STET API と Berlin Group の NextGenPSD2 は意見交換するなど密接な関係にあり、実質的には同じ形に収束しつつある[739]。

これらの他に、EBA、欧州中央銀行、Euro Retail Payments Board、European Payments Council 傘下の EU API Evaluation Group 等公的機関が策定したガイドライン・指針や、民間の業界団体としては、欧州の主要銀行が株主となっている EBA Clearing 傘下の Open Banking Europe が策定した指針、その他事業者主体で個別に策定された基準などが存在している（図表 246）。

図表 246 EU 内における API 基準



出所：INNOPAY[739]

② イギリス

英は、財務省（Her Majesty's Treasury）が 2015 年度予算で示した競争政策である、オープンバンキング戦略の一環としての API やデータ共有に関する標準提供へのコミットメントに端を発し、API 標準の策定が始まった[740]。2017 年には Retail Banking Market Investigation Order（RBMIO）においてオープンバンキングを義務付けており、競争政策を推進する CMA による監督を行っている。併行して、PSD2 を国内法として展開した Payment Services Regulations（PSR）を義務付け、金融規制機関である FCA によって監督を行っている。なお、当初 RBMIO および CMA によるオープンバンキングの義務付けは国内の大手 9 行のみであったが、PSR の施行により、この制限はなくなっている[741]。

RBMIO と PSR は互いに重複する関係にあるが、結果的に API を使用したデータ共有を規定する RBMIO に大手 9 行とそれ以外の銀行が従う形になっている。PSR

739 INNOPAY, Deutsche Bank Group, "Unlocking opportunities in the API economy How corporates, financial institutions and fintechs may prosper on the journey from PSD2 to Open Banking", https://cib.db.com/docs_new/Whitepaper_Unlocking_opportunities_in_the_API_economy_Aug_2018.pdf, 2020/6/4

740 Open Banking, Open Banking, "Guidelines for Open Data Participants", https://www.openbanking.org.uk/wp-content/uploads/Guidelines-for-Open-Data-Participants.pdf, 2020/6/4

741 Micorosoft, Micorosoft, "Open banking:A shared opportunity",https://www.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE489V8, 2020/6/2

は口座保有型決済サービス提供者（Account Servicing Payment Service Provider：ASPSP）にデータをオープン化して共有することを規定するものであるが、PSD2（およびその技術基準 RTS）と PSR の下での義務に遵守するために、実質的には RBMIO に示される基準に基づいて実行されている格好となる。

その後、CMA が 2016 年 9 月に設立し大手 9 行から資金援助をうける OBIE が RBMIO で示される技術的基準の策定主体となっており、その主導によって 2018 年 1 月 Open Banking Standard の初版が策定され、2018 年 3 月には第二版、2018 年 9 月にはカスタマーエクスペリエンスに関するガイドラインを含めた第三版が策定された（図表 247）[742]。

その内容は、大きく API 仕様、セキュリティプロファイル、カスタマーエクスペリエンスガイドライン、運用ガイドラインで構成される。API 仕様は、Open API Initiative が採用する REST API を構築するためのオープンソースフレームワーク Swagger のファイル形式で提供がなされており、開発者は Web サービスの設計、構築、文書化にあたり豊富なツールエコシステムを利用できるようになっている。また、セキュリティプロファイルについては、Open ID Foundation とともに開発されており、先に上げた FAPI や CIBA に準拠したプロファイルとなっている。

図表 247 Open Banking Standard（第三版）の内容

No	取組み名	構成	主な内容
1	API 仕様	Read/Write API 仕様[743]	サービス提供事業者（Third Party Service Providers：TPSP）が決済口座サービス提供者（Account Servicing Payment Service Provider：ASPSP）に安全に、効率的に、顧客の同意を得て接続することにより、情報にアクセスし、顧客への支払いを開始できるようにする RESTful API のコレクションについて説明している。
2		オープンデータ API 仕様	第三者の API ユーザによるアプリケーションのための通信エンドポイントを、銀行等の API 提供者が開発するための仕様を説明している。
3		Open Banking Directory 仕様	Open Banking Directory と呼ばれる、TPSP と銀行の連携にかかる設定を効率化するための仕組みに関する仕様を説明している。
4		動的顧客登録仕様	TPSP が OAuth 認証を行う目的で顧客関連情報（SoftwareStatement Asserion と呼ばれる JSON 形式のメタデータ）を ASPSP に送信するための API 仕様を説明している。

[742] Open Banking, Open Banking, "About us", https://www.openbanking.org.uk/about-us/, 2020/6/4
[743] Open Banking, Open Banking, "Open Banking Read-Write API", https://openbankinguk.github.io/read-write-api-site3/, 2020/6/4

No	取組み名	構成	主な内容
5		管理情報レポーティング仕様	CMA の指令の遵守を監視するために、ASPSP が OBIE 向けに提出する管理情報レポートに関する仕様を説明している。
6	セキュリティプロファイル	FAPI プロファイル	OIDF が示す FAPI 仕様に基づく、サーバ側およびクライアント側のセキュリティ規定を説明している。
7		CIBA プロファイル	ODIF が策定した認証許可技術である CIBA に関する規定を説明している。
8	カスタマーエクスペリエンスガイドライン	-	法的義務を規定するものではないが、顧客の利便性を高めるために認証方法、アカウント情報サービス、支払い開始サービス、カードベースの決済手段発行にかかるカスタマージャーニーを説明し、GDPR や PSD2 等への準拠にも配慮しつつ顧客にとって理解しやすく直感的な操作ができるようなカスタマーエクペリエンス向上のためのガイドライン、およびチェックリストが提供されている。
9	運用ガイドライン	-	高性能かつ利便性の高いインタフェースを提供するために、EBA ガイドラインに示されるような可用性とパフォーマンスに関する要件と推奨事項、設計・テストに関する推奨事項、不測の事態の問題解決方法、変更管理方法等について説明している。

出所：OBIE 公表資料[744]より三菱総合研究所作成

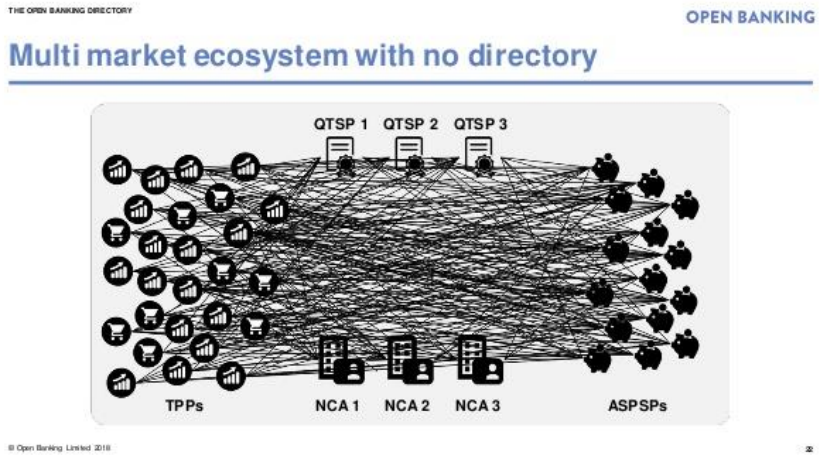
OBIE が示すこの API 標準は極めて先進的な内容になっている。FAPI や CIBA で示されるセキュリティ要件に加えて、Read/Write API やオープンデータ API に関する詳細な規定があることや、オープンバンキングディレクトリという銀行と第三者の連携を効率化する仕組みの規定があること、技術的な情報に加えてカスタマーエクスペリエンスを意識したガイドラインの規定があることなどの点は、現時点では、他では見られない内容と考えられる[745]。

Open Banking Directory は、OBIE によって運営されており、銀行とフィンテック事業者の信用を仲介する機能といえる。全ての事業者が自組織の情報を Open Banking Directory に登録しており、API 連携を行う際にその登録情報をもって相手

[744] Open Banking, "API Spesifications", https://standards.openbanking.org.uk/api-specifications/, 2020/6/4
[745] 工藤達雄, SlideShare, "2019-09-27 オープンバンキング/API 勉強会 英国オープンバンキングの技術仕様の概要", https://www.slideshare.net/tkudo/uk-open-banking-tech-overview-176632925, 2020/6/23

の真正性を確認することができる。Open Banking Directory が公開鍵証明書の発行や各銀行の API メタデータの管理を行い、銀行と事業者のハブとして機能することで、相互に信頼された状態での API 連携を可能とし、事業者が容易に複数行の API に接続できる仕組みとなっている（図表 248）[746]。

図表 248 Open ディレクトリの有無の有無による接続効率の違い（上図：Open ディレクトリがない場合、下図：Open ディレクトリがある場合）



出所：Ralph Bragg[747]

③ アメリカ合衆国

米においては、現在のところオープンバンキングに関連する法律としては、米国市民が財務データへのアクセスを許可できることを規定するドッドフランク法セクション

[746] 工藤達雄, SlideShare, "FINOLAB Members' Meetup 2018-10-11 Japan/UK Open Banking and APIs Summit 2018 TOI", https://www.slideshare.net/tkudo/japan-uk-open-banking-apis-summit-2018, 2020/6/23

[747] Ralph Bragg（Open Banking）, SlideShare, "Open Banking Lessons from the UK", https://www.slideshare.net/fintechlabs-io/open-banking-lessons-from-the-uk, 2020/6/4

1033 が該当する[749]。その下で CFPB がオープンバンキングを奨励しており、顧客の認可に基づく財務データの共有と集計にかかる原則を示している[748]。しかしながら、これらはあくまでハイレベルな原則であり、欧州の PSD2 とその技術基準にみられる詳細な基準は存在せず、政府機関がオープンバンキングを進めるために強力な規制手段を行使する可能性は低いと見られている[749]。むしろ、市場主導でオープンバンキングが促進される形になっている。

このような状況下で、米財務省は大まかなガイドラインの形で推奨事項を示す姿勢をとっており、特に消費者の金融データの取扱いにかかる責任の所在の明確化、イノベーションを促進する規制環境の創出、金融商品にかかる法制度の更新を行う姿勢を見せている[750]。2018 年の大統領令 13772「米国の金融システムを規制するためのコア原則」に関するレポートにおいて、財務省は、スクリーンスクレイピングから、より安全で効率なデータ共有方法として API 利用を推奨し、連邦および州の当局が適切に関与し民間セクタで開発されたソリューションが米市場に最も適していると言及している[751]。

ただし、これらはあくまで推奨であり、政府として具体的な基準が示されているわけではない。財務省の言及は、スクレイピングではなく、より安全な API の利用を推奨し、そのような移行を促すための法的かつ規制上の不確実性を排除することを推奨するに留まる[751]。

一方で、上院委員会をはじめオープンバンキングを積極的に進めるべきとの声が上がっているほか[749,752]、The Clearing House Payments Company L.L.C.は API ベースのデータ共有が進んでいないことに危機感を抱いており、オープンバンキングが必ずしも米の銀行の競争力を高めるとは限らないとしながらも、API 対応アプリケーションが幅広く普及することで米の銀行の経済圏を拡大させるメリットを享受するべきであるとしている[753]。また、その推進のため、危機対応のデータセキュリティとプライバシーに係る議論の必要性を訴えており、セキュリティ事案が起きた後にアドホックに法制度を作るのではなく、将来を見据えたガイドラインや法制度を政府に求めている[753]。

---

[748] CFPB, CFPB, "Consumer Protection Principles:Consumer-Authorized Financial Data Sharing and Aggregation", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_consumer-protection-principles_data-aggregation.pdf, 2020/6/9

[749] Chris Wood, NORDIC APIS, "How Does Open Banking Apply to US Banks?", https://nordicapis.com/how-does-open-banking-apply-to-us-banks/, 2020/6/9

[750] BBVA API market, bbvaopen4u.com, "United States confronts open banking", https://bbvaopen4u.com/en/actualidad/united-states-confronts-open-banking, 2020/6/9

[751] Steven T. Mnuchin et al, U.S. Department of the Tresury, "A Financial System That Creates Economic Opportunities Nonbank Financials, Fintech, and Innovation", https://home.treasury.gov/sites/default/files/2018-07/A-Financial-System-that-Creates-Economic-Opportunities---Nonbank-Financi....pdf, 2020/6/9

[752] sifma, sifma.org, "Senate Banking FinTech Hearing", https://www.sifma.org/resources/general/senate-banking-fintech-hearing/, 2020/6/9

[753] The Clearing House, theclearinghouse.org, "Consumer Data in an API-Enabled World", https://www.theclearinghouse.org/banking-perspectives/2017/2017-q4-banking-perspectives/articles/open-banking, 2020/6/9

現在のところ API 標準については、非営利の業界団体である National Automated Clearing House Association（NACHA）とその下部組織である Afinis が最も影響力を有している[749,754]。Afinis は現在 44 の企業、125 の個人会員で構成されており[755]、会員企業である大小の金融機関、フィンテック企業、ソフトウェア企業の経営層で構成された取締役会を設置し[756]、API 標準の策定やその管理の実行、開発者向けのサンドボックス等の環境提供を行っている。

Afinis は NACHA 内に設立された業界ワーキンググループ API Standardization Group（ASIG）と、従前存在した金融データ交換の標準化団体である Interactive Financial Exchange（IFX）の流れを組む組織である。

2017 年に設立された ASIG は API の代表的ユースケースを提示し[755]、API をテストするためのリソースやツールを提供するオンラインコミュニティ Afinis.org を立ち上げ[757]、「API Standardization - Shaping the Financial Services Industry」という API 標準化上の指針を策定していた[758]。その後 2018 年に、NACHA および ASIG と IFX が連携し、Afinix はその共同作業体として発足し、長期的な標準の開発を行うようになったという経緯がある（図表 249）[758,759]。

図表 249 NACHA ASIG によって提示された三つのユースケースと 16 種の API

No	ユースケース	API（*は優先的に策定すべきものとして指定）
1	Fraud and Risk Reduction	✓ Account Validation* ✓ Federal and State Tax Payment Receiver Account Validation for Credit Payments* ✓ Get Bank Contact Information* ✓ Industry Notification of Account Closure ✓ Payer and Payee Identity Verification ✓ Request Account Token
2	Data Sharing	✓ Credit Decisions ✓ Get Account Balance

[754] Tony Azzara, AMERICAN EXPRESS, "Open Banking APIs Gather Momentum in the U.S.", https://www.americanexpress.com/us/foreign-exchange/articles/open-banking-api-gain-momentum-in-us/, 2020/6/9

[755] Afinis, Nacha.org, "Afinis Interoperability Standards", https://www.nacha.org/system/files/2019-08/Afinis%20July%202019%20Meeting%20Summary_Final%20-1.pdf, 2020/6/9

[756] HERNDON, Va., nacha.org, "Afinis Interoperability Standards Names Inaugural Board of Directors and Officers", https://www.nacha.org/news/afinis-interoperability-standards-names-inaugural-board-directors-and-officers, 2020/6/9

[757] Afinis, "Afnis.org", https://www.afinis.org/, 2020/6/9

[758] Nacha, nacha.org, "API Standardization-Shaping the Financial Services Industry", https://www.nacha.org/system/files/resources/707-18-4-API-Standardization-Shaping-the-Financial-Services-Industry.pdf, 2020/6/9

[759] Kendra Beasley, CISION, "NACHA Launches Afinis Interoperability Standards for Financial Services", https://www.prnewswire.com/news-releases/nacha-launches-afinis-interoperability-standards-for-financial-services-300707348.html, 2020/6/9

No	ユースケース	API（*は優先的に策定すべきものとして指定）
		✓ Get Account History ✓ Marketing Purpose ✓ Single Sign On
3	Payment Access	✓ Interoperability* ✓ Transaction Status* ✓ Financial Institution Approval/Enrollment of ACH Originators ✓ Human-to-Machine（Internet of Things） ✓ Real-Time Messaging and ACH Network Interoperability for “Credit Push” Payments

出所：NACHA レポート [758] より三菱総合研究所作成

現在 Afinis は ASIG が先に策定した代表的ユースケースをふまえ API 標準をテスト可能な形で公開しており（図表 250）[760,761]、企業間の支払い受取りのルーティングを決定する B2B の相互運用性にかかる API を近日公開する予定としている。

図表 250 Afinis が優先的に策定している API 標準

No	API 標準名	主な内容
1	Accont Validation	口座が有効であることを確認し、支払内容を必要に応じて転機することのできる API。
2	ACH Payment Initiation	ACH（Automated Clearing House）を介した支払い指示を送信するための API。
3	Bank Contact Information	資金移動の詐欺の可能性について銀行間で警告しあうことのできる API。
4	Real-Time Billing Account Validation	請求書支払プロバイダが、消費者が入力した口座番号と請求者をリアルタイムで検証できる API。
5	Transaction Status	リアルタイムメッセージを介してトランザクションステータスを共有することのできる API。

出所：NACHA ホームページ [760] より三菱総合研究所作成

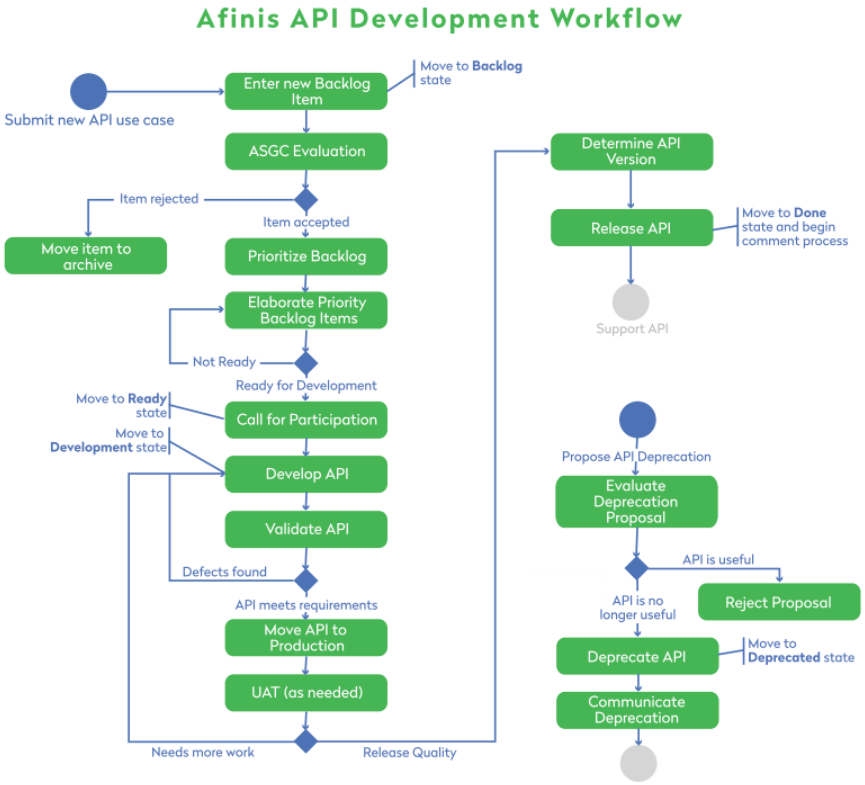
Afinis では上記のような API の他に各ユースケースの API 標準を順次策定する予定であるが、タイムリーな API 標準のリリースを確実にするために API のライフサイクルと開発、メンテナンス、更改にかかるガバナンスフレームワークや策定フローを定

760 NACHA, NACHA, "API Products", https://www.afinis.org/api-overview, 2020/6/9

761 NACHA, NACHA, "APIs Available for Testing", https://www.nacha.org/content/apis-available-testing, 2020/6/9

めている（図表 251）[755]。さらには Afinis Standards Governance Committee という専門委員会を設置し、新たに策定する API 標準の互換性やメリットについて評価し、ドラフト段階、パブリックコメント段階、勧告候補段階、最終的な標準推奨段階毎に成熟度基準を設けて、厳しく審査を行っている。

図表 251 Afinis における API 標準策定フロー



出所：Afinis[755]

NACHA および Afinis 以外の市場主導の API 標準としては、同じく非営利業界コンソーシアムである Financial Services Information Sharing and Analysis Center（FS-ISAC）の傘下組織である Financial Data Exchange（FDX）で策定され、2018 年 10 月に公開された FDX API（旧名：Durable Data API）標準がある[762]。この標準は参画メンバ企業にのみ公開されている。なお、FDX には金融情報を交換するデータストリームフォーマットを策定する Open Financial Exchange（OFX）の参画メンバが合流し議論を行っている [762]。

以上のような市場主導型の API 標準があるものの、基準の策定自体はまだ初期の取組みであることや、先に上げた CFPB の示した原則では連邦法が常に優先されることが言及されているものの連邦レベルでの法整備がなされていないことなどから、銀行が共通の基準の開発や採用に至る刺激が少ないという見方がなされている[749]。もっとも、ドッドフランク法セクション 1033 については、修正や詳細化の必要性が

[762] Financial Data Exchange, Financial Data Exchange, "Frequently Asked Questions", https://financialdataexchange.org/FDX/About/FDX/About/FAQs.aspx?hkey=dffb9a93-fc7d-4f65-840c-f2cfbe7fe8a6#FSISACSubsidiary, 2020/6/9

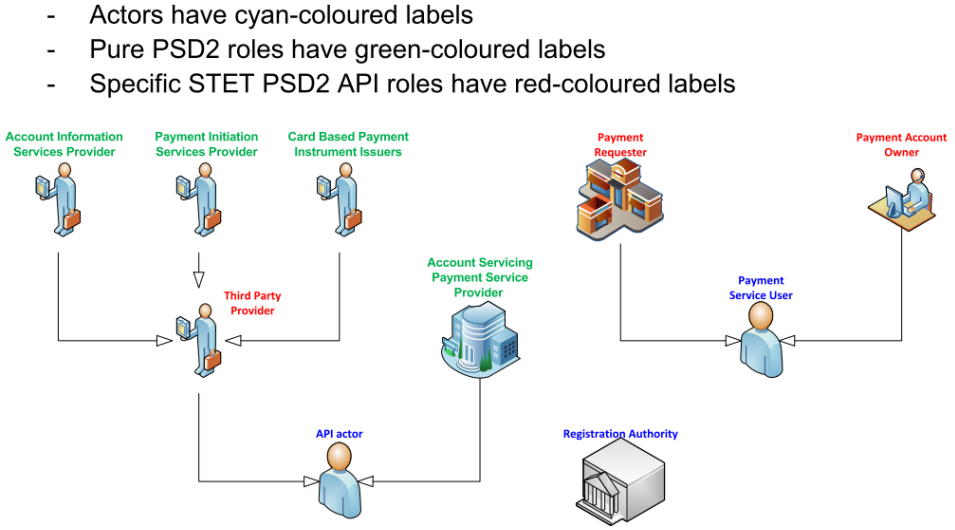
議論されており[763,764]、こうした議論の行方によっては API 標準の策定が加速する可能性がある。

④ フランス共和国

仏では、PSD2 の国内法展開後、決済プラットフォーム CORE を提供する Systèmes Technologiques d'Echange et de Traitement S.A.S.（STET S.A.S.）が STET API と呼ばれる API 標準を策定しており、2019 年 10 月に最新版であるバージョン 1.4.2 がリリースされている。なお、STET は BNP Paribas、BPCE、クレディアグリコル、バンクフェデレーティブデュクレディムトゥエル、ラバンクポスタル、Societe Generale によって所有される企業であり、CORE は ECB および仏中銀によって監督されている。

STET API の策定過程をみると、EBA が示す基準に準拠し、かつ仏国内の支払手段に関する国家戦略の諮問委員会である Comité national des paiements scripturaux（CNPS）配下の仏国内民間企業が参加するワーキンググループの議論の成果を考慮したものとなっている。さらに、上述の Berlin Group とは、その共通点を確認し API イニシアチブの収束戦略を協働で進めている関係となっている。

図表 252 STET API において想定されるアクター



出所：STET[765]

[763] CFPB, CFPB, "CFPB Symposium: Consumer Access to Financial Records", https://www.consumerfinance.gov/about-us/events/archive-past-events/cfpb-symposium-consumer-access-financial-records/, 2020/6/9

[764] Sam Adriance, AMERICAN BAR ASSOCIATION, "The Future of Interconnected Banking is Now, and It's Brought to You by APIs", https://www.americanbar.org/groups/business_law/publications/committee_newsletters/consumer/2019/201911/banking/, 2020/6/9

[765] STET, STET, "STET PSD2 API Documentation Part 1: Framework ", https://www.stet.eu/assets/files/PSD2/1-4-2/api-dsp2-stet-v1.4.2.18-part-1-framework.pdf, 2020/6/12

STET API は、PSD2 で規定される各アクター等のユースケースを分析し必要な機能毎の技術詳細を規定している。また、認証、承認、証明管理、不正検出の機能も含まれる（図表 252）[766]。

STET API は、後述する Berlin Group が策定する NextGenPSD2 API と内容を同じくする方向に向かっているが、現在時点で規定さえる主な技術的特徴は以下の通りである（図表 253）。

図表 253 STET API の主な技術的特徴

No	項目	内容
1	アクターの登録	各アクターは登録機関によって登録される必要があり、TLS1.2 通信のために、Qualified Trust Service Provider（QTSP）によって発行される eIDAS 証明書（QWAC）を提供することが求められる。
2	相互認証とデータ暗号化	TLS 1.2 プロトコルによる暗号化通信を行う。TPP が ASPSP の API サービスに接続する際には、ASPSP のサーバの証明書（QWAC）を確認し自身が所有する eIDAS 証明書（QWAC）を提示する。これら証明書は、ETSI TS119495 に準拠する。
3	顧客本人認証	リダイレクトアプローチ、デカップリングアプローチ、埋め込み型 1 因子アプローチをサポートする。
4	TPP の権限認証レベル	TPP の役割による認証、TPP-ASPSP の合意による認証、TPP-PSU の合意による認証、PSU による権限認証等の手段があり OAUTH2.0 を通じて取得できるアクセストークンを通じて TPP は ASPSP の API にアクセスすることができる。
5	アプリケーション認証	TPP によって送信される各リスクエストは、The Internet Engineering Task Force（IETF）が規定する http-signature の仕組みを用いて認証される。
6	不正検出	HTTP ヘッダに、不正行為を検出できる情報を付与している。
7	アーキテクチャスタイル	REST 原則に従う。
8	データフォーマット	ISO20022 に従い、JSON、UTF-8 形式をとる。
9	技術情報	Swagger2.0 で記載されている。

出所：STET API v1.4.2 ドキュメント [765] より三菱総合研究所作成

⑤ ドイツ連邦共和国

独では、PSD2 の国内法展開後は Berlin Group による国内および他の EU 諸国の事業者による民間主導の API 標準策定がなされた。2018 年 2 月に NextGenPSD2

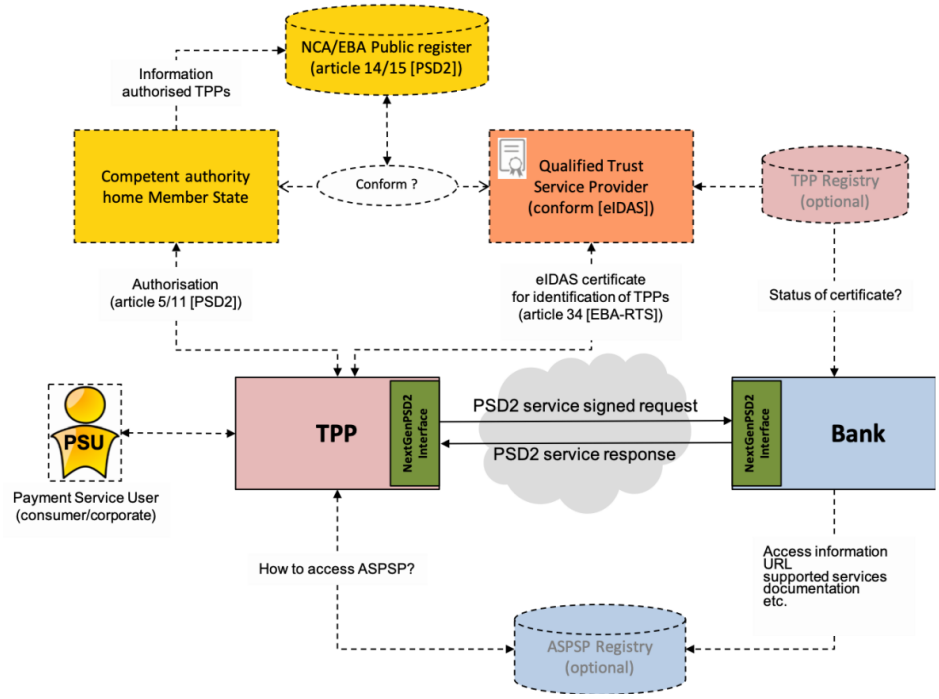
[766] STET, STET, "PSD2 API V1.4", https://www.stet.eu/en/psd2/, 2020/6/12

Access to Accounts（XS2A）フレームワークのバージョン 1.0 が公開されており、2018 年 12 月にバージョン 1.3 に更新されている[767]。そして、フレームワークの中で、データを安全かつ効率的に提供する仕組みとして、相互運用性のある API セットが提供されている。

同フレームワークはその議論の過程において広く一般から意見を求めており、59 の組織から合計約 1,000 のコメントを収集し、その要件が統合される形で発展してきた[768]。さらに EBA が示す RTS に準拠しており、EU において適用される法律や規制上の要件を取り込んでいるとしている。

API は PSD2 で要求される Account Information、Payment Issuer Instrument、Payment Initiation 等をサポートしている。また、REST 原則に則ったアーキテクチャであり、金融通信メッセージの国際規格である ISO20022 に準拠した JSON データ形式を採用している（図表 254）。

図表 254 Berin Group による NextGenPSD2 フレームワークの概要



出所：CROATIAN BAKING ASSOSIATION[769]

また NextGenPSD2 は、2018 年 12 月のバージョン 1.3 において、運用ルール、実装ガイドライン、API 内容を記載した Swagge ファイルで構成されており、現在はコンプライアンスサービス以外に付加価値サービスを追加したバージョン 2.0 の公開準備

[767] Berlin Group, "PRESS RELEASE - Berlin Group publishes Version 1.0 of the NextGenPSD2 Framework ", https://www.berlin-group.org/single-post/2018/02/08/PRESS-RELEASE---Berlin-Group-publishes-Version-10-of-the-NextGenPSD2-Framework, 2020/6/9

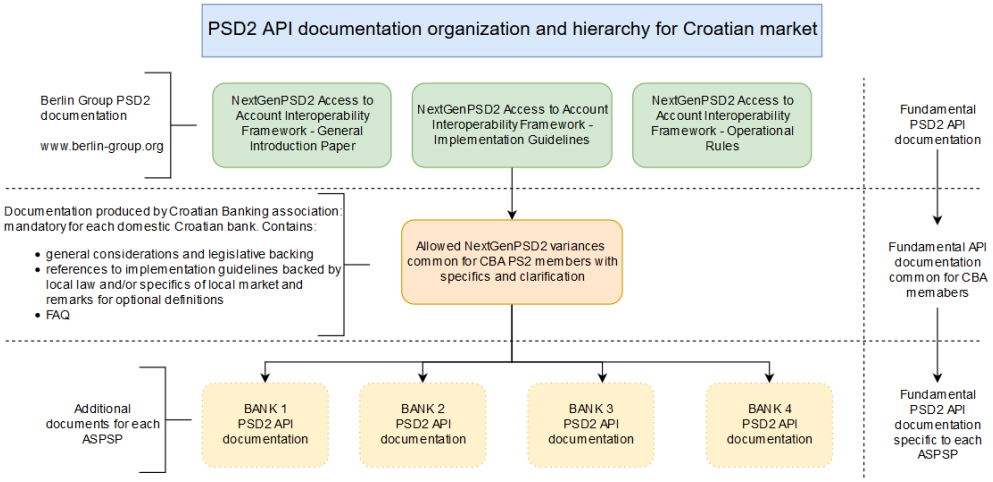
[768] Berlin Group, "PSD2 Access to Bank Accounts", https://www.berlin-group.org/old-psd2-access-to-bank-accounts, 2020/6/9

[769] CROATIAN BANKING ASSOCIATION, HRVATSKA UDRUGA BANAKA, "PSD2 Open API", https://www.hub.hr/sites/default/files/inline-images/api1_0.png, 2020/6/9

が進められている[768]。

NextGenPSD2 は独のみならず参画企業のある地域に展開されるが、NextGenPSD2 のドキュメントをもとに各国各地域の銀行業界等の共通文書を介し、Account Servicing Payment Service Provider（ASPSP）毎の内部規定へと展開される（図表 255）。

図表 255 クロアチア市場における PSD2 API ドキュメントの階層関係



出所：CROATIAN BAKING ASSOSIATION[770]

NextGenPSD2 フレームワークの主な特徴は以下の通りである（図表 256）。

図表 256 NextGenPSD2 フレームワークの主な特徴

No	項目	内容
1	合意形成過程	最初のドラフトバージョンで公開市場コンサルティングフィードバックの統合。
2	トランスポートプロトコル	TLS 1.2（またはそれ以上）で HTTP / 1.1 を使用する最新の「RESTful」API セット。
3	TPP 識別	ETSI viii で定義された eIDAS 証明書による TPP 識別：QWACS 必須（DDOS 攻撃から保護するための簡単な手段など）、銀行向けの QSEALS はオプション（TPP は銀行の指示に従う）。
4	PSD2 準拠	PSD2 が必要とする全ての支払いの開始、アカウント情報、資金の使用事例の確認をサポートし、将来の日付の複数／一括／定期的な支払いをオプションで実施。
5	多通貨	アカウントの完全な多通貨サポート。
6	顧客認証（SCA）	四つのアーキテクチャモデル：リダイレクト、OAuth2、分離および埋め込み、リダイレクト設定への TPP の影響、企業向けのマルチレベ

[770] CROATIAN BANKING ASSOCIATION, HRVATSKA UDRUGA BANAKA, "PSD2 Open API", https://www.hub.hr/sites/default/files/inline-images/2_3.png, 2020/6/3

No	項目	内容
		ル SCA アプローチ。
7	カード取引	カード取引調整口座のサポート。
8	複数支払い機能の代替手段	グループ化されたトランザクションの署名手段としてのバスケットへの署名。
9	透過的なリソース構造	TPP が複雑なビジネスプロセスでも概要を保持できるようにする。
10	GDPR 準拠	同意処理をアカウントアクセスから分離する専用の同意 API。
11	データ構造	ISO 20022 に基づくデータモデルを使用した JSON、または PISP の場合は pain.001、AISP の場合は camt.05x を含む XML。
12	変更管理	統合された正式で透過的な変更管理プロセスとバージョン管理。
13	非コア PSD2 の拡張	付加価値サービスの構築を可能にする追加の拡張機能で拡張可能。

出所：CROATIAN BAKING ASSOSIATION[771]より三菱総合研究所作成

⑥ オーストラリア連邦

豪政府は、2017 年 11 月、豪における消費者データ権（Consumer Data Right：CDR）の導入を発表し、2019 年 8 月にオーストラリア議会によって可決された。

CDR は消費者に企業がもつ個人情報へ安全にアクセスする権利を付与し、目的に応じて自身の情報を第三者へ提供することを可能にする。これにより、第三者が銀行などから取得した情報に基づき、消費者のニーズに沿って製品やサービスをカスタマイズすることが可能となり、市場競争が促進され、革新的な製品やサービスの創出が期待できるとされている[772]。

CDR はまず銀行セクタへの適用が予定されており、CDR の当局である Australian Competition & Consumer Commision（ACCC）がその段階的適用のタイムテーブルを発表している。それによれば、クレジットカード、デビットカード、預金口座、および取引口座に関する消費者データは 2020 年 7 月 1 日から利用可能になり、住宅ローンおよび個人ローンデータに関する消費者データは、2020 年 11 月 1 日以降に共有できるようになる予定である[772]。

---

[771] CROATIAN BANKING ASSOCIATION, HRVATSKA UDRUGA BANAKA, "PSD2 Open API", https://www.hub.hr/en/psd2-open-api, 2020/6/25

[772] Australian Competition & Consumer Commision, "Consumer data right (CDR)", https://www.accc.gov.au/focus-areas/consumer-data-right-cdr-0, 2020/6/23

ACCC は、オーストラリア情報庁配下のデータ保護機関 Office of Australian Information Commissioner（OAIC） およびデータ標準団体 Data Standards Body（DSB）と協力して CDR の開発と実装を行うとしている[772]。OAIC はプライバシー保護ガイドラインを公開しており[773]、標準策定の支援を行っている。DSB としてはオーストラリア連邦科学産業研究機構（Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation、CSIRO）が任命されており[774]、特にその DATA61 という専門家チームがテクニカルアドバイザとして参画しその具体的技術要件の策定を進めている[775]。

Data61 は、CDR に関して Cosutemr Data Standards（CDS）として標準規格を公開している。Data61 は API 標準の作成と検証以外に、情報セキュリティ、消費者体験、エンジニアリングといったタスクを任命されており、それらのタスクに関する検討は Github 等を通じて透明性高く進められている（図表 257）。

図表 257 Data61 の任命タスク

No	項目	内容
1	API 標準[776]	開発中の API 標準の作成と検証を行う。
2	情報セキュリティ[777]	API 標準をサポートする情報セキュリティプロファイルの定義、および認証と承認のフローを策定する。
3	消費者体験[778]	データにアクセスするために消費者の同意を求める組織のベストプラクティス言語とデザインパターンを明確にし、認証と承認のユーザ体験に関するガイダンスを提供する。
4	エンジニアリング[779]	参照実装を使用した標準の機能デモを含む技術提供を行っている。データ保持者のための適合ツール、開発者向けのサンドボックスの提供も行っている。

出所：Data61 ホームページ [775] より三菱総合研究所作成

Data61 はこれ以外にナレッジセンタとしての役割も担っており、CDR に関する背景

[773] Office of the Australian Information Comissioner, "Draft Privacy Safeguard Guidelines", https://www.oaic.gov.au/engage-with-us/consultations/draft-cdr-privacy-safeguard-guidelines/draft-privacy-safeguard-guidelines/, 2020/6/23

[774] Consumer Data Standards, "About us", https://consumerdatastandards.gov.au/about/, 2020/6/23

[775] CSIRO Data61," Data61's role in creating standards for the consumer data right ", https://algorithm.data61.csiro.au/data61s-role-in-creating-standards-for-the-consumer-data-right/, 2020/6/23

[776] Github, "ConsumerDataStandardsAustralia/standards", https://github.com/ConsumerDataStandardsAustralia/standards, 2020/6/23

[777] Github, "ConsumerDataStandardsAustralia/infosec", https://github.com/ConsumerDataStandardsAustralia/infosec, 2020/6/23

[778] Consumer Data Standards, "CX Standards and Guidelines v1.3.0", https://consumerdatastandards.gov.au/standards/consultations/consultations-cx-workstream/v1-3-0-release/, 2020/6/23

[779] Github, "ConsumerDataStandardsAustralia/engineering", https://github.com/ConsumerDataStandardsAustralia/engineering, 2020/6/23

情報や各種情報提供なども行っている[780]。

CDS は現在バージョン 1.3.1 が公開されている[781]。本規格では CDR 策定の基礎として、成果原則技術原則、消費者体験原則が採用されている（図表 258）。

図表 258 CDS における原則

No	項目	内容
1	成果原則	✓ API がセキュアであること ✓ API はオープンな標準を用いること ✓ データ共有によってポジティブな顧客体験を提供すること ✓ API は新規開発者の参入ハードルを低くし最新の開発環境で簡単に理解および記述ができるようにすること ✓ API は業界セクタ間で一貫していること
2	技術原則	✓ Restful API の概念に準拠すること ✓ API が実装に依存しないこと ✓ API 定義はシンプルであること ✓ API は機能が豊富であること ✓ API の定義は共通のデータ構造やパターンを定義し可能な限り相互に一貫していること ✓ API はバージョン管理されており、下位互換性があること ✓ API が拡張可能であること
3	消費者体験原則	✓ CDR が消費者中心であること ✓ CDR は包括的にアクセス可能であること（様々な範囲の人々がそのエコシステムを利用できること） ✓ CDR を消費者が利用するときに、以下を把握できること ➢ 誰が自分のデータを共有しているか ➢ 共有される情報。 ➢ 共有の開始および終了 ➢ データが共有される場所 ➢ データが要求されている理由 ➢ データの共有と使用を管理および制御する方法 ✓ CDR はシンプルで強力であること（認知的負荷なくプライバシーが確保され、CDR により権限が付与されること） ✓ 消費者の同意はその時点の同意に基づくこと

[780] Consumer DataStandard, "Knowledge Centre", https://consumerdatastandards.gov.au/knowledgecentre/, 2020/6/23

[781] Consumer Data Standards, "standards", https://consumerdatastandardsaustralia.github.io/standards/, 2020/6/23

出所：Data61 ホームページ [781] より三菱総合研究所作成

CDS の情報セキュリティ要件は、Financial-grade API Read Write Profile（FAPI-RW）、Financial-grade API Client Initiated Backchannel Authentication Profile（FAPI-CIBA）、および Open ID Connect 1.0（OIDC）に基づいて構成されている[782]。また、CDS では消費者体験についてその標準とガイドライン提供を行っており[783],[784]、さらにエンジニアリング上の技術情報提供として、リファレンス実装例、内部検証できるツール、サンドボックスの提供を行っている [779]。

現在豪国内では、CDR の適用タイムラインに向かってプライバシー保護ガイドラインや CDS に基づいて各事業者がその対応を行っている。

⑦ その他の国・地域

(i) スイス

EU 加盟国でないスイスは PSD2 に準拠する義務はなく、実際 Swiss Bank Association は PSD2 の解釈をスイス市場に適応させる提案を却下しており、市場主導でオープンバンキングを進める姿勢をとっている[785]。そのような状況下で API に関する様々な取組みが存在する。大きく分けて業界横断的な標準イニシアチブと、大規模民間企業が進める標準イニシアチブが存在する[786]。

業界横断的な標準イニシアチブで主要なものは、スイス国内の主要金融機関が参加する業界コンソーシアムである Swiss FinTech Innovations Association（SFTI）が策定する Common API、スイス証券取引所 SIX が策定する b.Link である[787]。SFTI の Common API は Berlin Group のベストプラクティスにならうものとなっており SIX の b.Link と密接な連携を行っており [787]、相互の成果を持ち寄り補完し合うことに合意している[788]。SETI には、スイスの主要銀行のほとんどが参加しており、またコアバンキングソフトウェアを提供する主なプレイヤである Avaloq、Finnova、Temenos、

---

[782] Consumer Data Standards, "Infosec", https://consumerdatastandardsaustralia.github.io/infosec/, 2020/6/12

[783] Consumer Data Standards, "Consumer Experience Standards", https://consumerdatastandards.gov.au/wp-content/uploads/2020/05/CX-Standards-v1.3.0.pdf, 2020/6/12

[784] Consumer Data Standards, "Consumer Experience Guidelines", https://consumerdatastandards.gov.au/wp-content/uploads/2020/05/CX-Guidelines-v1.3.0.pdf, 2020/6/12

[785] FINTECH NEWS SWITZERLAND, "Open Banking in Switzerland: a short Overview", https://fintechnews.ch/open-banking/open-banking-in-switzerland-an-overview/32199/, 2020/6/12

[786] Contovista, "Open Banking is on its way:What Swiss Banks should know now", https://www.contovista.com/resources/quo-vadis-open-banking-switzerland/, 2020/6/12

[787] Delloitte, "Open banking in Switzerland: APIs as a game-changer", https://blogs.deloitte.ch/banking/2019/03/open-banking-in-switzerland-apis-as-a-game-changer.html, 2020/6/12

[788] FINTECH NEWS SWITZERLAND, "The Swiss Fintech APIs Standards – A Game Changer for Open Banking in Switzerland", https://fintechnews.ch/open-banking/open-banking-switzerland-open-api-swiss-fintech-sfti/22257/, 2020/6/12

Finster（Hypothekarbank Lenzburg 傘下企業）も参画している[789]。

また、OpenBankingProject.ch は API 標準策定自体に重きを置いた活動はしていないものの、Common API、b.Link 等をふまえた API リファレンス実装のための知識プラットフォームとしてコミュニティを形成している（図表 259）。

図表 259 スイスにおける業界横断的な API 標準化の取組み

No	API 標準	活動内容
1	Common API[790] （SFTI）	✓ 活動形態：銀行 API 仕様策定 ✓ 主たる活動内容：API 仕様の共通標準を策定しているが、仕様の実装までは範囲としていない。 ✓ ステータス：2018 年 9 月に第一版を策定 ✓ 対象企業：スイス国内銀行、TPP ✓ 補足：銀行のメリットに重きを置きつつ、フィンテック事業者へのメリットも重視しているとされる。
2	b.Link[791] （SIX）	✓ 活動形態：API 基盤の実装 ✓ 主たる活動内容：アカウントへのアクセスおよび支払開始（XS2A、支払開始）のための商業銀行の顧客のための API 基盤の実装を行っている。 ✓ 対象企業：スイス国内銀行、TPP ✓ ステータス：パイロットフェーズ開始 ✓ 補足：将来的には、他のビジネス領域のための銀行 API が実装する予定としている。
3	OpenBankingProject.ch[792]（St. Gallen、DXC Technology、Ergon、Finnova、Finstar、Bern 大学、Avaloq）	✓ 活動形態：API コミュニティ ✓ 主たる活動内容：スイスでのオープンバンキングに関する知識プラットフォームを構築 ✓ 対象：スイス国内銀行、TPP、開発事業者 ✓ ステータス：API のリファレンス実装をチェックするための簡単なサンドボックスを提供

出所：FINTECH NEWS SWITZERLAND[785]、COMMON API[793]より三菱総合研究所作成

[789] FINTECH NEWS SWITZERLAND, "Jürgen Petry Discusses SFTI's Common Swiss API Initiative", https://fintechnews.ch/open-banking/jurgen-petry-discusses-sfti-common-swiss-api-initiative/22722/

[790] Swiss Fintech Innovations, "API Specifications", https://swissfintechinnovations.ch/api-specifications/, 2020/6/12

[791] SIX, "b.Link", https://www.six-group.com/en/products-services/banking-services/blink.html, 2020/6/12

[792] OpenbankingProject, "Developer Portal of Sandbox for Swiss NextGen API (XS2A)", https://www.dev.openbankingproject.ch/, 2020/6/12

[793] COMMON API, "Swiss API initiatives" , https://www.common-api.ch/index.php/en/basics-en/swissapi-en, 2020/6/12

これ以外にスイス銀行協会配下の Swiss Commission for Standardization in the Financial Sector（SKSF）が策定する Meta Data Directory for banking では、支払いトラフィックのメッセージングに関する ISO20022 標準に準拠した標準策定を行っている[793]。

また、大規模民間企業で進める API 標準には、電気通信事業者 Swisscom が中心となって策定する Open Banking Hub、銀行業向けソフトウェア開発企業である Avaloq が主導する Avaloq One、Finnova が主導する Finnova Open Platform、地方銀行 Hypothekarbank Lenzburg の Hypothekarbank Lenzburg Open Banking がある。Finnova Open Platform は、Finnova をバックエンドシステムとして使用する銀行を対象とした API を特徴とする統合プラットフォームであり、その他はスイスの銀行とサードパーティプロバイダを対象とした API マーケットプレイスである（図表 260）。

図表 260 スイスにおける業界横断的な API 標準化の取組み

No	API 標準	活動内容
1	Open Banking Hub[794] （Swisscom）	✓ 形態：API マーケットプレイス ✓ ステータス：開発中
2	Avaloq One （Avaloq）	✓ 形態：API マーケットプレイス ✓ ステータス：開発中（パイロットフェーズ）
3	Open Platform （Finnova）	✓ 形態：API プラットフォーム ✓ ステータス：開発中（パイロットフェーズ）
4	Open Banking （Hypothekarbank Lenzburg）	✓ 形態：API マーケットプレイス ✓ ステータス：実用段階

出所：FinTech News[785] より三菱総合研究所作成

(ii) シンガポール

シンガポールでは MAS がシンガポール銀行協会と連携し API を利用するステークホルダ向けのガイドラインを示す API Playbook を発行しており、その中で多数の API から選定したベストプラクティスを示し、これらを推奨している（図表 261）[795]。

[794] Swisscom, "Open Banking Hub", https://www.swisscom.ch/en/business/enterprise/offer/banking/open_banking_hub.html, 2020/6/12

[795] The Association of Banks in Singapore, Monetary Authority of Singapore, Monetary Authority of Singapore, "ABS-MAS FINANCIAL WORLD Finance-as-a-Service:API Playbook", https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Smart-Financial-Centre/API/ABSMASAPIPlaybook.pdf, 2020/6/12

図表 261 API Playbook で言及されるベストプラクティス

No	観点	言及されるベストプラクティス
1	データ標準	✓ eXtensible Business Reporting Language（XBRL） ✓ Open Financial Exchange（OFX） ✓ ACORD XML ✓ Financial products Markup Language（FpML） ✓ Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport（EDIFACT） ✓ Financial Information eXchange（FIX） ✓ Market Data Definition Language（MDDL） ✓ Security Assertion Markup Language（SAML） 2.0 ✓ SWIFT and ISO 20022 ✓ Statistical Data and Metadata eXchange（SDMX） ✓ Health Level 7（HL7） ✓ HR-XML
2	本人認証標準	✓ OAuth2.0 ✓ OpenID Connect ✓ Security Assertion Markup Language（SAML 2.0） ✓ Two Factor Authentication（2FA）
3	API 認可標準	✓ OAuth2.0 ✓ ISO 10181-3 Access Control Framework ✓ 暗号化標準：TLS1.2、RSA、AES128/192/256 ✓ Secure File Transfer Protocol（SFTP） ✓ データ保全標準：JSON Web Token（JWT）、Keyed-Hash Message Authentication Code（HMAC） ✓ セキュリティマネジメント標準：ISO27001、ISO22301、The Payment Card Industry Data Security Standard（PCI DSS）

出所：ABS-MAS API Playbook[795] より三菱総合研究所作成

また、API Playbook では API のガバナンスモデルを示しており、API 経由でサードパーティにシステムへの接続を許可する前にリスク評価を実行する、金融機関と第三者との間で強固なセキュリティスクリーニングと API のテストを行うといった指針が示されている（図表 262、図表 263）。

図表 262 API Playbook におけるガバナンスフレームワーク

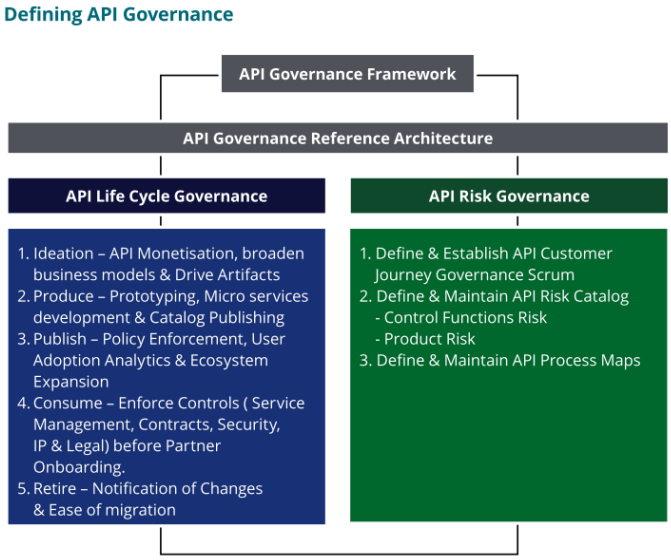


Exhibit 24: API Governance Framework

出所：The Association of Banks in Singapore[795]

図表 263 API Playbook におけるリスクガバナンス

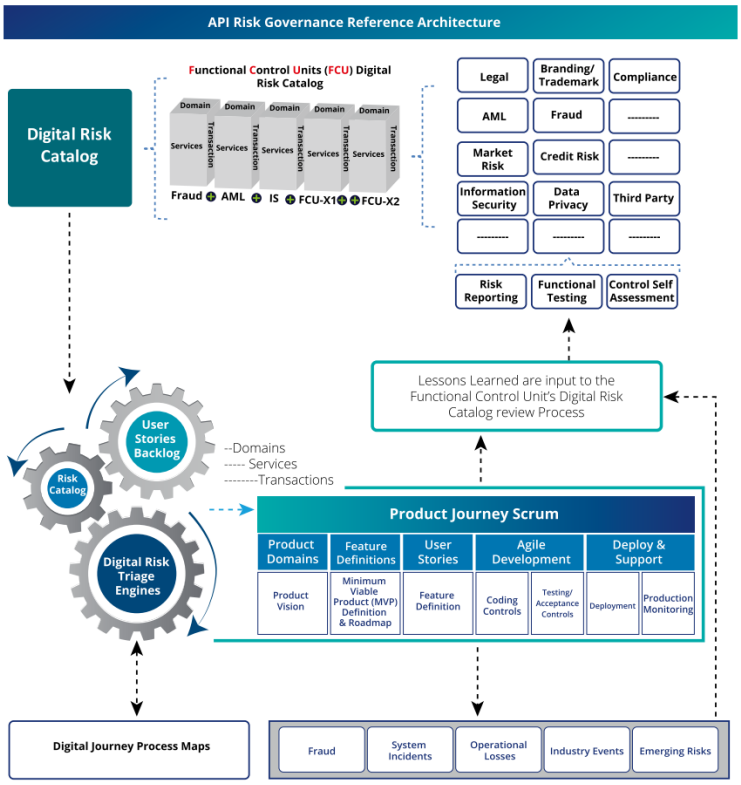


Exhibit 25: API Governance Reference Architecture

出所：The Association of Banks in Singapore[795]

なお、他の政府機関でもオープンバンキングが検討されており、2019 年 5 月、個人データ保護委員会は、個人データ保護法へのデータポータビリティ権利の導入に関する協議を開始し、同年 6 月に Infocomm Media Development Authority は、同

個人データ保護委員会とともに Trusted Data Sharing Framework を立ち上げている[741,796]。

(iii) 香港

香港では HKMA が API の開発と採用を促進することを目的としたオープン API フレームが示されており[797]、実質的に義務化されている[741]。フレームワークは 4 段階あり、各銀行の実装が進められている。

(iv) その他

その他の国々においても下記のように API 標準の取組みが存在する（図表 264）。

図表 264 その他の国における API 標準の状況

No	国・地域	状況
1	マレーシア	マレーシア中央銀行（BNM）はその配下に OpenAPI ImplementationGroup を設立しオープン API の開発を進めている。2018 年の公開協議後、2019 年に BNM OPEN API という API 標準、サードパーティガバナンスプロセス等の推奨事項を示した[798]。
2	台湾	政府出資の金融情報サービス会社において、オープン API の標準が提案され、銀行やサービスプロバイダ向けのオープン API 管理プラットフォームを開発されている。
3	韓国	韓国政府金融委員会（FSC）がオープンバンキングのシステム計画を提示しており、その第二段階で送金用の API の提供を義務付け、第三段階でフィンテック事業者が決済システムに直接アクセスできるようにすることを検討している。
4	インド	国家プロジェクトとしての官民のデータ利活用基盤 IndiaStack は民間セクタと協力して開発されたオープン API 群であり、金融機関は KYC のために IndiaStack 上の生体認証システム Aadhaar を利用している。

[796] Infocomm Media Development Authority, "TRUSTED DATA SHARING FRAMEWORK", https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Programme/AI-Data-Innovation/Trusted-Data-Sharing-Framework.pdf, 2020/6/12

[797] HKMA, "Open API Framework for the Hong Kong Banking Sector", https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-information/press-release/2018/20180718e5a2.pdf, 2020/6/23

[798] BNM.API, "BNM Open API (1.0)", https://api.bnm.gov.my/portal, 2020/6/23

No	国・地域	状況
5	ニュージーランド	ニュージーランド準備銀行（RBNZ）によって設立された PaymentsNZ によって 2019 年 3 月 API 標準が公開された。 2020 年 5 月に第二版が公開されている799。

出所：Microsoft レポート [741] より三菱総合研究所作成

(3) API 標準にかかるその他の論点および課題

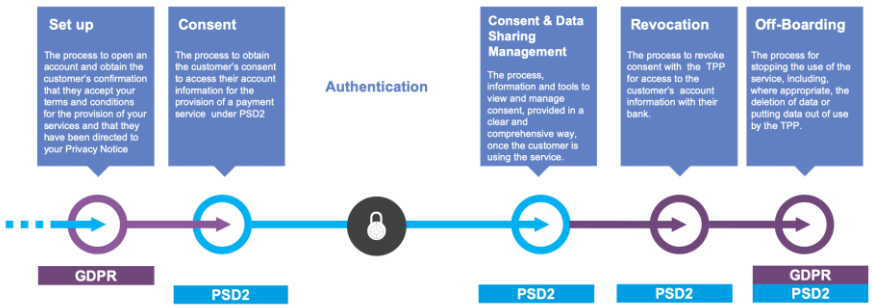
① 現在の銀行サービス API の一般的課題

API は銀行から見た第三者へのデータ共有に用いられるが、第三者によって収集されたデータが盗まれたり、漏洩したりするリスクがあり、銀行はセキュリティとアクセスの容易さのバランスを取る必要がある。また、二国間の複数組織間のデータ共有を想定するような場合には API の構築と維持にかかる時間とコストが非常にかかるといった課題や、小規模銀行が API を開発採用する場合の経済的コストの課題が挙げられる。

② データプライバシー法域による違い

API はデータプライバシーに関する法律とも関係し、地域による法律の差異によってその標準のあり方は異なる。例えば、EU における一般データ保護規則（GDPR）は、消費者が自分のデータを所有し管理するという基本原則があるが、これとは対照的に、一部の法域では銀行を含む企業側のデータ所有を前提としており、データが第三者によって第三者に共有される前に、最初の銀行からの許可が必要とされる（図表 265）[701]。

図表 265 顧客データ取扱いプロセスにおける GDPR、PSD2 の適用箇所



出所：OPENBANKING[800]

[799] Apicenter PaymentsNZ, "Version 2.0 API standards now published", https://www.apicentre.paymentsnz.co.nz/about/news/version-2-api-standards-now-published/, 2020/6/23

[800] Open Banking, Open Banking,"customer-journey", https://standards.openbanking.org.uk/wp-content/uploads/2019/12/customer-journey2-e1576153555226.png, 2020/6/23

5.1.5 eKYC

(1) 概要

① eKYC を取り巻く動向

eKYC（electronic Know Your Customer）とは、口座開設等における本人確認業務（Know Your Customer：KYC）をオンラインによる非対面で行うことを指す用語であり、我が国では 2018 年 11 月に「犯罪による収益の移転防止に関する法律（犯収法）」の改正によりオンラインで完結する本人特定事項の確認方法が追加されたこと等により関心が高まっている。

KYC の対象は個人（自然人）と法人の双方が考えられるが、本節では、主に個人（自然人）を対象としたガイドラインの整備状況について記載する。法人の身元確認は自然人の場合よりも複雑なプロセスが必要とされ、主要国においても一般的には紙ベースで行う必要があるからである。法人の身元確認にあたっては、法人自体の識別と検証、取締役の識別と検証、口座に関連する個人の識別と検証、口座を運営する者が権限を持っていることの検証、法人の最終的な受益者の識別と検証などが必要になる[801]。一般には政府の企業登記簿の写しなどが必要となるため、欧州委員会により設置されたコネクティング・ヨーロッパ・ファシリティ（Connecting Europe Facility：CEF）の 2018 年 3 月の報告書では、法人の身元確認を確実に行うためには紙ベースで行う必要があることを指摘している[802]。

また、KYC を行うタイミングとしては、口座開設時（Onboarding）と期中（Ongoing）が存在するが[803]、本節では主に公的身分証明書等のやり取りを伴う口座開設時を対象とする。他に、KYC プロセスは、公的身分証明書等を用いて利用者が確かに実在していることを確認する本人確認ないし身元確認（実在性の確認）と、一度身元確認が済んだ先に対してなりすまし等でないことを確認する当人確認（同一性の確認）という二つのプロセスに分けられるが[804,805,806]、本節では主に公的身分証明書等のや

---

[801] European Commission, "Report on existing remote on-boarding solutions in the banking sector: Assessment of risks and associated mitigating controls, including interoperability of the remote solutions - December 2019", https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/report-on-existing-remote-on-boarding-solutions-in-the-banking-sector-december2019_en.pdf, 2020/6/1

[802] European Commission, "CEF EID BUILDING BLOCK FOR BANKING AND EDUCATIONAL DOMAINS - Architectural Solution Document (eBanking) with Recommendations Deliverable", https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/download/attachments/78551061/D.04%20Architectural%20Solution%20Document%20%28eBanking%29.pdf?version=1&modificationDate=1551351189497&api=v2, 2020/6/1

[803] FATF の勧告では口座開設時（Onboarding）は 10(a)、期中（Ongoin）は 10(d)で記載されている。

[804] FATF, FATF, "Guidance on Digital Identity - Digial Identity", https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/Guidance-on-Digital-Identity.pdf, 2020/6/1

[805] Open ID Foundation Japan, "サービス事業者のための、本人確認手続き（KYC）に関する調査レポート", https://www.openid.or.jp/news/oidfj_kycwg_report_20200123.pdf, 2020/6/1

[806] PwC, 経済産業省, "オンラインサービスにおける身元確認手法の整理に関する検討報告書", https://www.meti.go.jp/press/2020/04/20200417002/20200417002-3.pdf, 2020/6/1

り取りを伴う本人確認（身元確認）を対象とする（図表 266）。

図表 266 本人確認と当人確認の違い

出所：Open ID Foundation Japan[805] の資料より三菱総合研究所作成

eKYC のメリットとしては、手続きの迅速化・簡素化といった利用者にとってのメリットの他、非対面取引にかかるコストや機会損失の削減といった事業者側のメリットが考えられる。ID プロバイダの Sinicat 社は、口座開設手続きにかかる時間が長すぎることや多くの個人情報を提供することなどから、利用者の 40%が口座開設を放棄していることを報告しており[807]、その意味で、eKYC の制度が整備されることは、オンライン・非対面を中心とした新規参入事業者による革新的なサービスの発展を促すことにもつながると考えられる[808]。

金融分野においては、KYC の実施は、AML/CFT 上の要請により規定されている。例えば、我が国では本人確認を規定する主要な法律は計 12 存在するが、金融分野における本人確認を規定した法律は犯罪収益移転防止法のみとなる（図表 267）[806]。

図表 267 我が国の身元確認規制

No	法規制名称	確認項目	身元確認証拠	手法の規定
1	犯罪収益移転防止法	氏名・住所・生年月日	本人確認書類（公的）	あり
2	携帯電話不正利用防止法	氏名・住所・生年月日	本人確認書類（公的）	あり
3	（たばこ事業法）	年齢または生年月日	本人確認書類（公的）	あり
4	戸籍法	規定なし	本人確認書類（公的）	あり
5	出入国管理法	氏名・生年月日 等	パスポート	あり
6	出会い系サイト規制	年齢または生年月日	本人確認書類	あり

807 Sinicat, Hubspot, "The Rise Of Digital Identities: Plugging the 'digital gap' in financial services onboarding", https://cdn2.hubspot.net/hubfs/5310879/Downloads/signicat-AML-white-paper.pdf, 2020/6/1

808 保木健次, KPMG, "eKYC の実装に向けた論点", https://home.kpmg/jp/ja/home/insights/2019/07/know-your-customer-20190716.html, 2020/6/1

No	法規制名称	確認項目	身元確認証拠	手法の規定
	法			
7	道路交通法	規定なし	本人確認書類	あり
8	古物営業法	氏名・住所・職業　等	（規定なし）	あり
9	住宅宿泊事業法	氏名・住所・国籍　等	（規定なし）	なし
10	風営法	年齢または生年月日	（規定なし）	なし
11	未成年者喫煙禁止法	年齢または生年月日	（規定なし）	なし
12	未成年者飲酒禁止法	年齢または生年月日	（規定なし）	なし

出所：PwC[806]の資料より三菱総合研究所作成

② 国際機関の状況

AML/CFT の国際基準設定機関である金融活動作業部会（Financial Action Task Force：FATF）では、本人確認をカスタマーデューデリジェンス（Customer Due Diligence：CDD）という用語で記載しており、40 の勧告（FATF Recommendations）のうちの 10(a)で自然人の CDD を定めているが、その具体的な手法については各国の判断にゆだねている[809]。

- 10(a) "Identifying the customer and verifying that customer's identity using reliable, independent source documents, data or information." [810]

FATF 勧告はテクノロジー中立であり、身元確認にあたって書類（documents）の他にデータ（data）や情報（information）も認めており、他に、身元確認書類に記載された内容と実際の利用者をどのように紐付けるかなどの詳細も規定していない[804]。

歴史的には、1990 年の当初の勧告において、CDD は「公式のまたは信頼できる身元書類（"on the basis of an official or other reliable identifying document"）」とされていたが、1996 年 6 月、2003 年 6 月の改訂を経て、2012 年 2 月の改訂において、「公式の身元書類（official identifying documents）」という文言が削除され、代わりに「信頼できる（reliable）」と「独立である（independent）」という文言と、書類の他にデータ（data）や情報（information）という文言が加えられた経緯がある[804]。

なお、FATF の整理では、KYC も含めたあらゆる関係を「対面（face-to-face）」か「非対面（non-face-to-face）」の二種類に分けており、「対面」は同一の物理的場所に所在して活動を行うとしている。ただし、「対面」の定義は国毎に異なり、「対面」にビデオ通話を含める国も存在することを指摘している[804]。

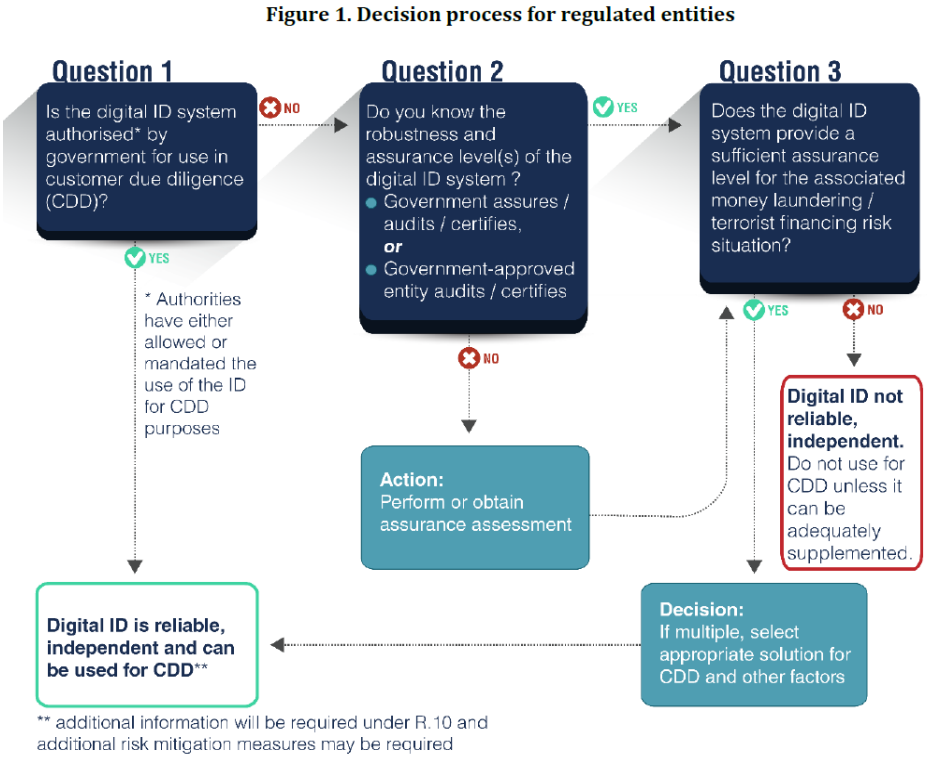
---

[809] なお、10(d)は期中の確認を定めている。

[810] FATF, "The FATF Recommendations - FATF Recommendations 2012", http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/FATF%20Recommendations%202012.pdf, 2020/5/28

FATF は勧告の他にガイダンスも公表している[811]。最近では、FATF は 2020 年 3 月に、勧告 10 の CDD にデジタル ID システムを適用する場合のガイダンスを公表し、デジタル ID を CDD に利用する際の検討チャートを示している（図表 268）。同ガイダンスでは、近年の技術革新やデジタル ID 技術標準を踏まえると、デジタル ID を用いた非対面での KYC は、リスクは標準的（standard level of risk）か、むしろ低い（lower-risk）と考えられる可能性があることを指摘している。

図表 268 デジタル ID を CDD に利用する場合の検討チャート



出所：FATF[804]

他に、銀行セクタ向けには BCBS[812]、保険セクタ向けには IAIS[813]、証券セクタ向けには IOSCO[814]などがそれぞれ CDD に関するガイダンスを公表している。

欧州委員会では、AML/CFT に関する包括的なアクションプランを 2020 年 5 月に採択し、2020 年 7 月末までパブリックコンサルテーションを行っている[815]。同アクショ

811 FATF, "FATF Guidance on the risk-based approach: High level principles and procedures", https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/High%20Level%20Principles%20and%20Procedures.pdf, 2020/6/1

812 BCBS, "Guidelines Sound management of risks related to money laundering and financing of terrorism", https://www.bis.org/bcbs/publ/d353.pdf, 2020/6/1

813 IAIS, "IAIS Guidance Paper 5", https://www.iaisweb.org/file/34267/5-guidance-paper-on-anti-money-, 2020/6/1

814 IOSCO, "Objectives and Principlesof Securities Regulation", https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD561.pdf, 2020/6/1

815 European Commission, "Action plan for a comprehensive Union policy on preventing money laundering and terrorism financing", https://ec.europa.eu/info/publications/200507-anti-money-laundering-terrorism-financing-action-plan_en, 2020/6/3

ンプランでは AML/CFT の EU レベルでの統一と調整・支援メカニズムの向上等を挙げている。

③ 標準化団体の状況

自然人のデジタル ID に関係する標準化団体としては、国際標準化機構（International Organization for Standardization：ISO）、国際電気通信連合（International Telecommunication Union：ITU）、米国標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology：NIST）、欧州電気通信標準化機構（European Telecommunications Standards Institute：ETSI）、認証等の規格提案を行う Fast Identity Online（FIDO） Alliance、Open ID Foundation、GSM アソシエーション（GSM Association：GSMA）などが挙げられる [804]。

ISO は、2018 年に、自然人の身分証明および登録に関する国際規格（ISO/IEC 29003:2018）を発行した。現在は、エンティティ認証保証フレームワーク（ISO/IEC 29115:2013）を改訂しており、リスク管理ガイドライン（ISO 3100:2018）へのデジタルアイデンティティ関連リスクの適用にも取り組んでいる。他に、金融業界向け標準規格を策定する ISO/TC68 では自然人識別にあたっての国際標準を検討している。

ETSI は欧州における技術標準策定機関であり、主に、eIDAS で定められたトラストサービスを念頭にしたデジタル上のアイデンティティ証明をテーマに取り組んでおり、CDD や eID などへの適用検討も行っている。PSD2 における規制技術基準（Regulatory Technical Standards：RTS）で定められた証明書に関する技術標準も策定している[816]。

NIST は、米政府の利用を念頭に、2017 年にデジタル ID に関するガイドライン（NIST SP 800-63 Digital Identity Guidelines）を公表しており、これは四つのドキュメントから構成される（図表 269）[817]。同ガイドラインでは、新規登録時の本人確認の強度（Identity Assurance Level：IAL）、登録済ユーザがログインする際の認証の強度（Authenticator Assurance Level：AAL）、ID 情報のやり取りを行う強度（Federation Assurance Level：FAL）のそれぞれについて Lv1～Lv3 までの 3 段階の評価基準を示している。

図表 269 NIST SP 800-63 の構成

No	内容	名称
1	概要	NIST SP 800-63-3: Digital Identity Guidelines
2	本人確認	NIST SP 800-63A: Enrollment and Identity Proofing
3	認証	NIST SP 800-63B: Authentication and Life Cycle Management
4	相互運用性	NIST SP 800-63C: Federation and Assertions

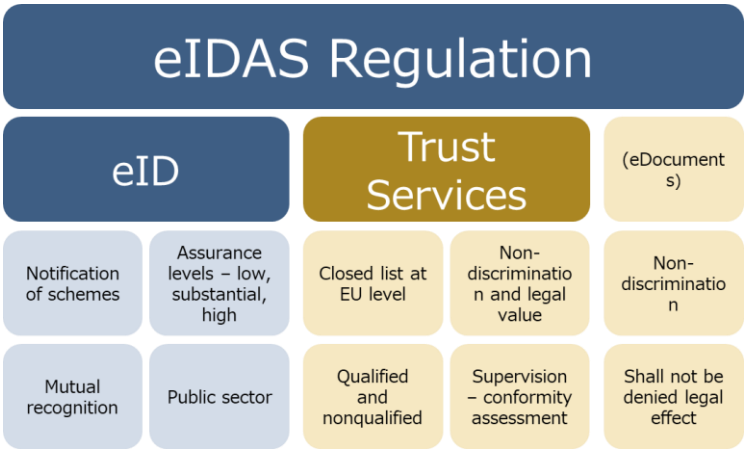
816 ETSI, "ETSI TS 119 495 V1.2.1（2018-11）Electronic Signatures and Infrastructures", https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/119400_119499/119495/01.02.01_60/ts_119495v010201p.pdf, 2020/6/1

817 NIST, "Digital Identity Guidelines: Now Available", https://pages.nist.gov/800-63-3/, 2020/6/1

出所：NIST[817]の資料より三菱総合研究所作成

EU では、電子署名に関する指令（eSignature Directive 1999/93/EC）を置き換え、さらに強化するものとして、eIDAS 規則（Regulation（EU） No 910/2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market）が 2014 年 7 月に成立し、2016 年 7 月から施行されており、EU 加盟国に直接適用されている。同規則は、EU 全域にわたるデジタル単一市場の実現を念頭に、「本人確認（eID）」と「トラストサービス（電子署名、タイムスタンプ、Web 認証、e シール、e デリバリ等）」について法的枠組みを整備し、統一基準を定めたものである（図表 270）[818,819]。eIDAS 規則の各要素について具体的な詳細を定めた下位規則が定められている（図表 270）。

図表 270 eIDAS 規則の構成



出所：ETSI[820]の資料より三菱総合研究所作成

図表 271 eIDAS 規則に関連する規則

No	範囲	規則名	概要
1	eID、トラストサービス	Regulation （ EU ） No 910/2014	eID およびトラストサービスの定義、法的効力、相互運用性を規定
2	eID	Commission Implementing Decision（EU） 2015/296	eID の相互運用性確保に必要な加盟国間の協力について規定
3	eID	Commission Implementing Decision（EU） 2015/1501	eID の相互運用性を確保するためのフレームワークを規定

818 The European Parliament and the Council of the European Union, EUR-Lex, "Regulation (EU) No 910/2014 of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC", https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.257.01.0073.01.ENG, 2020/6/3

819 総務省, "プラットフォームサービスに関する研究会 トラストサービス検討ワーキンググループ中間取りまとめ", https://www.soumu.go.jp/main_content/000638266.pdf, 2020/6/3

820 Lacroix, S., 一般財団法人 日本情報経済社会推進協会, "E-COMMERCE USING ELECTRONIC SIGNATURES IN JAPAN AND EUROPE", https://itc.jipdec.or.jp/common/images/kouensiryou_3.pdf, 2020/6/3

No	範囲	規則名	概要
4	eID	Commission Implementing Regulation（EU） 2015/1502	eID の保証レベルと技術的要求事項の対応表を規定
5	eID	Commission Implementing Decision（EU） 2015/1984	eID のフォーマットや通知方法を規定
6	トラストサービス	Commission Implementing Regulation（EU） 2015/806	適格トラストサービスを示すトラストマークを規定
7	トラストサービス	Commission Implementing Decision（EU） 2015/1505	トラストリストに関する技術的仕様とフォーマットを規定
8	トラストサービス	Commission Implementing Decision（EU） 2015/1506	先進電子署名およびシールを規定
9	トラストサービス	Commission Implementing Decision（EU）2016/650	適格電子署名・シールを生成する装置のセキュリティ評価に関する規定

出所：欧州委員会[821] 、ENISA[822]の資料等より三菱総合研究所作成

図表 272 eIDAS の eID に関する構成要素

Table 10. eIDAS key elements overview[33]

Elements	Description
2.1. Enrolment	The element 'Enrolment' includes the following sub elements: 2.1.1 application and registration, 2.1.2 identity proofing and verification (natural person), 2.1.3 identity proofing and verification (legal person) and 2.1.4 binding between the electronic identification means of natural and legal persons
2.2 Electronic identification means management	The element 'Electronic identification means management' includes the following sub elements: 2.2.1. electronic identification means characteristics and design, 2.2.2 issuance, delivery and activation, 2.2.3 suspension, revocation and reactivation and 2.2.4 renewal and replacement
2.3 Authentication	The element 'Authentication' means more specifically the authentication mechanism used to perform the electronic identification; 2.3.1 Authentication mechanism
2.4 Management and organisation	The element 'Management and organisation' includes the following sub elements: 2.4.1 general provisions, 2.4.2 published notices and user information, 2.4.3 information security management, 2.4.4 record keeping, 2.4.5 facilities and staff, 2.4.6 technical controls, 2.4.7 compliance and audit.

出所：PwC[823]

同規則は、デジタル ID システムの構成要素として、「登録（Enrollment）」、「電子

821 European Commission, "eIDAS Observatory", https://ec.europa.eu/futurium/en/content/eidas-implementing-acts, 2020/6/3
濱口総志，日本データ通信協会, "欧州の電子署名・認証、タイムスタンプの動向について", https://www.dekyo.or.jp/tbf/data/seminar/160301hama.pdf, 2020/6/3

822 ENISA, "eIDAS COMPLIANT eID SOLUTIONS - Security Considerations and the Role of ENISA", https://www.enisa.europa.eu/publications/eidas-compliant-eid-solutions, 2020/6/3

823 PwC, Publications Office of the European Union, "Study on eID and digital on-boarding: mapping and analysis of existing on-boarding bank practices across the EU", https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8da08249-49cd-11e8-be1d-01aa75ed71a1, 2020/6/3

識別手段の管理（Electronic identification means management）」、「認証（Authentication）」、「管理および組織（Management and organisation）」の四点を挙げており、それぞれについて「低（Low）」、「十分（Substantial）」、「高（High）」の 3 段階で評価している（図表 272）。

(2) 主要国の状況

eKYC の取組みは各国でも進められているが、国により規制のスタンスは異なっていることが指摘されている（図表 273）[804,824]。基本的に英米などは事業者の裁量に委ねる一方で、仏独などは法的要件を詳細に定めていると指摘されている。

図表 273 eKYC に関する各国の規制スタンスの違い（注：仏はビデオ通話可能）

図5 非対面認証時の諸外国の規定の違い（NEC独自調べ）

出所：宮川[824]

① イギリス

CDD の義務やその詳細は、犯罪収益法（Proceeds of Crime Act 2002：POCA）、およびマネーロンダリング・テロ資金対策規制（Money Laundering and Terrorist Financing（Amendment） Regulations 2019）で定められている。ただし、その具体的な手法については定めていない（"either the law nor our rules prescribe in detail how firms have to do this"[825]）。

なお、ベストプラクティス等については、金融業界における主要な業界団体によって構成される合同マネーロンダリング対策グループ（Joint Money Laundering Steering Group：JMLSG）のガイドライン[826]や英政府（Gov.uk）のグッド・プラクティスガ

824 宮川晃一, JNSA, "本人確認手段としての eKYC と今後の発展", https://www.jnsa.org/jnsapress/vol48/2_kikou.pdf, 2020/5/28
825 FCA, "Money laundering and terrorist financing", https://www.fca.org.uk/firms/financial-crime/money-laundering-terrorist-financing, 2020/6/1
826 JMLSG, "Current JMLSG Guidance", https://jmlsg.org.uk/guidance/current-guidance/, 2020/6/1

イド[827]が公表されている。

JMLSG のガイドラインでは具体的な方法については特段の指定はされてない[826]。Gov.uk のグッド・プラクティスガイドでは、「アイデンティティの証拠の強度」、「証拠の有効性検証の度合い」、「ID のアクティビティ度合い」、アイデンティティ詐欺のリスク度合い」、「本人検証プロセス（認証）の強度」の五点につき、1～4 までのスコアを示し、アイデンティティの信頼性を評価する考え方を示している[827]。

② アメリカ合衆国

米における AML/CFT に関する法律は 1970 年の銀行秘密法（Bank Secrecy Act：BSA）を基礎として、マネーロンダリング行為を連邦犯罪と定めた 1986 年のマネーロンダリング・コントロール法（Money Laundering Control Act）、1988 年の薬物乱用防止法（Anti-Drug Abuse Act）およびマネーロンダリング摘発強化法（Money Laundering Prosecution Improvement Act）、電子送金時の本人確認などを定めた 1992 年のアナンズィオ＝ワイリー・マネーロンダリング抑制法（Annunzio-Wylie Money Laundering Suppression Act）、1994 年のマネーロンダリング抑制法（Money Laundering Suppression Act）、1998 年のマネーロンダリングおよび金融犯罪対策法（Money Laundering and Financial Crimes Strategy Act）など、一連の多くの立法措置が取られてきた[828]。2001 年には米国愛国者法（Uniting and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism Act：U.S.A. PATRIOT ACT）により[829]、CDD（米国愛国者法では Customer Identification Program：CIP という用語）が義務化されている。同法において、米財務省下の金融犯罪ネットワーク（Financial Crimes Enforcement Network：FinCEN）が具体的な AML に関する措置の内容を決定し、BSA 法に基づく措置を米金融機関に対して執行し、連邦当局内の金融犯罪に関する情報共有を推進することなどが定められた[830]。

CDD について、近年では FinCEN から 2014 年に通達（Notice of Proposed Rulemaking）が出された後[831]、2016 年に最終規則が公表され、2017 年に改正され

---

827 Gov.uk, "Guidance - How to prove and verify someone's identity", https://www.gov.uk/government/publications/identity-proofing-and-verification-of-an-individual, 2020/6/1

828 米の歴史については以下が詳しい。FINCEN, "History of Anti-Money Laundering Laws", https://www.fincen.gov/history-anti-money-laundering-laws, 2020/6/1
金惠京，日本大学，危機管理学研究, "アメリカにおけるマネー・ロンダリング対策の評価と課題 ーテロ防止の視点からー", https://www.nihon-u.ac.jp/risk_management/pdf/laboratory/201703_kimhaekyung.pdf, 2020/6/1

829 govinfo, GPO, "UNITING AND STRENGTHENING AMERICA BY PROVIDING APPROPRIATE TOOLS REQUIRED TO INTERCEPT AND OBSTRUCT TERRORISM (USA PATRIOT ACT) ACT OF 2001", http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=107_cong_public_laws&docid=f:publ056.107.pdf, 2020/6/1

830 尾崎寛，一般社団法人安全保障貿易情報センタ, "米国の反マネーロンダリング規制について", https://www.cistec.or.jp/jaist/event/kenkyuutaikai/kenkyu06/2_ozaki.pdf, 2020/6/3

831 FinCEN, "Customer Due Diligence Requirements for Financial Institutions", https://www.fincen.gov/resources/statutes-regulations/federal-register-notices/customer-due-diligence-

ている[832]。同規則に合わせて、連邦金融機関検査評議会（Federal Financial Institutions Examination Council：FFIEC）も 2018 年にデューデリジェンスと受益者所有権検査手順を改訂しているが[833]、CDD の技術要件等は具体的には定められていない。

FinCEN は革新的技術やイノベーション促進を積極的に推進する立場を示しており、2018 年 12 月には FRB、FDIC、OCC などと、革新的努力に対する共同声明を出した[834]。同声明では、FinCEN のイノベーション・イニシアチブの促進等とともに、たとえパイロット・プログラムが不成功の場合でも監督上の批判にはならないことや、革新アプローチを実装しても監督上の期待が高まることはないことなどを強調している。また、その前提として、当局は特定の方法又は技術を推奨しないことも述べている。

最近では、新型コロナウイルス感染症への対応として 2020 年 4 月に出された通知においても、革新的な取組みを奨励することを再度強調している[835]。

③ フランス共和国

CDD の義務等は通貨金融法典（Monetary and Financial Code）などで定められている。また ACPR は 2018 年 12 月に顧客の識別、身元の確認等に関するガイドラインを公表している[836]。

ビデオ通話や生体認証については、ガイドラインでは通貨金融法第 561 条 20 を満たすことを条件に利用することができるとされており[836]、欧州委員会の報告書でも、現在、ビデオ通話と生体認証の組合せが利用されていると報告されている[801]。他に、非対面の場合、通貨金融法典第 561 条 20 において、口座振り込み、複数の身元確認書類、公的機関等の第三者による検証、eIDAS 準拠の電子認証手段、eIDAS 準拠のトラストサービスプロバイダの証明書等の中から二つ以上を用いて確認することが必要であると定められている[801,837]。

---

requirements-5, 2020/6/3

[832] FinCEN, "Information on Complying with the Customer Due Diligence (CDD) Final Rule", https://www.fincen.gov/resources/statutes-and-regulations/cdd-final-rule, 2020/6/3

[833] FFIEC, "FFIEC Issues New Customer Due Diligence and Beneficial Ownership Examination Procedures", https://www.ffiec.gov/press/pr051118.htm, 2020/6/3

[834] Board of Governors of the Federal Reserve System, FDIC, FiCEN, National Credit Union Administration, OCC, "Joint Statement on Innovative Efforts to Combat Money Laundering and Terrorist Financing", https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/files/bcreg20181203a1.pdf, 2020/6/1

[835] FinCEN, "The Financial Crimes Enforcement Network Provides Further Information to Financial Institutions in Response to the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic", https://www.fincen.gov/news/news-releases/financial-crimes-enforcement-network-provides-further-information-financial, 2020/6/1

[836] ACPR, "Lignes directrices relatives à l'identification, la vérification de l'identité et la connaissance de la clientèle", https://acpr.banque-france.fr/contenu-de-tableau/lignes-directrices-relatives-lidentification-la-verification-de-lidentite-et-la-connaissance-de-la, 2020/6/4

[837] Republique Francaise, Legifrance, "Sous-section 9 : Obligations en cas de risque élevé de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme", https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000036824650&cidTexte=LEGITEXT

なお、2019 年 12 月に AMF は AML/CFT に関するガイドライン 4 種（Position-Recommendation DOC-2019-15、Position-Recommendation DOC-2019-16、Position-Recommendation DOC-2019-17、Position-Recommendation DOC-2019-18）を更新した[838]。リモートでの CDD は Position-Recommendation DOC-2019-16 等に記載されているが、その内容は前述したものと同様である。

④ ドイツ連邦共和国

BaFin は、2014 年の通達（Circular 1/2014）で自然人についてはビデオ通話を介して CDD を認める方針を公表し、同通達はその後 2017 年の通達（Circular 3/2017）で改訂されている[839]。ビデオ通話が最も良く利用されていると報告されている [801]。この通達は第四次アンチマネーロンダリング指令（AMLD4）に違反しないと解釈されているが、自然人のみに限るものであり法人の CDD には適用できない[840]。この通達では、要件として、年一回以上の従業員の訓練や利用可能な本人確認書類の種類、検証方法等が定められている。

また、技術的要件では、エンドツーエンドで暗号化されたビデオチャットのみを認めており、通信の画像と音声の品質も十分に適切であることを定めている。ここで、暗号化に関してはドイツ連邦情報セキュリティ庁（Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik：BSI）のテクニカルガイドライン TR -02102[841]の推奨事項を全て満たす必要がある。

Bafin が 2018 年 12 月に公表したガイダンスでは、対面以外の方法として、ビデオ通話の他に、eIDAS 規則に準拠した電子識別手段と口座振り込みの組合せなどの手法を挙げている[842]。

なお、e ガバメントに関連した取組みとして、ドイツ連邦情報セキュリティ庁は技術ガイドラインとして TR-03107-1（政府における電子 ID および信頼サービス）、TR-03147（自然人の本人確認手続きの保証レベル）[843]などを公表している。

000006072026&dateTexte=20181004, 2020/6/3

838 AMF, "The AMF publishes its new guidelines on the prevention of money laundering and the financing of terrorism", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news/amf-publishes-its-new-guidelines-prevention-money-laundering-and-financing-terrorismand-financing, 2020/6/3

839 Finextra, "BaFin tightens rules on video identification", https://www.finextra.com/pressarticle/68872/bafin-tightens-rules-on-video-identification, 2020/6/3

840 BaFin, "Circular 3/2017 (GW) - video identification procedures", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Rundschreiben/2017/rs_1703_gw_videoident_en.html, 2020/6/3

841 Federal Office for Information Security, "BSI TR-02102 Cryptographic Mechanisms", https://www.bsi.bund.de/EN/Publications/TechnicalGuidelines/tr02102/tr02102_node.html, 2020/6/3

842 BaFin, "Interpretation and Application Guidance - in relation to the German Money Laundering Act (Geldwaschegesetz - GwG)", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/Auslegungsentscheidung/dl_ae_auas_gw_2018_en.pdf?__blob=publicationFile&v=4, 2020/6/3

843 BSI, "Technical Guideline TR-03147 Assurance Level Assessment of Procedures for Identity Verification of Natural Persons",

⑤ オーストラリア連邦

CDD の義務化等は 2006 年のマネーロンダリングおよびテロ資金供与防止法（Anti-Money Laundering and Counter-Terrorism Financing Act）にて定められており、同法はオーストラリア金融取引報告分析センタ（Australian Transaction Reports and Analysis Centre：AUSTRAC）により運用されている。同法を補足するものとして、より詳細を定めた 2007 年のマネーロンダリングおよびテロ資金供与防止規則（Anti-Money Laundering and Counter-Terrorism Financing Rules Instrument）があり、両者ともに頻繁に改訂されている。

豪は英米と同様に CDD の技術要件等は具体的には定めていない。この点はやや古いものの 2015 年の FATF の相互レビューでも指摘されている[844]。CDD で用いる本人確認資料としては、書類（document）、データ（electronic data）、その両方が認められており[845]、電子データの要件としては正確性、安全性、包括性、鮮度等が挙げられている[846]。また、電子的な CDD の選択肢の一つとして政府の文章検証サービス（Document Verification Service：DVS）を挙げている [846]。

CDD の要件に柔軟性を持たせていることは、最近では、新型コロナウイルス感染症への対応として示したガイダンスの中でも強調されている[847]。ここでは、口座開設にあたり、利用者が身分証明書の写真（二種類）を電子メールで送付し、金融機関側はビデオ通話で本人確認を行う事例を一つの例として挙げている。

⑥ 欧州連合

AML/CFT の分野では、近年では、2012 年に採択された FATF 勧告等を踏まえて、欧州委員会により 2015 年に第 4 次アンチマネーロンダリング指令（4th Anti-money Laundering Directive：AMLD4）、その後の 2018 年には第 5 次アンチマネーロンダリング指令（5th Anti-money Laundering Directive：AMLD5）が公表された[848]。AMLD5 に基づき 2020 年 1 月までに EU 加盟国の国内法が整備された。AMLD5 では暗号

---

https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/EN/BSI/Publications/TechGuidelines/TR03147/TR03147.pdf?__blob=publicationFile&v=1, 2020/6/3

844 FATF, "Anti-money laundering and counter-terrorist financing measures - Australia - Mutual Evaluation Report April 2015", https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/mer4/Mutual-Evaluation-Report-Australia-2015.pdf, 2020/6/1

845 AUSTRAC, "Customer identification: Know your customer (KYC)", https://www.austrac.gov.au/business/how-comply-and-report-guidance-and-resources/customer-identification-and-verification/customer-identification-know-your-customer-kyc, 2020/6/3

846 AUSTRAC, "Reliable and independent documentation and electronic data", https://www.austrac.gov.au/business/how-comply-and-report-guidance-and-resources/customer-identification-and-verification/reliable-and-independent-documentation-and-electronic-data, 2020/6/3

847 AUSTRAC, "How to comply with KYC requirements during the COVID-19 pandemic", https://www.austrac.gov.au/business/how-comply-and-report-guidance-and-resources/customer-identification-and-verification/kyc-requirements-covid-19, 2020/6/1

848 European Commission, "Anti-money laundering and counter terrorist financing", https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/financial-supervision-and-risk-management/anti-money-laundering-and-counter-terrorist-financing_en, 2020/6/3

資産取引業者等への適用範囲の拡大とともに、CDD については第 13 条等で eIDAS 規則に準拠した電子識別手段を新たに認めている。

EU では、EBA、EIOPA、ESMA からなる欧州監督当局（European Supervisory Authorities：ESAs）は 2018 年 1 月に CDD における革新的技術の活用に関する意見書を公表した[381]。AMLD4 に照らして、革新的技術を活用して CDD を行う際のリスクと留意点を整理している。同意見書では、「デジタル画像やビデオから人物を自動的に識別および検証する組み込みのアプリケーション（生体認証など）」や「改竄を検出可能な組み込みのセキュリティ機能」など、複数種類のリスク低減措置を想定している。

5.1.6 DID（分散型アイデンティティ）

(1) 概要

① DID が提唱される背景

Decentralized Identify（DID、分散型アイデンティティ）とは、自身のアイデンティティ情報を自身で管理する Self-Sovereign Identiy（SSI、自己主権型アイデンティティ）という概念を具体的に実装する ID 管理の仕組みの一つであり、従来の中央集権的な ID 管理のように特定の管理主体が ID の管理権限を持つのではなく、各個人が ID の管理権限をもつ分散型の ID 管理を指す。

SSI は 2016 年に設立された国際的な非営利組織である Sovrin Foundation が提唱した概念である。SSI はインターネット上のアイデンティティ管理における、中央集権型、フェデレーション型、ユーザ中心型といったフェーズに続くものと位置づけられ[849,850,851]、以下の原則を満たすものとされている[849,850,851,852]。

図表 274 SSI を定義づける原則

No	原則名	内容
1	Existence（存在）	✓ ユーザはデジタル空間上に完全体として存在するのではなく、独立した存在を有する。 ✓ 自己主権的なアイデンティティは、究極的には言葉にできない「私」に基づいており、SSI はすでに存在する「私」

[849] Sovrin Foundation, " The Inevitable Rise of Self-Sovereign Identity", https://sovrin.org/wp-content/uploads/2018/03/The-Inevitable-Rise-of-Self-Sovereign-Identity.pdf, 2020/6/22

[850] Christopher Allen, "The Path to Self-Sovereign Identity", http://www.lifewithalacrity.com/2016/04/the-path-to-self-soverereign-identity.html, 2020/6/22

[851] Christopher Allen, SSIMEETUP, "Self-Sovereign Identity Ideology & Architecture", https://docs.google.com/presentation/d/1_NC26Xf9qCPFm5YZT0F6ej9HtnOtdfx_KzmGylWWVX4/edit#slide=id.g717befad9e_2_92, 2020/6/22

[852] Dataway, "Christopher Allen 氏が唱える SSI（自己主権型アイデンティティ）10 個の原則", https://www.dappsway.com/entry/ssi-ten-principles, 2020/6/22

No	原則名	内容
		の部分的な限定された側面をパブリックにアクセス可能にする。
2	Control（コントロール）	✓ ユーザは自らのアイデンティティをコントロールしなければならず、ユーザはアイデンティティの最終的な権限を持つ。
3	Access（アクセス）	✓ ユーザは自らのデータへのアクセス権を持っていなければならず、自らのデータへの変更要求をすべて認識できなければならない。
4	Transparency（透明性）	✓ システムとアルゴリズムは透過的でなければならない。
5	Persistence（永続性）	✓ アイデンティティは永続的にまたは少なくともユーザが臨む限り持続して利用できなければならない。
6	Portability（ポータビリティ）	✓ アイデンティティに関する情報とサービスは、転送可能でなければならない。
7	Interoperability（相互運用性）	✓ ID 情報はできる限り広く使用できなければならない。
8	Consent（同意）	✓ ユーザの ID 情報の使用や共有においては本人の同意がなければならない。
9	Minimalization（最小化）	✓ 本人情報の開示は最小限に抑えなければならない。
10	Protection（保護）	✓ ID 認証は検閲耐性と力耐性があり分散された方法で実行される独立したアルゴリズムを通じて行われ、ユーザの権利を保護しなければならない。

出所：Christofer Allen[851]、Dataway[852] の資料より三菱総合研究所作成

なお、かねてよりアイデンティティについては、2005 年に提唱された「アイデンティティの 7 原則（Seven Laws of Identity）」が業界内の基本文書となっており[853,854]、SSI もこの原則を踏襲している。この 7 原則が SSI ではどう解釈されるかといった議論が行われるなど[855]、業界内での認知が増している。

また、Sovrin Foudation は SSI を具体的に実現するアーキテクチャの一つとして DID を提案している [849]。Sovrin Foudation は現状のデジタル空間内のアイデンティ

[853] 富士榮 尚寛, @IT, "Windows で構築する、クラウド・サービスと社内システムの SSO 環境 第 2 回 2. マイクロソフトのアイデンティティに関するビジョン", https://www.atmarkit.co.jp/fwin2k/operation/adfs2sso02/adfs2sso02_02.html, 2020/6/22

[854] 崎村夏彦, @_Nat Zone, "アイデンティティの 7 原則-Seven Laws of Identity", https://www.sakimura.org/2011/05/1104/, 2020/6/22

[855] Kim Cameron, Youtube, " Kim Cameron - The Laws of Identity on the Blockchain", https://www.youtube.com/watch?v=F_vOQjTO6HI&feature=emb_title, 2020/6/22

ティの問題点を指摘した上で（図表 275）[856]、これらの課題を解決するものとして DID を位置づけている。具体的には、分散型識別子[857]、検証可能なクレーム、分散台帳、Peer to Peer の直接相互運用が可能なエージェント、ゼロ知識証明を組み合わせたアーキテクチャによってこれらの問題を解決するとしている [856]。

図表 275 既存技術の ID 管理の五つの問題点

No	項目	内容
1	The Proximity Problem	インターネット上では直に会話が行われているわけではないため物理的な対峙による本人確認が行えない。その代わりに、ユーザ名とパスワードに基づく認証の仕組みを利用されるが、結果的にアイデンティティ情報が複数のサイロ間で複製されてしまい、不正の温床となる。
2	The Scale Problem	今日の ID 管理は、巨大なアイデンティティプロバイダが提供する ID 情報のハブ（ソーシャルログイン等）が一般的に利用されこれに依存する状態となっているが、多くの企業はいつ仕様が変わるかも分からないような外部事業者に顧客情報の管理を譲ることを嫌悪しているため、一つの ID によって受けられるサービスのスケーラビリティは限定的になってしまう。
3	The Flexibility Problem	今日の ID 管理は、固定的なスキーマまたは属性セットが制限されており、すべてのユースケースをカバーするように拡張できる可能性が低い。
4	The Privacy Problem	ユーザの知らないうちにデータが収集され、かつ様々なシステムで繰り返し複製され、社会保障番号や電話番号などのユニバーサル識別子を使ってこれらの情報が紐付けられてしまう。
5	The Consent Problem	ID 情報のサイロを持つ組織の利益のために、個人の同意なしに第三者にデータが提供されてしまうことがある。

出所：Sovrin Foundation[856]、Dataway[858]の資料より三菱総合研究所作成

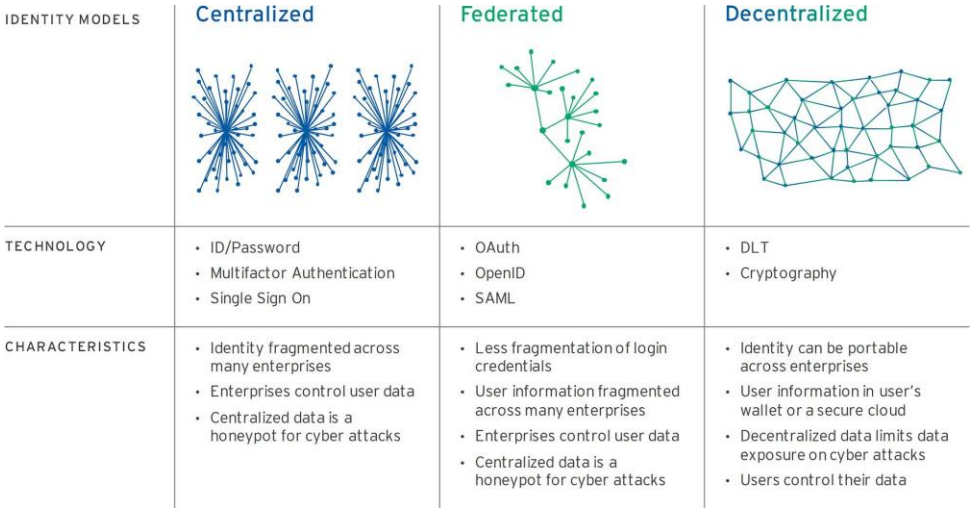
DID は、従来技術であるサイロ型 ID、フェデレーション型 ID（またはサードパーティ管理型 ID）に続くものと考えられている（図表 276）。

[856] Sovrin Foundation, " Fixing the Five Problems of Internet Identity", https://blog.sovrin.org/fixing-the-five-problems-of-internet-identity-b55ea072c3ea, 2020/6/22

[857] 分散型アイデンティティ（DID）の中で用いられる分散型識別子は Decentralized Identifier と呼ばれ、同じく DID と略される。

[858] Dataway, " SSI（自己主権型 ID）とは？デジタル時代に SSI が求められる背景と仕組み", https://www.dappsway.com/entry/what-is-ssi, 2020/6/22

図表 276 サイロ型 ID、フェデレーション型 ID、DID の比較



出所：Vinod Baya[859]

サイロ型 ID は現在最も一般的な形式でありサービス提供者毎にユーザ情報が管理され、パスワードや他の要素を使って ID が認証される。しかしながらユーザの情報はサービス提供者間では分断（サイロ化）されており、ユーザは増え続けるユーザ名やパスワード等を覚えて置く必要があり、ユーザにとってはパスワードの使い回しによる ID の盗難リスクがあり、サービス提供者にとってはセキュリティ確保やその ID 管理にかかるサポート対応のコスト増につながるといったデメリットがある[860]。

フェデレーション型 ID は、ソーシャルメディア等に代表され、ユーザ登録と認証を行う事業者が様々な企業に ID ソリューションを提供する方式である。フェデレーション型 ID では、ユーザは複数のサービスにわたって同じユーザ名とパスワードを使うことができ、サービス提供者は独自の ID 管理インフラを保つ必要がない。しかしながら、（ただし、ベルギーの大手銀行が参加するコンソーシアムによって作成されたベルギーモバイル ID といった事例はあるが[861]）ユーザ登録要件等の厳しい銀行セクタには使いづらく、多数のサービスにつながるユーザ情報があるがゆえにサイバー攻撃の対象になりやすいというデメリットがある[860]。

サイロ型 ID、フェデレーション型 ID の上記のような課題は実際に近年課題となりつつある。LastPass のレポートによれば、平均的な消費者が 191 を超えるユーザ名とパスワードのペアを使用しており、同じパスワードを利用して様々なサービスに渡って認証しているとしている[862]。また、米国経済諮問会議の 2018 年のレポートによれば、悪意あるサイバー攻撃によって 2016 年米国経済に 570～1,900 億ドルの被害

[859] Vinod Baya, Citi Ventures, "DIGITAL IDENTITY: MOVING TO A DECENTRALIZED FUTURE", https://www.citi.com/ventures/images/opinion/DI-1.jpg, 2020/6/15

[860] Vinod Baya, Citi Ventures, "DIGITAL IDENTITY: MOVING TO A DECENTRALIZED FUTURE", https://www.citi.com/ventures/perspectives/opinion/digital-identity.html, 2020/6/15

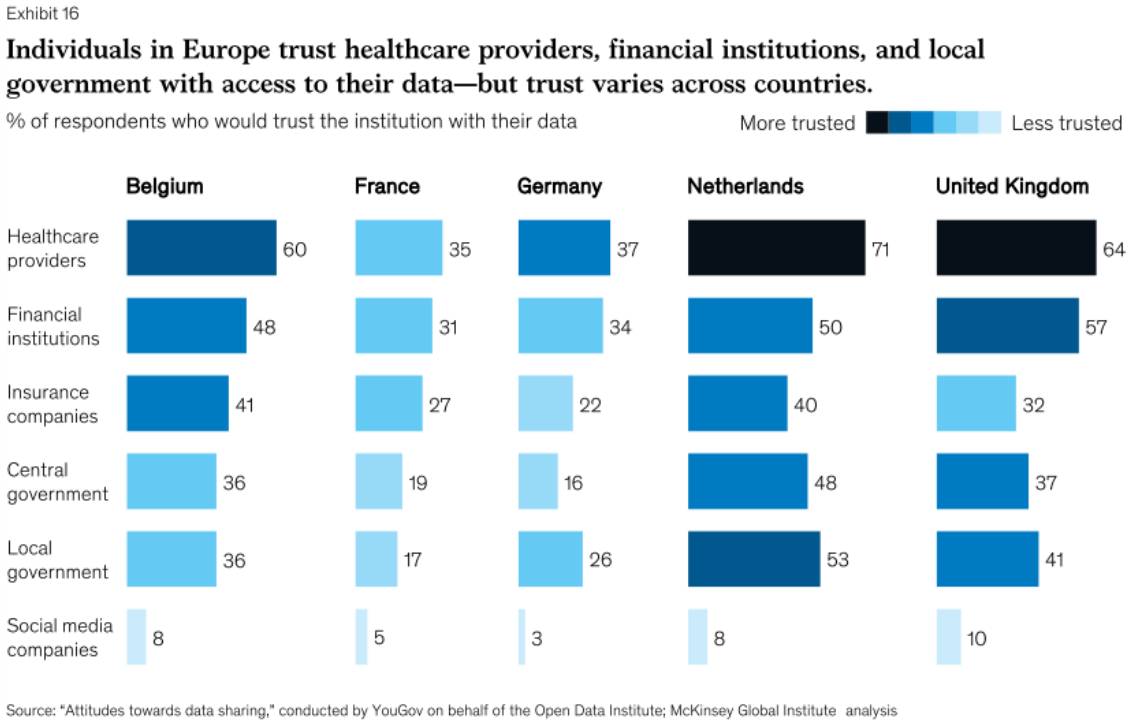
[861] Belgian Moblie ID, " We are Belgian Mobile ID", https://www.belgianmobileid.be/en, 2020/6/16

[862] LastPass, "LastPass Reveals 8 Truths about Passwords in the New Password Exposé ", https://blog.lastpass.com/2017/11/lastpass-reveals-8-truths-about-passwords-in-the-new-password-expose.html/, 2020/6/15

が生じたとされており[863]、(すべてが ID 管理に関係するものではないものの)コスト増やサイバー攻撃の懸念が高まっていることが推察される。

サイロ型 ID やフェデレーション型 ID では、ユーザは ID 管理を第三者に付託することになるが、必ずしも ID に紐づく情報管理に関してそのような第三者に全幅の信頼が寄せられているわけではない。欧州諸国を対象にした調査によれば、ユーザは医療、金融機関、地方政府は比較的信頼度が高いものの、信頼できないと感じているユーザが一定数存在する(図表 277)[864]。また、米国を対象とした調査でも、7 割を超える回答者が知らないうちにユーザ情報が集められていると感じており、政府のユーザ情報の取扱いが信頼できると応えた回答者は 3 割に満たなかった[865]。

図表 277 ID 管理主体への信頼度合い



出所:White, O., et al[864]

WB のレポートでは、ID のライフサイクルを①最初の登録プロセス、②本人を示す資格情報の管理プロセス、そして③登録された ID に関する各種要求の検証プロセス、その後の④ID に基づく権限設定プロセス、⑤ID 情報に関する取得、更新、削除といった管理プロセスとして整理している。

---

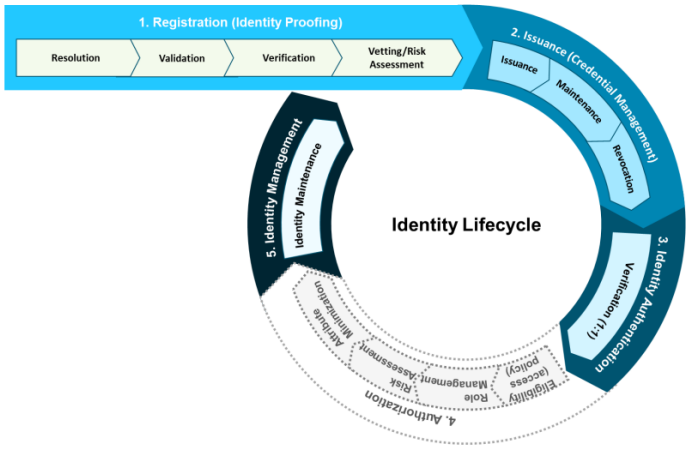
863 The Council of Economic Advisers, "The Cost of Malicious Cyber Activity to the U.S. Economy", https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/03/The-Cost-of-Malicious-Cyber-Activity-to-the-U.S.-Economy.pdf, 2020/6/15

864 White, O., et al, Mckinsey Global Institute, "Digital identification", https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20identification%20A%20key%20to%20inclusive%20growth/MGI-Digital-identification-Report.pdf, 2020/6/15

865 SAS, " Data Privacy: Are You Concerned?", https://www.sas.com/content/dam/SAS/documents/marketing-whitepapers-ebooks/sas-whitepapers/en/data-privacy-110027.pdf, 2020/6/15

DID は①～⑤のライフサイクルに対応するものの、特に③ID に関する各種要求の検証プロセスに関する既存課題を解決する技術として期待されている[866]。

図表 278 ID 管理のライフサイクル



出所：WB[866]

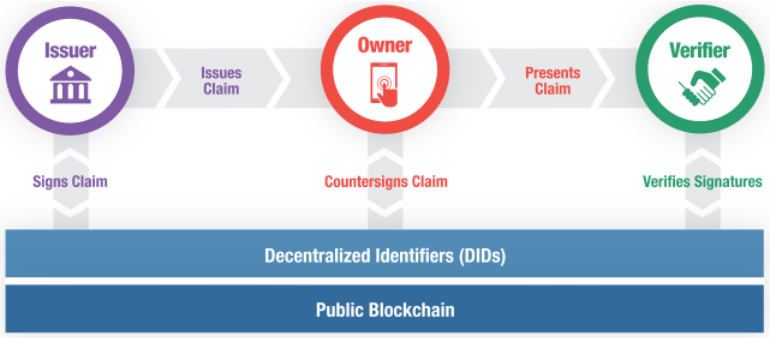
② SSI および DID の仕組みと検討対象の技術要素

DID はブロックチェーン等の技術から発展したもので、ユーザ情報の管理権限はユーザ自身が有し、自身が許可した範囲で必要な情報を連携しあう考え方である[867]。従来の中央集権型の ID 管理技術ではサービス提供者の保有するシステムでユーザに関する情報を保持していたことに対し、DID ではブロックチェーンなどのスケーラブルな分散システムを基盤とし、ユーザ情報の登録者（Issuer）、ユーザ（Owner）、ユーザ情報の検証者（Verifier）が共に同じシステム上でユーザ情報を取り扱う（図表 279）。

866 World Bank Group, World Bank Group, " Technology Landscape for Digital Identification", http://documents.worldbank.org/curated/en/199411519691370495/Technology-Landscape-for-Digital-Identification.pdf, 2020/6/23

867 野村総合研究所, NRI セキュアテクノロジーズ, ジェーシービー, 野村総合研究所, "デジタルアイデンティティ", https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/service/ips/technology_1.pdf?la=ja-JP&hash=255BF197AD405C48800CED1B7FFFDD98A93A5CDE, 2020/6/23

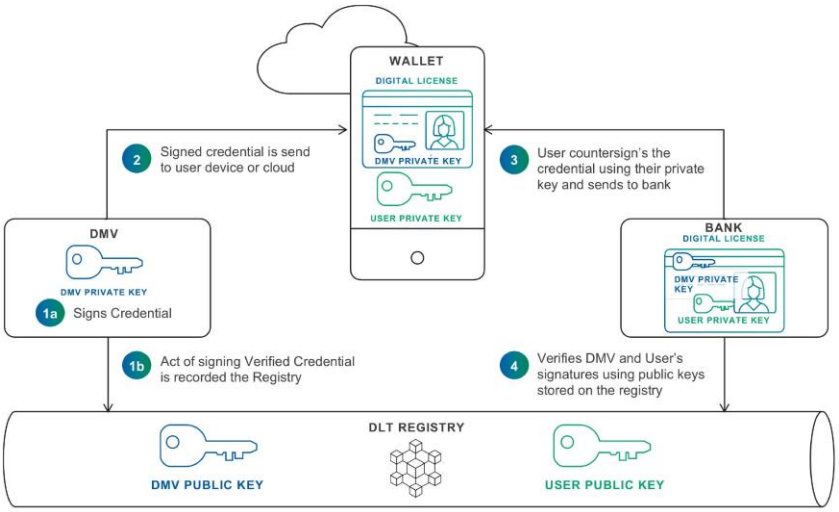
図表 279 DID のアーキテクチャ概要



出所：Sovrin Foundation[868]

このようなアーキテクチャをもつ DID を銀行業務に用いる例としては、運転免許証に相当する資格情報を用いた銀行口座開設が挙げられる（図表 280）。まず、運転免許証の発行主体（Issuer、図表 280 では DMV）は、分散型識別子に格納される秘密鍵（図表 280 では DMV Private Key）で署名し、資格情報をユーザのスマートフォン上のウォレットに直接送信する。次にユーザは銀行口座を開くため、送られてきた資格情報に自身の秘密鍵の署名を追加し銀行に直接送信する。最後に、検証者（図表 280 では Verifier）としての銀行は分散台帳上の公開鍵を参照しその二つの署名を検証する。

図表 280 DID の動作例



出所：Vinod Baya[869]

しかしながらこのような DID の動作は既存システムでは実現が難しいとされており、例えば、Microsoft は DID の動作の抽象的構造を整理した上で七つの重要なイノ

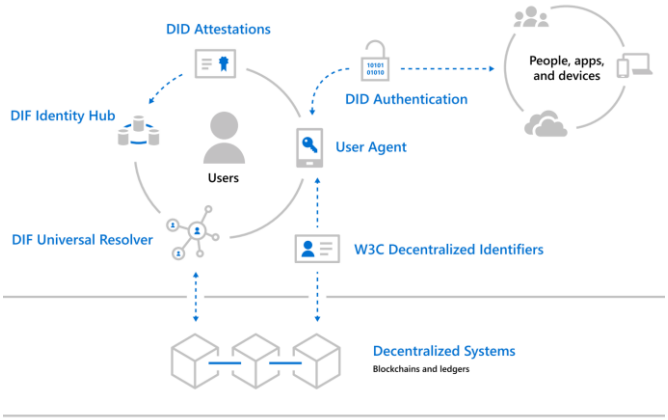
---

[868] Sovrin Foundation, Sovrin Foundation, "A Protocol and Token for SelfSovereign Identity and Decentralized Trust", https://sovrin.org/wp-content/uploads/Sovrin-Protocol-and-Token-White-Paper.pdf, 2020/6/15

[869] Vinod Baya, Citi Ventures, "DIGITAL IDENTITY: MOVING TO A DECENTRALIZED FUTURE", https://www.citi.com/ventures/images/opinion/DI-6.jpg, 2020/6/22

ベーションからなる技術的基盤が必要であると述べている（図表 281）[870]。

図表 281 DID に必要な技術基盤



出所：Microsoft[870]

図表 282 DID に必要な各技術基盤要素の内容

No	要素	内容
1	W3C Decentralized Identifiers（分散型識別子、DIDs）	✓ DIDs とは、公開鍵素材、認証記述子、サービス・エンドポイントを含む JSON 文書で構成され、分散型公開鍵基盤（DPKI）のメタデータにリンクされたグローバルに一意な識別子。 ✓ DIDs は、World Wide Web Consortium（W3C）が検討する DID の仕様である[871]。
2	Decentralized systems（分散型システム）	✓ 特定の運営者に依存しない公開鍵基盤（PKI）である分散型 PKI を運用するための分散型システム。 ✓ なお、ブロックチェーンが技術として有力だが、ブロックチェーンが必須であるわけではない。
3	DID User Agents	✓ DID の作成、データと権限の管理、DID にリンクしたクレームへの署名/検証を支援するアプリケーション。 ✓ 実際のユーザはスマホアプリやブラウザ Extension といった形態で実装された User Agent アプリで DID を使用する。
4	DIF Universal Resolver	✓ 複数の系の分散システムで運営されることを前提した、他の分散システム上にある DID Document（DID に関連付けられた DPKI に関する情報）を解決する仕組み。
5	DIF Identity Hubs	✓ DID に関連する Identity 情報を保存する仕組み。

[870] Microsoft, Microsoft, "Decentralized Identiy", https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE2DjfY, 2020/6/23

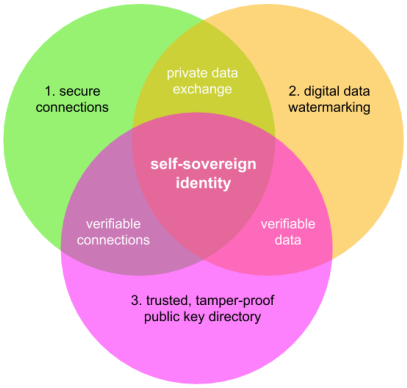
[871] W3C, " Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0 ", https://w3c.github.io/did-core/, 2020/6/19

No	要素	内容
6	DID Attestations	✓ DID における署名付き認証の仕組み。 ✓ 標準フォーマットおよびプロトコルに基づき、アイデンティティの所有者がクレームを生成し、提示し、検証することを可能にする。
7	Decentralized apps and services	✓ DID と Identity Hub の個人データストアを組み合わせた新しいクラスのアプリやサービス。 ✓ これらのデータストアは、ユーザの Identity Hub と一緒にデータを保存し、付与された権限の範囲内で動作する。

出所：Microsoft[870]

なお、DID の技術要素は SSI を構成する要素によっても言及されることがある。Evernim は SSI を機能させるための中心的な三つの柱を示しており[872]、これは DID の技術要素を分類する際にもよく用いられる（図表 283、図表 284）。

図表 283 SSI の三つの柱



出所：Andrew Tobin[872]

図表 284 SSI の三つの柱の各内容

No	要素	内容
1	Secure Connections（安全な接続）	✓ 複数の当事者間で一意のプライベートで安全な接続を確立するための標準のオープンプロトコル。 ✓ 中間的の「接続ブローカー」を介さずに、識別子を作成または交換する二つのピア間で行われる。 ✓ なおここでの識別子は、W3C で策定中の DIDs が想定されている。
2	Digital data watermarking	✓ デジタル資格情報を発行、保持、検証するための標準的なオープンな「デジタルデータ透かし」プロトコル。

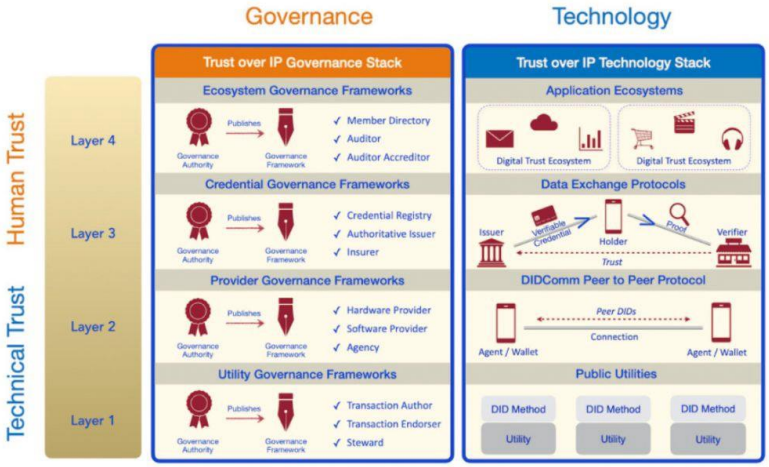
[872] Andrew Tobin, Evernim, "The Three Pillars of Self-Sovereign Identity", https://www.evernym.com/wp-content/uploads/2019/12/pillars-of-ssi-venn.png, 2020/6/22

No	要素	内容
	（データ透かし）	✓ 本プロトコルの実装である Open Verifiable Credential は W3C で正式に承認されている。
3	Trusted, tamper-proof public key directory（信頼でき耐タンパ性のある公開鍵の保管場所）	✓ 信用情報の発行者の公開鍵を保管する場所。 ✓ 以下の要件が求められる ➢ 不正または悪意のあるデータ変更のためのバックドアまたは管理者アクセスがないこと。 ➢ 停止にすることができる単一の独占的プロバイダに依存しない。 ➢ 鍵が時系列順に並べられ、現在の鍵を取得していることわかる。 ✓ Sovrin Foundatin がこのような要件に適うように設計した Sovrin は代表的なソリューションとして位置づけられる [872]。

出所：Evernim[872] の資料より三菱総合研究所作成

また Linux Foundation 傘下の ToIP Foudation が提示する Trust over IP Starck は技術的な相互運用性とポリシーの相互運用性を組み合わせ、デジタル上の信頼を形成するためのアーキテクチャを整理している（図表 285）。Trust over IP Starck の整理を用いて、DID・SSI の各議論やシステム上のコンポーネントがどこに対応するかといった整理がなされることがある。HyperLedger で推進されている各プロジェクトの対象領域を Trust over IP Stack で整理した例は図表 286 の通りである。

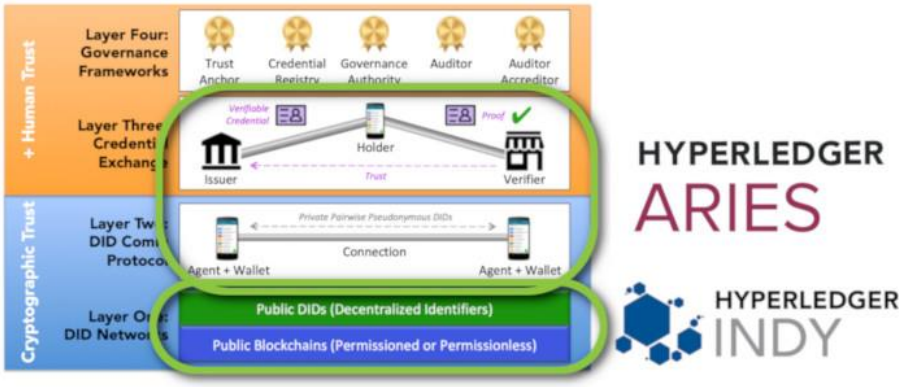
図表 285 Trust over IP Stack



出所：Northern Block[873]

[873] Northern Block, Medium, "Northern Block, Founding Member of the Trust over IP Foundation", https://miro.medium.com/max/1400/0*tv6Ccr3OiNAIEpUz.jpg, 2020/6/24

図表 286 Trust over IP Stack を用いた HyperLedger INDY、ARIES の整理



出所：Drummond Reed[874]

③ DID の標準化に取り組む組織

DID はアイデア化されてからまだ実用例が少なく、標準化の取組みは初期段階にあり、デジタル認証やブロックチェーン技術における先行標準を前提とした議論が進められている（図表 287）。

図表 287 DID の標準策定の議論の前提となる先行標準

No	標準	内容
1	NIST SP800-63-3	✓ 2017 年 6 月に、米国政府機関であるアメリカ国立標準技術研究所が発表した電子認証に関するガイドライン。 ✓ 電子認証における秘密情報（トークン）と公開情報（クレデンシャル）を定義するなど網羅的・中立的であり信頼性が高い文書として位置付けられる。 ✓ また、情報セキュリティ分野において世界をリードするアメリカにより作られているため、事実上世界の電子認証に関する標準ガイドラインとなっている。
2	ERC-725-v2 ERC734 ERC735	✓ 公開鍵暗号を用いてブロックチェーン上で自己主権型アイデンティティを管理するために提案された Ethereum の標準規格案である ERC725[875]をベースにしたもの標準規格群。 ✓ ERC725 は、Ethereum の標準規格案 ERC-20 トークン標準策定 web3.js の開発者として知られる Fabian Vogelsteller

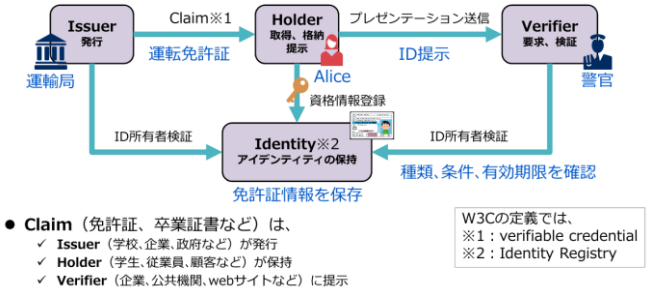
[874] Drummond Reed, Evernym, "Hyperledger Aries: The Next Major Step Towards Interoperable SSI", https://www.evernym.com/wp-content/uploads/2019/05/hyperledger-aries-indy-architecture.jpg, 2020/6/22

[875] 稲垣正俊（NEC），日本クラウドセキュリティアライアンス, "ブロックチェーン技術で Identity をセキュアに扱うためには～Ethereum ERC725 概要説明～", https://www.cloudsecurityalliance.jp/site/wp-content/uploads/2019/11/ERC725-Congress2019_inagaki.pdf, 2020/6/22

No	標準	内容
		氏が 2017 年 10 月に提案した[875,876]。その後分割等を経て、現在は ERC725-v2（プロキシアカウントの規格）、ERC734（鍵管理の規格）、ERC735（Claim ホルダの規格）の三つで構成されている。

出所：トラスト・ログイン[877]、NEC[875]、IIJ[876] の資料より三菱総合研究所作成

図表 288 ERC725/ERC734/ERC735 で使用される用語と例



出所：稲垣 [875]

DID に関する標準化に取り組む組織・プロジェクトは情報技術企業等を中心とした民間主体のものが多い。DID そのものや技術要素を対象に、実際の実装等を交えながら策定が行われている（図表 289）。

図表 289 DID に関する主な標準化の取組み

No	項目	内容
1	World Wide Web Consortium（W3C）[878]	✓ W3C は Web 技術の標準化団体であり、配下に DID に関連する幾つかのワーキンググループを持つ。 ※ DID Working Group[879,880] ※ Verifiable Credentials Working Group[881] ※ W3C Credentials Community Group[882] ✓ W3C には多くの IT 関連企業が参画している。

[876] Internet Initiative Japan Inc, "IIR vol.43 2. フォーカス・リサーチ（1）", https://www.iij.ad.jp/dev/report/iir/pdf/iir_vol43_focus1.pdf

[877] トラスト・ログイン, "世界の電子認証基準が変わる：NIST SP800-63-3 を読み解く", https://support.trustlogin.com/hc/ja/articles/115004031154-%E4%B8%96%E7%95%8C%E3%81%AE%E9%9B%BB%E5%AD%90%E8%AA%8D%E8%A8%BC%E5%9F%BA%E6%BA%96%E3%81%8C%E5%A4%89%E3%82%8F%E3%82%8B-NIST-SP800-63-3%E3%82%92%E8%AA%AD%E3%81%BF%E8%A7%A3%E3%81%8F, 2020/6/22

[878] W3C, "W3C", https://www.w3.org/, 2020/6/24

[879] W3C, " Decentralized Identifier Working Group", https://www.w3.org/2019/did-wg/, 2020/6/15

[880] W3C, "Decentralized Identifiers (DIDS)v1.0 W3C Working Draft 14 June 2020", https://w3c.github.io/did-core/, 2020/6/15

[881] W3C, "Verifiable Credentials Working Group", https://www.w3.org/2017/vc/WG/, 2020/6/22

[882] W3C, " CREDENTIALS COMMUNITY GROUP ", https://www.w3.org/community/credentials/, 2020/6/22

No	項目	内容
2	Decentlized Identify Foundation[883]（DIF）	✓ DID および SSI の標準化団体であり、技術仕様の策定や、リファレンス実装、業界の調整を行っている。 ✓ Microsoft、IBM、NEC、ブロックチェーン系スタートアップが参画している。 ✓ 集中システム無しで人・組織・デバイスを識別する方法に関するワーキンググループ[884]、DID ベースの認証仕様に関するワーキンググループ[885,886]、ID に関する要求や ID に紐づく資格情報の表現方法に関するワーキンググループなどが存在し[887]、標準化の議論を行っている。
3	Sorvin Foundation[888]	✓ SSI を提唱し実現を目指す非営利団体であり、DIF にも参画している。
4	Linux Foundation Hyper Ledger[889]	✓ オープンソースブロックチェーンプロジェクト。 ✓ Hyperledger Indy、Hyperledger Aris などは DID の実証実験でよく用いられる。 ✓ なお Linux Foundation はデジタルアイデンティティの標準化を実現するためのコンソーシアム Trust over IP（ToIP）も傘下に有する。
5	Rebooting Web of Trust（RWOT）[890]	✓ DID 等の将来に影響を与えうる問題に対処するためのテクニカルホワイトペーパーの作成に焦点を当てたワークショップ。

出所：Nader Helmy[891]の資料より三菱総合研究所作成

この他に Web 標準技術やブロックチェーン技術、デジタル認証、アイデンティティ管理の標準仕様策定に関連する組織が DID および SSI の標準にも関係し得る。インターネット技術特別調査委員会（Internet Engineering Task Force、IETF）[892]、

[883] Decentlized Idntify Foundation, "About", https://identity.foundation/governance/about, 2020/6/15
[884] Decentlized Identify Foundation, "Identifiers & Discovery Working Group", https://identity.foundation/working-groups/identifiers-discovery.html, 2020/6/18
[885] Decentlized Identify Foundation, "Authentication Working Group",https://identity.foundation/working-groups/authentication.html, 2020/6/18
[886] Decentlized Identify Foundatation, "DID communication Working Group", https://identity.foundation/working-groups/did-comm.html, 2020/6/18
[887] Decentlized Identify Foundation, "Claims and Credentials Working Group", https://identity.foundation/working-groups/claims-credentials.html, 2020/618
[888] Sovrin Foundation, "Four Pillars Of An SSI Network", https://sovrin.org/four-pillars-of-an-ssi-network/, 2020/6/15
[889] HYPERLEDGER, "HYPERLEDGER", https://www.hyperledger.org/, 2020/6/24
[890] RWOT, "Rebooting Web-of-Trust", https://www.weboftrust.info/papers.html, 2020/6/24
[891] Nader Helmy, Medium, " Overview of Decentralized Identity Standards", https://medium.com/decentralized-identity/overview-of-decentralized-identity-standards-f82efd9ab6c7, 2020/6/22
[892] IETF, "IETF", https://ietf.org/, 2020/6/22

OASIS[893]、Kantara Initiative[894]、OpenID Foundation[895]、Joint Development Foundation（JDF）[896]、ID2020[897]、International Association for Trusted Blockchain Applications（INATBA）[898]、Internet Identity Workshop（IIW）[899]などである。

また DIF の中で実施された Microsoft ION プロジェクトは、Securekey、MATTR、Consensys といった DID の検討を推進する企業を巻き込み Sidetree DID プロトコルで実装された DID システムとして 2020 年 6 月 10 日にベータ版を公開しており、今後の展開が期待されている[900]。

④ 現在策定されている標準

DID に関する仕様は標準に至るまでに一般的な技術標準策定と同様のステップを踏んで議論が進められている（図表 290）[891]。これは検討組織によらずほぼ同じであり、その内容は SSI の三つの柱のいずれかに属する検討として整理することができる[891]。

図表 290 標準化に至る検討ステージ

No	検討ステージ	内容
1	Draft （草案）	✓ 新しい基準の提案として用いられている段階。 ✓ 通常、複数の当事者ではなく単一の当事者によって検討される。
2	Community Group （コミュニティグループ）	✓ コミュニティのメンバ間によってピアレビューされる段階。 ✓ オープンな環境下で複数の当事者で採用および開発される。
3	Working Group （ワーキンググループ）	✓ 仕様の完成権限を持つ専門ワーキンググループによって検討されている段階。
4	Standard （標準）	✓ 仕様が完成された段階。 ✓ 多数の業界パートナーにより広く用いられる。

出所：Nader Helmy[891] の資料より三菱総合研究所作成

各組織で検討されている規格または仕様は Github 上で検討状況がモニタリングさ

[893] OASIS, "OASIS", https://www.oasis-open.org/
[894] Kantara Initiative, "Kantara Initiative", https://kantarainitiative.org/, 2020/6/22
[895] OpenID Foundation, "OpenID Foundation", https://openid.net/foundation/, 2020/6/24
[896] JOINT DEVELOPMENT FOUNDATION, " JOINT DEVELOPMENT FOUNDATION ", https://www.jointdevelopment.org/, 2020/6/24
[897] ID2020, "ID2020", https://id2020.org/, 2020/6/24
[898] INATBA, "INATBA", https://inatba.org/, 2020/6/24
[899] Internet Identity Workshop (IIW), "Internet Identity Workshop", https://internetidentityworkshop.com/, 2020/6/24
[900] Microsoft, "", https://techcommunity.microsoft.com/t5/identity-standards-blog/ion-booting-up-the-network/ba-p/1441552, 2020/6/24

れている[901]。これをふまえ、以下に DID 関連する規格または仕様に関する、内容、ステータス、SSI の 3 本柱の中の位置づけ等の本調査時点の状況を記載する（図表 291～図表 299）。

図表 291 W3C 中心に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	Decentralized Identifiers（DIDs）	Working Group	Secure Connections
2	Decentralized Identifier（DID）Resolution	Community Group	Secure Connections
3	DID Spec Registries	Working Group	Secure Connections
4	DID Use Cases	Working Group	Secure Connections
5	DID Key	Draft	Secure Connections
6	DID Web	Community Group	Secure Connections
7	WebCrypto	Standard	Secure Connections
8	WebAuthn	Standard	Secure Connections
9	WebKMS	Draft	Secure Connections
10	Verifiable Credentials（VCs）	Standard	Secure Data
11	VC Use Cases	Working Group	Secure Data
12	VC JSON Schemas	Community Group	Secure Data
13	Credential Revocation List	Community Group	Secure Data
14	Credential Handler API（CHAPI）	Community Group	Secure Data
15	Verifiable Presentation Request	Community Group	Secure Data
16	JSON Linked Data（JSON-LD）	Standard	Secure Connections + Secure Data
17	Authorization Capabilities（ZCAP-LD）	Community Group	Secure Connections + Secure Data
18	Linked Data Security Vocab	Community Group	Secure Connections + Secure Data
19	Linked Data Cryptographic Suite Registry	Community Group	Secure Connections + Secure Data
20	Linked Data Proofs	Community Group	Secure Connections + Secure

[901] Github Gist, "creatornader/Decentralized Identity Standards.md", https://gist.github.com/creatornader/c8a20c534d3cf8f65a9b34ce2ad81725, 2020/6/21

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
			Data
21	Linked Data Proofs BBS+ Signatures	Community Group	Secure Data
22	Universal Wallet	Community Group	Secure Data
23	Encrypted Data Vaults（EDVs）	Community Group	Secure Data
24	Data Privacy Vocabulary	Community Group	Secure Data
25	Data Minimization	Community Group	Secure Data
26	ActivityPub	Standard	Secure Data
27	DID Method Registry	Community Group	Public Key Registry

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 292 DIF 中心に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	Well Known DID Configuration	Community Group	Secure Connections
2	Self-Issued DID Authentication Profile for OpenID	Community Group	Secure Connections
3	Verifiable Presentation Exchange	Community Group	Secure Data
4	Identity Hubs	Community Group	Secure Data
5	Sidetree	Community Group	Public Key Registry
6	Key Event Receipt Infrastructure（KERI）	Community Group	Public Key Registry

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 293 IETF 中心に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	OAuth 2.0	Standard	Secure Connections
2	OAuth 3.0（Transactional OAuth）	Working Group	Secure Connections
3	JWA/JWK	Standard	Secure Connections + Secure Data

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
4	JWT/JWS/JWE	Standard	Secure Connections + Secure Data
5	JSON Web Message（JWM）	Community Group	Secure Connections + Secure Data
6	HTTP Signatures	Working Group	Secure Connections + Secure Data
7	Hashlink	Community Group	Secure Data

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 294 Hyperledger 中心に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	Biometric Service Providers（BSPs）	Community Group	Secure Connections
2	Aries RFCs	Community Group	Secure Connections + Secure Data
3	Interop Test Suite	Community Group	Secure Connections + Secure Data
4	The Trust Over IP（ToIP）Stack	Community Group	Secure Connections + Secure Data + Public Key Registries + Trust Frameworks
5	Rich Schemas	Community Group	Secure Data
6	Chained Credentials	Community Group	Secure Data
7	Data Overlays	Community Group	Secure Data
8	Data Consent Lifecycle	Community Group	Secure Data
9	Indirect Identity Control	Community Group	Secure Data
10	Anoncreds	Community Group	Secure Data
11	Machine-Readable Trust Frameworks	Community Group	Secure Data

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 295 OASIS 中心に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	eXtensible Data Interchange（XDI）	Community Group	Secure Data

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 296 OpenID Foundation 中心に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	OpenID Connect（OIDC）	Standard	Secure Connections

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 297 Kantara Initiative 中心に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	User-Managed Access（UMA）2.0	Community Group	Secure Connections
2	Consent Receipts	Community Group	Secure Data
3	Blinding Identity Taxonomy（BIT）	Community Group	Secure Data

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 298 個別に検討されている仕様

No	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	BBS+ Signatures Scheme	Draft	Secure Data
2	OIDC Client Bound Assertions	Draft	Secure Data

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

図表 299 複数の組織で検討されている仕様

No	検討組織	仕様名	検討ステージ	SSI の三つの柱の中の位置づけ
1	W3C DIF	Secure Data Store（SDS）	Working Group	Secure Data
2	DIF Hyperledger Aries	DIDComm Messaging	Community Group	Secure Connections
3	Hyperledger DIF	DID Peer	Community Group	Secure Connections
4	OASIS Hyperledger	Decentralized Key Management System（DKMS）	Community Group	Secure Connections

出所：Github Gist[901] の資料より三菱総合研究所作成

(2) 主要国の状況

DID および SSI に用いる技術の標準・ガイドラインについては上記に述べる標準化団体で技術上の議論が行われているものの、未だ発展段階ということもあり、各国当局においてガイドラインが策定されるまでには至っていないと考えられる。

しかしながら、民間主体の標準化団体で策定された標準を活用しつつ、さらなる具体化や標準の補完を行い、国内の DID の進展に影響を与えるような先進的な取組みは幾つか存在するので、本節では特徴的な国について記載する。

① イギリス

イギリスでは、FCA の規制サンドボックスの Cohort5 で、デジタル ID に関するソリューションを提供する Evernim、本人認証ソリューションを提供する IDonfido、KYC のスペシャリストとして Delloite、英国 FinTech 企業の B-Social、Curve、Monese、Seedrs が協力し、SSI に関する実験的プロジェクトを実施している[902]。

② アメリカ合衆国

米国では、NIST が電子的認証に関するガイドラインとして「NIST SP 800-63-3」を 2017 年 6 月に発表しており[903]、DID および SSI を含むデジタル認証の検討の基盤となっている。

一方、DID および SSI の具体的な検討については、民間主導による標準策定を政府が支援する動きが確認できる。特に、国土安全保障省（The Department of Homeland Security：DHS）の科学技術局（Science and Technology Directorate：S&T）におけるイノベーション促進のためのプログラムを通して、DID・SSI の仕様策定や研究開発に資金提供が行われている（図表 300）。

図表 300 DHS S&T による資金提供プログラム

No	プログラム	内容
1	Silicon Valley Innovation Program（SVIP）[904]	✓ 国家安全保障を強化する新しいテクノロジーを見つけ、政府、起業家、業界が協力して最先端のソリューションを見つけることを目標している。 ✓ 米国および国際的な企業を対象とし、24 ヶ月（4 フェーズ）で最大 80 万ドルの資金提供を行う。 ➢ フェーズ 1・・・概念実証段階。3～6 ヶ月。5-20 万ドルの資金

902 Evernim, "Evernym accepted into Cohort 5 of the FCA's Regulatory Sandbox", https://www.evernym.com/blog/evernym-accepted-into-fca-regulatory-sandbox/, 2020/6/16

903 National Institute of Standard and Technology, "NIST Special Publication 800-63 Revision 3", https://pages.nist.gov/800-63-3/sp800-63-3.html, 2020/6/22

904 Official website of the Department of Homeland Security, " Silicon Valley Innovation Program", https://www.dhs.gov/science-and-technology/svip, 2020/6/22

No	プログラム	内容
		提供。 ➢ フェーズ 2･･･デモパイロット。3～6 ヶ月。5-20 万ドルの資金提供。 ➢ フェーズ 3･･･運用パイロット。3～6 ヶ月。5-20 万ドルの資金提供。 ➢ フェーズ 4･･･運用テスト。3～6 ヶ月。5-20 万ドルの資金提供。
2	Small Business Innovation Research（SBIR）Program[905]	✓ 米国で最大の官民パートナーシップの一つであり、革新的な国土安全保障ソリューションを実現するために、連邦の研究開発プログラムへの米国中小企業の参加を促すことを目標としている。 ✓ 500 人未満の従業員を持つ米国の中小企業を対象にしており、3 フェーズにわけて実施される。 ➢ フェーズ 1･･･科学的および技術的メリットと実現可能性を判断。最長 6 ヶ月で、10 万ドル以下の賞金。 ➢ フェーズ 2･･･フェーズ 1 からの研究開発の継続。最長 24 ヶ月で 75 万ドル以下の賞金。 ➢ フェーズ 3･･･研究または技術の商業化。期間および金額の制限なし。

出所：DHS[904,905] の資料より三菱総合研究所作成

DHS は IDENT と呼ばれる生体認証 ID 識別システムを有しており、そのシステムでは生体認証および関連する経歴情報の保存、照合、処理が行われ、税関や入国管理局などではこのシステムを用いて適格性要件の検証を行っている。DHS はこのような公共サービス業務へのブロックチェーンやアイデンティティ管理等の技術の適用可能性をかねてより検討しており[906,907]、SVIP、SBIR でもこのようなテーマに関連する DID または SSI の研究開発プロジェクトが資金提供対象として選定されている（図表 301）。

図表 301 DHS S&T の資金提供プログラムにおける DID 関連の事例

No	事業者	内容
1	Digital Bazaar Inc.	✓ 「相互運用可能なエンタープライズ ID および資格情報のライフサイクル管理」というプロジェクトで SVIP の枠組みで 2019 年約 20

[905] Official website of the Department of Homeland Security, " Small Business Innovation Research Program", https://www.dhs.gov/science-and-technology/sbir, 2020/6/22

[906] Department of Homeland Security, "Blockchain Portfolio", https://www.dhs.gov/science-and-technology/blockchain-portfolio, 2020/6/22

[907] Department of Homeland Security, "Identity Management", https://www.dhs.gov/science-and-technology/idm, 2020/6/22

No	事業者	内容
		万ドルの資金提供を受けた。 ✓ 同プロジェクトでは、ブロックチェーンによる資格情報の発行において、セキュリティや相互運用性を高め、資格情報の偽造や模倣を防止する技術の研究を行った。 ✓ また同社は 2016 年にも SBIR の枠組みで約 10 万ドルの資金提供を受けている[908]。
2	Respect Network Corporation	✓ 「パブリックブロックチェーンと統合する分散型レジストリおよび検出サービス」の開発提案で SBIR の枠組みにより 2016 年に約 10 万ドルの資金提供を受けた [908]。 ✓ 同プロジェクトは、分散型識別子（DID）がパブリックブロックチェーンと統合するための分散型レジストリおよびディスカバリーサービスの調査・開発を行う [908]。
3	Narf Industries LLC	✓ パーミッションレスブロックチェーン上でのアイデンティティ管理ソリューションの開発提案で SBIR の枠組みにより 2016 年に約 10 万ドルの資金提供を受けた [908]。
4	Celerity Government Solutions, LLC	✓ 公共組織と民間組織間で信頼できるアイデンティティのやり取りを確立するためのブロックチェーン技術の調査で SBIR の枠組みにより 2016 年に約 10 万ドルの資金提供を受けた [908]。 ✓ 現在は Xcelerate Solutions となっている[909]。
5	Lerning Machine	✓ 「詐欺防止のための公共インフラストラクチャにおけるラーニングマシンの商用サービスの活用」というプロジェクトで SVIP の枠組みにより 2019 年に約 16 万ドルの資金提供を受けた[910]。
6	Danube Tech GmbH	✓ Universal Issuer and Verifier プロジェクトで SVIP フェーズ I の枠組みにより 2019 年に約 14 万ドルの資金提供を受けた[911]。
7	Evernym	✓ Evernym は National Institute of Standards and Technology（NIST）Special Publication 800-130 に基づくブロックチェーンテクノロジー向けの分散型キー管理システム（DKMS）の設計および

[908] Department of Homeland Security, "News Release: DHS S&T Awards $1.3 Million to Small Businesses for Cyber Security Research and Development", https://www.dhs.gov/science-and-technology/news/2016/08/12/news-release-dhs-st-awards-13-million-small-businesses-cyber, 2020/6/22

[909] XCELERATE Solutions, "Our Company", https://www.xceleratesolutions.com/about/our-company/, 2020/6/22

[910] Department of Homeland Security," News Release: DHS Awards 159K for Infrastructure to Prevent Credential Fraud", https://www.dhs.gov/science-and-technology/news/2019/11/12/news-release-dhs-awards-159k-prevent-credential-fraud

[911] Department of Homeland Security," News Release: DHS S&T Awards 143K for Blockchain Interoperability Infrastructure", https://www.dhs.gov/science-and-technology/news/2019/09/26/news-release-dhs-st-awards-143k-blockchain-interoperability, 2020/6/23

No	事業者	内容
		実装で、SBIR フェーズⅡの枠組みにより 2017 年に約 75 万ドルの資金提供を受けた[912]。

出所：DecentralizedID[913]、DHS[908] の資料より三菱総合研究所作成

SVIP、SBIR によって資金提供を受けたプロジェクトによって得られた成果は、W3C の標準化策定活動につながっており、資金提供を受けた企業のメンバが策定者となって取り纏められている DID に関する標準がいくつか存在する（図表 302）。

図表 302 W3C において SVIP、SBIR プログラム対象企業が関与する標準の例

No	仕様名	SVIP、SBIR 関連企業の参画
1	Decentralized Identifiers（DIDs）v1.0[880]	Evernym、Digital Bazaar、Danube Tech
2	DID Specification Registries[914]	Digital Bazaar
3	The did:key Method v0.7[915]	Digital Bazaar
4	Decentralized Identifier Resolution（DID Resolution）v0.2[916]	Danube Tech

出所：W3C[880,914,915,916] の資料より三菱総合研究所作成

他には、Learning Machine のメンバらによって Rebooting Web Of Trust（RWOT）の活動の中でビットコインブロックチェーンに基づく DID の実装が進められている（図表 303）[917]。

図表 303 RWOT におけるビットコインブロックチェーン上の DID 標準の例

No	仕様名	SVIP、SBIR 関連企業の参画
1	BTCR DIDs and DDOs[918]	Lerning Machine
2	BTCR DID Resolver Specifications[919]	Lerning Machine

出所：DecentralizedID Github の資料より三菱総合研究所作成

SVIP、SBIR によって資金提供を受けたプロジェクトによって得られた成果によって

---

912 Department of Homeland Security," News Release: DHS S&T Awards $749K to Evernym for Decentralized Key Management Research and Development", https://www.dhs.gov/science-and-technology/news/2017/07/20/news-release-dhs-st-awards-749k-evernym-decentralized-key

913 DecentralizedID, "", https://decentralized-id.com/government/usa/, 2020/6/22

914 W3C, "DID Specification Registries", https://www.w3.org/TR/did-spec-registries/, 2020/6/22

915 W3C, "The did:key Method v0.7", https://w3c-ccg.github.io/did-method-key/, 2020/6/22

916 W3C, "Decentralized Identifier Resolution (DID Resolution) v0.2", https://w3c-ccg.github.io/did-resolution/, 2020/6/22

917 Digital Identity Decentralized, "History (2015-2019) Emergence of Blockchain for Identity and the United Nations ", https://decentralized-id.com/history/2015-2019/#von-bcgov, 2020/6/22

918 Github, " WebOfTrustInfo/rwot5-boston", https://github.com/WebOfTrustInfo/rwot5-boston/blob/master/topics-and-advance-readings/btcr-dids-ddos.md

919 Github, " WebOfTrustInfo/rwot6-santabarbaran",https://github.com/WebOfTrustInfo/rwot6-santabarbara/blob/master/final-documents/btcr-resolver.md

他の組織やコンソーシアムの取組みに影響を与えた事例も存在する。Evernym が DHS から資金提供を受け開発した技術はその後 Sovrin Foundation に寄付され、さらに Linux Foundation が進める Hyperledger indy プロジェクト、Hyperledger Aries プロジェクトへと継承されている（図表 304）。

図表 304 Evernym の開発から Hyperledger Aries プロジェクトへの流れ

出所：Drummond Reed[920]

その他にも、SVIP、SBIR の資金提供を受けた企業が参画する実証実験が多数存在する。Evernim は 2017 年にイリノイ州において分散 ID 元帳をもちいた出生登録にかかるアイデンティティ管理の実証実験を行っている[921]。また、Dital Bazaar は Tradelenz や GS1 US[922]、NAFTA/CAFTA[923]等で実施される概念実証プロジェクトに参画している。

③ 欧州連合

欧州委員会と欧州ブロックチェーンパートナーシップの共同イニシアチブである EBSI（European Blockchain Services infrastructure）において、EU 全体のデジタル公共サービスの提供にかかる検討が行われており、2020 年には Connected Europe Facily Building Block というデジタル公共サービスプラットフォーム（EBSI

920 Drummond Reed, Evernym, "Hyperledger Aries: The Next Major Step Towards Interoperable SSI", https://www.evernym.com/wp-content/uploads/2019/05/evernym-sovrin-hyperledger-aries.jpg, 2020/6/22

921 Govtech, " Illinois Announces Key Partnership in Birth Registry Blockchain Pilot ", https://www.govtech.com/data/Illinois-Announces-Key-Partnership-in-Birth-Registry-Blockchain-Pilot.html, 2020/6/22

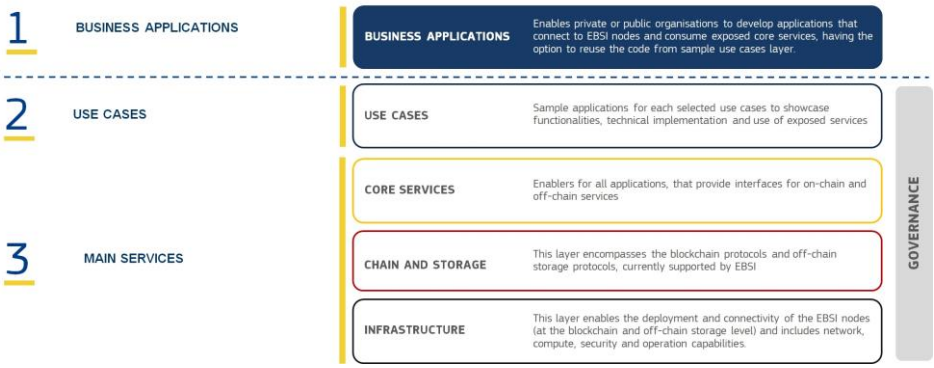
922 CISON, "Digital Bazaar Collaborates with GS1 US, SecureKey and TradeLens on Global Standards for Organizational Identity", https://www.prnewswire.com/news-releases/digital-bazaar-collaborates-with-gs1-us-securekey-and-tradelens-on-global-standards-for-organizational-identity-300910050.html, 2020/6/22

923 U.S. Customs and Border Protection, "NAFTA/CAFTA Proof of Consept Overview&Result", https://www.cbp.gov/sites/default/files/assets/documents/2019-Oct/Final-NAFTA-CAFTA-Report.pdf, 2020/6/22

Platform）として、再利用可能なソフトウェア、仕様、サービスが提供された[924]。

EBSI Platform は、相互接続されたノードのピアツーピアネットワークであり、欧州委員会はこれらの EBSI ノードをヨーロッパレベルで運用し、加盟国は EBSI ノードを国レベルで運用する。全てのノードは元帳を更新するトランザクションを作成およびブロードキャストできることができ、全てのノードが同期され同じ状態を共有することが可能となっている。すべてのユースケースに共通する機能をもつメインサービス層と特定のユースケースに特化した機能を整理しその内容を公開している（図表 305）。

図表 305 EBSI Platform の枠組み



出所：CEF Digital Connecting Europe[925]

EBSI はそのユースケース毎に、EBSI のブロックチェーンプロトタイプアプリケーションを提供することを目的としたユーザグループを設置しているが、2019 年そのユースケースの一つとして ESSIF（European Self-Sovereign Identity Framework）を選定しており、自己主権型 ID 機能の実装を進めている（図表 306）。

図表 306 ESSIF の検討内容

No	カテゴリ	内容
1	目標	✓ EU 市民にシームレスな国境を越えたサービスを提供する。 ✓ 各事業体の効率化を支援する。 ✓ 国境をまたがる経済活動の流れを促進する。
2	検討スコープ	✓ EU 市民や各事業者と依拠当事者の間のビジネスフローには介入せず、検証可能な資格情報の取得や登録を可能とする仕組みを主な対象とする。 ✓ 具体的な検討対象： ➢ SSI によってどのように国境を超えた相互作用を促進するか ➢ 国家的な SSI プロジェクトの相互運用性をどう確保するか

924 CEF Digital, " Introducing the European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)", https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/ebsi, 2020/6/21

925 CEF Digital, CEF Digital, "Introducing the European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)", https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/download/attachments/113541243/200618-architecture.jpg, 2020/6/21

No	カテゴリ	内容
		➢ どのように既存の eIDAS や e-delivaery などの Building Block を SSI に統合かつ調整するか ➢ EBSI の中で以下に ID レイヤを概念化し構築するか ➢ SSI によってヨーロッパ民主主義をどう維持するか ➢ どのように公共サービスの SSI 化を促すか ➢ どのように SSI の開発と標準化をグローバルに促進するか ✓ 検討対象外: ➢ データの解釈やそのために必要な標準化 ➢ ビジネスロジック ➢ 全ヨーロッパ市民を対象にした SSI ウォレットの構築・維持

出所:Medium の資料より三菱総合研究所作成 [901]

また、ESSIF は SSI および DID に関する各種法的評価も行っている。特に DID と Verified credentials の使用にかかる法的影響および関係性の整理や、SSI ソリューションと eIDAS 規則や GDPR といった規制との関係性の整理、SSI を用いた取引の法的帰結や関連する権利や義務の定義といった法的課題について検討している[926]。

④ その他の国・地域

(i) カナダ

カナダでは、政府により整備されたセキュリティやデジタル ID 認証に関する制度や指令をふまえつつ(図表 307)、DID・SSI に関して策定されているオープンな標準仕様に基づいて公共セクタによる実証実験プロジェクトが実施されている。

特に、ID 管理にかかる財務委員会指令(Treasury Board Directive on Identity Management:DIDM)では[927,928,929]、新たなユーザ中心のデジタル ID 認証フレームワークの必要性が言及されている。関連して、カナダ財務委員会事務局(the Treasury Board Secretariat of Canada:TBS)と Shared Services Canada が求めた DID および SSI のソリューション提案では、W3C 等で策定されたオープンな標準仕様の利用が規定された。

---

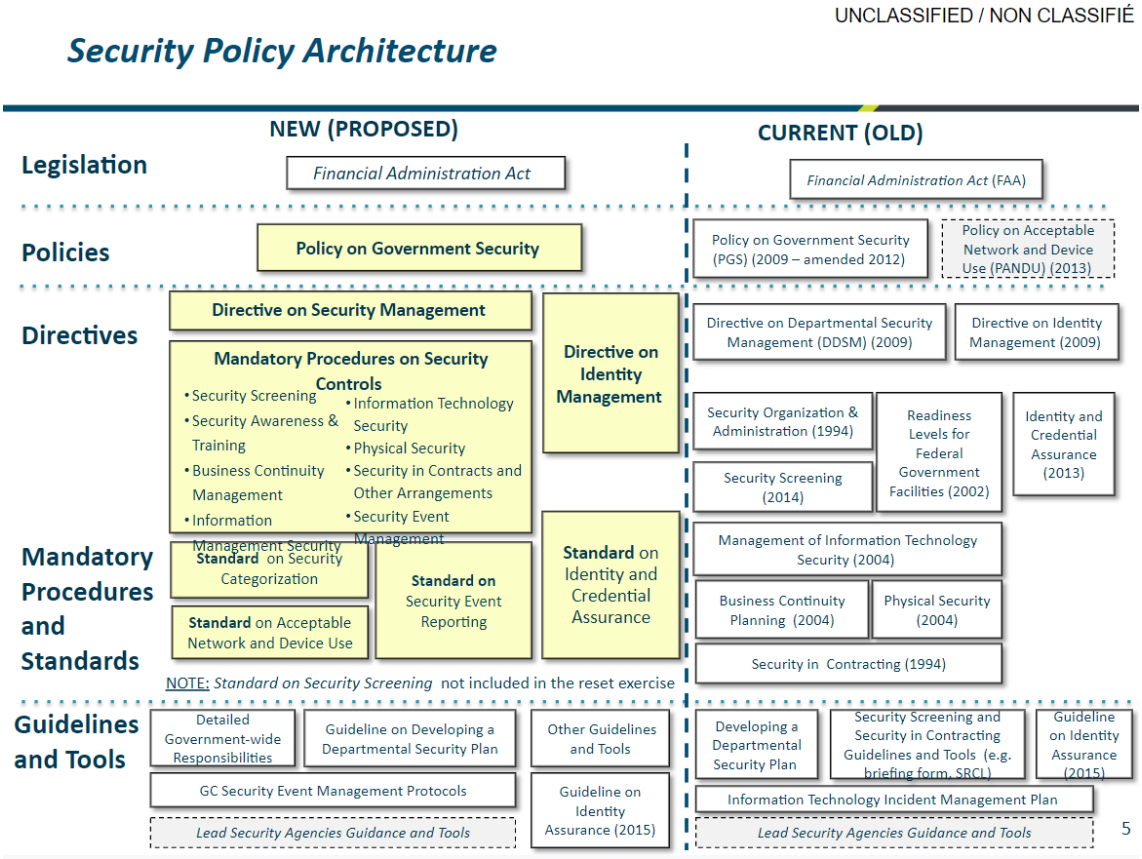
926 Medium, "ESSIF: The European self-sovereign identity framework", https://medium.com/@SSI_Ambassador/essif-the-european-self-sovereign-identity-framework-4572f6875e12, 2020/6/22

927 Government of Canada, "Policy on Government Security", https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=16578, 2020/6/22

928 Government of Canada, "Directive on Security Management", https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32611, 2020/6/22

929 DIDM は、2018 年に公開された情報システムにおけるユーザ認証ガイダンスや 2019 年に刷新された政府のセキュリティポリシー(Policy of Government Security、PGS)およびセキュリティ管理に関する指令(Directive on Security Management、DSM)に基づいて施行された。

図表 307 カナダ財務委員会が示すセキュリティやデジタル ID 認証の体系



出所：Tresury Board of Canada Secretariat[930]

このような流れの中、政府と産業界合同の NPO 法人である Digital Identification and Authenticaion Council of Canada（DIACC）では、PCTF（Pan-Canadian Trust Framework）というデジタルアイデンティティと認証のフレームワークの開発を進めており[931]、DDIM とも符合するものになっている。DIACC では SSI・DID を用いた実証実験を行っている（図表 308）[867]。

PCTF が、今後 DDIM など政府で活用されるかは現時点では不明だが、PCTF 自体は標準ではなく、既存の標準、ポリシー、ガイドライン、慣行を補完するものと位置づけられている[932,933]。

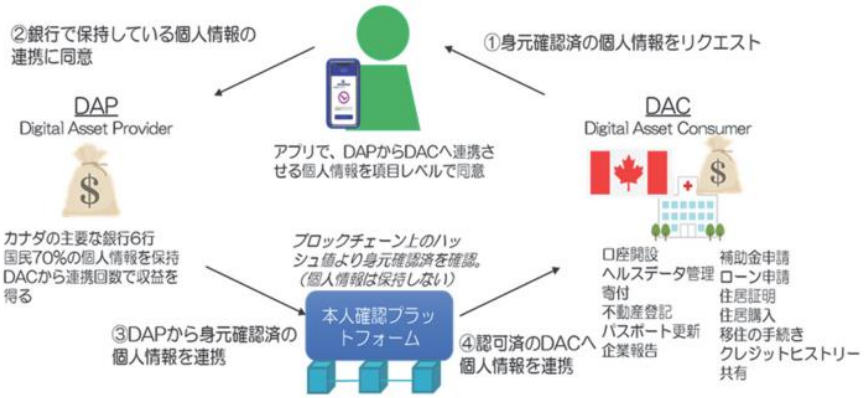
[930] Tresury Board of Canada Secretariat, Tresury Board of Canada Secretariat, "Treasury Board Identity Management Policy and Pan-Canadian Trust Framework Identity Management Policy Workshop", https://docs.google.com/presentation/d/189DxjNv7EE7KtjkidB6EpwuvO2lIy7kEL-3DWtMAiQg/edit#slide=id.p5, 2020/6/22

[931] DIACC,"trust-framework", https://diacc.ca/trust-framework/, 2020/6/22

[932] Tim Bouma, Medium, "Canada: Enabling Self-Sovereign Identity", https://medium.com/@trbouma/canada-enabling-self-sovereign-identity-efcfda2aa044, 2020/6/22

[933] Tim Bouma, Github, " canada-ca/PCTF-CCP", https://github.com/canada-ca/PCTF-CCP, 2020/6/22

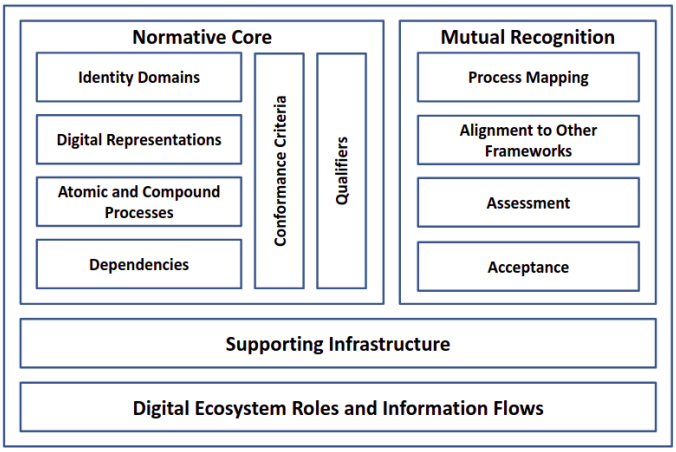
図表 308 DIACC における実証実験



出所：野村総合研究所、NRI セキュアテクノロジーズ、ジェーシービー[867]

DIACC が策定する PCTF は現在バージョン 1.1 が Github 上で公開されており[933]、eIDAS 規則や、FATF 勧告、国連国際貿易法委員会のデジタル ID フレームワークを考慮した設計がなされているとされる（図表 309）[933]。

図表 309 PCTF のフレームワーク概観



出所：Tim Bouma[934]

[934] Tim Bouma, Github, "canada-ca/PCTF-CCP", https://raw.githubusercontent.com/canada-ca/PCTF-CCP/master/images/PCTF-V1_1_FINAL.png

図表 310 PCTF の Trust over IP へのマッピング

<table>
<tr><th>Trust over IP Stack</th><th>PCTF Model</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Layer 4: Governance Frameworks</td><td>Normative Core</td></tr>
<tr><td>Mutual Recognition</td></tr>
<tr><td>Layer 3: Credential Exchange</td><td>Digital Ecosystem Roles</td></tr>
<tr><td>Layer 2: DIDComm</td><td rowspan="2">Supporting Infrastructure</td></tr>
<tr><td>Layer 1: DID Registries</td></tr>
</table>

出所：Tim Bouma[935]

また PCTF は、政府と業界の役割分担などを整理できるよう、前述の Trust over IP へのマッピングも行っている（図表 310）[932]。

その他、カナダ政府およびブリティッシュ・コロンビア州、オンタリオ州が参画する VON（Verifiable Organizations Network）というプロジェクトでは[936]、OrgBook というブロックチェーン上で法人登録に関する SSI サービス基盤を提供している（図表 311、図表 312）[937]。

図表 311 VON の概要

No	観点	内容
1	参画パートナー	ブリティッシュ・コロンビア州、カナダ政府公共事業調達省、オンタリオ州、オンタリオ州政府が参画。
2	開発方針	再利用可能なオープンソースコンポーネントを構築するために小規模な共同チームによるスプリント開発を行っている。
3	活用技術	オープンソース分散型台帳技術として Hyperledger Indy を活用。
4	他規格・コンソーシアムへの寄与	DIACC、DIF を含む他規格・コンソーシアム機関への貢献も意図されている。

出所：Province of British Columbia[938]の資料より三菱総合研究所作成

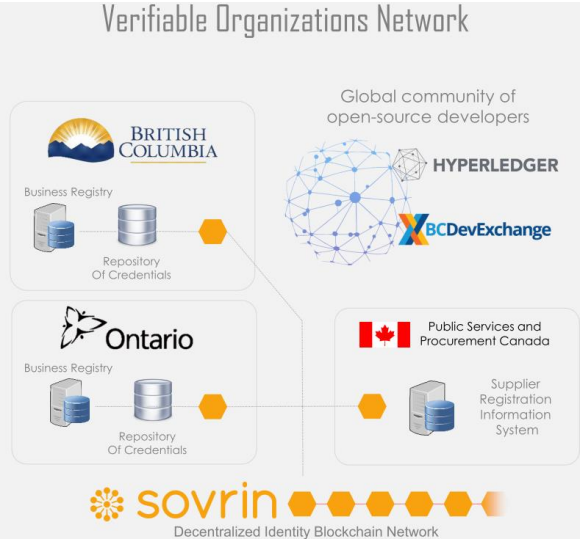
[935] Tim Bouma, Medium, "Canada: Enabling Self-Sovereign Identity", https://miro.medium.com/max/1400/0*_cieyCitOSHQ-CGC, 2020/6/24

[936] VON, "About Verifiable Organizations Network (VON)", https://vonx.io/about/, 2020/6/22

[937] OrgBook BC, "British Columbia's Verifiable Organizations", https://orgbook.gov.bc.ca/en/home, 2020/6/22

[938] Province of British Columbia, Province of British Columbia, "Verifiable Organization Network", https://www.iaca.org/wp-content/uploads/VON-Using-Blockchain-Technology.pdf, 2020/6/22

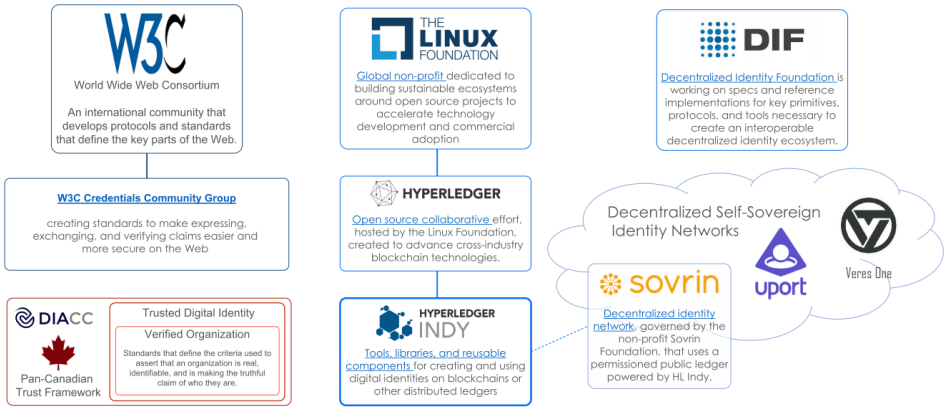
図表 312 VON 概念図



出所：Province of British Columbia[938]

VON は、先に挙げた DIACC の PCTF を Proof of Concept として位置づけ、そこから学んだ知見をふまえ、オープンソースと DevOps による様々な組織との協力機会を活用しつつデジタルアイデンティティに関する課題解決を更に進めていくとしている（図表 313）[938]。VON はすべてのコードをオープンソースとして Github 上で公開している[939]。

図表 313 VON が関係する後援組織と影響力の在る情報提供元



出所：Province of British Columbia[938]

[939] Verifiable Organizations Network, Verifiable Organizations Network, "About Verifiable Organizations Network (VON)", https://vonx.io/about/, 2020/6/22

5.1.7 RPA

(1) 概要

① RPA を取り巻く動向

RPA（Robotics Process Automation）は、一般には「これまで人間のみが対応可能と想定されていた作業、もしくはより高度な作業を人間に代わって実施できるルールエンジンや AI、機械学習を含む認知技術を活用した業務を代行・代替する取り組み」として定義されている[940]。日本においては、金融機関にとってより収益性の高い業務へリソースを配分することを目的に労働力不足や働き方改革の一貫で RPA の導入が進められている。

RPA は業務粒度や優先順位、コストが ROI に見合わない等の観点での手作業のプロセスを、作業品質を落とさず、比較的低コストで導入できるという特徴を有していると言われている。RPA の適用可能な機能例配下の通りである。構成要素については下表の通りである（図表 314）。

図表 314 RPA の適用可能な機能

No	構成要素
1	キーボードやマウスなど、パソコン画面操作の自動化
2	ディスプレイ画面の文字、図形、色の判別
3	別システムのアプリケーション間のデータの受け渡し
4	社内システムと業務アプリケーションのデータ連携
5	業種、職種などに合わせた柔軟なカスタマイズ
6	条件分岐設定や AI などによる適切なエラー処理と自動応答
7	ID やパスワードなどの自動入力
8	アプリケーションの起動や終了
9	スケジュールの設定や自動実行
10	蓄積されたデータの整理や分析
11	プログラミングによらない業務手順の設定

出所：総務省 Web サイト[941]より、三菱総合研究所作成

また、RPA には三段階の自動化レベルがあるとされている（図表 315、図表 316）。

[940] 日本 RPA 協会， https://rpa-japan.com/, 2020/6/10

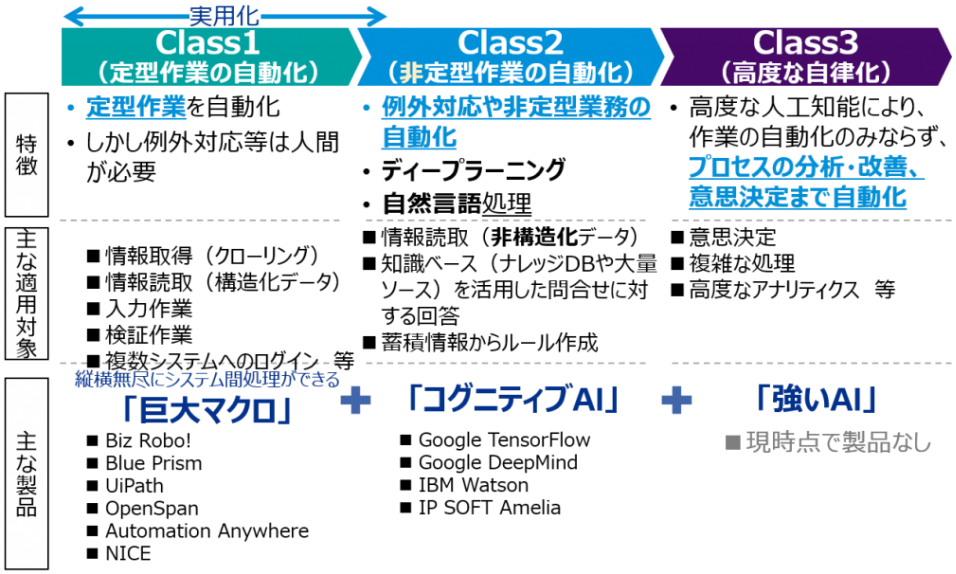
[941] 総務省, "RPA（働き方改革：業務自動化による生産性向上）", https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02tsushin02_04000043.html, 2020/6/10

図表 315 RPA の自動化レベルの定義

No	クラス	主な業務範囲	具体的な作業範囲や利用技術
1	クラス 1 RPA（Robotic Process Automation）	定常業務の自動化	情報取得や入力作業、検証作業などの定型的な作業
2	クラス 2 EPA（Enhanced Process Automation）	一部非定型業務の自動化	RPA と AI の技術を用いることによる非定型作業の自動化 ✓ 自然言語解析、画像解析、音声解析、マシンラーニングの技術の搭載 ✓ 非構造化データの読取りや、知識ベースの活用も可能
3	クラス 3 CA（Cognitive Automation）	高度な自律化	プロセスの分析や改善、意思決定までを自ら自動化するとともに、意思決定 ✓ ディープラーニングや自然言語処理

出所：総務省 Web サイト[941]より、三菱総合研究所作成

図表 316 RPA の自動化レベル



出所：RPA BANK[942]

RPA の導入にあたり、デジタル化戦略、RPA として自動化する適切なプロセスの選択と優先順位、開発やテスト、導入におけるガバナンス、継続的な保守運用を実現するためのインフラストラクチャや運用モデルの構築が重要となる（図表 317）。

[942] RPA BANK, RPA BANK, "【完全ガイド】RPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）の基本から AI の活用方法までわかりやすく解説", https://rpa-bank.com/cms/wp-content/uploads/2018/05/683_14.png, 2020/6/25

図表 317 RPA 導入における検討事項

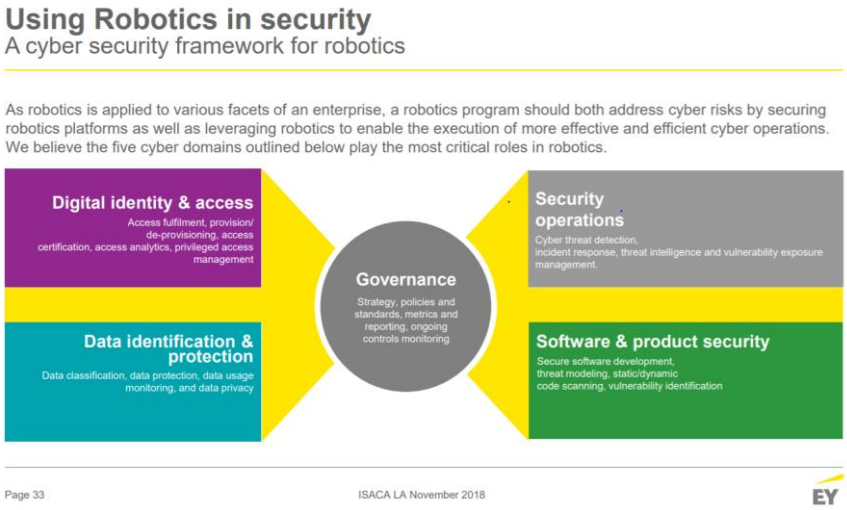
No	プロセス	検討事項
1	開発および実装	✓ RPA を導入する際の包括的なガバナンスの枠組み ✓ 全体 IT アーキテクチャに対する RPA の適合状況 ✓ 自動化するための最適なプロセスの選択 ✓ 自動化する前にプロセスの最適化状況 ✓ 上流下流工程でのプロセスの統合状況 ✓ ビジネスプロセスとの連携 ✓ IT 災害復旧のための要件と拡張性の定義、および頑健性の考慮 ✓ 監査証跡の確保と、データの出所や変更の透明性の確保 ✓ ロボットへのユーザ ID やパスワードの割り当て ✓ ロボットによる行為の説明責任
2	継続的な運用保守	✓ ロボットの構成の変更の管理、および管理下において上流、下流工程の統合方法 ✓ 労働力としてのロボットの管理（ログイン状況、SLA と作業負荷のバランス）およびコントロールルームの管理者 ✓ 予測不可能な変更によるロボットが影響を受けた場合のインシデント管理の枠組み ✓ ロボットに適用されるユーザアクセスの管理制御 ✓ セキュリティポリシーの適用

出所：PwC 資料[943]より三菱総合研究所作成

上記の中でも RPA の利活用を進めていく上では、特にガバナンスならびにセキュリティ面について検討が必要であることが明らかである。デジタル ID とアクセスコントロール、セキュリティオペレーション特にサイバーセキュリティ対策、データの特定と保護、ソフトウェアや製品のセキュリティを含めた戦略、ポリシー、標準等の政策などのガバナンスが必要である。オペレーショナルリスクについては、ネットワークセキュリティ、データの暗号化、データのマスキング、アクティブダイレクトリの統合、クレデンシャル管理等も検討が必要な事項である（図表 318）。

[943] PwC, "Robotic Process Automation -friend or foe for your risk profile?", https://www.pwc.com.au/pdf/pwc-article-rpa-friend-or-foe-for-your-risk-profile.pdf, 2020/6/10

図表 318 RPA におけるセキュリティのフレームワーク例



出所：EY[944]

(2) 主要国の概況

RPA についての業界標準、RPA に対して規制や個別ガイダンスを発出している事例は、現時点では見当たらない。報告徴求における RPA の活用を当局が考えるケースや規制面では IT ガバナンスの一貫で位置付けて規制対応を整理している事例等が見受けられる。

特にクラス 3 の自然言語処理や AI を活用した RPA の事例が今後出てくれば、AI の議論やガイダンスの中で整理されるべきものであると考えられる。また、RPA のソリューションや製品利用時に事業者へアウトソーシングするケースがある場合は、クラウドやアウトソーシングに係る規制も関係すると考えられる。また、RPA で取り扱うデータにおいて個人情報が取り扱われる場合は、欧州での GDPR や各国の個人情報保護法に準拠していく必要があると考えられる。

① イギリス

2018 年 2 月に、FCA はデジタル規制報告（Digital Regulatory Reporting：DRR）についての意見募集（Call for input）を行い、TechSprint を経て金融機関の報告負担を軽減するための自動化についての意見をフィードバックペーパーとして発出している。

自動化技術として自然言語処理や機械学習ツールが活用可能と考えているという回答があったものの、業界標準のデータを使用している場合においても、全てを自動化することが難しく、人の介入が必要であるという意見があった[945]。この意見募集や

[944] EY, EY, "ISACA LA November 2018 Robotics Process Automation (RPA) and Artificial Intelligence (AI): A New World Order", http://isaca-denver.org/Chapter-Resources/EYRPAAIRiskSlideDeck.pdf, 2020/6/25

[945] FCA, "Digital Regulatory Reporting Feedback Statement on Call for Input October 2018", https://www.fca.org.uk/publication/feedback/fs18-02.pdf, 2020/6/11

TechSprint について、RPA は金融機関にとって既に大きな影響があり、さらに将来的にも規制要求について重要なものになっていくという意見も見られた[946]。

② アメリカ合衆国

同国の自主規制団体である FINRA は RPA について、コンプライアンスプロセスの自動化においてデータ収集や分析等の反復作業を最小限に抑えるものとしてレポートの中で言及している。規制要求に対応できるような RPA を含む RegTech のソリューションや技術等を模索している一方で、企業は RegTech 等の技術やツールを監督、コントロールできる仕組みを整備することが重要であると述べている[947]。また、RPA を含め、複数機能をまたぐ技術をどのようにガバナンスをするか、データの完全性やコントロールなどデータ品質に係るリスクマネジメント、RegTech ツールの機能不全時や障害への対応、職員へのトレーニングが重要であると述べている。アウトソーシングや事業者の管理についてはサードパーティとの責任分界点や、FINRA が定めるアウトソーシングルール[948]に準拠するように定めている。

その他、米共通役務庁（General Services Administration）は、特に連邦政府の労働力をより付加価値の高い業務にシフトさせるためコスト削減を主眼として、2020 年度の予算において、RPA を推進している。2020 年 3 月には、GSA は RPA の利用に係るセキュリティガイドラインである「IT Security Procedural Guide: Robotics Process Automation（RPA） Security CIO-IT Security-19-97[949]」を発行している。このガイドは連邦政府の職員、各関係機関向けに発出しており、NIST のセキュリティガイダンスを参考として作られている。

③ ドイツ連邦共和国

Bafin はデジタル化の重要な側面として、意思決定ステップの自動化と関連するマニュアル作業の低減を実現するものであり、より顧客中心な作業に集中でき、速くかつよりマニュアル作業に起因する不具合を減らす費用対効果を高めるものとして認識をしており、金融機関や保険会社の RPA の事例を紹介している [300]。

④ オーストラリア連邦

APRA はセキュリティリスクの観点でガイダンスを発出している[950]。本番環境のシス

---

946 The Trade, "FCA looks to technology for smarter regulatory reporting", https://www.thetradenews.com/fca-looks-to-technology-for-smarter-regulatory-reporting/, 2020/6/11

947 FINRA," Technology Based Innovations for Regulatory Compliance ("RegTech") in the Securities Industry",https://www.finra.org/sites/default/files/2018_RegTech_Report.pdf, 2020/6/11

948 FINRA,"Notice to members Guidance Outsourcing", https://www.finra.org/sites/default/files/NoticeDocument/p014735.pdf, 2020/6/11

949 GSA," IT Security Procedural Guide: Robotics Process Automation (RPA) Security CIO-IT Security-19-97",https://www.gsa.gov/cdnstatic/Robotic_Process_Automation_(RPA)_Security_%5BCIO_IT_Security_19-97_Rev_2%5D_03-31-2020docx%20(2).pdf, 2020/6/11

950 APRA,"Prudencial Practice Guide CPG 234 – Management of Security Risk in Information and

テムの中では、規制環境下の金融機関はシステムのセキュリティ管理のため業界で認められて管理可能な状態まで成熟した技術の使用を許可している。

RPA に適用される明確な基準や観光は存在しないものの、重要であり機密性の高いデータの処理と保持のためには、企業のライフサイクル管理の遵守をする点で、RPA はエンドユーザコンピューティングの一形態であるという見解があり、機密性の高いデータや情報を処理する場合は、金融機関のライフサイクル管理に遵守していく必要性がある点も言及されている[943]。

⑤ 欧州連合

ECB は金融機関のオペレーションや技術の進展に伴う規制改革に関連した会議体（ECB Operations mangers group）を設置しており、2018 年 12 月の会合では RPA への言及がある。この会合の中では GDPR における第 17 条の削除権、58 条の人による介入の権利は RPA のコンセプトが整合しないことが指摘されている[951]。

5.2 各国のモニタリング体制や監督上の着眼点等

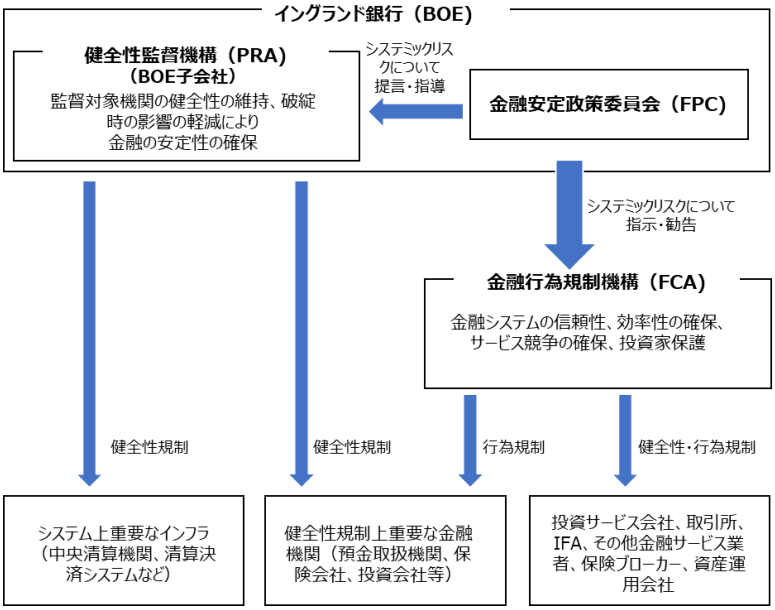
5.2.1 イギリス

英においては、FCA が金融取引の信頼性の強化と適切な消費者の保護の担保および金融システムの統合性の維持・向上のため、すべての金融機関の行為規制および PRA が対象としていない金融機関などのプルーデンス政策を担っている。 PRA は認可機関の健全性の促進によって金融の安定性を強化し、認可機関破綻時の影響を最小化するプルーデンス規制を担っている。革新的技術を活用した民間事業者へのモニタリング実務において、FCA の行為規制を中心に記載する（図表 319）。

Information Technology", https://www.apra.gov.au/sites/default/files/Prudential-Practice-Guide-CPG-234-Management-of-Security-Risk-May-2013_1.pdf, 2020/6/10

[951] ECB,"ECB Operations Managers Group 4 December 2018", https://www.ecb.europa.eu/paym/groups/pdf/omg/2018/201812/2018-12-04_OMG_Summary_meeting_December2018.pdf?88e6d13ab3df743ff9d016b16bac482b, 2020/6/10

図表 319 英の金融監督体制



出所：一般財団法人ゆうちょ財団[952]の資料より三菱総合研究所作成

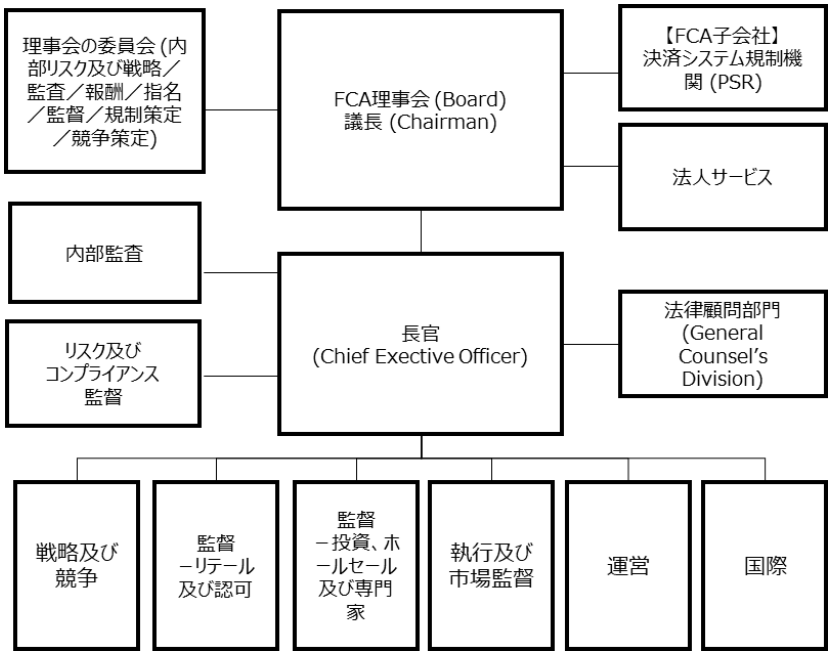
(1) 組織構成・人員

① 組織構成

FCA にてモニタリング実務を担っている組織は、監督（リテールおよび認可）（Supervision-Retail & Authorization）と、監督（投資、ホールセールおよび専門家）（Supervision -Investment, Wholesale and Specialist）である（図表 320）。

952 一般財団法人ゆうちょ財団, "個人金融に関する外国調査（英国）2020 年 3 月更新", http://www.yu-cho-f.jp/wp-content/uploads/United_Kingdom-1.pdf, 2020/4/21

図表 320 FCA の組織体制



出所：FCA[953]の資料より三菱総合研究所作成

② 人員構成

FCA 全体の人員数ならびにモニタリング実務を行う各組織の人員構成は下表の通り（図表 321）。

図表 321 FCA の人員数

No	組織	合計（2019）	合計（2018）
1	監督（リテールおよび認可）（Supervision-Retail & Authorization）	859（23.6%）	807（23.0%）
2	監督（投資、ホールセールおよび専門家）（Supervision - Investment, Wholesale and Specialist）	541（14.8%）	535（15.3%）
3	職員合計（FCA full-time equivalent employees）	3,635（100%）	3,496（100%）

出所：FCA[954]の資料より三菱総合研究所作成

(2) 監督上の着眼点

FCA は約 58,000 社の企業の監督をしており、 金融システムに対する影響度が大きい一部の金融機関に、個別監督担当者を配置し、検査を行っている。またリスク選

953 FCA, "Business Plan 2019/20", https://www.fca.org.uk/publication/business-plans/business-plan-2019-20.pdf, 2019/5/17

954 FCA, "Annual Report and Accounts 2018/2019", https://www.fca.org.uk/publication/annual-reports/annual-report-2018-19.pdf, 2019/3/31

好度に従い、実際発生しているリスクをイベント駆動型で事後的にモニタリングし、それ以外の金融機関についてテーマ・レビューを実施している。

金融規制について、大枠を「2000 年金融サービス・市場法（Financial Services and Markets Act 2000）」で定め、細部を「FCA ハンドブック（FCA Handbook of rules and guidance）」で定めている。FCA ハンドブックには基本となる「業務行為原則（Principles for Business）」、その下位原則として銀行、証券会社、保険提供者等のすべての規制対象が従う「業務行為原点（Conduct of Business sourcebook、「COBS」）が設けられている。

FCA による監督は、（1）損害/有害事項の特定、（2）診断、（3）改善活動、（4）評価のサイクルで行われる。

なお、革新的技術に関連した技術に対するモニタリング方法について、2018 年に発行された監督のアプローチ（Approach to Supervision）[955]の中で、フィンテックやクラウドを活用した IT アウトソーシングについて、FCA は以下の見解を示している。

① フィンテックについて

基本的にリスクベースアプローチで、企業の性質、規模、複雑性等を考慮して規制・監督を行っており、フィンテック企業においても同様の観点で規制監督を行う。特定の技術に対して規制を行っているわけではない。

しかしながら、技術特性によってビジネスモデルが変わる可能性があり、FCA として技術の理解を深め、規制対応負荷を下げるために FCA の利用しているデータや技術の改良が必要である。そのため、規制サンドボックス等を通じて理解を深め、かつ内部では AI やマシンラーニングを活用できないか模索している。

2017 年から 2018 年の初頭に、銀行向けにサイバー・レジリエンスと技術に係る調査を行い、20 の資産運用管理およびホールセール市場の銀行に対してレビューを行っている。これは深度ある検証ではないが、サイバーセキュリティが発生する可能性を考慮し、その対策について経営層や取締役会等で意思決定ができるよう、実施すべき事項が多くある旨が示唆されている[956]。

② クラウド（IT アウトソーシング）について

企業のアウトソーシングおよびサードパーティのサービスプロバイダへのアウトソーシングを監督するアプローチは、企業の事業の性質、規模、複雑さを考慮して、効率的かつ必要性に応じた監督を行う。

金融市場サービス法（Financial Services and Markets Act）の対象であり、一般的

---

[955] FCA, "Approach to Supervision", https://www.fca.org.uk/publication/corporate/our-approach-supervision-final-report-feedback-statement.pdf, 2019/4/21

[956] FCA, "Wholesale banks and asset management cyber multi-firm review findings", https://www.fca.org.uk/publications/multi-firm-reviews/wholesale-banks-asset-management-cyber-multi-firm-review-findings, 2020/4/21

なアウトソース企業は FCA のハンドブックの要件を満たすことが必要である。FCA は、クラウドおよび他の IT サービスプロバイダについて、「FG 16/5 Guidance for firms outsourcing to the 'cloud' and other third-party IT services」を 2016 年に発行。その後 EBA は、2017 年に「Recommendations on outsourcing to cloud service providers（EBA/REC/2017/03」を発行し、その内容を包含したガイダンスを 2019 年 2 月に「Guidance on outsourcing arrangements（EBA/GL/2019/02）」を発行。これを受けて FCA は 2019 年 9 月に FG16/5 を更新した。FCA は、クラウド等サードパーティへの IT アウトソーシングは企業が柔軟性を高め、イノベーションを実現する方法としてみているが、一方で、アウトソーシングによって適切に特定、モニタリング、および軽減する必要があるリスクが発生する可能性があることを認識している[957]。

③ その他の規制上の着眼点

ロボアドバイザ等の自動化投資サービスについては、対象となる事業者のレビューを経て、2018 年に FCA のウェブサイトにて見解を示した。その中では、FCA ハンドブックの該当箇所の参照、情報開示や適合性の評価等、FCA の監督における留意点が記載されている[958]。

P2P のクラウドファンディングのプラットフォームについては、2013 年に規制対象となって以降、2019 年 12 月に新たなルールが適用され、より明確な要件、新規または経験の浅い投資家保護のためのマーケティング制限等のガイダンスが含まれた[959]。

(3) 直近で改善を促した事案／項目

FCA は幅広い執行権限を持ち、執行例としては、企業の認可取消し、規制対象の事業の一時停止、罰金（競争法の抵触、ルールや市場混乱に対する）、警告等の公開と懲戒処分などがある[960]。以下の事案は直近で罰金や改善等の執行事案である。

① テスコ・バンクについて

スーパー英最大手テスコの金融部門テスコ・バンクが受けた 2016 年 11 月のサイバー攻撃を巡り、同行に 2018 年に 1,640 万ポンドの罰金を科した[961]。サイバー攻撃

---

[957] FCA, "FG16/5 Guidance for firms outsourcing to the 'cloud' and other third-party IT services", https://www.fca.org.uk/publication/finalised-guidance/fg16-5.pdf, 2019/9/20

[958] FCA, "Automated investment services - our expectations",https://www.fca.org.uk/publications/multi-firm-reviews/automated-investment-services-our-expectations, 2020/5/14

[959] FCA, "PS19/14: Loan-based ('peer-to-peer') and investment-based crowdfunding platforms: Feedback to CP18/20 and final rules", https://www.fca.org.uk/publications/policy-statements/ps19-14-loan-based-peer-to-peer-investment-based-crowdfunding-platforms-feedback-final-rules, 2020/5/14

[960] FCA, "Enforcement Information Guide",https://www.fca.org.uk/publication/corporate/enforcement-information-guide.pdf, 2020/4/21

[961] FCA, "FCA fines Tesco Bank £16.4m for failures in 2016 cyber attack", https://www.fca.org.uk/news/press-releases/fca-fines-tesco-bank-failures-2016-cyber-attack, 2020/4/21

は個人の当座預金口座を狙ったもので、8,261 件の口座が影響を受け、うち 34 件の取引により総額 226 万ポンドが奪われた。同様のサイバー攻撃の手口については、クレジットカード大手のビザ（VISA）が事前に会員企業に警告していたが、テスコ・バンクはクレジットカードでは対策を取ったもののデビットカードは無防備のままだった。また攻撃が始まって顧客から通報があっても対応が遅れ、最終的には攻撃開始から問題を解決するまで 48 時間を要した。

② P2P レンディング Lendy の破綻について

Lendy は 2012 年に設立された企業で当初はボート等海洋関係の資産の貸出を行っていたが、不動産市場に参入し、ブリッジローン等を手掛けはじめ、P2P レンディング事業に参入。2016 年に企業の収益悪化が見られ、2018 年 10 月に貸し手、借り手双方から FCA への報告があった。FCA への報告義務等、注意リストに含められて以降経営環境は改善せず、2019 年 3 月に FCA の特別管轄下に置かれ、2019 年 4 月に資産制限が行われ、同 9 月に破綻処理が進められた[962]。このような教訓をもとに、同 10 月には FCA は 65 社の P2P レンディング会社の貸し手に対して、適切な情報開示、取引記録、不当に危険なローンを消費者に提供しないよう警告している。

5.2.2 アメリカ合衆国

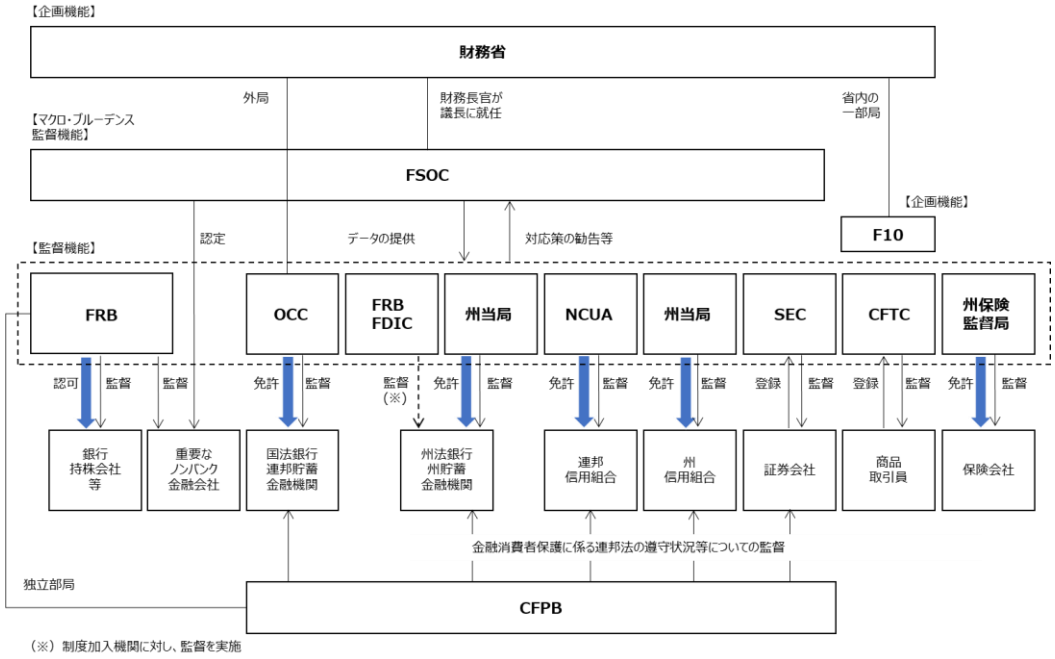
米の金融機関は、連邦政府又は州政府により免許が付与される。連邦政府による免許付与の場合、商業銀行や連邦貯蓄銀行の根拠法は国法銀行法（National Bank Act）である。州政府による商業銀行、貯蓄金融機関、信用組合への免許付与は、各州の州法に基づいて行われる。

米では連邦政府もしくは州政府が銀行免許の交付と監督を行う二元銀行制度がとられており、州法銀行は連邦準備制度加盟銀行と非加盟銀行に分けて監督されている点が大きな特徴といえる。

この複雑な監督体制を統括する目的で、ドッドフランク法を通じて、システミックリスクの監視を行い、市場の安定を確保することを目的として各当局を統括する金融安定監督評議会（Financial Stability Oversight Council、FSOC）を設立した。モニタリング実務においては、OCC、CFTC、CFPB を中心に記載する（図表 322）。

[962] Grupper, "What has happened to Lendy?", https://www.grupeer.com/blog/what-has-happened-to-lendy/, 2020/4/21

図表 322 米の金融監督体制



出所：大和総研[963]の資料より、三菱総合研究所作成

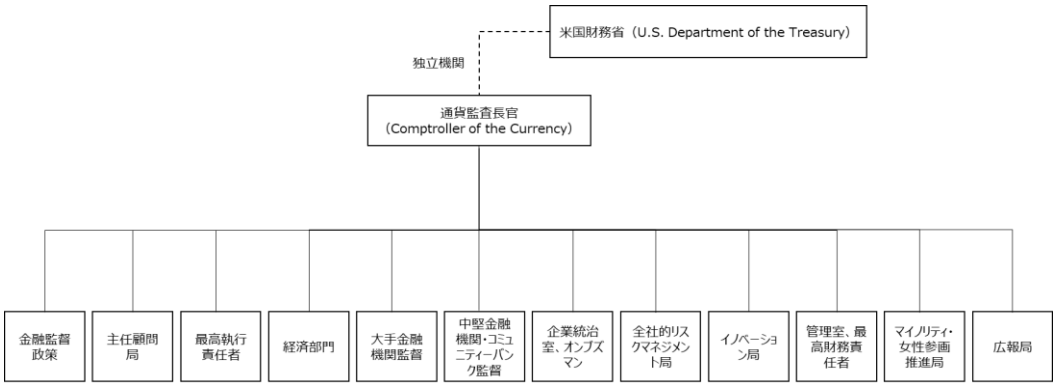
(1) 組織構成・人員

① 組織構成

OCC は、全国通貨法（National Currency Act）の成立に伴い、1863 年に創設された。OCC は、監督対象である金融機関の安全性、健全性、これらの金融機関における法令遵守、金融サービスへの公正なアクセス等を目的としている。業務内容は対象機関の国法銀行および連邦貯蓄銀行の認可、規制、監督である。OCC は財務省の外局であり、組織図は以下の通りである（図表 323）。

[963] 株式会社大和総研, "諸外国における金融制度の概要", https://www.fsa.go.jp/common/about/research/kaigaiseido.pdf, 2020/5/11

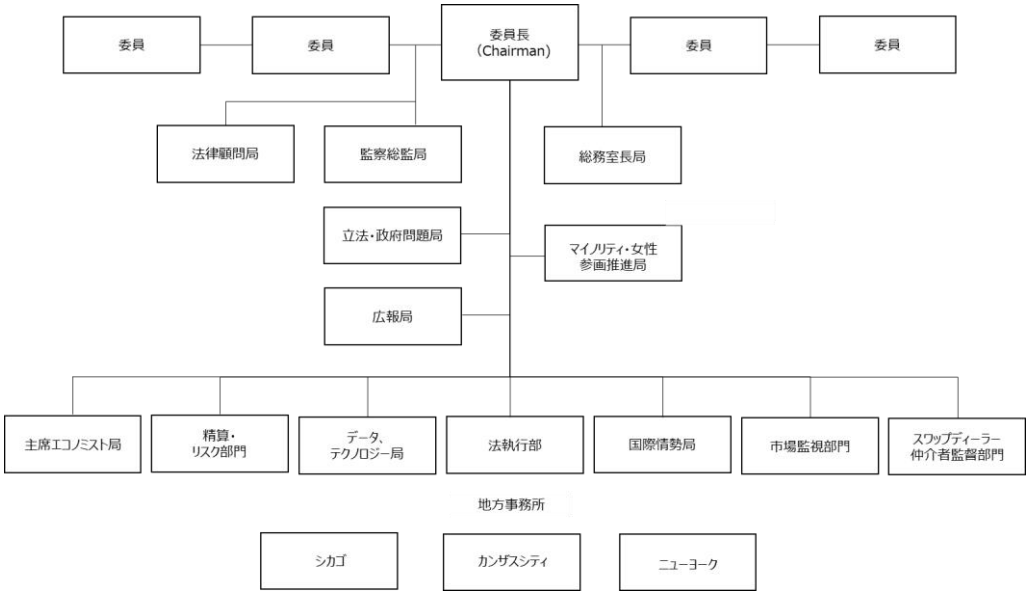
図表 323 OCC の組織体制



出所：OCC の Web サイト[964]より、三菱総合研究所作成

CFTC は商品取引法の適用を受けるデリバティブ取引に関連する不正行為、市場操作、濫用行為およびシステミックリスクから市場参加者等を保護し、オープンで競争的で財務的に健全な市場を育成することを目的としている。CFTC の業務は取引所や清算機関等の登録業務、監督対象機関の検査、監査等である。CFTC は独立した連邦行政委員会であり、組織図は以下の通りである（図表 324）。

図表 324 CFTC の組織体制



出所：CFTC の資料[965]より、三菱総合研究所作成

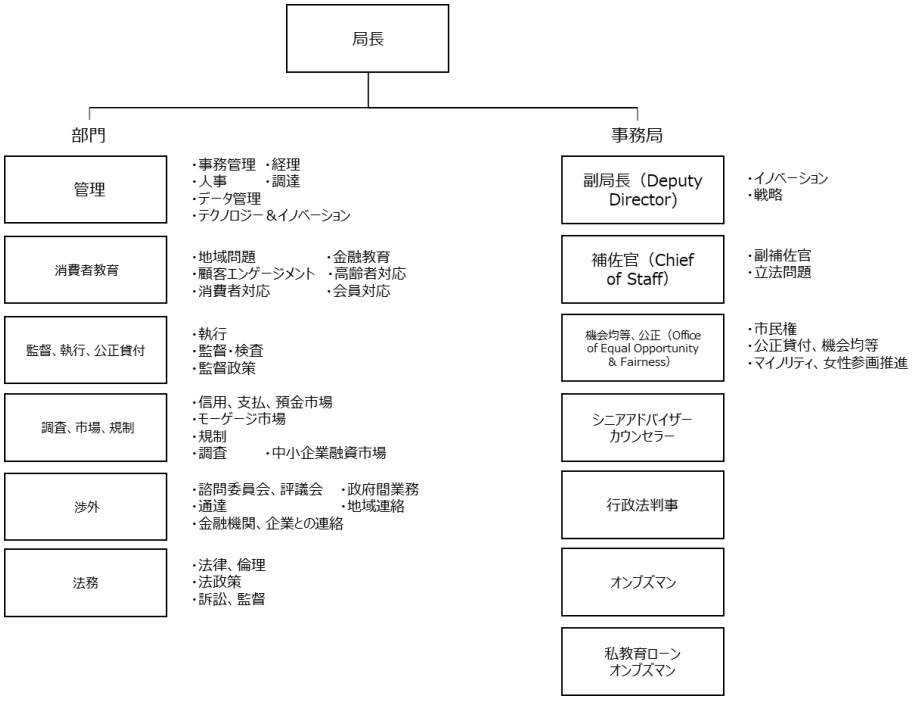
CFPB は、ドッドフランク法に基づき、2010 年に設立された。CFPB は、すべての消費者消費者向けの金融商品・サービス市場へのアクセスを有すること、および、消費者向け金融商品・サービス市場へのアクセスを有すること、および消費者向け金融商品・サービス市場の公正性、透明性および競争を確保することを目的としている。業務内容は関係企業の監督および金融関連の消費者保護に

964 OCC, "OCC Departments & Offices", https://www.occ.treas.gov/about/who-we-are/organizations/index-organization.html, 2020/5/25

965 CFTC, "FY 2019 Agency Financial Report, November 2019", https://www.cftc.gov/About/CFTCReports/index.htm, 2020/5/25

係る連邦法の執行を行うことと消費者保護に係る業務を遂行する。CFPB は連邦準備制度内に独立した部局として設立されている。組織図は以下の通りである（図表 325）。

図表 325 CFPB の組織体制



出所：CFPB の資料[966]より、三菱総合研究所作成

② 人員構成

OCC の人員構成については下表の通りである（図表 326）。

図表 326 OCC の人員構成

No	組織	職員（2019）	職員数（2018）
1	通貨監督庁（Office of the Comptroller of the Currency：OCC）	3,699	3,843

出所：OCC の資料[967]より、三菱総合研究所作成

CFTC の人員構成については下表の通りである（図表 327 CFTC の人員構成）。

966 CFPB, "CFPB Bureau Structure Last updated: Mar. 10, 2020", https://www.consumerfinance.gov/about-us/the-bureau/bureau-structure/, 2020/5/25

967 OCC, "OCC Key Data & Statistics", https://www.occ.treas.gov/about/what-we-do/key-data-and-statistics/index-occ-and-federal-banking-system-at-a-glance.html/, 2020/5/25

図表 327 CFTC の人員構成

No	職種	合計（2018）	合計（2017）
1	市場監督（Market Oversight）	90（13.4%）	93（13.5%）
2	スワップディーラーおよび仲介業者監督（Swap Dealer and Intermediary Oversight）	76（11.3%）	77（11.2%）
3	職員合計 （Full-time equivalent employees）	670（100%）	689（100%）

出所：CFTC の資料[968]より、三菱総合研究所作成

CFPB の人員構成については下表の通りである（図表 328）。

図表 328 CFPB の人員構成

No	職種	合計 （2019）	合計 （2018）
1	監督、執行、公正貸付（Supervision, Enforcement, and Fair Lending ）	669（45.7%）	NA
2	職員合計 （Full-time equivalent employees）	1,465（100%）	1,606

出所：CFPB の資料[969]より、三菱総合研究所作成

(2) 監督上の着眼点

連邦準備制度システムについて、フィンテックの関連文書として Web サイトで以下の情報提供をしている（図表 329）。

図表 329 連邦準備制度理事会により公開されているフィンテックの規制参考情報

No	関連文書	発行日	概要
1	モデルリスク管理のガイダンス（SR11-7: Guidance on Model Risk Management）	2011/4/4	数値解析手法や近似などの理論を実装しているモデルに関するリスクマネジメントに関するガイダンス。
2	テクノロジサービス業者への監督のガイダンス改版（SR12-14: Revised Guidance on Supervision of Technology Service Providers）	2012/10/31	規制された金融機関と契約を結ぶサードパーティのサービーサーを監督する機関の法的権限に対応している。監督対象の銀行機関へ配布するガイダンス。

[968] CFTC, "Fiscal Year 2020 President's Budget", https://www.cftc.gov/sites/default/files/2019-03/cftcbudget2020.pdf, 2020/5/25

[969] CFPB, "Fiscal Year 2019: Annual performance plan and report, and budget overview", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_performance-plan-and-report_fy20.pdf, 2020/5/25

No	関連文書	発行日	概要
3	アウトソーシングリスクの管理のガイダンス（SR13-9/CA13-21 Guidance on Managing Outsourcing Risk）	2013/12/5	銀行業務をサービスプロバイダにアウトソーシングする際のリスク管理のためのガイダンス。
4	FFIEC の情報技術に対する検査ハンドブック（FFIEC Information Technology Examination Handbook – Information Security Booklet）	2016/9	連邦金融機関情報技術検査協議会（Federal Financial Institutions Examination Council：FFIEC）が発行する金融機関検査のハンドブック。
5	AML/CFT に係る刷新的な取組みへの共同声明（SR 18-10: Joint Statement on Innovative Efforts to Combat Money Laundering and Terrorist Financing）	2018/12/3	連邦準備制度理事会、連邦預金保険公社、FinCEN、OCC 等の銀行秘密法／マネーロンダリング防止（BSA/AML）のコンプライアンス義務を満たすための革新的なアプローチを推奨する共同声明。
6	与信査定における代替データの使用に関する省庁間声明（CA 19-11: Interagency Statement on the Use of Alternative Data in Credit Underwriting）	2019/12/12	連邦準備制度理事会、CFPB、OCC 等の与信査定・評価における代替データ使用に関する機関間の省庁間声明。
7	消費者コンプライアンス監督報告（Consumer Compliance Supervision Bulletin）	2019/12/17	金融機関の上級管理職向けに消費者のコンプライアンス問題をハイレベルで要約している報告。

出所：Federal Reserve System の Web サイト[970]より三菱総合研究所作成

FRB は消費者コンプライアンス監督報告（Consumer Compliance Supervision Bulletin）[971]の中で、フィンテックに関して、コンプライアンスや第三者リスクの管理の重要性について言及している。フィンテックのビジネスモデルがアルゴリズム、機械学習、人工知能に依存している場合、これらのモデルに対してのリスクとコントロールを

[970] Board of Governors of the Federal Reserve System, "Superviosry Information", https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/innovation-supervisory-information.htm, 2020/5/26

[971] FRB, "Consumer Compliance Supervision Bulletin - December 2019", https://www.federalreserve.gov/publications/2019-december-consumer-compliance-supervision-bulletin.htm, 2020/5/26

理解しているかどうか監督の中で確認するべきと言及している。また、第三者リスクの管理については、消費者保護法や規制への一貫したコンプライアンスを確保するために、特に監督機関は消費者からフィンテック企業に直接送ったクレームをモニタリングし、分析することを保証していると言及している。同報告の中では、オンライン・モバイルバンキング、オンライン融資、貸付等のリスク管理方法について言及されている。

① OCC の監督上の着眼点

2018 年 7 月に財務省は FinTech Report を発刊した。この中で、財務省は、金融サービス業界で伝統的な金融機関と並行して活動するノンバンク企業や新技術の増加に対処することを目的とした規制の枠組みの変更を推奨した。約 80 の勧告が含まれており、①消費者金融データに関する技術変化への規制のアプローチの導入、②連邦と州の規制間の断片化を減らし、③新たなビジネスモデルへの対応をできるように規制環境を調整、④ノンバンクの金融会社が商品者サービスを提供する分野における技術の進歩を反映した特定の規制の更新、新たな商品やサービスに対する実験的な場の提唱の四つのカテゴリに分類されている。

財務省の FinTech Report が発行された同日に OCC は特別目的国法銀行の免許申請を受け付けている旨を発表した。OCC は 2016 年より特別目的国法銀行の免許コンセプトとライセンス基準に関するコメントを募集してきており、この免許では、フィンテック企業は小切手の支払や貸金業というコアバンキング業務は可能だが、預金の受取はできず、また OCC にはコンプライアンス義務がある旨が発表されている。他の特殊銀行と異なる基準の規制に置かれるわけでなく、通常の規模、リスクプロファイルと、事業の複雑さを勘案した特殊銀行の免許付与の基準によって監督される。フィンテック企業にとっては、OCC の免許を取得すれば、全米でのビジネス展開をするうえで各州の監督や規制に服し、連邦レベルで展開する銀行と提携したりする必要がなくなるので、各州の免許や規制・監督に係るコストや事務負担が軽減できるメリットがある一方、規制負担がある。

既存の金融機関はこれを脅威とみなしており、州当局等から強い反対があり、ニューヨーク金融サービス局に提訴された。同裁判については、2019 年 5 月に、ニューヨーク金融サービス局に有利な判決が下されており[4]、議論の進捗が見られない状況である。

OCC は 2019 から 2023 年度の戦略計画を定め、各年度の監督上のプライオリティを定めている。戦略計画には革新的な技術を活用した事業者へのモニタリングに対する言及はない。2020 年度の計画では、サイバーセキュリティや AML 等をリスク領域として重視している[972]。

[972] OCC, "Fiscal Year 2020 Bank Supervision Operating Plan Office of the Comptroller of the Currency Committee on Bank Supervision", https://www.occ.gov/news-issuances/news-releases/2019/2019-111a.pdf, 2020/5/25

② CFTC の監督上の着眼点

CFTC は商品先物取引市場の監督・執行を行っている。フィンテックサービス・技術関するイノベーションの促進と公正な競争の促進のため、2017 年に LabCFTC を立ち上げた。特に暗号資産、ICOs について、CFTC と SEC は共同で検討を進めている。2019 年は、AML、インサイダー取引、外国贈収賄、暗号資産に焦点を当て、他の当局や法執行機関との共同訴訟等の枠組みを使い、監督・執行のプログラムを強化した。特に暗号資産については、CFTC および SEC とともに暗号資産に関する投資家向けアラート「Watch Out for Fraudulent Digital Asset and "Crypto" Trading Websites」[973]を発行し、投資詐欺について警告を行い、不正事業者については、Registration Deficient（RED） LIST に掲示している。

③ CFPB の監督上の着眼点

CFPB は消費者金融サービス会社、大手預金取扱機関およびその関連会社消費者保護の目的のために消費者金融商品や監督市場の監督を行っている。CFPB が所管する金融商品・サービスの範囲は広く、信用供与、貸付改修、リース、預金、資金移転・交換、電子マネーのような価値保管または支払い手段の売付、提供・発行、消費者への支払その他金融データ処理製品・サービスの提供、消費者への金融助言サービス、消費者レポート情報その他アカウント情報の収集・分析・維持・提供等が含まれる。

特に CFPB の監督としては、消費者に焦点を当て、CFPB の調査、市場、規制部門からのデータを活用して監督を行う[974]。CFPB の監督プロセスは、対象となる金融商品・市場について定期的にレビューを行い、リスクや検査対象を特定、オンサイト、オフサイトの検査、是正措置についての決定を行う。

CFPB は、省庁横断的に組成されている組織であり、フィンテック企業等に対してはノーアクションレターを発出することで、規制や執行に関する不確実性を低減させる取組みを実施している。なお、イノベーションの促進のため、ノーアクションレターのポリシーについては 2019 年に 9 月に改案し、金融商品やサービスの消費者の利益とリスクに焦点を当て、より合理化された審査プロセスを有したものへ変更している。

併せて、トライアル開示サンドボックス、コンプライアンス支援サンドボックスポリシーについても発行を行った。トライアル開示ポリシーは、消費者への開示を改善する事業体に対して、当局の許可を得た上で、代替的な開示を市場内に期間限定で、テストをするものである。コンプライアンス支援サンドボックスは、規制の不確実性がある場合に、金融商品をテストすることを可能とする。特に銀行口座を持たない世帯等、金融包摂の観点からより多くの消費者が金融システムの恩恵にあずかることが

---

973 CFTC, "Watch Out for Fraudulent Digital Asset and "Crypto" Trading Websites", https://www.cftc.gov/LearnAndProtect/FraudAwarenessPrevention/CFTCFraudAdvisories/watch_out_for_digital_fraud.html, 2020/5/26

974 CFPB, "CFPB Supervision and Examination Manual", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_supervision-and-examination-manual.pdf, 2020/5/26

できるようイノベーションを推進することが目的である[975]。

(3) 直近で改善を促した事案／項目

OCC は監督対象である国法銀行に対して、業務改善・停止命令、一時業務改善・停止命令、民事制裁金等の執行権限を有している。2019 年は 176 件の執行事案[976]があり、2010 年から減少傾向である[977]。OCC は是正措置や制裁を科す前には、誓約書等を提出させるなど非公式の執行方法を取る。なお、革新的な技術を活用したサービスや金融機関に対する懲罰事例は見当たらない。直近では、OCC がサイバーセキュリティ・リスクの高まりについて、連邦預金保険公社（Federal Deposit Insurance Corporation: FDIC）が共同で監督金融機関に対する声明[978]を発出した。

CFTC については、2019 年度では 69 件の執行事案があり、直近の 5 年間の平均である 67.5 件から比較しやや多い事案数である。実態上 2019 年度に提出された執行事案の約 65%は商品詐欺、市場操作行為、虚偽報告、なりすましに起因する事案である。なお、革新的な技術を活用したサービスや監督対象機関・事業者に対する懲罰事例は見当たらないが、サイバーセキュリティ関連で 2018 年から 2019 年にかけて 2 件の[979]事案がある。

CFPB については、消費者保護に関する執行権限上の権限を、四つの銀行当局と連邦取引委員会（Federal Trade Commission:FTC）、住宅都市開発省（The United States Department of Housing and Urban Development：HUD）と共有している。執行事案について 2019 年度は 32 件である[980]。2014 年から 2016 年にかけてフィンテック企業への執行事案は数件見られるが、以降は革新的な技術を活用したサービスや監督対象機関・事業者に対する懲罰事例は見当たらない。CFPB についてはクレーム件数をデータベース化しており、2019 年は全体の 44%が信用情報、消費者報告に係るクレームが多い[981]。

---

975 CFPB, "CFPB Issues Policies to Facilitate Compliance and Promote Innovatio", https://www.consumerfinance.gov/about-us/newsroom/bureau-issues-policies-facilitate-compliance-promote-innovation/, 2020/5/26

976 OCC, "2019 Annual Report", https://www.occ.gov/publications-and-resources/publications/annual-report/files/2019-annual-report.html, 2020/5/26

977 OCC, "Semiannnual Risk Perspective Fall 2019", https://www.occ.gov/publications-and-resources/publications/semiannual-risk-perspective/files/pub-semiannual-risk-perspective-fall-2019.pdf, 2020/5/26

978 OCC, "Cybersecurity: Joint Statement on Heightened Cybersecurity Risk", https://www.occ.gov/news-issuances/bulletins/2020/bulletin-2020-5.html, 2020/5/26

979 CFTC, ""CFTC Orders Registrant to Pay $1.5 Million for Violations Related to Cyber Breach", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/8008-19, 2020/5/26 および、CFTC, "CFTC Orders AMP Global Clearing LLC to Pay $100,000 for Supervision Failures Related to Cybersecurity of its Customers' Records and Information", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7693-18, 2020/5/26

980 CFPB, "Financial report of the Bureau of Consumer Financial Protection Fiscal year 2019", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/bcfp_annual-financial-report_fy-2019.pdf, 2020/5/26

981 CFPB, "Consumer Response Annual Report March 2020", https://files.consumerfinance.gov/f/documents/cfpb_consumer-response-annual-report_2019.pdf, 2020/5/26

5.2.3 フランス共和国

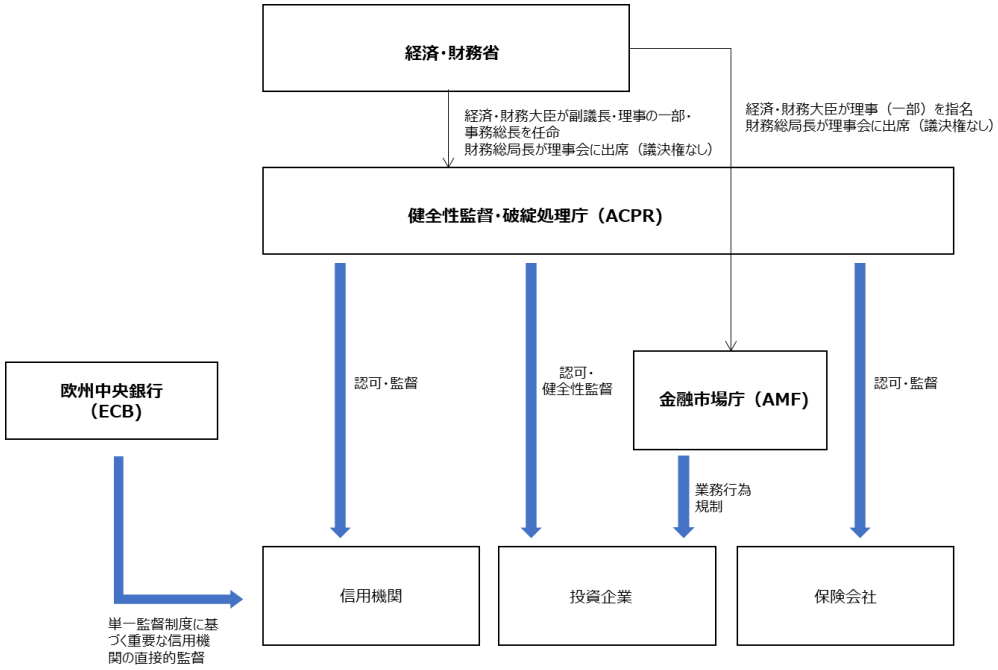
(1) 組織構成・人員

2010 年 3 月に金融・保険分野の承認・認可機能と日々の監督機能を持つ健全性監督機構（The Autorité de contrôle prudentiel et de résolution：ACPR）が設立された。ACPR は独立した組織であるが、フランス銀行に属しており、フランス銀行総裁が主宰の理事会が意思決定の上位組織である。

金融市場庁（Autorité des Marchés Financiers：AMF）は、2003 年に独立行政機関として設立され、仏の投資企業および商品の規制を行っている。2014 年 11 月以降、ECB がユーロ圏全ての国の銀行を直接的または間接的に監督することになった。

ACPR は引き続き銀行監督の責任を有するが、相対的に規模の大きい銀行に関しては ECB が直接的に監督し、規模の小さい銀行については ACPR による監督を通じて ECB が間接的に監督する。EU 圏の銀行同盟には単一監督メカニズム（Single Supervisory Mechanism：SSM）があり、ACPR との連携した金融監督を行う（図表 330）。

図表 330 フランスの金融監督体制



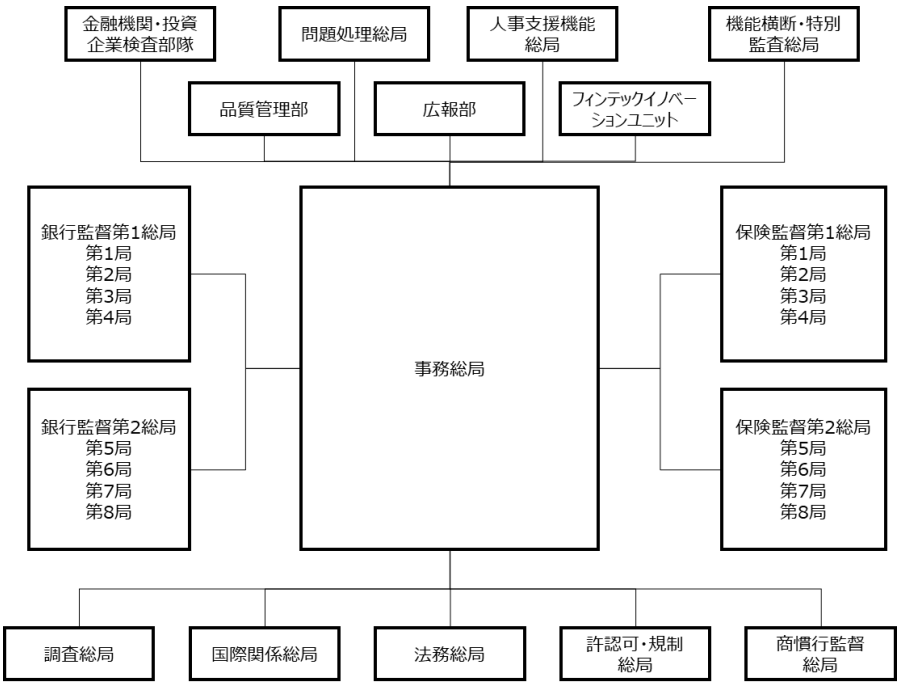
出所：大和総研 [963] の資料より、三菱総合研究所作成

① 組織構成

ACPR は、金融システムの安定の維持、およびその監督対象である者の顧客、保険 契約者、加入者、並びに受益者の保護を目的としている。ACPR にて銀行監督を担う部門は銀行監督第 1 総局、第 2 総局である（図表 331）。

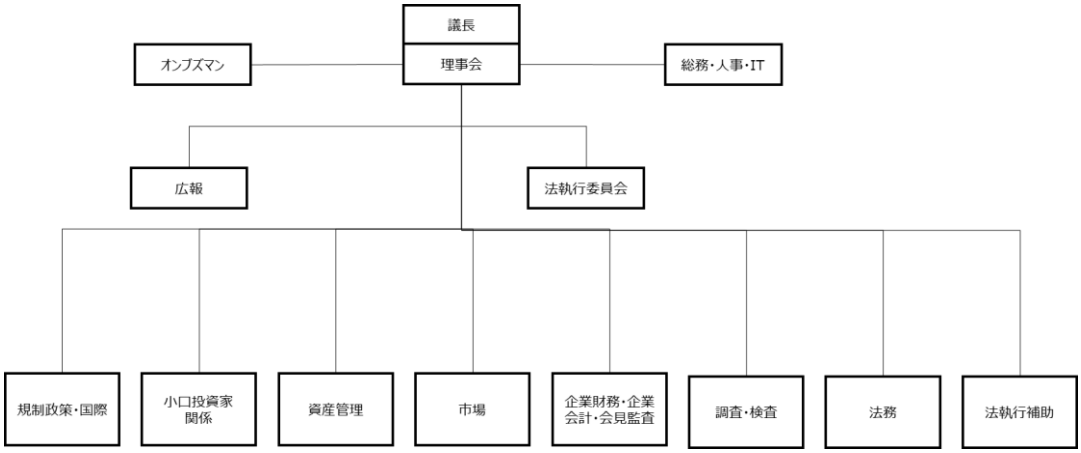
AMF は、仏の金融市場の参加者および商品の規制を行っている。各機関の組織図については下図の通りである（図表 332）。

図表 331 ACPR の組織体制



出所：ACPR[982]の資料より三菱総合研究所作成

図表 332 AMF の組織体制



出所：AMF[983]の資料より三菱総合研究所作成

② 人員構成

ACPR の人員数については以下の通りである（図表 333）。

---

[982] ACPR, "Organisational chart as March 2020", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/media/2020/03/10/english-chart-march2020.pdf, 2020/5/11

[983] AMF, "The AMF's governance bodies", https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-03/202003_organigramme_general_va.pdf, 2020/5/11

図表 333 ACPR の人員数

No	組織	合計(2018)
1	健全性監督・破綻処理庁(ACPR)	967

出所:フランス中央銀行[984]の資料より三菱総合研究所作成

AMF の人員数については以下の通りである(図表 334)。

図表 334 AMF の人員数

No	職種	合計(2019)	合計(2018)
1	職員合計	475	約 470

出所:AMF[985,245] の資料より三菱総合研究所作成

(2) 監督上の着眼点

ACPR は銀行等信用機関において、報告徴求、立入検査、行政処分等の監督権限を持つ。証券監督機関においては、ACPR(投資企業の監督)および AMF(投資企業以外の企業)が業務監督を行い、市場監督は AMF が実施する。AMF は証券規制への違反行為に対して調査、制裁等を行う権限がある。

ACPR は、2016 年に ACPR Fintech-Innovation unit を創設した。同ユニットでは、今後の フィンテック の発展が銀行、決済サービス、保険分野にどのようなインパクトをもたらすかの分析を行う。また、革新的なプロジェクトの申請の増大を踏まえ、革新的なプロジェクトの展開にあたっては、プロジェクトに適用される規制がどのような状況にあるのか理解を促進し、認可・免許付与の簡素化などのサポートを実施している。プロジェクトの分野によっては AMF と協力して実施する。そのため、AMF も同様に フィンテックイノベーションハブを設立し対応している。

直近では、2018 年にクラウドファンディングや新たな信用機関に対応した規制改正を行い、PACTE 法(企業成長と変革行動計画法)に組み込まれるように行い、2019 年 4 月に同法案を採択した。なお、PACTE 法では、事業設立の簡素化の他イノベーションを促進する施策も含まれている。

2018 年には ECB は、ACPR からの 10 の提言の内容が組み込まれた FinTech Action Plan を発行している。ACPR は ECB の FinTech Lab のセッションにも積極的に参加しており、市場参加者や監督者とともにイノベーションや、クラウドコンピューティング、AI について議論をしている。

また 2018 年の Annual Report において SupTech の活用についても言及があり、フランス銀行のデジタルトランスフォーメーション部署とオープンイノベーションスペー

984 Banque de France, "Annual Report 2018", https://www.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/ar2018_web.pdf, 2020/5/1

985 AMF, "AMF in fugures relgulation figures for 2019", https://www.amf-france.org/en/amf/presentation-amf/amf-glance, 2020/5/1

スであるル・ラボと協働している。

AMF においては、2016 年に設立したフィンテックチームを中心にデジタルトランスフォーメーションを進めている。仏では、2019 年に採択された PACTE 法により暗号資産を規制するための枠組みを作り、投資家保護の点で法的枠組みが強化された。

2020 年のモニタリングのプライオリティとして、暗号資産と分散型台帳技術を活用した金融商品に対する規制実験、AI や RegTech、ビッグデータを活用した金融セクタへの積極的なモニタリング、AML/CFT 上の課題を考慮したデジタル資産投資サービス会社や ICO 等の仏の規制枠組みの適用の促進、市場参加者のサイバーリスクへの対応支援等の金融イノベーションを促進する枠組みを支援することを目的に掲げている。

(3) 直近で改善を促した事案／項目

ACPR の 2018 年の懲罰委員会では、10 件の判決を出したが、そのうち 9 件が AML/CFT に関連するものであった。罰金総額は 7,000 万ユーロに達した。なお、革新的な技術を活用したサービスや金融機関に対する懲罰事例はない。

警告事例については、2019 年 6 月に AMF と ACPR は、暗号資産のデリバティブ取引を提供する認可のない事業者をリストアップし、顧客資産保護のため、警告をしている[986]。また、2020 年 4 月に AMF と ACPR は、当局の認可がなく、仏国内でウェブサイトを介し、外国為替投資や暗号資産デリバティブの投資サービスを提案しているいくつかの事業体の活動に対して、一般市民に警告をした。AMF のウェブサイトにおいて、不正な事業者をリストアップして警告を促している[987]。

5.2.4 ドイツ連邦共和国

独の銀行監督に関与する機関は、単一監督メカニズムに準じて ECB が重要な信用機関について独金融当局と協働して監督を行う。金融当局は、独国内においては BaFin とドイツ連邦銀行である。

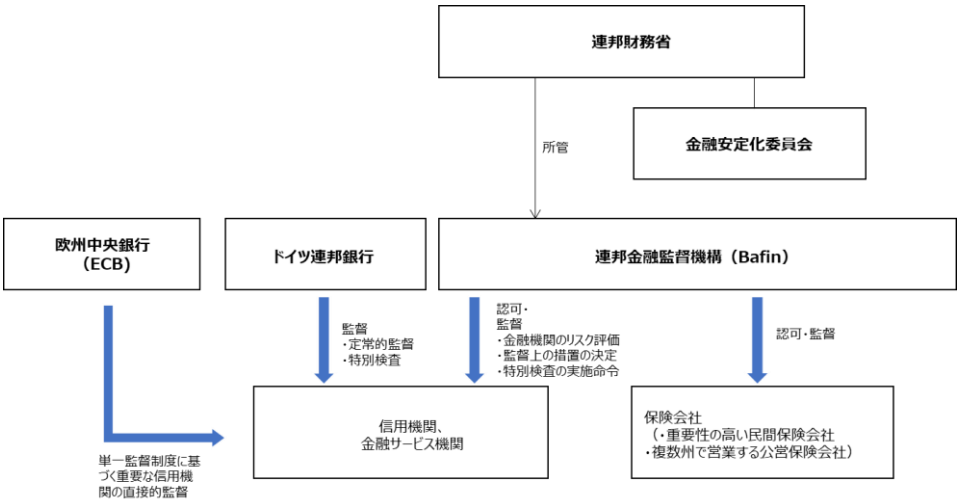
2014 年 11 月以降、BaFin は引き続き銀行監督の責任を有するが、相対的に規模の大きい銀行に関しては ECB が直接的に監督し、規模の小さい銀行については BaFin による監督を通じて ECB が間接的に監督する。EU 圏の銀行同盟には単一監督メカニズムがあり、Bafin およびドイツ連邦銀行との連携した金融監督を行う（図表

[986] AMF, "The Autorité des marchés financiers (AMF) and the Autorité de contrôle prudentiel et de resolution (ACPR) warn the public about a number of unauthorised online investment services in France for derivatives whose underlyings include crypto assets", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/autorite-des-marches-financiers-amf-and-autorite-de-controle-prudentiel-et-de-resolution-acpr-warn, 2020/5/12

[987] AMF, "The AMF and the ACPR warn the public against the activities of several entities proposing in France via their websites, without being authorized to do so, forex investments and investment services in crypto-assets derivatives", https://www.amf-france.org/en/news-publications/news-releases/amf-news-releases/amf-and-acpr-warn-public-against-activities-several-entities-proposing-france-their-websites-without, 2020/5/12

335）。

図表 335 ドイツの金融監督体制



出所：大和総研 [963] より、三菱総合研究所作成

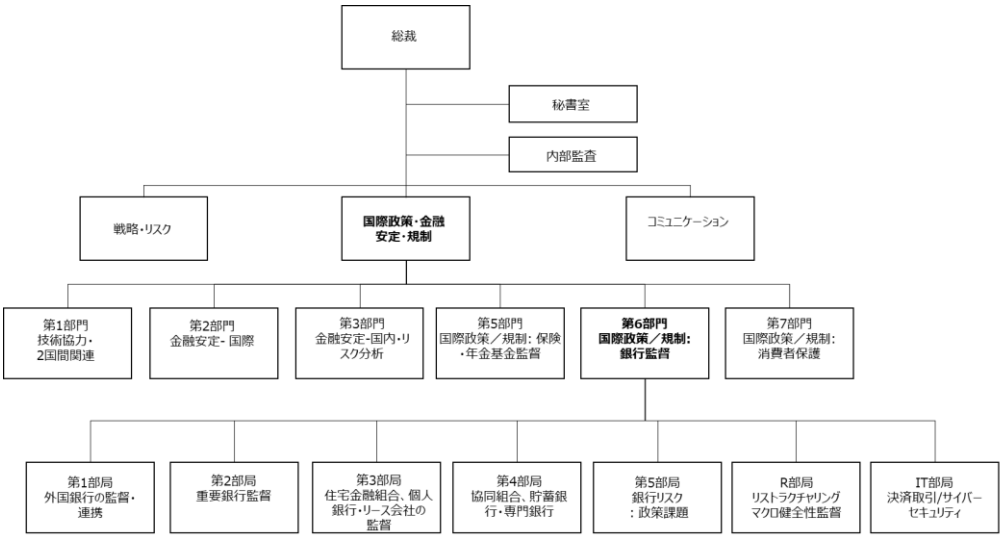
(1) 組織構成・人員

① 組織構成

BaFin の中では銀行監督局（外国銀行を監督する第 1 部、重要度の高い銀行を監督する第 2 部局、住宅金融組合、個人銀行等を監督する第 3 部局、信用協同組合や専門銀行等を監督する第 4 部局、銀行リスクを監督する第 5 部）が、その協力機関であるドイツ連邦銀行の中では銀行・金融監督局が、各々、監督業務に携わる。

重要度の高い銀行に対する ECB の直接監督において重要な役割を果たすのが、ECB と BaFin、ドイツ連邦銀行の職員から構成される「合同監督チーム（Joint Supervisory Teams：JST）」である。JST は各行毎に編成されるが、ECB 職員が統括役となり、監督業務の実施に責任を持つ。BaFin やドイツ連邦銀行の職員は、統括役である ECB 職員を支援すると共に、自らの見解を JST の見解に反映する（図表 336）。

図表 336 BaFin の組織体制



出所：Bafin[988]の資料より三菱総合研究所作成

② 人員構成

BaFin において、キャリアレベル別の職員人数は下表の通り（図表 337）。

図表 337 BaFin での職種別の人員数

No	職種	合計（2019）	合計（2018）
1	上級公務（Higher civil service）	1,346（49.5%）	1,344（49.5%）
2	中級公務（Higher intermediate cilvil service）	844（31.0%）	819（30.2%）
3	初級公務（Intermediate/basic civil service）	532（19.5%）	550（20.3%）
合計		2,722（100%）	2,713（100%）

出所：Bafin[986] の資料より三菱総合研究所作成

ドイツ連邦銀行の職員人数は下表の通り（図表 338）。

図表 338 ドイツ連邦銀行での職種別の人員数

No	職種	合計（2019）
1	公務員（Civil servants）	6,059（51.5%）
2	従業員（Salaried staff）	5,708（48.5%）
合計		11,767（100%）

出所：ドイツ連邦銀行[989]の資料より三菱総合研究所作成

[988] Bafin, "Annual Report 2019", https://www.bafin.de/DE/PublikationenDaten/Jahresbericht/jahresbericht_node.html, 2020/6/3

[989] Deutsche Bundesbank, "Annual Report 2019", https://www.bundesbank.de/resource/blob/826458/5320a0ddc9e0c916ea1c9ab1c347d86f/mL/2019-annual-report-data.pdf, 2020/5/11

(2) 監督上の着眼点

独国内における重要度の低い銀行に対する監督において、ドイツ連邦銀行は銀行から提出された諸書類や年次報告書等を評価するほか、実地検査や経営陣との面談等を担当する。必要に応じて BaFin に対して、銀行監督に関わる提案を行う。BaFin は、銀行のリスク分析を行うほか、銀行監督上の執行や行動に関して最終的な責任を有する。

BaFin は直近の金融監督のプライオリティとしてデジタル化、IT リスクそしてサイバーリスクへの対応を掲げている[990]。

デジタル化においては、「Big Data and Artificial Intelligence（BDAI）」において、AI やビッグデータが透明性の向上、マクロレベルでのイノベーションの潜在能力、デジタル上のユーザ行動、BDAI を使用する上での一般的な法的要件、規制管轄間での法的不均質性等の社会に与える影響を加味して、金融の安定性や市場監督、企業監督、消費者保護に取り組む必要があること述べている[991]。AML の観点では DLT の取扱い、暗号資産や ICO といった新たなビジネスモデルについて、銀行法（German Banking Act）の中で新たなカテゴリとして含まれ規制対象となった。IT セキュリティやサイバーセキュリティにおいては、引き続き優先的に監督すべき事項としている。

① フィンテック関連会社に対して

BaFin は「フィンテック」について、法的な定義がないが、技術中立性の考え方に基づき、監督下の事業が革新的な金融技術を使用しているかどうか、およびどの技術を採用しているかは、どのような場合でも当局にとって重要ではないという見解である。

スタートアップならびにフィンテック会社のビジネスモデルについては、 BaFin のウェブサイトにおいて、ビジネスモデル毎の解釈と関連規制、および認可手続き等についてのガイドを出しており、各事業者は Website の情報を参考とすることができる。実際の許認可については Bafin が個別に判断するものとしている。主たる分類は以下の通りである（図表 339）。

図表 339 フィンテック関連会社の分類

No	ビジネスモデル	サービス概要
1	代替的支払	契約形態によって認可が異なる（電子マネービジネスか、決済事業者か等）。

990 BaFin, "Supervisory priorities for 2020", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/Aufsichtsschwerpunkte/aufsichtsschwerpunkte_node_en.html, 2020/4/23

991 BaFin, "Study: Big Data meets artificial intelligence", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_bdai_studie_en.html;jsessionid=E9BB9CE8DFBF44E7B4DD7B5BC8120A3B.2_cid392?nn=9866146, 2020/4/23

No	ビジネスモデル	サービス概要
2	自動化したポートフォリオマネジメント	資産運用管理に分類。資産の分別管理等が要件として定められる。
3	クラウドファンディング	寄付型と、報酬型、クラウドインベスティング、クラウドレンディングプラットフォームに分類。
4	自動化したシグナリング取引のプラットフォーム	ロボアドバイザ等のサービスに該当。
5	暗号資産	EBA の定義を引用し、中央銀行や公的機関が発行しない価値のデジタル表現と定義。（例．Bitcoin、Litecoin、Ripple 等）

出所：BaFin[992]の資料より三菱総合研究所作成

② クラウド事業者のアウトソーシングに係るガイダンス

クラウド事業者へのアウトソーシングについては、SSM 内だけでなく独の所管官庁についてもどのように監督するか検討している。EU の SSM の枠組みにおいては、EBA が発行する「Guidance on outsourcing arrangements（EBA/GL/2019/02）」が成果として存在する。

一方で、独国内では、2018 年 11 月に「Guidance on outsourcing to cloud providers」を Bafin とドイツ連邦銀行が共同で発出されたものである。ガイダンスの対象となるのは、信用機関、金融機関、保険会社、年金基金、投資会社、決済機関、電子マネー発行機関である。本ガイダンスは、クラウドサービスの使用時に発生する可能性のある問題と、その結果として発生可能性がある監督要件について、対象機関の事業に認識を持たせることを狙いとしている。

ただし、従来のアウトソーシングに係る要件に加えて新しい要件を加えているわけではない。例えば、クラウド事業者へのアウトソーシングに関し、データのアウトソーシング時に管理者の責任をクラウドサービス事業者に譲渡してはならないという一般的なルールも適用されている。

③ IT リスクへの対応

BaFin の IT リスクへの対応については、三つのステージに分かれている。ステージ 1 では、異なる監督領域における比較可能な IT 要件が記載されたフレームワークが包含されている。2017 年 11 月に公表された「金融機関の IT 監督要件（Supervisory Requirements for IT in Financial Institutions（BAIT））」に加え、保険会社の IT の監督要件（VAIT）も含まれる。資産運用会社における IT の監督要件（KAIT）は 2019 年中に協議をするとの進捗である。

---

992 Bafin, "Company start-ups and fintech companies", https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/fintech_node_en.html;jsessionid=B523C818F26DEA530D33B49B796EE06A.1_cid394, 2020/4/22

第 2 ステージでは、サイバー攻撃に対する銀行の頑健性と銀行のビジネス継続性を維持する能力の向上・強化を目的としている。Bafin は現状のセーフガードの有効性に議論の焦点を移し、2018 年末以降に独の金融セクタ向けのサイバーストレステスト（「Red teaming test」）の実施に向けて Bafin とドイツ連邦銀行は協力している。

第 3 ステージは危機管理の改善が含まれる。監督対象機関と Bafin 双方がサイバー攻撃および IT セキュリティの事故備える必要を言及している。BaFin は、緊急テストを含む緊急管理に関するモジュールを追加することにより、BAIT を拡張することを計画している。

(3) 直近で改善を促した事案／項目

BaFin は銀行法や証券取引法等の法律に抵触した行為がある場合、改善命令や罰金（Administrative fine）等の制裁を課す。革新的な技術を利活用しているフィンテック企業や、金融機関において同技術を活用したサービスに対しての改善命令・罰金を科している事案は見当たらない。

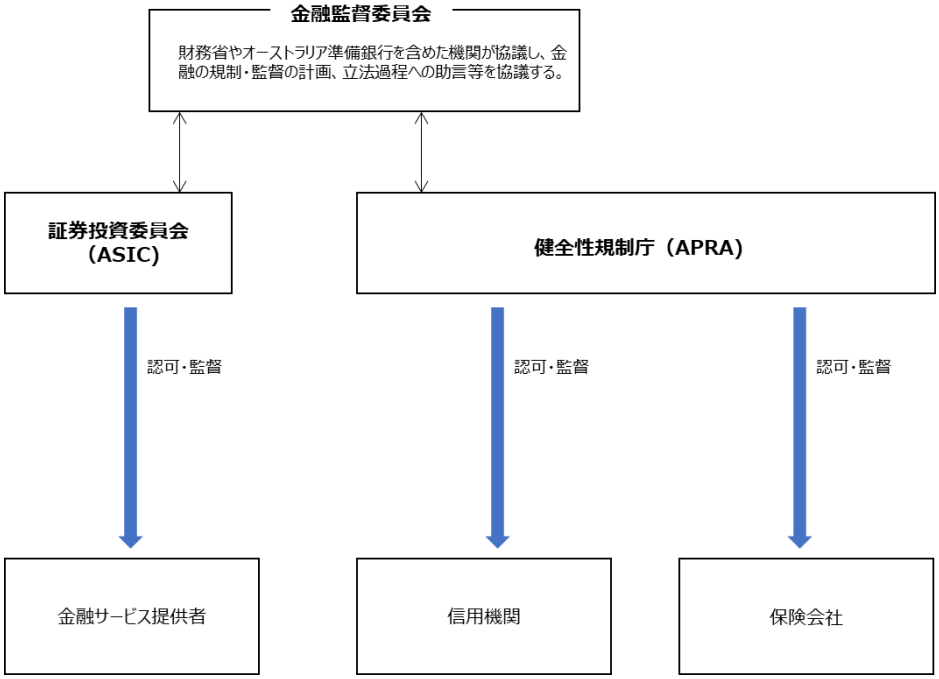
2018 年には合計 221 件、13,338,650 ユーロの行政罰金を課しており、そのうち銀行監督やマネーロンダリング、保険監督等に起因するものが 86 件、5,538,650 ユーロ、証券監督・資産運用セクタは、135 件、7,800,000 ユーロの罰金が課されている。

5.2.5 オーストラリア連邦

APRA は、預金取扱機関、保険会社、年金基金を監督する機関であり自己資本比率規制など監督基準をもとに金融機関の監査を担当している。

ASIC は、会社法に基づき会社の規制、金融サ―ビス法による証券市場の誠実性の向上、消費者・金融の利用者の保護を担当する金融監督機関である（図表 340）。

図表 340 オーストラリアの金融監督体制



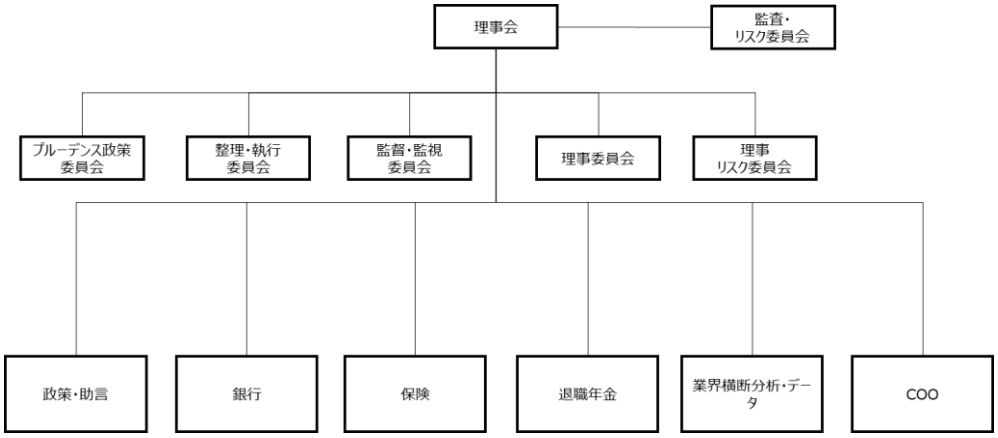
出所：三菱総合研究所作成

(1) 組織構成・人員

① 組織構成

APRA は銀行、保険、退職年金等セクタ毎に部門が分けられており、各セクタに対してモニタリングを行っている（図表 341）。

図表 341 APRA の組織体制

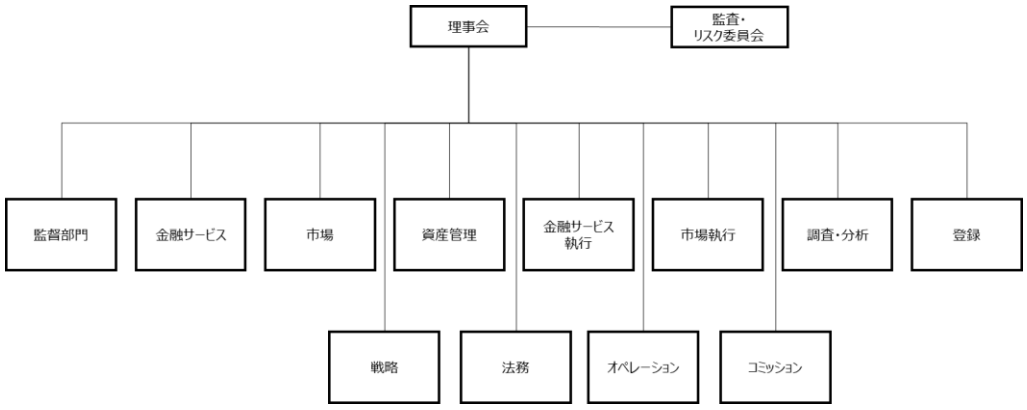


出所：APRA[993]の資料より三菱総合研究所作成

ASIC も市場、資産管理、金融サービス等で部門が分かれている（図表 342）。

[993] APRA, "Annual Report 2018/2019", https://www.apra.gov.au/apras-organisation-structure, 2020/5/12

図表 342 ASIC の組織体制



出所：ASIC[994]の資料より三菱総合研究所作成

② 人員

APRA ならびに ASIC の合計人数については以下の通りである（図表 343）。

図表 343 APRA および ASIC の人員数

No	組織	合計（2018）
1	健全性規制庁（APRA）	538.5
2	証券投資委員会（ASIC）	1,701

出所：APRA[993]、ASIC[994] の資料より三菱総合研究所作成

(2) 監督上の着眼点

① APRA の監督上の着眼点

APRA の監督アプローチは、個々の事業体、業界、金融システム全体の観点から、リスクとその潜在的な影響を考慮したリスクベースのアプローチを取る。日常的な監督は、APRA のフロントライン部門のチームが担当し、リスクの専門家が、特定のリスクカテゴリを通して企業や業界のリスクのレビューを行う。専門家チームは、信用リスク、保険リスク、投資リスク、IT リスク、流動性リスク、市場リスク、オペレーショナルリスク、数理、会計、そして最近ではガバナンス、文化、報酬、説明責任等もカバーしている。さらに、統計分析や業界分析、例外報告書、リスク・ダッシュボード、業界分析、ツールキットなどのツールやシステムを通じて、さまざまなチームがアドバイスや洞察を提供している。その他のサポートチームには、助言・承認、法務・解決、執行などがある。

2018 年後半、APRA はプルデンシャル基準 CPS 234 情報セキュリティを公表し、APRA 規制機関の情報セキュリティインシデント（サイバー攻撃を含む）に対する耐障

994 ASIC, "Annual Report 2019", https://download.asic.gov.au/media/5477151/asic-org-structure-march-2020.pdf, 2020/5/12

害性と、違反が発生した場合の迅速かつ効果的な対応能力の強化を目指している。この基準は 2019 年 7 月 1 日から適用され、金融セクタ全体の情報セキュリティ強化に向けた取組みである。APRA の現在の監督上の焦点は、同基準を効果的に実施することができるようにすることであり、事業体がサイバー耐性を強化するために必要かつタイムリーな改善を継続的に行うことを求めている。

また、データトランスフォーメーションプログラムを通じて提供される APRA のデータ収集、ストレージ、およびビジネスインテリジェンスシステムの近代化は 2018 年より開始された。APRA は、2018～19 年にかけて、APRA は、組織全体でデータをどのように収集、共有、使用、管理すべきかを概説したハイレベルなデータ戦略を策定した。

② ASIC の監督上の着眼点

ASIC は市場関係者に対して、抑止力の高い執行、説明責任ならびにガバナンスの向上、脆弱な消費者保護を焦点にあてて監督を行っている。ASIC はフィンテックのライセンス取得ならびに各ビジネスモデルにおける該当するガイドラインについての情報をウェブサイトにて公表している（図表 344）。

なお、フィンテックライセンス取得の問い合わせについては ASIC のイノベーションハブが一元的な相談窓口となっている。

図表 344 ASIC のフィンテックライセンス

No	ビジネスモデル	サービス概要
1	外貨為替交換業者、送金事業者	外貨交換業者、送金事業者（資金移動業等）
2	Non Cash Payment ファシリティを提供する事業者	プリペイドカード等の価値が保管されたカード（Stored Value Card）、電子マネー、口座引落サービス等を指す。
3	マーケットプレイス貸付事業者	オンラインプラットフォームで実行される大口／小口の貸付。
4	デジタルアドバイス	ロボアドバイザ等のサービスに該当。

出所：ASIC[995]の資料より三菱総合研究所作成

クラウドファンディングについては 2017 年に法的なスキームを整備して以降の結果を 2020 年 4 月に事業者の調査報告を発行している[996]。デジタルトランスフォーメーションの一貫として、DLT[997]や ICO[998]についてもインフォメーションシートという形で

[995] ASIC, "Is my fintech company eligible for assistance?", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/asic-and-fintech/is-my-fintech-company-eligible-for-assistance/, 2020/5/13
[996] ASIC, "REP 657 Survey of crowd-sourced funding intermediaries: 2018–19", https://download.asic.gov.au/media/5555060/rep657-published-9-april-2020.pdf , 2020/5/13
[997] ASIC, "(INFO 219) Evaluating distributed ledger technology", https://asic.gov.au/regulatory-resources/digital-transformation/evaluating-distributed-ledger-technology/, 2020/5/14
[998] ASIC, "(INFO 225) Initial coin offerings and crypto-assets", https://asic.gov.au/regulatory-resources/digital-transformation/initial-coin-offerings-and-crypto-assets/, 2020/5/14

ウェブサイトにて ASIC の解釈と関連するガイドラインについて情報公開をしている。

(3) 直近で改善を促した事案／項目

APRA は 2019 年 9 月に執行のアプローチについて更新を行った。リスクベースアプローチを取り、先見性を持って、抑止することを原則に掲げている。またデータの提出、報告等への義務違反についても執行権限を持っている。ASIC は、半年毎に執行事案をウェブサイト上に公開している[999]。革新的な技術を利活用しているフィンテック企業や、金融機関において同技術を活用したサービスに対しての改善命令・罰金を科している事案は見当たらない。

APRA においては、2019 年 7 月のサイバーセキュリティに係るガイドラインにおいて、規制対象事業者は重大なサイバーセキュリティ違反について APRA に報告する義務がある。最初の 4 ヵ月では 36 件の事例が報告されており、処分事案までは至っていないものの、企業や金融機関に警告を行っている[1000]。

5.2.6 欧州連合（EU）

(1) 組織構成・人員

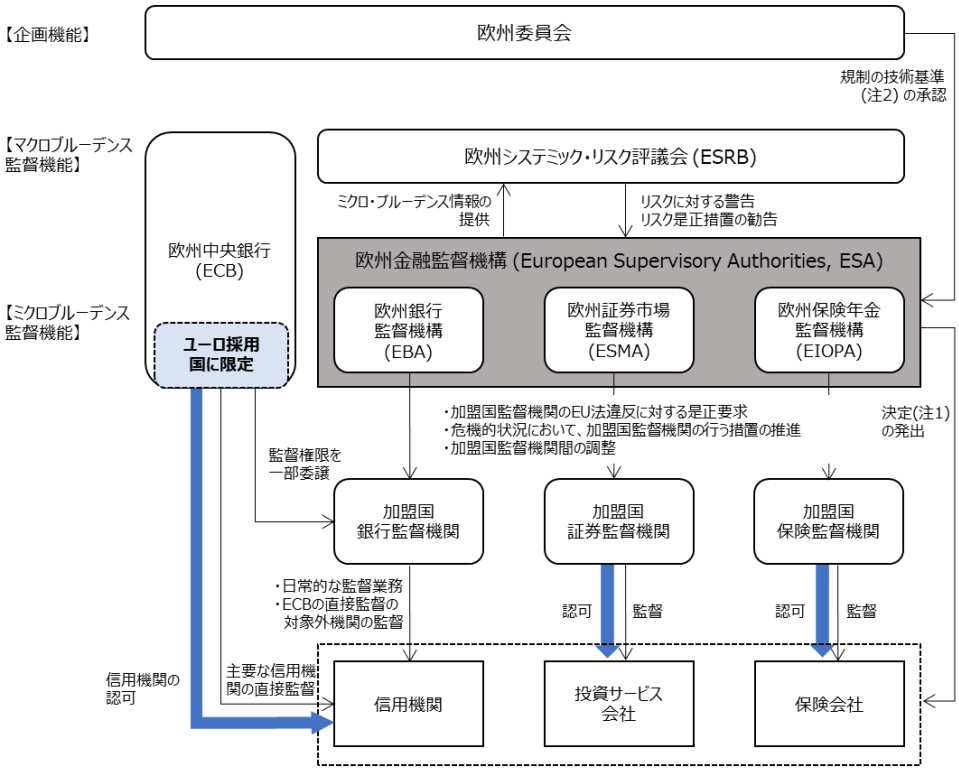
欧州金融監督制度（European System of Financial Supervison: ESFS）は、EU における金融監督メカニズムであり、ESAs、合同委員会、システミックリスク理事会、ECB、各国監督当局から構成されている。

ESAs は、EBA、ESMA、EIOPA の三機関を指す。主に銀行等の信用機関の監督を担うのは EBA である（図表 345）。

[999] ASIC, "ASIC enforcement outcomes", https://asic.gov.au/about-asic/asic-investigations-and-enforcement/asic-enforcement-outcomes/, 2020/5/14

[1000] Financial Review, "Major cyber attack could destroy businesses", https://www.afr.com/companies/financial-services/major-cyber-attack-could-destroy-businesses-apra-20191107-p538ee, 2020/5/14

図表 345 EU の金融監督体制



(注1) 各加盟国の金融監督機関が欧州監督機構の求める規制の適用を行わず、早期是正の必要がある場合、欧州監督機構が個別金融機関に対して直接、必要な措置をとるように要求する「決定」を発することができる。
(注2) 「規制の技術基準」は、法令の施行にあたっての技術的な詳細について定める規則で、欧州監督機構が制定権を持つが、制定にあたっては欧州委員会の承認を必要とする。

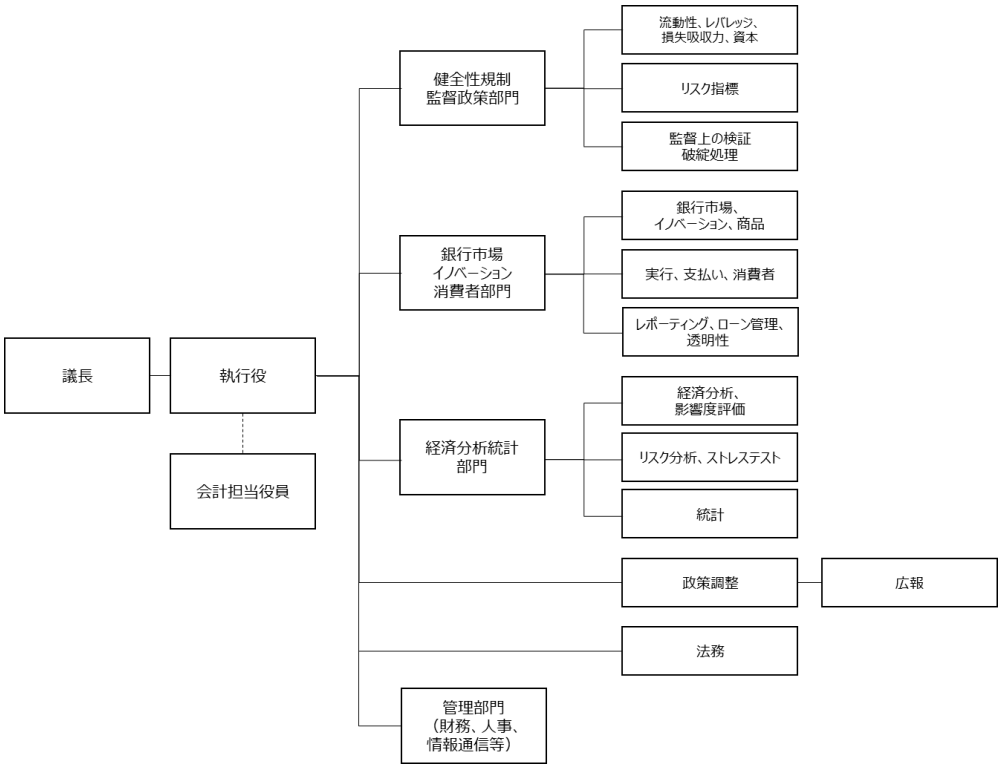
出所：大和総研 [963] の資料より三菱総合研究所作成

① 組織構成

EBA は EU における銀行監督の慣行の調和を目的とする専門的な EU 機関であり、2011 年 1 月に設立された。EBA の主たる業務は法的構想力のある技術的基準（Binding Technical Standards：BTS）やガイドラインの策定を通じて、銀行向けの欧州単一ルールブックの確立に貢献することである。

また、定期的なリスク評価報告書や、EU 全域ストレステストを通じた EU 銀行セクタのリスクと脆弱性の評価や各国当局における EU 法の実施が不適切・不十分であることが疑われる場合の調査、消費者向け金融商品・サービスに係る市場の透明性・簡素さ・公平性の向上における主導的な役割の発揮等が業務である（図表 346）。

図表 346 EBA の組織体制

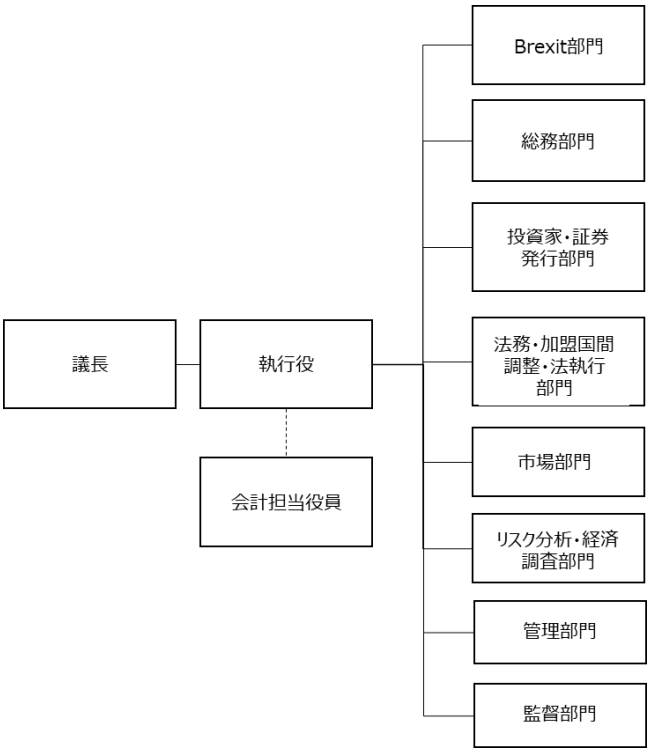


出所：EBA[1001]の資料より三菱総合研究所作成

ESMA は投資家保護、秩序ある市場、整合性の促進、金融の安定性を目的としている監督機関である。ESMA は、個別の投資サービス機関に対する直接の監督権限は持たないが、信用格付登録機関、取引情報登録機関の登録、監督を行い、投資サービス機関を所管する各加盟国の監督機関に対して、EBA と同様の監督権限を持つ（図表 347）。

[1001] EBA, "EBA 2018 Annual Report", https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2590106/c93f8d3e-24db-46bc-bc0e-0b9265513e4b/2018%20EBA%20Annual%20report.pdf, 2020/5/29

図表 347 ESMA の組織体制



出所：ESMA[1002]の資料より三菱総合研究所作成

② 人員構成

EBA の職員数については以下の通りである（図表 348）。

図表 348 EBA の職員数

No	職種	合計（2018）	合計（2017）
1	職員合計	194	190

出所：EBA[1001,1003]の資料より三菱総合研究所作成

ESMA の職員数については以下の通りである（図表 349）。

[1002] ESMA, "ANNUAL REPORT 2018", https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-publishes-2018-annual-report, 2020/6/1

[1003] EBA, "EBA 2017 Annual Report", https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2255336/f0e9203c-9ce5-4a5c-bac4-f9ea6270a784/DZAB18001ENN_PDF.pdf, 2020/5/29

図表 349 ESMA の職員数

No	職種	合計(2018)	合計(2017)
1	職員合計	231	224

出所:ESMA[1002] の資料より三菱総合研究所作成

(2) 監督上の着眼点

EU は 2014 年に EU 圏の銀行を監督する権限を ECB に集約する「単一監督メカニズム(Single Supervisory Mechanism:SSM)」を開始させた。これは、EU の銀行システムの安全性・健全性の確保、金融の統合深化と金融の安定性の向上、一貫した監督の実現を目的としている。ECB は EU 圏の重要な銀行を各国当局と密に協力しながら直接監督する。

監督対象となる銀行は、(1)総資産が 300 億ユーロ超、(2)特定の 1 か国もしくは EU の経済において影響力が大きい、(3)総資産が 50 億ユーロ超、かつ 2 国以上の EU 加盟国に対するクロスボーダ資産(あるいは負債)の総資産もしくは総負債に占める割合が 20%超、(4)公的支援を申請したか受け入れた機関のいずれかに該当する銀行であり、117 銀行を監督する[1004]。重要度の低いと分類された銀行について、対象の銀行に伴う監督上の弱点やリスクを確認し、特定リスク分野に対してテーマ分析を実施する。また横断的な監督部局も有しており、監督手法の策定や立入検査の調整を担う。

図表 350 SSM における銀行監督のプライオリティ(2020)

出所:KPMG[1005]

[1004] ECB, "ECB will directly supervise 117 banks in 2020", https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/pr/date/2019/html/ssm.pr191204~45bda0701a.en.html, 2020/6/1

[1005] KPMG, KPMG, "SSM supervisory priorities 2020", https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/images/2019/12/ssm-supervisory-priorities-2020.jpg/jcr:content/renditions/cq5dam.web.787.99999.jpg, 2020/4/23

SSM の銀行監督のプライオリティとしては図表 350 に示すとおりであり、特にフィンテックや Bigtech 企業について金融機関のビジネスモデルの変革に迫られている中で、IT リスクサイバーリスクについては注視していくべきものとして言及されている。

① EBA の監督上の着眼点

EU において、2015 年に PSD2 が成立し、2018 年までに各国は国内法化が義務付けられた後、2018 年 3 月に欧州委員会は FinTech Action Plan を発行した。

この中では 2019 年第 2 四半期までに専門家グループを設置し、現行の金融サービス規制における金融イノベーションに不当な規制上の障害があるか評価し、フィンテックの標準化の支援、PSD と GDPR に準拠した API を開発する企業の取組み支援、規制のサンドボックスに関するベストプラクティスの検討、フィンテック・ラボラトリーの主催、暗号資産規制の適用可能性の評価等が記載されている。

FinTech Action Plan が発行された同月に EBA は FinTech Roadmap を発行した。この中では、2018 年から 2019 年にかけたマイルストーンを説明している。その中で以下の優先事項を設定した。

- フィンテック企業に対する現行の認可・認可アプローチの評価、規制のサンドボックスとイノベーションハブの分析を含めた規制周辺のモニタリング、一貫性の強化と監督調整の促進を目的とした一連のベストプラクティスの開発を視野に入れた規制サンドボックスとイノベーションハブの分析
- EU 域内の知識共有を強化するために、新たなトレンドを監視し、既存の金融機関のビジネスモデル、フィンテック利用から生じる健全性リスクと機会への影響を分析
- サイバーセキュリティの評価に関する監督上のベストプラクティスを推進し、共通のサイバー脅威テストの枠組みの推進
- 特に、フィンテック企業の規制状況や消費者への開示が不明確であること、フィンテック企業が単一市場全体で消費者にサービスを拡大することを妨げる国内の潜在的な障壁、暗号資産に対する現行の規制フレームワークの妥当性の評価など、フィンテックから生じる消費者の問題に対処
- 規制対象のフィンテック企業、テクノロジープロバイダ、フィンテックソリューションに関連する ML/TF（Money Laundaring/Terrorist Financing）リスクを特定し、評価

なお、EBA のフィンテック優先事項はすべて、EBA の新しい「フィンテック・ナレッジ・ハブ」の参加者の知識や専門知識を活用する。ハブは、関係当局が一堂に会してフィンテックに関する知識の共有を可能にする包括的なフォーラムを提供し、既存機関や新規参入機関、その他のフィンテック企業、テクノロジープロバイダ、その他の関係者との連携を強化することを目的としている。

FinTech Action Plan によって設置された専門家グループは 2019 年 12 月に

「DATIONS ONREGULATION, INNOVATION AND FINANCE」を発行した[1114]。

② ESMA の監督上の着眼点

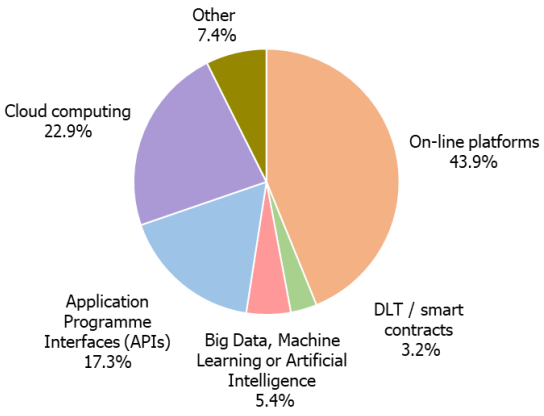
ESMA は 2019 年 7 月にフィンテックのビジネスモデルライセンスに関する報告書を発行している。これは欧州委員会の FinTech Action Plan で言及されている「欧州における革新的フィンテックのビジネスモデルのための現在の許認可アプローチを整理する」という ESMA の担当となった活動に関する報告である。ESMA は二つの調査を行い、各国の管轄当局からフィンテック企業のライセンス制度を整理した。

(i) 第 1 回調査

一回目の調査は 2018 年 1 月から 3 月にかけて EU 加盟国 31 か国に調査を行い、29 件の回答に基づいて報告書が作成されている。調査の主眼となったのは、以下の点である。

- EU 域内各国当局に対して監督区域内の規制されているフィンテック企業と規制されていないフィンテック企業の分類
- フィンテック企業が既存の法制度に適合しない事例を当局が確認し、潜在的な規制上のギャップや障害があるかという点の把握
- フィンテック企業に関して各国の規制措置の詳細の把握

図表 351 規制対象企業の分類



出所：ESMA レポート[1006]より三菱総合研究所作成

フィンテック企業として認識されている企業について、規制されている企業は 308 社、規制を受けていない企業が 328 社あった。この数字には英は含まれていないが、英は当時、同国の管轄下にあるフィンテック企業の数を 1600 社以上と見積もっていた。なお、本報告書では、フィンテックという用語の内部定義を保持していないため、フィンテック自体を規制するのではなく、企業が提供する金融活動を規制している

[1006] ESMA,"2019 Fintech Survey", https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-publishes-report-licencing-fintech-firms-across-europe, 2020/6/4

という点で、規制対象となるフィンテック企業の数は異なっていることを言及している。フィンテック企業として規制しているかどうかは各国の監督のアプローチの違いがあることを強調している。規制対象企業の分類は図表 351 の通りである。

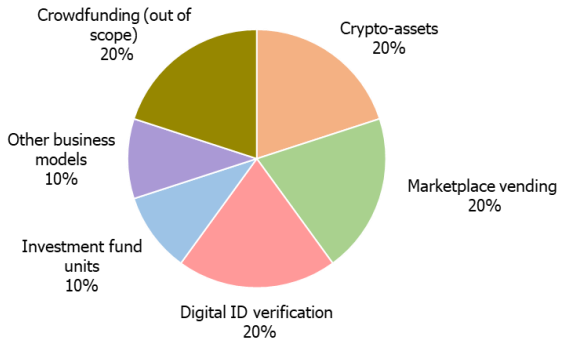
「現行法制度で特定される規制上のギャップや問題点、フィンテック企業が既存の規則とうまく適合しない事例があるかどうか」という当局向けの質問に対して、ほとんどすべての EU 加盟国の当局が暗号資産分野を挙げた。特に金融商品の定義および暗号資産の法的性質に関して明確性が欠如していると主張している。EU 各国当局は EU レベルで規制の対象とするために特定の規則を採用する必要があるかどうか明確にするべきということが報告の中で言及されている。

(ii) 第 2 回調査

第 2 回調査は 2019 年 1 月に実施された。EU 加盟国 31 か国に調査を行い、26 件の回答に基づいて報告書が作成されている。

ほぼすべての加盟国の当局は、技術ではなく、金融活動を認可、ライセンスを付与しているため、フィンテックと従来のビジネスモデルを区別していないと回答している。そのため、既存認可／認可要件によって補足されていない革新的なビジネスモデルを管轄区域内で特定しておらず、リスクがある可能性があるため、補足すべきという意見が出た。当局はリスクを表す可能性のある革新的なビジネスモデルが存在するため、EU レベルでの特定が要望しているという結果が記載されている。フィンテック等のビジネスモデルの内、クラウドファンディング、ソーシャルレンディングやオンラインプラットフォームでの貸付については既に加盟国で認可要件や監督方法が整備されているものがある。なお、報告書によれば規制されていない革新的なビジネスモデルの分野は以下の通りである（図表 352）。

図表 352 規制されていない革新的なビジネスモデル



出所：ESMA レポート [1006] より三菱総合研究所作成

(3) 直近で改善を促した事案／項目

重要な銀行が健全性要件を遵守していない場合、またはその不遵守に対処するために単一監督メカニズム（SSM）の下で採用された措置を遵守していない場合、ECB

は執行と制裁を課すことができる。執行措置は、罰金、その他の執行措置は EU 加盟国内の監督当局の国内実施法で執行可能である。

ECB は 2017 年 12 月までに 1,530 万ユーロに該当する五つの罰金事案と、各国当局に対する 12 件の制裁措置の指導を行っている。さらに違反行為の特定のために違反報告メカニズム（Breach Reporting Mechanism：BRM）を定めており、2017 年 12 月までに 280 件の違反報告があった。この報告から監督部門による調査につながっている[1007]。

なお、革新的な技術を利活用しているフィンテック企業や、金融機関において同技術を活用したサービスに対しての改善命令・罰金を科している事案は見当たらない。

[1007] ECB, "Enforcement, sanctions and reporting breaches", https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/publications/newsletter/2018/html/ssm.nl180516_4.en.html, 2020/6/1

6. RegTech/SupTech に関する当局の取組み状況

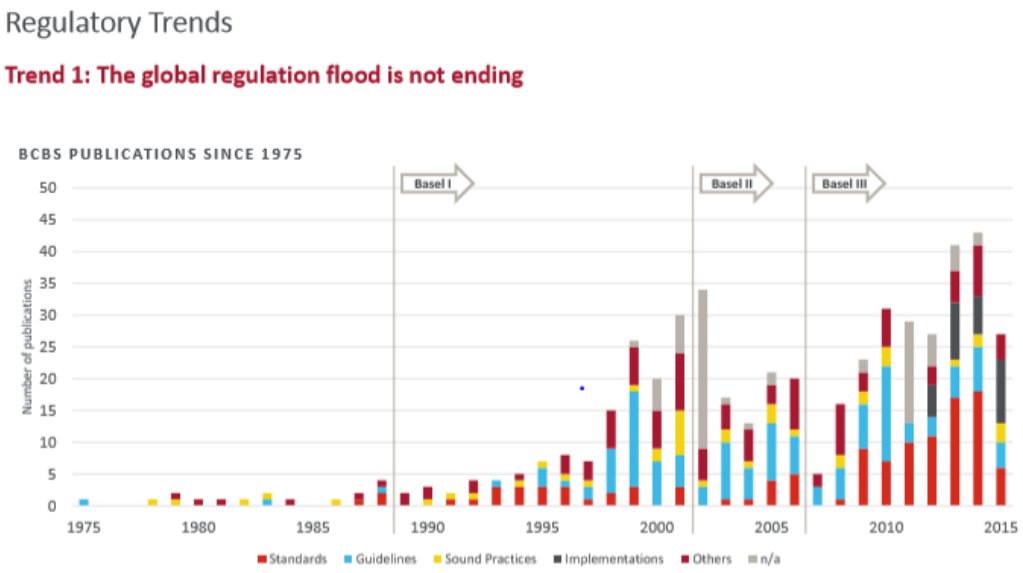
本章では、革新的技術の活用を通じて、規制対象事業者から如何に効率的かつタイムリーに規制上必要なデータを徴求し、且つ当該事業者の規制対応負担の軽減を図る取組みを行っているか（RegTech/SupTech）について、注目されてきた背景と主要国での事例を中心に記載する。

6.1 RegTech/SupTech を巡る動き

6.1.1 規制強化という背景

規制報告等に新たな技術を活用する RegTech/SupTech への関心が高まった背景として、特に 2008 年の金融危機以降、欧州債務危機などを挟みつつ、規制の量や報告の頻度が急激に増加しつつあり、金融機関におけるコンプライアンスコストがかつてないほど増加していることが挙げられる（図表 353）。

図表 353 バーゼル銀行監督委員会によるガイダンス等の量の推移



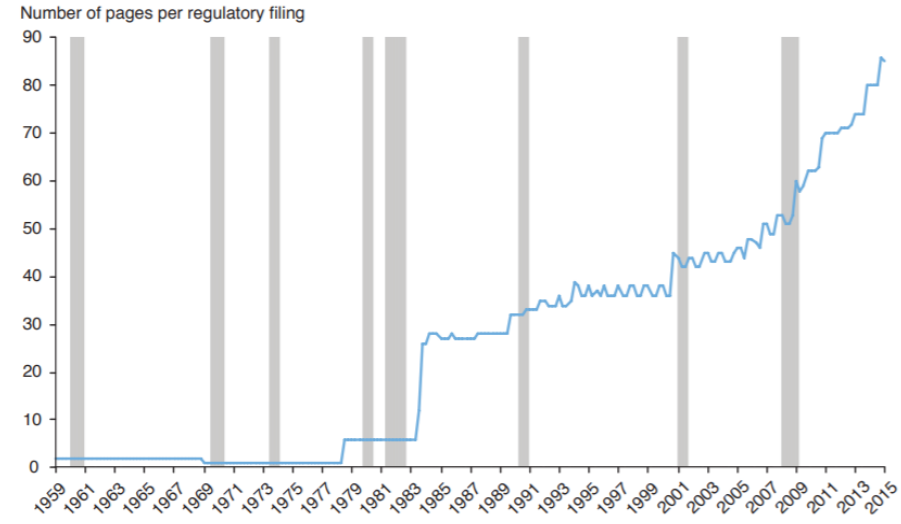
出所：Eurofilling[1008]

例えば、米では金融機関は四半期毎に財務情報を報告する必要があるが、小規模な金融機関では、この報告書は 1950 年代には 4 ページ程度であったものが、1980 年代には約 30 ページ、1990 年代には約 40 ページ、2000 年代には約 50 ページ、2015 年時点では約 84 ページと急激に増加している。また報告書内の項目も増加しており、1970 年末には 53 項目であったものが、2015 年では 2,379 項目に増加し、さらに増加を続けている（図表 354）[1010]。

[1008] Piechocki, M., eurofiling.info, "Regulatory utilities on the example of AuRep and UKRep", http://eurofiling.info/2017/wp-content/uploads/EFt_5_AuRep_UKRep.pdf, 2020/6/25

金融規制も複雑化している。連邦預金保険公社（Federal Deposit Insurance Corporation：FDIC）は米の金融セクタに多大な影響を与えた銀行法の一覧を公表しているが、2001～2010 年の 10 年間で 10 の銀行法が制定され[1009]、合計 1,859 ページに及ぶ（図表 355）。

図表 354 米における金融機関が提出する報告書の分量の推移



NOTES: Gray bars indicate recessions. Maximum number of report pages for domestic banks only.
1959:Q4–1983:Q4 Forms FFIEC 010, FFIEC 011, FFIEC 012, FFIEC 013, FFIEC 015 and temporary reporting supplements.
1984:Q1–2000:Q4: Forms FFIEC 032, FFIEC 033 and FFIEC 034.
2001:Q1–present: FFIEC 041.

SOURCE: Federal Financial Institutions Examination Council, Call Report.

出所：DallsFED[1010]

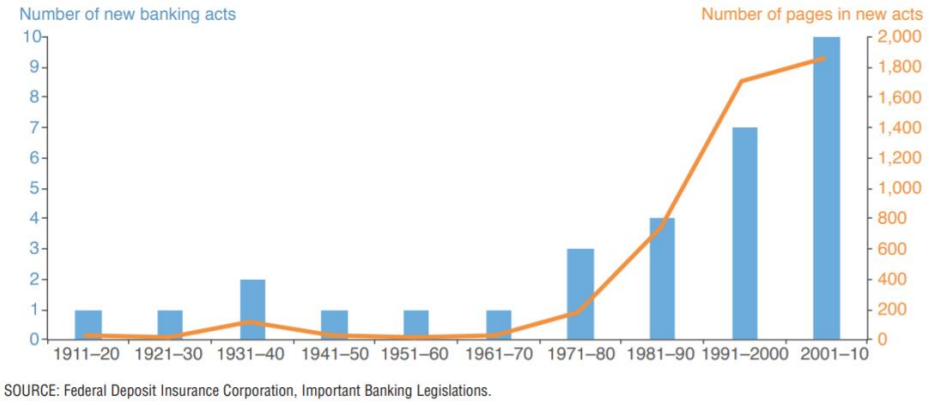
直近の例では、史上最長で最も複雑な法律とされる金融危機後のドッドフランク法（Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act）が挙げられるが、これは当初 849 ページであったが、様々な拡張、修正等が行われ、約 2,300 ページ以上に至っている[1010]。ドッドフランク法は約 2 万 8 千弱の規制上の制限を設けており、2014 年時点では当時のオバマ政権時代に成立した他の全ての法律を足し合わせたものより多いとも指摘されている[1011]。

また、規制違反等による制裁金や罰金、和解金も巨額化しており、新たな経営リスクとして指摘されている。マネーロンダリングへの関与や制裁対象国への送金等で科された罰金額は全世界で 2018 年には 270 億ドル超、金融危機以降では累計 3,720 億ドルとみられている（図表 356）[441]。例えば、2016 年に住宅ローン担保証券の不正販売問題で Deutsche Bank が米司法省に支払った和解金は 72 億ドルであり、国

[1009] FDIC, "Important Banking Laws", https://www.fdic.gov/regulations/laws/important/, 2020/4/28
[1010] Ash, P., et al, DallasFED, "Too Small to Succeed? - Community Banks in a New Regulatory Environment", https://www.dallasfed.org/~/media/documents/outreach/fi/2015/fi1504.pdf, 2020/6/25
[1011] McLaughlin, P.,, Sherouse, O., "The Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act May Be the Biggest Law Ever". https://www.mercatus.org/publication/dodd-frank-wall-street-reform-and-consumer-protection-act-may-be-biggest-law-ever, 2020/4/28

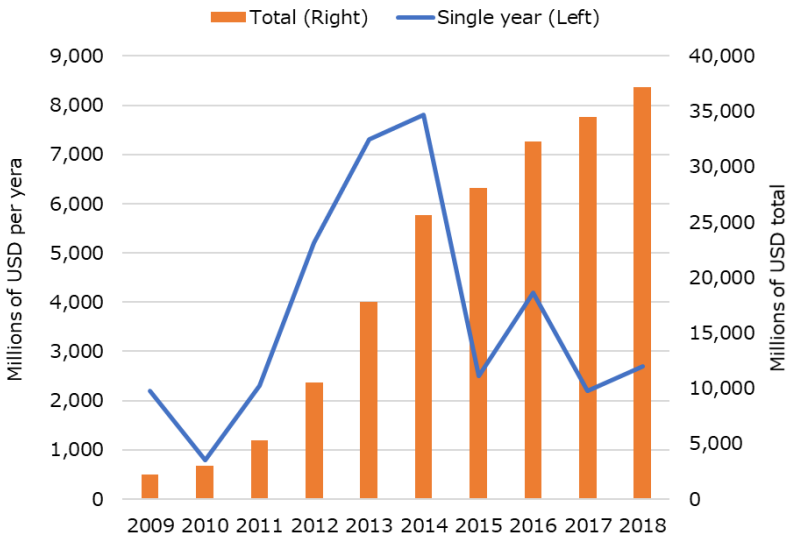
内のメガバンクの純利益額とほぼ同等程度になる[1012]。

図表 355 米における主要な銀行法の分量の推移



出所：DallsFED[1010]

図表 356 金融機関への各種制裁金額の推移



出所：Grasshoff, G., et al の資料 [441] より三菱総合研究所作成

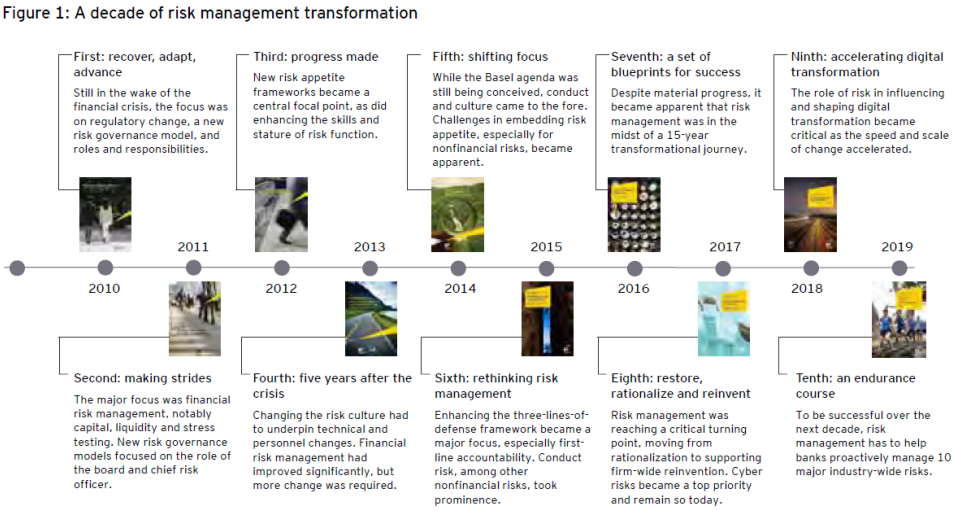
さらに、金融規制の内容やその重点も変化を続けている。金融危機後の規制・リスク管理の変遷について、EY の 2019 年の報告書では [438]、以下のように整理している（図表 357）。

✓ 金融危機後の 5 年間は、資本要件、流動性リスク、カウンターパーティリスクといった金融リスク、および、これらに対するストレステストやモデルリスク管理といったトピックに焦点があてられた。ガバナンスや各組織の役割・責任の改善なども進められ、三線防御体制が実効性をもって敷かれることとなり、その上で、効果的なリスク・アペタイト・フレームワークの構築が焦点となった。

[1012] 南毅郎，日本経済新聞, "巨額罰金、銀行にリスク 世界で年 2 兆円規模", https://www.nikkei.com/article/DGXMZO40427020U9A120C1EE9000/, 2020/4/28

✓ 次に、2015 年前後からは、非金融リスクが新たな焦点となり、適切なリスク管理・リスクテイクを支える組織文化（Conduct and Culture）が着目されるようになった。従来はオペレーショナルリスクとして一纏めにされていたリスクが個別に認識されるようになり、不正行為などの行動リスク（Conduct Risk）やコンプライアンス未遵守リスクなどから、近年ではサイバーセキュリティなどの IT リスクが重要性を増しつつある。その他、（侵入を前提とした）IT システムのレジリエンス向上、プライバシー対応、クラウド強化、デジタル移行などへ焦点が移りつつある。

図表 357 金融危機後の規制・リスク管理の変遷



出所：EY[438]

このような規制の増加・複雑化・変化に対して、民間金融機関は多大なコストをかけて対応している。例えば、ドッドフランク法では年次のストレステストの実施（Dodd-Frank Act Stress Tests：DFAST）と FRB への報告が求められるが、大手金融機関はコンプライアンスに多額の費用を費やしている。

民間調査では、ドッドフランク法施行前と比べ、銀行セクタ全体でみた支出は年間約 580～860 億ドル増加したと推計されている[1013]。JP Morgan は、コンプライアンス対応のため、2013 年に追加で 40 億ドルを拠出し、5 千人を雇用する計画を発表し[1014]、2015 年にはストレステスト専門チームに 500 人が所属しており、他に関連する人員は約 2 千人以上と述べている[1015]。Citigroup もコンプライアンス関連のスタッフを 2011 年から 2014 年までに約 3 割増やし、ドッドフランク法の遵守と年次テストの

[1013] Hogan, T., et al, Elsevier, "Has Dodd-Frank affected bank expenses?", https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2832288, 2020/4/28
[1014] Langley, M., et al, Wall Street Journal, "Embattled J.P. Morgan Bulks Up Oversight", https://www.wsj.com/articles/embattled-jp-morgan-bulks-up-oversight-1379029490?tesla=y, 2020/4/28
[1015] LaCapra, "Banks are not getting much use out of U.S. stress tests - survey", https://www.reuters.com/article/banks-stresstests/banks-are-not-getting-much-use-out-of-u-s-stress-tests-survey-idUSL2N0OS1F420140611, 2020/4/28

ために追加で 1 万人雇用したと伝えられている[1016]。Citigroup では、2008 年末時点では総従業員数 32 万 3 千人のうち、コンプライアンス関連のスタッフは 1 万 4 千人であったが、2018 年末には総従業員数 20 万 4 千人のうち、同関連スタッフは 3 万人に上ると報告している[1017]。Credit Suisse は 2016 年からの 3 年間でコンプライアンス部門の人員を 4 割増加させ、3 万社以上の既存顧客の見直し、1 万件超の問題点の改善、12 の既存システムの統合などを報告している[1018]。

全世界 900 名以上のコンプライアンス部門幹部への意識調査では[1019]、2019 年における最も重要なコンプライアンス上の経営課題としては「規制変化への対応」が挙げられている（図表 358）。

図表 358 2019 年のコンプライアンス上の経営課題に関する意識調査

出所：English, S., et al [1019]

同調査では、経営課題として、上位から「規制変化への対応」、「サイバーセキュリティ対策」、「個人としての説明責任」、「企業文化と行動リスク」、「金融犯罪とAML/CFT」が挙げられているが、規制変化を最大の課題に挙げる点は過去同調査が行った 9 回の意識調査でも大きく変化していない。

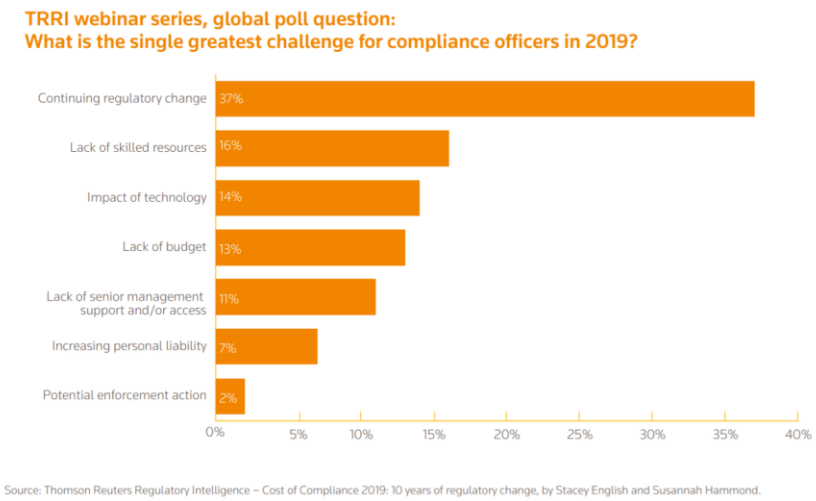
[1016] Hartley, J., American Banker, "Fed Should Stop the Stress Test Guessing Game", https://www.americanbanker.com/opinion/fed-should-stop-the-stress-test-guessing-game, 2020/4/28

[1017] Citi, "2018 Annual Report", https://www.citigroup.com/citi/investor/quarterly/2019/ar18_en.pdf, 2020/4/28

[1018] Credit Suisse, "Annual Report 2018", https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/investor-relations/financial-disclosures/financial-reports/csg-ar-2018-en.pdf, 2020/4/28

[1019] English, S., et al, Thomson Reuters, "Cost of Compliance 2019: 10 years of regulatory change", http://images.financial-risk-solutions.thomsonreuters.info/Web/ThomsonReutersFinancialRisk/%7B06436eff-ec12-40cd-a2d1-3f8ceab757a9%7D_Regulatory_Intelligence_Cost_of_Compliance_2019_FINAL.pdf, 2020/4/28

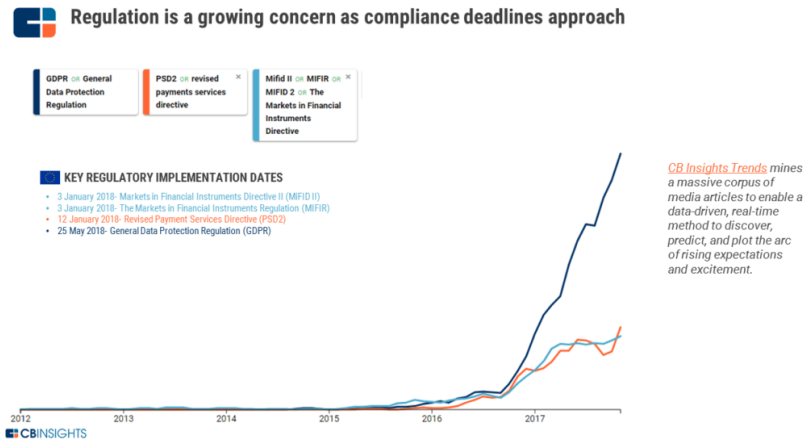
図表 359 2019 年のコンプライアンス上の実務上の課題に関する意識調査



出所：English, S., et al [1019]

実務的にも、規制変更を適切に実装することが最大の課題として挙げられている（図表 359）。世界約 800 の金融機関を対象にした調査でも、コンプライアンスコストや業務の複雑さが増加し、収益性の観点で多くの金融機関が強い課題意識を持ちはじめたと報告されている[1020]。なお、大きな影響を与える規制の例として、欧州では、GDPR、MiFID II、AMLD5、PSD2 などが挙げられる（図表 360）。

図表 360 新たな規制と金融機関の意識の高まり



出所：CBInsight[1021]

RegTech/SupTech は、民間金融機関が規制対応・報告義務等に新たな技術やビジネスモデルを活用して効率化を図る取組みを指すものであり、一義的にはコンプライアンスコストの軽減が目的となる。全世界のコンプライアンス部門幹部の意識調査

[1020] Thomson reuters, "Thomson Reuters 2016 KYC Challenges Surveys", https://www.thomsonreuters.com/en/press-releases/2016/may/thomson-reuters-2016-know-your-customer-surveys.html, 2020/4/28

[1021] CBinsight, CBinsight, "Regtech 102: The Evolution Of Regtech And The Future Of Regulatory Compliance", https://s3.amazonaws.com/cbi-research-portal-uploads/2017/12/05161738/REGECH-GDPR-MIFID-II-PSD2-DEADLINES.png, 2020/6/25

でも、今後 10 年間における主要な変化として、「コンプライアンス活動の自動化」、「継続的な規制変化」、「コンプライアンスの役割強化」、「テクノロジーリスク」などが挙げられており、規制対応負荷の軽減を図る RegTech への期待が大きいことが分かる（図表 361）。

図表 361 今後 10 年間の主要な変化に対する意識調査

出所：English, S., et al [1019]

6.1.2 これまでの取組み

本節では、RegTech/SupTech に関する各国の取組み状況を国際機関の報告書に基づき整理する。ここでは国際機関の報告書として、BIS 傘下の金融安定研究所 FSI が公表した 2019 年の報告書 [442,1022]、2018 年の報告書[1023]、UNSGSA、CCAF、MAS による 2019 年の報告書 [6]、同じく UNSGSA の 2018 年の資料[1024]などを参考にする。

なお、FSI の 2019 年の報告書では [442]、世界 31 の地域における 39 の金融当局を対象に SupTech に関する各国の取組みを整理している（図表 362）。ここでは、SupTech の技術をビッグデータおよび AI に限定しており、また監督業務以外の業務も SupTech の対象に含めている。

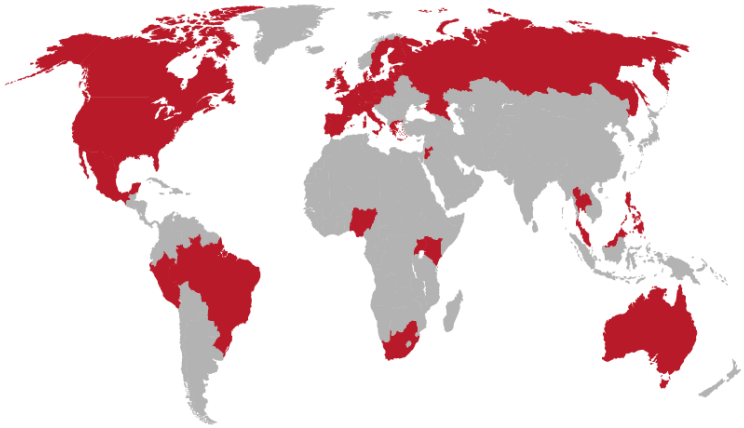
[1022] Broeders, D., et al, FSI, "FSI Insights on policy implementation No9 Innovative technology in financial supervision (suptech) ? the experience of early users", https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf, 2020/5/8

[1023] Coelho, R., et al, FSI, "FSI Insights on policy implementation No18 Suptech applications for anti-money laundering", https://www.bis.org/fsi/publ/insights18.pdf, 2020/5/8

[1024] UNSGSA's Fintech Sub-Group on Regtech for Regulators, UNSGSA, "Briefing on Regtech for Regulators", https://www.unsgsa.org/files/4315/3574/9389/RegTech.pdf, 2020/5/8

図表 362 FSI の報告書で対象とした金融当局

Country	Authority
Australia	APRA, ASIC, AUSTRAC
Austria	OeNB
Brazil	BCB
Brunei	AMBD
Canada	FINTRAC
Czech Republic	CNB
Denmark	DFSA
EU	EIOPA
Germany	BBk
Greece	BoG
Guernsey	GFSC
Hong Kong	HKMA
Italy	BoI
Jordan	CBJ
Kenya	CBK
Lithuania	BoL
Malaysia	BNM
Mexico	BoM, CNBV, CONSAR
Netherlands	DNB
Nigeria	CBN
Peru	SBS
Philippines	BSP
Poland	KNF
Russia	CBR
Rwanda	BNR
Singapore	MAS
South Africa	SARB
Switzerland	FINMA
Thailand	BOT
United Kingdom	FCA BoE
United States	FRB, FRBNY, SEC, CFPB



出所：FSI[442]

(1) RegTech/SupTech の定義

RegTech および SupTech の定義については執筆時点では十分に国際的なコンセンサスが固まっていない状態であると考えられる。

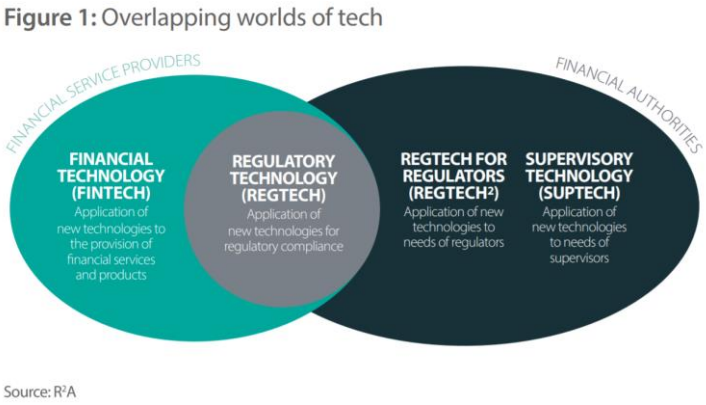
例えば BIS の報告書では [442,1023]、概ね図表 363 の上段に示した定義が示されている一方で、RegTech とは「革新的技術を活用して適切に規制し監督する技術であり SupTech も包含するもの」といった定義 [6] や、RegTech は「Compliance Technology（CompTech）と Supervisory Technology（SupTech）からなる」といった定義[1025]なども提案されている状況である（図表 363 の下段）。

図表 363 RegTech/SupTech の定義の例

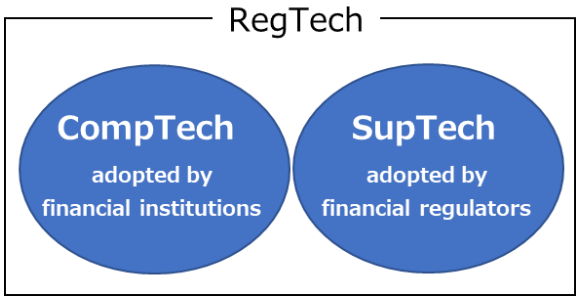
No	用語	概要
1	RegTech	革新的技術を活用して規制対応業務等を効率化する取組みであり、金融当局・金融機関それぞれにおいて実施される。
2	SupTech	革新的技術を活用して監督業務等を効率化する取組みであり、金融当局において実施される。

出所：FSI の資料 [442,1023] より三菱総合研究所作成

[1025] Murphy, D., et al, Milken Institute, "RegTech: Opportunities for More Efficient and Effective Regulatory Supervision and Compliance", https://milkeninstitute.org/sites/default/files/reports-pdf/RegTech-Opportunities-White-Paper-FINAL-.pdf, 2020/5/8



出所：R²A[1026]



出所：Murphy, D., et al の資料 [1025] より三菱総合研究所作成

そのため、本書では RegTech/SupTech は、革新的技術を活用して規制対応業務や監督業務を効率化する取組みの総称と考え、両者を厳密には区別しないこととする。

(2) 期待される効果

従前から当局・民間金融機関ともに新たな技術の活用を行ってきたものの、従来は人手で行ってきた規制関連業務を根本的に「自動化」する点が RegTech/SupTech の大きな特徴と考えられる。「自動化」されることにより以下のメリットが見込まれる。

- コスト削減
- 精度向上（より正確に評価や予測をできるようになる）
- 即応性・迅速性向上（より速くできるようになる）
- 範囲拡大／機能向上（より大量のデータや多様なデータを対象に処理できるようになる）

上記のメリットを規制対応の文脈で考えた場合、被規制機関（民間金融機関）・当局・利用者においては、図表 364 のメリットが見込まれることになる [442,1024,1027]。主

[1026] Castri, S., et al, The RegTech for Regulators Accelerator (R2A), " The RegTech for Regulators Accelerator (R²A) Process Giving Financial Authorities Superpowers", https://static1.squarespace.com/static/583ddaade4fcb5082fec58f4/t/5bbf97fbb208fc01e8058b8a/1539282948984/R2A+Process+Paper+10112018+FINAL+Web+%28Compressed%29.pdf, 2020/5/8

[1027] EY Japan, "RegTech 革命", https://www.eyjapan.jp/industries/financial-services/general/topics/pdf/2017-06-12.pdf, 2020/5/8

に、民間金融機関ではコスト削減・生産性向上が謳われる一方、当局ではモニタリング能力の向上や市場動向のリアルタイムでの把握等が謳われる傾向にある。

こうしたメリットを実現した一つの姿として、機械可読・機械実行可能な規制を当局が作成し、それが被規制機関（民間金融機関）へ自動的に伝達され実行されるようになるといった考えが提案されている[1119]。

図表 364 RegTech/SupTech により期待される効果

No	主体	効果	概要
1	被規制機関（民間金融機関）	コンプライアンスコストの低減	✓ 報告プロセスの簡素化や、マニュアルでの精査が必要となるモニタリング対象をスコアリングで予め絞り込むことによりリソース節約が可能になる。
2		従業員の生産性向上	✓ コンプライアンス業務の重心が、報告書の作成から実際のデータ分析など付加価値の高いものへ移る。
3		事業の柔軟性向上	✓ リスク管理体制の柔軟性が向上することで、ビジネス上のニーズ変化への対応や事業拡大等が容易になる。
4		リスクマネジメントやガバナンスの強化	✓ 内部統制手段が改善されることにより、リスクマネジメントが一層効果的になる。 ✓ ガバナンスの強化にもつながり、より適切でよりタイムリーな意思決定が行えるようになる。
5	当局	モニタリング能力の向上	✓ API などによるデータ収集能力向上と AI などによる分析能力の高度化により、より適切でよりタイムリーな監督を行うことが可能となる。 ✓ 例えば、市場全体の動向をリアルタイムで把握することで、システミックリスク等を迅速に把握できるようになることが期待される[6]。
6		コンプライアンスコストの低減と従業員の生産性向上	✓ 人手では対応が困難な大量の規制申請の処理にあたり、スコアリングモデルで優先順位をつけるなどでリソース節約を図ることが可能になる。 ✓ 例えば、SEC の Division of Economic and Risk Analysis では投資顧問会社の規制報告書類から執行の必要性を判断するのにアルゴリズムの方がランダムよりも 5 倍優れて

No	主体	効果	概要
			いることをテストで確認している[1028]。
7		利用者保護の向上	✓ デジタルチャネルにより利用者との接点を改善し、今後の施策に活用する。 ✓ 例えば、CFPB やリトアニア中銀では、消費者苦情ポータルとデータベースを導入している。
8		規制監督の変化（事後的な監督からプロアクティブな監督への変化）	✓ リスク把握やコンプライアンスモニタリングを従来の事後的に振り返るもの（"何が生じたのか、何故生じたのか"を把握すること）から、予測的でプロアクティブなもの（"今後何が生じるか、何をすべきか"を把握すること）へと変えることで、より適切でよりタイムリーな決定を行えるようになる。
9	利用者	利便性の向上	✓ 適切に規制され効果的に監督されることで、金融市場が安全で競争力のあるものになり、イノベーションが促進されることを通して、金融サービスの選択肢や質が向上し、利便性の向上につながる。
10		安全性の向上	✓ 利用者保護を促すソリューションや精度が高く効果的な不正検知ソリューションにより、詐欺や不正行為が減少し、金融市場全般への信頼性が向上する。

出所：各種資料 [442,1024,1027] 等より三菱総合研究所作成

(3) 技術的な分類

FSI の 2019 年の報告書では [442]、金融当局の利用する技術を四つの世代に分類した上で、ビッグデータが利用可能となる第 3 世代および、ビッグデータを元にして AI を活用する第 4 世代を RegTech/SupTech に該当すると位置づけている（図表 365、図表 366）。

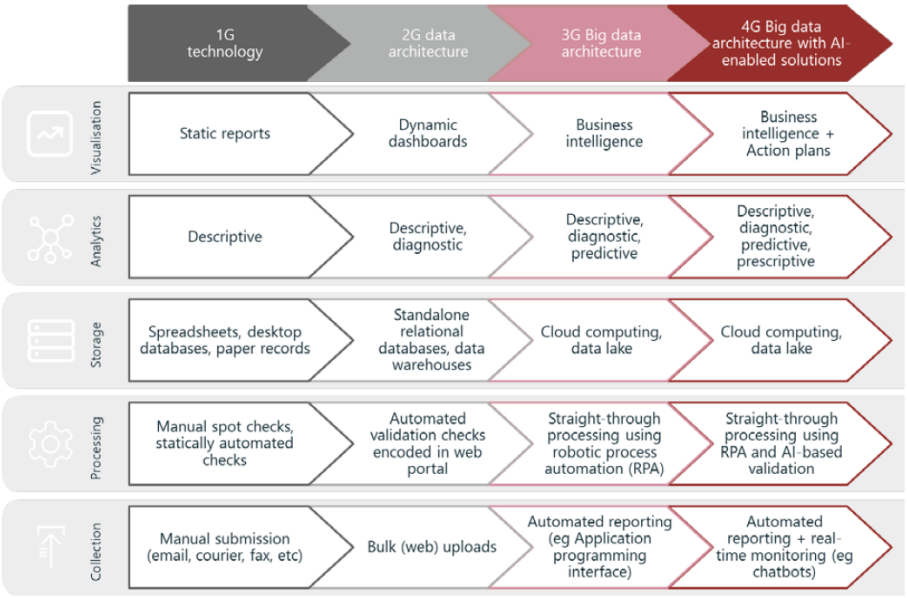
ビッグデータによりシームレスにリアルタイムでのデータ収集や格納が可能となり、AI により大量の異種データを統合してデータの価値を引き出せるようになる。この観点では、多種多量なデータを扱えるデータ基盤の整備がまず必要と言える。このデータ基盤では、データ入力は API や RPA などで自動化され、フォーマット違いや欠損値

[1028] Bauguess, S., U.S. Securities and Exchange Commission, "The Role of Big Data, Machine Learning, and AI in Assessing Risks: a Regulatory Perspective", https://www.sec.gov/news/speech/bauguess-big-data-ai, 2020/5/8

の検証などを自動化する機能が必要となる[1029]。

UNSGSA の 2019 年の報告書では [6]、世界の 40 当局を対象にした調査から、各国の RegTech/SupTech 基盤技術の採用状況を示している（図表 367）。採用している当局では、ビッグデータのみ、もしくはビッグデータと API／AI／機械学習／クラウドコンピューティングのいずれかを組合せている事例が大半であり、API のみや AI のみといった取組みは殆ど見られない。このことからも、ビッグデータ基盤が各種技術の基盤となることが考えられる。

図表 365 RegTech/SupTech の技術的な世代変遷



出所：FSI[442]

図表 366 各世代の概要

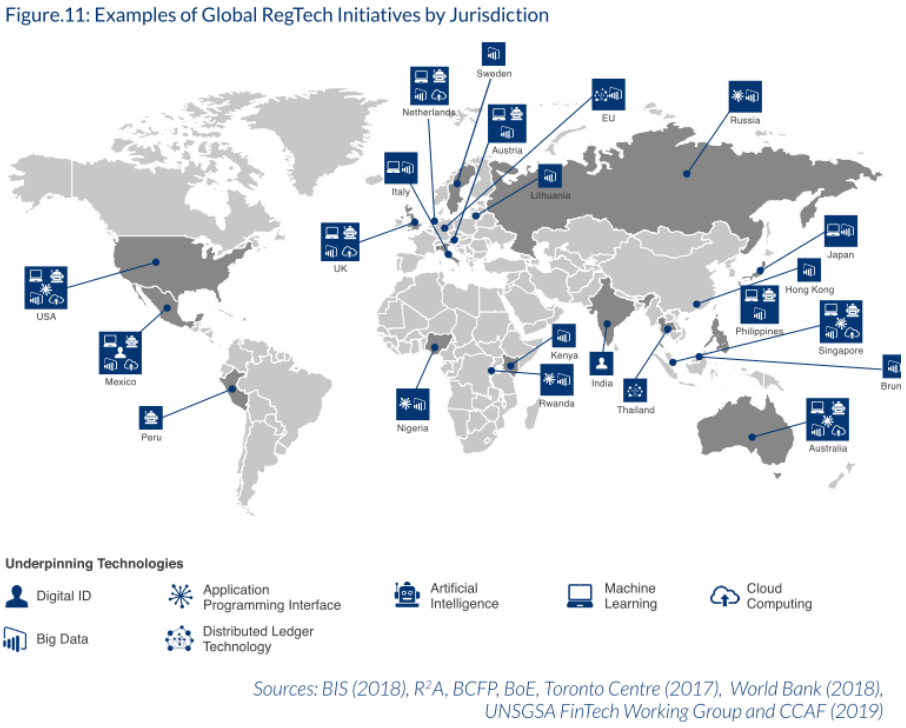
No	世代	概要
1	第1世代	✓ 比較的小規模な構造化データを対象としており、スプレッドシートや個別のデータベース、紙などに分散されて保存される。データの準備、抽出、変換、視覚化等で多くのマニュアル作業が存在する。 ✓ レポーティングは静的なものであり、分析は事後的なものとなる。
2	第2世代	一部の紙ベースのプロセスがデジタル化されて自動化されている。 ✓ データは分散化されているものの、一部集約されてリレーショナルデータベースやデータウェアハウスなどに保存。Web ポータルからのアップロードなど、データの準備、検証等のプロセスは一部自動化される。 ✓ ビジネスインテリジェンスダッシュボードなどによる動的な視覚化、スコアカードなどによる診断分析など、一歩進んだ分析が行われる。
3	第3世代	ビッグデータに対応し、大量データと豊富な計算資源により、高度な統計モデ

[1029] Kulenkampff, A., NEXTBILLION, "The Emergence of 'SupTech' - And How it Can Move Past the Experimentation Stage", https://nextbillion.net/the-emergence-of-suptech/, 2020/5/8

No	世代	概要
		ルが利用可能となる。 ✓ クラウドストレージやデータレイクが利用され、明細データなど細かい粒度のデータが、よりリアルタイムに近い形で格納される。例えば、API や RPA 等によりデータの取込みや統合は完全に自動化される。 ✓ 大量データに基づく精度の高い予測など、高度な統計モデルを用いた分析が行われる。
4	第4世代	ビッグデータに加えて AI に対応しており、データ管理・分析ともに AI が活用され、自動化が更に図られている。 ✓ データ管理では、自然言語処理を用いた Web からのデータ取得、機械学習を用いた異種データの統合等が利用される。 ✓ データ分析では、苦情対応などを行うチャットボットや、対応の選択肢を掲示するレコメンドエンジン等が利用される。

出所：FSI[442] の資料より三菱総合研究所作成

図表 367 各国の RegTech/SupTech 基盤技術の採用例

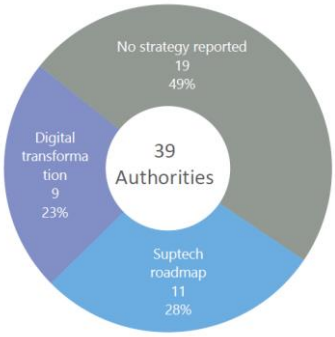


出所：UNSGSA[6]

(4) 各国の戦略策定状況

FSI の報告書では [442]、対象とした当局のうち、約半数は明確な SupTech に関する基本戦略を持っているか、開発中であると報告している。その上で、(1)SupTech 専用の戦略と(2)デジタルトランスフォーメーションの一環としての SupTech 戦略との二種類に大別できると指摘している。

図表 368 当局における SupTech 戦略の有無



出所：FSI[442]

（1）は、SupTech 推進に向けた正式な声明やユースケースの選定、データ基盤の整備、ソリューション構築などが行われるものであり、ASIC や MAS 等が挙げられる。（2）は、デジタル戦略などの推進目標があり、その中の一つの取組みとして SupTech が位置づけられるものである。ドイツ連邦銀行やタイ中銀等では、当局全体でのデジタル戦略があり、その中の銀行監督部門の取組みとして SupTech が位置づけられている。APRA ではデータの収集、保存、利用に関する Data Transformation Program の中で SupTech の活用が図られている。香 HKMA は各部署がデジタル化の取組みを進めており、その中で銀行部門が SupTech 戦略の策定を検討している（図表 368）。

上記いずれの場合でも、本格的に戦略を策定する前に、イノベーションハブ、イノベーション推進プロジェクト、アクセラレータプログラムなどで事前にその有効性を評価しておくことが考えられる。

(5) 各国の取組み主体

RegTech の取組みは初期段階にあり、実際に目に見える効果を得るまでには未だ長い時間がかかると見られている [6]。民間金融機関の動きに比べて、当局の動きはさらに歴史が浅く、大半の当局においては 2018～2019 年に取組みが本格化していると見られている [442,1025]。

一般に当局での RegTech/SupTech の推進主体は、イノベーションハブやイノベーション推進プロジェクトであり、組織横断的に進められている（図表 369）。こうした組織の例としては、FCA では Innovation Division の下の RegTech & Advanced Analytics department[1030]、FINTRAC ではデータ活用ラボ、OeNB ではイノベーションラボ、MAS ではデータ分析グループ [6]、ACPR では社内ベンチャープログラムなどが挙げられる。他には、アクセラレータプログラムやハッカソンも利用されている。アクセラレータプログラムは BOE では民間企業主体に設計開発が進められたが、CNBV や

[1030] これは 2019 年 10 月時点では、Advanced Analytics、Advanced Analytics Transformation、RegTech の 3 チームからなると考えられる。FCA, "Regtech and Advanced Analytics Project Management Analyst", https://fca-recruitment.tal.net/vx/mobile-0/appcentre-FCA_ext/brand-4/candidate/so/pm/1/pl/3/opp/933-Regtech-and-Advanced-Analytics-Project-Management-Analyst/en-GB, 2020/5/8

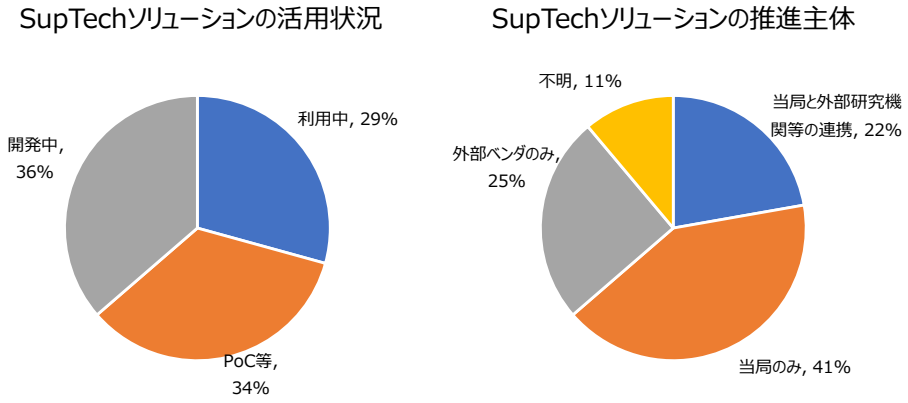
BSP では外部のコンサルティング会社の支援を受けつつ当局主導で設計開発が進められた。ハッカソンは、著名なものでは FCA の TechSprint が挙げられ、この実施にあたっては外部のコンサルティング会社や IT 企業から施設や IT 資源、疑似データなどの技術的支援を得て進められた [442]。

フィンテックや RegTech に比べて SupTech の導入が遅れた理由としては、不確実性やリスクに対する当局の懸念、当局側のリソース不足、製品ベンダが限られる点などであり、実際に利用にまで至っている事例は全体の取組みの約 3 割であり、大半は PoC などの試行的段階に留まっている [442]。

また、外部の民間事業者のみで進める事例は全体の約 25%であり、大半は当局のみもしくは大学、他の政府機関や研究機関等との共同で進められている。当局側では、十分なリソースや明確な仕様要件などを欠いたまま進めている事例もある一方、ニッチな市場性と厳格な調達プロセス、長いリードタイムなどが民間の積極的な参入を阻害する要因となっている可能性が指摘されている。

民間事業者は、SupTech 専門のベンダの他、RegTech ベンダや大手 IT ベンダが含まれる。調達にあたっては、データローカライゼーションや国内産業育成の点なども考慮される場合がある [442]。実際に当局向けに民間事業者がその業務を支援した例としてはメキシコ国家銀行証券委員会（CNBV）向けに Gestell 社が当局の AML 業務を効率化した事例が挙げられる。この事例では、旧来手法では数日から数週間かかっていた業務が、数秒から数分で完了することが出来たという報告がなされている [1031]。

図表 369 SupTech の活用状況および推進主体



出所：FSI[442] の資料より三菱総合研究所作成

(6) 各国の取組み事例

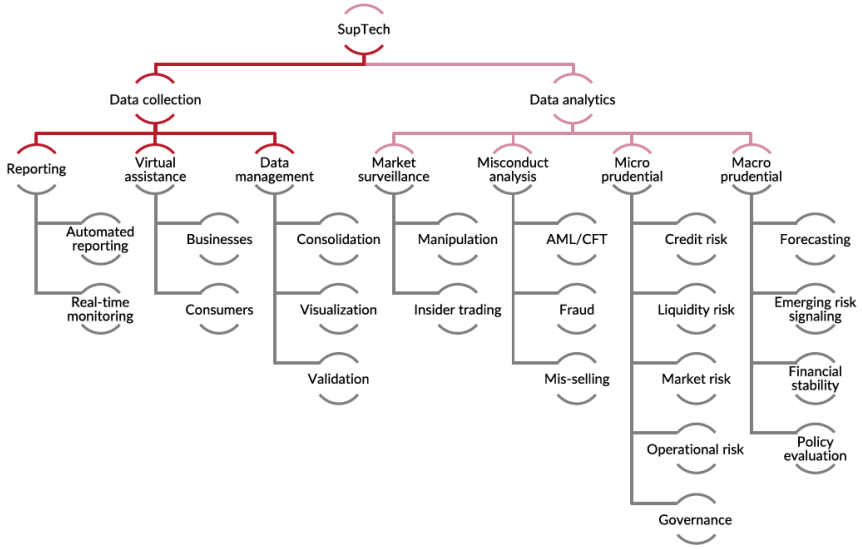
FSI の報告書では [442,1023]、SupTech のユースケースをデータ収集とデータ分析に大別した上で、計七種類に分類している（図表 370）。その上で、対象とした当局の計

[1031] Castri, S., et al, R²A, "An AML SupTech Solution for the Mexican National Banking and Securities Commission (CNBV) R2A Project Retrospective and Lessons Learned", https://static1.squarespace.com/static/583ddaade4fcb5082fec58f4/t/5bbf9a520d929792c05866e1/1539283556587/R2A+CNBV+Case+Study.pdf, 2020/4/22

99 の取組みを分類し、レポーティング（規制報告の自動化、リアルタイムモニタリング）、不正検知（AML/CFT、不適切販売等）が多くを占めると報告している（図表 371）。

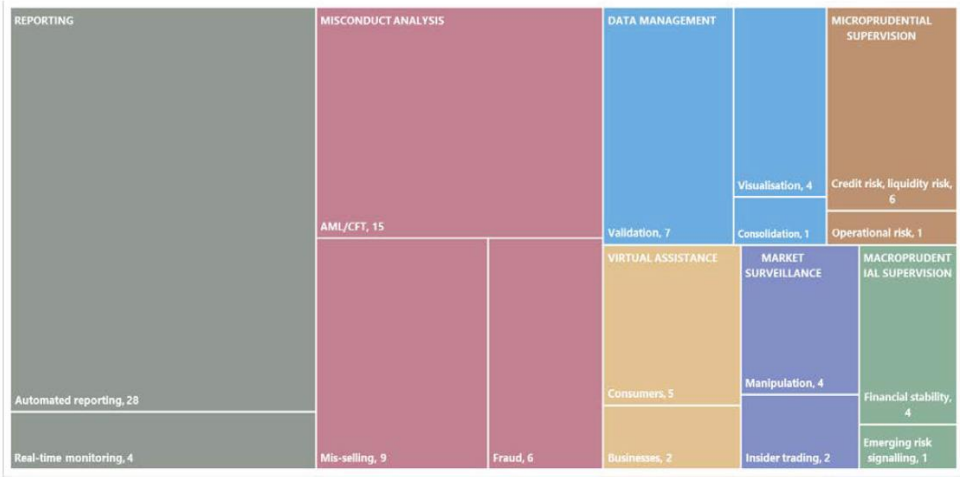
金融当局における SupTech の実用化事例として、例えば、世界の金融当局と連携して RegTech/SupTech の推進を図る民間の非営利団体である RegTech for Regulators Accelerator（R²A）の資料では、Status が Operational なものとして計 29 事例が挙げられている（図表 372）。ただし、FSI の報告書でも述べられている通り[442]、Web ポータルから API、機械学習を活用した異常検知等まで、活用している技術には幅が見られる。

図表 370 SupTech のユースケース一覧



出所：FSI[442]

図表 371 SupTech のユースケース毎にみた当局における取組み事例数



出所：FSI[442]

図表 372 各国の金融当局における SupTech の実用化事例

No	地域	金融当局	業務区分	利用技術	概要
1	欧州	European Insurance and Occupational Pensions Authority	レポーティング	API	API-based prudential Solvency II reporting system
2	欧州	Oesterreichische Nationalbank	レポーティング	データキューブ	DataCube reporting tool
3	欧州	Swiss Financial Market Supervisory Authority	ミクロプルーデンス監督	異常検知	ML-based investment anomaly detection tool
4	欧州	Banca d'Italia	マクロプルーデンス監督	テキストマイニング	Twitter-based sentiment analysis of banks' liquidity
5			不正検知	異常検知	ML-based anomaly detection on cross-border wire-transfers
6			不正検知	地理情報システム	ML-based AML detection using geographic clustering on SARA
7	欧州	De Nederlandsche Bank	不正検知	ネットワーク分析	Network analysis on international transfers to high-risk jurisdictions
8	欧州	Central Bank of the Russian Federation	市場監視	異常検知	Fraud detection model
9	欧州	Bank of Lithuania	業務支援	ウェブポータル	Online complaints and disputes submission platform and CMS
10	欧州	Czech National Bank	不正検知	テキストマイニング	Text mining of web data on ICOs
11	アジア	Monetary Authority of	市場監視	異常検知	AI-based equity market manipulation

No	地域	金融当局	業務区分	利用技術	概要
		Singapore			detection tools
12	アジア	Bank of Thailand	ミクロプルーデンス監督	機械学習予測	ML-based credit risk scoring
13			レポーティング	ウェブポータル	Web-based prudential data submission portal
14	アジア	Autoriti Monetari Brunei Darussalam	レポーティング	ウェブポータル	Web-portal prudential reporting and data management system
15	太平洋	Australian Prudential Regulation Authority	データ管理	ダッシュボード	Dynamic micro-prudential analysis dashboard
16	太平洋	Australian Securities and Investments Commission	市場監視	異常検知	Big Data equity market transaction monitoring platform, and ML-based anomly detection and alerts engine
17	太平洋	Australian Transaction Reports and Analysis Centre	不正検知	データ操作	Confidential computing platform, ML-based ML sort-join-merge of disparate transactional and reference data
18			不正検知	ネットワーク分析	ML-based network/link analysis to detect suspicious activity on transactional data
19	北米	Consumer Financial Protection Bureau	業務支援	ウェブポータル	Automated complaints and customer relationship management system
20	北米	Federal Reserve	ミクロプルー	テキストマイニン	NLP-based text

No	地域	金融当局	業務区分	利用技術	概要
		Bank of New York	デンス監督	グ	mining tool
21	北米	Financial Transactions and Reports Analysis Centre of Canada	不正検知	機械学習予測	ML-based AML risk scoring tool for GIS, un/structured data
22			不正検知	ネットワーク分析	ML-based network/link analysis of transactional data
23			不正検知	テキストマイニング	NLP-based text mining tool for anomaly detection in STRs
24	ラテンアメリカ	Banco Central do Brasil	不正検知	異常検知	ML-based credit operations anomaly detection
25			レポーティング	API	Granular credit reporting
26	ラテンアメリカ	Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro	不正検知	異常検知	Deep learning-based fraud detection tool
27	中東	Central Bank of Jordan	レポーティング	API	API-based prudential reporting system
28	アフリカ	Central Bank of Nigeria	レポーティング	API	API-based GIS monitoring tool
29	アフリカ	National Bank of Rwanda	レポーティング	ウェブサービス	API-based data "pull" and economic data warehouse

出所：R²A[1032]

6.2 主要国における取組み

本節では、RegTech/SupTech に関する各国政府の基本方針と、それを推進する取組みを記載する。

[1032] R²A, "RegTech/SupTech Solution Tracker", https://www.r2accelerator.org/tracker, 2020/5/8

6.2.1 イギリス

(1) 当局の取組み

英においては、FCA と BOE（傘下組織である PRA を含む）が、RegTech に関する政府としての取組み方針を公表している。

① RegTech/SupTech に関する基本戦略

(i) FCA

2008 年のリーマンショックの後、金融機関は、従来よりも広く高い要求水準の規制に対応することが求められるようになったことを背景に、FCA は、金融機関がそれらを適切に行い、また、それに対するコスト負担を削減するためのテクノロジーは、効果的な競争と金融イノベーションを促進する上で重要であると考えた[1033]。そして、2015 年 3 月、FCA は、金融機関の規制対応負担軽減として、PRA と協力して RegTech に関する調査を行うことを公表した[1034]。

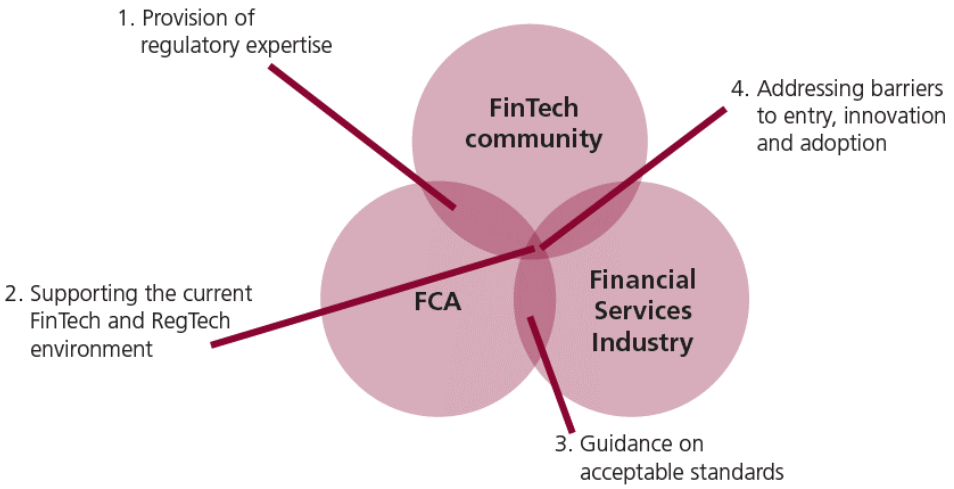
FCA は、金融機関が RegTech への取組みを進める上で、当局がサポート可能な領域として、以下の四点を示している（図表 373）[1033]。

- フィンテック/RegTech 事業者へ規制に関する専門知識の提供
- アクセラレータプログラムの提供や、FCA や金融機関、アカデミアとのコラボレーションといった、フィンテック/RegTech 事業者への環境整備
- 金融機関が RegTech の使用をするにあたり、様々な視点における守るべき水準とそれに関するガイダンスの提供
- RegTech の導入、および RegTech 事業への参入に関する障壁の理解とその対応

[1033] FCA, FCA, "Call for Input: Supporting the development and adoption of RegTech", https://www.fca.org.uk/publication/call-for-input/regtech-call-for-input.pdf, 2020/4/23

[1034] UK gov. "BUDGET 2015", https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/416330/47881_Budget_2015_Web_Accessible.pdf, 2020/4/23

図表 373 FCA によるサポート領域

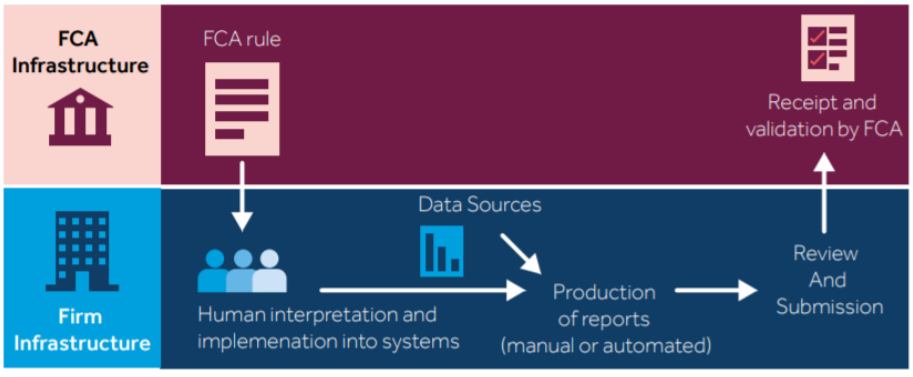


出所：FCA[1033]

また、2018 年 2 月、FCA はデジタル規制報告（Digital Regulatory Reporting：DRR）の PoC についての意見募集（Call for input）[1035]の中で、規制報告に関する課題として、金融機関の大きな負担を挙げている。

その負担とは、国内外の法律その他のルールによって、報告規制要件が定められている中、報告の対象となる情報の種類と量は事業者毎に大きく異なるため、多大な労力が必要ということである [1035]。事業者の多くは、規制の解釈を外部の専門家に頼っており、それを規制報告に関する社内システムに実装する上で、人為的な差異によって誤った解釈や一貫性のない報告が実施されるリスクが指摘されている [1035]。さらに、このような事情から、金融機関は規制報告システムの要件を迅速に変更することが出来ず、ルーティーン以外の報告が求められる場合には負担が更に大きくなっていることも指摘されている（図表 374）[1035]。

図表 374 事業者の規制報告プロセスの構築フロー



出所：FCA[1035]

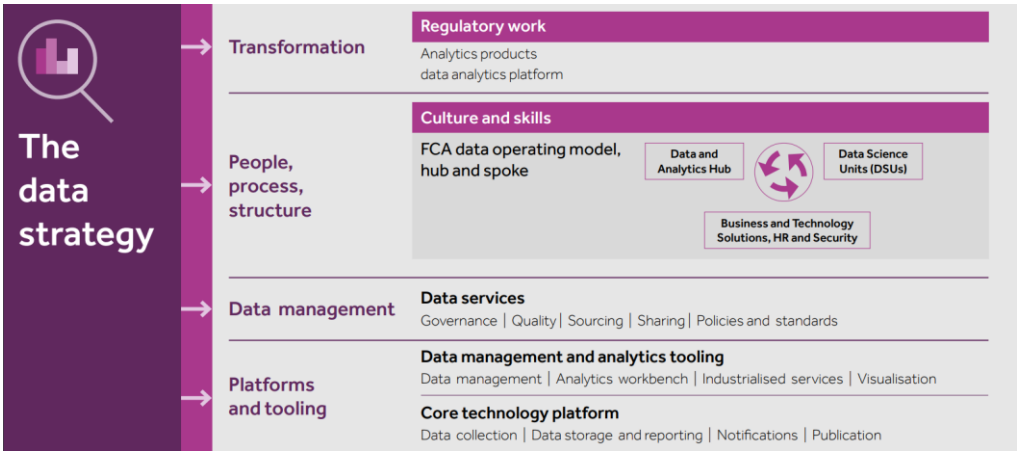
[1035] FCA, FCA, "Call for Input: Using technology to achieve smarter regulatory reporting", https://www.fca.org.uk/publication/call-for-input/call-for-input-smarter-regulatory-reporting.pdf, 2020/4/23

このような問題意識から、FCA は、技術革新を探究するイベントである TechSprint に金融サービスプロバイダやテクノロジー企業、その他様々な専門家を招き、テクノロジーを活用することによって金融規制に関する対応をより効率的に行う方法を研究すると公表した[1035]。

加えて、FCA は、データとその高度な分析を行うことで、金融機関の負担軽減や変革を促進することを目的に、2020 年 1 月、新たなデータ戦略を公表した（図表 375）[1036]。これは、最初のデータ戦略を公表した 2013 年 9 月以降、テクノロジーが大きく進化していることを踏まえて更新されたものであり、新しい技術が FCA や金融機関に及ぼす影響を FCA が理解することで、達成目標として、以下を挙げている[1036]。

- 過去のデータから、リスクの発生についてして将来への教訓を学ぶ
- データから得られる知識を利用し、より迅速にリスクを理解する
- 企業、ビジネスモデル、および業界全体における、パターンや傾向を特定し、予測分析を改善し、リスクに対して、より迅速な介入を実施する
- 意思決定と優先順位をサポートする分析機能を強化する
- FCA 全体で、より効果的にデータを共有し、作業の合理化、効率化を目指す

図表 375 FCA のデータ戦略



出所：FCA[1037]

(ii) BOE

2008 年以降、世界的な金融危機の影響によって、BOE には多くの新しい責務が求められるようになり、それを遂行するため、BOE の組織は急速に拡大していった[1038]。しかしながら、その反動で、BOE の内部では組織毎の壁ができるようになってしまった[1038]。この問題を解決するために、2014 年 3 月、BOE は「One Mission, One

[1036] FCA, "Data Stretegy", https://www.fca.org.uk/publications/corporate-documents/data-strategy#lf-chapter-id-the-aims-of-this-strategy, 2020/6/15

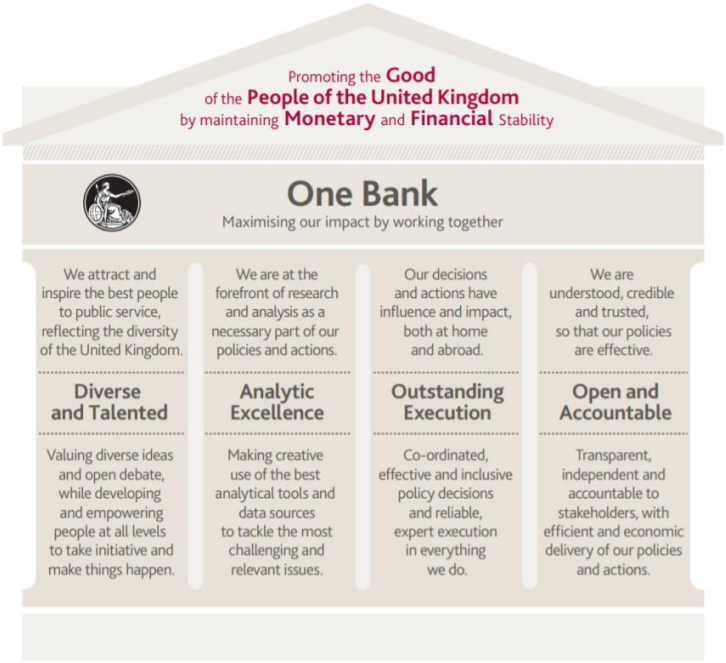
[1037] FCA, FCA, "The data strategy", https://www.fca.org.uk/publication/documents/data-strategy-infographic-2.pdf, 2020/6/19

Bank strategy」を開始した（図表 376）[1038]。

この計画は、様々な機能を持つ BOE を単一組織としてその影響を最大化するため、組織全体でその専門知識を有効に活用するというものであったが、その中には、「One Bank Data Architecture」と呼ばれる、組織内のデータをより活用していくための新しい IT システムを構築するためのイニシアチブが含まれていた[1039]。

加えて、BOE の一組織である PRA においても、FCA との RegTech に関する協働のほか、BOE と協力し、金融機関から集まる規制データを、BOE のデータ戦略に最大限に活用することを公表した[1040]。

図表 376 BOE の新たな戦略（One Mission, One Bank strategy）



出所：BOE[1041]

そして、BOE は、2019 年 6 月、英の金融システムの将来に向けた優先的な取組み事項として、新しい経済の実現の観点から「決済システム」、「中小企業金融をサポートするオープンプラットフォーム」、移行促進の観点から、「気候変動リスクへの対応」、レジリエンス構築の観点から「世界クラスの RegTech およびデータ戦略」、「クラ

[1038] BOE, "Progress delivering the 'One Mission, One Bank' strategy",https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2017/06/Progress-delivering-the-One-Mission-One-Bank-strategy.pdf, 2020/4/23
[1039] BOE, "New economy, new finance, new Bank", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/report/2019/response-to-the-future-of-finance-report.pdf, 2020/4/23
[1040] PRA, "Annual Report and Accounts 2015", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/annual-report/2015/pra-report-2015.pdf?la=en&hash=D1F31278518F4F3E5B9B59A6EF0FF5C6F16BC453, 2020/4/23
[1041] BOE, BOE, "Annual Report and Accounts 1 March 2016–28 February 2017", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/annual-report/2017/boe-2017.pdf?la=en&hash=32D14F11EF6AA4E3D708C168819F112FAC1D3681, 2020/4/23

ウド等、新技術の活用」といった五つの項目を公表した[1039]。この中で、「RegTech およびデータ戦略」に関する取組みとして、BOE は以下四点を挙げている[1039]。

- 業界の負担を軽減し、監督上の判断をサポートするデータの適時性と有効性を高める方法を模索するため、銀行、保険会社、金融市場インフラと協議を開始し、次の 10 年を見据えたデータの収集・活用方法の変革を模索する
- 機械学習と AI といった優れたツールを規制やモニタリングに活用し、PRA におけるデータ利活用を改善する
- 市場監視のために複数のデータソースの統合や、新しい事業者の承認プロセスの一部自動化などについて、従来業務の改善に向け、今後 3 年間で PoC を実施する
- 規制の重複部分を削除し、簡素化することを目的に、PRA のルールブックを今後 3～5 年のうちに、機械可読（Machine readable）なものにするプロセスを構築する

なお、BOE は、データの収集や保存、分析方法の見直しについては、BOE 単独で行うことは出来ず、業界との協力が必要と述べており、その検討し得る方法として、事業者のシステムからのデータの直接取得や Web ポータル等を活用した Post and subscribe モデル、API の使用、分散型台帳ネットワークの使用（データの複製、共有、同期）を挙げている[1039]。

また、BOE は、データ戦略の一環で、2018 年 6 月に「Future of Finnace」プロジェクトを立ち上げ、今後 10 年間で金融サービスがどのように進化し、それを利用、提供、規制するそれぞれの人々への影響について研究を行った（図表 377）[1042]。その成果として、2019 年 6 月に公表された「New economy, new finance, new Bank」[1039] では、研究によって、以下のことが明らかになったことが報告されている。

- 経済のデジタル化が進行していること
- データの利活用が急速に増加していること
- 経済成長は世界の天然資源量と気候変動に大きく影響を与えること
- 英において、デジタル経済とは現金使用の急速な減少と同義であること
- テクノロジーへの投資は生産性とイノベーションを後押しすること
- 気候変動に対する挑戦にはそれに対する投資が必要であること

図表 377 Future of Finnace プロジェクトの主要領域

No.	項目	内容
1	デジタル化時代の決済システムの強化	✓ デジタル経済における「Money」の将来を探るためのフォーラムの立ち上げ ✓ 英のリーダーシップを維持し、イノベータ、企業、政策立案者、インフラプロバイダを団結させるために、大蔵省（HM Treasury）の国家レベル

[1042] BOE, "The Future of Finance - our response", https://www.bankofengland.co.uk/research/future-finance, 2020/6/19

No.	項目	内容
		の決済戦略に全面的に取り組む ✓ 他国の中央銀行と協力して、様々な通貨での即時決済を実現し、国境を越えた金融イノベーションを強化する方法を模索
2	中小企業の資金調達を促進するプラットフォーム	✓ ポータブルクレジットファイルの概念を開発することにより、中小企業がデータの力を利用できるように支援 ✓ 政府のスマートデータレビューに対応して、データ標準とテクノロジーが金融のオープンプラットフォームを促進 ✓ 英のすべての企業の世界的に認められた一意の識別子としての取引主体識別子（Legal Entity Identifier：LEI）を支持
3	カーボンニュートラル経済への移行	✓ 2021 年に金融機関向けに気候ストレステストを実施し、主流の気候リスク管理を支援 ✓ 気候関連のリスクと機会に関するより良い情報を提供するために、英の金融機関と企業による TCFD 開示[1043]を奨励 ✓ 気候リスクに関する銀行のエクスポージャーおよびそれらを管理するアプローチに対する透明性を高めることで、CO2 削減に向けたベストプラクティスを採用
4	レジストリ技術とデータ戦略の開発	✓ 金融機関との協議を行い、今後 10 年間の規制データのホスティングと使用を変革 ✓ BOE の規制と監督に関する活動に機械学習や AI を活用 ✓ 市場の監視のために複数のデータソースを統合し、承認プロセスの一部自動化など、今後 3 年間にわたって暫定的な改善を実現するための PoC を検討 ✓ PRA ルールブックを今後 3～5 年のうちに機械可読にする
5	企業のクラウド利用の促進	✓ クラウドテクノロジーや企業がその使用に関する条件の設定を含む、アウトソーシングの取決めに関する PRA のポリシーフレームワークを公表 ✓ 市場参加者のテクノロジー活用による、より効率的なトレードエコシステムを提供する方法の検討 ✓ FCA とともに民間事業者との官民ワーキンググループを設立して、AI イノベーションに関する対話を促進

[1043] G20 の要請を受け、金融安定理事会により設立された気候関連財務情報開示タスクフォース（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）が推奨する、気候変動に関連するリスクに関する情報として、ガバナンス、戦略、リスク管理、リスクの機会や脅威に関する目標や指標の開示。

出所：BOE[1044,1045,1046,1047,1048]の資料より三菱総合研究所作成

② RegTech/SupTech に関する取組み

(i) TechSprint

FCA による TechSprint は、これまでに 2016 年 4 月以降、7 回開催されており（TechSpirint については**エラー! 参照元が見つかりません。**節も参照）[88]、そのうち 4 回（第 2 回、第 4 回、第 5 回、第 7 回）が 規制報告の効率化や AML におけるテクノロジー（RegTech/SupTech）をテーマにしたものであり [74]、その成果について、FCA は以下のように報告している（図表 378）。

図表 378 TechSprint で設定されたテーマと成果

No	実施回	テーマの概要	成果
1	第 2 回（2016 年 11 月）	規制報告の効率を改善する場合に役立つ可能性のあるソリューションの特定	事業者に対して、関係する規制を見つけ易いようにフィルタリングしたり、自動的にアドバイスしたりするために、FCA ハンドブックを機械可読（machine-readable）なテキストに変換するアイデアが出された。
2	第 4 回（2017 年 11 月）	モデル駆動型、機械読取、実行可能な規制報告の可能性の検討	FCA ハンドブックと PRA ハンドブックにおける報告ルールの一部を使用して、規制要件を機械可読なテキストに変換できるかの PoC を実施。実験は成功し、理論的にはすべての規制報告要件に拡張できることを証明。
3	第 5 回（2018 年 5 月）	AML と金融犯罪に対して効率的、効果的に取り組むための技術	以下のようなソリューションのプロトタイプが作成された。 ✓ 金融犯罪等の理由で他の金融機関において取引が拒否された人物

[1044] BOE, "Enhancing the payments system for the digital age", https://www.bankofengland.co.uk/research/future-finance/enhancing-the-payments-system, 2020/6/19
[1045] BOE, "Championing a platform to boost access to finance for small businesses", https://www.bankofengland.co.uk/research/future-finance/champion-a-platform, 2020/6/19
[1046] BOE, "Supporting the transition to a carbon-neutral economy", https://www.bankofengland.co.uk/research/future-finance/transition-to-a-carbon-neutral-economy, 2020/6/19
[1047] BOE, "Developing a world-class regtech and data strategy", https://www.bankofengland.co.uk/research/future-finance/develop-world-class-regtech-data-strategy, 2020/6/19
[1048] BOE, "Facilitating firms' use of technology, like the cloud, to increase their operational resilience", https://www.bankofengland.co.uk/research/future-finance/facilitate-firms-use-of-technology, 2020/6/19

No	実施回	テーマの概要	成果
			(Bad actor)の分散型台帳技術を使用した共有データベース ✓ 自然言語処理、トピックモデリング、テキスト分析を用いた、金融犯罪防止に向けたトランザクションモニタリングソリューション ✓ 疑わしい人物(entities)と活動(activities)の調査と継続的なモニタリングをサポートするグラフ・ネットワーク分析
4	第 7 回(2019 年 7 月)	暗号化技術でセキュリティを高めて情報共有を促進し、金融犯罪の検出と防止を高めるための方法の検討	プライバシー強化技術(PET)を使用し、想定される以下のようなユースケースにおけるソリューションを開発した。 ✓ データプライバシー法の要件を損なうことなく、疑わしい取引を特定 ✓ 金融犯罪を事業者間でスピーディに共有するために、迅速かつ正確に犯罪類型を成文化 ✓ 企業者や個人に対する金融犯罪懸念の有無といった情報を、事業者間で共有し、自身の調査との一致を確認する方法 ✓ 真の受益者(Ultimate Beneficial Owner:UBO)を特定するための、登記情報や事業者ネットワークにおけるテクノロジー活用

出所:FCA[1049]の資料より三菱総合研究所作成

[1049] 各イベントの内容については、以下のサイトを参考に調査を行った。
FCA, "Unlocking regulatory reporting TechSprint", https://www.fca.org.uk/events/techsprints/unlocking-regulatory-reporting-techsprint, 2020/4/25
FCA, "Model driven machine executable regulatory reporting TechSprint", https://www.fca.org.uk/events/techsprints/model-driven-machine-executable-regulatory-reporting-techsprint, 2020/4/25
FCA, "Global AML and Financial Crime TechSprint", https://www.fca.org.uk/events/techsprints/aml-financial-crime-international-techsprint, 2020/4/25
FCA, "2019 Global AML and Financial Crime TechSprint", https://www.fca.org.uk/events/techsprints/2019-global-aml-and-financial-crime-techsprint, 2020/4/25

また、FCA は、これら TechSprint を通じて特定した重点分野として、「効率と協力（Efficiency and collaboration）」、「一体化、規格、理解（Integration, Standards and Understanding）」、「予測、学習、簡素化（Predict, learn and simplify）」、「新しい方向性（New Directions）」の四つを挙げている（図表 379）[1050]。

図表 379 TechSprint を通じて特定された重点分野

No	分野	テーマの概要
1	効率性と協働（Efficiency and collaboration）	✓ 機械可読な FCA ハンドブックの作成（FCA ハンドブックの近代化） ✓ 様々なドメインにおける、内部・外部データの仕様（オントロジー）をユニバーサルフォーマットにマッピング（モデルドリブン型の規制） ✓ 上記二つの PoC により、規制（FCA / PRA ハンドブック）とコンプライアンス手順を、データベースやデータ規格とリンクさせ、機械可読なフォーマットに変更（デジタル規制レポート：DRR） ✓ CybSafe[1051]と協力し、心理学および行動変化理論を合わせた行動モデリングのソフトウェアを使用し、金融機関の人的セキュリティを測定し改善（従業員のセキュリティ意識の向上）
2	一体化、規格、理解（Integration, Standards and Understanding）	✓ 経済的特徴と取引イベントの収集を目的としたデータとプロセスを表現するための標準化されたモデルの構築 ✓ 規制関連事項の知識を銀行内で共有するためのクラウドプラットフォーム（Wiki スタイル）の作成 ✓ 銀行業界における国際的な IT リスクを探るとともに、新しいテクノロジーを活用する際の課題解決を支援するコントロールフレームワークの作成
3	予測、学習、簡素化（Predict, learn and simplify）	✓ 承認フォームへの入力を行う際のインテリジェントアシスタントの設置 ✓ 基本的なアドバイスを自動で提供することで、承認プロセスにおいて申請者をガイドするロボアドバイザの設置 ✓ コモンウェルス銀行や ING、Pinsent Masons[1052]と協力し、自然言語処理および AI テクノロジーを使用した、MiFiD-II 規制の解釈に関するテストを行い、コンプライアンスプログラムを自動的に構築・管理

[1050] FCA, "Our work programme", https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regtech/our-work-programme, 2020/4/25

[1051] サイバーセキュリティ意識向上プログラム等を提供するコンサルティング企業（CybSafe, https://www.cybsafe.com/, 2020/4/25）

[1052] ロンドンに事務所を構える法律事務所（Pinsent Masons, https://www.pinsentmasons.com/, 2020/4/25）

No	分野	テーマの概要
4	新たな方向性 （New Directions）	✓ 規制やコンプライアンスへの対応の自動化におけるブロックチェーン技術の活用可能性に関する調査

出所：FCA[1050] の資料より三菱総合研究所作成

(ii) デジタル規制報告

先に述べた重点事項の中で、デジタル規制報告（Digital Regulatory Reporting：DRR）は、特に TechSprint の貢献が大きいといえる。

2017 年 11 月に、FCA と BOD が協力して行われた TechSprint において、現在の規制報告システムを、正確さ、効率性、一貫性の観点で、テクノロジーがどのように改善に貢献するか研究が行われ、結果、規制報告要件（FCA ハンドブックと PRA ハンドブックの一部を対象）の機械による読取が可能かを検証する PoC に成功した[1053]。

FCA は、この結果に対し、データの精度向上とコスト削減の他、規制要件の変更をより迅速に業務に実装し、コンプライアンスコストを削減することが出来るとともに、業界の参入障壁を下げることが出来、競争の促進に繋がると評価している [1053]。

そして、FCA は、この DRR をさらに進めるべく、「事業者が持つデータの標準化」、「規制レポートの作成・報告を機械で行うための実行形式の作成」、「規制レポートの自動作成システム」を主要な開発分野と位置づけ [106]、2 回のパイロットを実施した（図表 380）。

図表 380 FCA により実施されたパイロットの概要

No	期間	実施内容	参加者
1	フェーズ 1 （2018 年 6～12 月）	英の住宅ローンのレポートと、Common Equity Tier 1（CET1）比率の計算をユースケースとした実験	FCA、BOE、Barclays、Credit Suisse、NatWest、Santander、Lloyds Banking Group、Nationwide
2	フェーズ 2 （2019 年 2～10 月）	経済的視点での DRR の実行可能性の評価と、それが様々なプロダクトグループにどのように適用できるかの調査	FCA、BOE、Barclays、Credit Suisse、NatWest、Santander、Lloyds Banking Group、Nationwide、HSBC

出所：FCA[1053,106] の資料より三菱総合研究所作成

フェーズ 1 において、参加者は分散型台帳技術（DLT）を使用したプロトタイプを作成し、二つのユースケースにおいて実験を行った結果、DRR を活用したリアルタイムの規制報告（ライブレギュラトリーレポーティング）は、「企業全体の一貫性とデータ品質の向上」、「規制報告の効率性の向上」、「新しい分野においても、当局がデータを

[1053] FCA, "Digital regulatory reporting", https://www.fca.org.uk/innovation/regtech/digital-regulatory-reporting, 2020/4/25

より迅速に取得可能」といった効果を得られることがわかった[1053]。

フェーズ 2 は、フェーズ 1 の結果を受け、DRR の実装において、特に、投資を継続する意味があるかどうかといった、経済的視点で潜在的なギャップを特定することを主な焦点とし、参加者間で合意された三つの優先目標と三つの副次的目標を持って実施された（図表 381）[107]。

図表 381 DRR パイロットのフェーズ 2 における実施目標

No	優先/副次	内容
1	優先目標	✓ 参加者、業界、経済全体の視点で DRR の経済的な実行可能性を評価 ✓ 規制対応を機械で行うために必要なデータの定義と、それらを DRR ビジョンへ適合するために必要なサードパーティソリューションの探索 ✓ データの定義およびフェーズ 1 で開発された規制対応を機械で行うためのプロセスの開発とテスト
2	副次的目標	✓ DRR ソリューションを使用、実装するため、「a. 機械を使用することに適合した規制」、「b. 事業者と DRR システム間の標準化されたインタフェースに含めることの出来るデータ」といった視点で、規制報告プロセスを理解 ✓ 異なるドメインに定義されたデータモデルの関係と拡張性を理解 ✓ DRR ビジョンの実装と採用のための課題と手段を理解

出所：FCA[106] の資料より三菱総合研究所作成

ユースケースを通じて、2019 年に BOE により見積られた英における銀行業界全体での規制報告に係る年間費用 20～45 億ポンドは、DRR によって、6.8～18 億ポンドの年間削減効果が得られると推計されており[106]、経済的メリットを得る可能性があることが確認された。

しかしながら、DRR を技術的に実装するために何が最良かは、まだ多くの不明点があるとともに、例えば、デリバティブや住宅ローンなどビジネスケースにおいては、複数の当局間の調整が必要になる場合があること等から、FCA は、DRR のすべてのメリットを明らかにするには、企業と当局、双方による DRR への戦略的なコミットメントが必要と分析している[106]。

(iii) GABRIEL

既存の規制報告システムの例として GABRIEL（GAthering Better Regulatory Information ELectronically）を記載する。

GABRIEL は、英の認可および規制対象である金融機関の規制データを収集、検証、および保存することを目的として、FCA が運営するオンライン規制報告システムで

[1054]、2008 年に導入された[1055]。GABRIEL で収集された情報は PRA にも共有され、事業者の規制報告効率化が図られているとともに、両当局それぞれが金融市場の状況を把握できるようになっている[1056]。

提出方法については、Web フォームに直接入力するもの、XBRL や XML といったファイルをアップロードするものの他、一部、指定フォーマットに入力し PDF にしてアップロードするものがあり、また、GABRIEL と事業者がシステムを繋ぎ直接通信をする仕組みがある[1057]。なお、GABRIEL は、今後、デジタル規制報告（DRR）によって置き換えられることが検討されている、

GABRIEL において、年次報告書をはじめ、多くの報告がオンライン上で行うことが出来るものの、報告事項全てが対象とはなっておらず、銀行の健全性評価レポートや保険会社における経済価値ベースのソルベンシー規制報告といったメールや紙ベースでの報告も残っている（図表 382）[1058]。

FCA は、2020 年 4 月に公表した 2020/21 事業計画において、BOE とともに DRR の検討作業を進め、GABRIEL を企業のデータを収集するための新しいプラットフォームに置き換える方針であることを公表している[1059]。

図表 382 GABRIEL で報告可能なレポート

No	事業者	内容
1	共通（銀行、フィナンシャルアドバイザ、保険、投資会社、住宅金融機関）	年次報告書、管理者の年次報告、顧客の資金・資産報告、プロダクト毎の販売データ報告、一定以上の報酬を受け取った管理者・従業員の報告、苦情の報告、
2	銀行	コンプライアンスに関する報告
4	保険	保険持続率に関する報告
5	住宅金融会社	住宅ローンの実行・管理（延滞等）に関する報告

出所：FCA[1058] の資料より三菱総合研究所作成

(2) それ以外の取組み

英において、当局による RegTech の推進に関する積極的な取組みが確認される。ただし、RegTech は官と民の協力のほか、業界内における協調、新しい技術を取り

[1054] FCA, "Gabriel", https://www.fca.org.uk/firms/gabriel, 2020/4/27
[1055] Compound Growth Limited, "Regulatory Reporting & GABRIEL Support", http://www.compoundgrowth.co.uk/fca-regulatory-reporting-gabriel-support.html, 2020/4/27
[1056] BOE, "Regulatory reporting - banking sector", https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/regulatory-reporting/regulatory-reporting-banking-sector, 2020/4/27
[1057] FCA, "Submission methods and reporting schedule", https://www.fca.org.uk/firms/gabriel/submission-methods-reporting-schedule, 2020/4/27
[1058] FCA の「Regulatory reporting」の各カテゴリのリンク（FCA, "Regulatory reporting" https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-reporting, 2020/4/27）より確認
[1059] FCA, "Business Plan 2020/21", https://www.fca.org.uk/publication/business-plans/business-plan-2020-21.pdf, 2020/4/27

入れる際の障壁を乗り越えるための検討や研究といった、様々な関係者間での協力が必要となる。そのため、その間を繋ぎ、調整を行う、中間的な役割を果たす存在が重要となる。

ここでは、中間的役割を果たす団体として、Joint Working Group の取組みを紹介するとともに、FCA がイノベーションを促進するために用意した試行的枠組みとして、規制サンドボックスにおける RegTech に関連するアイデアの利用状況について記載する。

① 中間的役割を果たす団体

Joint Working Group（JWG）は、金融規制に関する情報やテクノロジーを研究する独立したシンクタンクとして、2006 年に設立され、近年は、大手金融機関や投資会社、スタートアップを含む様々な金融機関、IT ベンダ、および金融当局などが集まり、RegTech に様々なトピックで情報交換の場を提供するイベント「RegTech Capital Markets Conference」の開催をしており、業界の中間団体としての役割を果たしている（図表 383）。

図表 383 これまでの RegTech Capital Markets Conference

No	開催日	テーマの例
1	2016 年 7 月 5 日	✓ RegTech の実用化 ✓ RegTech エコシステムの障壁 ✓ データ標準化の障壁 ✓ レポートインフラストラクチャ
2	2017 年 2 月 28 日	✓ 「準拠」ソリューションを認定する方法 ✓ 長期的なコスト削減 ✓ 現実的な実装期限を議論するためのプラットフォーム ✓ 中間的組織の必要性
4	2018 年 3 月 7 日	✓ RegTech のデータとテクノロジー標準の未来 ✓ トレーディングモニタリングにおける課題への対応と機会 ✓ 効果的なコンプライアンス管理の実現 ✓ 2018～19 の RegTech ビジョンと優先事項
5	2019 年 6 月 7 日	✓ コンプライアンス費用 ✓ 規制の変更と RegTech ✓ RegTech における成功の基準
6	2020 年 2 月 7 日	✓ RegTech マーケットエコシステムの実現 ✓ 規制業種の戦略の一部としての RegTech ✓ AML の RegTech 展開 ✓ AI、機械学習、自然言語処理のモニタリングにおける重要性

出所：JWG[1060]の資料より三菱総合研究所作成

これまでの取組みで特に着目すべきは、2017 年に話題となった中間団体の必要性である。これは、RegTech を推進するにあたり、金融機関、当局、テクノロジーの提供企業といった複数間でのコラボレーションが必要となるが、その推進を政府が行うのは、大きな負担となるという問題が提起されたことによる [1060]。これにより、多くの関係者間（企業、当局、テクノロジー企業、標準化団体など）で RegTech に関する対話を促進するためのプラットフォームとして、イベントの主催者である JWG によって、2017 年 5 月、非営利団体として RegTech Council が設立された[1061]。

RegTech Council には、金融機関の他、サービスプロバイダや当局等がメンバとして加盟しており、当局、規制対象企業、および技術を提供する企業が、RegTech の導入に伴い発生する課題の解決策を検討することを目的としている。また、活動としては、研究報告書を発行するとともに、PoC を行い、その結果は、RegTech によって期待される効率性や有効性の検証、および事業のスケールに寄与するよう、メンバに還元される[1062]。

② 規制サンドボックスの利用状況

英において、RegTech に特化した規制サンドボックス等は設置されていないものの、FCA が 2016 年より、革新的なアイデアや技術の活用を目的に設置した規制サンドボックスにおいて、これまでテストが行われた 118 件うち 19 件が RegTech に関連した取組みであった（図表 384）[57]。

認証や AML/KYC といった本人確認関連のアイデアが上位二つを占め、13 件と最も多く、続いて、FCA ハンドブックの変更を追跡するものや内部ルールの順守、顧客に対する適合性の確認など、規制遵守に関するものが 3 件であった。金融機関によるコスト削減の寄与度が大きいと考えられるレポーティングの効率化といったアイデアは見受けられなかった [57]。

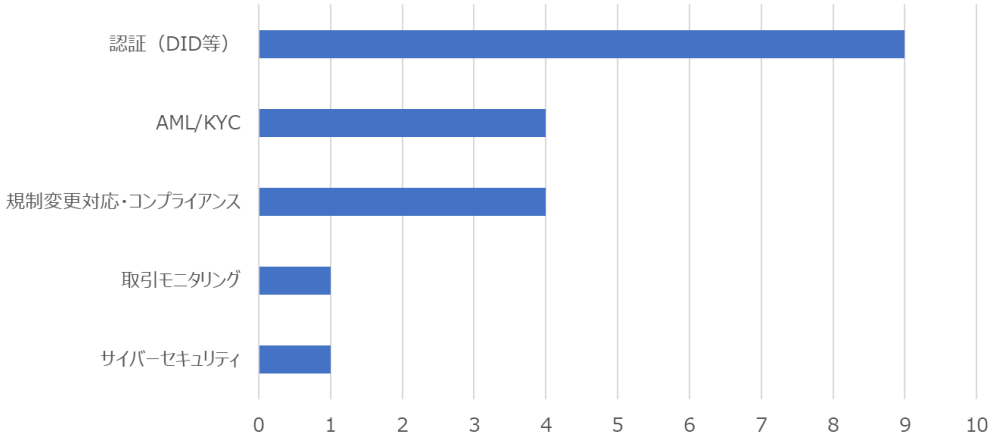
また、これまで行われた 5 回の募集（Cohort1～5）において、RegTech アイデアは Cohort1 が 1 件であったのに対し、Cohort2 は 3 件、Cohort3 は 4 件、Cohort4 は 5 件、Cohort5 は 6 件と増えており、RegTech に関する関心度合いが徐々にではあるが高まっていることが想定される [57]。

[1060] 以下のサイトを元に作成した。
・JWG, " RegTech Capital Markets Conference " http://regtechconference.co.uk/2016/, 2020/4/27
・JWG, "It's unanimous: We need a RegTech council", https://jwg-it.eu/its-unanimous-we-need-a-regtech-council, 2020/4/27
・JWG, "RegTech Capital Markets Conference 2018" http://18.130.241.19/conferences, 2020/4/27
・JWG, "2019: Getting real about RegTech?", https://jwg-it.eu/2019-getting-real-about-regtech, 2020/4/27
・JWG, "RegTech 2.0: Winning in the decade ahead" , https://jwg-it.eu/conferences, 2020/4/27

[1061] JWG, "RegTech Council", https://jwg-it.eu/regtech-council, 2020/4/27

[1062] RegTech Council, "A New Paradigm for Regulatory Change and Compliance", http://jwg-it.eu/wp-content/uploads/2018/03/RTC-New-Inititiaves-White-Paper-2018-Final.pdf, 2020/4/27

図表 384 RegTech 関連の規制サンドボックスの利用実績



出所：FCA[57] の資料より三菱総合研究所作成

6.2.2 アメリカ合衆国

(1) 当局の取組み

米においては、金融当局がカテゴリ毎に分かれており、民間企業のイノベーションを促進する仕組みとしては、CFPB や OCC による規制サンドボックスといった試行的枠組みはあるものの、その対象は、革新的な技術やサービスといった大きな括りで設定されており、RegTech の促進や育成に特化したものではなく、実績も確認されない。一方で、RegTech/SupTech の推進に関しては、CFTC によるデジタル化戦略の中で見られる。

① RegTech/SupTech に関する基本戦略

CFTC は、2017 年 3 月、トランプ政権の政策目標を踏まえ、自らの使命の再解釈として「経済成長の促進」、「米における金融市場の強化」、「規制範囲の適正化」を発表した[1063]。この「経済成長の促進」のためのステップの一つに、「CFTC Innovation Initiative」と題した、金融分野における技術変化の受入を目指す取組みが含まれている [57]。

これは、金融先物市場が、アナログからデジタル、ヒューマントレーディングからアルゴリズムトレーディング、スタンドアロンセンタからシームレストレーディングウェブへと変化している一方で、CFTC による市場規制は追い付いていない、言い換えると、市場でデジタル化が進むなか、当局はアナログなままであり、そのギャップにより、市場の安全性と健全性の十分にモニタリングすることが出来ない、という問題認識により生まれた [57]。

CFTC は、この課題に取り組むための論点として、以下の三つを挙げている [57]。

[1063] CFTC, "CFTC: A New Direction Forward", https://www.cftc.gov/PressRoom/SpeechesTestimony/opagiancarlo-20#P60_16112, 2020/5/11

- CFTC が、より効果的な当局になるために、フィンテックをどのように活用すべきか
- デジタル市場が発展していくなかで、更新すべき CFTC ルールや規制を特定するのに、フィンテックを活用することは出来るか
- 国内のフィンテックイノベーション促進において、CFTC が果たすべき役割は何か

なお、CFTC は 2014 年 12 月、自身の使命を果たすために IT やデータの活用戦略について説明した情報技術戦略計画（IT Strategic Plan：ITSP）を公表しており、その中で、データの取込み、統合、共有等の自動化といった利用の向上に向けた戦略が示されている[1064]。

加えて、2020 年 5 月に公表された今後 4 ヶ年における戦略計画[1065]においても、戦略目標の一つに、デリバティブ市場における潜在的なリスクの特定を高度化するために、機械学習などの高度で洗練されたモデリング手法を使用し、データ分析能力を向上させることを挙げている[1066]。

② RegTech/SupTech に関する取組み

これらを踏まえ、2017 年 5 月、フィンテック/RegTech の推進やそれに係る問題の解決に取り組む組織として、LabCFTC の設置を公表した[1067]。

LabCFTC は、「フィンテックのイノベーションを促進し、市場の品質、弾力性、競争力の向上」と「組織の責務をより効果的かつ効率的に実行するための、フィンテック/RegTech ソリューションの推進」を組織の使命とし、推進への取組みとして、以下の七点を挙げている [171]。

- イノベータコミュニティとの積極的な関与を通じて、新しいイノベーションが規制や監督のフレームワークとどのように相互作用するかをよりよく理解し、当局がサポート可能な領域の特定
- フィンテック業界と CFTC 市場参加者間の協力による、当局内での革新的技術活用の促進
- CFTC 内でテクノロジーの活用を促進するための調査や研究

[1064] CFTC, "2014-2018 Information Technology Strategic Plan", https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@aboutcftc/documents/file/2018itstrategicplan.pdf, 2020/6/16

[1065] CFTC, "Commodity Futures Trading Commission Strategic Plan 2020-2024",https://www.cftc.gov/media/3871/CFTC202024_2024StrategicPlan/download, 2020/6/16

[1066] また、データ利用についても、2014 年に CFPB もデータガバナンス委員会を設置しており、また、2019 年 6 月に公表したレポート（Sources and Uses of Data at the Bureau of Consumer Financial Protection）においては、局内におけるデータの取扱いのほか、最高データ責任者や最高情報責任者の役割も含まれている。（CFPB, "Sources and Uses of Data at the Bureau of Consumer Financial Protection", https://www.consumerfinance.gov/documents/6850/bcfp_sources-uses-of-data.pdf, 2020/6/16）

[1067] CFTC, "CFTC Launches LabCFTC as Major FinTech Initiative", https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7558-17, 2020/4/30

- 国内外の金融当局との協力
- CFTC の規制の枠組みが過度な障壁を生まず、技術革新のサポートに繋がるようなモニタリング
- フィンテックに関する潜在的なユースケース、メリット、リスク、ソリューションなどの情報共有
- CFTC の管轄分野に関連するフィンテックアプリケーションに関する学界や専門家との関わり

また、これらを遂行するための取組みとして、GuidePoint と CFTC2.0 の設置と、海外当局との情報連携が挙げられる（図表 385）。

図表 385 LabCFTC の提供機能

No	機能	概要
1	GuidePoint	LabCFTC 内に設置された専用窓口で、フィンテック事業者は、CFTC の規制の枠組みを理解し革新的な技術やアイデアの実装に向けたフィードバックを受けることができる（GuidePoint の詳細については**エラー! 参照元が見つかりません。**節を参照）
2	CFTC2.0	革新的な技術やアイデアを持つ事業者向けのテスト環境。この取組みはフィンテック/RegTech のユースケースの調査を目的としており、CFTC 市場において、金融機関や市場参加者による、革新的技術への依存度が、より高まっていくなかで、当局、市場参加者、金融機関の間で、どのような相互作用が発生するかということを研究する場と位置付けられている
3	海外当局との情報連携協定	2018 年 2 月に FCA（英）、2018 年 9 月に MAS（シンガポール）、2018 年 10 月に ASIC（豪）各々と、締結したフィンテックや RegTech に関する情報連携の枠組みを構築するための協定（協定の内容については 3.3.2(2)③(v)節を参照）

出所：CFTC[172,1068,192] の資料より三菱総合研究所作成

なお、CFTC2.0 は、CFTC が確立した安全なテスト環境において、実際のシナリオを想定した PoC を実施することにより、CFTC は金融市場の技術革新による発展をリアルタイムでキャッチアップし、そのモニタリングの検討に反映するとともに、SupTech として、モニタリングに対する革新的技術の活用を検討するための情報収集としての狙いがある [172]。

(2) 業界団体の取組み

米における RegTech 推進の動きとしては、CFTC のほか、証券事業者の自主規制

[1068] CFTC, "CFTC 2.0", https://www.cftc.gov/LabCFTC/CFTC2_0/index.htm, 2020/4/30

団体である FINRA において、積極的な取組みが行われている。

① FINRA360

2017 年、FINRA は、2007 年の全米証券業協会とニューヨーク証券取引所の自主規制部門の統合により発足してから 10 年が経つ節目を機に、「FINRA360」と呼ばれる包括的な組織改善イニシアチブを立ち上げ、以下のトピックの調査を行うことを公表した[1069]。

- FINRA の規制機能の組織と運用（情報を共有し、FINRA 全体で一貫した最適な基準の確立）
- FINRA 全体でのデータとテクノロジーの使用（効率的な意思決定と政策決定のサポート）
- FINRA の様々な規制プログラムとサポート機能全体の結果とその評価に使用されるツールと指標

② Innovation Outreach Initiative

FINRA360 の一環として、フィンテックの動向をモニタリングし、新しい革新的な技術を持つ事業者と証券業界との継続的な対話を促進し、フィンテックによるイノベーションと業界への影響についての理解のため、2017 年 6 月、FINRA は「Innovation Outreach Initiative」を設立した。

これは、フィンテックに関する問題をリアルタイムに取得することを目的として、事業者と緊密に連携を行う部門横断的なチームの設置を含んでおり、以下のような取組みが挙げられている[1070]。

- フィンテックの開発、および FINRA のルールやプログラムと技術革新がどのように相互作用するかについて、継続的なディスカッションを行う FinTech Industry Committee（FINRA 内の特別委員会）[1071]の設置
- 市場参加者（FINRA メンバおよび非メンバを含む）のフィンテックに関する考えやアイデア、懸念事項を共有するためのフォーラム（地域ラウンドテーブル）を提供
- RegTech アプリケーションの増加により、これらが証券業界にどのように影響するかといったフィンテックに関する出版物の作成

[1069] FINRA, "FINRA360 Background", https://www.finra.org/about/finra-360/finra360-background, 2020/4/20

[1070] FINRA, "FINRA Launches Innovation Outreach Initiative", https://www.finra.org/media-center/news-releases/2017/finra-launches-innovation-outreach-initiative, 2020/4/30

[1071] FINRA, "Ad Hoc Committees", https://www.finra.org/about/governance/ad-hoc-committees, 2020/4/30

- フィンテックに関する問題について、会員企業との調整を担当するスタッフのトレーニングを含む、FINRA の既存の内部プロセスの強化と、業界との効果的な連携の実施
- 国内外の当局との連携強化

③ これまでの取組み

(i) RegTech レポートの発行

2018 年 6 月、FINRA は、RegTech に関するレポートを発表した[1072]。これは、RegTech が、事業者のコンプライアンスプログラム強化を促進する可能性と、安全な市場の創出によって投資家の利益に繋がる可能性がある一方で、新たな規制や検討すべき課題が発生する可能性もあるという問題意識から、証券業界における RegTech の影響を理解するため、FINRA が証券事業者や業界団体、学者といった業界関係者と実施した議論の結果を纏める形で作成されたものである [1072]。

レポートにおいて、証券業界で活用される RegTech には、「監視・モニタリング」、「KYC・AML・コンプライアンス」、規制改正等の場面でその解釈や該当箇所の特定等を行う「レギュラトリーインテリジェンス」、「規制報告・リスク管理」、投資家のリスク選好やリスク許容度等の判断を行う「リスクアセスメント」といったカテゴリ分けがなされている [1072]。

さらに、RegTech は、リスク管理の強化、有効性と効率性の向上といった、事業者にもたらすメリットに加え、考慮すべき事項についても記されている（図表 386）[1072]。

図表 386 FINRA により公表された RegTech 導入のメリットと考慮すべき事項

No	カテゴリ	項目	概要
1	期待されるメリット	リスクマネジメントの強化	AI やビッグデータによって、リスクを特定し予防を行うことで、潜在的なコンプライアンスギャップを埋める効果が期待される
2		コンプライアンスプロセスの自動化	RPA 等の利活用により、反復的なタスクの実行を最小限に抑えるとともに、プロセスの高速化や誤ったアラートの削減にも繋がり、リソースの開放やコスト削減が期待される
3	考慮すべき事項	RegTech ツールに関するモニタリングシステムの構築	ブローカーディーラーは、RegTech ツールやシステムへのモニタリングを、FINRA ルールに則って実行する必要があるが、AI や高度なアルゴリズムへのモニタリングの難しさの障壁を乗り越えなければな

[1072] FINRA, "Technology Based Innovations for Regulatory Compliance ("RegTech") in the Securities Industry", https://www.finra.org/sites/default/files/2018_RegTech_Report.pdf, 2020/4/30

No	カテゴリ	項目	概要
			らない
4		アウトソーシング方法とベンダマネジメント	RegTech ベンダに個別のコンプライアンスおよびレポート機能（たとえば、顧客識別、AML トランザクションモニタリング、詐欺監視など）をアウトソーシングしたとしても、適用される証券法や規制の遵守に対する最終的責任は事業者にあるため、特に小規模な RegTech ベンダに、規制に対する理解や規制変更時の対応、サイバーセキュリティへの対応等、外部ベンダに対するマネジメントが新たな課題として発生する
5		顧客情報のプライバシー	活用する RegTech によっては、RegTech ベンダといったサードパーティとの顧客情報を共有する場合が想定されるが、その際の適切な顧客情報の共有のプロセス（顧客からの同意を含む）、管理、取扱う従業員への教育といった課題への対応が必要となる
6		セキュリティリスク	複数の RegTech ベンダのサービスの活用は、新たなセキュリティリスクが発生する可能性を含んでいることから、RegTech ツールのテクノロジーガバナンスやリスク評価といったセキュリティリスク管理の強化を検討する必要がある
7		その他の事項	✓ RegTech ツールと自社システムとの互換性 ✓ FINRA ルールへの対応 ✓ RegTech ツールの運用に適した人材の確保やトレーニング方法

出所：FINRA[1072] の資料より三菱総合研究所作成

(ii) FINRA RegTech Confrerence の開催

FINRA は、RegTech の利活用において事業者が検討すべき新しい課題や規制への影響について、当局や有識者を含む業界関係者への学びの場として、これまでに FINRA RegTech Confrerence というイベントを 2019 年 1 月に開催した[1073]。なお、2020 年 3 月に第 2 回のカンファレンスを 3 日間で開催予定であっ

[1073] FINRA, "FINRA 2019 RegTech Conference Materials", https://www.finra.org/events-training/conference-events/regtech-conference-materials, 2020/5/2

たが延期となった[1074]。

2019 年 1 月に NY で行われたカンファレンスは、1 日のプログラムで、以下の内容について、パネルディスカッションを中心に行われた [1073]。

- RegTech のテクノロジーツール
- RegTech に関する当局の見解
- 本人確認、AML コンプライアンスのための RegTech イニシアチブ
- 監督および監視のための RegTech イニシアチブ
- 現状と将来の RegTech に対する業界の見解

また、「RegTech のテクノロジーツール」のプログラムにおいて、RegTech のテクノロジーとして、機械学習やクラウドコンピューティングを挙げるとともに、機械可読ルールの構築が重要であることの説明がなされた[1075]。

さらに、RegTech を進める上で、当局がその効果やリスクを把握するために、規制サンドボックスは有効な仕組みであるとした上で、米においては、CFPB にしかその仕組みが無いことを現在の課題として挙げている。さらに、当局による効果的な仕組みとして、FCA のハッカソンイベントである TechSprint と、CFTC が labCFTC を通じて行っている、デジタル化する市場の監督活動に向けた情報収集の取組みが紹介された[1075]。

(iii) Office of Financial Innovation の設置

2019 年 4 月、FINRA360 に基づく Innovation Outreach Initiative から派生し、金融イノベーションに関する問題について、業界や当局、投資家、その他の利害関係者との関与を促進する目的で Office of Financial Innovation（OFI）が設置された[1076]。

OFI は、これまでの RegTech に関する活動の実績として、前述の RegTech レポートの発行と、RegTech Conference の他に、当局や有識者といった業界関係者の対話を促進するために、FCA と NSAA、FINRA のハイクラスのメンバによるディスカッション[1077]を纏めた「RegTech podcast」の公開などを行っている[1078]。

[1074] FINRA, "2020 FINRA Annual Conference", https://www.finra.org/events-training/conferences-events/2020-finra-annual-conference, 2020/5/2

[1075] FINRA, "Technology Tools for RegTech", https://www.finra.org/sites/default/files/2019_RT_Technology_Tools.pdf, 2020/5/2

[1076] FINRA, "FINRA Forms Office of Financial Innovation, Announces Haimera Workie as Head", https://www.finra.org/media-center/news-releases/2019/finra-forms-office-financial-innovation-announces-haimera-workie-head, 2020/4/30

[1077] FINRA, "The Future of RegTech: The Challenges and Opportunities", https://www.finra.org/media-center/finra-unscripted/future-regtech-challenges-and-opportunities, 2020/4/30

[1078] FINRA, "FinTech Key Topics", https://www.finra.org/rules-guidance/key-topics/fintech#key-topics, 2020/4/30

(3) それ以外の取組み

① FinRegLab

FinRegLab は、フィンテックと RegTech について、政策立案者と金融業界関係者がスタートアップや研究者と協力して、政策に関する議論を促進することを目的に、金融や社会を調査対象とするシンクタンクであるミルケン協会や Rosenberger ファミリー基金の出資を受け、非営利の研究機関として、2018 年に設立された[1079]。

同社は、「ポリシーワーキンググループ」、「フィンテック/RegTech に関する研究」、「シンポジウムと TechSprint」の三つを組織の活動としており[1080]、これまでに与信におけるキャッシュフローデータの活用について、研究の成果として、三つのレポートを公表するほか、国外外のフィンテック/RegTech イベントにおいても、スピーカーとして参加している[1081]。

また、当局との協力としては、FRB のサンフランシスコフィンテックチームと共同で、2019 年 11 月に開催した招待制のシンポジウム「The Role of Consumers in the Data Ecosystem」が挙げられる。このシンポジウムは、金融テクノロジーの進展に伴い、テクノロジー利用の運用基準や技術的な問題について、政策立案者や当局その他のステークホルダの理解深化を目的に、消費者データの所有やアクセスの権利、その管理をテーマに、以下の内容について、2 日間にわたり行われた[1082]。

- 保護と個人の選択の相互作用
- デジタル領域における「所有」の概念
- 消費者自身の自己データに関する意識
- 金融消費者の嗜好の多様化
- データ社会における機会と課題
- 米のデータガバナンスフレームワーク
- 国際データガバナンス
- デジタル ID の消費者行動への影響
- プライバシー強化の可能性を持つテクノロジー

② RegTechLab

RegTechLab は、イノベーションを促進し、テクノロジーを活用して、規制や政策の効果をより高めるため、当局、政策立案者、金融機関、テクノロジーソリューションプロバイダといったステークホルダの中間的役割を担うことを目的に、2017 年に設立さ

[1079] FinRegLab, "Our Funding Perspective", https://finreglab.org/funding/, 2020/5/2
[1080] FinRegLab, "Our Process", https://finreglab.org/#process, 2020/5/2
[1081] FinRegLab, "Events & Conferences", https://finreglab.org/newsevents/, 2020/5/2
[1082] FinRegLab, "Data Symposium: The Role of Consumers in the Data Ecosystem", https://finreglab.org/data-symposium-the-role-of-consumers-in-the-data-ecosystem, 2020/5/2

れた[1083]。

同社は、RegTech 事業者向けのサポート機能として、RegTech 事業者向けのアクセラレータプログラムである「RegTech Accelerateor」の提供とともに、規制エコシステムの発展を目指し、政府や民間事業者による RegTech 推進に関する取組みについて、「ReguLatory Innovation」と題し、その有効性や効果の調査・研究を行っている。

(i) RegTech Accelerateor

2018 年 4 月より、PayPal と Village Capital、ならびに RegTechLab の創業者がマネージングパートナーを務める MiddleGame Ventures と共同で、アクセラレータプログラムが運営されており、これまでに欧州で 3 回のワークショップが行われた（図表 387）。

図表 387 アクセラレータプログラムで実施されたワークショップ

No	時期	開催地	ワークショップの内容
1	2018 年 4 月 16～19 日	ベルリン	✓ 将来ビジョンや顧客への価値提案 ✓ 顧客検証に関する投資家からのフィードバックと、さらに検証を進めるために必要な仮説の構築
2	2018 年 5 月 14～17 日	ルクセンブルグ	✓ ビジネスモデルやプロダクトに関する市場検証
3	2018 年 6 月 11～14 日	ルクセンブルグ	✓ プロダクトやサービスの市場規模や今後の成長可能性 ✓ 投資家会議および模擬取締役会

出所：RegTechLab[1084]の資料より三菱総合研究所作成

なお、プログラムの終了時に、上位に選ばれたスタートアップには、MiddleGame Ventures から 10 万米ドルの投資を受ける資格を得るといった特典が用意された[1084]。

(ii) ReguLatory Innovation

ReguLatory Innovation は、RegTech に関する規制の不確実性を減らし、RegTech 導入を推進するために、RegTech 事業者や当局、その他の関係するステークホルダで構成する規制エコシステムの構築を目指す取組みである[1085]。

これまで、規制サンドボックスとイノベーションハブといった政府の取組み、イノベーションラボ（業界サンドボックス）といった民間の取組みの有効性、ならびに、実環境でのテストをアドホックアプローチで行う「Test-and-Learn」手法の効果について、調査・

[1083] RegTech Lab, https://www.regtechlab.io/, 2020/5/2
[1084] RegTechLab, "REGTECH ACCELERATOR", https://www.regtechlab.io/regtech-accelerator, 2020/5/2
[1085] RegTechLab, "Regulatory Innovation", https://www.regtechlab.io/regtech-testing-center, 2020/5/2

研究が行われている[1085]。

6.2.3 フランス共和国

(1) 当局の取組み

① RegTech/SupTech に関する基本戦略

当局の RegTech/SupTech に関する基本戦略としては、2018 年、AMF は今後 5 年間の中期計画として策定された「#Supervision2022 Strategic Plan」が挙げられる。これは、2008 年の金融危機から 10 年が経過し、規制の枠組みと金融システムは非常に強固となったことを受け、今後の当局の付加価値は何なのかということと、金融業界の変化のスピードが急速になっている中で当局の義務をどのように果たすかということを定義することを目指している[244]。その一つに、新しいテクノロジーと IT がもたらすイノベーションを受入れる当局であることを挙げ、金融の安定性に対する潜在的なリスクをモニタリングしながら、革新的なビジネスモデルやテクノロジーの利用を促進していくことを、当局の目的として設定した[244]。

この中期計画の 3 年目にあたる 2020 年の優先事項の一つに、欧州における AMF のデジタル部門の競争力強化として、以下の点が挙げられている[1086]。

- 暗号資産と金融商品のフレームワークなどを含む、規制の実験的な取組みにより、欧州における規制の枠組みの構築に貢献
- AI・ビッグデータ、RegTech といったテクノロジーによる金融イノベーションの積極的なモニタリング
- ICO とデジタル投資サービスのプロバイダ向けに、AML やテロ資金供与に関連する問題を考慮した、仏のフレームワーク導入を促進
- 金融詐欺防止の取組みを強化し、個人投資家の金融市場への信頼を維持
- 市場参加者のサイバーリスクへの対処をサポート

② RegTech/SupTech に関する取組み

仏においては、英米のような革新的技術やビジネスアイデアを試行するような枠組みは設置されておらず、PoC や実証実験の場として、仏中銀のラボ（Le Lab Banque de France）はあるものの、RegTech 事業の推進や育成に焦点を当てた規制サンドボックスのような枠組みは見当たらない。

一方、SupTech に関しては、AMF の自己変革のための重要テーマとして、「データ利活用」と「規制業務プロセスのデジタル化」といったテーマを挙げ、モニタリングやレポーティングのテクノロジーを活用して高度化を図る取組みが確認される（図表 388）

[1086] AMF, "2020 PRIORITIES FOR THE AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS", https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-02/amf_2020_priorities_en.pdf, 2020/5/8

[244]。

図表 388 自己変革のための重要テーマ

No	テーマ	取組み事例	概要
1	データ利活用	ICY Platform	✓ ICY は、2015 年から進められ、2017 年 11 月から段階的にリリースされたトランザクション監視用のビッグデータツールであり、当局が大量の取引量を表すデータを素早くソートすることが出来るシステム。 ✓ 大量のデータを元にした多変量解析や、AI・機械学習などのテクノロジー技術の適用により、リアルタイムの市場モニタリングに活用。
2	規制業務プロセスのデジタル化	GECO、BIO3	✓ GECO は 2004 年に構築された投資管理会社が AMF に情報を送信するためのアプリケーション（年次管理レポート（RAC）や年次開示シート（FRA）の報告のほか、投資ファンドの承認やマーケティングアプリケーションの申請などに使用）。 ✓ BIO3 は、2021 年 3 月までに刷新が予定されている GECO の後続となるインタフェース。報告締切のアラートや申請の進捗管理等の機能が追加される他、ディスカッションスレッドといったコミュニケーション機能についての導入も検討中。

出所：AMF[1087,1088,1089,1090] の資料より三菱総合研究所作成

ICY Platform（I see why）は、2008 年の金融危機を受けて、欧州各国の当局の金融市場の監督任務の遂行は強化されていることに加え、アルゴリズムを用いた高頻度取引の台頭により、取引量が急激に増加したことを背景に、AMF は、それまでの市場監視プラットフォームの更なる改善を目指して開発された（図表 389）[1090]。

モニタリングの対象は、市場操作やインサイダー取引、風説の流布のほか、金融機関の仲介業務における透明性の義務違反といったものも含まれる [245]。これらに

[1087] AMF, "Effectuer mon reporting annuel à l'AMF", https://www.amf-france.org/en/professionals/management-companies/my-relations-amf/submit-annual-reports-amf, 2020/5/10

[1088] AMF, "Accéder à l'extranet des sociétés de gestion GECO", https://www.amf-france.org/en/professionals/management-companies/my-relations-amf/access-geco-extranet, 2020/5/10

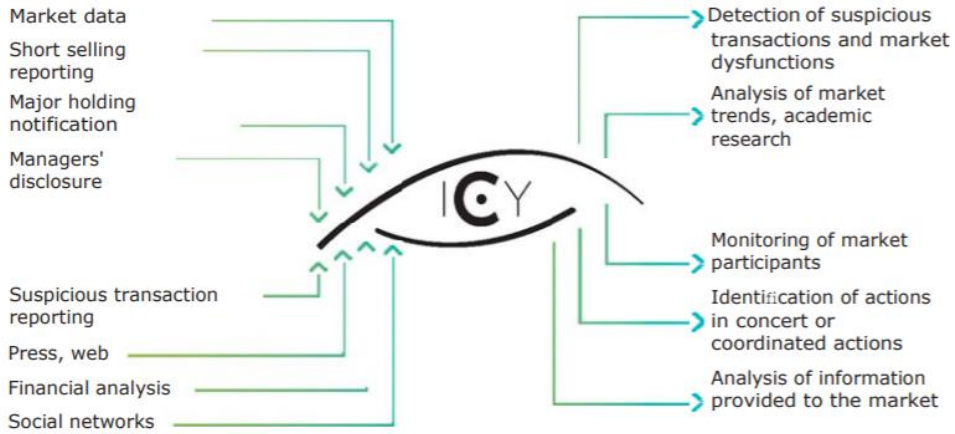
[1089] AMF, "ICY, la nouvelle plateforme de surveillance de l'AMF, est opérationnelle", https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/actualites/icy-la-nouvelle-plateforme-de-surveillance-de-lamf-est-operationnelle, 2020/5/10

[1090] AMF, "L'AMF modernise son outil de surveillance pour des marchés sûrs et transparents", https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/communiques/communiques-de-lamf/lamf-modernise-son-outil-de-surveillance-pour-des-marches-surs-et-transparents, 2020/5/10

は、、直接取引報告システムを介して収集された取引レポートのフィードと、国内の取引プラットフォームで実行された注文データフィードのほか、様々なデータプロバイダ、精算機関、証券保管振替機関、店頭デリバティブの情報に加え、インターネットフォーラムや SNS で交換された情報も活用される [245]。

なお、旧監視ツールは 20 年以上の期間で約 15TB のデータを受信していたが、ICY は 10 年で 100TB のデータを保存することが想定されており、より多くのデータソースから長期間に渡ってのデータ収集・保存が可能となっている [245]。

図表 389 ICY Platform



出所：AMF[245]

(2) それ以外の取組み

当局以外の取組みとしては、2017 年に仏政府によって開始され [266]、パリ市経済開発公社（Paris&Co）[1091]が Societe Generale をはじめとする民間金融機関とともに運営しているテクノロジーインキュベータの Le Swave が挙げられる[1092]。

Le Swave は、金融セクタの若く革新的な新興企業の育成を促進し、卓越性を生み出すことで、ヨーロッパおよび世界の金融イノベーションを促進することを運営の目標としており、スタートアップに向けに以下のようなサポートを実施している[1093]。

- 企業グループと新興企業間のコラボレーションの構造化と促進
- Paris&Co が持つ官民パートナーネットワークの専門知識を活用

これは、金融機関と新興企業、両方のエコシステムを整理し、持続可能な取引フローの構築を目指すものである [1093]。Le Swave に参加するスタートアップは、パートナー企業とのネットワークのほかに、パリ中心部に位置するコワーキングスペースの利用や、Paris&Co の専任コーチからの指導を無償で受けることが出来る[1094]。

[1091] Paris&Co, "Gouvernance", https://www.parisandco.paris/A-propos/Gouvernance, 2020/5/14

[1092] Paris&Co, "Le Swave", https://swave.parisandco.com/, 2020/5/14

[1093] Paris&Co, "THE GOALS OF LE SWAVE", https://swave.parisandco.com/Startups/How-to-apply, 2020/5/14

[1094] Le Swave, "INCUBATION OFFER", https://swave.parisandco.com/Incubation-offer, 2020/5/14

執筆時点までに、フィンテック、RegTech、InsureTech の分野で 45 社の新興企業をサポートしてきており、これらの新興企業は総額 7,500 万ユーロを調達し、220 人の雇用の維持・創出に貢献している[265]。2020 年からは 3 回目のインキュベーションプログラムが行われており、金融とモビリティ、貯蓄と持続可能な金融、運用効率とコンプライアンス、オープンバンキングとリテール化という四つのテーマに関して採択された企業が参加している[245]。

6.2.4 ドイツ連邦共和国

(1) 当局の取組み

① RegTech/SupTech に関する基本戦略

Bafin は、自身の監督活動について、競争中立、技術中立の立場であるという理由から、イノベーションやそれに対する投資を促進することは Bafin の役割ではないとしている[281]。

しかしながら、その監督活動においては、革新的な金融テクノロジーが金融業界におけるビジネスモデルやプロセスにどのように影響しているか、また、場合によってはどのように変化が進むかを戦略レベルで調査を進める必要があるとし[281]、2018 年 8 月、Bafin はデジタル化戦略を発表した。この中で、Bafin は、2025 年までに進歩的なデジタライゼーションを世界で主導する金融当局の一つとなることを目指すと発表している[1095]。

Bafin は自身の役割を、ヨーロッパおよび国際協力の枠組みの中で、金融センタとしての独の機能、安定性、完全性を保護するとともに促進し、消費者の集団的利益を保護することと捉え、進歩的なデジタル化の時代においても、これらすべてを達成する必要があると考えている[281]。これに向けて、BaFin は自身が自問する質問として、以下の三つを設定した[281]。

- 「監督と規制」の活動領域：デジタル化によって引き起こされる金融市場の変化に対処するため、最も適切な監督と規制のアプローチは何か？
- 「IT モニタリングおよびセキュリティ」の活動領域：BaFin は、モニタリング対象企業が使用する革新的な技術、IT システム、およびデータの安全性をどのように保証するか？
- 「BaFin の変革」の活動領域：デジタル化が進む中で、組織内部および市場との接点部分において、Bafin はどのような進化が必要か？

この「監督と規制」の活動領域のベースラインシナリオを以下のように示している（図表 390）。

[1095] Bafin, "BaFin's Digitalisation Strategy", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_digitalisierungsstrategie_en.pdf?__blob=publicationFile&v=2, 2020/5/15

図表 390「監督と規制」の活動領域におけるベースラインシナリオ

No	カテゴリ	概要
1	技術革新	BaFin が重点的に取り組んでいる技術革新には以下のようなものが挙げられる ✓ ブロックチェーンや暗号資産を含む、分散型台帳技術（DLT） ✓ 「ビッグデータと人工知能」（BDAI） ✓ API ✓ クラウドコンピューティング また、量子コンピューティングや革新的な生体認証プロセスなど、新技術の市場が成熟するにつれて、今後も多くの金融技術革新が登場することを想定している
2	新しい金融商品とビジネスモデル	金融サービスに影響を与え、消費者行動を進化させるとともに破壊的な影響も与える可能性のある新しいテクノロジーとして、以下が挙げられる ✓ 暗号資産、ICO、トークン生成イベント（TGE）などの新しい金融商品とビジネスモデル ✓ オープンバンキングなど金融市場でのプラットフォーム化の拡大 ✓ ホワイトラベルバンキング ✓ RegTech ✓ クラウドファンディング ✓ ロボアドバイス、自動化されたポートフォリオ管理

出所：Bafin[281] の資料より三菱総合研究所作成

また、これらベースラインシナリオに対し、以下の五つを包括的な行動目標として設定している[281]。

- テクノロジーによって主導される市場動向のダイナミックなペースに順応するため、長期的な視点にたった理解
- デジタライゼーションが金融市場に与える影響を正確に分析・評価
- これらに基づいた監督と規制への適切な反映
- 将来の動向を予測し、監督の観点による追跡
- 対象企業と対等な立場でこれらを実施

加えて、Bafin は、2020 年 1 月に公表したデジタル化戦略の中で、今後、数年のうちに、金融機関への監督やサポートにかかるプロセスのデジタル化を進める意向を示している[1096]。これは、金融機関とのやり取りや様々な手続き、監督にかかる作業等を可能な限りシームレスに行うことを目標にしている。また、これには情報セキュリ

[1096] Bafin, "BaFin's Digitalisation Strategy", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_digitalisierungsstrategie_en.pdf;jsessionid=9281EC22B05BEEE00A294C105A0AB6F4.2_cid370?__blob=publicationFile&v=2, 2020/6/17

ティとデータの標準化だけではなく、効率化にも重点が置かれており、様々な分野のデータや情報を順次ネットワーク化することで、監督業務の質の改善に向け、BaFinは新たな評価・分析手法を生み出すことを計画している[1096]。

② RegTech/SupTechに関する取組み

Bafinにおいては、規制サンドボックスやPoCといった試行的枠組みは設置されていないものの、データ戦略に基づき、以下のように、イベントの開催を含め、革新的技術やアイデアを持つ事業者とのコミュニケーションの機会を創設しており、金融分野における技術革新に関する規制や監督について、積極的な情報収集活動がなされ、組織内での展開も行われている（図表 391）。

図表 391 Bafinの取組み事例

No	カテゴリ	概要
1	ハブアンドスポーク（Hub-and-spoke）の概念の実装とそれによる総合監督	✓ BaFinはハブアンドスポークの概念を実装しており、デジタル化主導の市場開発に歩調を合わせ、セクタを超えて金融技術の革新を捉え評価することを目的に、金融技術革新部門（SR 3）に設置され、関連部門と密接に連携している（SR3については3.3.4(1)①(i)を参照） ✓ ハブアンドスポークアーキテクチャは、金融技術のイノベーションを早い段階で特定し、将来の現実的なシナリオを策定し、その上で監督者および規制当局への影響を詳しく説明するために使用されている ✓ また、このアーキテクチャ内で、統合監督の利点を意識的に活用し、市場参加者と消費者のためのデジタル化の様々な側面での相互作用についてバランスのとれた評価を保証している
2	専門家との交流	✓ SR 3は、Bafin内外の技術専門家や国内外の当局と積極的に、革新的な金融技術に関する情報交換を実施している ✓ SR 3によって得られた調査結果は、BaFin内の部門に共有され、利用可能となっている
3	フィンテック企業とのコミュニケーション	✓ webサイトで、BaFinはフィンテックの分野における情報を提供している（例えば、業界の標準的なビジネスモデルとその規制上の扱い等） ✓ また、フィンテック企業向けの連絡フォームを提供しており、承認要件など、BaFinへの問合せに使用されている ✓ 連絡フォームは担当チームに転送され、迅速に初期応答が行われている
4	イベントの開催	✓ BaFinは、革新的な金融技術に関するイベントとして「BaFin-Tech」を開催している

No	カテゴリ	概要
		✓ 金融セクタのスタートアップ、特にフィンテック、信用機関、保険会社、資産運用会社、ソフトウェアおよびハードウェア開発者、ならびに協会および研究者を対象としている
5	レポートの発行	✓ 2019 年 3 月、「ビッグデータは人工知能と出会う–金融サービスの監督と規制に対する課題と影響」(BDAI レポート)と題したビッグデータおよび AI(BDAI)に関するレポートを発行した

出所:Bafin[281] の資料より三菱総合研究所作成

(i) Bafin-Tech

Bafin-Tech は、これまでに 2 回開催(2018 年 4 月、2019 年 9 月)された(Bafin-Tech については 3.3.4(1)①(iii)節を参照)。会合では主に革新的技術に対する金融業界への影響と、それを踏まえた規制や監督についてのテーマが設定され、講演やパネルディスカッションが行われた(図表 392)。

図表 392 Bafin-Tech のテーマ

No	開催時期	主な内容
1	2018 年 4 月	✓ ビッグデータと AI:金融業界と監督への影響(WS) ✓ ICO における国際的な規制状況(WS) ✓ セキュリティ:ブロックチェーンは本当に偽造防止に繋がるか?(WS) ✓ クラウドコンピューティング:規制要件とガイダンス(WS) ✓ プラットフォーム化:API 時代における銀行(WS) ✓ RegTech の可能性と課題(WS)
2	2019 年 9 月	✓ 暗号トークンの規制上の取扱い(PD) ✓ 連邦政府の AI-金融市場にとっての意義(講演) ✓ 革新的な金融技術と金融犯罪(PD) ✓ 分科会(AI の次のステップ、ブロックチェーンと暗号セキュリティ、分散型仮想通貨取引所の規制、欧州におけるフィンテックワーキンググループへの Bafin の参加、フィンテック市場の発展と展望)

出所:Bafin[1097,298] の資料より三菱総合研究所作成

[1097] Bafin, "BaFin-Tech: Konferenz zur Digitalisierung in Berlin: Zwischen Wettbewerb, Kooperation und Verbraucherschutz", https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2018/fa_bj_1804_BaFin-Tech.html?nn=7854782, 2020/5/16

6.2.5 オーストラリア連邦

(1) 当局の取組み

① RegTech/SupTech に関する基本戦略

豪では、ASIC が、2019 年 8 月に公表した 4 ヶ年（2019 年～2022 年）の事業計画において、消費者、投資家、市場にとって有益となる技術進歩を目指すと発表した[1098]。ASIC は RegTech には、組織におけるコンプライアンス文化の構築と、コンプライアンス対応に費やす時間と労力を大きく節約できる可能性があるとした一方で、技術進歩によって発生・進化し続ける、未知のリスクへの脅威は、企業と当局の両方にとっての主要な懸念事項であると示した[298]。

このようなテクノロジーに関する期待と脅威を踏まえ、金融システムの強力かつ革新的な開発を促進に向けて、今後 4 ヶ年における取組み事項として以下を公表した[298]。

- イノベーションハブ（事業者への個別ガイダンスや規制サンドボックスの運用を含む）を通じてフィンテック、RegTech、SupTech 業界をサポート
- 金融イノベーションに関する国内外の議論に貢献（例：フィンテックミートアップ、四半期毎の RegTech フォーラム、証券監督者国際機構（IOSCO）との連携、グローバル金融イノベーションネットワークなどのクロスボーダイニシアチブへの参加）
- 国内外の当局との情報共有を含む協力や調整
- RegTech の促進により、事業者による規制の遵守の水準と「消費者の結果（costomer outcomes）」と呼ばれる消費者の取引満足度の向上
- 市場競争に対する新技術の影響についての評価と理解

また、現在、ASIC の RegTech へのアプローチは、以下の基本原則に基づいて行われている[1101]。

- ASIC の戦略的優先事項と革新へのアプローチに沿った取組みを行う
- 短期間で成果が得られるものを、重点的に、且つ多く、取り組む
- 金融業界からのインプット、優れた国際的なケーススタディ、RegTech 事業者との関わりを通して得る経験から、RegTech についての理解を深める

なお、ASIC は、2017 年 10 月、自身データ戦略として、ASIC's Data Strategy 2017-20 を公表した[1099]。これは、データ活用に関する将来ビジョンや目標に加え、デ

[1098] ASIC, "ASIC Corporate Plan 2019-23", https://download.asic.gov.au/media/5248811/corporate-plan-2019-23-published-28-august-2019.pdf, 2020/5/13

[1099] ASIC, "ASIC's Data Strategy 2017–20", https://download.asic.gov.au/media/4511295/asic-data-strategy-2017-20-published-11-october-2017.pdf, 2020/6/16

ータの収集、共有、使用方法を改善するためのアプローチについて説明しており、データイニシアチブとして、以下を挙げている[1099]。

- 最高データ責任者の設置
- データと情報のガバナンスフレームワークの確立
- One ASIC 規制改革プログラムの導入[1100]
- データサイエンス研究所の設立
- データの収集や利用、分析に関するガバナンスフォーラムの設立
- 他の機関とのデータ共有に関する枠組みの策定
- データの価値と利用可能性に関するスタッフ教育

② RegTech/SupTech に関する取組み

(i) RegTech ビジネスへのイノベーションハブを通した支援

ASIC は、金融機関が、効率的かつ効果的に規制要件を満たすことを支援する RegTech 事業者に、2015 年 3 月に設立したイノベーションハブを通じて、非公式のかたちで支援を提供している。執筆時点において、イノベーションハブでは、150 社以上の RegTech 事業者と出会い、そのうち 60 社以上に対して ASIC は支援を行ったと公表している[1101]。

なお、ASIC は、フィンテック事業者に向けて、FinTech Regulatory sandbox を設置しているものの、このサンドボックスは、テスト目的に限って、金融機関としてのライセンスを一定期間免除するものであり、RegTech 事業者を対象とした規制サンドボックスや PoC といった仕組みは設置されていない。

(ii) RegTech Liaison Forum

このフォーラムは、2017 年 12 月から、RegTech に関する情報共有やネットワーキング、コラボレーションを促進することを目的に、ASIC によって四半期毎に開催されている[1102]。また、RegTech Liaison Forum の役割や取組みの重点分野については、第 1 回のフォーラムのなかで協議され、設定された（図表 393）。

図表 393 RegTech Liaison Forum の役割や重点分野

No	テーマ	概要
1	フォーラムの役割	財務省と ASIC、および業界関係者が参加し、以下についての情報共有や議論を行う

[1100] データ戦略とともに行わるプログラムで、データ収集、管理、ガバナンス向上に向けて取組むアクションについて設定している[1099]。

[1101] ASIC, "Regtech approach and next steps", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/asic-and-regtech/asic-regtech-initiative-series-2018-19/regtech-approach-and-next-steps/, 2020/5/13

[1102] ASIC, "ASIC's Regtech Liaison Forum", https://asic.gov.au/for-business/your-business/innovation-hub/regtech/asics-regtech-liaison-forum/, 2020/5/14

No	テーマ	概要
		✓ ステークホルダの関与の仕方や、コラボレーションに関するアイデア ✓ ASIC を含む規制機関や業界が主導して進める仕様の標準化
2	当局の重点分野	✓ 簡便な規制報告の促進 ✓ RegTech の発展を支援するような規制やガイダンスの設計 ✓ ベストプラクティスを含む、コンプライアンスに関するガイダンスの提供 ✓ 金融サービスにおけるアルゴリズムの開発や使用の可能性に関する検討 ✓ リスク管理、コンプライアンス、報告義務に関する国内当局間の調整 ✓ 規制の枠組みやそのアプローチにおける国際的な調和に向けた取組み
3	業界の重点分野	RegTech 業界内でのコラボレーションの機会を促進するため、以下のような取組みを重点分野として設定 ✓ RegTech サービスを斡旋するためのテンプレートの作成 ✓ PoC を実施する際の契約に関するテンプレートとガイダンスの作成 ✓ ステークホルダの関与の促進

出所：ASIC[1102] の資料より三菱総合研究所作成

(iii) RegTech イニシアチブ

ASIC は、2018 年 8 月に、2018～2019 年度、2019～2020 年度における取組みとして、金融機関がコンプライアンスへの取組みの際にテクノロジーを使用することに焦点を当て、市場の健全性向上や金融消費者の安全な取引の実現を目的に、RegTech イニシアチブを設定した[1103]。このイニシアチブは、政府より追加の予算を確保して行われ [1103]、金融サービスに関連するリスク管理とコンプライアンスの問題に対する RegTech ソリューションの開発と採用の分野で、豪が世界を牽引するリーダーとなるといった狙いもある [1103]。

このような背景もあり、ASIC は、イニシアチブの設定に際して、その焦点を、より成熟したサービスではなく、まだ開発中または実験段階にある RegTech の可能性を研究するため、難しい規制上の問題を意識的に選択している（図表 394）[1103]。

2019～2020 年度については新型コロナウイルス感染症を踏まえた変更がなされ、金融サービスのデジタル記録管理や公開企業のデジタル財務報告などの取組み

[1103] ASIC, "ASIC regtech initiative series 2018-19", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/asic-and-regtech/asic-regtech-initiative-series-2018-19/, 2020/5/14

は延期された[1104]。

図表 394 RegTech イニシアチブとして設定されたトピック

No	設定時期	トピック
1	2018～2019 年度	✓ 金融プロモーション（投資行為の誘引・勧誘）のモニタリングに関するデモンストレーション（シンポジウムの開催） ✓ 財務アドバイスに関するデモンストレーション（シンポジウムの開催） ✓ 音声分析と音声文字化に関するトライアル（シンポジウムの開催） ✓ テクノロジー支援ガイダンス（TAG）ツールの開発
2	2019～2020 年度	✓ 監視に関するウェビナーディスカッションフォーラム ✓ 責任ある融資のデモンストレーションウェビナー ✓ 金融商品のプロモーションに対するモニタリングツールのトライアル ✓ 自然言語解析に関する取組みのレビュー ✓ 音声認識プロジェクト（フェーズ2） ✓ データ処理と優先位順位付けに関する PoC プロジェクト

出所：ASIC[1103,1104]の資料より三菱総合研究所作成

同時に、2020 年度以降の取組みとして、RegTech に関するイベントの主催を継続するとともに、AI や機械学習などの活用を含む、RegTech の利用や実装、維持に関するベストプラクティスやガイダンスの提供に取組み、更に ASIC 自身の監督業務においても RegTech の採用を進めていく旨を公表している[1105]

(2) その他の取組み

豪の金融当局においては、ASIC 以外にも、AUSTRAC と APRA においても RegTech への取組みが確認される。

(i) AUSTRAC

AUSTRAC は、2017 年からの 5 ヶ年の中期計画において、金融機関の規制対応コストの削減のために、フィンテック/RegTech 事業者やサービスプロバイダ、国内外の金融セクタと連携し、規制報告に関する RegTech ソリューションとのコラボレーションを調査し、業界にフィードバックを提供することを示した[1106]。

[1104] ASIC, "ASIC regtech initiative series 2019-20", https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/asic-and-regtech/asic-regtech-initiative-series-2019-20/, 2020/5/14

[1105] ASIC, "ASIC Corporate Plan 2019–23 Focus 2019–20", https://download.asic.gov.au/media/5248811/corporate-plan-2019-23-published-28-august-2019.pdf, 2020/6/19

[1106] AUSTRAC, "2017-21 AUSTRAC CORPORATE PLAN", https://www.austrac.gov.au/sites/default/files/2019-05/austrac-corporate-plan-2017-21.pdf, 2020/5/14

これに基づき、AUSTRAC は、2019 年 3 月以降、シドニー、メルボルン、ブリズベンで ARTE（AUSTRAC RegTech Engagement）と呼ばれる、AML/CFT 分野における RegTech 事業者との協力を進めるための 1 対 1 のセッションを行っている（図表 395）[1107,1108]。

図表 395 ARTE の取組み

No	時期	取組み内容
1	2017～2018 年度	金融機関が RegTech 事業者と協力することで、規制対応コストを削減しつつ、金融犯罪と戦う能力の向上する方法を模索することを目的に、2018 年 6 月、RegTech ショーケースをシドニーで開催。イベントでは、RegTech 事業者からのプレゼンテーションが行われ、金融機関や業界グループ、RegTech 事業者が約 120 名参加した
2	2018～2019 年度	年度の前半は、AML/CFT のサポートツールを提供する RegTech 事業者との関与に焦点を当て、2019 年 3 月以降、シドニー、メルボルン、ブリスベンにおいて、RegTech 事業者 47 社と 1 対 1 の会合を実施。また、2019 年 5 月には、金融機関が規制報告に対して、直面している課題を RegTech 事業者に提示し、利用者のニーズに合ったソリューションやツールを構築することを目標に、RegTech Association[1109]と共同で「RegTech Collab TechSprint」を開催した。

出所：AUSTRAC[1108,1110]の資料より三菱総合研究所作成

(ii) APRA

APRA は、2019 年に公表した 4 ヶ年の事業計画において、組織の能力向上領域として、データを活用した意思決定への変革を挙げている[1111]。

これは、金融機関やその他の規制機関を含む利害関係者と協力し、保有するデータを戦略的資産として活用することを図るものであり、国内における金融モニタリングにおいて、データのより効果的な使用の促進を目指すものである [1111]。

具体的には、現在のデータ収集システム（Direct to APRA）[1112]を、以下のような取組みを進めることで、データの収集、保存、アクセスといった各機能の改善・強化を計

[1107] AUSTRAC, "RegTechs", https://www.austrac.gov.au/business/businesses-providing-support-reporting-entities/regtechs, 2020/5/14

[1108] AUSTRAC, "2018-19 AUSTRAC ANNUAL REPORT",https://www.austrac.gov.au/sites/default/files/2019-10/AUSTRAC_AR1819_Web.pdf.pdf, 2020/5/14

[1109] RegTech Association, https://www.regtech.org.au/, 2020/5/14

[1110] AUSTRAC, "2017-18 AUSTRAC ANNUAL REPORT", https://www.austrac.gov.au/sites/default/files/2019-05/AUSTRAC_annual_report_2017-18.pdf, 2020/5/14

[1111] APRA, "CORPORATE PLAN 2019-2023", https://www.apra.gov.au/sites/default/files/APRA%20Corporate%20Plan%202019-23_0.pdf, 2020/5/14

[1112] APRA, "Direct to APRA", https://www.apra.gov.au/direct-to-apra, 2020/5/14

画している[1111]。

- 統合データウェアハウスの強化
- ポータル、ダッシュボード、レポート機能の改善

この計画は、Project Athena と呼ばれ、データへのアクセスや分析において、システム内には RegTech ソリューションの導入も検討していると発表している[341]。

6.2.6 国際組織

本章では、国際組織における基本戦略と取組みとして、EU と BCBS について記載する。

(1) EU の基本戦略

① FinTech Action Plan

2018 年 3 月、EU は、欧州の金融業界がより競争力があり革新的となることを目指し、FinTech Action Plan を作成した（図表 396）[1113]。

ここでは、今後、金融セクタにおいて、ブロックチェーン、AI、クラウドサービスなどの新技術の利用が進むこと、また、それに伴い新しいプレイヤが誕生することを想定するとともに、資本市場同盟（Capital Markets Union：CMU）と消費者金融サービスの真の単一市場を構築するための取組みの一部、かつデジタル単一市場を構築する取組みの一環でもあり、EU は、EU ルールをより未来志向で、技術開発の急速な進歩に合わせることを目指している[351]。

図表 396 FinTech Action Plan

No	項目	概要
1	EU 規模での革新的なビジネスモデルの発展	✓ 明確で一貫したライセンス要件により、革新的なビジネスモデルの EU 全体への拡大を目指す ✓ 共通事項の標準化と相互運用可能なソリューションを通じて市場プレイヤ間の競争と協力を強化 ✓ イノベーションファシリテータを通じて EU 全体で革新的なビジネスモデルの出現を促進
2	金融セクタにおける技術革新の取組みをサポート	✓ 現在のルールの適合性をレビューし、金融セクタにおける新技術の保護手段を確保 ✓ クラウドサービス展開における障害の排除 ✓ EU でのフィンテックおよび RegTech が効果的に運用されるよう、DLT およびブロックチェーンに関する全ての法的影響に

[1113] EU, "FinTech Action plan: For a more competitive and innovative European financial sector", https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0109, 2020/5/19

No	項目	概要
		関する検討を戦略的な取組みとして継続 ✓ EU FinTech Lab を活用し、当局の監督活動に関する能力と知識の構築 ✓ EU における投資商品の流通をサポートするテクノロジーの活用
3	金融セクタの安全と誠実さの強化	✓ サイバーセキュリティは引き続き EU の政策行動の中心であり、EU 金融セクタのサイバー耐性を強化することは EC の優先事項であることから、国境を越えたサイバー脅威の性質上、国の規制および監督要件を高い水準で調整

出所：EU[341] の資料より三菱総合研究所作成

(i) イノベーションファシリテータ

EU 加盟国の中には、イノベーションハブまたは規制サンドボックスといったイノベーションファシリテータと呼ばれる仕組みを確立して、事業者対して、様々なガイダンスを提供している国々がある [341]。これによって、フィンテック事業者は、市場へのより迅速なアクセスを獲得し、ルールと監督上の期待について、よりよく理解することに繋がっている。また、当局から見ると、このようなアプローチは重要な情報源となっており、革新的なビジネスモデルと市場の発展において、特に初期段階の場面での理解深化に役立っている、と EC は評価している [341]。

これらを踏まえ、EC は、各国の監督当局が設置したイノベーションファシリテータをマッピングし、2018 年第 4 四半期までに分析を行い、ベストプラクティスを特定するとともに、必要に応じてこれらのファシリテータに関するガイドラインを発行するよう、ESAs に要請した。さらに、EC は、加盟国および EU レベルの管轄当局に対し、このベストプラクティスに基づいてイノベーションを促進するイニシアチブをとることに加え、イノベーションハブと規制サンドボックスの確立と運用、そして監督の一貫性、革新的なテクノロジーに関する情報の調整と普及を含む監督協力を促進するよう要請した [341]。

(ii) EU FinTech Lab

金融業界において新しいテクノロジーを採用しようとする際、主なハードルとなるのはそのテクノロジーによって引き起こされるリスクの不確実性と、その使用に関するガイダンスの欠如であり、加えて、各国の当局間の連携も課題となる場合がある [341]。テクノロジープロバイダの中には、テクノロジーの性質とそれが金融セクタへどのように適用されるかといったことについて、当局と積極的に連携を取ろうとする動きもあるものの、多くの当局は、特定のベンダが主催する場合には、セミナーや議論に参加することに消極的といった実情がある [341]。

このような問題意識から、EC は、規制および監督能力のレベルと新技術に関する

知識を高めるために、EU FinTech Lab を設立することを、2018 年 3 月の FinTech Action Plan の中で公表した。Lab は、EU における当局と複数のテクノロジーベンダをまとめ、規制や監督における懸念事項の提起と議論をすることとし、特に、対処されるテクノロジーとして以下を想定している [341]。

- 認証・識別技術
- DLT、クラウドテクノロジー、機械学習、人工知能を使用する特定のケース
- API とオープンバンキングの仕様標準化
- RegTech

② Regulatory Obstacles to Financial Innovation Expert Group

2018 年 6 月、EU は、金融技術に関する EU の金融サービス法に関する高度な専門知識を EC に提供を組織として、金融イノベーションに関する規制上の障害に関する専門家グループ（Regulatory Obstacles to Financial Innovation Expert Group：ROFIEG）を設立した[1114]。

2019 年 12 月、ROFIEG は、テクノロジーを活用した金融サービスの提供のための緩和に向けたフレームワーク作成に関する勧告として、30 の推奨事項を公表した [351]。この推奨事項には、ファイナンスにおける革新的技術の使用、公平な競争の維持、データへのアクセスのほか、データ利用に関する倫理に関するものも含まれている。この報告書における九つ目の推奨事項に、EC は関連当局および国際標準設定者と協調して、金融セクタによる高度な RegTech および SupTech の採用をサポートするための包括的な取組み項目を策定する必要を挙げた [351]。

この背景としては、金融危機以降、規制対象となる金融機関のコンプライアンス要件は強化されており、 2008 年から 2016 年の間に、市場では規制の変更が 500%増加していることを受け、信頼性が高く効率的な RegTech ソリューションの必要性が増していることを挙げている [351]。また、金融機関は、コンプライアンスへの負担軽減、および罰金を回避するための規制調査のため、今後数年間で RegTech への投資が年率 48%増加することが、調査により判明したことを述べている [351]。

既存の方法では、「手入力や主観的な解釈など、マニュアルに起因する誤りが発生しやすい」、「複数の当局への同じデータの報告」、「誤った、または一貫性のないデータの報告による報告のやり直しの発生」といった理由から非効率であることを指摘するとともに、これらの課題を克服し、規制報告とコンプライアンスの効率性を、テクノロジーによって変えていくには、以下の対応が必要としている [351]。

- 機械可読および機械実行可能な法律（規制指示の標準化を含む）
- データ入力、集約、分析のための自動化された AI ソリューション
- 規制、コンプライアンスプロセス、報告をリンクさせるプラットフォーム

[1114] EC, "Final report of the Expert Group on Regulatory Obstacles to Financial Innovation: 30 recommendations on regulation, innovation and finance", https://ec.europa.eu/info/publications/191113-report-expert-group-regulatory-obstacles-financial-innovation_en, 2020/5/19

また、このようなソリューションの利点として、以下を挙げている。

- 規制報告とデータ分析における精度と効率が向上し、よりタイムリーなリスク分析が容易に可能
- 金融機関は規制報告が、当局はデータ処理が、より高速で低コストで可能となるとともに、金融事業への参入障壁を下げ、競争を促す効果も期待される
- 消費者保護、市場の完全性、AML/CFT などの規制分野に対し、時間的・質的な観点で、より効果的な規制および監督が可能

現在、EU では、金融機関への監督上の期待やテクノロジー活用に対する理解や対応能力が、当局毎に一律となっていないことから、複数の国々に子会社を持つ金融コングロマリットは、グループ内で同じレポートソリューションを展開することが出来ないといった課題がある[351]。この原因として、現在、EU の規制フレームワークが、RegTech/SupTech の活用を想定したものとはなっていないことが挙げられ、ROFIEG は、ESAs に対し、各国の関係当局と連携して、RegTech/SupTech 推進に向けた指針の策定を促している[351]。

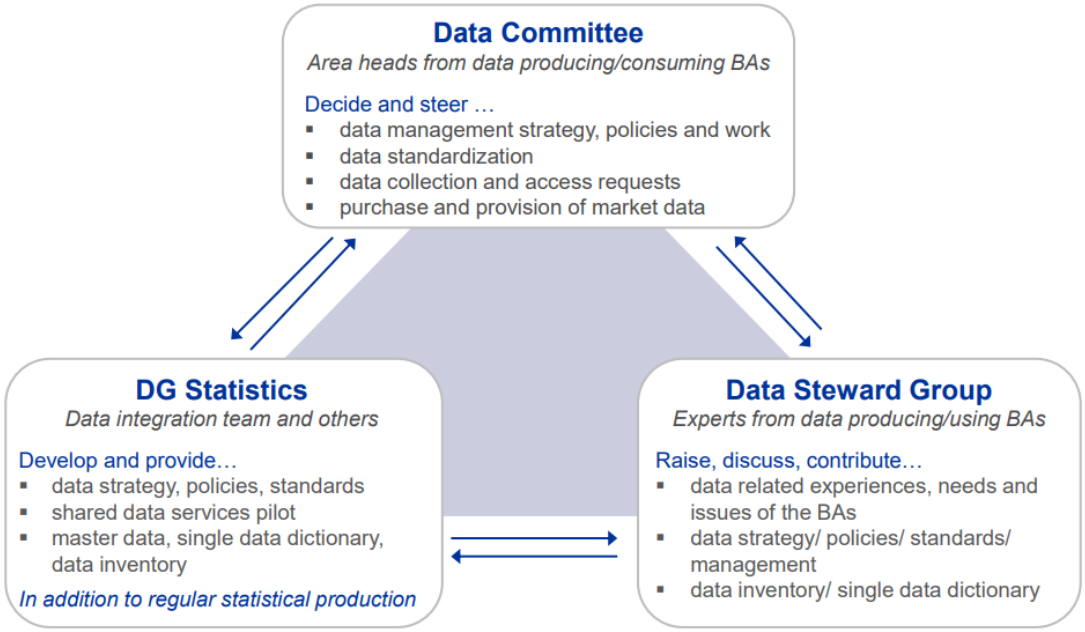
③ ECB のデータガバナンス

2016 年 10 月、ECB は、データ委員会がデータ管理を統括し、その専門チームとデータ管理の責任部署（データスチュワード）が責任を明確に分担して共同で運営する ECB 全体の新しいデータガバナンス構造を理事会で承認した[1115]。

データ委員会は、ECB におけるデータ管理のための統括的な運営・調整機関であり、最高サービス責任者が委員長を務め、実際にデータの提供や利用を行うビジネス部門の責任者やテクノロジープロバイダで構成され、データ管理戦略やデータ関連の方針等を理事会に提案し、新たなデータ収集の要件を決定し、市場データの収集と提供を進めることで、ECB 全体のデータ標準化活動を調整する（図表 397）[1115]。

[1115] E. Witt and J. Blaschke, BIS, "ECB data for analysis and decision-making:data governance and technology", https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb49_36.pdf, 2020/6/17

図表 397 ECB データガバナンスの仕組み



出所：BIS[1115]

(2) その他の国際組織

EU 以外の国際組織として、BIS（BCBS）の Task Force on Financial Technology によるフィンテックに関する報告書において公表された提言について記載する。

① BCBS の基本戦略

近年、銀行やベンチャーキャピタルによるフィンテックへの投資が進み、それにより、今後、金融業界が大きく変化することが予想されるようになったことを受け、2017 年 8 月、BCBS は、イノベーションと技術変化が銀行に及ぼすリスクおよびそれに伴う監督上の課題の評価を目的とするタスクフォース（Task Force on Financial Technology）を設立し[1116,1117]、フィンテックによる銀行のビジネスモデルや金融当局の監督活動への影響について調査が行われた[1116]。

この調査報告書において、BCBS は、銀行監督者が検討しなければならない監督上の課題について、10 の主要な視点とそれに関する推奨事項を特定した[1116]。この主要な視点として、大きく、フィンテックの進化によって機会とともに新たなリスクに対する対応が必要であることと、そういった環境の中で監督当局自身も従来の監督手法の見直しが必要となることを指摘し、推奨事項については、イノベーションとそれにより発生するリスクとのバランスの検討および監督当局の国際的な連携の需要性を挙げている（図表 398）。

[1116] BCBS, "Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors", https://www.bis.org/bcbs/publ/d415.pdf, 2020/5/19

[1117] BCBS, "Basel Committee groups", https://www.bis.org/bcbs/mesc.htm, 2020/5/19

図表 398 BCBS が特定した主要な監督上の論点

No	主要な視点	推奨事項
1	フィンテックの進展に伴う変化は新たなリスクをもたらす可能性があるとともに、消費者、銀行、銀行システム、銀行監督者に新しい機会を生み出す可能性もある	銀行と監督当局は、銀行システムの安全性と健全性を確保することと、有益なイノベーションを不注意に阻害するリスクを最小限に抑えることとのバランスを、どのようとるかという点を検討する必要がある
2	銀行にとってのフィンテック導入に関連する主要なリスクには、戦略的リスク、運用リスク、サイバーリスク、コンプライアンスリスクがあげられる	銀行は、フィンテックによって新たにもたらされるリスクを特定、管理、監視するために、以下のようなガバナンス構造とリスク管理プロセスを備えている必要がある ✓ 新しいテクノロジーの潜在的な影響を考慮しつつ、収益を確保するための戦略的および事業計画プロセス ✓ 新しいプロダクトの承認と変更管理プロセスを適切に行い、テクノロジーだけでなくビジネスプロセスの変更にも適切に対処 ✓ オペレーショナルリスクを適切に管理するためのバーゼル委員会原則（PSMOR）の実施 ✓ ·新しいプロダクト、サービス、またはチャネルを導入する際の消費者保護、データ保護、AML/CFT に関連して適用される規制要件の遵守とモニタリング
3	銀行、サービスプロバイダ、フィンテック企業は、AI や API など革新的な金融商品とサービスを提供するために、高度なテクノロジーの採用と活用を増やすが、同時にこれらの実現技術は、機会を提供するだけでなく、固有のリスクももたらす	銀行は、新しい技術のリスクに対処し、主要なイノベーションを適切にサポートするために、効果的な IT その他のリスク管理プロセスを確実に備える必要がある
4	アウトソーシングは、コスト削減、運用の柔軟性等の利点はあるものの、それらを使って行われる金融サービスや業務に関するリスクは銀行に残る	銀行は、サードパーティに外部委託している業務の継続的なモニタリングのための適切なプロセスを確保するため、各当事者の責任、合意されたサービスレベル、および監査権限について契約で示す必要があり、銀行は、アウトソーシングされたサービスの制御を、銀行自体の内部で行われている業務と同じ基準に維持

No	主要な視点	推奨事項
		する必要がある
5	プライバシー、データと IT のセキュリティ、消費者保護、競争の促進、AML/CFT への準拠など、フィンテックは、健全性監督を超える範囲の問題につながる可能性がある	銀行監督者は、データ保護、競争などの監督を担当する他の当局と協力する必要がある
6	ホールセール決済サービスなど、フィンテック企業の中には、国際的な展開を実施しているものがある	フィンテック企業の潜在的な成長可能性を考えると、監督当局間の国際協力は不可欠であり、必要に応じて、国境を越えたフィンテックの監督活動を調整する必要がある
7	金融サービスの提供がますますテクノロジー主導になるにつれて、これらの変化に対応して現在の監督モデルを再評価する必要がある	監督当局は、現在の人員配置と教育方法を評価して、スタッフの知識やスキルが、新しいテクノロジーと革新的なビジネスモデルへのモニタリングに十分であるかどうかを確認する必要がある
8	AI・機械学習、DLT、クラウドコンピューティング、API など、効率と機会を提供する同じテクノロジーは、監督の効率性と効果を向上させる可能性がある	監督当局は、監督手法とプロセスを改善するために新技術の可能性を調査し、調査することを検討するべきであり、また、それらに関するポリシーや経験に関する情報は、監督間で共有されるべきである
9	現在の銀行の規制、監督、ライセンスのフレームワークは、一般にフィンテックやそれに伴う新しいビジネスモデルの誕生前に設定されており、これは、意図しない規制ギャップのリスクを生み出す可能性がある	監督者は、革新的なプロダクトやビジネスモデルによって、新しく発生するリスクに照らして、現在の規制、監督、およびライセンスフレームワークを確認する必要があり、これらが、安全性と健全性の確保および消費者保護のほか、意図せず、新しいビジネスモデルの参入障壁を引き上げることが無いか、適切なバランスを検討する必要がある
10	BCBS メンバの共通の目的は、金融イノベーションと、金融安定性や消費者保護とのバランスを適切にとることであり、一部の機関では、革新的な金融関係者との相互作用を改善し、金融サービスにおける革新的なテクノロジーとビジネスモデルを促進するアプローチ（イノベーションハブ、アクセラレータ、規制サンドボックスなど）を導入している	監督当局は、アプローチと実践から学び、同様のアプローチまたは実践を実装することが適切かどうかを互いに検討する必要がある

出所：BCBS[1116] の資料より三菱総合研究所作成

② G20 TechSprint 2020

最近の国際的な取組みとしては、2020 年の G20 議長国であるサウジアラビア王国は「デジタル時代に向けた監督・規制上の枠組み」を金融セクタの優先事項として設定し、「テクノロジーを活用した規制・監督ソリューション（RegTech と SupTech）におけるイノベーション促進」に取り組んでいることが挙げられる[1118]。

サウジアラビア王国は、国際決済銀行（Bank for International Settlements：BIS）イノベーションハブ、サウジアラビア通貨庁（Saudi Arabian Monetary Authority：SAMA）、シンガポール通貨庁（Monetary Authority of Singapore：MAS）、金融安定理事会（Financial Stability Board：FSB）、ASEAN Financial Innovation Network の API Exchange（APIX）、RegTech for Regulators Accelerator（R^{2}A）とともに、RegTech/SupTech の分野における運用上の問題を解決し、新しい革新的技術の可能性を展開することを目的として、G20 TechSprint を開催している。この TechSrpint は APIX を活用したクラウドベースのリモートでのハッカソンであり、2020 年 4 月からアイデアの募集が開始された（図表 399、同年 5 月 27 日締切）。2020 年 10 月には入賞者が公表される予定である[1119]。

図表 399 G20 TechSprint（2020 年）のテーマ

No	テーマ	概要
1	危機対応における監督当局と当局のための動的情報共有	当局・監督当局間の情報共有がテーマであり、異なるユーザ要件に対応したダッシュボード、各国の監督・規制措置や個社情報、SNS などの構造化データ・非構造化データを含む広範なデータソースのリアルタイムでの収集、検索容易なデータベース、機械学習等を利用したノイズの除去、グローバルに展開可能なスケーラビリティ等が求められている。
2	モニタリングと監視	暗号資産における AML/CFT リスクモニタリングと監視、特に法定通貨と暗号資産の交換に関与する取引所等における AML/CFT リスクモニタリングと監視がテーマであり、機械学習や AI、データ可視化等による精度向上、迅速性向上などが求められている。
3	規制報告およびコンプライアンス確保	デジタル規制報告がテーマであり、機械可

[1118] G20 Saudi Arabia 2020, "Saudi G20 Presidency and the Bank for International Settlements (BIS) Innovation Hub invite global innovators to find solutions to the most pressing financial regulatory & supervisory challenges." https://g20.org/en/media/Documents/G20SS_PR_G20%20TechSprint%20%20Initiative_EN.pdf, 2020/5/8

[1119] BIS, "G20 TechSprint", https://www.bis.org/hub/g20_techsprint.htm, 2020/5/8

No	テーマ	概要
		読・機械実行可能な規制を当局が容易に作成し、被規制機関へ自動的に伝達される仕組みが求められている。当局と被規制機関共通で利用するコードリポジトリの開発やAPIを介した情報伝達などが含まれる。

出所：G20 TechSprint 2020[1120]の資料より三菱総合研究所作成

6.2.7 その他の国・地域

(1) メキシコ

① RegTech for Regulators Accelerator

2016年10月に設立されたRegTech for Regulators Accelerator（以下、R²A）は、ビル＆メリンダ・ゲイツ財団、Omidyar Network、アメリカ合衆国国際開発庁（US Agency for International Development：USAID）の支援の下、Rockefeller Philanthropy Advisorsの財政支援を受けつつ、コンサルティング会社BFA Globalが運営する非営利のアクセラレータプログラムである[1121]。同団体は金融セクタにおける当局の監督、規制向けの革新的なソリューション構築およびSupTech市場の組成に寄与することを目的とした活動を行っている。

R²Aは2018年にフィリピン中央銀行やメキシコ国家銀行証券委員会（Comisión Nacional Bancaria y de Valores：CNBV）向けにSupTechソリューションのプロトタイプ開発・テストを支援しており、ナイジェリア中央銀行における銀行間決済システムにおけるデータ・インフラを再整備し、当局のモニタリング業務を支援するダッシュボードの提供などを可能にするプロジェクト（Nigeria Datastack）の支援を行っている[1122]。

2019年には国際決済銀行（以下、BIS）のレポートにおいて、SupTechの各種取組みの萌芽を取り纏めており、BISや世界銀行などで構成されるワークショップで取組み内容の共有を行っている[1120]。現在は国際決済銀行のイノベーションハブ、G20議長国であるサウジアラビア王国、シンガポール通貨庁等と提携し、G20 TechSprint Initiativeを支援している（6.2.6(2)②参照）。

② メキシコ国家銀行証券委員会

CNBVにおけるR²Aの支援内容は当局側のコミットメントを得た上で試作品作成・フィードバックを高頻度に繰り返す方針のもと進められた（図表 400、図表 401、図表 402、図表 403）。

[1120] G20, AIPX, "G20 TechSprint 2020", https://www.g20techsprint.apixplatform.com/landing, 2020/5/8

[1121] RegTech forRegulators Accelerator, "About", https://www.r2accelerator.org/about, 2020/5/7

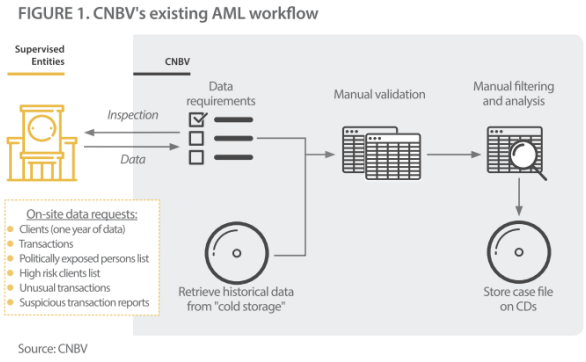
[1122] BFA GLOBAL, "DataStack", https://bfaglobal.com/project/datastack/, 2020/5/7

図表 400 R²A によるメキシコ国家銀行証券委員会向け実証実験プロジェクト

No	ステップ	内容
1	Step1.プロジェクト発足	包括的なビジョンと目標を設定し、データ主導アプローチについて当局トップのコミットメントをとり、技術チームと管理者層の連携を確実なものにする。
2	Step2.ユースケース選定	ワークショップにおいて、ソリューションを適用すべきペインポイントを特定し、どのようなソリューションがふさわしいかを協議。
3	Step3.プロジェクト設計	プロジェクトスコープ、期間、コストを確定し計画立てする。
4	Step4.PoC	主要な機能についてのダミーデータ等を用いた概念実証を行う。また、要求仕様の記述を行う。
5	Step5.ベンダ選定	プロジェクトに最適なベンダを選定し契約を締結する。※本プロジェクトでは国際的な競争を経て Gestell という事業者が選定された。
6	Step6.プロトタイプ作成	リーンアプローチ等、試作・フィードバックを数回繰り返す開発手法によりプロトタイプを作成する。
7	Step7.リリース判断・普及	プロトタイプのリリースの可否を判断し、可能であれば利用方法などの文書化の他、ワークショップ等による利用説明会を行う。

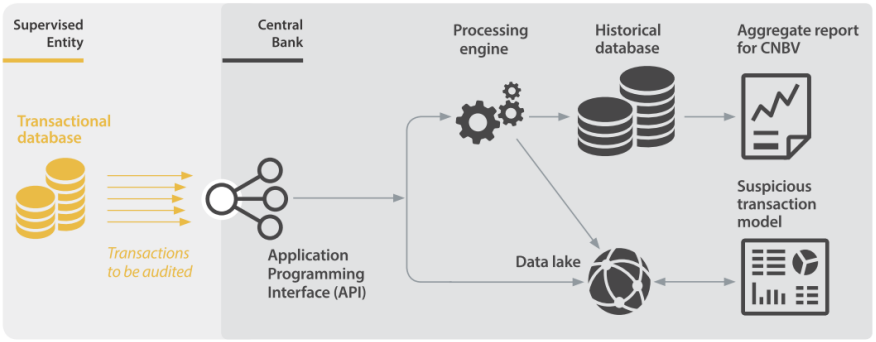
出所：Castri, S., et al[1031] の資料より三菱総合研究所作成

図表 401 実証実験プロジェクトによる対象業務の変化（旧来）



出所：Castri, S., et al[1031]

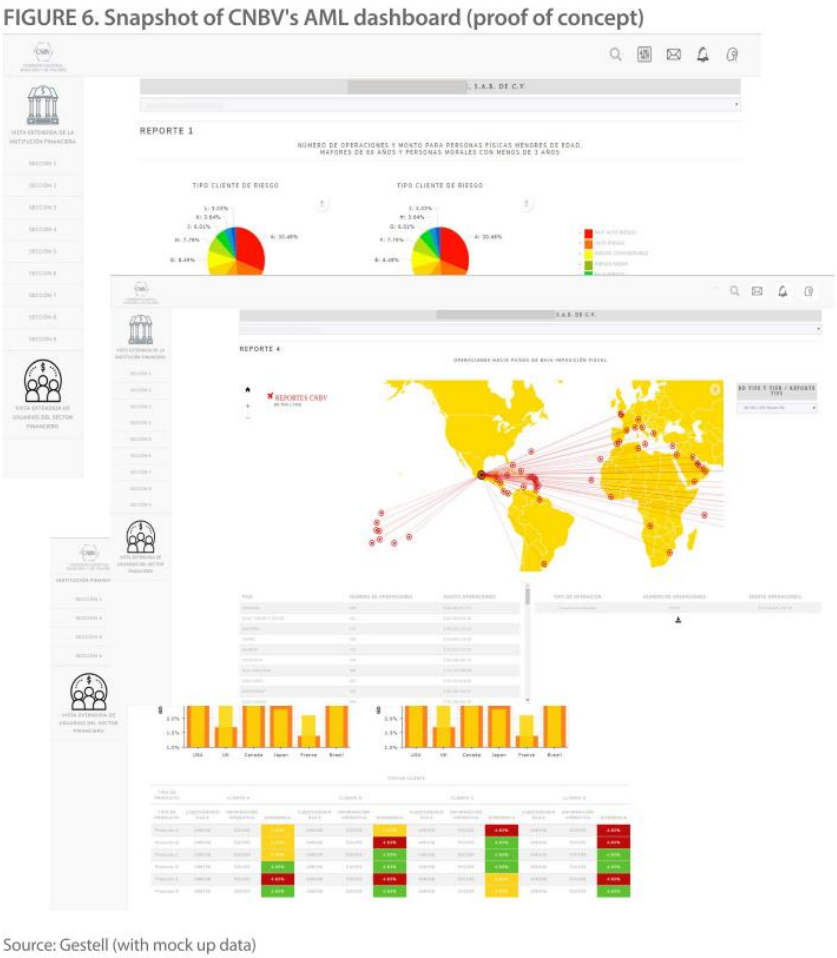
図表 402 実証実験プロジェクトによる対象業務の変化（適用後）



Source: CNBV

出所：Castri, S., et al[1031]

図表 403 PoC 段階におけるダッシュボード画面例



Source: Gestell (with mock up data)

出所：Castri, S., et al[1031]

本プロジェクトによってダッシュボードの提供や、AML 観点における不正検知における AI や機械学習モデルの改善、重点対象の常時監視の自動化などの成果が得られ、結果下記のような効果につながったと報告されている（図表 404）。

図表 404 R²A による CNBV 支援プロジェクトによる効果

No	観点	旧来業務	R²A プロジェクト
1	低課税管轄区域へのトランザクションの識別	1.5 週間	0.01 秒
2	未成年者、80 歳以上の成人、設立 3 年未満の企業による取引の識別	1 週間	3 分
3	検出時点とアラート時点のラグ	3 週間	15 秒
4	これまで委員会に報告されなかった類の警告の内容精査	4 日	0.03 秒
5	疑わしいトランザクションの警告数	45 件	57 件

出所：Castri, S., et al[1031] の資料より三菱総合研究所作成

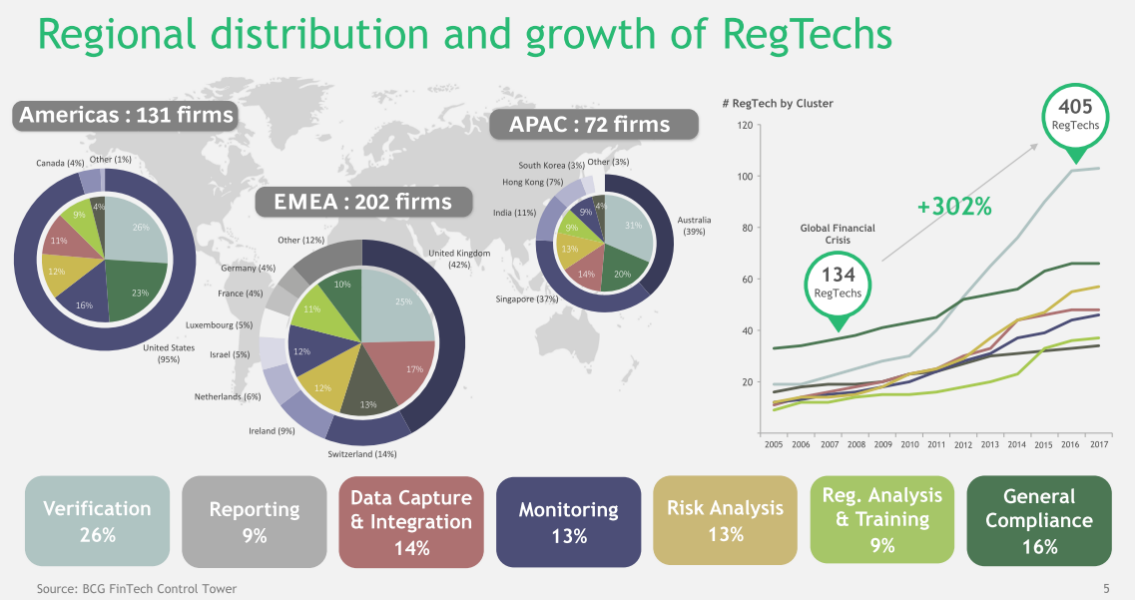
7. RegTech/SupTech に関する民間の取組み状況

本章では、RegTech/SupTech に関するサービスを提供する民間事業者の取組み状況を概観した後、その具体的な事例および推進にあたって官民での費用分担を行う事例について記載する。

7.1 概要

RegTech/SupTech 事業者はその多くがグローバルな展開を視野に入れた市場展開を図っていると見られ、主要な金融サービスセンタである英・米に拠点もしくは多くの市場シェアを有しており、五つ以上の国や地域で事業を行っている場合も多い[1123]。英米に次ぐものとしては、近年 RegTech/SupTech 事業者の数が増加している豪や、専門性の高い金融サービスの集まるスイスなどが挙げられ、こうした集積地域には地理的な偏りが見られる[1124]（図表 405）。

図表 405 RegTech 事業者の地理的分布



出所：Wray, P., et al[1124]

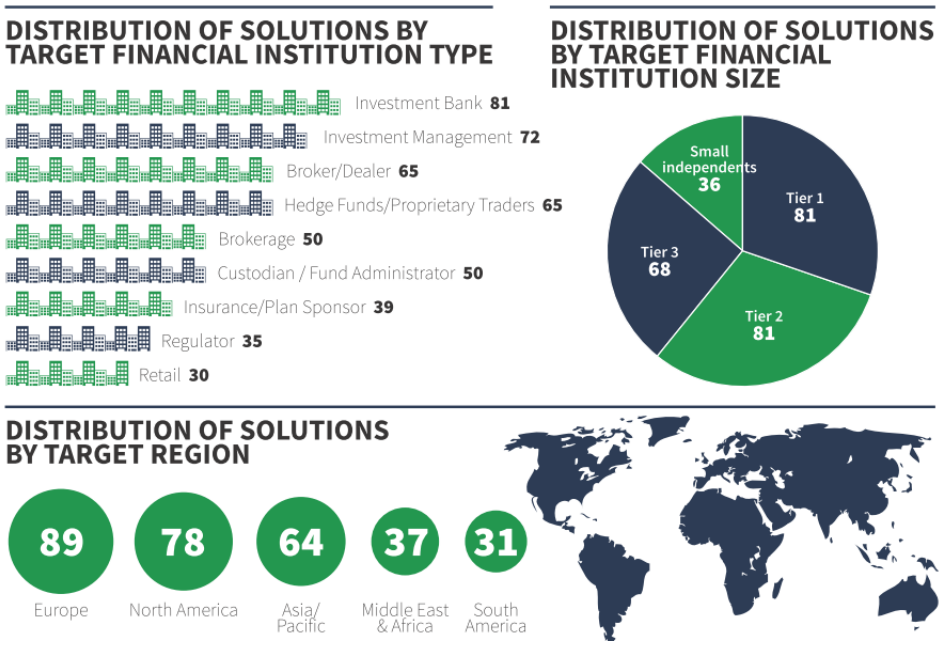
RegTech 事業者の総数は既存の調査によれば 2018 年 12 月時点で 800 社超存在するとされておりその分野は多岐にわたる [1123,1124]。

また、RegTech/SupTech 事業者は、投資銀行等と提携し実務へのソリューション適用を実施する形のビジネス展開を図っている（図表 406）。

[1123] Cambridge Centre for Alternative Finance, EY, EY Japan, "The Global RegTech Insdustry Benchmark Report", https://www.eyjapan.jp/industries/financial-services/general/topics/pdf/2019-09-04-regtech-report.pdf, 2020/4/5

[1124] Wray, P., et al, Boston Consulting Group, "Overview of RegTech in Financial Services", https://regtech.org.au/resources/Documents/FinTech%20Control%20Tower%20-%20SFF%20(1).PDF, 2020/4/5

図表 406 RegTech ソリューションの顧客の分布（機関種類、規模、地域）



出所：A-Team Insight[1125]

しかしながら、必ずしも全ての事業者が成功裏にソリューション提供まで至っているわけではない。45 の RegTech スタートアップ企業を対象にした調査によれば、その 91%以上が PoC 段階で留まっており、その後の段階に進んだとしても PoC 実施結果としての効果検証に 3～6 ヶ月、PoC 結果をふまえた実装段階に 3～9 ヶ月という時間がかかっていると報告している[1126]（図表 407）。

図表 407 RegTech ソリューションの PoC からリリースまでにかかる期間

RegTech	1st Contact - getting PoC approval	PoC approval - PoC completion	PoC completion - 1st sale (license, services)
RegTech 1	1-2 months	2-3 weeks	6-9 months
RegTech 2	1-5 months	3-5 months	1-6 months
RegTech 3	1-3 months	6 months +	8 months +
RegTech 4	6-12 months		
RegTech 5	3 months	3 months	3-6 months

Source: RegTech startup inputs

出所：burnmark[1126]

同調査では、このような時間がかかる要因として、銀行内の複数部署から承認を得る必要性が生じているほか、レガシーシステムを初めとした既存 IT との接続の際にサイロ化されたデータ・インフラを考慮しなければいけないことを挙げている。また、新興企業である RegTech 事業者が銀行から十分な信頼を得られておらず各種交渉に時間がかかっていることも間接的な要因として報告している [1126]。

こうしたことから、RegTech 事業者の一定数は当局が提供する規制サンドボックスを利用していると見られる。Cambridge Centre for Alternative Finance の調査によ

[1125] A-Team Group, A-Team Insight, "RegTech Suppliers Guide", https://a-teaminsight.com/wp-content/uploads/2019/04/A-Team-Group_RegTech-Insight-Suppliers-Guide_April-2019.pdf, 2020/5/13

[1126] burnmark, ALVAREZ&MARSAL, "RecTech2.0", https://www.alvarezandmarsal.com/sites/default/files/regtech_2.0_report_final.pdf, 2020/4/5

れば、過去に規制サンドボックスを利用したことがある企業は 2 割程度存在したと報告（111 社から回答を受領）されており[1123]、その半数が英のサンドボックスを利用し、次いでルクセンブルクのサンドボックスを利用しているとされている[1123]。

このように全体的に試行錯誤が繰り返される状況であるが、その反面様々なソリューションが提案されており、その適用先であるユースケースは幅広い。その分類方法は多数の文献で言及されているが、主要文献では以下のように分類されている（図表 408）[1123]。

図表 408 主要文献における RegTech/SupTech のユースケース分類一覧

No	主要文献・提唱元	ユースケース分類
1	Bank for Internatinal Settlements[442]	✓ Misconduct analysis and market surveillance ✓ Reporting and virtual assistance ✓ Data management ✓ Micro- and macroprudential supervision
2	Institute of International Finance[1127]	✓ Risk data aggregation and management, and regulatory reporting ✓ Modeling, scenario analysis and forecasting ✓ （Real-time）payments transactions monitoring, reporting and blocking; tax compliance ✓ Identity verification ✓ Monitoring behavior and organizational culture
3	Cambridge Centre for Alternative Finance[1123]	✓ プロファイリング・デューデリジェンス ✓ レポーティング・ダッシュボード ✓ リスクアナリティクス ✓ ダイナミックコンプライアンス ✓ 市場モニタリング
4	Deloitte[1128]	✓ Regulatory Reporting ✓ Risk Management ✓ Identify Management & Control ✓ Compliance ✓ Transaction Monitoring
5	Boston Consulting	✓ Genelral Comliance

[1127] International Finance, "REGTECH IN FINANCIAL SERVICES: TECHNOLOGY SOLUTIONS FOR COMPLIANCE AND REPORTING", https://www.iif.com/Portals/0/Files/private/iif-regtech_in_financial_services_-_solutions_for_compliance_and_reporting.pdf?ver=2019-01-04-142943-690, 2020/4/5

[1128] Deloitte., "RegTech Universe 2020", https://www2.deloitte.com/lu/en/pages/technology/articles/regtech-companies-compliance.html, 2020/4/5

No	主要文献・提唱元	ユースケース分類
	Group[1129]	✓ Risk Analysis ✓ Reporting ✓ Regulatory Analysis ✓ Monitoring ✓ Data Capture & Integration ✓ Verification

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

なお、Cambridge Centre for Alternative Finance ではユースケース分類毎の収益や資金調達額などの活動量を以下のように推計しているが、各社の資金調達状況には偏りがあり、ごく一部の企業に集中しているとの分析がなされている（図表 409）。

図表 409 ユースケース分類毎の市場規模と活動量の推計

	企業数	収益推計（2018 年）	総資金調達額推計（単位：百万）	人員数推計（単位：千人）
プロファイリング・デューデリジェンス	171	$494	$2,967	11,000
レポーティング・ダッシュボード	210	$1,701	$542	7,000
リスクアナリティクス	169	$1,679	$1,428	12,000
ダイナミックコンプライアンス	145	$470	$3,939	8,000
市場モニタリング	129	$558	$797	5,000
合計	824	$4,901	$9,673	44,000

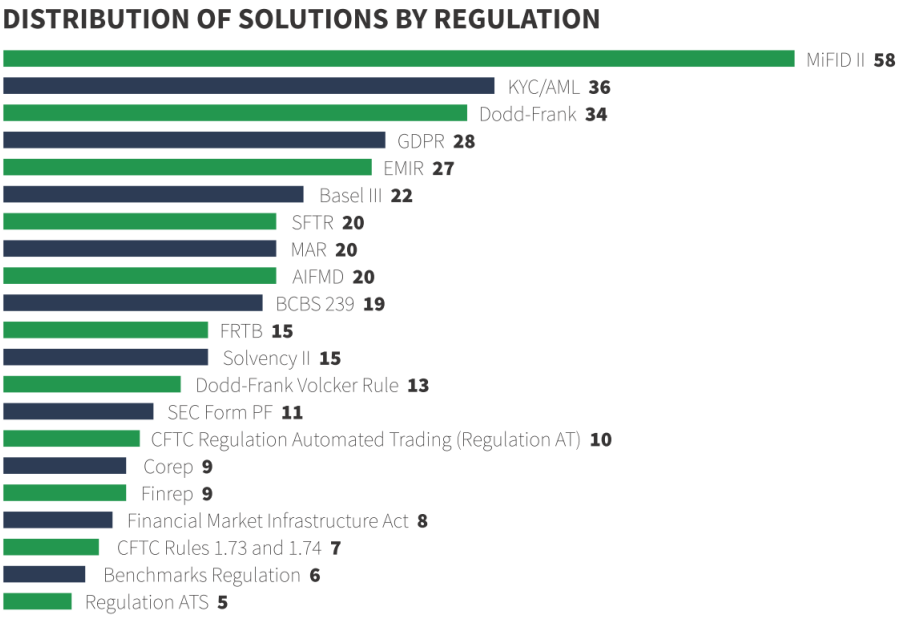
収益と資金調達額の推計値は百万単位で四捨五入されている。人員数の推計値は千人単位で四捨五入されている。

出所：Cambridge Centre for Alternative Finance、EY[1123]

また、ソリューションが対応している規制別に見ると、MiFID Ⅱ、KYC/AML、Dodd-Frank 法、GDPR、EMIR、BaselⅢといった規制が主な対象となっている（図表 410）。

[1129] Boston Consulting Group, "Overview of RegTech in Financial Services", https://regtech.org.au/resources/Documents/FinTech%20Control%20Tower%20-%20SFF%20(1).PDF, p5, 2020/4/5

図表 410 規制毎の RegTech ソリューションの分布



出所：A-Team Insight[1125]

本報告書ではどの文献の分類においても主要領域として挙げられる下記 5 分野の民間事業者例を記載する（図表 411）。

図表 411 RegTech が利用される主要な分野

No	主要 5 分野	主な内容
1	レポーティング	ビッグデータ解析、リアルタイム報告、クラウドを利用した自動的なデータ抽出・提供および規制報告
2	リスクマネジメント	コンプライアンスおよび規制リスクの抽出、リスク評価と将来リスク（脅威）の予測
3	ID 管理・コントロール	カウンターパーティデューデリジェンス、KYC 手続き、AML、フラウドスクリーニングと検知
4	コンプライアンス	現時点の法令遵守状況と今後の規制導入見込みに係るリアルタイムモニタリングと追跡
5	トランザクションモニタリング	リアルタイムのトランザクションモニタリングと監視のためのソリューション

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

RegTech 事業者のソリューション形態に着目すると、既存システムやプロセスとの接続・統合に配慮されたものがある。例えば、API として既存システムから呼び出されることを前提としたもの、SDK を提供し既存システム内の処理の中に組み込める形態をとっているもの、スマホ等の新しいマルチデバイス向けのソリューションとして既存サービスが対応できる末端機器を補完する形態をとっているものなどが挙げられる。また、有力な RegTech 事業者のソリューションを見ると、対応できる規制種類の多さ

や管轄区域の多さや、手作業では非常に時間がかかる複数種のデータを取り扱う作業を機械化することで効率化できる度合いを差別化要素としていることが伺える。

なお、先に触れたように市場全体として試行錯誤の過程にあり RegTech/SupTech 事業者の入れ替わりは極めて激しい。そのため本報告書では、658 社の調査をふまえて分類別の代表的事業者を挙げている Cambridge Centre for Alternative Finance のレポートや [1123]、下記のような文献群において複数の文献で言及されているもの、または当局または金融機関での実適用が具体的に確認される事業者を参考に選定しその取組みの概要を記載する（図表 412）。

図表 412 事業者選定に利用した文献の例

No	文献	主な内容
1	Regtech Market Map[1130] （CB Insights） 2017/2/6 公表	独自に収集したデータを使用し着目すべき約 100 事業者を選定している。
2	RegTech100[1131] （FINTECH GLOBAL） 2019 年度公表	下記基準で選定された事業者を 100 社選定している ✓ 解決される問題への影響 ✓ 資本、収益、顧客の牽引における成長度合い ✓ 技術の革新度合い ✓ コスト削減、顧客の収益向上度合い ✓ 金融機関にとっての重要性
3	RegTech Universe[1128] （Delloite ） 2020/1/3 公表	規制報告、リスク管理、ID 管理と制御、コンプライアンス、トランザクションモニタリングの分野でソリューションを提供している企業を独自に選定。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

7.2 具体的な取組み事例

7.2.1 レポーティング

レポートティング分野は、煩雑なレポート作成業務やデータ収集・分析業務、参照するデータのチェックやトレーサビリティ確保に関する負荷増大を主な背景としており、レポートの自動化やリアルタイムモニタリング、データの正当性確保の自動化を行うソリューションが提案されている。その目的としては、当局へのレポートの完全性の担保であり、レポート作成業務自体のコスト低減や規制に関連する制裁措置や罰金の回避というメリットをユーザは享受できる。

[1130] CB Insights, "Regtech Market Map: The Startups Helping Businesses Mitigate Risk And Monitor Compliance Across Industries" , https://www.cbinsights.com/research/regtech-regulation-compliance-market-map/, 2020/4/5

[1131] FINTECH GLOBAL, "REGTECH 100", https://fintech.global/regtech100/#Companies, 2020/4/5

要素技術としては、ビックデータ分析技術や複数の API を用いたシステム間通信を用いており、そのアウトプット表現方式としてチャットボットや動的ダッシュボード表示などが用いられている場合もある。しかしながら、これらの要素技術の優越性がソリューションの差別化を図っているのではなく、規制内容自体の業務知識を援用したソリューションであるかが差別化要素となっていると見られる。実際、有力と見られる企業には、金融規制の専門家を迎えた体制を敷いている RegTech 事業者が多い。

(1) Aximo SL（アメリカ合衆国）

ニューヨークに本拠地を置く Aximo SL は 1991 年に設立され、リスク分析、データ管理、そして当局への報告ソリューションを提供する企業である[1132]。同社は、25 年以上に及ぶ業界での豊富な経験とインテリジェントなデータ管理プラットフォームを組み合わせて、規制・リスク報告、流動性、資本・信用、オペレーション、トレーディング業務、税務分析に関するソリューションとサービスを提供している。

同社のサービスは 55 の管轄区域にわたって 110 の当局をカバーしており、5,000 種類以上のリスクと規制に関するレポートに対応している。レポーティングサービスは各当局が規定した検証ルールに準拠し、クロスレポートの調整、変更に対する監査証跡の保持、最終提出後のレポート結果の凍結等の機能を有している。

併せてレポート提出に付帯する様々な管理機能も提供されている。主にレポート作成プロセスの透明性維持、データマネジメント、レポート提出フォーマットへの対応といった機能である（図表 413）。

レポート作成プロセスの透明性維持については、元データから最終的なレポートまでのプロセスついて、階層性を持つデータへのライブドリルダウン機能、データリネージと呼ばれるプロセス全体に渡る情報の取扱い履歴の保持、ワークフローのバージョン管理といった機能が提供されている。データマネジメントとしては、独自のエンタプライズデータ管理プラットフォームにより、各種リスクの軽量化・統合支援、分析支援、ワークフローの自動化、データのトレーサビリティの担保などの機能が提供されている。また、レポート提出フォーマットへの対応としては、当局に出力結果を直接提出できるような工夫がなされており、XBRL、XML、テキストファイル、スプレッドシートなど複数のレポート形式をサポートしている。

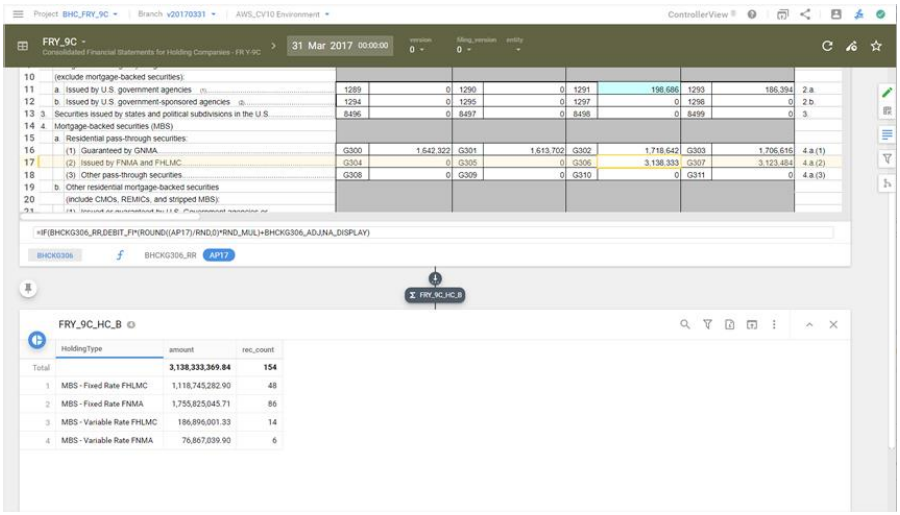
同社製品の実績は多く、G-SIB の 75%が利用しており銀行顧客の総資産は 43 超ドルに及ぶとされている [1132]。公表されている企業名としては、Morgan Stanley、JP Morgan Chase、Deutsche Bank、Credit Suisse、RBC Capital Markets、US Bank 中国銀行、Commerzbank などの大手金融機関などがある [1132]。

同製品は、「RegCloud」という名前で AWS クラウド上でも提供されている。これは ISO 27001、ISO 27017、SOC 2 Type II、AWS Well-Architected Framework Offering、AWS Advanced Technology Partner といった基準や要件に準拠したセキ

[1132] AXIOMSL, "The World's #1 Platform For Risk and Regulatory Reporting", https://www.axiomsl.com/, 2020/4/15

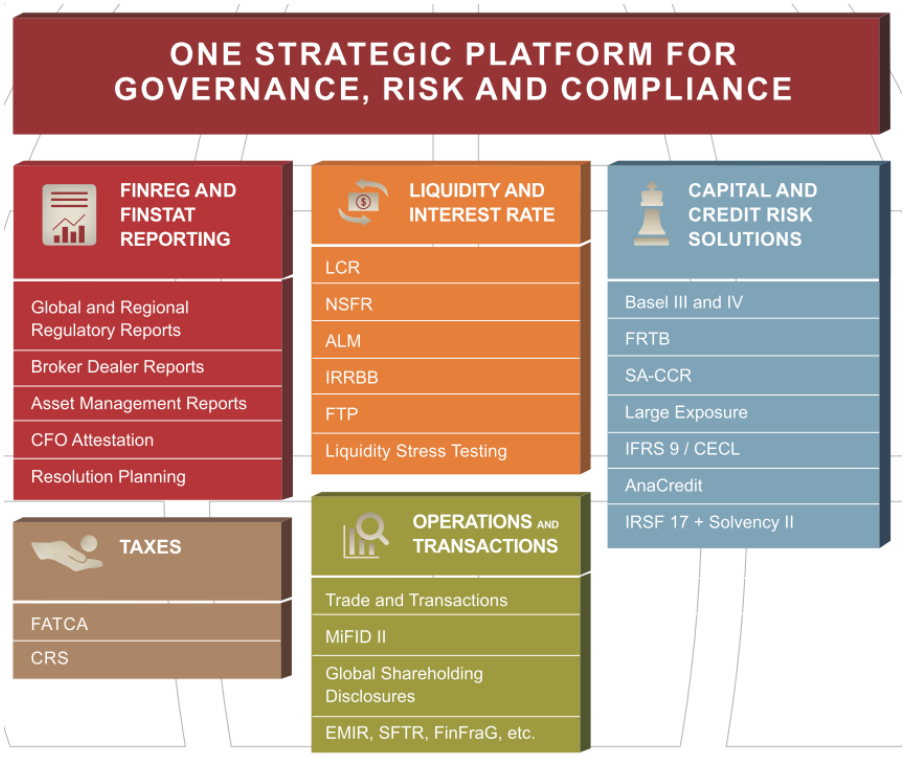
ユリティの高いレポートソリューションと位置付けられており、金融機関から利用されている[1133]。

図表 413 Axiom SL 社製品の規制レポート画面例



出所：AxiomSL[1134]

図表 414 Axiom SL 社製品の対応範囲



出所：AximoSL[1135]

[1133] Axiom SL "RegCloud", https://www.axiomsl.com/regcloud-secure-cloud-offering-regulatory-reporting/, 2020/5/27

[1134] AximoSL, AxiomSL, " Regulatory Reporting Solutions", https://axiomsldevel.wpengine.com/wp-content/uploads/2020/02/img-AxiomSL-Regulatory-Reporting-FR-Y-9C.png, 2020/5/27

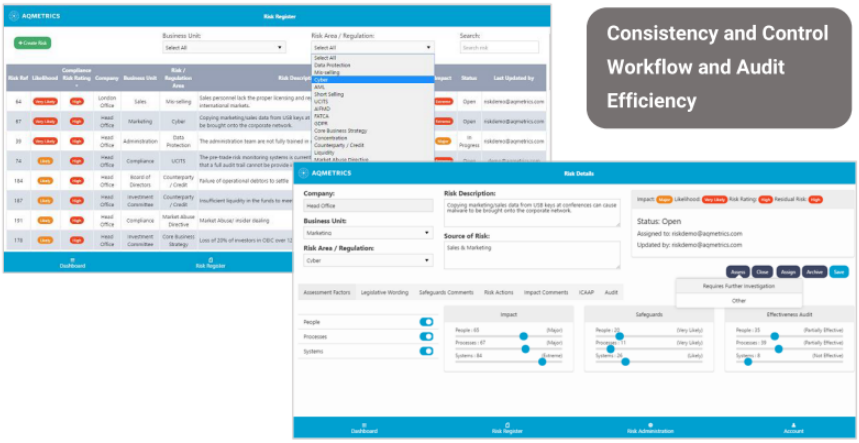
[1135] AxiomSL 社より受領した資料より抜粋

(2) AQMetrics（アイルランド）

メイヌースに本拠地を置き、現在ではニューヨーク、ロンドン、パリにも拠点を置く AQMetrics は 2012 年に設立され、欧州、北米市場で展開しており現在 40 社の顧客を有する[1125]。投資銀行等の金融機関を対象としたコンプライアンス遵守にかかるワークフローやレポートを一つのプラットフォーム上で実施できる製品を提供している（図表 415）[1136]。同社は Frontline Ventures、Bluff Point Associates、Enterprise Ireland といった企業からの投資を受けており、2016 年 2 月には 325 万ドルの資金調達を行っている。2017 年には ISO27001 認証を受け、米の Tier1 金融機関との提携に至った。2018 年にはアイルランド中央銀行からデータ報告サービスプロバイダ（DRSP）として承認を受けている。

同社がこれまで対応してきた主な規制としては、Annex4、FormPF、AIFMD 規制報告、ESMA MiFIR 法といったものが挙げられる。同社製品はこれらに対応したレポート作成上の分析のための機能を用意しており、SaaS 型サービスとしてデータの自動収集・分析・一元管理といったデータマネジメントの効率化とレポートの自動作成を主な機能として提供している。同社はこれらの業務コストを 50%程度低減し本来的な中核業務により集中できると訴えている[1136]。

図表 415 AQMetrics 社製品の画面例（ダッシュボード）



出所：AQMetrics[1137]

同社の経営陣は、BAE Systems というテクノロジー企業出身者の他、金融機関のファンドマネージャで構成されている。また同社は、エンジニアのほか、金融にかかる各種規制要件に明るいアナリストの採用を積極的に行っているものと見られる。

(3) RequirementONE（イギリス）

ロンドンを本拠地としカリフォルニア州クパチーノにも拠点を置く RequirementONE

[1136] AQMetrics, https://www.aqmetrics.com/, 2020/4/7

[1137] AQMetrics, AQMetrics, "AQMetrics Risk Register Brochure", http://aqmetrics.com/wp-content/uploads/2016/11/AQMetrics-Risk-Register-Brochure.pdf, 2020/5/13

は 2005 年に設立され、世界中の規制関連出版物をリアルタイムにモニタリングしその変化をモニタリングし、情報のキュレーションや規制への適合状況確認を独自のテキスト分析エンジンを用いて支援する機能を中核としたプラットフォームを提供している[1138]。また同社は、2019 年 4 月保険会社ロイズのイノベーションラボである Lloyd's Lab に参加しており新規サービスの開発に取り組んでいる[1139]。

同社の製品は、金融のみならず非金融分野の規制情報を収集することが可能でありその分野は多岐にわたるものの、近年では FStech Award2020 や British Bank Award2020 等で受賞またはノミネートされており、金融分野における各種規制への対応で頭角を表していると見られる[1140]。

同社の製品は利用者が着目すべき規制関連情報の自動収集を行うとともに、組織内のコンプライアンス関連業務の状況をモニタリングしそのレポーティングを行うプラットフォームを提供するものである。このようなコンプライアンス関連業務は通常共有ドライブ上のエクセル等の散逸した文書で管理されており、コスト増大やワークフローの非合理性、トレーサビリティの欠如を生んでいる場合があるが、同社の製品は一元的なプラットフォーム上で、トレーサビリティを確保したワークフローを確立することでコンプライアンス関連業務の管理コストを 50%削減すると謳っている（図表 416）。

図表 416 RequirementONE 社製品の画面例（ダッシュボード）

出所：RequirementONE[1141]

同社の製品は Microsoft のクラウド Azure 上で提供されており、ユーザ数や監視対象規制情報ソースの数に応じて課金する料金体系を取っている。

1138 RequirementONE, https://www.requirementone.com/, 2020/4/7

1139 RequirementONE, "PRESS RELEASE Lloyd's of London Selects RequirementONE for Innovation Lab", https://blog.requirementone.com/news/lloyds-of-london-selects-requirementone-for-innovation-lab, 2020/4/7

1140 PERSPECTIVE PUBLISHING Limited, "Shortlist 2020", https://www.fstech.co.uk/awards/shortlist20.php, 2020/4/11

1141 REQUIREMENTONE, REQUIREMENTONE, "R1 Compliance", https://www.requirementone.com/img/screenshots/r1_compliance.jpg, 2020/4/15

(4) Kaizen Reporting（イギリス）

2013 年に設立され、ロンドンを本拠地とする Kaizen Reporting は、Report Shield という規制報告作成を支援するサービスを提供している [1125]。同製品は、SFTR、EMIR、MiFIR / MiFID II、Dodd-Frank や他の G20 管轄区域の規制に対応し、それぞれの規制に応じたレポートの完全性を担保するサービスとなっている。レポートに用いられるデータについて実際のトランザクションとの突き合わせを含めた精度チェックを行うほか、データ参照の透明性や監査証跡を確保するための工夫が施されているとしており、当局が期待する水準で管理されたレポート作成が行われ、仮にレポートに問題があっても当局への報告以前に検出できるとしている。これにより、レポート作成自体にかかるコストの削減や、関連する制裁措置や罰金の回避というメリットをユーザは享受できる。

また、Report Shield は、世界最大規模の銀行等多くの金融機関で利用されているとみられ、英政府が表彰する Queen's Award Innovation を受賞している[1142]。また、同社は RegTech100 において 2019、2020 年と連続で選出されており [1131]、同リストの中でも特に有望視されている RegTech 事業者といえる。

同社も他の有力 RegTech 事業者と同じく、エンジニア以外に多数の金融規制専門家（当局出身者含む）を経営陣に加えており [1142]、設立者は当局出身である [1125]。その規制に関わる業務知識がソリューション設計・展開に大きく寄与しているものと見られる。

7.2.2 リスクマネジメント

リスクマネジメント分野は、AML や CFT といった不正行為の検出業務の複雑化を主な背景としており、取引データや社内電子通信メタデータなどから異常なデータを検知し効率的な管理を促すソリューションが提案されている。要素技術としては、非構造化データを取り扱うテキストマイニングや異常検知・リスク分析に用いる機械学習やリスク評価数理モデル、ネットワーク分析などが用いられている。

(1) Staring Trust Sciences（アメリカ合衆国）

2014 年に設立されワシントンに拠点を置く Starling Trust Sciences は、行動科学、組織ネットワーク分析、機械学習を用いて従業員やチームの行動予測を行うプラットフォームを開発し、不正行為の未然防止や検知を行うサービスを提供している。具体的には、同プラットフォームにおいて社内の電子通信メタデータを収集・分析しリスクのある行動パターンを抽出することで、管理者向けに事前警告を発信し、リスクの発現を防止することを主なサービスとしている。

本サービスは必ずしも金融分野に限らないものであるが、不正行為の防止などのコンプライアンス業務の重要性が特に問われる金融業界において多く利用されてお

[1142] KAIZEN REPORTING, "About us", https://www.kaizenreporting.com/about/, 2020/4/15

り、同社も金融業界を重要顧客と捉えていると見られる。実際、同社は銀行セクタにおけるコンプライアンス関連行動のモニタリングの重要性を訴えるレポートを公開しており[1143]、その中でシンガポール金融庁やオランダ中央銀行等を例に当局が行動科学を用いて監督業務を強化することの有効性を述べており[1144]、金融業界向けの広報活動を積極的に行っている。

また同社は金融関連の当局出身のアドバイザを多く迎えており、米通貨監督庁（Office of the Comptroller of the Currency：OCC）出身者、米金融取引業規制機構（Financial Industry Regulatory Authority：FINRA）の CEO、FCA の初代 CEO といったメンバが挙げられている[1145]。

(2) TookiTaki（シンガポール共和国）

2012 年に設立されシンガポールに本拠地を置き、米、インドにも展開している Tookitaki は、機械学習を主な要素技術とし AML/CFT を主な目的としたソリューションを提供している。

本ソリューションは、トランザクションを監視し疑わしいケースの検出を行うものであるが、独自の機械学習手法やスコアリング技術を駆使しており、ルールベースを背景技術とした従来製品から大幅にその精度を向上させている。従来製品では真に不審なケースのアラートが正常なケースに対する多く誤報の中に埋もれてしまう場合や、不正行為の複雑化により検出すべきケースの検出漏れとなる場合があった。一方、同社ソリューションは、偽陽性（実際には問題はないのに問題があると判断されること）を 50-60%削減することで、真に不審なケースへの検出率を 5%向上させ、一般に日々150 程度の AML アラートを処理している銀行の業務効率化やコンプライアンス違反による罰金リスクを低減するとしている（図表 417）[1146]。

また、同社は規制内容の複雑化による様々なデータのリコンサイル作業（例：個人データの突合等）の効率化にも着目したソリューションを提供している。従来製品では、単純なマッチング処理しかできずリコンサイル作業において例外対応による作業の中断が発生し人が介入する調査時間の多くを占めていたが、同社製品は独自の機械学習アルゴリズムを用い、例外調査にかかる時間を最大 70%削減するとしている。同アルゴリズムはデータ増分変更を取り込んで、その精度を持続的に維持できる方式を取り、日々進化する不正行為手法に対応しようとしている。また REST API インタフェースを用いて既存の関連システムと接続し一連の処理として統合可能な形態を取っており、既存の AML システムを活かしつつ導入できるため、ユーザにとって導入しやすい製品と言える。

[1143] Staring Trust Sciences, "Culture & Conduct Risk in the Banking Sector", http://starlingtrust.com/compendium/, 2020/4/15

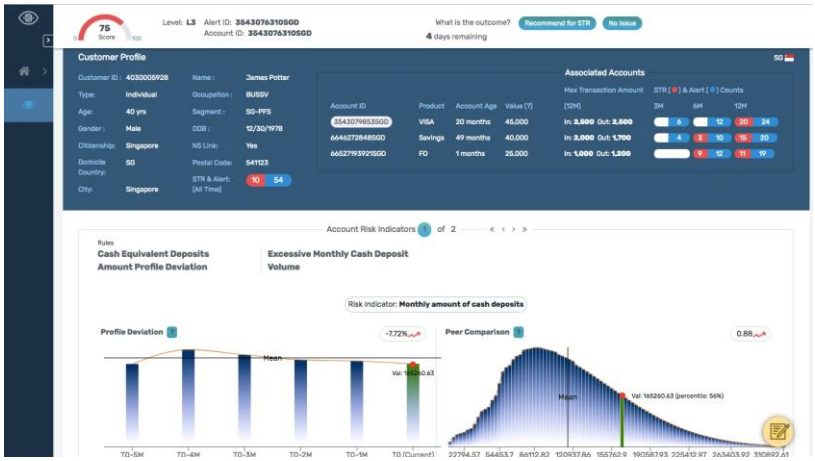
[1144] Regulation Asia, "Regulatory Trends: Behavioural Science in Culture & Conduct Supervision", https://www.regulationasia.com/regulatory-trends-behavioural-science-in-culture-conduct-supervision/, 2020/4/17

[1145] Staring Trust Sciences, "Team", http://starlingtrust.com/team/, 2020/4/16

[1146] Tookitaki, "Anti-Money Laundering Software (AMLS)", https://www.tookitaki.ai/products/anti-money-laundering-suite/, 2020/4/17

また同社は、2019 年 11 月スタートアップ企業の投資ラウンドとしてのシリーズ A として総額約 1,920 万ドルの調達に成功している。Viola FinTech といったフィンテック等の金融業界におけるスタートアップを対象としたベンチャーキャピタルの他、日本からは野村ホールディングスが投資に参加している[1147]。

図表 417 TookiTaki 社製品の画面例（ダッシュボード）



出所：Techcrunch[1147]

同社経営陣、スタッフは金融規制に関する専門家よりも機械学習等のエンジニアを中心に組成された体制で運営されていると見られる[1148]。

7.2.3 ID 管理・コントロール

ID 管理・コントロール分野は、本人確認手続きに対応する規制内容の変化を主な背景としており、規制要件に沿った身元確認を複数のデータから行う業務の効率性や正確性を向上させるソリューションが提案されている。2015 年に欧州におけるアンチマネーロンダリング規制が更新され、対面が義務付けられていた本人確認に対しビデオによるオンライン認証が認められたことをきっかけに関連事業者の数が増えている。要素技術としては、画像認識や音声認識に用いる AI 技術やバイオメトリクス技術などが挙げられる。

(1) Onfido（イギリス）

ロンドンに本拠地を置く Onfido は 2012 年に設立され、現在では、米、仏、インド、シンガポール等に拠点を広げており、AI による画像認識技術を用いた本人確認ソリューションを提供している[1149]。

同社の製品は、写真付き身分証明書とスマホ等によって撮影した顔画像を用いた

[1147] Techcrunch, Techcrunch, "Anti-money laundering software startup TookiTaki raises $11.7 million in additional Series A funding", https://techcrunch.com/wp-content/uploads/2019/11/AMLS-TM-cluster-analysis.png?w=1500&crop=1, 2020/4/17

[1148] Tookitaki, "About", https://www.tookitaki.ai/about/, 2020/4/17

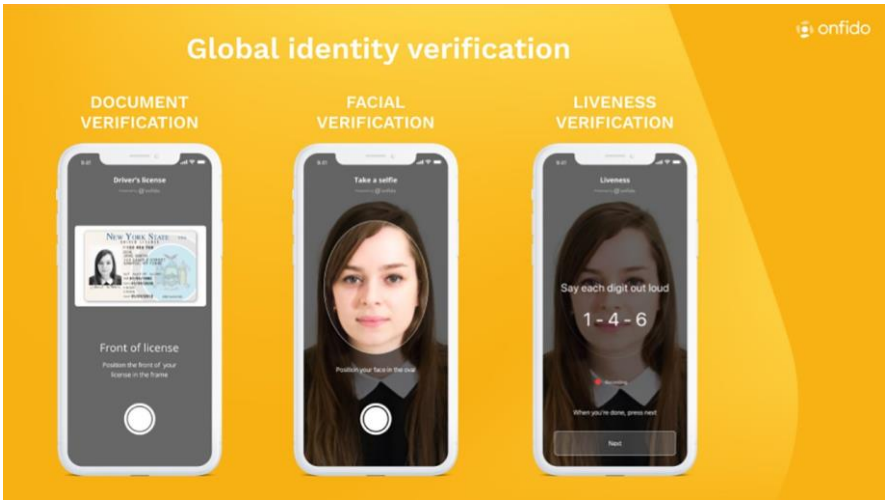
[1149] Onfido, "Digital identity. Made human.", https://onfido.com/, 2020/4/17

本人確認を行い、手動で行っていた場合の身元確認のミスや対応コストを大きく低減できるとしている。またユーザにとっては、自分のスマホを用いて確認が済むため金融機関まで行く手間が省かれるというメリットが有る（図表 418）。

なお、このような本人確認は画像認識技術の発展の他だけでなく、非対面での本人確認が制度的に認められ始めたことが利用の背景にある。同製品のような本人確認は、米商務省および全米標準・技術研究所（NIST）が策定したデジタル認証ガイドライン上の保証レベル区分において、中程度（IAL2）に分類される[1150]。このような保証レベルによってどのサービスまで利用できるかは各国により異なっているとみられる。欧州においては、第 5 次アンチマネーロンダリング指令によって eIDAS セキュリティフレームワークを参照するようになった。

同社製品は身分証の正当性確認と本人の顔画像のマッチングという処理が大きな構成要素である。写真付き身分証明書の確認においては、世界各国の 600 種類以上の身分証明書に対応しており、記載位置やその内容、さらにはフォント形式等までチェックし書類としての正当性を確認する。顔画像の確認においては、独自のアルゴリズムを用いて、顔の物理的な特徴を読み取り、身分証明書との照合を行う。さらにはその際、活性度チェックを行いライブ写真であることを確認している。また同社製品は単独製品のみならず API や SDK（iOS SDK、Android SDK、Web SDK）を提供しており、既存システムや新規アプリケーション開発時に連携を図りやすい方式を取っている。

図表 418 Onfido 社製品による本人認証の画面例



出所：Onfido[1151]

同社は、2020 年 4 月 15 日時点で 1 億ドルの株式融資での調達に成功したと発

[1150] Electronic Identification, " Selfie-based identification solutions are not compliant with KYC AML", https://www.electronicid.eu/en/blog/post/selfie-based-identification-solutions-not-compliance-kyc-aml/en, 2020/4/17

[1151] Onfido, Microsoft Azure Marketplace, "Onfido Identity Verification Solution", https://store-images.s-microsoft.com/image/apps.32551.7f024432-f8e0-4710-b074-38565c215ada.993e9ade-dcba-4ce3-8e00-a438962193ed.9d70d5de-ba10-493e-a080-b8d741f9acd6, 2020/4/17

表しており[1152]、RegTech スタートアップ企業の中ではいち早く投資ラウンド C を迎えた企業と言える。投資家には Microsoft Ventures や Salesforce Ventures といった IT 企業系の投資ファンドが名を連ね、日本からは Softbank Investment が投資を行っている。

(2) Jumio（アメリカ合衆国）

2010 年に設立され、カリフォルニア州パロアルトに本拠地を置く Jumio は KYC/AML コンプライアンスを満たすための ID 検証および認証ソリューションを提供しており、2016 年には 1300 万ドルの資金調達に成功している[1153]。

同社サービスは先に上げた Onfido と同じく、独自開発した AI を用いた写真付き身分証の検証とスマホ等による撮影画像を用いた本人確認を行うものである（図表 419）。銀行業のみならず、オンラインゲーム、小売業者、航空会社、教育機関等で利用されている。銀行としてはチャレンジャーバンクである英 Monzo が代表的な顧客である。

図表 419 Jumio 社製品による本人認証の画面例

出所：Jumio[1154]

(3) Trulioo（カナダ）

2011 年に設立され、バンクーバーに拠点を置く Trulioo は KYC/AML コンプライアンスのための各種サービスを提供しており[1155]、FinTech Innovation Award2016 で FinTech Leader of the Year、Innovatoin in Cyber Security/Anti-Fraud を受賞している[1156]。同社は、GlobalGateway というオンライン電子 ID 検証機能や身分証明書

[1152] VentureBeat, " Onfido raises $100 million to verify identities with AI ", https://venturebeat.com/2020/04/15/onfido-raises-100-million-to-verify-identities-with-ai/, 2020/4/17

[1153] Jumio, "Loved by users. Loathed by fraudsters", https://www.jumio.com/, 2020/4/17

[1154] Jumio, CalvinAyre.com, " New Jumio report reveals disconnect between online gambling operators and players during the account opening process", https://calvinayre.com/wp-content/uploads/2018/02/new-jumio-report-reveals-disconnect-online-gambling-operators-players-account-opening-process.jpg, 2020/4/17

[1155] Trulioo, "Trulioo", https://www.trulioo.com/, 2020/5/26

[1156] Trulioo, "Trulioo is Up for Two Fintech Innovation Awards", https://www.trulioo.com/blog/fintech-innovation-awards-2016/, 2020/5/26

検証機能等をもつソリューションを提供しており、CDD 業務、エンハンスドデューデリジェンス（Enhanced Due Diligence：EDD）業務の効率化を行う。

電子 ID 検証機能は 50 億人、195 カ国以上、400 のデータソースを包括していると謳っており[1157]、信用調査機関、選挙人名簿、国民 ID、モバイルネットワークオペレーター、電話/ユーティリティレコードを含むグローバルデータソースを活用して、顧客が提供する情報を検証するとし、また検証ルールをカスタマイズできるようにしており、地域的および国際的な AML/CFT 規制に準拠できるとしている[1158]。また、API を提供しており、既存の電子 ID 検証業務との統合がしやすい工夫がなされている[1158]。

また身分証明書検証機能は、世界のほぼすべての国から 4,200 種類を超える ID ドキュメントをキャプチャし、分析・認証を行っているとする[1159]。運転免許証、パスポート、ID カード、居住許可証などの文書をスマホ等のカメラでとった画像を取り込み、自撮りした本人との同一性の検証や ID 文書の偽造の検証を行う。イメージキャプチャ用の SDK の提供も行っており、この機能についても既存業務との統合がしやすい工夫がなされている（図表 420）[1160]。検証においては AML コンプライアンス支援として、制裁リスト（OFAC、UN、HMT、EU、DFAT など）、法執行リスト（Interpol、国別の政府および州の機関、警察）などのグローバル AML リスクデータソースをカバーしており、リアルタイムおよびバッチ処理のチェックが行えるようにされている[1161]。

[1157] Trulioo, "Don't stop your business at the border", https://id.trulioo.com/globalgateway-sheet-download, 2020/5/27

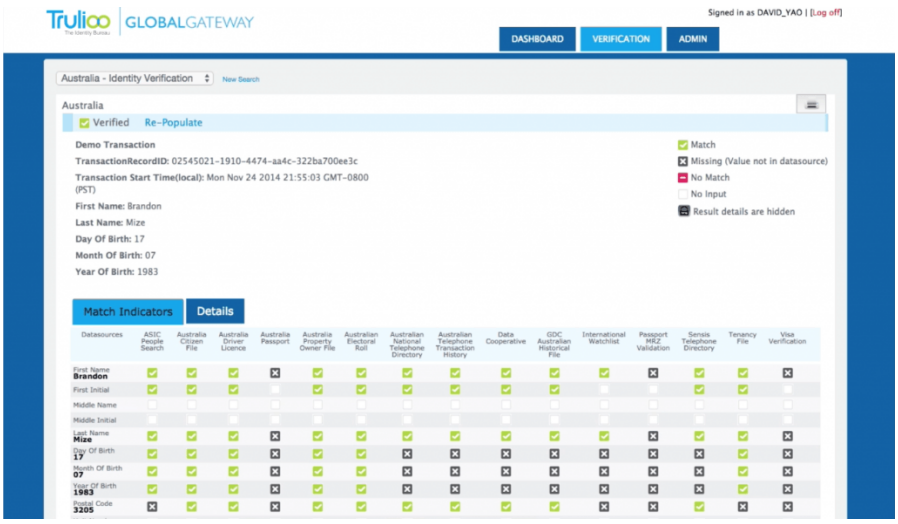
[1158] Trulioo, "Electronic Identity Verification", https://www.trulioo.com/product/identity-verification, 2020/5/27

[1159] Trulioo, "ID Document Verification", https://www.trulioo.com/product/id-document-verification/, 2020/5/27

[1160] Trulioo, "GlobalGateway Image Capture SDK", https://developer.trulioo.com/docs/trulioo-image-capture, 2020/5/27

[1161] Trulioo, "AML Watchlist Services", https://www.trulioo.com/product/aml-watchlist-services/, 2020/5/27

図表 420 Trulioo 社 Global Gateway の ID 確認画面例



出所：FOREX NEWS NOW[1162]

Trulioo は、2019 年 Goldman Sachs が主導したシリーズ C 投資ラウンドで調達総額が 80.7 百万ドルに登った。Citi Ventures、American Express 等から投資を受けており金融機関から注目されている[1163]。同社はこの資金調達を利用して新しい市場に進出するとしており、バンクーバー、サンフランシスコ、ダブリンでの採用により従業員数を 130 人から 200 人に増やす計画を持っている[1164]。

(4) TRUSTDOCK（日本）

日本では RegTech/SupTech 事業者は米英など RegTech 事業者が集まる地域と比べるとその数は少なく、本調査で着目したランキング類でも日本の事業者は取り上げられていない。TRUSTDOCK は、日本では数少ない eKYC 対応のデジタル身分証アプリ等のサービスを提供している企業である。2017 年に設立され、犯罪収益移転防止法に対応したデジタル身分証アプリ「TRUSTDOCK」や本人確認 API 基盤を提供している（図表 421）[1165]。

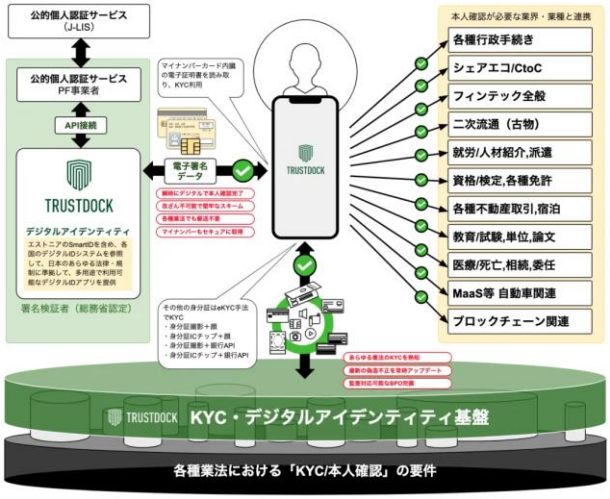
[1162] FOREX NEWS NOW, FOREX NEWS NOW, "Trulioo", https://www.forexnewsnow.com/wp-content/uploads/2018/10/Screenshot-2014-12-04-16.32.55-1024x587.png, 2020/5/27

[1163] Crunchbase news, "Global Identity Verification Startup Trulioo Raises Series C", https://news.crunchbase.com/news/global-identity-verification-startup-trulioo-raises-series-c/, 2020//5/27

[1164] Finextra, "Goldman, Citi and Santander invest in ID verification outfit Trulioo", https://www.finextra.com/newsarticle/34416/goldman-citi-and-santander-invest-in-id-verification-outfit-trulioo, 2020/5/27

[1165] TRUSTDOCK, "Services", https://biz.trustdock.io/, 2020/5/14

図表 421 TRUSTDOCK 社による本人確認サービス



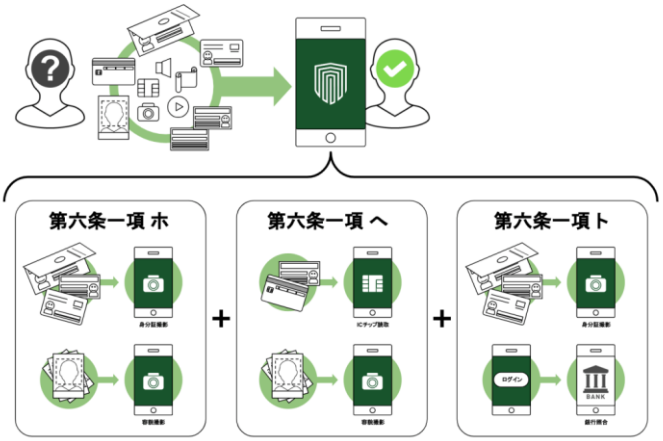
出所：TRUSTDOCK[1166]

同社の製品は、総務省の IoT サービス創出支援事業における実証実験を経て開発された[1167]。銀行や証券会社向けには、改正犯罪収益移転防止法の施行規則六条一項の新手法「ホ」「ヘ」「ト」に対応した本人確認アプリの提供を行っており、本人確認時における偽造や不正パターン、なりすまし行為を抑制する機能も実装するとされる（図表 422）。

[1166] TRUSTDOCK, TRUSTDOCK, " eKYC 身分証アプリ「TRUSTDOCK」にて、マイナンバーカード読み取りによる、公的個人認証を用いた eKYC「ワ」を 4 月より提供開始。目視いらずで、わずか数分で犯収法準拠の本人確認が完了", https://i0.wp.com/biz.trustdock.io/wp-content/uploads/2020/01/%E3%82%B9%E3%82%AF%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%83%B3%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%83%E3%83%88-2020-01-27-11.54.00.png?resize=1068%2C880&ssl=1, 2020/5/14

[1167] CNET Japan, "日本初、公的個人認証を用いた本人確認スマホアプリ「TRUST DOCK 公的個人認証」を公開、第一弾の利用事例として総務省の IoT サービス創出支援事業にて試験運用開始", https://japan.cnet.com/release/30224565/, 2020/5/14

図表 422 TRUSTDOCK 社サービスの改正犯罪収益移転防止法への対応



出所：TRUSTDOCK[1168]

7.2.4 コンプライアンス

コンプライアンス分野は、コンプライアンス遵守上のリスクチェックを主たるサービス内容としており、その要素技術としては AI や機械学習をもちいた非構造化データの分析などが挙げられる。この技術は社内文書のリスクチェックに用いられるほか、当局が発行する規制内容のモニタリングにも用いられる。また、コンプライアンス遵守上のプロセスを自動化する目的では、7.2.1 のレポーティングに類される規制対象の金融資産の定量的データ分析の自動化なども挙げられ、コンプライアンス遵守を起点としてレポーティング分野と同等のソリューションが存在している。

(1) Cube（アメリカ合衆国）

ニューヨークに本拠地を持ち、ロンドン、メルボルン、パリにも拠点を置く Cube は 2011 年に設立され、規制情報を収集しその変更内容を管理・分析するデジタル規制プラットフォーム（Digital Regulation Platform：DRP）を提供している。同製品は、金融機関が規制変更に伴って業務プロセスの修正やコンプライアンス違反にさらされるリスクに対応するコストの高さに目をつけたものであり、規制の変更を常にモニタリングしつつその影響箇所や修正が必要な内容を即座に知らせる機能を提供するものである[1125]。

同社は、2014 年までに Tier1 グローバル銀行との契約を獲得して以降[1169]、事業を拡大し、各種 RegTech に関するランキングで表彰されており、2019 年には Market FinTech RegTech Suppliers Report においてランキング 1 位となっている[1170]。その

[1168] TRUSTDOCK, TRUSTDOCK, "TRUSTDOCK、改正犯収法によるネット完結の本人確認の新手法に全対応する、本人確認アプリを来春より提供予定", https://i1.wp.com/biz.trustdock.io/wp-content/uploads/2018/12/%E5%9B%B3%E8%A7%A301.png?resize=1068%2C716&ssl=1, 2020/5/14

[1169] CUBE, "About", https://www.cube.global/about-cube/, 2020/4/22

[1170] GlobNewswire, "Market FinTech Ranks CUBE Top RegTech Supplier in 2019 Report", https://www.globenewswire.com/news-release/2019/10/02/1923834/0/en/Market-FinTech-Ranks-CUBE-Top-RegTech-Supplier-in-2019-Report.html, 2020/4/22

後、英国際貿易省のプロジェクトで意見を求められるほか、メットライフ、DBS 銀行、UBS 銀行等民間企業のアクセルレータプログラムに招待されている[1169]。CUBE を利用するスタッフは 160 カ国、200 万人に及ぶとされる[1125]。

同社のプラットフォームは規制データの取得、規制コンテンツの分類、規制データのマッピング、規制ギャップ分析・評価という機能を提供する。規制データの取得においては、180 超の各国 60 言語の金融関連の規制情報を常にモニタリングしており、その英語への翻訳や XML 化等を実施し、手作業での情報収集における作業時間を大幅に短縮する[1171]。

規制コンテンツの分類においては、様々な規制テーマについて自然言語処理を駆使しながら、そのテーマ別分類を行い後段のデータマッピング、ギャップ分析の準備を行う[1171]。100 万の規制パラグラフからなる 6000 の規制文書を 2 時間で分類するとしており、手作業に比べて大幅に効率化するとしている[1171]。規制データのマッピングにおいては企業の特定業務に関連する規制データをフィルタリングし、各国での違いやリスク内容等を業務従事者にわかりやすく可視化する[1172]。規制ギャップ分析・評価においては、AI を用いて規制内容の変化の影響を分析し、修正が必要なコンプライアンスポリシーや管理業務の特定を行うほか、コンプライアンスリスクの即時アラート機能を提供する[1172]。また、同社の製品は API を提供しており、既存のシステムやプロセスを活かしつつ、コンプライアンス業務を高度化できると謳っている（図表 423）[1173]。

図表 423 Cube 社の製品活用メリット

No	旧来業務	CUBE 利用時
1	当局ウェブサイト、メール、スピーチ、RSS フィードなど多数ソースからの規制情報を手作業で統合する。	世界各国から規制情報を継続的に自動収集している Cube プラットフォームを一元的な情報源とすることができる。
2	規制内容の変化や他の規制との関連性の評価にあたって、規制専門家の手を借りる必要がある。	Cube 内で自動的に分類し関連するポリシーや管理業務を特定し、規制上の義務を特定する。
3	企業が在る管轄区域外の規制内容の把握に時間がかかる。	60 以上の言語に対応し全ての金融規制情報が自動的に収集されている。
4	企業内全体のコンプライアンス遵守状況が把握できない	ダッシュボード上にヒートマップ等の分析画面を表示し、一目でコンプライアンス遵守状況が把握できる。またその情報は常にアップデートされる。

[1171] Cube, "Regulatory intelligence", https://www.cube.global/platform/regulatory-intelligence/, 2020/4/22
[1172] Cube, "Regulatory change management", https://www.cube.global/platform/regulatory-change-management/, 2020/4/22
[1173] Cube, "Integration", https://www.cube.global/platform/integration/, 2020/4/22

出所：CUBE[1174]の資料より三菱総合研究作成

また、同社 CEO は国際 RegTech 協会の CEO および理事会メンバを務めており RegTech 業界自体の拡大に努めている [1125]。

(2) Red Marker（アメリカ合衆国）

マンハッタンに本拠地を置き、ロンドン、シドニーに展開する Red Maker は 2013 年に設立され、AI および機械学習を用いた Legal Tech プラットフォームを展開しており、コンプライアンスリスクのあるドキュメントや Web をスキャンし、そのチェックを効率化するソリューションを提供している[1175]。

同者の製品はリテールバンクの他、保険会社、電気通信業、医薬品、食品・飲料業界に展開されている。特にリテールバンク向けには、規制対応における社内のコンプライアンス専門家の手動レビューを効率化することをメリットとして謳っており、最大 30 倍の速さでチェックできるようになるとしている。具体的な顧客名としては Citibank、ウェストパック銀行、オーストラリア・コモンウェルス銀行を挙げている[1176]。またオーストラリア証券投資委員会から注目されており、同委員会が主催する ASIC RegTech イニシアチブシリーズにおいて、同社を何度か取り上げている [1103]。

同社製品は特許取得済みであり、ドキュメントチェック結果をリアルタイムでフィードバックし現場従業員の作業効率化を促すほか、さらには管理者向けの情報集約ダッシュボードを提供しており、組織のコンプライアンス遵守を促すものとなっている（図表 424）[1177]。

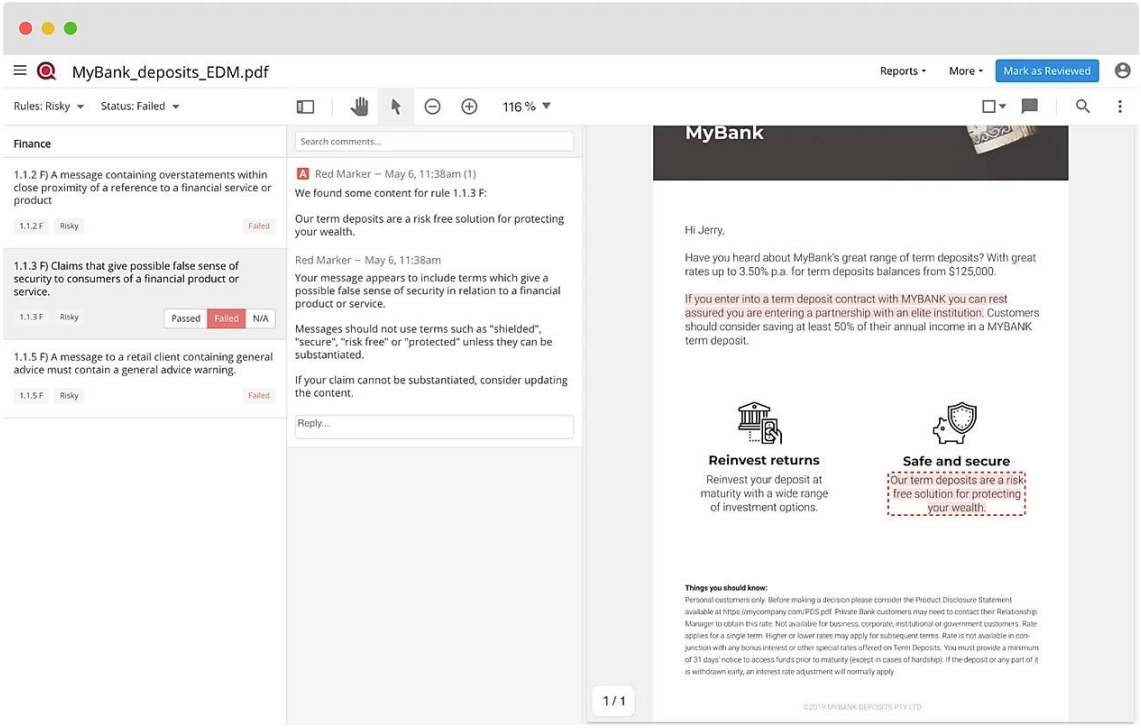
[1174] Cube, " CUBE Digital Regulation Platform (DRP)", https://www.cube.global/wp-content/uploads/2019/11/Factsheet-Digital-Regulation-Platform-Overview-NOV19.pdf, 2020/4/22

[1175] Red Maker, "About us", https://www.redmarker.ai/, 2020/4/7

[1176] Redmaker, "ASIC has cited 'enormous potential' for financial institutions in Australia to use Regtech solutions to save time and money while also getting a better outcome for their customers.", https://www.redmarker.ai/News/ASIC-urges-finance-sector-to-adopt-Regtech-solutions, 2020/4/21

[1177] Redmaker, "Solutions", https://www.redmarker.ai/solutions, 2020/4/21

図表 424 RedMarker 社製品によるドキュメントチェックのフィードバック画面例



出所：RedMaker[1178]

また、規制内容に応じたチェックルールを数週間で作成配信するサービスを合わせて行っており、各業界に応じたルールのアップデートがなされていることも本製品が銀行セクタはじめ多様な業界で受け入れられている理由と見られる。

(3) Regtify（キプロス共和国）

キプロス共和国首都ニコシアに本拠地を置く Regtify は 2016 年に設立され、主に投資会社、銀行向けの規制報告にかかるプロセスの簡素化・自動化のためのソリューションを提供している[1179]。

同社の製品は AWS 上で提供されており、EU では初めてバーゼルⅢ要件に適合したコンプライアンス遵守支援のソリューションと位置付けられ[1180]、他に MIFID2、BRRD、CRR2、CRR5、IFR、IFD、BIPRU、 IFPRU、COREP、FINREP、XBRL といった多様な管轄区域の規制に対応した業務プロセスの簡素化、自動化を行う[1181]。

レポート作成に必要なデータについてのリアルタイム計算や分析ダッシュボードの提供、複数レポートの統合、データについての監査証跡といった機能が用意されている[1181]。また当局向けの提出フォーマットがアウトプットとして用意されており、利用者

[1178] Red Marker, Red Marker, "Marketing content", https://static.wixstatic.com/media/8244b0_b7d9f84ab20643f38baae31fa03e4a87~mv2.jpg/v1/fill/w_1260,h_802,al_c,q_90,usm_0.66_1.00_0.01/docs_1.webp

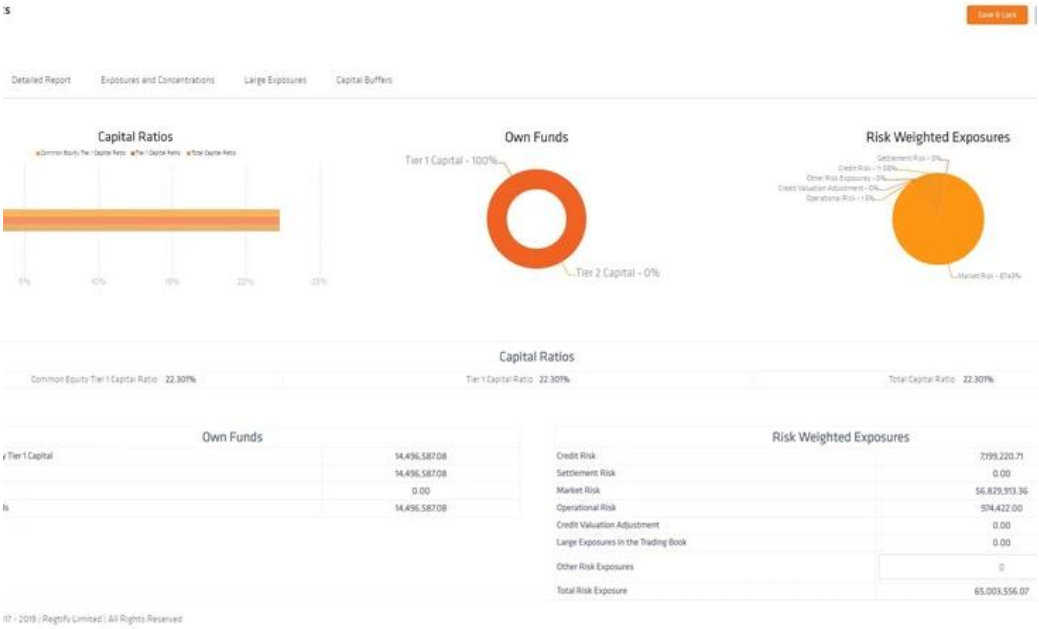
[1179] Crunchbase,"Regtify", https://www.crunchbase.com/organization/regtify" 2020/4/7

[1180] PLANET COMPLIANCE, "REGtify", https://www.planetcompliance.com/regtify/, 2020/4/17

[1181] Regtify, " YOUR REGULATORY COMPLIANCE PARTNER ", https://regtify.com/, 2020/6/22

はレポート提出までの一連の業務プロセスを簡素化、自動化することができる（図表 425）。

図表 425 Regtify 社製品によるダッシュボード画面例



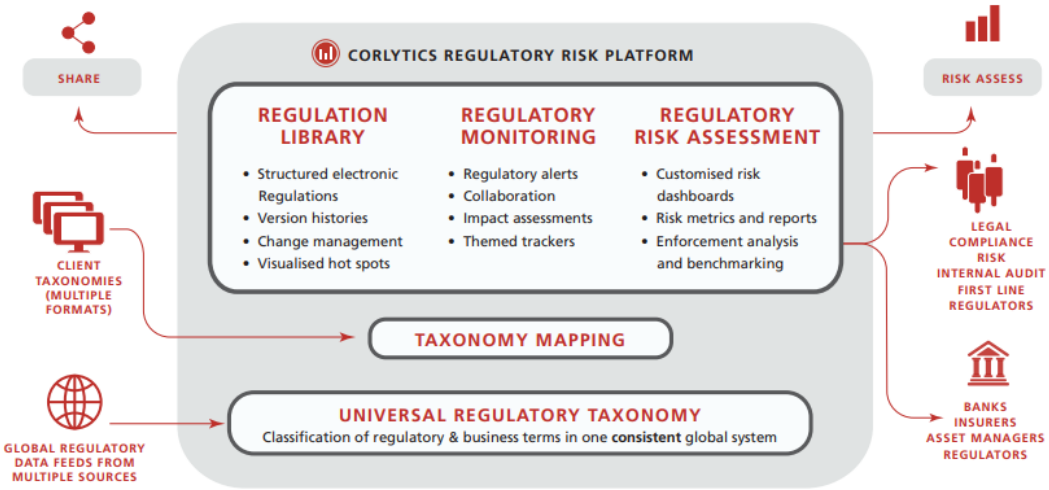
出所：REGtify[1182]

(4) Corlytics（アイルランド）

2013 年にアイルランドのダブリンに設立された Corlytics は、ロンドンやミラノ、ニューヨーク、ボストン、シンガポールに拠点を置いている。FCA を始めとした各国の当局や中央銀行の情報を収集し、AI 技術を活用して情報を分類・可視化・評価する等、複雑化しつつあるグローバルな規制に関してタイムリーな情報収集を可能にしている。規制変更に伴い、被規制金融機関は、その変更内容を把握し、影響の評価、必要に応じた対応が求められるが、Corlytics のソリューションによって規制対応業務の効率化を図ることができるとしている（図表 426）[1183]。

[1182] REGtify, F6S, "REGtify", https://f6s-public.s3.amazonaws.com/media/931077.jpg, 2020/4/17
[1183] Corlytics, "Corlytics", https://www.corlytics.com/, 2020/6/24

図表 426 Corlytics 社のサービス概要



出所：Corlytics[1184]

Corlytics の提供するソリューションの一つである Corlytics RED（Regulatory Events Data）は、各国当局の様々な規制に関する情報を集約しており、ユーザはアプリを利用して自身の業務に関連する規制の変更等を効率的に把握し、関係者とシェアすることができる[1185]。

また、TAXONOMY MAPPING を活用することで、複雑な規制関連情報をカテゴリ分けし、効率的にマッピングすることができる[1186]。2017 年には FCA と協力して、FCA の規制や規定、マニュアルをまとめた規制ハンドブックを作成しており、数多くの金融機関や当局に参照されている[1187]。

7.2.5 トランザクションモニタリング

トランザクション分野では、トランザクションに関する RAW データの収集、統合から分析を実施し、AML/CFT 業務の効率化や MiFID II などの報告のための情報集約を行うソリューションがある。金融サービスに関する知見をもって大量のデータを扱うことから、金融業務の経験とビックデータ分析技術を駆使したサービスが見られる。データ集約・分析リアルタイム性や既存システムとの親和性が要求されることから近年発展した分析基盤や REST API を用いたソリューションとなっている。

(1) Clarus（イスラエル国）

テルアビブ地区ヘルツリーヤに本拠地を置く Clarus は 2016 年に設立され、

1184 Corlytics 社より受領した資料から抜粋。

1185 Corlytics, "Corlytics RED - Open access to Regulatory Monitoring", https://www.corlytics.com/corlytics-red/, 2020/6/24

1186 Corlytics, "TAXONOMY MAPPING", https://www.corlytics.com/taxonomy-mapping/, 2020/6/24

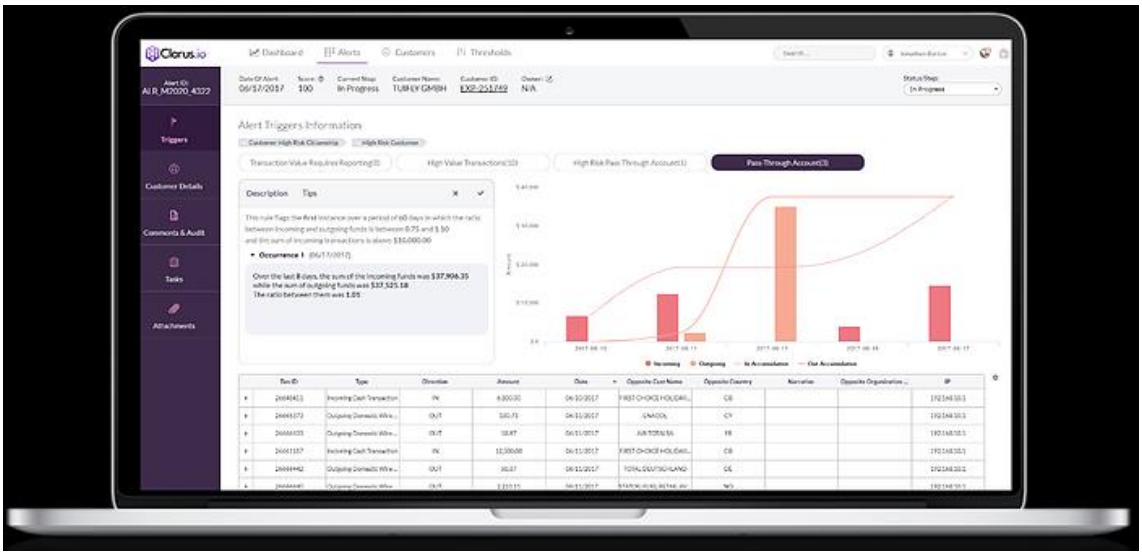
1187 Finextra, "Corlytics helps create 'intelligent' rule book for FCA", https://www.finextra.com/pressarticle/70869/corlytics-helps-create-intelligent-rule-book-for-fca, 2020/6/24

AML/CFT 上の各規制への準拠を目的としたトランザクション監視ソリューションを提供している[1188]。

同社の製品は、銀行におけるトランザクションのほか、オンラインゲーム、暗号通貨取引、電子マネー、その他送金サービスにも対応したソリューションとなっており、独 SolarisBank と最初のパートナーシップ契約を結んでいる。同社製品の AML コンプライアンスにかかる長年の経験をソフトウェアに組み込んでいるとしており、コンプライアンス業務従事者にとって直感的な検出ルールの設定や、トランザクション上の不審なアクティビティの視覚化を行えるものと主張している。

また既存の AML 関連業務やシステムと共存できるよう API 接続で使用することが出来、自動レポーティング、リアルタイムルール作成といった面でユーザビリティの良い製品形態をとっている（図表 427）。

図表 427 Clarus 社製品によるダッシュボード画面例



出所：Clarus[1189]

(2) Scaled Risk（フランス共和国）

パリに本拠地を置く Scaled Risk は 2012 年に設立され、銀行や資産運用会社向けにリアルタイムで投資リスク分析を行うためのビックデータ高速処理プラットフォームを提供している。同社は 2018 年 10 月に 300 万ユーロの資金調達に成功している[1190]。

同社製品は、銀行向けには KYC、AML/CFT における顧客データ更新や BCBS239

[1188] Clarus, "Clarus.io, simplifying AML Compliance", https://www.clarus.io/, 2020/4/17

[1189] Clarus, Clarus, "Home", https://static.wixstatic.com/media/516a50_ddfdc846f7f64c2eb766304a4a81c6ee~mv2.png/v1/fill/w_700,h_336,al_c,q_85,usm_0.66_1.00_0.01/516a50_ddfdc846f7f64c2eb766304a4a81c6ee~mv2.webp, 2020/4/17

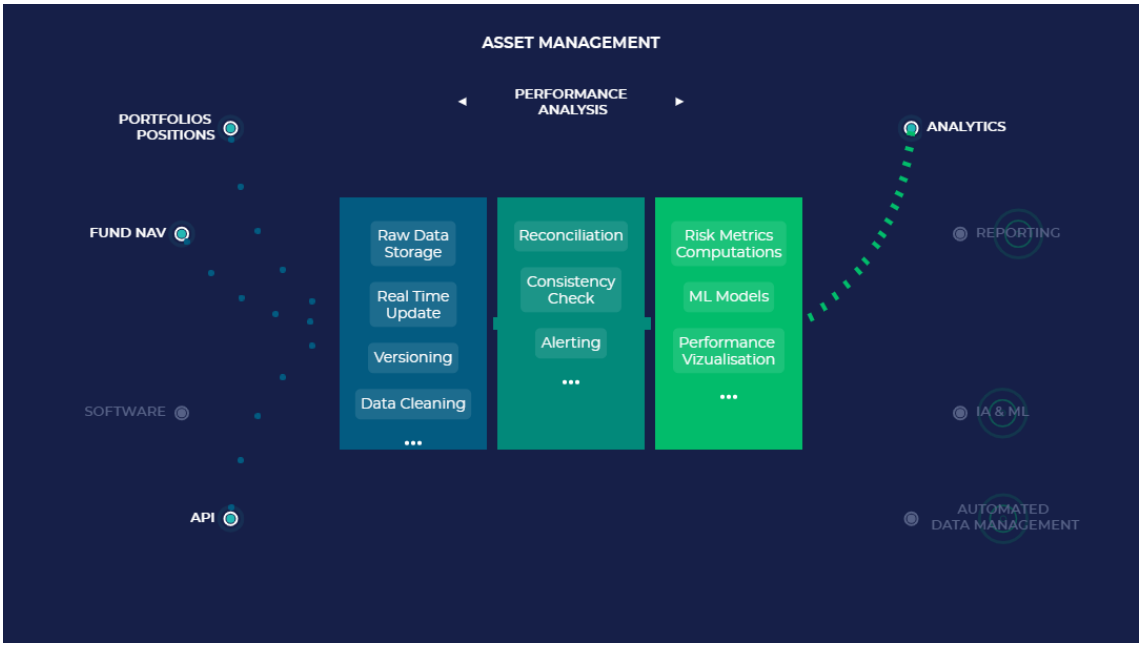
[1190] 日経 Fintech, "デジタル金融未来レポート第 2 章 欧州 Scaled Risk", https://xtech.nikkei.com/it/atclnft/annual/00004/00002/00231/, 2020/4/17

における信用リスク計量といった業務に寄与する機能を提供しており、関連するデータの統合や分析を一括で担うとする。市場モニタリングとしては MiFID II、EMIR に関するレポートティングおよびリアルタイムデータ集計、計算等を行う機能を提供している。また単にソフトウェアとしての提供だけでなく、企業内データを元にしたコンサルティングから構成・実装までをサービスとして提供している（図表 428）。

同社製品の顧客としては金融機関、CIB、アセットマネージャ、カストディアン、リテールバンク、一般企業があるとされており[1125]、具体的には BNP Paribas Asset Management のほか、NAVAL Group といった軍事企業が挙げられている[1191]。

同社の製品はオンプレミス型だけでなく、クラウドによる従量課金型のサービス提供も行われている。AWS、Azure、OVHCloud、OBS といった様々なクラウド上で利用できる。データ処理に関しては Micorost BI、Apach Spark を利用しているほか、ODBC、REST に対応していると謳っている[1192]。

図表 428 Scaled Risk 社製品のデータ抽出、チェック、分析の概念図



出所：Scaled Risk[1192]

同社のスタッフは、エンジニア、コンサルタント、営業担当者からなるが、その約75%程度は金融サービスの経験があるスタッフとしている[1193]。

7.3 推進にあたっての官民の費用分担

規制対応におけるテクノロジーの導入や推進には、民間事業者や当局が各々単独で検討を進めるだけでは不十分であり、双方の連携が必要となる場合が多い。例え

[1191] Scaled Risk, "Scaled Risk", https://www.scaledrisk.com/home/, 2020/4/21
[1192] Scaled Risk, Youtube, "Scaled Risk, des solutions data innovantes pour la finance et les corporates.", https://www.youtube.com/watch?v=wUe-3Y5yPIU, 2020/4/21
[1193] Scaled Risk, "About us", https://www.scaledrisk.com/a-propos-copy/, 2020/4/21

ば、金融機関が規制報告をオンラインで完結させるためには、それを受ける当局側にも準備が必要であり、逆に当局が進めようとしても、金融機関が対応するシステム構築等が進まなければ、実現には至らない。つまり、RegTech/SupTech の推進においては、システム構築や報告データの仕様検討など、そのエコシステムの構築や運営にかかる費用をステークホルダ内でどのように負担するかという点も重要な論点となる。

7.3.1 基本的な考え方

この点において、CCAF が、2019 年 5 月に FCA や MAS など 5 ヵ国の金融当局や中央銀行へ行ったインタビュー調査によって、このような共有資源にかかる投資や費用負担においては、民間事業者と当局、各々の役割に応じた分担をすることを期待していることが判明した[1194]。例えば、アプリケーションの開発にかかるコストは民間事業者が負担し、データの標準化や用語の定義等については当局が担うといった役割分担を行うものである。また、当局側のシステム開発においては、税金を原資とするものであることから、特定の事業者ではなく、業界全体をカバーするものに限定して行われるべきとの考えであることも指摘されている [1194]。また、当局が構築したシステムやアプリケーションにおいても、接続や事業者自身のための追加のカスタマイズに関するコストについては、全ての当局が、民間事業者各々が負担すべきとの考えを示した [1194]。

なお、官民の連携が必要となるようなユースケース、つまり、どのように分担するかを双方で検討しなければならないような費用については、調査研究やデータの仕様策定など、導入の推進に関する費用と、RegTech/SupTech のソリューション導入にかかるシステム開発等の実装に関する費用の二つに分類することが出来る（図表 429）。

図表 429 官民での役割・費用分担の分類

No	分類	内容	主な負担先
1	RegTech/SupTech の推進に関する費用	✓ 調査研究（ワーキングペーパー、ディスカッションペーパー）	当局
		✓ 各種標準化、タキソノミ・用語等の定義	当局
		✓ 情報収集・交流（サミット、TechSprint）	業界団体
2	RegTech/SupTech の実装に関する費用	✓ 官民双方が利用するシステムの開発・運用にかかる費用	当局 業界団体

出所：三菱総合研究所作成

[1194] CCAF, "The Global RegTech Industry Benchmark Report", https://www.eyjapan.jp/industries/financial-services/general/topics/pdf/2019-09-04-regtech-report.pdf, 2020/5/20

7.3.2 具体的な事例

本節においては、先に述べた RegTech/SupTech の推進にかかる費用と、その実装にかかる費用について、官民による費用分担の事例を記載する。

(1) RegTech/SupTech の推進にかかる費用

RegTech/SupTech を推進する上で、その必要性や問題の所在、技術・サービスの動向など、RegTech/SupTech に関する調査研究や実装にかかる課題への取組み、関係者間での情報交換・収集が必要となる。ここでは、それらの事例として、調査研究、データ標準化や用語の定義等、イベントの開催という三つの視点で官民の費用分担の事例について記載する。

① 調査研究

RegTech を推進する諸外国においては、当局や中央銀行、自主規制団体が、RegTech/SupTech に関して、国内外の調査研究開発を行い、ワーキングペーパーやディスカッションペーパー、または意見募集の際に基本情報の提供としてレポートを発行するケースが見受けられる（図表 430）。

これらは、民間金融機関が RegTech/SupTech の取組みを検討する際に、基礎的な情報や国内外のトレンド情報の収集を行う上で、重要な情報源となっていると考えられる。つまり、特に検討の初期段階において、時間や費用、人的リソース等の理由で、民間では取組みが難しい調査研究については、官の負担によって行われているといえる。

図表 430 金融当局や自主規制団体によって発行されたレポートの例

No	発行体	レポート名	発行時期	内容
1	FCA	Supporting the development and adoption of RegTech	2015 年 11 月	RegTech に関する意見募集において、RegTech ソリューションの種類や期待される効果などについて、FCA の予備調査の結果を言及 [1033]
2	FCA	Using technology to achieve smarter regulatory reporting	2018 年 2 月	規制報告におけるデジタル技術の活用に関する課題を意見募集の中で言及 [1035]
3	FINRA	Technology Based Innovations forRegulatory Compliance（“RegTech”）in the Securities Industry	2018 年 9 月	RegTech のカテゴリや実装のメリット、デメリットのほか、ツールを採用する際に考慮しなければならない規制などを調査 [947]
4	BIS	The suptech generations	2019 年 10 月	SupTech に使用されるテクノロジー

No	発行体	レポート名	発行時期	内容
				や使用目的、当局の現状、BIS イノベーションハブの意義などについて言及[1195]
5	ASIC	REP 653 ASIC's regtech initiatives 2018–19	2019 年 12 月	ASIC が 2018～2019 年度に取り組んだ RegTech イニシアチブの内容と洞察を公表[1196]

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

② データ標準化、用語の定義等

金融機関が、コンプライアンス業務へのテクノロジー活用を推進するには、順守すべきルール自体がテクノロジーに対応しているかという点も重要な論点となる。コンプライアンス順守を目的とした RegTech ソリューションは、正確さや効率性の観点から、その恩恵は導入した民間事業者自身が受けることとなるものの、このような論点に対する検討を民間事業者が担うことは困難であることから、当局の負担によって実施されることが望ましい。この点について、近年、当局による推進に向けた取組みが見受けられるようになった。

例えば、英においては、コンプライアンス業務にテクノロジーを導入するためには、規制ルール自体が機械可読である必要があるとして、2017 年 11 月の TechSprint において、FCA と PRA は各々のルールブック（FCA ハンドブックと PRA ルールブック）の機械可読性について PoC を行い、成功した [1049]。なお、FCA ハンドブックと PRA ハンドブックは、各々の web サイトが開設されており、その中において、ルールの更新履歴や用語集の定義、検索システム整備のために、2018 年 5 月に整備が行われ[1197]、ルールブック自体のデータとしての整備を進めていたことも成功の要因として大きいと考えられる。また、2020 年 4 月より、BIS と G20 が共同で開催する TechSprint においては、設定されたテーマの一つに「規制報告とコンプライアンスの確保」があり、デジタル化の進展に伴い、当局が機械可読および機械実行可能な規制を準備し、規制対象企業に提供できるようにするソリューションやツールについて、アイデアの募集が行われている[1198]。

また、対象データの標準化の取組みとしては、取引主体識別子（Legal Entity Identifier Foundation：LEI）が挙げられる。これは、国際標準化機構（ISO）が定めた ISO 17442 に基づく 20 文字の英数字コードであり、LEI によって参照可能な主要情

[1195] BIS, "The suptech generations", https://www.bis.org/fsi/publ/insights19.htm, 2020/5/27
[1196] ASIC, "REP 653 ASIC's regtech initiatives 2018–19", https://download.asic.gov.au/media/5424092/rep653-published-20-december-2019.pdf, 2020/5/27
[1197] FCA, "New Handbook website", https://www.fca.org.uk/news/news-stories/new-handbook-website, 2020/5/27
[1198] BIS, "G20 TechSprint: Regulatory Reporting and Ensuring Compliance", https://g20techsprint.apixplatform.com/problem-statement/profile/421, 2020/5/27

報により、金融取引に参加する取引主体を明確かつ一意に識別することができる[1199]。つまり、各 LEI には、取引主体の所有構造に関する情報が含まれており、取引主体の身元や企業の親子関係などの情報を、この識別子から得ることが出来る[1199]。これについても、公的機関の負担によって、民間事業者の規制対応高度化に向けた標準化が行われた事例の一つと考えられる。

③ RegTech/SupTech に関するイベントの開催

近年、RegTech/SupTech への関心の高さから、当局を含む、業界関係者間での意見交換や情報収集を目的としたイベントが各地で行われている。これらにおいては、戦略的に推進していきたい当局と、導入によって効率化や高度化が期待される民間企業の双方のメリットがあるが、自主規制団体や業界団体が主催者となって、当局は登壇者として参加することが多い。特に、FCA と BOE は英国外においても多くのイベントで講演者として登壇している（図表 431）。

また、イベントの運営資金については、金融機関やシステム事業者等がスポンサーとなることが殆どであるものの、2020 年 1 月にパリで開催された Paris FinTech Forum においては、フランス銀行がスポンサーとして参加しており、少ないながらも当局が資金提供を行っているケースも存在する。

図表 431 金融当局や自主規制団体によって開催されたイベントの例

No	イベント名	開催地	開催時期	主催者	当局の関わり方	
					スポンサー	スピーカー
1	FINRA 2019 RegTech Conference	New York	2019 年 1 月	FINRA	-	FCA
2	Capital Markets Innovation Summit	London	2019 年 9 月	A WBR EVENT	-	FCA
3	RegTech Summit	London	2019 年 10 月	A-TEAM GROUP	-	BOE
4	RegTech Summit	New York	2019 年 11 月	A-TEAM GROUP	-	SEC
5	BearingPoint RegTech Convention	Frankfurt	2019 年 11 月	BearingPoint	-	EBA、ECB、ESMA、Banca d'Italia、Croatian National Bank、Deutsche

[1199] GLEIF, "取引主体識別子（LEI）とは", https://www.gleif.org/ja/about-lei/introducing-the-legal-entity-identifier-lei, 2020/5/27

No	イベント名	開催地	開催時期	主催者	当局の関わり方	
					スポンサー	スピーカー
						Bundesbank、FCA、Oesterreichische Nationalbank
6	2020 FINRA Cybersecurity Conference	New York	2020 年 1 月	FINRA	-	SEC
7	Paris FinTech Forum	Paris	2020 年 1 月	Alteir Consulting	Banque de France	EBA、ESMA、AMF、Banque de France、Bank of Russia、Malta Financial Services Authority
8	RegTech 2.0 Conference	London	2020 年 2 月	JWG	-	EBA、AMF、BOE、FCA
9	Finovate Europe	Berlin	2020 年 2 月	Finovate informaconnect	-	ECB、Banque de France、Bank of Lithuania、FCA、AbuDhabi Global Market
10	RegTech Live	London	2020 年 2 月	FSTechnology	-	FCA、PRA

出所：各イベント HP より三菱総合研究所作成

また、ASIC においては、2018 年に当局の執行能力を強化する目的で確保した追加予算の一部を、RegTech イニシアチブの開発に充てることを公表しており [1103]、ASIC は、その予算を利用して 2 回のシンポジウムを開催した。これは、2019 年 8 月に開催された RegTech を使用して業界のコンプライアンス改善に関する調査を行う問題解決イベントである「フィナンシャルアドバイスに関するシンポジウム」と 2019 年 9 月に開催された生命保険のセルスコールの音声分析をテーマにした「音声分析と音声文字化に関するシンポジウム」であり [1103]、このように当局自らの費用負担によって主催するケースも存在した。

(2) RegTech/SupTech の実装にかかる費用

RegTech/SupTech において、規制対応に関するテクノロジー導入であり、特に規制報告（SupTech）においては、システム実装において、官民の連携が不可欠となる。本節では、このような官民双方が利用するシステムについて、その実装にかかる費用分担の事例を記載する。

① 当局による負担

執筆時点において、アセスメント段階であるが、FCA では、デジタル規制報告（Digial Regulatory Reporting：DRR）に関する取組みが進められており、それについては、民間事業者と進めたパイロットプロジェクトにおいて、大規模なシステム開発と多額の運用コストが発生することが判明している（DRR については 6.2.1(1)②(ii)節を参照）。

この取組みは、規制の複雑化とそれに係るコストに関する民間金融機関の負担軽減を目的としており、これにより、業界全体の規制報告にかかる年間費用の削減効果は 6.8～18 億ポンドであると推計しているが[1200]、このシステムの開発コストとして 5.3 百万ポンドが必要であるほか、さらに年間 3.0 百万ポンドの運用コストがかかることが推計されており、これらは当局が負担する予定である [107]。

つまり、この取組みは、新たに発生する多額のコストを当局が負担することで、業界全体のコスト削減を図るものであり、言い換えると、従来、民間事業者が負担していたコストの一部を、当局に分担することで、SupTech の実装を進めているといえる。

② 業界による負担

AMF は、現在、資産管理会社向けデジタル規制報告システムである BIO3 と、市場監視システムである ICY の開発を進めており、これらの開発は AMF の予算において、戦略的 IT 投資と位置づけられている。

2019 年度予算においては、644 万ユーロが、主に BIO3 と ICY の構築に向ける予算として計上された [245]（BIO3 と ICY については 6.2.3(1)②節を参照）。ただし、この費用については、主に BIO3 の開発投資の財源という形で、フランス資産運用協会（Association Française de la Gestion Financière：AFG）からの寄付で賄っている [1201]。具体的には、2018 年から 2022 年の 5 年間で合計 3,000 万ユーロが AGF から AMF へ支払われるものであり、実際に AMF は 2018 年度、2019 年度において、それぞれ 600 万ユーロを受領している [107]。

③ その他

金融機関が RegTech に関する研究や導入を進めるためのコスト等について、その一部を直接助成する制度を擁する事例も存在する。具体的には、MAS では、スタートアップや金融機関のデジタライゼーションに向けた取組みに対して、その費用の一部を助成する制度が設けられている（図表 432）。これは、スタートアップから金融機関まで多くの事業者が利用可能であるとともに、助成の対象となる経費についても、シ

[1200] FCA, "Digital Regulatory Reporting Phase 2 Viability Assessment", https://www.fca.org.uk/publication/discussion/digital-regulatory-reporting-pilot-phase-2-viability-assessment.pdf, 2020/4/26

[1201] AMF, "PASSPPORT ANNUEL 2019", https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-04/ra-amf-vfinale.pdf, 2020/5/11

ステムにかかる調達・運用費用から人件費まで、多くの項目が設定されている[1202]。

図表 432 MAS のイノベーション助成制度

No	目的	内容
1	資本強化	✓ 2020 年、政府と民間が共同投資を行うスキームであるスタートアップ SG エクイティ[1203]に、今後 5 年間で合計 3 億 SGD 投資することを決定。これによりスタートアップは 800 万 SGD を上限にエクイティ投資を受けることが可能[1204]。 ✓ さらに、スタートアップ SG ファウンダーと呼ばれる、革新的なビジネスアイデアを持つ起業家に、3 万 SGD の初期投資とメンタープログラムを提供。
2	デジタルソリューションの導入	✓ シンガポールに拠点を置く小規模な金融機関のデジタルソリューション（クラウド、コンプラ・KYC ツール、DWH やデータ分析、その他生産性向上に係るツール等）の採用に際し、ライセンスやメンテナンス、ハードウェアの調達、導入コンサル費用等にかかる費用の 80%（最大 12 万 SGD）を助成。
3	AI 等データ分析テクノロジーの採用	✓ 人工知能およびデータ分析助成金として、金融機関トラックとリサーチトラックの二つのイニシアチブを設定。 ✓ 金融機関トラック：金融機関が AI 等データ分析テクノロジーの採用検討プロジェクトにおいて、経費の最大 50%を助成 ✓ リサーチトラック：研究機関が金融業界のための AI やデータ分析に関する研究を実施する場合に、経費の最大 70%を助成
4	PoC の実施	✓ MAS から金融ライセンスを付与された金融機関が革新的技術の導入に向けた PoC を実施する場合に、経費の最大 70%（最大 20 万 SGD）を助成（調査プロジェクトの場合は、経費の最大 50%）。
5	サイバーセキュリティ強化	✓ MAS から金融ライセンスを付与された金融機関が、サイバーセキュリティ強化に向けたプロジェクトの実施や、人材育成・確保を行う際に、1 事業者あたり経費の最大 50%（最大 300 万 SGD）を助成。

[1202] MAS, "Grants for Innovation", https://www.mas.gov.sg/development/fintech/grants-for-innovation, 2020/5/23

[1203] Startup SG Equity, "Frequently Asked Questions", https://www.startupsg.net/programmes/4895/startup-sg-equity/frequently-asked-questions, 2020/6/22

[1204] Startup SG Equity, "Enhancements to Startup SG Equity", https://ssn-core-prod-files.s3.ap-southeast-1.amazonaws.com/2020-03/ESG%20Media%20Fact%20Sheet%20on%20Startup%20SG%20Equity%20at%20MTI%20COS.pdf, 2020/6/22

6	イノベーションセンタの設置	✓ 金融機関がイノベーション機能を設置、または拡大する場合、それにかかる人材について、専門人材については 24 ヶ月分の給与、および役職者の給与の 50%を助成。
7	革新的なビジネスのプロジェクト実施	✓ 金融機関が、革新的なビジネスに関する R&D を行う際に、経費の最大 50%を助成
8	金融業界全体にかかるプロジェクト	✓ 業界全体のユーティリティとなるインフラの構築や技術開発（効率性の向上を含む）に関する研究プロジェクトに関し、経費の最大 70%を助成。
9	免税	✓ スタートアップに関して、設立後 3 年間は、課税所得のうち 10 万 SGD は全額（2020 年度以降は 75%）、次の 20 万 SGD（2020 年度以降は 10 万 SGD）は 50%を非課税。

出所：MAS[1202] の資料より三菱総合研究所作成

8. RegTech/SupTech による実質的効果

本節では、RegTech/SupTech により得られる実質的効果に関して、その全体像および具体的な事例について記載する。

8.1 概要

8.1.1 実質的効果

人手で行ってきた規制関連業務を根本的に「自動化」する点が RegTech/SupTech の大きな特徴と考えられ、コスト削減、精度向上、即応性・迅速性向上、範囲拡大／機能向上（より大量のデータや多様なデータを対象に処理できるようになる）といったメリットがあり、具体的には被規制機関（民間金融機関）・当局・利用者において以下の図表 433（再掲）のような効果を見込むことができる（6.1.2(2)節も参照）。

図表 433（再掲） RegTech/SupTech により期待される効果（主体別）

No	主体	効果	概要
1	被規制機関（民間金融機関）	コンプライアンスコストの低減	✓ 報告プロセスの簡素化や、マニュアルでの精査が必要となる監視対象をスコアリングで予め絞り込むことによりリソース節約が可能になる。 ✓ 特にグローバルに展開している企業などで業務の一貫性を確保することができるため、リソース節約が可能となる。
2		従業員の生産性向上	✓ コンプライアンス業務の重心が、報告書の作成から実際のデータ分析など付加価値の高いものへ移る。
3		事業の柔軟性向上	✓ リスク管理体制の柔軟性が向上することで、ビジネス上のニーズ変化への対応や事業拡大等が容易になる。
4		リスクマネジメントやガバナンスの強化	✓ 内部統制手段が改善されることにより、リスクマネジメントが一層効果的になる。 ✓ 従来よりも広範かつ大量のデータ・事案を効率的に処理することが可能となり金融犯罪等の未然防止につながる。 ✓ ガバナンスの強化にもつながり、より適切でよりタイムリーな意思決定が行えるようになる。
5	当局	監視能力の向上	✓ API などによるデータ収集能力向上と AI などによる分析能力の高度化により、より適切でよりタイムリーな監督を行うことが可能となる。 ✓ 例えば、市場全体の動向をリアルタイムで把握することで、システミックリスク等を迅速に把握できるようになる

No	主体	効果	概要
			ことが期待される[6]。
6		コンプライアンスコストの低減と従業員の生産性向上	✓ 人手では対応が困難な大量の規制申請の処理にあたり、スコアリングモデルで優先順位をつけるなどでリソース節約を図ることが可能になる。 ✓ 例えば、SEC の Division of Economic and Risk Analysis では投資顧問会社の規制報告書類から執行の必要性を判断するのにアルゴリズムの方がランダムよりも 5 倍優れていることをテストで確認している[1028]。
7		利用者保護の向上	✓ デジタルチャネルにより利用者との接点を改善し、今後の施策に活用する。 ✓ 例えば、CFPB やリトアニア中銀では、消費者苦情ポータルとデータベースを導入している。
8		規制監督の変化（事後的な監督からプロアクティブな監督への変化）	✓ リスク把握やコンプライアンス監視を従来の事後的に振り返るもの（「何が生じたのか、何故生じたのか」を把握すること）から、予測的でプロアクティブなもの（「今後何が生じるか、何をすべきか」を把握すること）へと変えることで、より適切でよりタイムリーな決定を行えるようになる。 ✓ マクロプルーデンス政策を始めとした広範な範囲を対象にする金融規制監督においてで、大量のデータをふまえたパターン・時間変化などから潜在的なリスクの特定を行えるようにする。 ✓ 実際、欧州中央銀行、イングランド銀行、連邦準備制度は、このようなデータを用いて金融不安の先行指標を見出す活動を行っている[1205,1206]。
9	利用者	利便性の向上	✓ 適切に規制され効果的に監督されることで、金融市場が安全で競争力のあるものになり、イノベーションが促進されることを通して、金融サービスの選択肢や質が向上し、利便性の向上につながる。
10		安全性の向上	✓ 利用者保護を促すソリューションや精度が高く効果的な不正検知ソリューションにより、詐欺や不正行為が減少し、金融市場全般への信頼性が向上する。

[1205] Financial Stability Borad, "IMF-FSB-BIS Elements of Effective Macroprudential Policies", https://www.fsb.org/wp-content/uploads/Elements-of-Effective-Macroprudential-Policies1.pdf2020/6/23

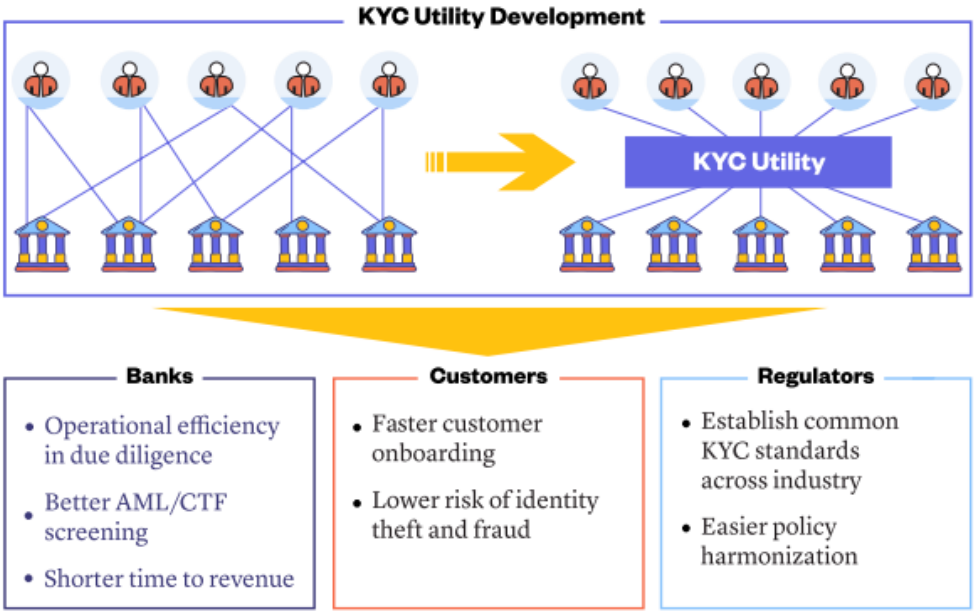
[1206] CFA Institute, "FinTech and RegTech in a Nutshell, and the Future in a Sandbox", https://www.cfainstitute.org/research/foundation/2017/fintech-and-regtech-in-a-nutshell-and-the-future-in-a-sandbox2020/6/23

出所：各種資料 [442,1024,1027] 等より三菱総合研究所作成

主体毎に享受できるメリットのほか、各主体間を跨って業界全体的な効果をもたらすことも期待される。代表的な例として KYC 情報の共有などが挙げられるが、規制対応自体を各金融機関が個別に対応する状況から相互に情報を共有しあい、業界全体としての効率性や精度向上に寄与する効果を生んでいると言うことができる（図表 434）。

また、顧客情報の共有は、データ鮮度の向上の面でも業界全体に恩恵をもたらす。2008 年の金融危機以降、顧客情報を収集・管理し、返済能力等の詳細な評価が求められるようになっているが、個々の金融機関が保有する顧客情報の鮮度が必ずしも高くない場合がある[1207]。顧客情報の更新があった場合において、顧客から各金融機関に連絡し、金融機関はその利用について都度同意を得なければデータは古いままになってしまう。データの更新や同意取得を共有プラットフォーム上で対応し、業界として顧客情報のリアルタイム管理を行えるようになることは、顧客・金融機関双方にとって恩恵があると考えられる。

図表 434 KYC 情報の共有によって各主体が享受する恩恵



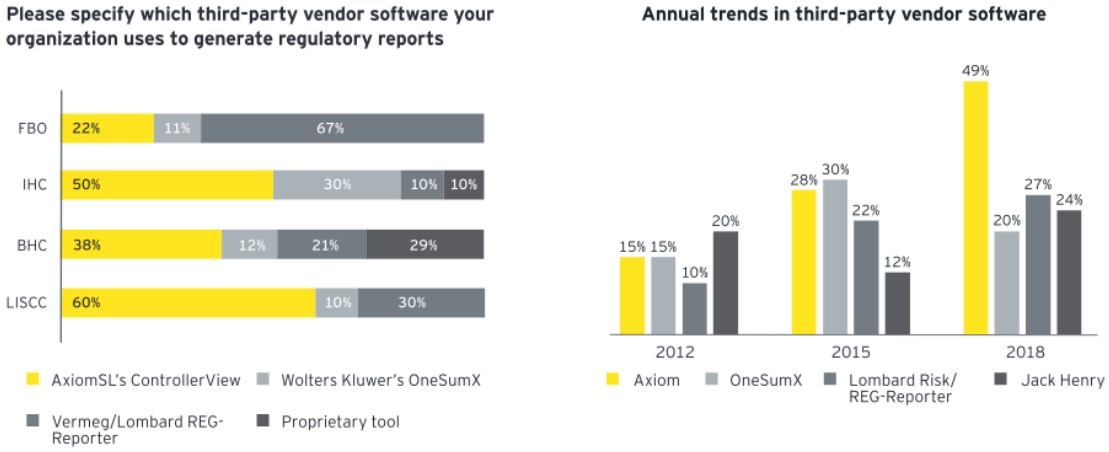
出所：burnmark[1126]

当局・金融機関を含めた業界全体としての金融規制監督への効率性に目を向けると、データ駆動形の規制報告の形成において RegTech サービスの発展は一つの追い風になっていると考えられる。当局がこれまで以上に大量かつ精度の高いデータを用いたレポートを必要とする状況において、RegTech サービスによる報告プロセスのデジタル化やデータマネジメントの向上は、不可欠なものになると考えられる。実際、2018 年時点で世界上位の金融機関の 7 割近く（2012 年時点では 4 割）が RegTech

[1207] Baycurrent Cunsulting, "RegTech がもたらすもの", https://www.baycurrent.co.jp/our-insights/pdf/Impact%20of%20RegTech.pdf, 2020/5/21

事業者（Axiom、WKFS、Lombard）が提供する規制報告のレポート自動化ツールを実装しているとの調査がある（図表 435）[1208]。

図表 435 規制レポート自動出力ツールの採用状況



出所:Bafna, A., et al[1208]

一方、規制報告のあり方については、RegTech サービスによる報告の高度もさることながら、当局側の報告様式の統一化や仕様の明確化などの機運が見て取れる。英政府は将来の金融規制のあり方について、増加する規制やその報告データ量の要求により、金融機関が重要なイノベーションを行うことが妨げられないよう、規制とデータ要件は報告様式や分析の標準を行い自動化の恩恵を受けられることが望ましいと述べており[1209]、今後一層 RegTech などテクノロジーを意識したデータドリブンな規制報告のあり方が模索されていくと考えられる。

8.1.2 人員スキルの変容

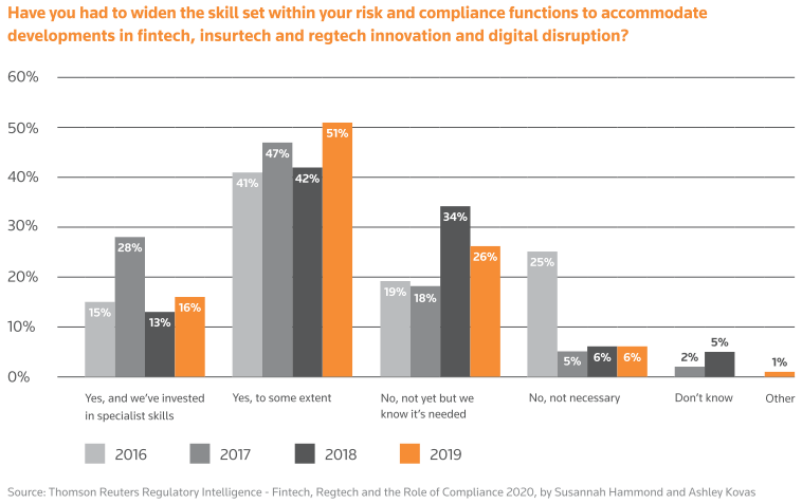
RegTech サービスの高度化に伴い、自動化される業務から解放されたスタッフがより専門的な業務につくことが可能となりうる。実際に RegTech 等の新しいテクノロジーを導入した一部の金融機関では、人員スタッフが持つべきスキルセットの変容が発生している。Thomson Reuters による調査によれば、リスクおよびコンプライアンス部門において 67%の企業がスキルセットの拡大を行い、16%が専門的スキルへの投資を行っているとしている [1210]。またこれは取締役レベルにおいても同様であり、同調査では取締役会レベルで専門的スキルを持つ人員に特別に投資また任命した G-SIFI の割合は 2018 年の 2%から 2019 年には 21%と大幅に増加していることに言及している [1210]。

[1208] Bafna, A., et al, Ernst & Young LLP, " Regulatory technology (RegTech) Navigating the right technology to manage the evolving regulatory environment", https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_us/topics/financial-services/ey-regulatory-technology-regtech.pdf, 2020/5/21

[1209] Government Office for Science, "FinTech Futures The UK as a World Leader in Financial Technologies", https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/413095/gs-15-3-fintech-futures.pdf, 2020/5/21

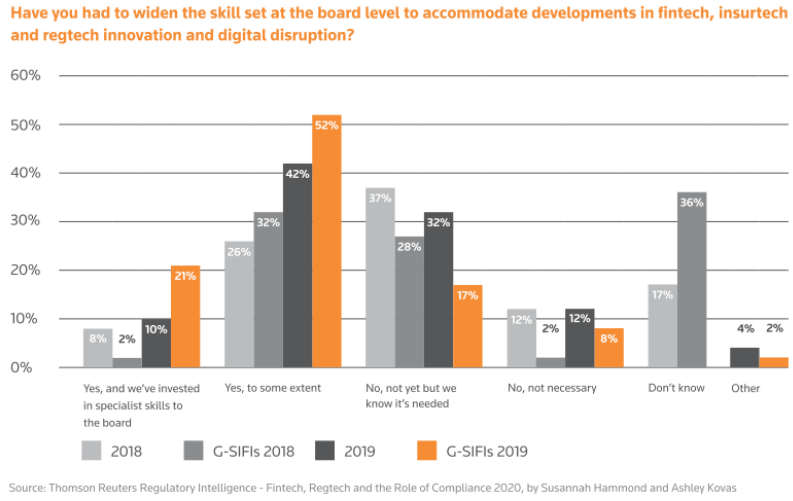
これらの調査結果と先に挙げた RegTech サービスによるコスト削減等の生産性向上の効果を鑑みれば、実際に配置転換までに至るとまでは言えないものの、金融機関におけるリスク・コンプライアンス部門の人員はこれまでよりも高度な業務内容が求められるようになっていると考えられる。RegTech 等による業務の自動化をうまく用いるためのデータマネジメントやツールが出力するアウトプットの統合的判断、どこを機械に任せどこを人の目で見るべきかというリソースの最適配分、機械化しきれない業務知識を用いた意思決定などは、自動化が進んだ帰結として人員により求められるようになっているのではいかと考えられる（図表 436、図表 437）。

図表 436 リスク・コンプライアンス業務におけるスキルセットの変容



Thomson Reuters[1210]

図表 437 リスク・コンプライアンス業務におけるスキルセットの変容（経営層）



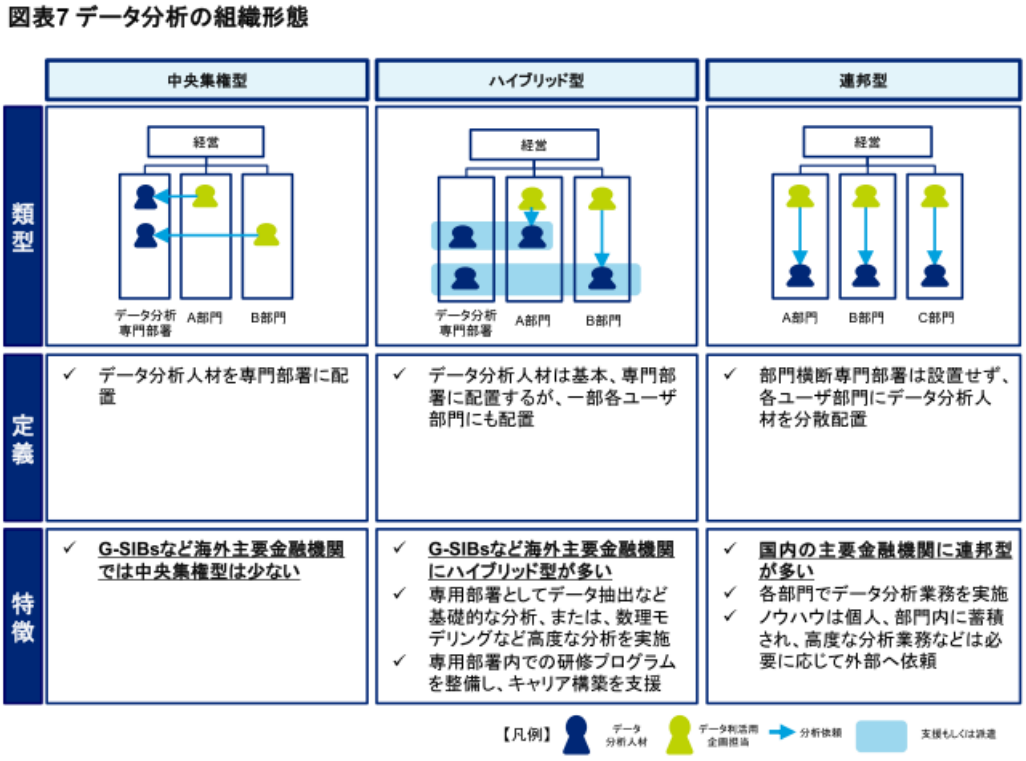
Thomson Reuters[1210]

RegTech は広義に捉えればデータ分析技術の一種と捉えることができ、RegTech

[1210] Thomson Reuters, Thomson Reuters, " Fintech, Regtech and the Role of Compliance Report 2020", http://financial-risk-solutions.thomsonreuters.info/fintech-regtech-complinace-report-2020?utm_source=answerson&utm_medium=blog&utm_campaign=241796_SRFintechRegtechRoleofCompliance2020&utm_term=internal&utm_content=downloadreport&elqCampaignId=1638, 2020/5/20

により引き起こされるスキルの変容は金融機関のデータ分析の体制の変容として表出するという見方ができる。実際海外主要銀行では、データに関する企業全体のガバナンスを担う Chief Data Officer（CDO）やこれを補佐する Data Management Organization（DMO）を設置し、データマネジメントに関する体制整備を行っている企業が近年増加している[1211]。必ずしも RegTech のみの影響とは言えないものの、こうしたスキルセットの変容やそれに伴う人材の再配置に対しても一定度影響があるものと考えられる（図表 438）。

図表 438 データ分析の組織体制の構築例



出所：Deloitte[1211]

スキルセットの変容は当局側も同様であり、例えば FCA は未来の当局の姿として、組織全体でデータサイエンスリソースを増加させ、現在の家内工業的な業務体系からコア機能にリソースを移行し、特定の機能にサイロ化した組織ではなくデータサイエンススキルを広く普及させ組織全体に統合する必要があると述べており[1212]、当局側にとっても体制や組織文化の見直しが必要となっていくことが考えられる。

[1211] 前田 清裕ほか, Deloitte, "金融機関におけるデータを活用した意思決定の高度化", https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/jp/Documents/financial-services/bk/jp-fi-data-utilization.pdf, 2020/5/21

[1212] FCA, "From Innovation Hub to Innovation Culture", https://www.fca.org.uk/news/speeches/innovation-hub-innovation-culture, 2020/5/21

8.1.3 効果を享受するための利用上の論点

一方で、RegTech サービスを単に導入すればその効果を享受できるわけではなく、RegTech サービスの活用にあたってはいくつかの環境整備を行う必要がある。米 FINRA の RegTech に関する報告書では、RegTech がもたらしうる効果を認めつつ実際の利用に関して以下のような論点を挙げている（図表 439）[1213,947]

図表 439 RegTech サービス利用上の推奨事項・注意点

No	観点	推奨事項、注意点
1	RegTech ツールに対する監視システムの構築	✓ 部門横断的ガバナンスの構築：RegTech ツールの開発、テスト、実装に関し部門横断的に関与することで、様々なシナリオや入出力結果を検証し、ツールの潜在的課題の制限に配慮することが望ましい。 ✓ 非技術スタッフ向け説明：RegTech ツールの基本アルゴリズムや意図について説明がなされ、非技術スタッフでも、期待にそぐわないツールの出力結果を評価できるようにすることが望ましい。 ✓ データ品質に関するリスクマネジメント：RegTech ツールが用いるデータの完全性、一貫性、正確性を担保するため、データ品質に関するリスクマネジメントプログラムを開発することが望ましい。 ✓ 誤動作への対応：データ品質に関するリスクマネジメント：RegTech ツールの誤動作が発生し場合に備え、誤動作リスクの検知や、その後の修正対応、軽減措置、代替プロセスの確立がなされることが望ましい。 ✓ 人材育成：RegTech ツール利用に関して、コンプライアンス業務、監督業務、運用業務に関するスタッフの教育を行うことが望ましい。
2	アウトソーシング構造の改善とベンダマネジメント	✓ ベンダへの適切なデューデリジェンス分析がなされているか。 ✓ ベンダがソリューションを提供する規制要件を理解し、その変更を監視し取り入れるシステムを有しているか。 ✓ ベンダのサイバーセキュリティポリシーと手順が適切であるか ✓ 要求水準に達しない場合などに備え、継続性や移行計画が吟味されているか。 ✓ 外部委託される RegTech サービスにおいて新たなデータ記録が発生する場合に各種プロセスが遵守されているか
3	顧客情報のプ	下記を満足する顧客情報の取扱い手順・ポリシーの策定

[1213] 野村資本市場クォータリー 2018 Autum, "米国証券業界における RegTech の利用に関する自主規制機関 FINRA の報告書", http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2018/2018aut03web.pdf, 2020/5/19

No	観点	推奨事項、注意点
	ライバシー管理	✓ 顧客の記録と情報にについて、セキュリティと機密性を確保する ✓ 顧客の記録と情報について、セキュリティや完全性を毀損しうる脅威・危険に対してから保護する。 ✓ 顧客の記録と情報について、不正アクセスから保護する。 顧客情報の取扱いに関する注意点 ✓ 新たに取得または追加することになる情報（例：音声やビデオコミュニケーションの記録）に関して、内部分析における利用や、第三者のベンダによるモニタリング・共有といった用途についての適切な同意を顧客から得ているか。 ✓ データへのアクセスのレベル設定、方法、データ保存のあり方、他のサードパーティとのデータ共有といった事項を含むベンダとの情報共有のあり方について手順やポリシーが設定されているか。 ✓ 顧客情報を収集・アクセスする関係各所（金融機関の代表者・従業員、ベンダの従業員）に適切なトレーニングが行われているか。
4	セキュリティリスクへの対応	✓ RegTech サービスの利用およびコンプライアンスシステムや規制システム群への統合が増加することで、それが新たな脆弱性をもたらす可能性がある。
5	その他（相互運用性、公衆とのコミュニケーション、教育・トレーニング）	✓ 相互運用性：金融機関は新たに導入する RegTech ツールについて他の運用ツールやコンプライアンスシステムとの互換性を考慮し、潜在的な不具合を抑制すべきである。 ✓ 公衆コミュニケーション監視における配慮：公衆コミュニケーションをキャプチャし分析するようなツールの採用にあたっては、各種規則への適合に注意する。（例：ソーシャルメディア上の会話をキャプチャして分析することを行うようなツール） ✓ 教育・トレーニング：RegTech ツールの採用によって変化しうるプロセスに対応し適切なスタッフ、組織機能、トレーニングを備える。

出所:FINRA[1213] の資料より三菱総合研究所作成

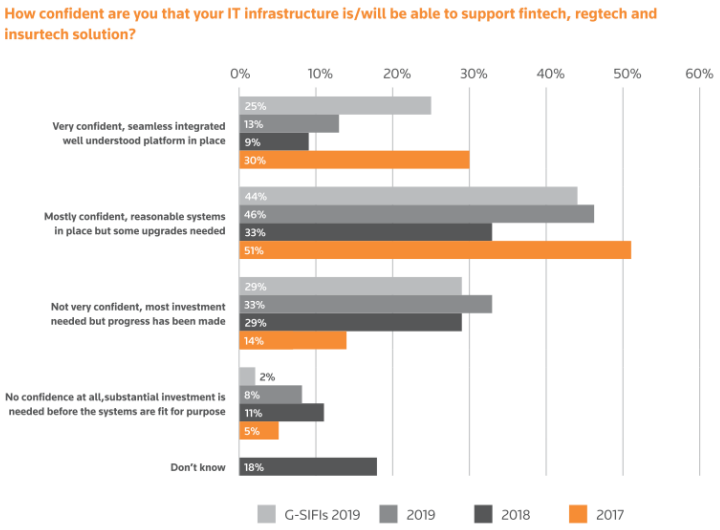
上記のような課題に加え、RegTech の要素技術であるクラウドや AI 等を含めた新たな技術や方法論、IT リソース等が必要となり、自動化の結果を保証する継続的な監視も必要となるため、RegTech の進展に伴い、テクノロジーリスクや説明責任、透明性などが今後重要な課題としてクローズアップされていく可能性が考えられる。透明性を確保するためには結果の精査を人の手で行う必要があり（自動化の結果を担保するための確認業務や、誤検知を排除するための精査業務など）、人的リソースは継続的に必要とされる可能性がある[442]。

8.1.4 RegTech/SupTech 進展上の課題

RegTech/SupTech が潜在的に秘める効果を最大限引き出すには、現在時点でいかに RegTech/SupTech ソリューションを利用するかといった観点だけでなく、利用する側がその進展のためにどう変わるべきかという観点も重要である。

金融機関においては、その既存システムやシステム開発の内製・外製ポリシーに変化が求められうる。特に、多くの金融機関にとって RegTech サービスを始めとする新たなテクノロジーの採用には既存のレガシーシステムや内部のデータマネジメント、プロセスを改革することが最大の障壁となりうる。Thomson Reuters によるフィンテック、RegTech、コンプライアンスに関する調査（世界約 400 人のコンプライアンス、リスク専門家から回答受領）によれば、レガシーシステムの刷新の必要性は未だ根強く認識されている [1210]。図表 440 にあるように金融機関がもつ IT インフラがフィンテック、RegTech、InsurTech をサポートできるかという問いに対し、3 分の 1 の企業が、現時点での自信がなく、進捗はあるもののさらなる投資が必要であると回答している [1210]。

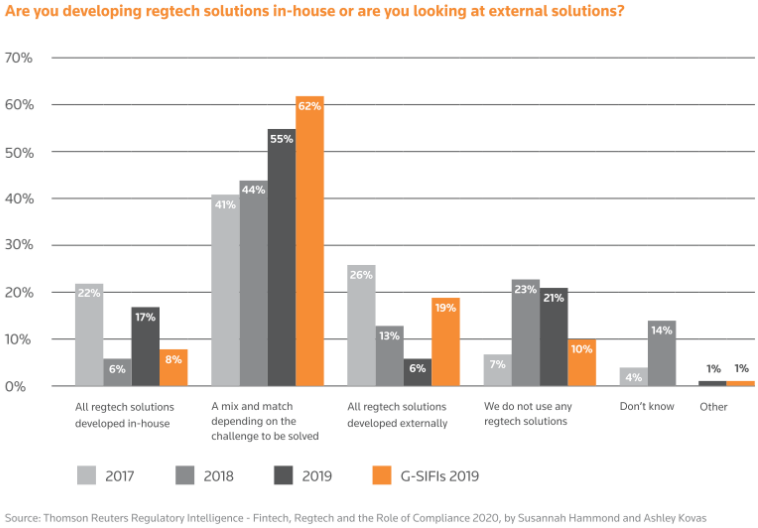
図表 440 RegTech 等をサポートできる IT インフラの整備状況についての調査



出所：Thomson Reuters[1210]

同調査では RegTech ソリューションの内製開発・外製開発の意向に関する調査も実施しており、外製一辺倒という回答は年々減少し解決すべき課題に応じて柔軟に内製・外製を交えながら導入していく企業が最も多いとの調査結果であった（図表 441）。

図表 441 RegTech ソリューションの内製開発・外製開発の意向に関する調査



出所：Thomson Reuters[1210]

このような調査結果をふまえると、金融機関は既存の IT インフラの改革を行いつつ RegTech の効用を最大限引き出し、複雑化・増加する金融規制に対応していく必要があると考えられる。さらには、システム開発能力を自社に保持し、コア業務や外部ソリューションが活用できない領域について自ら開発を行い、技術革新を行っていくことが競争力維持の観点から今後求められると考えられる。

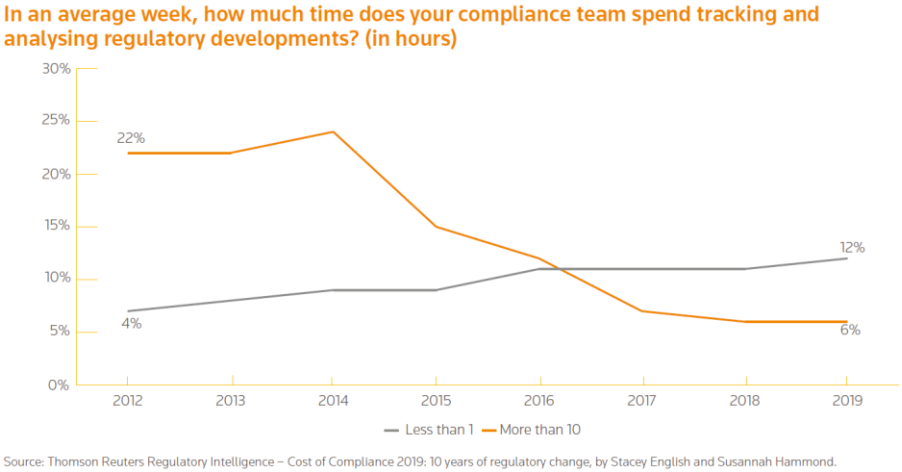
また、当局に目を向ければ SupTech のさらなる推進にあたり、当局のみの取組みに加えて、競争圧力などを活用してイノベーションを促進するよう、外部ステークホルダも巻き込む方が望ましい。しかしながら、SupTech の取組み自体が試行錯誤的な側面があることから、従来は民間の参加が阻害されてきた面もあり、しっかりとした要件整理も行われないまま進められている場合もある [442]。

こうした点には、外部の当局や学会、研究機関との戦略的パートナーシップを結ぶことが有効であると考えられる。外部当局との連携としては、当局間の国際連携も重要であり、国際基準設定機関や国際組織に参加して、相互に知見を共有し合う場を持ち、ピアラーニングの他、国際共同研究を進めることも考えられる。基本的にはニッチな市場のため、こうした国際連携は民間事業者側にとっても参入メリットを見出しやすくなる [442]。データ駆動型のプロセスを当局内に根付かせるには、そのための専門知識や組織文化、既存の IT 資源の更新、調達要件の見直し等も必要になる [6]。

8.2 実質的効果の例

全世界 900 名以上のコンプライアンス部門幹部への意識調査では [1019]、規制変更等の追跡や分析にかける時間は徐々に減ってきている（図表 442）。ただし、民間においては規制対応コスト削減へ向けた自動化等は従前から行われてきており、この時間削減が、従前からの取組みによる効果か、RegTech/SupTech の取組みによる効果かを厳密に区別することは難しい点には留意する必要がある。

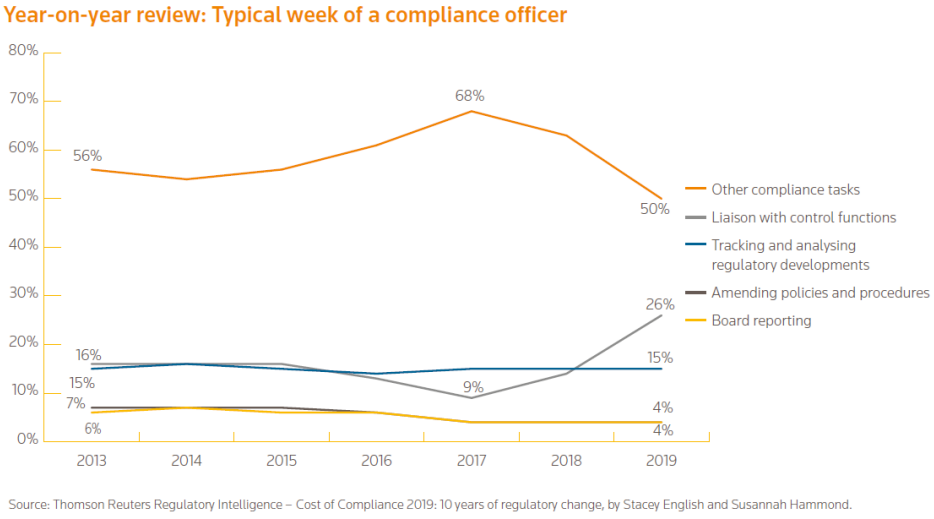
図表 442 コンプライアンスチームが規制変更等の対応にかける時間の推移



出所：English, S., et al [1019]

コンプライアンス担当幹部の勤務時間配分をみると、一般業務（「Other compliance tasks」）が減少しており、他方で、一部当局や行内の内部監査チーム、リスク管理チームなどとの連携業務（「Liaison with control functions」）が増加していることが分かる。ただし、この結果も、自動化により単純業務から付加価値の高い業務へ移行しつつあることを示している他、コンプライアンス幹部に求められる役割の変化を示していることも考えられる（図表 443）。

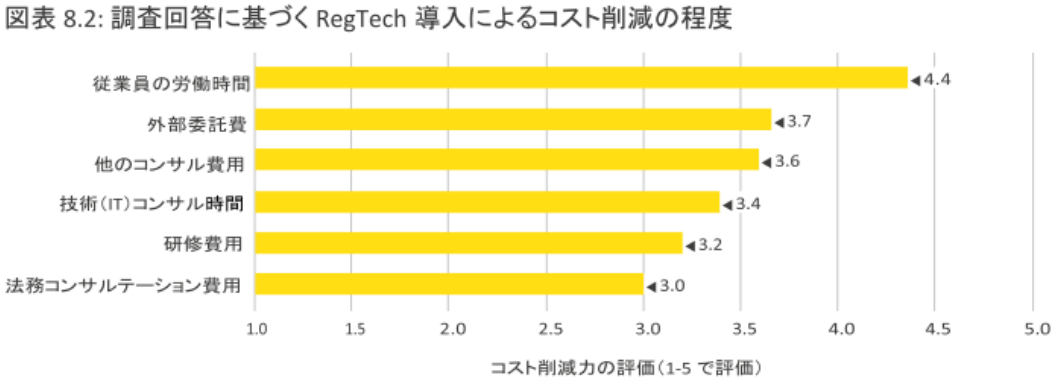
図表 443 コンプライアンス担当幹部の勤務時間配分の推移



出所：English, S., et al [1019]

RegTech 事業者をみると、ユーザ側の労働時間の削減を支援できる効果を謳う事業者も多い。例えば、CCAF の調査によれば [1123]、AI 技術を利用したソリューションやリスクアナリティクス関連のサービスで従業員の労働時間や外部委託費、コンサル費用等の削減が見込まれるとの回答結果がある（図表 444）。

図表 444 RegTech 導入によるコスト削減の程度



出所：Cambridge Centre for Alternative Finance、EY[1123]

以下に、RegTech 事業者の挙げる具体的な事例を記載する（図表 445）。

図表 445 RegTech サービスによる効果事例

No	主要 5 分野	効果の例
1	レポーティング	✓ 米第 5 位の商業銀行の子会社である投資会社において、規制報告のためのクラウドサービスを提供し、そのレポート内容の自動検証機能により、従前より大幅に効率化し、特にファイリング時間が 50%以上削減された。（AQMetrics[1214]） ✓ プラットフォームで特定のデータモデルを使用する必要がないため、銀行はデータをそのままプラットフォームにロードでき、データを新しい形式に変換する抽出、変換、ロード（ETL）レイヤの設定に時間を費やす必要がない。（AximoSL[1215]）
2	リスクマネジメント	✓ 下記効果等によりコンプライアンスコストを 25%削減する。（RequirementONE[1216]） ➢ 関連ドキュメント間の 100%のトレーサビリティを確保 ➢ コンプライアンスコストを収益の 4%に削減または維持 ➢ 手違いが発生しやすい手動プロセスの 24%を自動化 ➢ コラボレーションと従業員の生産性を 200%向上 ➢ ビジネスインテリジェンスの可視性を 328%向上 ✓ リスクマネジメントにかかるデータ管理ソリューションにより以下の効果がある。（HEXANIKA[1217]）

[1214] AQMetrics, " Global Fund Services Provider selects AQMetrics for risk and regulatory reporting", https://www.aqmetrics.com/case-study/global-fund-services-provider/, 2020/5/21

[1215] AxiomoSL, "BMCE Bank International goes live on AxiomSL's regulatory platform", https://www.axiomsl.com/bmce-bank-international-goes-live-on-axiomsls-regulatory-platform/, 2020/5/21

[1216] RequirementONE, " Reduce compliance costs by 25%", https://www.requirementone.com/r1_platform.html, 2020/5/21

[1217] HEXANIKA, "HEXANIKA", http://hexanika.com/, 2020/5/27

No	主要 5 分野	効果の例
		➢ 報告レポート作成時間を 40%削減 ➢ データ突き合わせ作業を 40%削減
3	ID 管理・コントロール	✓ KYC ソリューションによる効果として以下の事例がある。（Onfido[1218]） ➢ LendInvest 社は通過率を平均 97%に増加させた。 ➢ bank bunq は、同じ労働力で 5 倍のボリュームを処理し、Revolut は毎週 3,500 時間を節約している。 ✓ 顧客データ管理用の API により、顧客向け Web アプリケーションの統合における顧客データの統合をゼロコードインテグレーションで対応することができ、2 時間で新しいアプリケーションを稼働できるようになる。（Trunomi[1219]） ✓ オランダの保険会社 Aegon は eKYC ソリューションにより、口座開設手続きを 4 日から 30 秒に短縮した。また、電子処理により初年度に欧州全域で 10 万 kg 超の紙使用を削減した（Signicat1220）
4	コンプライアンス	✓ コンプライアンスレビュー業務においてリスクのある箇所に自動で赤マーカー注釈をつけるなどを行い、手動レビューより 30 倍早く業務を実施できる。（Redmaker[1221]） ✓ 銀行は隠れたリスクを発見し、誤検知を迅速に排除し、調査プロセスの 70%を自動化できるようになった。銀行はより複雑な案件に時間を割けるようになった。（QuantaVerse[1222]）
5	トランザクションモニタリング	✓ マネーロンダリング防止ソフトウェアやリコンサイルツールにより以下の効果を得る。（Tookitaki[1146]） ➢ トランザクションモニタリングプログラムの誤ったアラートを少なくとも 50%削減する。 ➢ スクリーニングプログラムの誤警報を少なくとも 60%削減する。 ➢ 真の不審なケース（SAR / STR）の検出を 5%改善することにより、リスクを軽減する。

[1218] Onfido, "KYC (Know Your Customer) With Onfido, make identity verification for AML and KYC compliance work for you", https://onfido.com/use-cases/kyc/, 2020/5/21
[1219] Trunomi, "Trunomi", https://www.trunomi.com/why-trunomi/index.html, 2020/5/21
[1220] iDIN, "Digital Onboarding and KYC Report 2020 - Balancing Convenience and Compliance", https://www.idin.nl/cms/files/Digitaal-aan-boord-en-KYC-rapport-2020-iDIN-kort.pdf, 2020/5/22
[1221] Red Marker, " Marketing content", https://www.redmarker.ai/marketing-content, 2020/5/21
[1222] QuantaVerse," CASE STUDY: Reducing AML Risk for a Leading Retail Bank in Europe", https://quantaverse.net/news-and-blogs/case-study-reducing-aml-risk-retail-bank-europe/, 2020/5/21

No	主要 5 分野	効果の例
		➢ アラートに優先順位を付け、アラート処理プロセスの効率を高める。 ➢ 継続的な自動学習により、データの増加と規制の変化により、高い検出範囲を維持する。 ➢ 複雑な機械学習モデルとその結果をわかりやすい方法で説明する。 ➢ 独自の監視パターン検出アプローチにより、人の介入を最小限に抑えながら、一般的なマッチングケースで約 90%の一致率を生成する。 ➢ 95%以上の精度で例外処理を幅広くカバーし、例外調査と解決時間を最大 70%削減する。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

9. 当局および金融機関における人材確保・人材育成

本節では、RegTech/SupTech 推進にあたって必要とされる IT 人材の確保・育成方法について、その概要および具体的な事例について記載する。

9.1 IT 人材を巡る背景

9.1.1 IT 人材不足を巡る意識の高まり

RegTech/SupTech を始めとする様々なテクノロジーの重要性が増しつつある金融業界においては、当局、金融機関双方でこれらに対する知見を持つことの重要性が指摘されている。実際、欧州委員会は規制障壁に関する有識者会議による勧告において、当局側が金融サービスにおけるテクノロジーの使用と関連する潜在的なリスクと機会について、適切なレベルで内部理解を深めること（勧告 3）、金融機関側に十分な IT ガバナンスと経営層も含めた十分な技術的習熟度の獲得（勧告 2）などが勧告されている 30。

RegTech/SupTech の推進を図る上では、当局・金融機関双方において IT 人材を確保する必要があるといえるが、現在までに成功しているという報告は少ないように推察される。UNSGSA の報告書では、例えばイノベーションオフィスのサポートの質は、金融規制と IT 技術の双方に十分な知識をもつ専門人材の質によるとしつつ、一般に当局では人材確保に苦心していることが指摘されている。当局の担当者が基盤となるテクノロジーを十分理解していない等の知識ギャップがある場合には有用なアドバイスやサポートにつながらず、イノベーションオフィスの有用性が限定的になるとの指摘が民間事業者からもあったと報告している 6。また、知識以外にも、イノベーションを強く推進するマインドセットや組織文化の重要性も指摘されている。FCA のイノベーションディレクターは、「当局や中央銀行にとって最も差し迫った問題の一つは、これらの優秀な人材をどのように惹きつけ、競争させるかということである」と述べている [1212]。

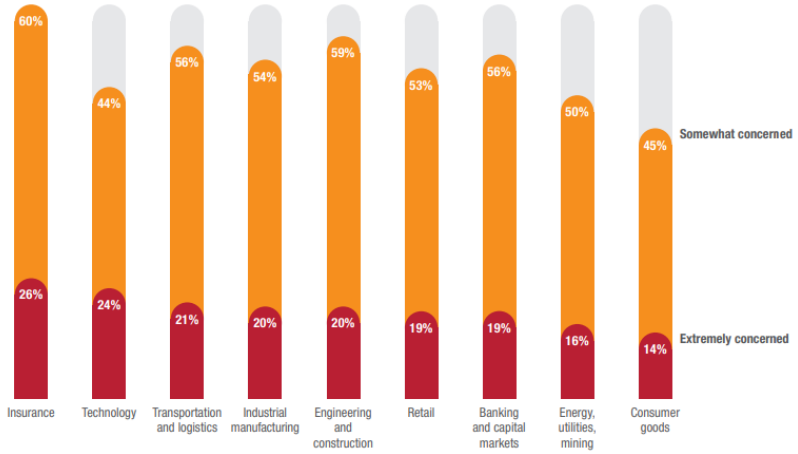
IT 人材確保の問題は、当局以外に、民間事業者においても指摘されている。PwC による CEO への人材に関する調査によると、「人工知能やロボット、ブロックチェーン等のコア技術の変化によって、今後 5 年間でビジネスに変革をもたらすか」という質問に対して、金融業の CEO の 75%が、非常にもしくはやや変革をもたらすと回答している一方で、従業員のデジタルスキルについてどの程度懸念しているかという質問に対しては、銀行・資本市場の CEO の 75%が懸念を持っていると回答している（図表 446）[1223]。こうした革新的技術分野における IT 人材の確保については、民間金融機関は大手 IT 企業と競合しており、金融機関の保守的なイメージは人材募集において一般にマイナスと考えられており[1224]、決して有利な立場にあるわけではないとの

[1223] PwC, PwC, "The talent challenge: Rebalancing skills for the digital age", https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2018/deep-dives/pwc-ceo-survey-talent.pdf, 2020/5/25

[1224] Finextra, "JPMorgan embraces fintech startups through 'in-residence' programme", https://www.finextra.com/newsarticle/29121/jpmorgan-embraces-fintech-startups-through-in-residence-programme, 2020/5/20

指摘もある。

図表 446 従業員のデジタルスキルについて CEO が懸念している割合



出所：PwC[1223]

近年、特に海外の金融機関では IT 人材の確保を積極的に進めており、JP Morgan Chase のテクノロジー部門では約 5 万人のエンジニアが所属し、そのうち数百人がデータサイエンティストとして働いている 481。Goldman Sachs は、2017 年の年次報告で STEM 人材の採用に引き続き力を入れるとしており、2018 年のインタビューで CEO の David M. Solomon 氏は「株式トレーディング業務においてマーケットメイクを担う人材は現在 3 人しかいない」と述べている 535。HSBC や Citigroup 等の金融機関も数万人単位でテクノロジー人材を抱えており、現在も積極的にプログラマやデータサイエンティストの採用を続けていると報道されている。

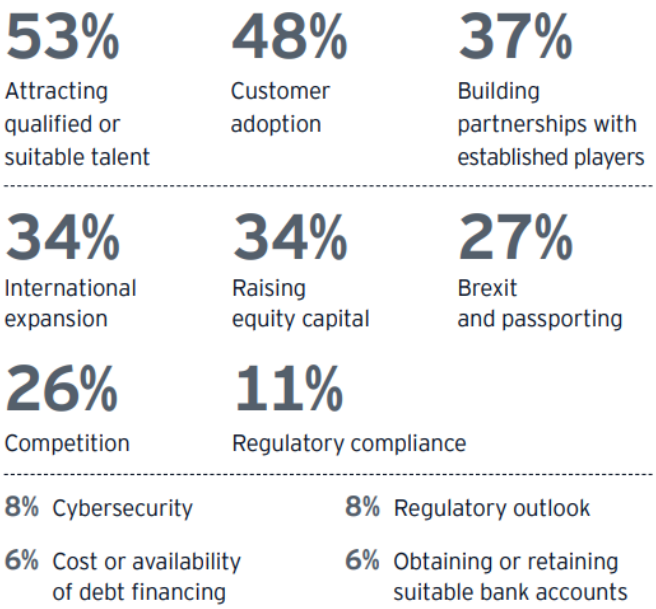
当局、金融機関以外に、フィンテック事業者にとっても IT 人材の確保に対する関心は高い。英のフィンテック企業に対する調査では、フィンテック事業者が直面している現在と将来の課題として、有能な人材や適切な人材の確保と回答している企業が 53%と最も多く、顧客獲得や他企業とのパートナーシップ構築等よりも関心が高いことが伺える（図表 447）[1225]。

なお、人材確保・育成からは離れるものの、革新的技術の活用や RegTech/SupTech 等の推進にあたっては、IT 人材の確保だけでなく、上級幹部のリーダーシップや報告ライン改善等の組織的な手当も重要になると考えられる。例えば、JP Morgan Chase や Goldman Sachs 等は、CEO の強力なリーダーシップとコミットメントによって全社的なデジタライゼーションを推進していると指摘されている。他に、内部調整において上級幹部の賛同が必要であり、制度的な手当てとしてトップの直下にイノベーション組織を設置する場合も多い。例えば、当局では、BaFin や ACPR 等のイノベーションハブは長官や事務総長の直下に設けられている。民間金融機関においても、2019 年に Deutsche Bank が社内横断的にデジタライゼーションを進める組織としてテクノロジー・データ・イノベーション部門を新設する等、組織構造の見直しの他、

[1225] EY & Innovate Finance , EY & Innovate Finance, "UK FinTech Census 2019, https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_uk/topics/banking-and-capital-markets/uk-fintech-census-2019/ey-uk-fintech-census-2019.pdf?download, 2020/6/1

それを率いる上級幹部のリーダーシップ等に焦点が当てられている。

図表 447 フィンテック企業が抱えている課題



出所：EY & Innovate Finance[1225]

9.1.2 求められる IT 人材像を巡る議論

RegTech/SupTech 推進にあたっては、一般的なデジタライゼーション推進と同様、外部ベンダに依存するだけではなく、ソリューション開発の内製化を一定程度進めていく必要があると考えられる。中長期的なデジタルソリューション開発において、テクノロジーの企画やベンダ提案の評価、開発プロジェクト推進・管理については、自社社員で対応すべきであると、多くの IT 部門や IT 子会社のマネジメント層が考えている1229。

この内製化の推進にあたって求められる IT 人材のスキルセットやマインドセットは、従来の IT 人材に求められていたものとはやや異なるものも含まれる。具体的には、従来型のウォーターフォール型の大規模なシステム開発など、正確で着実な実行を追求していくのではなく、近年の環境変化の早さに対応して、ビジョンや目的を共有しつつ外部を巻き込みながら、アジャイル的にスピード感をもって試行錯誤を繰り返しつつ開発を進めるといった推進方法や、所謂データサイエンティストなど、ビッグデータや AI、ブロックチェーンといった新たな技術への習熟が求められていると考えられる。

ただし技術や開発方法の進化のスピードは極めて早く、求められる IT 人材像も変化し続けているため、なかなかコンセンサスを得られていないのが現状ではないかと考えられる。

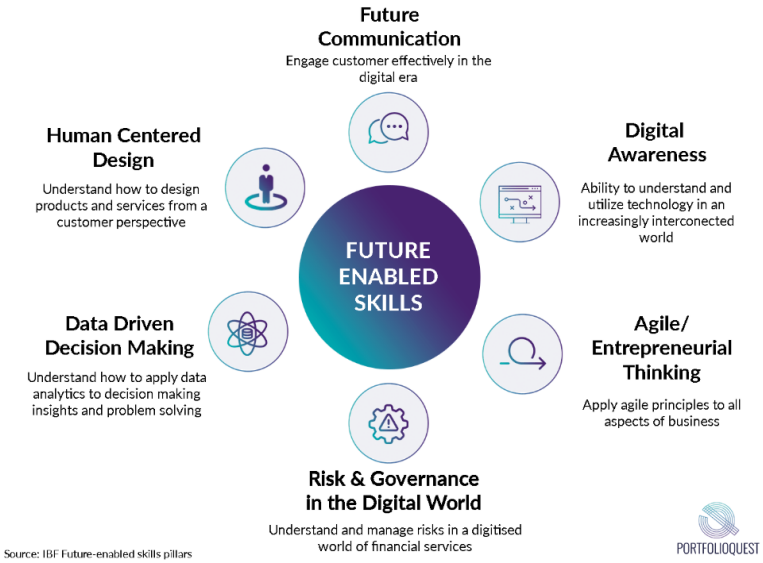
(1) スキルセット

金融業界における専門スキルを育成する非営利団体 IBF Singapore は、デジタル

バンキングにおいて将来的に必要なスキルとして、六つのスキルを挙げている（図表 448）[1226]。

また、英のフィンテック企業に対する調査では、フィンテック企業が重要だと考える具体的なデジタルスキルが挙げられており、最も需要の高いスキルセットとしてソフトウェアエンジニアリングやシステム構築・開発が挙げられており、なおかつ確保が最も難しいスキルであるとされている。それに続いて、データ分析やデータサイエンスのスキルの需要が高く、確保が難しいと指摘されている（図表 449）[1225]。

図表 448 デジタルバンキングで必要なスキル



出所：PORTFOLIOQUEST[1227]

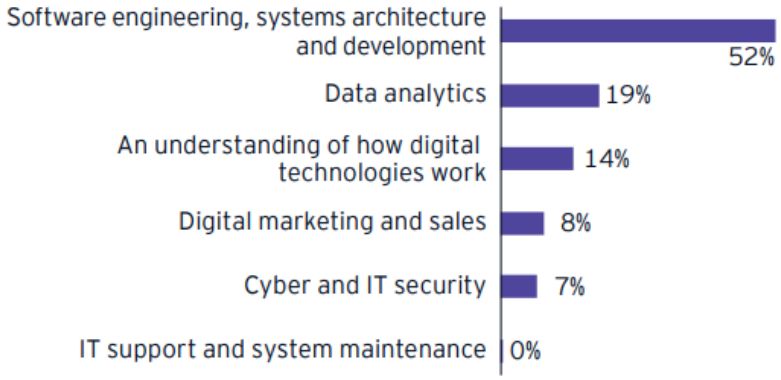
PwC のレポートでは、シンガポールのフィンテック企業が求める IT 人材のスキルセットが示されている。足許で採用していく職種としては、ソフトウェアおよびアプリケーション開発やネットワーク・インフラストラクチャ、データ分析等の幅広い職種にわたって偏りなく挙げられているが、将来 3 年以上先で採用を強化していく分野としてはデータ分析や AI、サイバーセキュリティが注目されており、必要とされるスキルセットの変化が推察される（図表 450）[1228]。

[1226] IBF Singapore, "IBF Future Enabled Skills", https://www.ibf.org.sg/programmes/Pages/IBF-Future-Enabled-Skills.aspx, 2020/5/20

[1227] Portfolioquest, Portfolioquest, "Future-Enabled Digital Banking Skill Sets You Need to Have", https://www.fintalent.com/wp-content/uploads/2018/06/Futureenabledskills.png, 2020/5/20

[1228] PwC, PwC, "FinTech Talent Survey 2019", https://www.pwc.com/sg/en/publications/assets/fintech-talent-survey-2019.pdf, 2020/6/1

図表 449 重要なデジタルスキル



出所：EY & Innovate Finance[1225]

図表 450 中長期的に採用を計画している職種

36+ month hirings

	Software and Application Development	Network/ Infrastructure	Cybersecurity	Data Analytics/ Big Data/ Data Scientists	AI/ Machine Learning/ Cognitive Computing	Design/ UI/ UX
0-50%	26.5%	25.0%	10.0%	25.0%	8.3%	29.4%
50-100%	14.7%	8.3%	0.0%	6.3%	16.7%	0.0%
100-150%	20.6%	25.0%	40.0%	18.8%	33.3%	23.5%
150-200%	17.6%	16.7%	10.0%	12.5%	8.3%	17.6%
More than triple	11.8%	8.3%	30.0%	25.0%	25.0%	17.6%
None	8.8%	16.7%	10.0%	12.5%	8.3%	11.8%

出所：PwC[1228]

(2) マインドセット

IT 人材にはスキルセットだけではなくマインドセットも求められる。UNSGSA の報告書では、インタビューを行った 40 の当局において、規制のイノベーションを推進する強力なマインドセットとカルチャーの重要性が認識されており、知識豊富なスタッフを擁し、物事を進める強い意志を持ったイノベーションオフィスがイノベーション文化醸成に重要な要素であるとしている 30。

求められる人材像に関する意見として、例えば、FCA のイノベーションディレクターは、「データサイエンティストやソフトウェアエンジニア、行動経済学者、心理学者等をバックグラウンドとして、創造的で好奇心が強く、問題解決を楽しみ、技術的能力と社会的および感情的な知性の両方が高い人材が必要である」として、「過去に当局が必ずしも求められていなかった人々へのアプローチが必要である」と述べている 1212。

また、Accenture は、民間金融機関におけるデジタル IT 人材には、「最新テクノロジーへの興味・関心、継続的な学習」、「オープンな対話による協業」「専門家として自分だからこそ成し得る結果への拘り」等の行動特性も必要であり、知識・スキルと並

行して検討・定義することが求められるとしている[1229]。

9.2 人材確保・人材育成に関する施策

当局も民間企業も IT 人材の重要性は認識し、その確保・育成に向けて様々な施策を模索している。本節では、当局や民間企業が取り組む人材確保および人材育成に関する施策の事例について記載する。

9.2.1 当局の取組み

本節では主要な当局における人材確保育成の取組みを記載する。

IMF のレポートでは、一部の当局ではフィンテックの専門知識を有する専門家を外部から雇用したことが報告されている[1230]。FCA のイノベーションディレクターは、「マーケットに対して、我々のニーズや近代化への要望、新たなソリューションを採用する意欲について十分な発信をしてこなかった為、市場が魅力的な市場として認識されておらず、現段階で我々のニーズに十分対応できているとは言えない」と述べている。すなわち、RegTech/SupTech 市場に参入する企業が少ないために、当局は自らソリューションを開発しなければない状況にあり、これまで当局では必ずしも求められてこなかったスキルを持つ人材を確保・育成する必要があるということが推察される [1212]。

人材の育成に関しては、各国の金融包摂等を推進する AFI（Alliance for Financial Inclusion）の報告書では、規制分野の専門家によるワークショップや講演会の開催、国際的な外部機関と提携したトレーニングプログラムの提供等、ナレッジシェアや相互学習はより良い政策の実現につながる可能性があり、それらは投資家や政策立案者、フィンテック企業等も巻き込み、国家の垣根を跨いで行われるべきであるとされている[1231]。例えば、IMF や世界銀行グループ、地域開発銀行、大学等は、当局の職員向けにキャパシティ・ビルディングの機会を提供しており、フィンテックによるイノベーションだけでなく、サイバーセキュリティや AML/CFT 等の関連トピックについての実例を示している。シンガポール FinTech 協会の傘下にある FinTech Academy では、南洋理工大学やシンガポール国立大学、シンガポール証券取引所等、大学等と密に連携し、金融リテラシーの啓発からフィンテック工学コースに至るまで、幅広い人材育成プログラムを提供している。FinTech Academy が提供するこれらのプログラムでは、金融サービスにおけるデザイン思考やサイバーセキュリティ、クラウドコンピューティング、デジタル通貨、ブロックチェーン技術、IoT 等、幅広い分野のトピックをカバーしており、起業家だけではなく、銀行員や銀行の技術者を支援することを目的としている [1231]。

[1229] Accenture, "自社人材でのデジタルソリューションの目利き・開発推進を目指して", https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-87/Accenture-FS-Architect-Vol-51-5.pdf#zoom=50, 2020/5/20

[1230] IMF, "IMF POLICY PAPER", https://www.imf.org/~/media/Files/Publications/PP/2019/PPEA2019024.ashx, 2020/5/24

[1231] AFI, "CREATING ENABLING FINTECH ECOSYSTEMS: THE ROLE OF REGULATORS", https://www.afi-global.org/sites/default/files/publications/2020-01/AFI_FinTech_SR_AW_digital_0.pdf, 2020/6/19

なお、革新的技術分野に習熟した IT 人材は金融業界に限らず他産業からも引く手数多であり、確保や育成と並行して、当局・民間のいずれも人材流出を防ぐリテンション施策の検討・実行が不可欠であると考えられる 4。必要に応じて報酬や諸手当、勤務時間や場所の柔軟性、能力開発機会を見直し、こうした人材にとって魅力的な環境を継続的に提供していく必要があると考えられる。

(1) FCA

英 FCA では、最大で 200 人になるとされるイノベーション部門が中心となってイノベーションを推進している。イノベーション部門を統括するディレクターは、規制サンドボックス運営や企業のサポートやアドバイスを行う Innovate と、RegTech や高度なデータ分析業務、TechSprint の運営等を行う RegTech & Advanced Analysis を主導する役割を担っている。後者の RegTech & Advanced Analytics においては、FCA の組織全体におけるデータサイエンスや機械学習、人工知能の開発や導入を行っており、その中でさらに三つのチーム（Advanced Analytics、Advanced Analytics Transformation、RegTech）に分かれている。

FCA では組織のポートフォリオを見て必要となるスキルセットをある程度特定した上で人材募集を行っていると推察される。例えば FCA の人材募集をみると、そのポジションの役割や責任、求められるスキル・経験、さらにはその業務から何を得られるかに至るまで詳細に記載されていることが分かる。例えば、RegTech & Adavanced Analytics の責任者の募集概要は以下の通りである（図表 451）。

図表 451 FCA の責任者クラスの人材募集例（一部抜粋）

No	項目	詳細
1	ポジションにおける役割や責任	FCA の RegTech 活動と FCA の高度な分析およびデータサイエンス機能の開発を主導すること。
		様々な専門家を含む学際的なチームを主導し、モチベーションを高め、力を与えること。
		人材の採用・育成・管理を行い、有望で熱心なプロフェッショナルでハイパフォーマンスのチームを組織する。
2	必要なスキルや経験	データサイエンスやデータ分析によってビジネス上の問題を解決し、他者を主導して高品質でタイムリーな成果を出せること。
		【必須】データ分析の価値を正確に把握・評価し、様々なステークホルダに伝達する能力。
		【必須】大規模な組織に変革をもたらし、革新的アプローチ導入と組織のセキュリティのバランスをとることができること。
		【必須】大規模で複雑な組織全体の変革とプロジェクトマネジメントを、自信をもって主導できること。
		【必須】職員を刺激し、モチベーションを高める新しい働き方を試行し実装する、クリエイティブな思考と経験。

No	項目	詳細
		【必須】チャレンジ精神や外交力、影響力、交渉力を持っていること。
		【望ましい】英の金融市場と規制システムをよく理解していること。
		【望ましい】金融サービスや公共セクタ、規制機関における経験や理解を通じて、FCA のステークホルダの信頼を高めること。
		【望ましい】リーダーシップを持つ他、業界・学会フォーラムへの参加やデータ分析について建設的な議論ができること。
3	業務から得られるもの	金融サービスや規制の変革期において、FCA を代表して主要なステークホルダと建設的で効果的な関係を築くことができる。

出所：FCA[1232]の資料より三菱総合研究所作成

また、RegTech & Adavanced Analytics においてプロジェクト管理を担うアナリストについても、同様に募集要項に詳細が記載されている（図表 452）。

図表 452 FCA におけるアナリストクラスの人材募集例（一部抜粋）

No	項目	詳細
1	ポジションにおける役割や責任	提供されたデータの正確性と品質を確保する。
		新しいプロジェクト管理ツールの開発や展開をサポートし、効率的かつ持続可能な方法でプロジェクトを最適に捉える。
		ワークショップのファシリテーションを含む、主要なプロジェクト等の計画をサポートする。
2	必要なスキルや経験	【最低限】Microsoft office 等のアプリケーションに関する豊富な経験。
		【最低限】仕事の品質について細部に注意を払うこと。
		【最低限】メンバや利害関係者と良好な関係を築くことができること。
		【最低限】優れたコミュニケーションスキルを有し、関係者にプロジェクト内容を的確に伝えることができること。
		【必須】金融サービス業や大企業、政府の IT システムに関して、PMO サービスを提供した経験。

[1232] FCA, "Head of RegTech & Advanced Analytics", https://fca-recruitment.tal.net/vx/mobile-0/appcentre-FCA_ext/brand-4/candidate/so/pm/1/pl/3/opp/397-Head-of-RegTech-Advanced-Analytics/en-GB, 2020/6/18

No	項目	詳細
		【必須】仕事に関する好奇心と欲求。
		【必須】技術チームとの信頼関係を築き、うまく連携できること。
		【必須】データやそれに対する洞察によってプロジェクトを推進していくことができること。
		【必須】リスク管理に関する理解と経験。
		【必須】GDPR への理解。
		【望ましい】アジャイル環境における開発の経験。
		【望ましい】Tableau の使用経験。
		【望ましい】プロジェクト・プログラム管理に関する資格。
		【望ましい】Microsoft Project の使用経験。
3	業務から得られるもの	FCA 内で高度な分析を開発し、金融業界での規制技術の成長をサポートすることで、新たな分野で働く機会を得ることができる。

出所：FCA[1233]の資料より三菱総合研究所作成

革新的技術分野の専門人材の確保にあたって、FCA は PhD プログラム等と連携を行い、大学からインターン等を経てその後に採用する道などもつくっている[1234]。さらに、積極的にアプレンティスシップ制度の導入も進めており（詳細は後述）、コンプライアンスやリスク管理、金融サービス、デジタルテクノロジー等の幅広い分野において、職員数の 2.3%にあたる数の実習生を育成している[1235]。

また、インペリアル・カレッジ・ロンドンやバース大学、ロンドン大学ユニバーシティカレッジ等の大学では「ブランドアンバサダー」を通じて FCA の魅力を広める取組みも行っている。ブランドアンバサダーとは、学業と並行し、キャンパス内で FCA を代表して学生にブランドと就業機会についてのプロモーションを行うものであり、毎年 700 人以上の学生が採用される。ブランドアンバサダーには賞金やボーナスが支給される他、FCA が主催するイベントへの参加、FCA の新卒採用担当者との面会等のメリットが挙げられている[1236]。

さらに、FCA では、データサイエンス大学院プログラムを用意している。学部卒や院

[1233] FCA, "Regtech and Advanced Analytics Project Management Analyst", https://fca-recruitment.tal.net/vx/mobile-0/appcentre-FCA_ext/brand-4/candidate/so/pm/1/pl/3/opp/933-Regtech-and-Advanced-Analytics-Project-Management-Analyst/en-GB, 2020/6/18

[1234] Barefoot Innovation Group, "REACHING NEW HEIGHTS: THE FCA'S NICK COOK AND FRANCESCA HOPWOOD ROAD", https://www.jsbarefoot.com/podcasts/2019/10/15/t5ot8ywrc8h32gcjvnd1usyaz7bw29, 2020/6/18

[1235] FCA, "Career development", https://www.fca.org.uk/careers/career-development, 2020/6/18

[1236] RMP Enterprise 2019, "Become a Brand Ambassador for the FCA", https://www.oncampuspromotions.co.uk/fca-ba-job, 2020/6/22

卒を対象としたもので、参加者は Advanced Analytics チームに配属され、チームのデータサイエンティストをサポートしながら、FCA の業務を改善すべく機械学習の導入等に取り組む。その後、Advanced Analytics チーム以外の組織にもローテーションをしながら参画し、データサイエンスの手法を活用して実務上の課題を解決するスキルを習得することができるとされている。我が国のインターンに近いと思われるが、プログラム期間は 2 年半と長期であり、基本給 34,000 ポンドやボーナス、各種福利厚生を受けられる他、e ラーニングによる自己研鑽やハッカソン等のイベントへの参加、専門家との定期的なセミナーへの参加が可能であるとされている[1237]。

次に、人材育成に関して、FCA では様々な能力開発機会が提供されている。FCA アカデミーや FCA カリキュラムでは、金融市場・サービスや規制だけでなく、IT やシステム等のデジタルスキルについても学習や開発の機会が提供されており、自主学習を促すことで職員のスキルアップを図っている。

また、勤続 1 年以上の職員を対象として、戦略的な出向プログラムも運営されている。出向先は英国内や欧州だけでなく、SEC や消費者団体、規制対象企業も含まれ、主要な政策問題に取り組むことで金融規制に関するキャリア開発を促している[1238]。

① アプレンティスシップ制度

アプレンティスシップ制度（字義的には徒弟制度だが、企業での職業実習訓練制度を意味する）とは、業務における実務経験と教育機関での学習を並行し、学位や職業資格の取得を目指す制度である。本制度は、英メイ政権の時代に重点施策として挙げられており、2020 年までに 300 万人の修学生を育成するとされていた。学士・修士号取得を目指すディグリーアプレンティスシップでは、主な対象は 18～19 歳の若者で、企業で業務に従事しつつ、パートタイム学生として大学に通う。業務と学業が両立できるようカリキュラムが工夫されており、学習形式もオンラインや休日授業等、ニーズに応じて柔軟に対応されている。

学生にとっては、学位取得を目指しながら実践的な経験と給与を得ることができ、卒業後の給与も通常の学位取得者と比較して 10～40%高い傾向があるとされている[1239]。企業側にとっても、キャリアの早い段階で有益な環境を与えてくれた企業に対して修学生はポジティブな印象を持つ傾向にあり、実習期間終了後も修学生の定着率も高いとされている[1240]。

[1237] FCA, "Data Science Graduate Programme", https://fcacareers.tal.net/vx/mobile-0/brand-0/candidate/so/pm/1/pl/1/opp/39-Data-Science-Graduate-Programme/en-GB, 2020/6/23

[1238] FCA, "Business Plan 2018/19", https://www.fca.org.uk/publication/business-plans/business-plan-2018-19.pdf, 2020/5/25

[1239] 認定 NPO 法人 ETIC. 代表理事 宮城治男, "中央教育審議会大学分科会 制度・教育改革ワーキンググループ提案資料", https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryo/__icsFiles/afieldfile/2018/09/20/1409371_1.pdf, 2020/6/24

[1240] Nikkei Business Publications, Inc. and International Data Group, Inc., "アプレンティスシップがスキルギャップ解消にもたらす効果（前）", https://project.nikkeibp.co.jp/idg/atcl/19/00011/070800001/?ST=idg-cio-

(2) ACPR

ACPR では、フランス銀行のイノベーション・アクセラレータを活用し、内部の起業家精神を刺激すべく、2019 年 4 月から社内起業家（intraprenuership）プログラムを立ち上げている。特に、データ分析と人工知能のイノベーションを活用して SupTech ソリューションの開発を推進している。こうしたアプローチのメリットとして、真のビジネスニーズに応えられることや、スタッフのモチベーションを刺激しプログラム自体が組織カルチャーの強いシグナルになること、迅速に目に見える成果を得られることを挙げている。

本プログラムでは、職員が自由にアイデアを発信・交換し、データサイエンティスト等とのディスカッションを経て、候補者はプロジェクトを立ち上げて、行内で参加希望者を募る。2019 年 7 月に ACPR の運営メンバで構成された審査員らにより、最終的に 4 件のプロジェクトが選出された。これらのプロジェクトは、当局で指数関数的に増加しつつあるデータの管理やアクセス、可視化に焦点が当てられている。

9 月以降選出されたプロジェクトが推進されており、フランス中銀の研究組織やインキュベーターLe Swave とのパートナーシップ提携、パリのフィンテックエコシステムとの定期的なコンタクト、フランス銀行のデータサイエンティストや ACPR の専門家による技術的サポートを得られる等のメリットがある[1241]。

(3) Bafin

Bafin は人材の確保や育成に関して様々な取組みを行っている。例えば、FCA 同様に、デジタル化が進む環境の中で重要となるスキルや資格について具体的に定義して職員を採用しており、職員に求められるスキルが変化した場合、その募集要件を柔軟に見直している[1242]。

また、Bafin は専門知識を有する学生を直接採用するだけでなく、選抜した学生についてドイツ連邦銀行の応用科学大学での学位取得を支援しており、在学中は給与が支給される。その他にも、定期的に職業訓練も提供しており、候補となる人材へのアプローチするチャネルについても継続的に見直すとしている[1243]。

また、一定の条件の下で職員によるテレワークや在宅勤務を認めており、今後も職員へのモバイルデバイスを配布することで、柔軟な職場環境の提供に努め、多様な

---

management&P=2, 2020/6/24

[1241] ACPR,"L'intrapreneuriat à l'ACPR ou comment adopter une démarche innovante pour porter l'innovation au cœur des métiers", https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/20191010_revue_acpr_intrapreneuriat_fintech.pdf, 2020/6/19

[1242] BaFin, "BaFin's Digitalisation Strategy", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_digitalisierungsstrategie_en.pdf?__blob=publicationFile&v=2, 2020/6/19

[1243] Bafin, "Working at BaFin", https://www.bafin.de/EN/DieBaFin/ArbeitenBaFin/arbeitenbafin_node_en.html;jsessionid=DD20CDA64301BFE10F018500D89242DC.1_cid383#doc7859546bodyText3, 2020/6/19

人材を確保しやすい環境を整えている。さらに、専門家による情報交換の場の提供や職員による独国内外の専門家会議への参加、他の金融当局と情報交換を行うプラットフォームの提供等を推進することで、職員のスキル向上を図っている[1242]。

2017 年に策定した人材育成に関する取組みである「Fit for the Future」では、これからの金融当局の人材に必要不可欠なスキルやそれに向けた施策として、以下が挙げられている（図表 453）。

図表 453 これからの金融当局で必要なスキルや施策

No	スキル	詳細
1	監督業務のための IT スキル	内部の IT 業務フローやインフラストラクチャに関する基本的な理解を深め、サイバーリスク等の新たなリスクについても理解する。
2	データ分析力	デジタライゼーションの進展により増加・複雑化するデータについて、基本的な理解と監督業務におけるその意義を理解する。
3	監督業務の計画や遂行	デジタルトランスフォーメーションによる監督プロセスの変化に対し、監督業務に必要なスキルを適宜身に着ける。
4	金融数学やプロダクトに関する知識	特定の監督分野において使用されるモデル・アルゴリズムや革新的な金融商品について理解する。
5	リーダーシップの育成	マネージャーによる職員のスキル開発の促進や、デジタル時代に合わせたリーダーシップの醸成。
6	内部知識の活用	内部人材の専門知識を組織全体で活用するため、職員による職員のためのトレーニングプログラムを推進する。
7	業務で得た知見の共有	教育やトレーニングプログラムではなく、実際の業務で知り得た知見について、組織内の情報交換を促進する。

出所：BaFin[1242] の資料より三菱総合研究所作成

(4) MAS

シンガポールの MAS は、フィンテックの発展に対応すべく、組織体制を再編してきた。2015 年には規制政策やテクノロジー・イノベーションの戦略策定を担う FinTech and Innovation Group を、2017 年にはデータ分析による組織全体の業務効率化を図る Data Analytics Group を立ち上げている[1231]。

また、MAS は、職員が継続的にスキルを開発して深めることを奨励している。具体的には、トレーニングプログラムや大学院進学に向けた奨学金、自己研鑽費用の提供、内部ローテーションや外部への出向・派遣が挙げられる。特に、政府組織や海外の中央銀行、海外の金融監督当局、大手金融機関への出向・派遣等は、技術的な専門知識や業界知識、好事例を学習する貴重な機会であるとしている[1244]。その他、

[1244] MAS, "ANNUAL REPORT 2015-2016", https://www.mas.gov.sg/annual_reports/annual20152016/chapter_5/people-development.html, 2020/6/19

2008 年 4 月に設立された MAS Academy は、全スタッフを対象としたトレーニングプログラムを提供し、職員のスキルアップを図っている。外部講師を招聘するだけでなく、豊富な経験と実践的な知識を持つ内部の専門家もトレーニングプログラムに独自のコンテンツを提供しているとしている[1245]。

また、MAS では、フィンテックの成長を支えるために必要なスキルや能力を備えたフィンテック人材育成に多額の投資を行っている。官民で連携した取組みとしては、IMDA や Skills Future Singapore を始め、地元の 6 大学や五つの金融関連団体と協力して、Tech Skills Accelerator を立ち上げた他、職業教育を中心としたポリテクニックのカリキュラムを見直し、卒業生がフィンテック関連の仕事に従事するために必要なスキルの習得できる環境を整える枠組みに合意している。現在のシンガポールには、こうした訓練を受けた約 3,000 人のフィンテック専門家と、訓練を受けている約 7,500 人の学生がいると推定されている[1246]。また、MAS と国際コンプライアンストレーニングアカデミーはパートナーシップを提携して、APAC 地域におけるコンプライアンス関連のトレーニングを提供している[1247]。

9.2.2 民間金融機関の取組み

本節では海外民間金融機関の人材確保・育成に関する取組みを記載する。海外の主要な金融機関の場合、グローバルに事業展開しているため、世界各地の人材プールにアクセスすることが比較的容易であるともいえ、IT 人材の流動性や厚みも我が国とは異なる場合もある。こうした差異を前提として、人材確保に関する主な取組みとしは、以下が挙げられる（図表 454）。

図表 454 人材確保に関する施策の例

No	施策	概要
1	スタートアップ企業の買収	買収対象となる IT スタートアップには革新的アイデアを持つ創業者や有能なエンジニアが在籍していることが多い為、企業買収によって事業と人材の両方を狙う。 ✓ 2017 年に JP Morgan Chase は WePay の買収を発表し、買収発表後 6 ヶ月で WePay のエンジニアリングチームの人員は 33%増加した[1248]。
2	人材採用プラット	募集する企業と応募者であるプログラマを直接つなぐプラットフォー

[1245] MAS, "ANNUAL REPORT 2008-2009", https://www.mas.gov.sg/annual_reports/annual20082009/56_exp.html, 2020/6/19

[1246] IMF, "SINGAPORE TECHNICAL NOTE—FINTECH: IMPLICATIONS FOR THE REGULATION AND SUPERVISION OF THE FINANCIAL SECTOR", https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2019/07/15/Singapore-Technical-Note-Fintech-Implications-for-the-Regulation-and-Supervision-of-the-47113, 2020/6/19

[1247] International Compliance Training Academy, "Our Partners", https://www.int-comp.com/icta-home/about-us/our-partners/, 2020/6/19

[1248] 野村資本市場研究所, "米国大手金融機関の IT 人材確保に向けた施策", http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2019/2019win03web.pdf, 2020/5/20

No	施策	概要
	フォームの活用	ムを利用して IT 人材を採用する。プラットフォームを利用することで、プログラマのスキルが企業のニーズを満たすものであるかどうかを判定する。 HackerRank には Goldman Sachs や Morgan Stanley、Bank of America、Deutsche Bank 等、多くの金融機関の求人が登録されている[1248]。
3	非営利団体が提供するトレーニングプログラムの活用	NPO からのインターンシップは、諸事情により大学に進学できなかった優秀でやる気ある若者を採用する途をひらく施策といえる。 ✓ 米の非営利団体である Year UP は大手金融機関に人材を提供しており、低・中所得層の若者を対象に職業訓練とキャリアアップの機会を提供しており、最近ではコンプライアンス業務やマネーロンダリングの防止に関するプログラムを追加している。2017 年には Bank of America や JP Morgan、Wells Fargo へ就職した実績がある[1248]。 ✓ 同じく米の非営利団体として 2017 年に設立された Carolina Fintech Hub は、非 IT 系のバックグラウンドを持つ人材に IT 教育を提供している。Bank of America、Wells Fargo、AIG、EY などがボードメンバとなっており、Afrac、Live Oak Bank などがパートナー、Oracle などが支援を行っている[1249]。
4	新興国での IT 人材採用	グローバルにリーチできる場合は、新興国における IT 人材の採用を推進している。 ✓ Goldman Sachs はアフリカの大学生を対象とした Africa Recruiting Initiative をガーナやナイジェリアで実施した。Citigroup や Goldman Sachs がスポンサーとなって、ポーランドで STEM 専攻の女性大学生を対象とした IT プログラムを実施している[1248]。
5	見習い（アプレンティス）制度の導入	欧州を中心に広く推奨されている職業教育の一環で、学業と両立して企業のインターンシップに参加する仕組みである。 ✓ 英のフィンテック企業の 31%がこの制度を提供しており、69%が将来的に制度の導入を検討している[1225]。
6	待遇や雇用形態の見直し	ミレニアル世代の優秀な人材にとって、魅力的なインセンティブは昔から変わっており、報酬や諸手当の他に、勤務時間や場所の柔軟性、オフィスの快適性・エコ性、能力開発機会の見直しなどが行われ

[1249] Carolina Fintech Hub, "Sponsors", https://www.carolinafintechhub.org/about/sponsors/, 2020/6/3

No	施策	概要
		る[1250]。新たに IT 専門組織を設立し、従来の人事制度の枠外で対応する場合もある。

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

外部からの人材確保と同様に、内部の IT 人材の育成も極めて重要な論点であり、育成にあたっては、特に非 IT 系の従業員が IT チームと同じ話ができるようにまで引き上げることなどが主な目標とされている（図表 455）。ただし、技術革新の速度は加速していることから、革新的技術分野の IT 人材を育成することができる人材も不足していることが考えられる。こうした点もあり、人材育成にあたっては、デジタルソリューション開発パートナー等と連携した取組みも行われている。ただし、人材の育成には一般に時間がかかることから、適切な育成計画を定め、育成計画に則った進捗チェック要件の定義や進捗チェックを実施する運用プロセスの定義も必要であると考えられる[1229]。

図表 455 人材育成に関する施策の例

No	施策	概要
1	官民の人材交流	当局や被規制金融機関、中間団体、民間企業等の間で人材交流を行う。民間企業側でも規制や当局の視点に関する理解を深めることができる。
2	内部人材によるソリューション開発の推進	内部の人材によるソリューション開発を推進するため、専門組織を設立する。Citigroup や Goldman Sachs、Societe Generale 等も、専門組織やプログラムを設置して社内起業を奨励している。
3	ソリューション開発パートナーを教師役とした人材育成	デジタルテクノロジーやデジタルシンキング等に精通するパートナー会社と（自社システムを熟知した）社員との活発な意見交換、情報交流等によって効率的で効果的な IT 人材育成を図る[1251]。
4	トレーニングプログラムの実施	IT に関するトレーニングプログラムを実施し、社員のデジタルスキル向上を図る。JP Morgan Chase は 2018 年にアナリストやアソシエイト向けにコーディングトレーニングを実施[1252]。また、EdTech 企業 Volley Labs へ出資、人工知能を活用することでコストを削減しながらトレーニングコンテンツの自動作成を図っている[1253]。

[1250] PwC, "金融サービステクノロジー2020 年を超えて：破壊を取り込む", https://www.pwc.com/jp/ja/japan-knowledge/thoughtleadership/assets/pdf/technology2020-and-beyond.pdf, 2020/5/20

[1251] Accenture, "自社デジタル IT 人材育成の実現性と課題 ～既存 IT 人材からデジタル IT 人材へのリスキルを目指して, https://financialservicesblog.accenture.com/japan/feasibility-and-challenges-of-in-house-digital-it-human-resource-development?lang=ja_JP, 2020/6/1

[1252] Financial Times, "JPMorgan's requirement for new staff: coding lessons", https://www.ft.com/content/4c17d6ce-c8b2-11e8-ba8f-ee390057b8c9, 2020/5/28

[1253] REUTERS, "JPMorgan Chase invests in artificial intelligence startup Volley",

出所：各種資料より三菱総合研究所作成

9.3 人材確保・人材育成に関する課題

本節では IT 人材の確保・育成に関する論点を記載する。

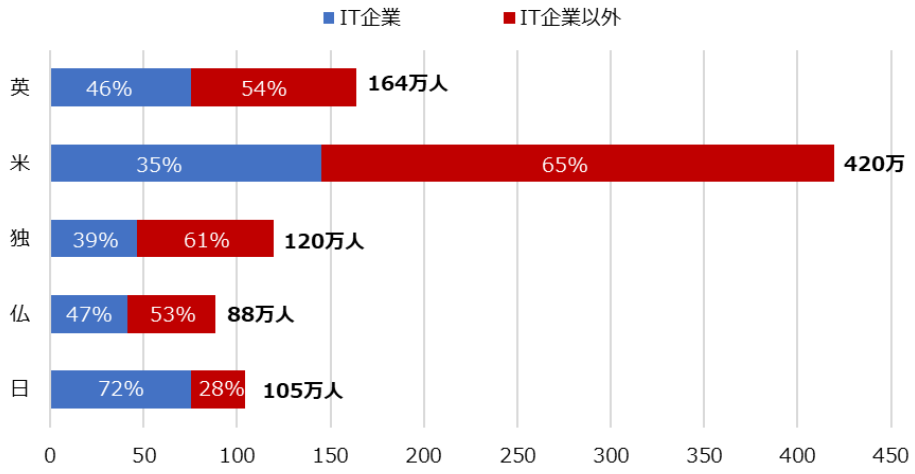
9.3.1 IT 人材の厚み

RegTech/SupTech の推進を図っていく上では、金融業界における IT 人材の厚さは我が国と諸外国でそもそも大きく異なるという点に留意する必要がある。

情報処理推進機構の IT 人材白書 2019 によると、我が国の IT 人材の数は 105 万人とされており、米の 420 万人と比較すると 4 分の 1 程度になる。ただし、その他の英独仏と比較して特段 IT 人材の総数が少ないということはない。

他方で、IT 人材が所属する業界については我が国と英米独仏で状況が大きく異なる。我が国の IT 人材の 7 割超が IT 企業に所属しており、IT 企業以外の企業に所属する IT 人材は 3 割弱（約 29 万人）に留まっている。英米独仏では、IT 企業以外の企業に所属する割合が 5 割を超えており、割合でみても人数の規模でも、金融業界について見ると、我が国は英米独仏よりも IT 人材が相当少ないということが分かる（図表 456）。

図表 456 IT 企業とそれ以外の企業の所属する IT 人材の数（単位：万人）



出所：情報処理推進機構[1254]の資料より三菱総合研究所作成

9.3.2 組織文化

RegTech/SupTech 推進においては、革新的技術分野に関する知識だけでなく、各国の金融規制に関する知識も求められる。これは一人では難しいことから、組織とし

https://www.reuters.com/article/us-jpmorgan-volley/jpmorgan-chase-invests-in-artificial-intelligence-startup-volley-idUSKBN1K721D, 2020/5/24

[1254] 情報処理推進機構, "IT 人材白書 2019", https://www.ipa.go.jp/jinzai/jigyou/about.html, 2020/6/23

て対応する必要があると考えられる。そのためには、IT 人材と金融規制対応の実務を行う人材との融合が必要であるが、バックグラウンドの相違から知識や用語の認識の違い等が生じることが予想される。したがって、IT 人材と非 IT 人材との間でのナレッジマネジメントや IT 人材を組織としてフォローする仕組みが必要となるが、実際にこうした先端的な取組みや考え方を組織全体へと展開していくには困難が予想される。

JP Morgan Chase のアセットマネジメント部門の責任者は、社員へのコーディングのトレーニングを実施した際、「コーディングは技術者のためだけのものではなく、21 世紀の競争力のある企業を経営したい人のためのものである。これは将来のスキルセットであり、コーディングをより深く理解することで、当社のビジネスチームはテクノロジーチームと同じ言語を話すことができ、結果的に顧客に優れたツールやソリューションを提供できる」として、社員全員が変革していく必要性を述べている [1252]。

10. 当局・業界団体・テック企業等の間の連携

本章では複数の当局間における報告徴求等の統一化の取組みについて記載する。

主要国においては、金融当局をプルーデンス政策当局と消費者保護・市場規制当局の二つに分けて設置するツイン・ピークス・モデル（Twin Peaks Regulatory Model）[1255]が採用されている場合がある。ツイン・ピークス・モデルは、同一業種に対し、二つの組織で監督活動を行うこととなるため、一つの当局で行う場合に比べて、高コスト構造になるというデメリットがある一方で、当局職員の採用において、業務と能力のマッチングを考えやすいなどのメリットがある[1255]。具体的には、プルーデンス政策当局は、業務上および経済上の専門知識を有する職員に、消費者保護・市場規制当局は強制力を重視した職員の雇用に、焦点を当てた雇用がし易くなる[1255]。また、組織内で発生する可能性のある、異なる分野間の衝突を最小限に抑えることにも繋がるとも考えられている[1255]。

しかしながら、このように一つの業種を二つ以上の当局が監督をする場合、金融機関の視点に立つと、規制報告ラインが二つ存在し、場合によっては同様の報告を各々に報告しなければならないという状況が発生し得る。特に、2008 年の金融危機以降、規制対応の負担が増加している金融機関にとっては、二重の規制報告は少ない方が望ましい。

このような背景から、近年、ツイン・ピークス・モデルを採用する国の一部において、当局が金融機関や SIer と連携して、規制報告の一元化への取組みが見られる。本節ではこうした取組みについて確認された事例を記載する[1256]。

10.1 イギリス

英での銀行業においては、健全性を BOE（PRA）が、業務を FCA がその監督業務を担っていることから、英国内の銀行は二つの監督当局への規制報告義務が生じているが、BOE と FCA は、2019 年 7 月、覚書を結び、両者間で収集したデータの共有することについて合意した[1257]。これは両者が 2013 年 4 月に締結した情報共有に関する覚書を更新するものであり、その共有の範囲を広げたものである。

2013 年 4 月の覚書においては、ツイン・ピークス・モデルを採用している中におい

[1255] The University of Hong Kong, "Twin Peaks Regulatory Model", http://www.law.hku.hk/aiifl/wp-content/uploads/2014/09/Twin-Peaks.pdf, 2020/6/1

[1256] 本編で記載していない主要国について、米仏独の銀行監督当局において、オンラインレポーティングシステムはあるものの、それを他の規制当局に連携する仕組や報告資料の一元化に関する取組は確認が出来なかった。また、豪においては、APRA と ASIC において、情報連携の協定（覚書の締結）は確認されたものの、データ連携や報告資料一元化に関する取組は確認が出来なかった。

[1257] BOE, "Memorandum of Understanding: Between the Financial Conduct Authority and the Bank of England (exercising its prudential regulation functions)", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/memoranda-of-understanding/fca-and-bank-prudential-july-2019.pdf?la=en&hash=8DE71C08C48852C15DB5A999A74B95D48B507F16, 2020/6/2

ては両者の効果的な協力が不可欠とし、両者間の情報交換について、自らの意思および相互の要請によって二重規制となっている市場に関連する情報を、共有することとしている[1258]。これに対し、2019 年 7 月に締結した覚書においては、両者が効果的な調整や協力を行うためには、関連する情報の適時かつ集中的な交換が不可欠とし、適用される法律や規則の下で禁止されていない範囲において、覚書で定めたデータ取扱い原則に基づき、互いに情報を提供することとしている（図表 457）。

図表 457 2019 年 7 月の覚書におけるデータ取扱いに関する内容

No	項目	内容
1	情報共有の基本方針	✓ 当局は、適用される法律に従い、かつ、他の当局の責任に関連する場合には、相互に利用可能な規制データを定期的に共有する
2	データ共有の原則	✓ いずれかの当局のデータ取得能力を制約しない ✓ 企業と当局の双方にとって可能な限り効率的に行う ✓ データのセキュリティを維持する必要がある ✓ データの整合性と正確性の重要性について認識する ✓ 要件の変化への対応など、データ管理のプロセスは柔軟な対応ができるように設定する
3	適切なデータ収集	✓ 各当局は、適時かつ効率的な方法でデータ収集を行うとともに、入力チェックおよび品質チェックに関して責任を負う
4	PRA と FCA の協議事項	✓ 共有データ定義 ✓ 当局間の効率的なデータ共有を可能にするためのデータシステムの管理に関する決定、同意および承認 ✓ （必要に応じて、）定期的に収集されるデータ・フォームの変更
5	データ管理委員会の設置	✓ 当局は、既存のデータセットおよび新しいデータセットの導入に関する問題について協議するためのフォーラム（データ管理委員会）を設立する
6	データ管理委員会の開催	✓ データ管理委員会は四半期毎に開催し、業務プロセスが原則に合致していることを確認するとともに、これらの取決めの改正の必要性を検討する

出所：BOE[1257] の資料より三菱総合研究所作成

この覚書によって、PRA と FCA は各々が収集する規制データの共有が行われるが、その殆どは、FCA は 2008 年に導入した Gabriel、PRA は 2015 年に導入した BEEDS（Bank's Electric Data Submission）と呼ばれる、オンライン報告システムを通じてそれぞれに収集される[1259]。特に、金融機関が PRA に対して報告する規制データ

[1258] Gov.UK, "Memorandum of Understanding: Between the Financial Conduct Authority and the Bank of England, including the Prudential Regulation Authority", https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/243451/9781909096950.pdf, 2020/6/2

[1259] BOE, "Transforming data collection from the UK financial sector", https://www.bankofengland.co.uk/-

の多くは FCA の Gabriel を通じて収集され、それには、貸借対照表や損益計算書、各種リスクに関する情報のほか[1260]、取締役に関する情報やクローズリンクレポート[1261]も含まれている[1262]。なお、Gabriel によって収集されたデータは、FCA と PRA が共有するデータウェアハウスに保存される（図表 458）[1263]。また、Gabriel については、デジタル規制報告の高度化へ向けて、民間事業者と一体となって、DRR プロジェクトの検討が進められている（DRR については 6.2.1(1)②(ii)節を参照）。

図表 458 PRA が FCA の Gabriel を通じて取得するデータの例

No	データ名称	内容
1	FSA001	Balance sheet（only solo reporters and UK consolidated group reports to which CRR Article 99(2) is not applicable）
2	FSA002	Income statement（only UK consolidated group reporters to which CRR Article 99(2) is applicable）
3	FSA005	Market risk
4	FSA006	Market risk - supplementary data
5	FSA011	Building society liquidity
6	FSA014	Forecast data from firms
7	FSA015	Sectoral information
8	FSA016	Solo consolidated data
9	FSA017	Interest rate gap report
10	FSA038	Volumes and type of business
11	FSA042	UCITS
12	FSA045	Internal Ratings Based（IRB） portfolio risk
13	FSA047	Daily flows（the UK liquidity reporting regime will exist alongside the CRR liquidity reporting regime）
14	FSA048	Enhanced mismatch report（the UK liquidity reporting regime will exist alongside the CRR liquidity reporting regime）
15	FSA071	Firm information and Pillar 2A summary**
16	FSA072	Pillar 2 Operational risk historical losses
17	FSA073	Pillar 2 Operational risk historical loss details

/media/boe/files/paper/2020/transforming-data-collection-from-the-uk-financial-sector.pdf?la=en&hash=6E6132B4F7AF681CCB425B0171B4CF43D82E7779, 2020/6/2

[1260] BOE, "Banks, building societies and investment firms", https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/regulatory-reporting/regulatory-reporting-banking-sector/banks-building-societies-and-investment-firms, 2020/6/2

[1261] FCA, "Reporting close links", https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-reporting/close-links, 2020/6/2

[1262] BOE, "Regulatory reporting", https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/regulatory-reporting, 2020/6/2

[1263] BIS, "Data-sharing: issues and good practices", https://www.bis.org/ifc/events/7ifc-tf-report-datasharing.pdf, 2020/6/8

No	データ名称	内容
18	FSA074	Pillar 2 Operational risk forecast losses
19	FSA075	Pillar 2 Operational risk scenario data
20	FSA076	Pillar 2 Credit risk standardised approach wholesale*
21	FSA077	Pillar 2 Credit risk standardised approach retail*
22	FSA078	Pillar 2 Concentration risk minimum data requirements
23	FSA079	Pillar 2 Concentration risk additional data requirements
24	FSA080	Pillar 2 Market risk
25	FSA081	Pillar 2 Pension risk
26	FSA082	Pillar 2 Credit risk IRB retail
27	FSA083	Leverage Ratio template
28	FSA083	Modified Leverage Ratio template
29	FSA084	Leverage Ratio Transitional Template
30	REP001	Close Links Report – Annual
31	REP001a	Close Links Report – Monthly, Close Links Notification form
32	REP002	Controllers Report
33	RFB001	Intragroup exposures
34	RFB002	Intragroup funding
35	RFB003	Intragroup financial reporting（core）
36	RFB004	Intragroup financial reporting（detailed breakdown）
37	RFB005	Joint and several liability arising from taxes
38	RFB006	Excluded activity entities
39	RFB007	Use of financial market infrastructures
40	RFB008	Excluded activities and prohibitions
41	FSA071	Firm information and Pillar 2A summary

出所：BOE[1260]の資料より三菱総合研究所作成

このように、英においては、BOE（PRA）と FCA の情報共有が進められているが、そのシステム面では、FCA が収集した情報を BOE に共有することによって、事業者の二重報告負担を軽減させようとするものといえる。

10.2 スイス連邦

スイスにおける銀行監督は、連邦金融市場監督機構（Swiss Financial Market Supervisory Authority：FINMA）によって行われるが、その監督活動のためのデータ収集は、FINMA が直接行うものに加え、スイス国立銀行（（Swiss National Bank：SNB）が収集したデータも共有されることで行われている。スイスはツイン・ピークス・モデルが採用されている国では無いものの、当局と中央銀行が各々の役割を果たすためには、同じ情報を収集する必要があり、それについて、中央銀行が収集した情報

を当局に共有することで、二重報告の削減に繋がっているケースといえる。

両者間の情報共有に関しては、2017 年 5 月に締結された「金融安定化に関する FNMA と SNB との間における覚書」において、その内容が定められている[1264]。具体的には、FINMA および SNB は、銀行セクタおよびシステム上重要な銀行の健全性に関する情報交換や意見交換を行うこととし、その目的のために、銀行セクタに関する様々なリスクエクスポージャーや自己資本、流動性に関する情報などが交換される情報として定められている [1264]。

データの収集に関して、FINMA は、監督活動の一環として、金融市場法および金融市場監督（FINMASA）で定められた要件に従って、金融機関は必要なデータを定期的に報告する必要があるが、それには、EHP と呼ばれる Web ベースの報告プラットフォームを通じて、対象データを電子的の送信する形で行われる[1265]。なお、EHP は、金融機関が、直接報告をするほか、監査法人が報告をするものも含まれている [1265]。

同様に、SNB も eSurvey と呼ばれるオンライン報告システムを有している。これは、SNB 自身は金融機関の監督義務を負っていないものの [1264]、金融・通貨政策を遂行するという法的義務を果たすために、金融市場の動向を観察する目的で収集されるもので、金融機関はその要請に応じる必要がある[1266]。金融機関は、eSurvey のほかに規定フォーマットに沿ったファイルを作成し、電子メールでデータを提出することもできる。SNB は電子形式で収集したデータを検証した後、FINMA に転送する形で共有が行われる（図表 459）。

図表 459 eSurvey によって収集されるデータの例

No	カテゴリ	内容
1	銀行統計	✓ 住宅ローンに関するデータ ✓ 月次バランスシート ✓ 年度末時点の会計情報 ✓ 金利リスク情報 ✓ 流動性に関する情報 ✓ 銀行融資に関する調査 ✓ バーゼルⅢ、自己資本比率に関する情報 ✓ 証券保有、取引高に関する情報 ✓ 銀行間のカウンターパーティーのソルベンシーリスク ✓ ローンの質に関する調査

[1264] FINMA, "Memorandum of Understanding in the field of financial stability between the Swiss Financial Market Supervisory Authority FINMA and the Swiss National Bank SNB", https://www.snb.ch/en/mmr/reference/mofu/source/MoU_en.pdf, 2020/6/9

[1265] FINMA, "Periodic collection of data", https://www.finma.ch/en/supervision/banks-and-securities-firms/supervisory-instruments/periodische-daten--und-informationserhebung/, 2020/6/9

[1266] SNB, "Transmission of data files", https://www.snb.ch/en/iabout/stat/collect/id/statpub_coll_uebermittlung, 2020/6/9

No	カテゴリ	内容
2	その他	✓ 国境を超えた資本リンケージ ✓ セクタ毎の経常収支 ✓ キャッシュレス決済と ATM 利用関する情報 ✓ 集団投資スキームに関する情報

出所：SNB[1267]の資料より三菱総合研究所作成

10.3 オーストリア共和国

オーストリアにおける銀行への監督は、オーストリア金融市場機構（Financial Market Authority, Finanzmarktaufsicht：FMA）とオーストリア国立銀行（Oesterreichische Nationalbank：OeNB）の二つの機関によって行われているが、2008 年 1 月より、その役割分担を事実確認機能と意思決定機能として、前者を OeNB が、後者を FMA が担っている[1268]。したがって、銀行へのオンサイト・オフサイトモニタリングは OeNB が担い [1268]、OeNB が分析し報告書としてまとめて、FMA に共有する仕組みとなっていることから[1269]、二重報告のような問題は確認されなかった。

ただ、OeNB は、そのデータ収集の仕組みとして OeNB が民間金融機関と共同で規制報告に関する中間団体を設立するという、ユニークな取組みを行っている。2013 年、国内における銀行や金融サービスプロバイダとともに、規制報告システムを再構築するための共同プロジェクトを立ち上げることを決定し、それを運営するための組織として Austrian Reporting Services GmbH（AuRep）を設立した[1270]。

AuRep は、AuRep-GMP と呼ばれる規制報告プラットフォームを通じて、サービスを提供しており（図表 460）[1271]、この特徴としては、OeNB が求めるほぼ全ての計数報告とその他監督報告の多くに対応していることが挙げられる [1259]。つまり、OeNB への規制報告の殆どは、このプラットフォームで実施できる仕組みとなっていることに加え、高いセキュリティ基準を満たすシステムを高いコスト効率で利用することが可能であることから、既に、オーストリアの銀行や金融サービスプロバイダの大多数は本サービスの利用者となっている [1271]。

また、AuRep-GMP は報告方法にも工夫がなされており、銀行は、ローン、預金、証券などの単一取引レベルのマイクロデータを、ベーシックキューブの形態で登録すると、報告に必要な情報はそれらのデータからスマートキューブとして生成され、それが

[1267] SNB, "Survey documents", https://emi.snb.ch/en/emi, 2020/6/9

[1268] 一般財団法人 ゆうちょ財団, "XVI. オーストリア共和国", http://www.yu-cho-f.jp/wp-content/uploads/Austria-1.pdf, 2020/6/9

[1269] OuNB, "How banking supervision is organized in Austria", https://www.oenb.at/en/financial-market/banking-supervision/how-banking-supervision-is-organized.html, 2020/6/9

[1270] AuRep, "UNTERNEHMENSGESCHICHTE", https://www.aurep.at/ueber-uns/unternehmensgeschichte/, 2020/6/8

[1271] AuRep, "DIE AUREP", https://www.aurep.at/, 2020/6/8

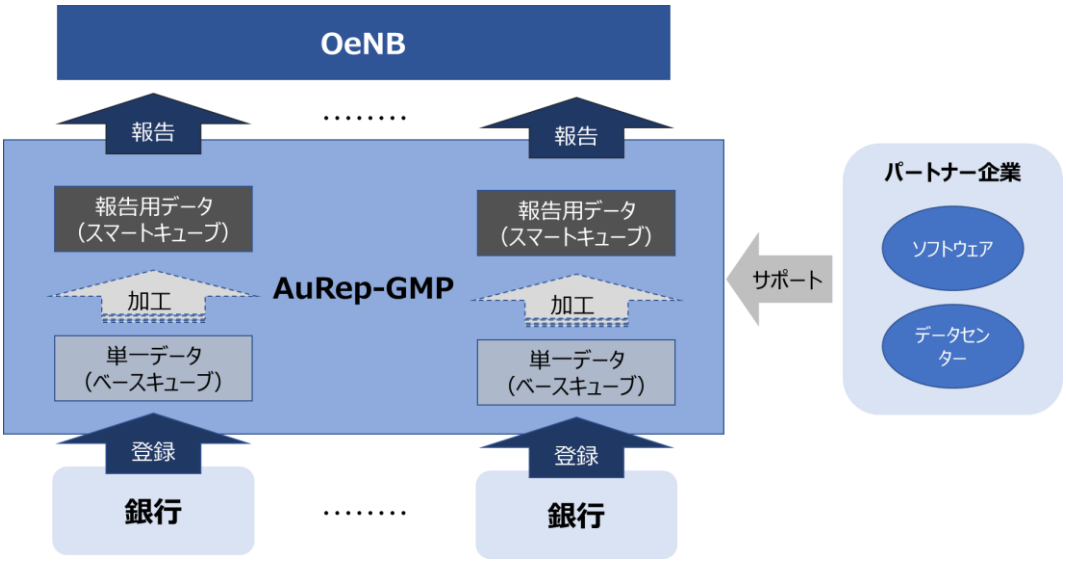
OeNB の形式に分析・加工されて報告される仕組みとなっている[1272]。このキューブデータの仕組みは、データの再利用と分析を容易にする効果があり、当局が新しい要件を定める場合においても、追加のコストを抑えることに繋がる [1272]。

図表 460 AuRep が提供する主なサービス

No	カテゴリ	内容
1	アドバイス・コンサルティング	✓ 規制およびその報告に関するアドバイス ✓ 本番環境（およびテスト環境）におけるカスタマーサポート ✓ OeNB 仕様に基づくデータチェック、およびベーシックキューブとスマートキューブの作成のための計算 ✓ 監査対応 ✓ データ検証のための評価オプション
2	システム・ソフトウェア提供	✓ アプリケーションを含むプラットフォームの運用 ✓ セキュリティ、および認証に関するシステム ✓ OeNB 宛メッセージの作成、送信、フィードバックの受信 ✓ 銀行のコンピュータセンタとの接続にかかるシステム

出所：AuRep[1273]の資料より三菱総合研究所作成

図表 461 AuRep-GMP の運用イメージ



出所：各種資料より三菱総合研究所作成

なお、AuRep は約 50 名の従業員によって運営されている [1270] が、その他にソフト

[1272] BearingPoint, "Addressing the complexities of the regulatory environment", https://www.reg.tech/en/knowledge-hub/case-studies/aurep-ukrep-addressing-complexities-regulatory-environment/, 2020/6/8

[1273] AuRep, "UNSERE SERVICELEISTUNG", https://www.aurep.at/kompetenzen/, 2020/6/8

ウェアは BearingPoint[1274]、データセンタは Raiffeisen Informatik[1275]が事業パートナーとしてサポートを行っている[1276]。また、BearingPoint は、2016 年 11 月に開催された FCA 主催の規制報告をテーマにした TechSprint において、この AuRep の仕組みを紹介し、英の規制市場を前進させる可能性が最も高いソリューションとして、最優秀賞を受賞している（図表 461）[1272]。

10.4 欧州連合

ECB および EU 各国の中央銀行（National Central Bnaks：NCB）間で、域内の金融機関の報告情報の共有や報告徴求の一元化といった仕組みは見られない。しかしながら、ECB が NCB や域内の商業銀行と協力し、銀行の規制報告負担の軽減および ECB と NCB に集約されるデータの質を改善することを目的に構築された Bank's Integrated Reporting Dictionary（BIRD）というデータベースがある [1259]。

これは、監督規制が変更になったり、新しいフレームワークが導入されたりした場合、その都度、銀行はそれを独自に解釈し、内部システムから必要なデータを抽出・処理を行い、求められる最終的な数値を取得しなければならないが、どのデータを使って、どのように処理を行えば、正しいアウトプットが出来上がるかを、銀行自身が判断するのは容易ではなく、何より多くの時間的、金銭的コストがかかってしまう[1277]。さらに、このような判断を各銀行独自の解釈に委ねることは、ECB や NCB に集約されたデータの品質にも悪影響を及ぼす可能もある [1277]。

このような問題意識から、ECB と NCB で構成される欧州中央銀行制度（European System of Central Banks：ESCB）は域内の銀行と協力し、2015 年より BIRD の運用を開始した[1278]。BIRD は、商業銀行が義務付けられている規制報告に関して、その報告要件を分析し、それに対応するために必要なデータと関連する変換ルールを決定し、データベースとして公表される。この実務については、ECB の主導のもと、欧州の各中央銀行と域内の商業銀行によって構成される専門家グループが担っている [1278]。なお、専門家グループは、年 1 回以上、会合を持ち、今後 2 年間のロードマップを検討し、対象とする新しい定義や BIRD データベースの使い易さを向上するための取組みについて検討を行っている。

BIRD は、データの変換スキーム、入力レイヤ、出力レイヤに関する詳細情報に関するデータベース（BIRD データベース）と、データベースに格納できない追加情報を提供するための技術ガイドラインによって構成される（図表 462）。

[1274] BearingPoint, http://www.bearingpoint.com/, 2020/6/8

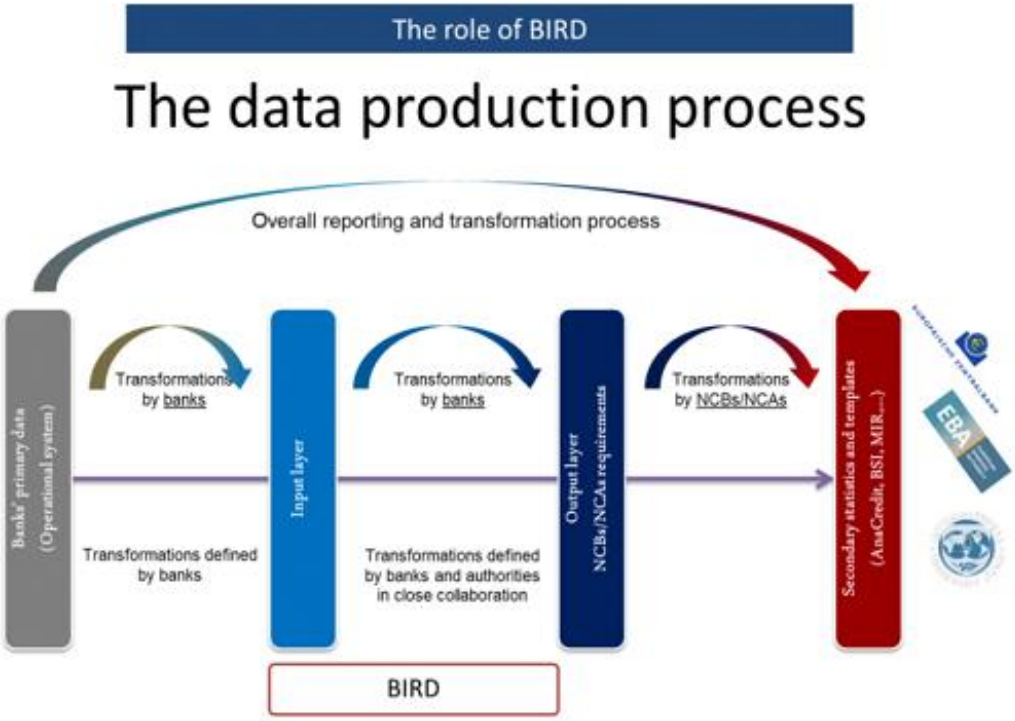
[1275] Raiffeisen Informatik, http://www.raiffeiseninformatik.at/, 2020/6/8

[1276] AuRep, "PARTNER" https://www.aurep.at/partner/, 2020/6/8

[1277] ECB, "What is the BIRD?", https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_statistics/co-operation_and_standards/reporting/html/bird_dedicated.en.html, 2020/6/3

[1278] ECB, "The ESCB's long-term approach to banks' data reporting", https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_statistics/co-operation_and_standards/reporting/html/index.en.html, 2020/6/3

図表 462 BIRD の役割



出所：ECB[1279]

BIRD は公共財と位置づけられており、銀行のほか、財務報告用のアプリケーションパッケージを開発するソフトウェアハウスなど、誰でも自由に利用できる。また、BIRD は規制行為ではないため、銀行が BIRD を採用するかどうかは完全に任意である。なお、現在リリースされている BIRD（BIRD 5.0）には、以下の報告要件が定められている[1280]。

- 精算計画のためのデータ要件に関する実装技術標準、銀行再建・破綻処理指令（Bank Recovery and Resolution Directive：BRRD）および単一破綻処理メカニズム規制（Single Resolution Mechanism Regulation：SRMR）の実装技術標準
- 資本要件規則（Capital Requirements Regulation：CRR）の第 100 条に基づく資産引当データ要件に関する実装技術標準
- 財務報告（Financial Reporting：FINREP）フレームワークに関する実装技術標準
- EU の信用機関およびその海外支店の詳細な信用リスクデータの収集に関する ECB の規制
- 証券の保有に関する統計に関する規則

[1279] ECB, ECB, "What is the BIRD?", https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_statistics/co-operation_and_standards/reporting/html/bird_dedicated/bird_dedicated.en_img0.png?3fe9317b1759067da949b9897ec2e9f5, 2020/6/3

[1280] ECB, "BIRD Content", https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_statistics/co-operation_and_standards/reporting/html/bird_content.en.html, 2020/6/3

11. 行政手続きのオンライン化

本章では当局や中央銀行における行政手続きのオンライン化について記載する。

各国の当局や中央銀行では、その監督や検査の役割から、事業者等から多くの報告・届出・申請などの提出を受ける。これらの提出物には、大きく分けて以下のように分類することができる。

- 定型 ／ 非定型
- 定期 ／ 不定期

行政手続きのオンライン化についての第一歩は、内容がわかりやすくて件数が多い「定型・定期」のものを対象に、様式化することから始まる。様式は pdf や Microsoft Word/Excel など、電子化されたもので作成される。提出方法は当初は電子メールなどにより個別の提出となるが、その件数の多さを考慮し（量的限界）、また提出物のチェックを省力化するためにも（質的向上）、オンラインシステム化される。この場合、セキュリティ要件が重要となり、システムでは ID・パスワードを採用したり、個別の認証基盤を保有したりする場合もある。「定型・定期」に次いで「定型・不定期」なものについても、上記と同様にオンラインシステム化される場合が多い。これは技術的には「定型・定期」と全く差異はなく、その効果（システム化の投資対効果）を考慮してシステム導入するかどうかが判断される。定型の提出物については、行政手続きがオンライン化されると、提出データの収集・チェック・蓄積だけでなく、そのデータの分析・評価や関連機関とのデータ連携、また提出事業者等とのデータ共有やフィードバックへと機能拡張される傾向にある。これらの追加機能においては、本調査報告で触れているように、RPA や機械学習、AI などの導入が試行評価されることもある。データ連携については、国内当局間だけでなく、当局と中央銀行、また EU 加盟国間など、様々なケースがあるが、いずれも個人情報保護法・プライバシー法などの法的条件をクリアしていなければならない。例えば、米ではプライバシー法で各機関がそのシステムで記録する個人情報を連邦官報に公表することを義務付けており、一般に SORN（System of Records Notice）と呼ばれている。

最後に「非定型」の提出物や各種アドホックデータの提出に関しては、まだオンラインシステム化されている例は少ない。当局へ証拠書類を pdf にして電子メールでの個別報告、ないし紙のまま提出手続きを行っている場合も多い。

11.1 イギリス

11.1.1 FCA の取組み

(1) Gabriel

企業から規制データを収集して保存するためのオンラインシステムとして、2007 年

3 月より Gabriel を運用している[1281,1282]。2019 年 11 月現在では 52,000 社以上の企業の 120,000 人を超える利用者が登録されていて、年間 500,000 を超える提出物を収集している[1283,1284]。Gabriel により収集されるデータ種別は以下の通りである（図表 463）[1285]。

図表 463 Gabriel での収集データ種別

No	収集データ種別
1	自己資本比率データ
2	クライアント資金と資産収益のデータ
3	苦情データ
4	グループ統合報告
5	消費者信用情報
6	共通報告および財務報告
7	財務データ
8	流動性データ
9	住宅ローンの融資および管理データ（MLA）
10	製品販売データ（PSD）
11	年次報告
12	小売仲介活動データ（RMA）
13	退職所得データ

出所：FCA[1285] の資料より三菱総合研究所作成

企業は四つの方法により Gabriel へ報告を行うことができる（図表 464）[1286]。

図表 464 Gabriel への報告方法

No	報告方法名	報告方法
1	オンラインフォーム	Gabriel の Web フォームにデータを直接入力する。途中保存も可能である。アカウント権限によって表示項目が制御される。「検証」ボタンをクリックすることで提出前に入力内容や添付ファイルのチェック（ハンドブックのガイダンスに基づく）を行う。

1281 FCA, "Gabriel", https://www.fca.org.uk/firms/gabriel, 2020/5/22
1282 FCA, "GABRIEL Data Reference Guide - Change Log", https://www.fca.org.uk/publication/systems-information/gabriel-drg-change-log.pdf, 2020/5/22
1283 FCA, "FCA meets firms to discuss feedback on Gabriel and improvements to new data collection platform", https://www.fca.org.uk/news/news-stories/fca-meets-firms-discuss-feedback-gabriel-and-improvements-new-data-collection-platform, 2020/5/22
1284 FCA, "New platform to replace Gabriel and improve the way we collect data from firms", https://www.fca.org.uk/news/news-stories/new-platform-replace-gabriel-improve-collect-data, 2020/5/22
1285 FCA, "Gabriel help and FAQs", https://www.fca.org.uk/firms/gabriel/help-faqs, 2020/5/22
1286 FCA, "Submission methods and reporting schedule", https://www.fca.org.uk/firms/gabriel/submission-methods-reporting-schedule, 2020/5/22

No	報告方法名	報告方法
2	オフラインフォーム	一部のデータ項目（苦情データ、RMA、MLA など）については PDF ファイルとしてダウンロードし、オフラインで入力した後にオンラインへアップロードできる。既にオンラインでデータが保存されている場合は上書きするかどうか確認される。
3	Web アップロード	Web アップロード機能を使用して Gabriel に入力できる。Web アップロード機能を使用して Gabriel に入力できる。アップロード可能なファイルの種類は以下の通り。 ✓ XBRL：データファイルの使用は EBA Web サイトの定義に準拠（共通報告および財務報告） ✓ 製品販売データ（PSD）XML：データリファレンスガイドの PSD 定義に準拠したデータファイルを使用 ✓ オルタナティブ投資ファンド管理指令（AIFMD）XML：データリファレンスガイドの AIFMD 定義に準拠したデータファイルの使用 ✓ XML：データリファレンスガイドの定義に準拠したデータファイルを使用する他のすべてのデータ送信用
4	システム間の直接通信	直接通信を使用するには、企業のシステムから自動的にデータを抽出して Gabriel に自動的に送信できるソフトウェアが必要である。製品販売データを除くすべての XML または XBRL 送信に使用できる。ファイルは、さまざまな定義（上記の「Web アップロード」を参照）に準拠している必要がある。Gabriel は受信したファイルを検証し、成功したかどうかを表すシステムメッセージを送信する。失敗している場合はメッセージにエラーの詳細を表示し、再送信するか（XML 送信の場合のみ）、オンラインシステムを使用してエラーを修正する。

出所：FCA[1286] の資料より三菱総合研究所作成

Gabriel を利用した報告期限は FCA の規則に基づいており、報告期限を超えた場合は 250 ポンドの管理費（罰金）が必要となる。また報告しない場合は FCA の強制措置が講じられ、各種の許可が剥奪される可能性がある [1286]。

FCA は 2019 年 7 月より Gabriel についての利用者調査を行い、1,000 人以上からの意見をまとめ、後継となる新しいデータ収集プラットフォームを検討した [1283,1284]。その結果、システムの改善に関して以下の 3 分野が提示された（図表 465）[1287]。これらの改善を含めて新システムを構築し、2020 年 4 月 2 日より新システムへの移行

[1287] FCA, "Gabriel users share suggestions for our new data collection platform", https://www.fca.org.uk/news/news-stories/gabriel-users-share-suggestions-our-new-data-collection-platform, 2020/5/22

が進められている[1281]。

図表 465 Gabriel のシステム改善要望

No	改善項目	改善要望内容
1	Gabriel へのアクセス	システムレスポンスとシステムアクセス時のサポートについて改善の必要がある。
2	Gabriel の報告スケジュールの表示	スケジュールのレイアウトを変更したり、以前に送信したデータを表示したりする必要がある。
3	データの提出	データ提出とシステムによるデータ検証の進捗に関してわかりやすいガイダンスが必要である。

出所：FCA[1287] の資料より三菱総合研究所作成

(2) Connect

Connect は、以下の申請・通知の送信に利用できるオンラインシステムである（図表 466）[1288]。

図表 466 Connect を利用する申請・通知

No	申請・通知
1	承認された人
2	任命された代表者
3	ベンチマーク管理者
4	パート 4A 権限のキャンセル
5	請求管理の一時許可
6	消費者購入の登録
7	電子マネー機関：承認、登録、キャンセル
8	MiFID II 通知
9	パート 4A 許可（二重規制企業は紙のフォームを使用する必要あり）
10	管理通知の変更（会社が FCA によってのみ規制されている場合）
11	パスポート（欧州経済地域（EEA）内での活動許可）
12	支払い機関：承認、登録、キャンセル
13	PSD エージェント：追加、修正、削除
14	PSD2 通知
15	会社の詳細
16	不審なトランザクションおよび注文の報告（STOR）
17	許可のバリエーション
18	NPPR 通知（規制 57 に基づく EEA AIFM マーケティングファンドを除く）

[1288] FCA, "Connect", https://www.fca.org.uk/firms/connect, 2020/5/22

No	申請・通知
19	NPPR マテリアル変更通知（規制 57 に基づく EEA AIFM のマーケティング資金を除く）
20	年次クライアント資産レポート（SUP 3 に準拠）
21	マネーロンダリング規制の新規登録

出所：FCA[1288] の資料より三菱総合研究所作成

なお、現在、Connect を利用できるブラウザは以下の通りである（図表 467）[1288]。

図表 467 Connect を利用可能なブラウザ

No	利用可能なブラウザ名
1	Chrome
2	Internet Explorer
3	Microsoft Edge
4	Safari
5	Firefox
6	Opera

出所：FCA[1288] の資料より三菱総合研究所作成

11.1.2 BOE の取組み

(1) BEEDS

BEEDS（Bank of England Electronic Data Submission）は企業からのデータ送信を管理するオンラインアプリケーション（ポータル）であり、PRA 認定企業[1289]と BOE の間の正式な規制・統計データの提出を管理する。企業はポータルを使用してデータ送信をオンラインで完結でき、BOE が保有している情報を確認することもできる[1290]。

BEEDS により収集されるデータ種別は以下の通りである（図表 468）[1290]。

図表 468 BEEDS での収集データ種別

No	収集データ種別	説明等
1	BTL フォーム（Buy-to-let）	購入から貸し出しまでのデータ
2	資本	
3	統計フォーム	フォーム AS、フォーム FV
4	信用組合	フォーム CQ、フォーム CY
5	保険会社：ソルベンシーⅡ指令対象	
6	保険会社：ソルベンシーⅡ指令非対象	

[1289] PRA（Prudential Regulation Authority、健全性規制機構）から預金を受け入れる許可を得ている金融機関。
[1290] BOE, "BEEDS", https://www.bankofengland.co.uk/statistics/data-collection/beeds, 2020/5/22

出所：BOE[1290]の資料より三菱総合研究所作成

(2) OSCA

OSCA（Online Statistical Collection Application）は統計データを提出する必要がある PRA 認定企業が BOE へデータを送信するオンラインシステムで[1291]、利用者がオンラインフォームで入力したり、統計データを含む XML データファイルをアップロードしたりすることのできる Web ベースのアプリケーションである。2016 年 2 月にリリースされた。提出前に入力内容や添付ファイルのチェックを行うこともできる[1292]。
OSCA のシステム概要は以下の通りである（図表 469）[1292]。

図表 469 OSCA のシステム概要

No	項目	内容
1	システム運用時間	24 時間 365 日
2	業務サービス時間	月曜日～金曜日、7:30～19:30
3	サポート対応時間	月曜日～金曜日、9:00～17:00
4	メール回答	1 営業日以内
5	メンテナンス通知	48 時間前までに通知
6	推奨ブラウザ	Safari・Firefox・Chrome 以外のブラウザ
7	利用者の種類	管理者、報告者
8	データ保持期間（利用者の参照可能期間）	13 ヶ月

出所：BOE[1292]の資料より三菱総合研究所作成

OSCA により収集されるデータ種別は以下の通りである（図表 470）[1293]。

図表 470 OSCA での収集データ種別

No	フォーム番号	データ種別
1	フォーム AD	英国内居住者からの預金の分析
2	フォーム AL	英国内居住者への融資の分析
3	フォーム BE	追加セクタ詳細
4	フォーム BG	非居住者とのトランザクション：地理的位置別の利息、配当、その他の収入
5	フォーム BH	四半期毎の銀行持株会社の収益
6	フォーム BN	非居住者ビジネスの詳細
7	フォーム BT	貸借対照表の収益

1291 BOE, "OSCA", https://www.bankofengland.co.uk/statistics/data-collection/osca, 2020/5/22
1292 BOE, "OSCA Specification", https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/statistics/data-collection/osca/oscaspec.pdf, 2020/5/22
1293 BOE, "Forms, definitions and validations", https://www.bankofengland.co.uk/statistics/data-collection/osca/forms-definitions-validations, 2020/5/22

No	フォーム番号	データ種別
8	フォーム C1	英で登録された銀行子会社の国別エクスポージャー報告
9	フォーム CA	スターリングとユーロ以外の通貨での負債と請求の通貨分析
10	フォーム CC	英国内の外部クレームの国分析
11	フォーム CE	英が所有する金融機関の国別エクスポージャー
12	フォーム CL	英における対外債務の国分析
13	フォーム CX	設備投資とファイナンスリースデータ
14	フォーム DQ	四半期デリバティブの収益
15	フォーム ELS	適格負債の収益
16	フォーム ER	実効金利
17	フォーム FI	対内直接投資の国分析
18	フォーム FO	対外直接投資の国分析
19	フォーム FT	外資系企業の統計
20	フォーム GT	金と短期国債の収益
21	フォーム IC	英国居住者へのクレジットカード貸付のさらなる分析
22	フォーム IO	英国内の個人へのローンと前払いの詳細分析
23	フォーム IS	英国内の個人への担保付き融資のさらなる分析
24	フォーム LN	英国企業への融資
25	フォーム MM	専門住宅ローン機関：個人、個人信託、住宅組合への融資の月次分析
26	フォーム MQ	専門住宅ローン機関：バランスシート
27	フォーム PB	英国の公共部門への貸付および預金
28	フォーム PL	利益と損失
29	フォーム PM	割り当てられた貴金属の物理的在庫
30	フォーム VP	証券化および証券化特殊目的 SVP およびカバードボンド LLPS リスト
31	フォーム WO	正味償却の分析

出所：BOE[1293] の資料より三菱総合研究所作成

11.2 アメリカ合衆国

11.2.1 CFPB の取組み

CFPB では多くの業務で手続きがオンライン化されている。RegTech/SupTech に関連するオンラインシステムの例を以下にまとめる（図表 471）[1294]。

[1294] CFPB, "System of Records Notices (SORNs)", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/, 2020/5/25

図表 471 CFPB のオンラインシステムの例

No	システム名	概要
1	情報公開法（FOIA）/プライバシー法（PA）システム[1295]	CFPB が FOIA / PA の下でその責任を実行できるようにするため、書面による PA 要求または控訴を行っている当事者、およびそのような書面による要求または控訴が行われた個人に関する情報を収集。
2	預金機関監督データベース[1296]	各種調査を調整・実施したり、CFPB またはその他の監督機関や法執行機関が証拠として使用したり、文書の検査・追跡・保存のために、銀行・貯蓄協会・信用組合・CFPB 管轄となる関連会社/サービスプロバイダの顧客に関する情報や、モニタリング対象機関の役員の情報を含む監督情報を収集。CFPB にて監督業務の評価・分析や、他の当局の執行措置を監視・調整ができる。
3	非預金機関監督データベース[1297]	各種調査を調整・実施したり、CFPB またはその他の監督機関や法執行機関が証拠として使用したり、文書の検査・追跡・保存のために、非預金機関およびサービスプロバイダの顧客に関する情報や、モニタリング対象機関の役員の情報を含む監督情報を収集。CFPB にて監督業務の評価・分析や、他の当局の執行措置を監視・調整ができる。
4	施行データベース[1298]	CFPB がドッドフランクウォールストリート改革および消費者保護法のタイトル X の施行およびその他の連邦消費者金融法の施行に関する責任を果たすことができるように、消費者向け金融商品またはサービスを提供または提供する銀行、貯蓄協会、信用組合、非預金機関の顧客や消費者の情報を、CFPB 管轄下にある法律や規制の違反の可能性調査および施行中に収集する。これには、連邦消費者金融法の潜在的な違反の調査、行政ま

[1295] CFPB, "Freedom of Information Act (FOIA)/Privacy Act System", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/freedom-of-information-act-foia-privacy-act-system/, 2020/5/25

[1296] CFPB, "Depository Institution Supervision Database", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/depository-institution-supervision-database/, 2020/5/25

[1297] CFPB, "Non-Depository Institution Supervision Database", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/non-depository-institution-supervision-database/, 2020/5/25

[1298] CFPB, "Enforcement Database", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/enforcement-database/, 2020/5/25

No	システム名	概要
		たは民事執行措置の追求、および他の連邦または州機関への照会が含まれる。
5	中小企業の審査結果と与信相談費用[1299]	CFPB および他のメンバと協議して検討中の規制案に対してアドバイスや推奨を提供する可能性のある中小企業に関する情報を収集する。
6	CFPB 訴訟ファイル[1300]	民事および刑事上の両方の訴訟において、CFPB または米との訴訟に関連する情報（画像や紙の文書を含む電子情報）を保存し、CFPB が訴訟や行政手続きにおいてその内容を把握できるようにする。
7	全国的な住宅ローンのライセンスシステムと登録（Nationwide Mortgage Licensing System & Registry：NMLSR）[1301]	SAFE 法の要求に応じて住宅ローン融資のオリジネーター（Mortgage Loan Originator：MLO）の国内登録システムであり、SAFE 法のセクション 1507 で要求される MLO とその背景に関する情報（名前、連絡先、雇用情報、刑事訴訟、雇用主などの情報）を収集し、連邦政府による規制の監視を支援し、また国民へ MLO 情報を提供する、
8	民事罰基金および局が管理する救済プログラムの記録[1302]	CFPB が消費者への民事罰基金と救済金の分配を管理できるようにするための情報を収集して保存する。具体的な情報の利用は以下の通り。 ✓ 民事罰基金と救済金の資金の収集、割り当て、および分配の追跡 ✓ 民事罰基金からの支払いおよび/または賠償金の支払いを受ける可能性のある被害者の特定 ✓ 事務局が被害者に支払う民事罰基金および救済金の支払い額を決定 ✓ 支払いに関連する会計情報および財務情報の維持

[1299] CFPB, "Small Business Review Panels and Cost of Credit Consultations", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/small-business-review-panels-and-cost-of-credit-consultations/, 2020/5/25

[1300] CFPB, "CFPB Litigation Files", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/cfpb-litigation-files/, 2020/5/25

[1301] CFPB, "Nationwide Mortgage Licensing System & Registry", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/nationwide-mortgage-licensing-system-registry/, 2020/5/25

[1302] CFPB, "Civil Penalty Fund and Bureau-Administered Redress Program Records", https://www.consumerfinance.gov/privacy/system-records-notices/civil-penalty-fund-and-bureau-administered-redress-program-records/, 2020/5/25

No	システム名	概要
		✓ 該当する連邦、州、地方の税務当局への課税所得の報告書、および他の報告要件を満たすために必要な報告書の作成

出所：米財務省[1294]の資料より三菱総合研究所作成

11.2.2 OCC の取組み

OCC では多くの業務で手続きがオンライン化されている。RegTech/SupTech に関連するオンラインシステムの例を以下にまとめる（図表 472）[1303,1304]。

図表 472 OCC のオンラインシステムの例

No	システム名	概要
1	執行措置報告システム	OCC、連邦準備制度理事会、連邦預金保険公社等によって執行措置が取られた個人または金融機関の情報や、連邦保険の預託機関のうち OCC の同意を得る必要がある個人または金融機関の情報を収集し、個人名、犯罪および不正行為の申し立て内容、執行措置の保留・完了、OCC または連邦預金保険公社の権利放棄の承認を必要とする犯罪の説明などを含む。OCC はこのシステムを使用して、執行措置を監視し、OCC 規制対象事業体の事業運営に責任を負い、規制上の責任を支援する。
2	疑わしい取引の届出（Suspicious Activity Reports：SARs）	不審な活動の容疑者、目撃者、犯罪報告に指定された個人の情報や不審な活動のタイプ、既知の損失額、逮捕・起訴・有罪判決情報、行政措置に関する情報などを収集する。OCC はこのシステムを使用して、OCC 規制対象の事業体に影響を与える既知または疑われる犯罪行為に関して行われた刑事法執行措置を監視し、監督およびライセンス供与の目的でも使用される。
3	銀行詐欺情報システム	詐欺的または疑わしい金融商品または取引について苦情や問い合わせを提出した人の情報、苦情や問い合わせの対象となった個人・団体の情報、 苦情または問い合わせの日付、苦情または問い合わせの内容、関与す

[1303] U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY, "System of Records Notices (SORNs) ", https://home.treasury.gov/footer/privacy-act/system-of-records-notices-sorns#occ1, 2020/5/26
[1304] U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY, "FEDERAL REGISTER", https://www.federalregister.gov/documents/2016/01/19/2016-00763/privacy-act-of-1974-as-amended-system-of-records, 2020/5/26

No	システム名	概要
		る活動の種類、逮捕・起訴・有罪判決の情報、苦情や問い合わせに関連して取られた行政措置に関する情報などを収集する。OCC はこのシステムを使用して、不正または疑わしい金融商品および取引に関する苦情または問い合わせを追跡し、OCC が銀行やその顧客を不正または疑わしい銀行活動から保護する取組みを支援する。
4	チェーンバンキング組織システム	OCC はチェーンバンキング組織に関する情報を収集し、OCC の当局下で運営されている国立銀行、連邦貯蓄組合、コロンビア特別区貯蓄組合に関する監督責任（試験、監督評価、分析の調整などを含む）を果たす。
5	訴訟情報システム	民事訴訟・行政訴訟および潜在的または予想される請求・民事訴訟に関する情報を収集し、通信記録、証拠資料、証言の写し、弁論、メモ、要求などのクレームなどの情報を含む。OCC はこのシステムを使用して、OCC または米が当事者であるか、関係のある法的措置および訴訟の状況を把握する。

出所：米財務省 [1303,1304] の資料より三菱総合研究所作成

11.2.3 CFTC の取組み

CFTC では多くの業務で手続きがオンライン化されている。RegTech/SupTech に関連するオンラインシステムの例を以下にまとめる（図表 473）[1305,1306]。

図表 473 CFTC のオンラインシステムの例

No	システム名	概要
1	賠償および行政裁判のための整理情報	CFTC は商品取引法等で行うべき手続きに必要な情報として、証拠として提出された全ての訴え、動議、申請、規定、宣誓供述書、筆記録および文書、訴訟事件摘要書、命令、調査結果、意見、および行政／賠償手続きの記録の一部であるその他の事項、関連する通信などを収集している。なお紙の記録は、ファイルフォルダ、インデックスカード、紙の整理カード、マイクロフィルムに保存する。

[1305] CFTC, "System of Record Notices", https://www.cftc.gov/Privacy/SORN/index.htm, 2020/5/27
[1306] U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY, "FEDERAL REGISTER", https://www.federalregister.gov/documents/2011/02/02/2011-2133/privacy-act-of-1974-notice-publication-of-the-systems-of-records-managed-by-the-commodity-futures, 2020/5/27

No	システム名	概要
2	調査記録	このシステムは法執行のために編集された調査資料の全てまたは一部を収集しており、委員会のレポートフォーム、アカウントステートメント、その他の取引記録、取引所の記録、銀行の記録と信用情報、ビジネスの記録、インターネットで入手可能な情報、他の電子情報源、インタビューのレポート、証言記録、宣誓供述書、目撃者による声明、登録情報、契約および合意、内部メモ、調査レポート、調査命令、召喚令状、警告書、遵守の規定、通信、およびその他の調査事項を含む。CFTC はこれらの情報により、商品取引法の差止訴訟・行政行為や同法のさまざまな規定、その下で公布された規則・規制の手続きを行う。
3	解釈・免除・ノーアクションの情報	商品取引法またはその下での委員会の規則の規定に関する解釈、免除、またはノーアクションポジションの提供要求者に関する情報および補足情報や内部メモを収集する。情報提供要求者には、先物委員会の商人、紹介ブローカー、商品プールオペレーター、商品取引アドバイザ、農業貿易オプション商人、レバレッジ取引商人、関連者、フロアブローカー、フロアトレーダーが含まれる。CFTC はこれらの情報により、商品取引法その下で公布された規則・規制の手続きを行う。
4	企業監視、リスク監視システム	委員会が規制する会社で報告・規制・監視の責任を負う者の情報、手数料、デリバティブ決済機関（DCO）の情報などを収集する（CFTC フォーム 40・40S・71・102A・102B・102S、シリーズ 01・04 フォーム）。CFTC はこれらの情報により、市場の監視や、市場・リスク・金融の監視活動を支援する。具体的には、商品先物とスワップ市場の監視、さまざまなミッションクリティカルな商品先物取引の実行、および市場分析のスワップ、登録エンティティのアクティビティの確認商品取引所法および委員会の規制への準拠、および取引所内と取引所の両方、および電子取引プラットフォーム間の監視を実施する。また、委員会の財務および規制要件の遵守を含む、企業および登録者の監視を支援する。
5	施行訴訟ファイル	委員会によって提起された行政手続きまたは差止命令に関連して、委員会または裁判所に提出されたさまざまな公開情報（苦情、提出された申し立て、最終的な決定などを含み、商品取引所法またはその下で公布された規則や規制の違反に基づいて委員会が執行措置を講じた企業・個人や、訴状・目撃

No	システム名	概要
		者・弁護士など委員会が執行捜査に関連すると判断した情報も含む）を収集している。
6	施行訴訟ファイル OGC（Office of the General Counsel）	委員会との訴訟や委員会が関心を持っている訴訟に関する情報として、委員会前の行政手続き（FOIA およびプライバシー法に基づいて行われた要求を含む）、委員会が当事者である連邦裁判所の訴訟、委員会が法廷助言人（アミカス・キュリエ）として参加している訴訟、他の法執行機関および規制機関によってもたらされたものや民間団体によってもたらされたものを含む委員会が懸念する問題を含むケースの情報を収集し、CFTC は商品取引所法や委託委員会による公布規則や規制に基づき、行政手続きと差止命令を行う。
7	投機的制限違反に関するログ情報	委員会と取引所によって課された違反と確認された投機的制限の違反の年毎のリストであり、通知がトレーダーや取引所に送信された日付、返信期限、応答受信日付、トレーダーの名前、トレーダーID、関係する商品（コード）、違反のタイプ、違反に関する紹介状・警告状・返信（スキャンされたもの）などを収集している。
8	債権回収情報	商品先物取引委員会に民事制裁金を科している、または行政または差し止めによる強制措置により生じた損害賠償命令や違反に応じていない人の情報（債務者の名前・住所、納税者の ID 番号（社会保障番号の場合もある）を含む）、支払いを要求する債務者への通知、不払い結果の説明、信用情報、資産検索レポート、所得税申告書のコピー、債務者の純資産を反映する財務諸表、債務が終了または侵害された証拠などを収集し、CFTC は債権回収措置や更なる徴収措置などを行う。
9	LabCFTC システム	CFTC が関係者と共に CFTC が監督する市場で責任あるフィンテックイノベーションを促進し、CFTC がより効果的かつ効率的に任務を遂行できるようにするフィンテックソリューションとの関与を促進するための情報を収集して、フィンテックイノベータや CFTC とのコミュニケーションを促進し、イノベータが CFTC の規制フレームワークについて学び、市場向けの技術アイデアの実装に関するフィードバックや情報を入手できるようにしている。フィンテック業界および CFTC 市場参加者との協力を通じて、CFTC 自身のミッションである新しいテクノロジーの採用にも役立つ。

出所：CFTC[1305] の資料および米財務省 [1306] の資料より三菱総合研究所作成

11.3 フランス共和国

11.3.1 ACPR の取組み

(1) Tracfin 共同ガイドライン

Tracfin（Traitement du renseignement et action contre les circuits financiers clandestins）は経済財務省の機関であり、1990 年の設立以来、その目的は、違法な金融活動、マネーロンダリング、テロ資金調達と戦うことであり、そのガイドラインはマネーロンダリングやテロ資金調達と戦うためのシステムを解釈する基準である。これらのガイドラインは金融情報局と監督当局が共同で策定する場合もあり、ACPR とは ACPR の監督下にある銀行および保険セクタの金融機関向けに共同ガイドラインを策定している[1307]。

2018 年 2 月に更新された Tracfin への報告および情報義務に関する Tracfin との共同ガイドラインは、2018 年 4 月 18 日の政令 2018-284 の発効時に再度更新され、マネーロンダリングとテロへの資金調達に対抗するためのシステムを強化した。これにより、規制部門の第 4 のマネーロンダリング防止指令が置き換えられた [1307]。

不審な取引などの報告について、金融機関は ERMES を介して Tracfin の Web サイトに報告用フォームを添付ファイルとして送信する。なおこれらの情報は Tracfin と ACPR で共有される[1308]。

なお、ERMES はインターネット上の電子化された申告システムであり、送信するデータの機密性を保証する高レベルのセキュリティを備えていて、報告用フォームを Tracfin に送信する。ERMES を介して Tracfin へ送信可能な報告は以下の通りである（図表 474）[1309]。

図表 474 ERMES を介して Tracfin へ送信可能な報告

No	報告内容	ERMES 認証モード	
		簡易	強力
1	不審な取引報告	✔	✔
2	一連の伝達事項	✔	✔
3	ニュース	✔	✔
4	追加報告	✔	✔
5	活動概要		✔

[1307] Ministère de l'Économie et des Finances, "Les lignes directrices", https://www.economie.gouv.fr/tracfin/lignes-directrices, 2020/5/28

[1308] Ministère de l'Économie et des Finances, "Lignes directrices conjointes de l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution et de TRACFIN sur les obligations de déclaration et d'information à TRACFIN"、https://www.economie.gouv.fr/files/201810_ldds_tracfin_1.pdf, 2020/5/28

[1309] Tracfin, "Informations sur la téléprocédure", https://tracfin.finances.gouv.fr/Pages/InformationsProcedure.aspx, 2020/5/28

No	報告内容	ERMES 認証モード	
		簡易	強力
6	別々に格納されたデータに関する報告		✔
7	各種報告		✔
8	下書き		✔
9	対応/検証ワークフローの報告		✔
10	不審な取引報告のバッチ送信		✔
11	一連の伝達事項のバッチ送信		✔
12	ファイル交換	✔	✔

出所：Tracfin[1309] の資料より三菱総合研究所作成

11.3.2 AMF の取組み

(1) Tracfin 共同ガイドライン

Tracfin は AMF とも、AMF 監督の対象となる事業所向けに共同ガイドラインを策定している。2010 年 3 月に採択された合同ガイドラインは、マネーロンダリングとテロに対する資金調達との闘いにおける報告義務に関連している [1307]。

上記の 2010 年 3 月のガイドラインでは、各種の報告について、全ての事業所は ERMES を介して Tracfin の Web サイトに報告用フォームを添付ファイルとして送信することとなっていた（ERMES 利用による報告内容については ACPR と同様）。

2016 年には勧告 DOC-2010-23 を更新して AIFM 指令の転置、銀行業務の分離と規制に関する法律、およびクラウドファンディングに関する条例を修正反映した。Tracfin への報告についても見直され、金融投資アドバイザ（CIF）とクラウドファンディングアドバイザ（CIP）は ERMES システムを利用せず、メールで Tracfin の Web サイトに報告ができるようになった[1310,1311]。

(2) ICY（AMF 監視システム）

本稿 6.2.3(1)②で述べた通り、AMF には市場の不正使用やその他の違反を検出するためのとして ICY という監視プラットフォームがある。このシステムは、2017 年半ばから、プラットフォームは取引申告の品質管理を実行するために必要な ESMA によって提供されるさまざまな標準を統合し（金融商品の標準、取引場所を識別するための MIC コード、LEI コードなど）を統合し、2017 年 7 月から AMF への報告が開始さ

[1310] AMF, "Position – recommandation AMF Lignes directrices sur l'obligation de déclaration à TRACFIN – DOC-2010-23", https://www.economie.gouv.fr/files/lignes_amf_2016.pdf, 2020/5/28

[1311] AMF, "Doctrine de l'AMF sur la gestion d'actifs : mise à jour des lignes directrices sur l'obligation de déclaration à TRACFIN", https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/actualites/doctrine-de-lamf-sur-la-gestion-dactifs-mise-jour-des-lignes-directrices-sur-lobligation-de, 2020/5/28

れた（「Reporting Direct des Transactions」または「RDT2」）[1312]。

AMF は、TREM（トランザクション報告交換メカニズム）システムを介して、これらの報告を他のヨーロッパ当局と交換するために、2017 年 11 月末から他の欧州当局との間でテストを実施して交換システムの機能検証を行った（現在、22 の加盟国と情報交換）。並行して監視に必要な他の業務は ICY への移行を開始し、ユーロネクストからの業務（新しい Optiq プラットフォームのデータ）やユーロクリアのデータを含めて、2018 年には全てを ICY へ移行完了した。MIF 指令が発効した 2018 年 1 月 3 日には約 50 の登録者（投資会社およびデータサービスプロバイダ）から 100 万を超える MIF2 データを受け取って統合した [1312,1313]。以降は毎月約 3,500 万件（MIF 1 の 2 倍以上）を受け、他のヨーロッパの事業所から各国当局を経由して毎月約 1 億件のレポートを受けている[1314]。

2020 年には、証券金融取引（SFTR 規制に基づく義務）に関する報告データも ICY に統合される予定である[1315]。現在、ICY により運用されている報告を以下にまとめる（図表 475）[1316]。

図表 475 ICY により運用されている報告

No	報告内容
1	MIF2（MiFIR の第 26 条）トランザクションレポート
2	「支払いの内部化」報告（CSDR 第 9 条）
3	投資サービスの年次コンプライアンス担当者（RCSI）アンケート
4	資産保護レポート
5	ネットショートポジション（NAV）レポート
6	EMIR 通知
7	不審なトランザクションレポート
8	受益者識別リクエストへの対応
9	自社株買いプログラム（MAR）に基づく声明
10	流動性契約（MAR）に基づく申告
11	アルゴリズム取引と直接電子アクセス通知

[1312] AMF, "ICY, la nouvelle plateforme de surveillance de l'AMF, est opérationnelle", https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/actualites/icy-la-nouvelle-plateforme-de-surveillance-de-lamf-est-operationnelle, 2020/5/28

[1313] AMF, "Reporting MIF 2 : une entrée en service sans incident majeur", https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/communiques/communiques-de-lamf/reporting-mif-2-une-entree-en-service-sans-incident-majeur, 2020/5/28

[1314] AMF, "PRIORITÉS 2019 DE L'AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS", https://www.amf-france.org/sites/default/files/2020-01/2019_01_prioritesaction2019amf_1.pdf, 2020/5/28

[1315] AMF, "L'Autorité des marchés financiers dévoile ses priorités pour 2020", https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/communiques/communiques-de-lamf/lautorite-des-marches-financiers-devoile-ses-priorites-pour-2020, 2020/5/28

[1316] AMF, "Effectuer mes reporting, notifications et déclarations à l'AMF", https://www.amf-france.org/fr/espace-professionnels/prestataires-de-services-dinvestissement-psi/mes-relations-avec-lamf/effectuer-mes-reporting-et-declarations#Le_reporting_des_transactions_MIF2, 2020/5/28

No	報告内容
12	体系的な内部化通知（MIF 2）

出所：AMF[1316]の資料より三菱総合研究所作成

11.4 ドイツ連邦共和国

11.4.1 BaFin の取組み

(1) MVP ポータル

MVP ポータル（Melde- und Veröffentlichungsplattform Portal）はシンプルで安全な電子データ交換システムに基づいて、プロバイダが BaFin への各種の申告や報告などを行うためのプラットフォームである。現在運用されている申告や報告などを以下にまとめる（図表 476、図表 477）[1317]。

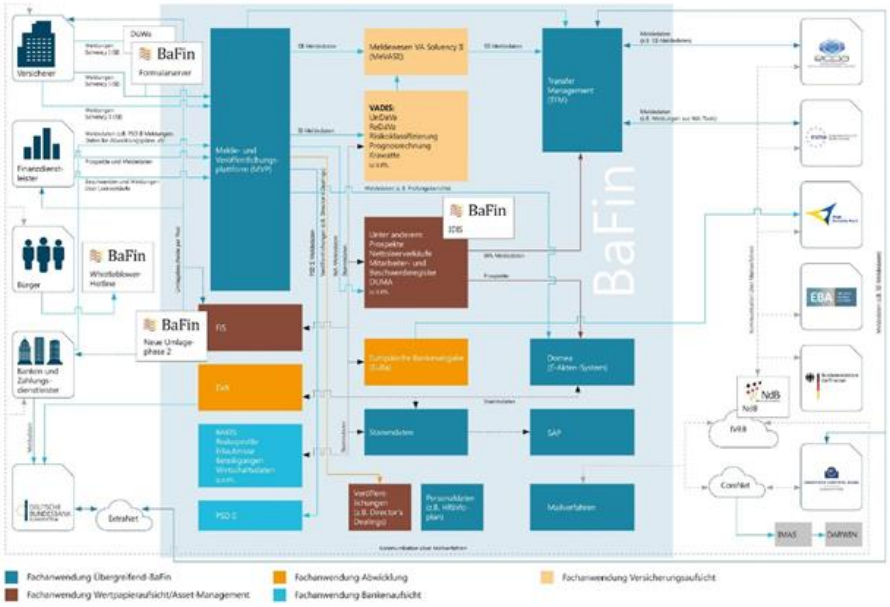
図表 476 MVP ポータルにより運用されている申告や報告など

No	申告や報告など
1	規制に関連するネットショートポジションの通知（EU）No. 236/2012
2	ドイツ証券目論見書法（WpPG）のセクション 6（3）センテンス 3 または WpPG またはアート 8（5）PR のセクション 6（3）センテンス 3 に基づく、オファーの最終条件の電子申告
3	ドイツ証券取引法（WpHG）のセクション 87 に準拠した従業員および苦情登録レポート
4	指令 2014/65 / EU（MiFID II）の第 57 条、第 58 条に基づくポジション制限に関する申請と報告
5	主要なホールディングスの通知（Sec.33 Sec.WpHG）
6	TEST 主要なホールディングスの通知（Sec.33 seq.WpHG）
7	保険監督に関連する保険監督電子申告
8	保険監督-ソルベンシーII に基づく保険監督に関連するソルベンシーII 電子申請
9	目論見書（EU-VO / WpPG / VermAnlG）、補足資料、資本投資情報シート、および証券情報シート
10	トランザクションレポート（MiFIR の第 26 条）
11	金融商品と透明性計算の参照システムへの通知および情報（タイトル II MiFIR / 条項 22 + 27 MiFIR / 条項 4 MAR）
12	条項 5 MAR と規制 No. (EU) 2016/10522 に基づく買い戻しプログラムと安定化対策レポート
13	CSDR の条項 9(1)に基づく和解内部者報告書
14	SAG のセクション 19 に基づく簡素化された要件に基づく復旧計画

[1317] BaFin, "MVP Portal", https://www.bafin.de/EN/DieBaFin/Service/MVPportal/MVPportal_node_en.html, 2020/5/29

出所：BaFin[1317] の資料より三菱総合研究所作成

図表 477 BaFin の各種システム連携



出所：BaFin[1318]の資料

MVP ポータルへは Web ブラウザを利用するが、Internet Explorer と Mozilla Firefox が利用可能である。また 1 回の操作で自動フォームで通知を送信するオプションを使用する場合は、SOAP 互換の Web サービスクライアントが必要である。なお、申告の承認を申請するときは、電子的に提出された申請書を印刷して署名し、必要な書類と一緒に BaFin に送信する必要がある[1319]。

11.5 オーストラリア連邦

11.5.1 ASIC の取組み

(1) ASIC 規制ポータル

ASIC 規制ポータルは、規制コミュニティが ASIC のデジタルサービスにアクセスできる場所である。ASIC 規制ポータルでは、特定の法定レポート、無資産管理資金のすべての申請、AFS ライセンシーおよび登録監査員違反レポート、外部管理における ASIC の支援要求などに対応している[1320]。

[1318] BaFin, BaFin, "Digitalisierungsstrategie der BaFin", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/DE/dl_digitalisierungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=5, 2020/5/29

[1319] BaFin, "Reporting and Publishing Platform Portal　MVP Portal　User Manual", https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/EN/dl_mvp-portal_handbuch_en.pdf?__blob=publicationFile&v=5, 2020/5/29

[1320] ASIC, "ASIC Regulatory Portal", https://regulatoryportal.asic.gov.au/, 2020/5/29

組織が ASIC によって規制されている場合は、ASIC 規制ポータルに連絡先を登録しなければならず、毎年 7 月から 9 月の間にポータルを介して事業に関する情報を送信する必要がある場合もある。ASIC はこれら情報を毎年使用して、事業を行っているセクタの規制コストに対する各事業体のシェアを計算している[1321]。

ASIC 規制ポータルの利用者は以下の通りである（図表 478）[1320]。

図表 478 ASIC 規制ポータルの利用者

No	利用者
1	業界の資金調達義務を持つ規制対象の事業体
2	自己管理型年金基金（SMSF）の監査人
3	豪のパスポートファンドオペレーターと外国のパスポートファンドオペレーター
4	市場仲介者：市場参加者および小売店頭（OTC）デリバティブプロバイダ
5	規制対象の信頼できる代表者：会社の従業員、コンプライアンス担当者、登録エージェント、またはサービスプロバイダ
6	【今後追加予定】 既存または潜在的なライセンス保有者とその代表者：豪の金融サービスライセンス保有者、クレジットライセンス保有者、およびマーケットオペレーター
7	【今後追加予定】 既存または潜在的な登録専門家：清算人、登録企業監査人、認定監査会社
8	【今後追加予定】 組織：規制対象のエンティティに代わって ASIC に通知またはやり取りする役職者または従業員

出所：ASIC[1320] の資料より三菱総合研究所作成

(2) MECS（Market Entity Compliance System）

MECS はオンラインコンプライアンスポータルであり、市場関係者に規制義務への準拠を支援するツールと情報を提供する。具体的には以下の通り（図表 479）[1322]。

図表 479 MECS で実施できる業務

No	業務内容
1	使いやすいフォームでの問合せ、申込み、通知
2	MECS に記録された通知への応答
3	提出物のステータス監視
4	組織の連絡先情報の管理

[1321] ASIC, "What industry need to do each year", https://asic.gov.au/about-asic/what-we-do/how-we-operate/asic-industry-funding/what-industry-need-to-do-each-year/, 2020/5/29

[1322] ASIC, "Market entity compliance system", https://asic.gov.au/online-services/market-entity-compliance-system/, 2020/5/29

No	業務内容
5	組織のポータル利用者とそのアクセス権限を管理
6	特定の規制義務とその期日について、リマインダーのカレンダーを参照
7	ASIC とのやりとりの記録
8	ASIC からの有用な規制に関するニュースやアナウンスへのアクセス

出所：ASIC[1322] の資料より三菱総合研究所作成

また、MECS の利用者は以下の通りである（図表 480）[1322]。

図表 480 MECS の利用者

No	利用者
1	認可された市場運営者が運営する金融市場の運営規則に基づいて認められた市場参加者
2	2001 年会社法（Cth）のセクション 795B に基づいて金融市場を運営することを許可された市場運営者
3	会社法第 824B 条に基づいて、清算および決済施設を運営することを認可された清算および決済施設の運営者：
4	法人取引法のセクション 905C に基づいて、デリバティブ取引リポジトリを操作することを許可されたデリバティブ取引リポジトリオペレーター

出所：ASIC[1322] の資料より三菱総合研究所作成

(3) eLicensing システム

豪で金融サービスをビジネスとして行う場合はオーストラリア金融サービス（AFS）のライセンスが必要である。このライセンス申請は eLicensing システムを利用してオンラインで行うことができる。申請情報は正確かつ完全である必要があり、申請するまではシステムに下書きを保存できて、オンライン申請の後には証拠書類を速やかに提出する必要がある。もし申請内容が要件を満たしていない場合は、返却されるか却下される[1323]。

eLicensing システムによる申請項目は A4 用紙で 69 ページあるが、申請項目は以下の 5 区分である（図表 481）[1324]。

図表 481 eLicensing システムの申請項目区分

No	区分
1	パート A：申請者と AFS ライセンスの詳細

[1323] ASIC, "Applying for and managing an AFS licence", https://asic.gov.au/for-finance-professionals/afs-licensees/applying-for-and-managing-an-afs-licence/, 2020/5/29

[1324] ASIC, "eLicensing:Sample application List of all questions that may be asked in the AFS licence application", https://download.asic.gov.au/media/5538220/sample-afs-licence-application-published-1-april-2020.pdf, 2020/5/29

No	区分
2	パート B:AFS ライセンス所有者の要件
3	パート C:複雑なサービスおよび/または製品に関する特定の質問
4	パート D:認定/宣言
5	パート E:オンライン申請に添付する証明書類のリスト

出所:ASIC[1324] の資料より三菱総合研究所作成

(4) EDGE

EDGE は会計士や法律事務所などがオンライン報告するためのシステムであり、以下のような報告をオンラインで提出できる(図表 482)[1325]。

図表 482 EDGE のオンライン報告

No	オンライン報告内容
1	フォーム 201:豪の登録企業としての登録申請書
2	フォーム 205A:解決の通知-会社名の変更
3	フォーム 361:登録代理人が会社の代理を停止する通知
4	フォーム 362:会社による登録代理人の任命または停止の通知
5	フォーム 370:辞任または退職の株主総会による通知
6	フォーム 410:会社名予約申込書
7	フォーム 484:会社の詳細変更
8	フォーム 485:会社のソルベンシーに関する声明
9	フォーム 489:登録機関または登録機関の営業時間の変更の通知
10	フォーム 490:登録機関の変更に関する通知
11	フォーム 492:訂正要求
12	フォーム 902:補足情報の通知
13	フォーム 6010:会社の任意登録抹消申請

出所:ASIC[1325] の資料より三菱総合研究所作成

(5) 各種のオンライン報告

ASIC では上記の他にも数多くの報告をオンラインで受け付けている。以下はオンライン報告が可能な主な報告である(図表 483)[1326]。

[1325] ASIC, "EDGE", https://asic.gov.au/online-services/edge/, 2020/5/29
[1326] ASIC, "Online services", https://asic.gov.au/online-services/, 2020/5/29

図表 483 オンライン報告の例

No	オンライン報告内容
1	AFS ライセンス所有者[1327] ✓ FS01：AFS ライセンス申請 ✓ FS03：認可の変更およびその他の条件の申請 ✓ FS06：AFS ライセンス保有者の監査人の任命 ✓ FS09：AFS ライセンス保有者の監査人の終了の通知 ✓ FS20：AFS ライセンス保有者の詳細の変更 ✓ FS70：AFS ライセンス保有者の損益計算書と貸借対照表 ✓ FS71：AFS ライセンス保有者のための監査人のレポート ✓ FS88：PDS 使用中の通知 ✓ FS89：PDS の料金および料金の変更に関する通知 ✓ FS90：PDS の製品が利用できなくなったことの通知
2	監査人[1328] ✓ フォーム 905：監査人としての実務の ✓ フォーム 912：監査人による年次報告書 ✓ フォーム 388：財務諸表およびレポートのコピー
3	会社の代理人[1329] ✓ 会社詳細の変更 ✓ フォーム 6010：企業の任意の登録抹消の申請 ✓ フォーム 205A：会社名を変更する決議の通知 ✓ フォーム 362：登録代理人または連絡先を指名または停止するための会社による通知 ✓ フォーム 388：財務諸表およびレポートのコピー ✓ フォーム 410B および 410F：会社名の予約の申し込み ✓ フォーム 361：登録代理人が一つまたは複数の企業の代理を停止（登録代理人のみ） ✓ フォーム 370：辞任または退職の通知（登録代理人のみ） ✓ フォーム 485：会社のソルベンシーに関する声明 ✓ フォーム 492：訂正要求 ✓ フォーム 902：補足情報の通知 ✓ FS88：PDS 使用中の通知 ✓ FS89：PDS の料金および料金の変更に関する通知 ✓ FS90：PDS の製品が利用できなくなったことの通知

[1327] ASIC, "AFS licensees", https://asic.gov.au/online-services/afs-licensees/, 2020/5/29
[1328] ASIC, "Auditors", https://asic.gov.au/online-services/auditors/, 2020/5/29
[1329] ASIC, "Registered agents", https://asic.gov.au/online-services/registered-agents/, 2020/5/29

No	オンライン報告内容
	✓ フォーム 5100A：運用投資スキームの登録申請
4	クレジットライセンス保有者とクレジット会社代表 ✓ CL01：オーストラリアクレジットライセンス申請書 ✓ CL03：オーストラリアクレジットライセンスの承認または条件の変更 ✓ CL04：ライセンス名の変更 ✓ CL08：ライセンスステータスの変更要求 ✓ CL11：免除または変更の申請 ✓ CL20：ライセンス詳細の変更の通知 ✓ CL30：担当者の任命 ✓ CL31：担当者の解任 ✓ CL32：担当者の詳細変更
5	清算人[1330] 【外部管理フォーム】 ✓ EX01：2001 年会社法の s422、s438D、または s533 に基づく報告書に従って、スケジュール B で実践ノート 50 に要求された情報の通知 ✓ EX02：無資産管理資金要求（s206F-ディレクター禁止） ✓ EX03：無資産管理資金要求（セクション 206F 以外の事項-理事の禁止） ✓ 505：外部管理者としての任命または停止の通知 ✓ 506：外部管理者のアドレス変更の通知 ✓ 507：事件に関する報告 ✓ 509D：会社を終了するための特別決議の通知 ✓ 509F：会社の取決めの証書を実行できないことの通知 ✓ 509G：会社の取決めの行為の終了の通知 ✓ 511：s430(1)または 475(2)に基づく報告を検証するステートメント ✓ 520：支払能力の宣言 ✓ 522：新しい清算人の任命を検討する債権者会議の通知 ✓ 523：清算人が招集する最終会議の通知 ✓ 524：アカウントとステートメントのプレゼンテーション ✓ 525：不利な財産の免責事項の通知 ✓ 529：会議の通知 ✓ 540：貢献者のリストまたは補足リストを解決するための指名通知の掲示の書面による声明 ✓ 545：貢献者のリストまたは補足リストに載っている人に通知することを書面で発表 ✓ 555：管制官が事情に関する報告を提出する時間を延長することの通知

[1330] ASIC, "Liquidators", https://asic.gov.au/online-services/liquidators/, 2020/5/29

No	オンライン報告内容
	✓ 562：清算人が事件に関する報告書を提出する時間を延長する通知 ✓ 564：スケジュール A を実践ノート 50 に－2001 年会社法の s476 に基づいて提出されたレポート ✓ 578：登録解除要求（清算人が機能していないか、事務処理が完全に終了している場合） ✓ 905A：清算人の詳細の変更の通知 ✓ 908：清算人による年次報告書 ✓ 1500：債権者への年次報告 ✓ 1501：プーリング決定または注文の詳細の通知 ✓ 1502：プーリングの決定またはオーダーの詳細に対するバリエーションの通知 ✓ 5011：議事録のコピー ✓ 5047：会社手配の証書のコピー ✓ 5053：会社の管理が終了したことの通知 ✓ 5056：行為が完全に実施されたことの注意 【メンテナンスフォーム】 ✓ 106：提出書類の撤回の要求 ✓ 205：解決の通知 ✓ 484：会社詳細の変更 ✓ 492：訂正の要求

出所：ASIC[1324] の資料より三菱総合研究所作成

11.5.2 APRA の取組み

(1) APRA エクストラネット/オンライン違反報告システム

豪における違反通知の要件は、2008 年 1 月 1 日からすべての APRA 規制機関に課された。金融機関、生命保険会社、一般保険会社などは、業界の関連法規に従って健全性要件に違反した場合は APRA に通知しなければならない。通知しない場合は、各業界の関連法規に基づく違反であり、民間の健康保険会社には 30 ユニット、RSE ライセンシーには 50 ユニット、ADI、生命保険会社、および一般保険会社には 200 ユニットのペナルティが適用される場合がある[1331]。

違反が重大であるかどうかの評価は、適用される以下のそれぞれの法律の下での法的義務が考慮される [1331]。

- 1993 年退職年金業界（監督）の s.29JA

[1331] APRA, "What breaches must be reported to APRA?", https://www.apra.gov.au/notify-a-breach, 2020/6/1

- 1995 年生命保険法の s.132A
- 1973 年の保険法の s.38AA
- 1959 年銀行法の s.62A
- 2015 年私的健康保険法（健全性監督）の s.95

違反が ADI、生命保険会社、一般保険会社の財政状態または財政義務に関連している場合、事業者は APRA に書面で直ちに通知する必要がある。健全性要件の他の違反に関しては、ADI、生命保険会社、一般保険会社、RSE ライセンス保有者は、できるだけ早く APRA に違反を通知する必要があるが、違反から 10 営業日以内に通知する必要がある。なお民間の健康保険会社の場合、違反はできるだけ早く APRA に通知する必要がある [1331]。

金融機関が AFS ライセンスを保持している場合や、違反が ASIC の管理する立法規定に関連している場合、金融機関は ASIC に違反を報告する必要がある。また APRA が管理する法律への違反が ASIC にも違反する場合、APRA のフォームを使用して ASIC および APRA に通知することが可能である。APRA はこの二重違反レポートを収集して ASIC に転送するための ASIC エージェントとしても機能している [1331,1332]。

ADI、生命保険会社、一般保険会社、RSE ライセンス保有者に対して APRA が推奨する報告方法は、現在は APRA エクストラネット（データ報告のためのポータル）を使用してオンライン違反報告システムを使用することである。このシステムは 2011 年 8 月 25 日にリリースされた。なおこのシステムは民間の健康保険会社では利用できないため、民間の健康保険会社はシステムではなく民間医療保険（PHI）違反テンプレート（pdf）を使用して報告しなければならない [1331,1333]。

(2) D2A（Direct to APRA）/APRA Connect

データ収集ソリューションとして APRA には D2A（Direct to APRA）があるが、APRA は戦略産業リファレンスグループ、テクニカルワーキンググループ、ソフトウェアベンダワーキンググループという三つのグループにより、データ収集のガイダンスと方向性、新しいデータ収集ソリューションへの移行を実装する方法を検討し、2020 年 9 月からこれを APRA Connect に段階的に置き換えると発表した（2020 年 3 月 12 日）。D2A はコンピュータにインストールされるソフトウェアであるが、APRA Connect は任意のコンピュータから利用できる Web ベースのプラットフォームである。2020 年 6 月からはテスト環境が提供される予定であったが、新型コロナウイルス感染症の影響で

[1332] ASIC, "IR 08-04 APRA and ASIC release new online reporting system for dual-regulated institutions", https://asic.gov.au/about-asic/news-centre/find-a-media-release/2008-releases/ir-08-04-apra-and-asic-release-new-online-reporting-system-for-dual-regulated-institutions/, 2020/6/1

[1333] APRA, "APRA Extranet", https://www.apra.gov.au/apra-extranet, 2020/6/1

一時停止となっている[1334,1335,1336]。

現在は 4,500 を超える事業者が D2A を利用してデータを APRA に提出している。2001 年金融セクタ法（データの収集）に基づいて APRA が収集したデータは、健全性の監視、統計の公開、および関連機関との共有に使用されている [1334]。

(3) PAIRS、SOARS

APRA はリスク評価および監督対応ツールとして PAIRS（Probability and Impact Rating System、確率および影響評価システム）と SOARS（Supervisory Oversight and Response System、監督および対応システム）を利用しており、監視と支援に対するリスクベースのアプローチの中心的存在である（図表 484）[1337]。

図表 484 PAIRS および SOARS の機能

No	機能
1	より良い、より一貫したリスク判断の実施
2	必要に応じて監督措置により迅速に対応
3	監督者が効果的な行動を取る能力を強化
4	問題のある事業者の監視とレポートの改善

出所：APRA[1337] の資料より三菱総合研究所作成

PAIRS は APRA のリスク評価モデルであり、APRA 規制対象事業体の失敗の確率と影響の両方を考慮し、以下が含まれる [1337]。

- 固有のリスク、管理と制御、および資本支援のための共通の評価コンポーネントのセット
- これらのコンポーネントの評価を故障確率の評価に組み合わせるための構造化されたプロセス
- 影響評価スケール

すべての PAIRS リスク評価は共通のデータベース内で維持され、特定のセグメントおよび APRA の規制対象全体でのリスクレベルの傾向分析を可能にする。PAIRS ツールの主要コンポーネントは、固有のリスクの評価、管理と制御、および資本支援である。また監督者は、戦略と計画、流動性、運用、市場と投資、信用、保険のリスクなど、主要なリスクタイプ毎のリスクポジションを表示できる [1337]。

SOARS は、PAIRS リスク評価に基づいて適切な監督対応を決定するために使用さ

[1334] APRA, "About APRA Connect", https://www.apra.gov.au/implementing-apra-connect, 2020/6/1

[1335] APRA, "Data Collection Solution reference and working groups", https://www.apra.gov.au/data-collection-solution-reference-and-working-groups, 2020/6/1

[1336] APRA, "How is APRA Connect different from D2A?", https://www.apra.gov.au/how-apra-connect-different-from-d2a, 2020/6/1

[1337] APRA, "Risk assessment and supervisory response tools", https://www.apra.gov.au/risk-assessment-and-supervisory-response-tools, 2020/6/1

れる。これは、監督上の介入が的を絞ったタイムリーなものであることを保証することを目的としている。PAIRS 評価の対象となるすべての APRA 規制対象事業体には、SOARS が割り当てられている。監督対応は、通常の審査サイクルから、監督姿勢の強化、非実行可能性への積極的な準備まで、多岐にわたる。SOARS は、通常、監視、必須の改善、再構築の監督で構成されている [1337]。

- 「通常」と分類された事業体は、合理的に予見可能な状況下で受益者に対する義務を引き続き満たすことができると予想される。
- 「監視」として分類された事業体は、短中期にわたって受益者への義務を引き続き果たすことができると予想されるが、リスクポジションの側面により、不利な状況で脆弱性が生じ、APRA によるより広範な調査が必要になる場合がある。
- APRA の評価では、「改善必須」を行っている事業体の場合、事業の運用または状況の側面が受益者または金融システム、あるいはその両方を危険にさらす可能性があるため、改善が必要である。
- 非生存可能性が差し迫っていると評価される場合、および/または事業体が金融システムまたは受益者の利益に許容できないリスクをもたらす場合、事業体は「再構築」として分類される。そのような事業体は、深刻な弱点を是正する、または秩序立った方法で自発的に脱出する意欲や能力を示していない。

事業体が SOARS の下で「改善必須」として分類される場合、APRA は改善を行うために機関と協力するよう努める。再編のもとでの状況によっては、APRA は、預金者、保険契約者、または年金基金のメンバの利益を最もよく保護する方法で、企業を巻き上げようとする場合がある [1337]。

11.6 その他の国・地域

11.6.1 オーストリア国立銀行（OeNB）の取組み

オーストリアにおける銀行への監督は、オーストリア金融市場機構（Financial Market Authority, Finanzmarktaufsicht：FMA）とオーストリア国立銀行（Oesterreichische Nationalbank：OeNB）の二つの機関によって行われているが、銀行へのオンサイト・オフサイトモニタリングは OeNB が担い、OeNA が分析し報告書としてまとめて、FMA に共有する仕組みとなっている。OeNB は、そのデータ収集の仕組みとして、当局である OeNB が民間金融機関と共同で規制報告に関する中間団体を設立する取組みを行っている（OeNB の取組みの詳細については 10.3 節を参照）。

11.6.2 フィリピン中央銀行（BSP）の取組み

フィリピン中央銀行（Bangko Sentral ng Pilipinas：BSP）は 2016 年に R^2A に参加した最初の規制機関の一つであり、パートナーシップを使用して二つの RegTech に

関連した取組みを行っている。一つは監督報告であり、もう一つは消費者の苦情チャットボットである[1338]。

監督報告について、BSP は現在、規制対象の機関から 144 の Excel ベースのレポートを受け取っているが、データをチェック・検証してデータ品質を確保するためには多くのリソース（要員、時間）を必要としていて、データの利活用までには大幅なタイムラグが生じている。そこで BSP は、報告機関と BSP の間でデータシステムを接続するための API をテストしている。第 1 の目的は、データ収集・分析を改善して監督業務を効率的に実施し、コストを削減することである。その他の目的は以下の通りである[1338]。

- 報告機関がデータをデジタルかつ自動的に BSP に提出できるようにする。
- BSP に送信されるデータの量、粒度、頻度を増し、品質を向上させる。
- BSP 職員がデータの検証と分析を改善し、監督業務および監督方針の見直しを目的としてカスタマイズされたレポートを生成できるようにする。

タイムリーな分析のためにカスタマイズされたデータが分析ツールに直接送られるため、データ収集がより効率的になると考えられており、コスト削減も見込まれている。データポイントの提出数は約 107,000 から約 50,000 に減少し、人的介入なしで自動的に送信される単一のレポートパッケージにより、処理時間が 30 分以上かかっていたものが 10 秒に短縮され、コスト削減が確認された。プロトタイプテストが成功した後、BSP は他の金融機関を追加して長期的な統合を支援する計画である [1338]。

BSP は現在、年間数万件の苦情を受けていて、10 人未満のチームがそれぞれ手動で、通話と電子メールにより応答対応している。BSP は消費者の苦情チャットボットが、苦情救済システムへの消費者アクセスを拡大できると信じていて、さらには一般的な問合せへの自動応答を提供する可能性もあり、将来はより困難で複雑な場合についても適用されうる。BSP は、収集されたデータを使用して消費者の感情や傾向についてさらに学習し、改善を目指している。このように RegTech を利用すると、新しい技術を安全に使用でき、消費者の信頼を築くことができるため、BSP は苦情チャットボットが有効になることを期待している。この苦情チャットボットの利用方法は以下の通りである [1338]。

- 消費者は、メッセージングアプリまたは SMS のいずれかを利用してモバイルハンドセットを通じて苦情を提出し、BSP に問い合わせるための新しいチャネルを作成する。
- BSP は苦情チャットボットを介して問合せや苦情に対処し、専門知識と履歴データに基づいて自動会話の構造とフローを管理する。
- 苦情チャットボットを介して収集されたデータを監督業務および監督方針の見直しを目的として使用する。

[1338] UNSGSA, "Early Lessons on Regulatory Innovations to Enable Inclusive FinTech:Innovation Offices, Regulatory Sandboxes, and RegTech", https://www.unsgsa.org/files/2915/5016/4448/Early_Lessons_on_Regulatory_Innovations_to_Enable_Inclusive_FinTech.pdf, 2020/6/2

- 日常的な作業をチャットボットに委任することで、従業員の作業量と応答時間を削減し、より複雑なまたは微妙な作業へと要員作業をシフトする。

これらの二つの RegTech アイデアのテストについて、BSP は外部の支援が重要であると述べている。当局が独自のプログラムを設計する場合には、他での経験・知見を活用することが重要としている[1338]。

12. アンケート調査

本章では国内外の民間金融機関勤務者へのアンケート結果について記載する。

12.1 実施概要

国内外の中堅以上の民間金融機関勤務者を対象に、RegTech/SupTech の推進に向けた取組みに関するアンケート調査を行った。本アンケートの目的は、当局の取組みに対する評価や要望、自行の取組みに対する評価等に関する認識を把握することである。英米独仏日から計 225 件の回答を得た（図表 485）。

図表 485 アンケート調査の概要

No	項目	詳細
1	調査対象	✓ 本社所在地が英米独仏日の金融機関勤務者。 ✓ 銀行サービスを提供する金融機関。 ✓ 回答者の役職は課長・次長クラス以上を原則とし、日では部長クラス以上とする。 ✓ 従業員数は 5 千人以上を原則とし、日では 3 千人以上とする。 ※ 同一金融機関からの複数回答があり得る点に留意が必要。
2	調査方法	オンライン
3	実施時期	2020 年 5 月
4	回答数	225 件（内訳：英 53 件、米 53 件、独 33 件、仏 33 件、日 53 件）
5	集計方法	各設問の回答者数に対する当該選択肢を選んだ回答者の割合を国別に集計。よって、複数回答を認める設問においては国別の合計値が 100%を超過する場合がある。

12.2 実施結果

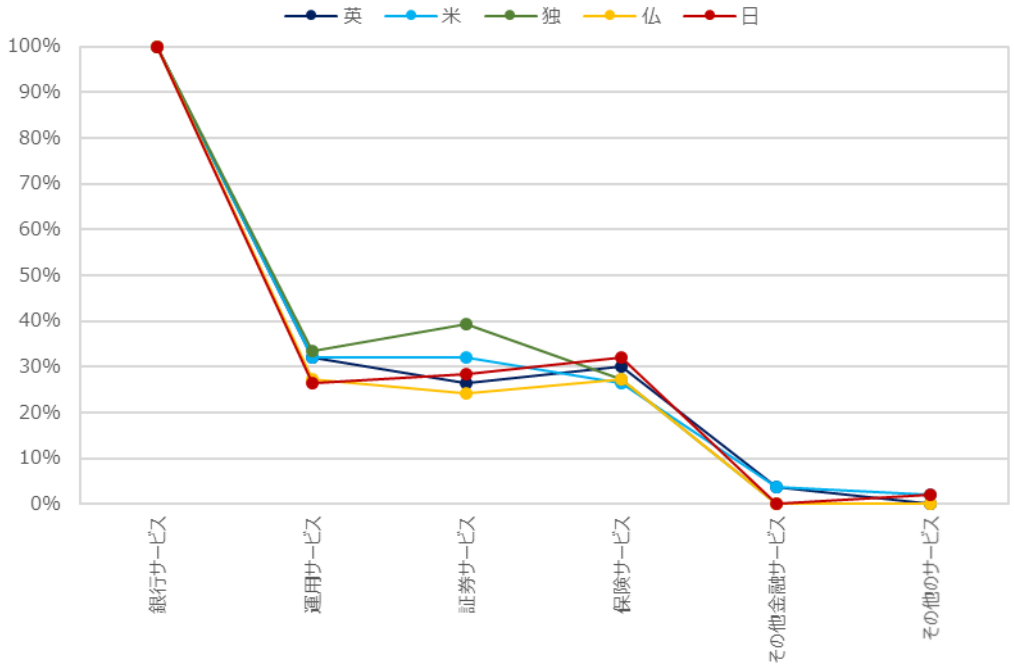
12.2.1 回答者の母集団

まず、本アンケート調査では、アンケート回答者の属性について国別の偏りがある点に留意が必要である。所属企業の従業員数に関して、米仏のボリュームゾーンが 5 千人以上 3 万人未満である一方、英独は 5 万人以上 10 万人未満の大手金融機関が多い。また、日は規模の大小に偏りはなく、5 千人未満の金融機関も一定程度存在する（図表 488）。また、アンケート回答者の所属する部門・部署については、英米独は RegTech / SupTech 推進に直接的に関与する可能性が高いフィンテック推進部門やテクノロジー部門に所属している回答者が多いが、仏日はリテールバンキング部門やコーポレートおよびインベストメントバンキング部門に所属している回答者が多くなっている。英を除く 4 か国では、財務・人事部門に所属している回答者も一定数存在している（図表 491）。

主体的にフィンテックや RegTech、デジタルトランスフォーメーションを推進する立

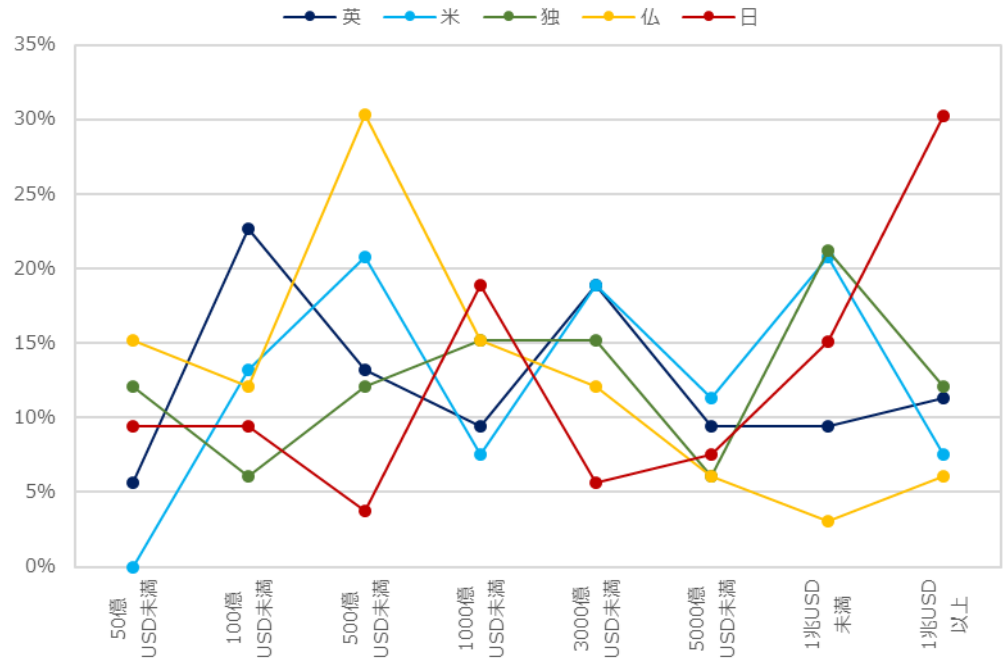
場にある回答者が、英米独仏では 4 割を超えており、特に独は 6 割を超えている。その一方で、英米は自身の業務に与える影響はごく僅かであると考える回答者も 2 割程度存在しており、独仏のそれと比較すると割合が大きい。なお、日に関しては、推進に関与していないと回答した割合が 6 割を超えており、他の 4 ヵ国との水準に大きな差が見られる（図表 492）。

図表 486 所属企業が提供する金融サービス（複数回答可）



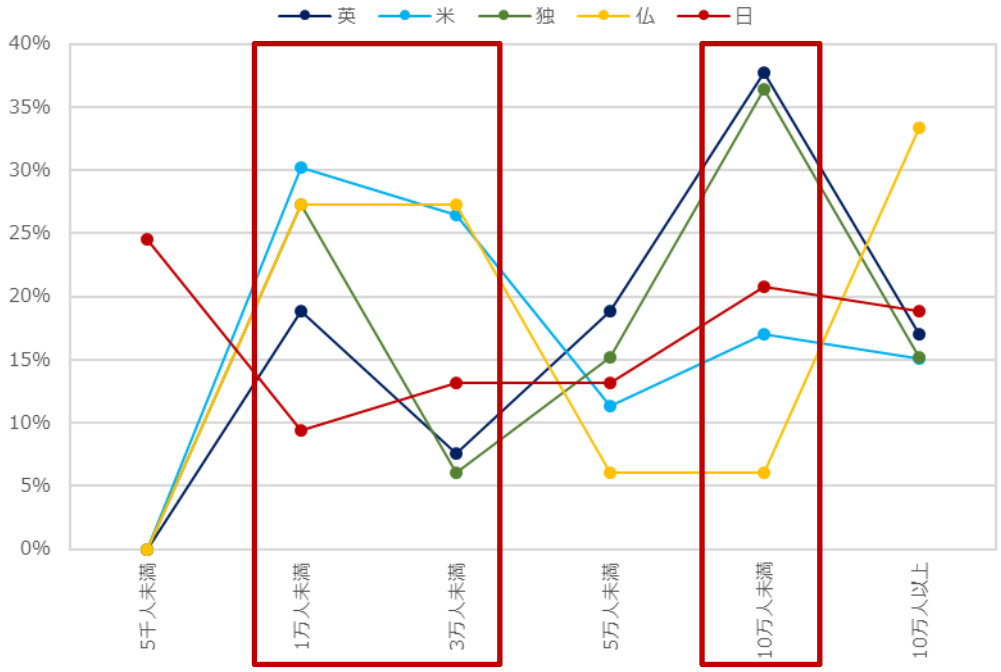
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 487 所属企業の総資産額



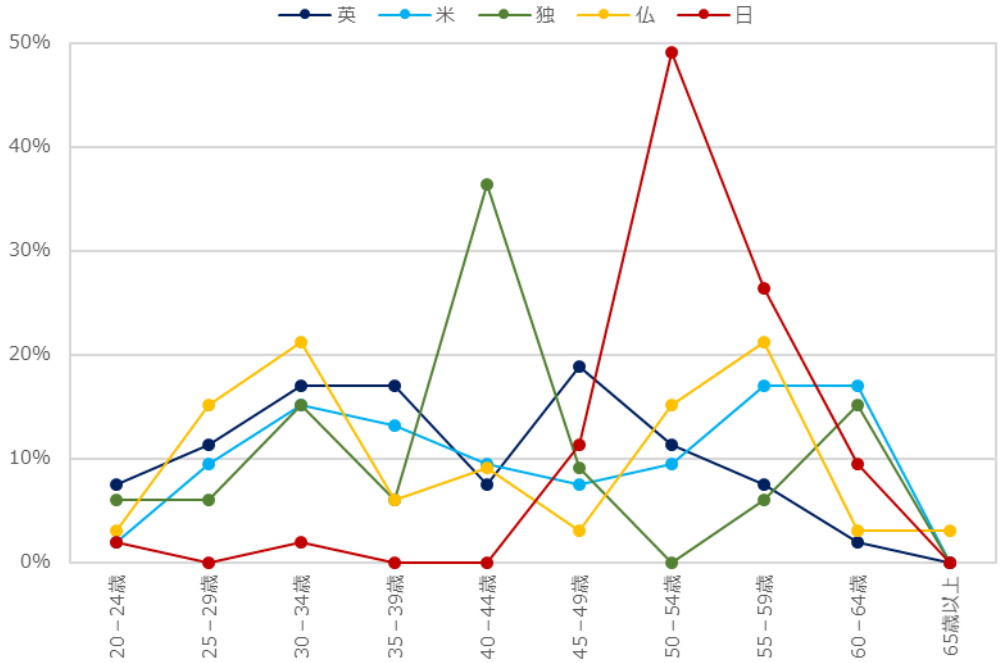
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 488 所属企業の従業員数



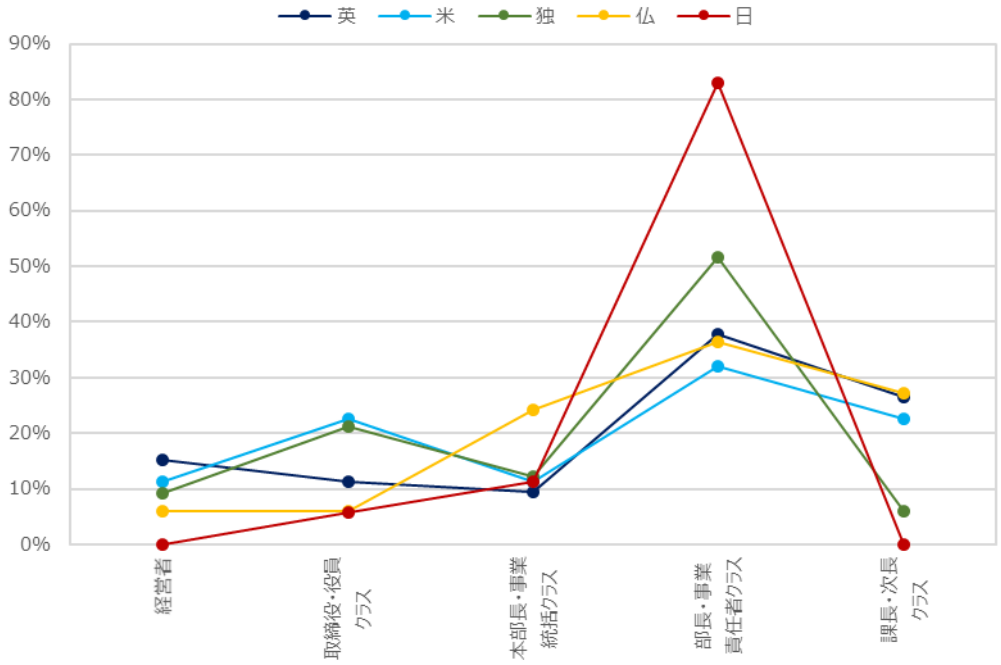
出所:アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 489 アンケート回答者の年齢



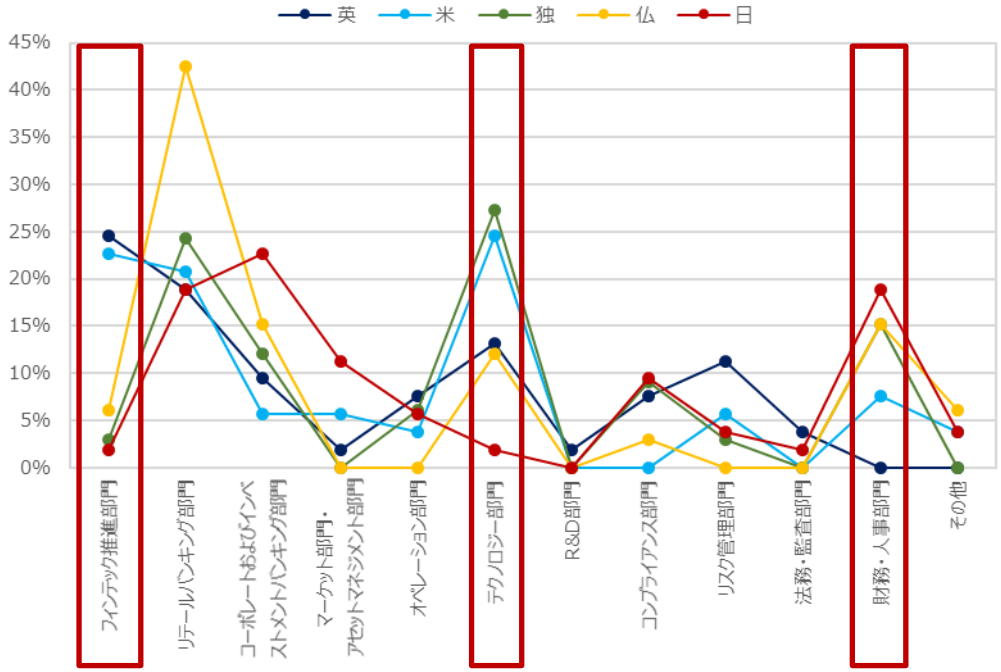
出所:アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 490 アンケート回答者の役職



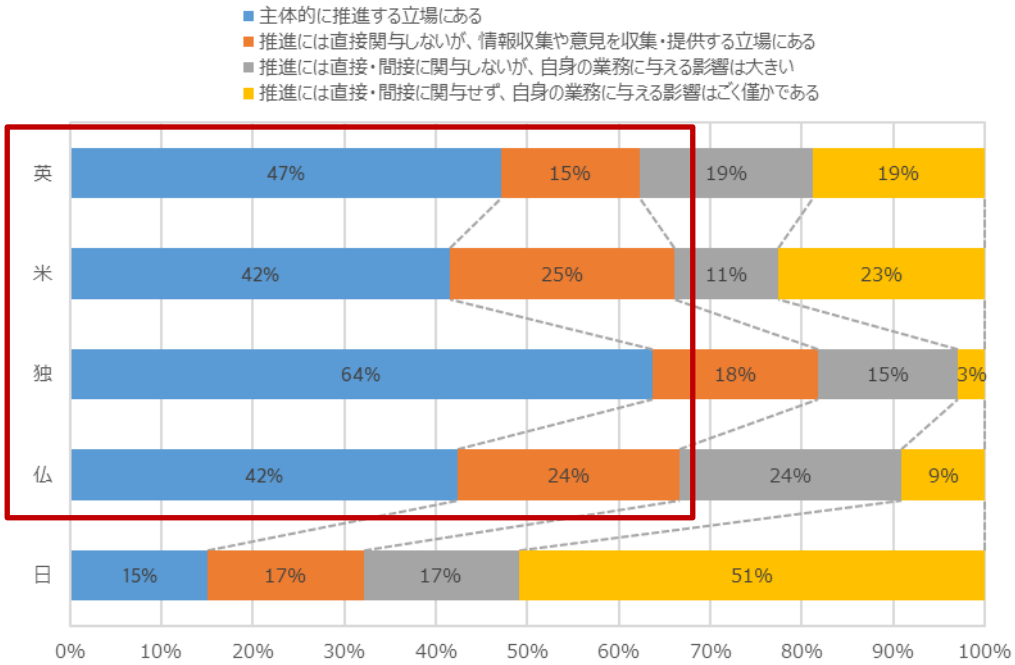
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 491 アンケート回答者が所属している部門・部署



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 492 フィンテック/RegTech や DX 推進に対する関与の仕方



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

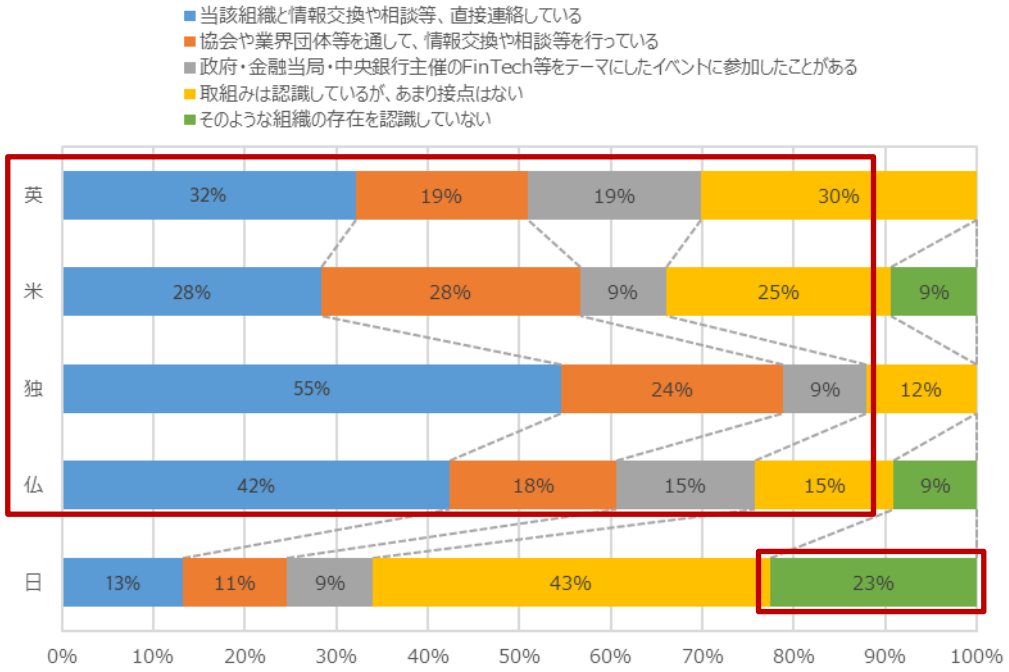
12.2.2 金融当局等との連携

金融当局や中央組織との接点について、英米独仏では概ね 5 割超は直接ないし情報交換等を行っていると回答しているが、日は、そもそも金融当局や中央組織との接点となるイノベーションハブ等の組織について認識していない回答者が 2 割以上存在しており、他国に比して、当局の取組みがあまり認知されていない可能性が考えられる（図表 493）。

イノベーションハブの取組みに対する評価として、英米独仏では十分効果的に機能している、またはある程度効果的に機能しているとした回答者が 8 割程度である一方、日は 7 割弱に留まっており、特に十分に効果的に機能していると回答した割合は 2 割を下回っている。また、英ではこうしたイノベーションハブ等の取組みが進んでいるが、米独仏と比較してその評価が特に高いわけではない（図表 494）。

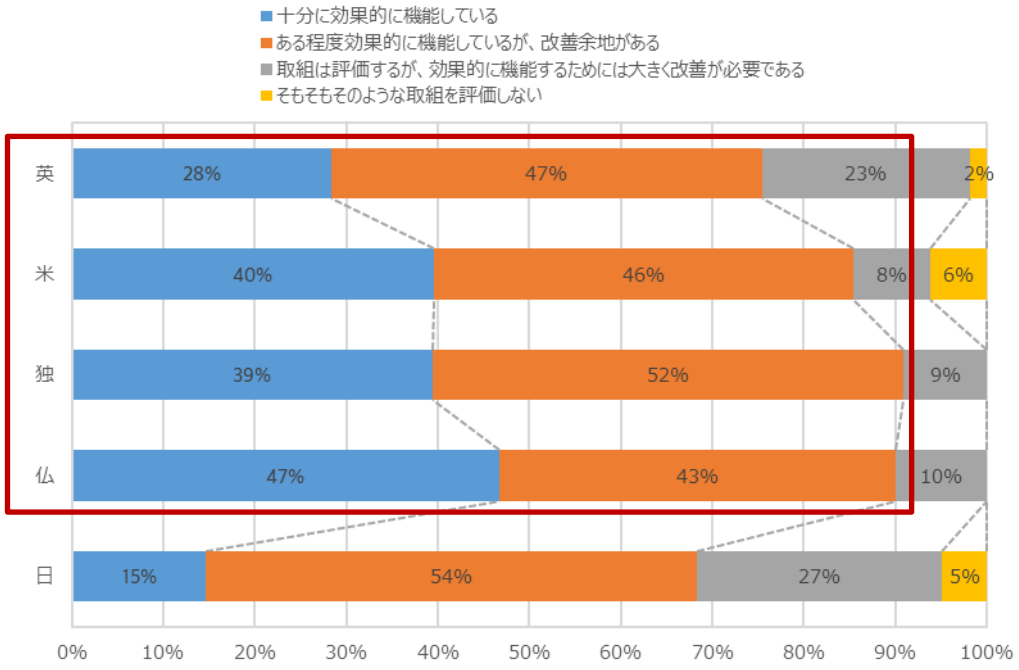
イノベーションハブについて改善の余地がある点として、金融当局・中央銀行の人材のテクノロジーに関するスキル不足や手続きの煩雑さが挙げられている一方、機能としては優れているが効果が不明、またはそもそも社内で対応可能である等、こうした取組み自体の意義について疑問を呈する声も見られた（図表 495）。

図表 493 フィンテック/RegTech や DX を促進する金融当局・中銀との連携方法



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 494 金融当局等のイノベーションハブの取組みに対する評価



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 495 金融当局・中央銀行のイノベーションハブの取組みに対する評価の理由

No	評価	理由
1	十分に効果的に機能して	常に最新の情報を取得できる。（独・仏）
		公式な場以外で中央銀行との接点を持つことができる。（米）

No	評価	理由
	いる	審査プロセスがオープンで透明性がある。(米)
2	ある程度効果的に機能しているが、改善余地がある	機能としては優れているが、その効果が不明瞭である。(英・独・日)
		外部の専門家に依存しており、当局自身に成長が見られない。(英)
		FCA は最先端を行っているが、その他はスピード感がない。(英)
		手続きが煩雑で、テクノロジーの進歩に対応できていない。(独・日)
3	取組みは評価するが、効果的に機能するためには大きく改善が必要である	イノベーション促進に向けた人材への教育が不足している。(英)
		より多くの職員との交流や連携が必要である。(英)
		社内で対応可能である。(米)
		技術が先行し、金融サービスのあるべき姿が示されていない。(日)
		制度導入に時間がかかる。(日)
4	そもそもそのような取組みを評価しない	制約が多く、機能していない。(日)

出所:アンケート結果より三菱総合研究所作成

12.2.3 規制サンドボックス等の利用

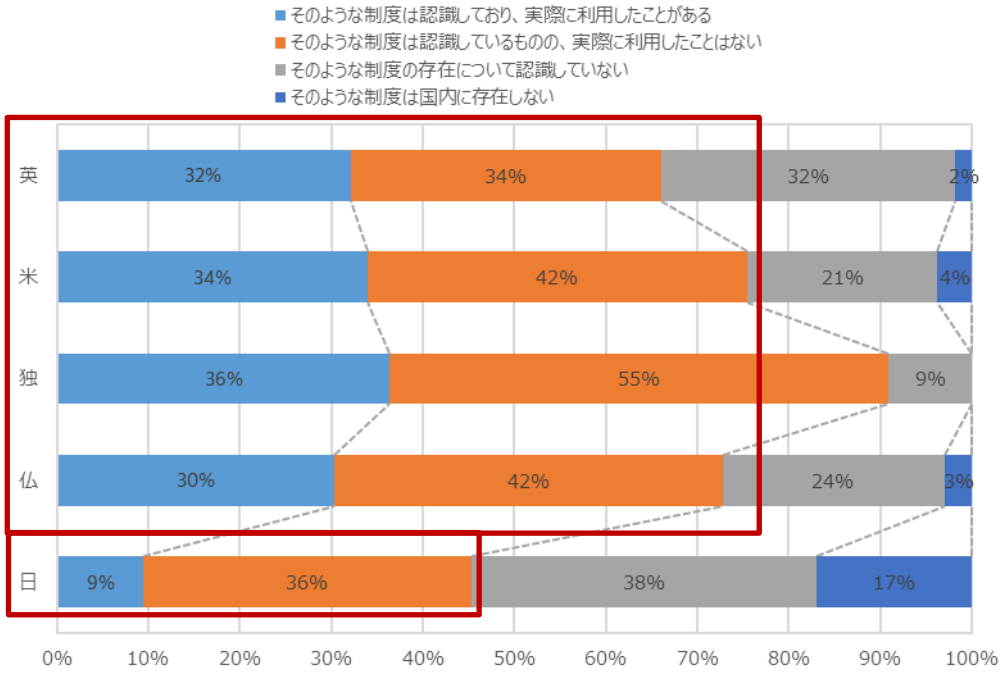
金融当局による規制サンドボックスやノーアクションレター、一時的な規制免除措置等の利用状況について、英米独仏の 4 ヵ国では実際に利用したことがあると答えた回答者が 3 割程度いる一方、日では 1 割未満に留まっている(図表 496)。

そういった制度を利用しない理由としては、米独仏では制度を利用せずとも新たなビジネスモデルや技術を検証可能であり、そもそも利用する必要がないと回答した割合が 4 割弱から 5 割弱を占めている。英日ではこうした回答は少なく、3 割超が現在利用の準備を進めていると回答している。その他の理由としては、多くの国で申込手続きの負担が大きい点が挙げられており、他に日では「特に無い」とした回答者が 3 割を超えている点が特徴的である(図表 497)。

このような制度の評価すべき点として、英米では制度への参加自体が顧客獲得や資金調達、サービスの海外展開等を図る上で有利に働く点、独仏では法的確実性を与えてくれる点が挙げられている(図表 498)。

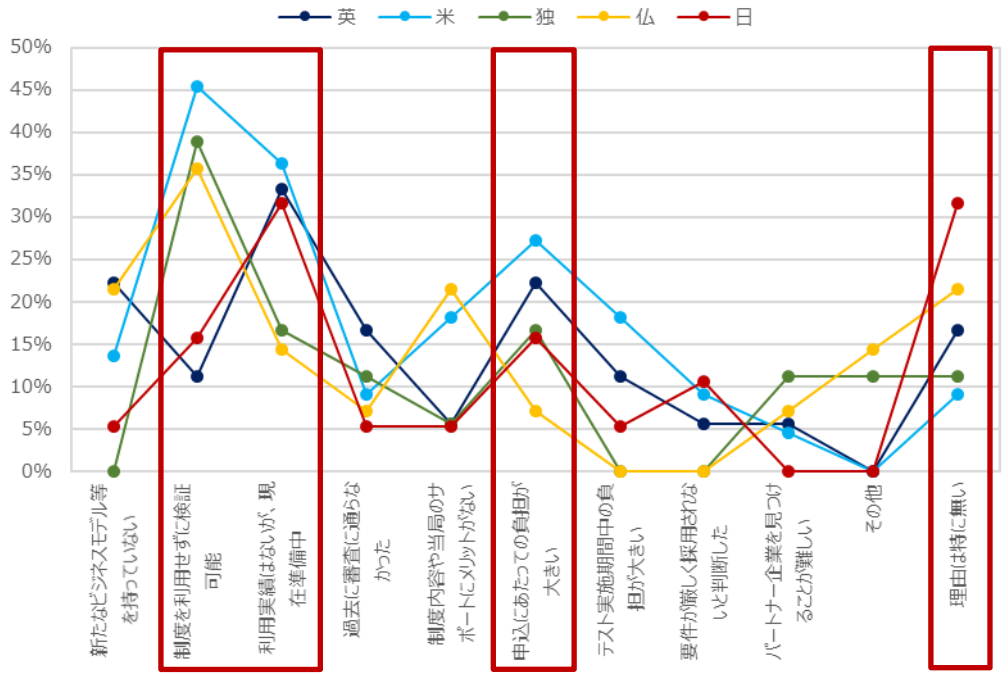
改善余地としては特に日では、他国に比して、当局人材の IT リテラシー向上や当局スタッフによるサポート拡充を挙げる回答が多かった(図表 499)。

図表 496 金融当局による規制サンドボックスやノーアクションレター等の利用状況



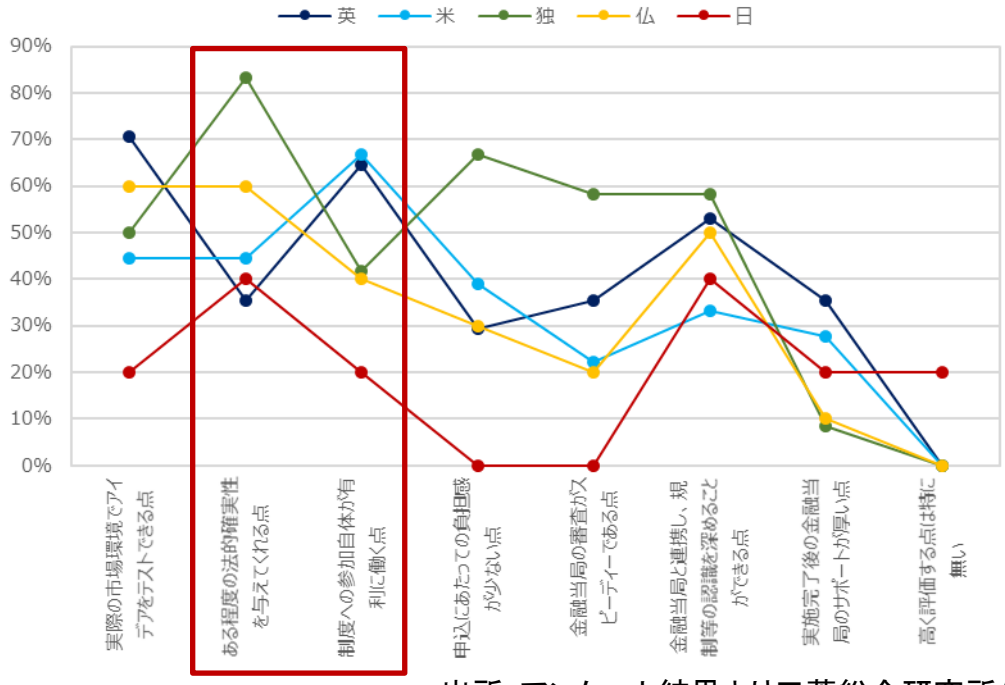
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 497 金融当局による規制サンドボックス等を利用していない理由（複数回答可）



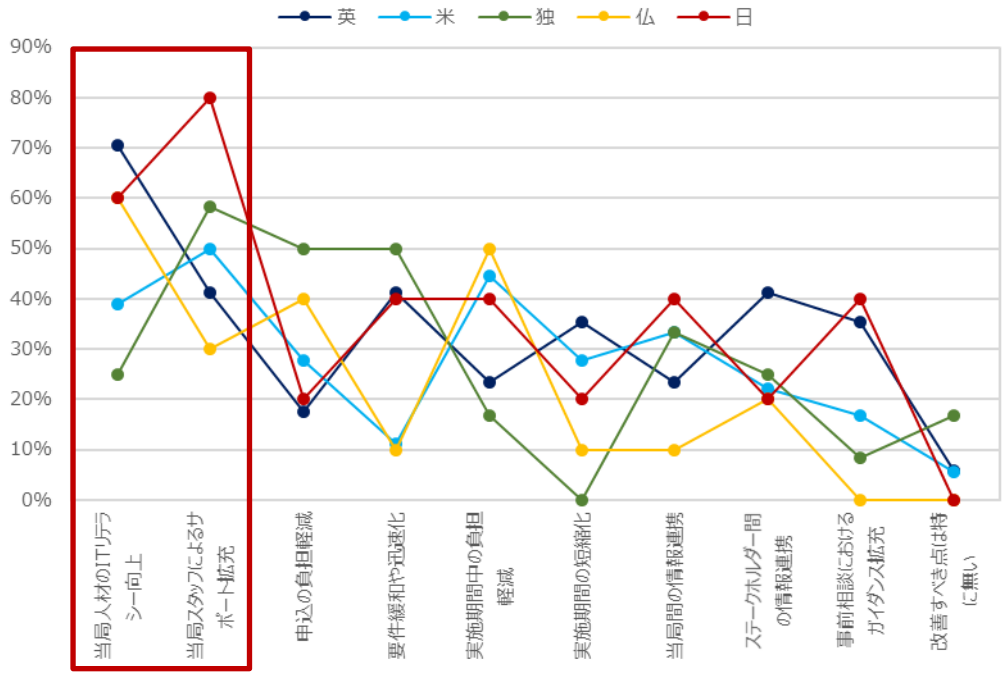
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 498 金融当局による規制サンドボックス等への評価（複数回答可）



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 499 金融当局による規制サンドボックス等の改善すべき点（複数回答可）



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

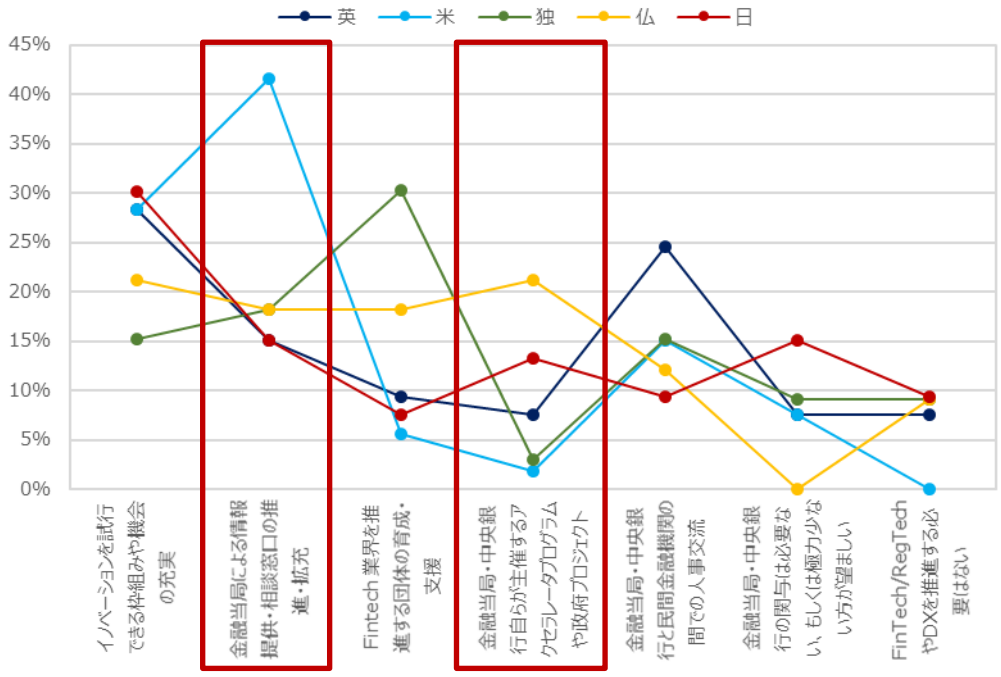
12.2.4 金融当局や中央銀行への期待

国内の金融業界におけるフィンテックや RegTech、デジタルトランスフォーメーションを推進していくために、金融当局・中央銀行が重視すべき点については、米の回答者の 4 割超がイノベーションハブ等の情報連携や相談窓口の推進・拡充を挙げてお

り、米における監督官庁の数の多さとその複雑さが反映されていると推察される。また、仏には ACPR の SupTech 開発に限定した社内起業家制度があるが、本調査でも金融当局・中央銀行自らが主宰するアクセラレータプログラムや政府プロジェクトを重視すべきと回答した人の割合が仏の回答者の 2 割を超えている（図表 500）。

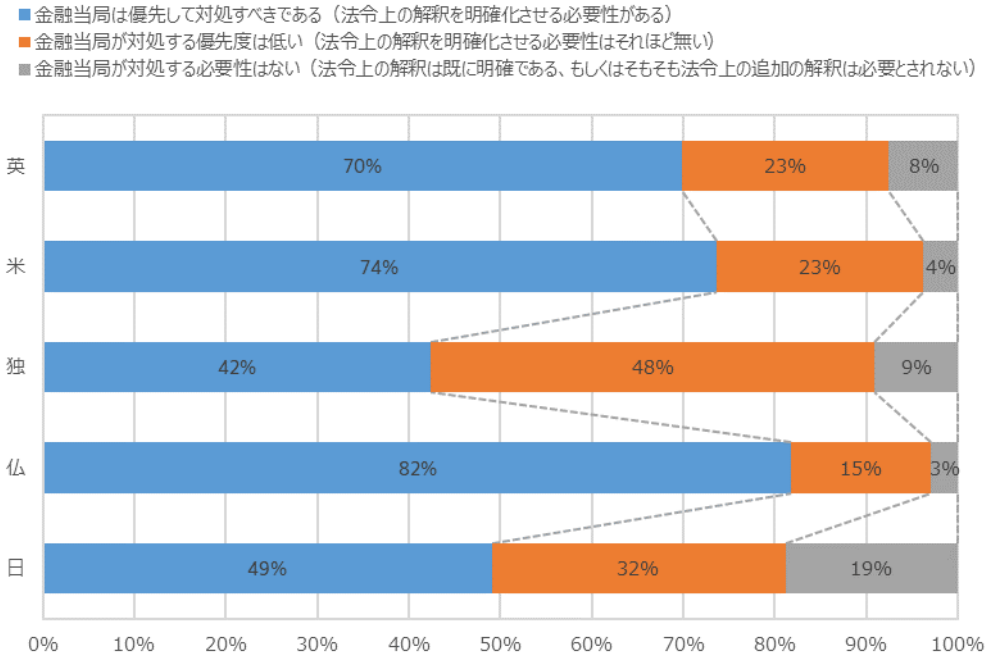
また、技術分野別のガイダンスの必要性については、その技術分野によって差異が見られた。何れの国についても AI やクラウド、API に関するガイダンスの需要は、eKYC やデジタル ID、RPA のそれと比較すると比較的高く、特に AI についてはガイダンスの必要性を挙げる回答が多かった。他方で、日では（他の技術分野に比して）API についてガイダンスを求める回答が最も多かった。AI やクラウドについてガイダンスを求める回答は他国に比して低調であり、AI の利用がまだ実用段階に至っていない可能性が考えられる（図表 501～図表 506）。

図表 500 フィンテック/RegTech・DX 推進上、金融当局・中央銀行が重視すべき点



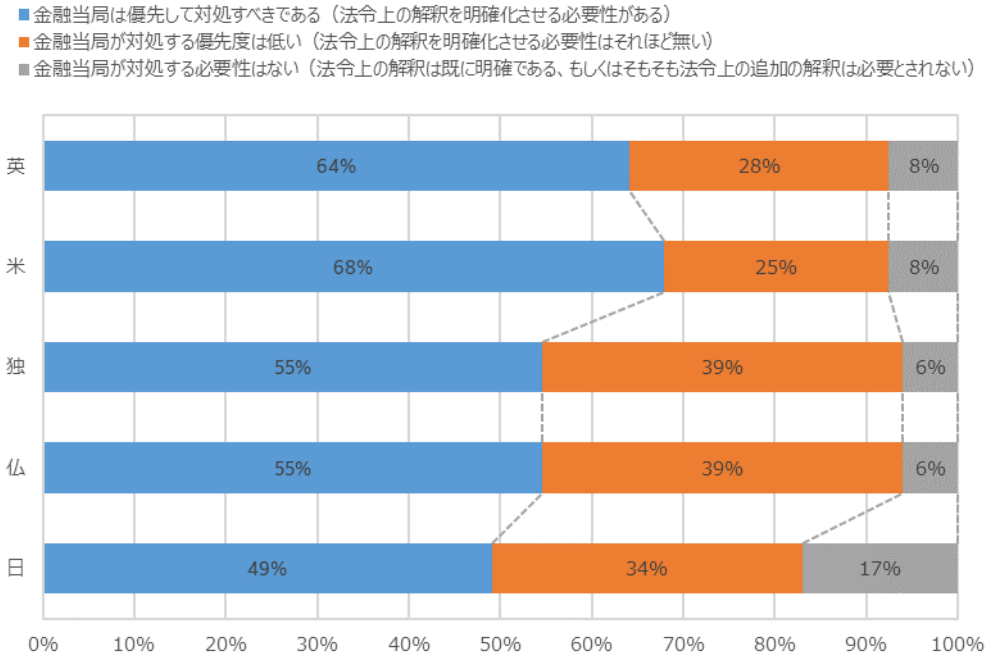
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 501 AI や機械学習に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか



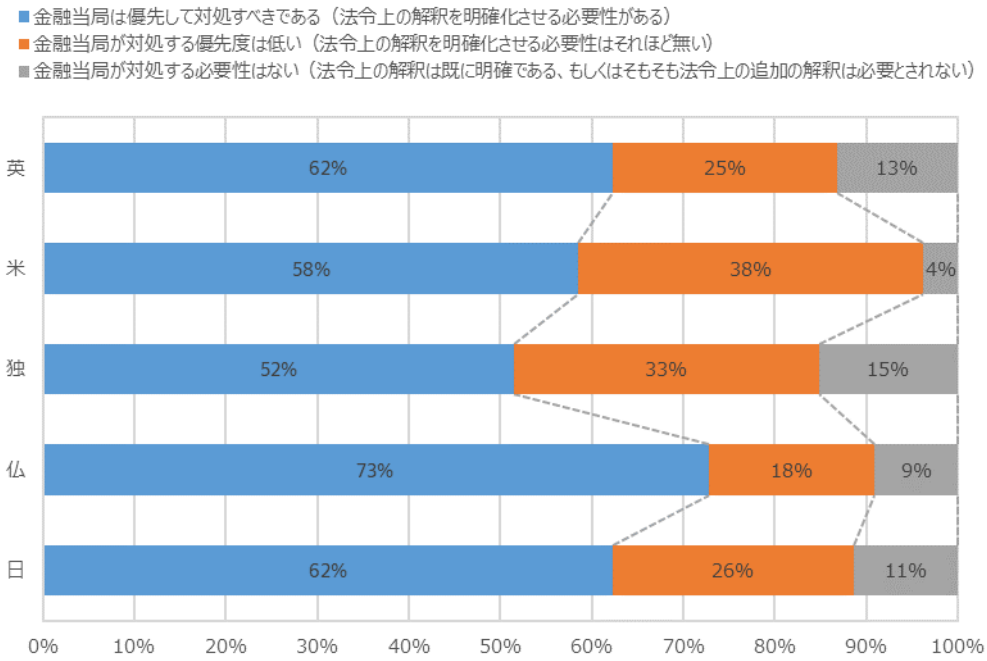
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 502 クラウドサービスに関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか



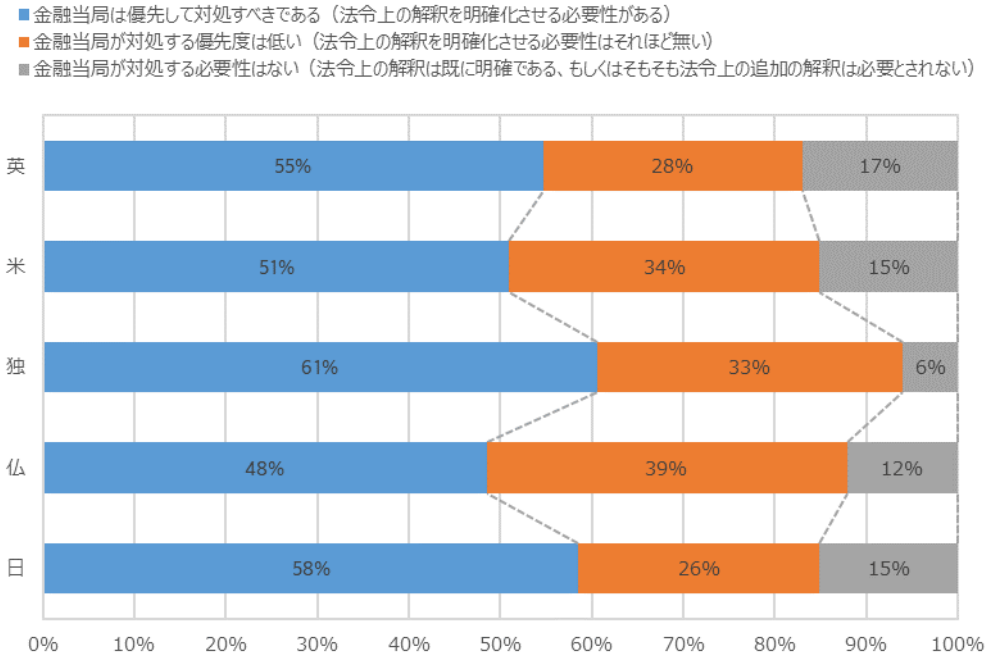
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 503 API に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか



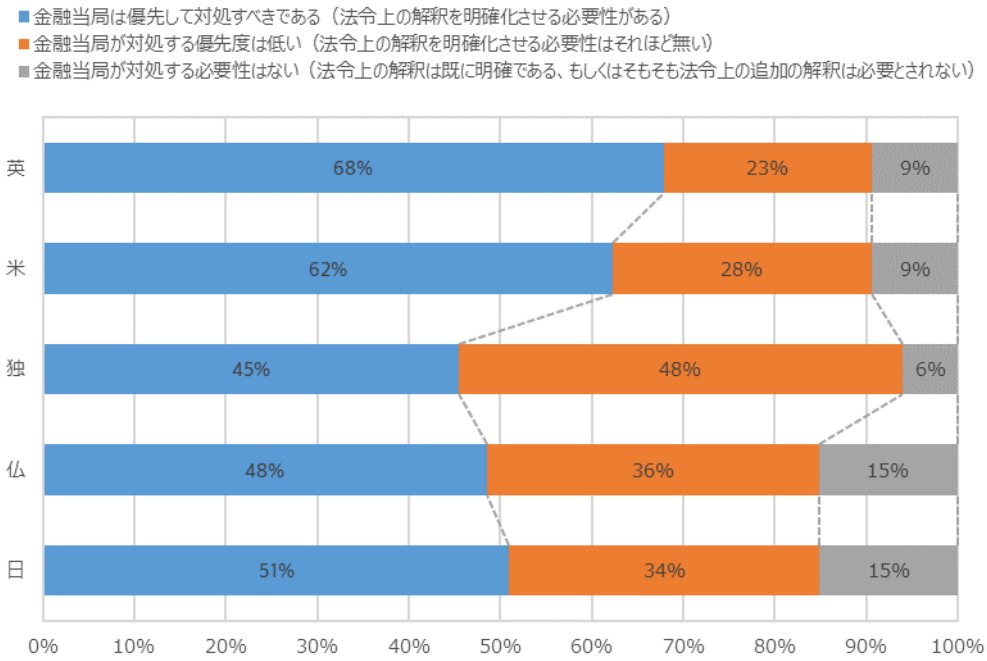
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 504 eKYC に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか



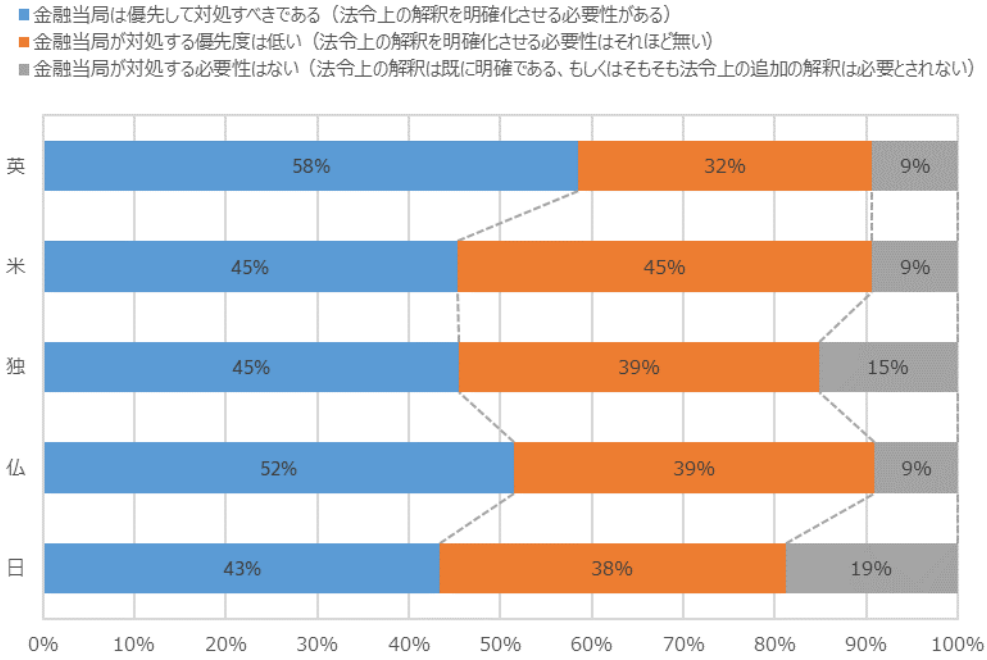
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 505 デジタル ID 管理に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 506 RPA に関して金融当局がガイダンスを出す必要があるか



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

12.2.5 民間金融機関における取組み

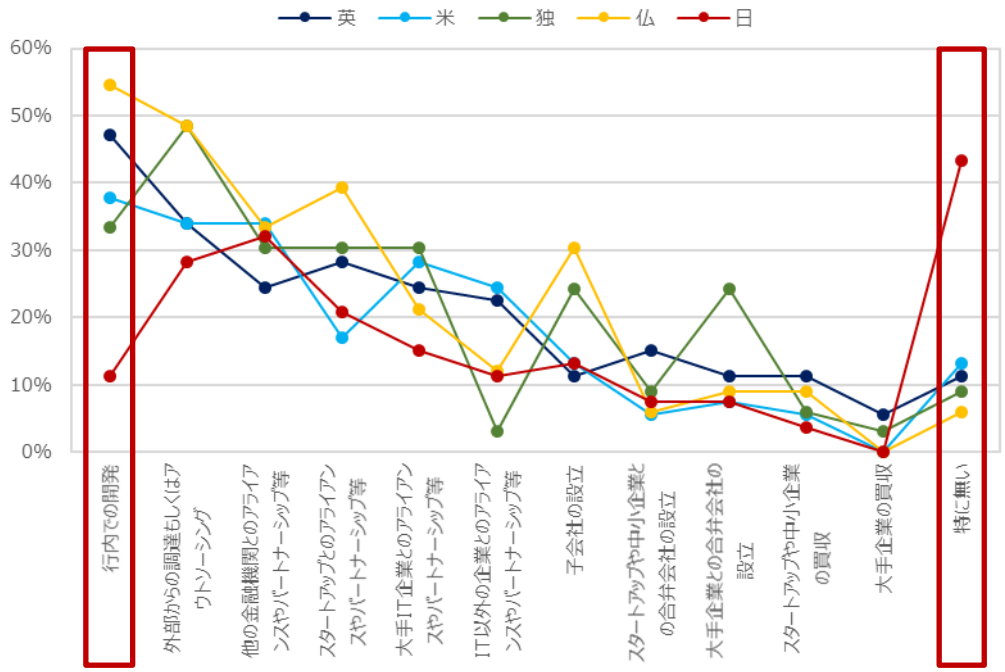
民間金融機関がフィンテックや RegTech、デジタルトランスフォーメーションに向けて過去に取り組んだ施策として、英米独仏の 4 ヵ国では行内での開発が多い。一方、日の回答者の 3 割程度が外部の商品やサービスの調達もしくはアウトソーシングし

ていると答えているが、それを超える 4 割の回答者が特に取り組んだ施策は無いとしている（図表 507）。今後実施する予定の施策として、英米独仏の 4 ヵ国では行内開発に加えて、外部からの調達やアウトソーシング、非競合の金融機関とのアライアンスやパートナーシップ締結、コンソーシアム設立を検討している。日では先ほど同様、特に無いと回答した割合が 5 割を超えている（図表 508）。

現在の RegTech 推進状況に関しては、英米独仏の 4 ヵ国では 5 割程度の回答者が少なくとも一部の業務について導入済みであるとし、3～4 割が導入には至っていないものの概念実証または検討段階であるとしている。日では他国と比較して推進されておらず、そもそも RegTech を推進していないと答えた回答者が 2 割を占めている（図表 509）。

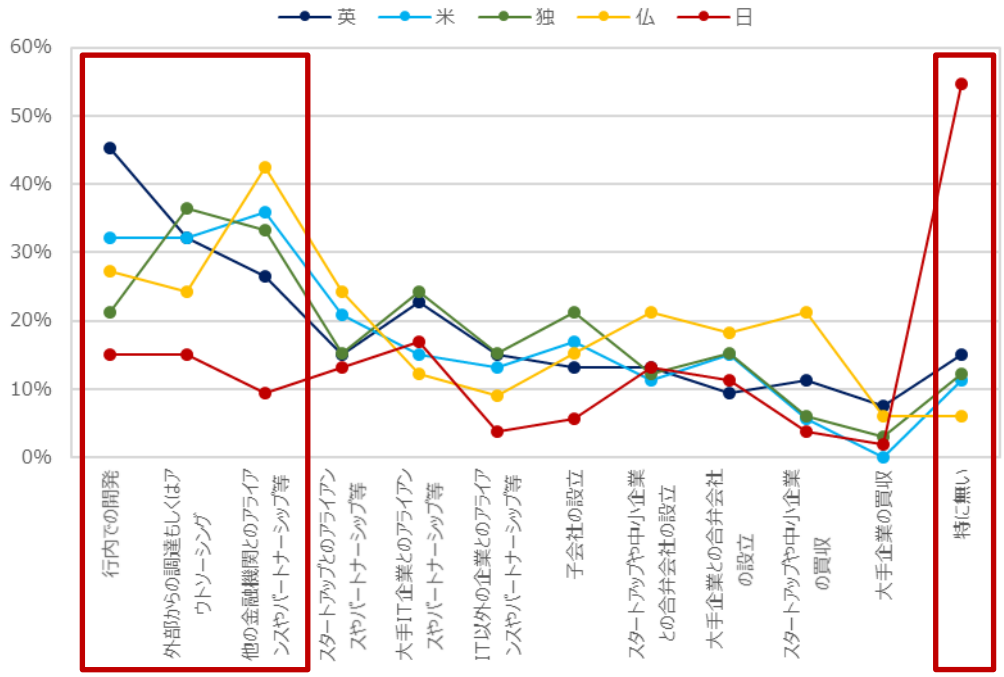
推進によって得られた効果として規制対応業務削減や自動化によるコスト削減を挙げた回答者が多く、具体的な事例としてデジタルチャネルへ移行したことによる支店や人件費の廃止・削減が挙げられている（図表 510・図表 511）。さらに、推進に向けた現状の課題について、米では参考となる事例が少ないことや行内各署の抵抗が大きいことが挙げられている一方、日本では投資に見合った導入効果が不明であることや IT に関する専門的なスキルを持った人材の不足が多く挙げられていることが特徴的であった（図表 512）。

図表 507 過去に実施したフィンテック/RegTech や DX に向けた対応（複数回答可）



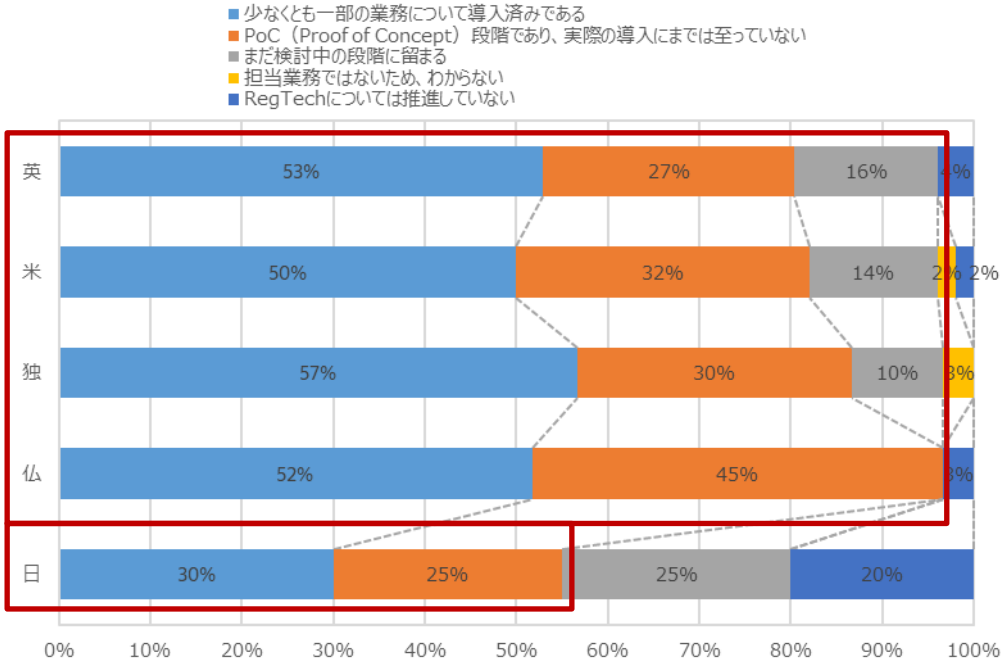
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 508 今後実施予定のフィンテック/RegTech や DX に向けた対応（複数回答可）



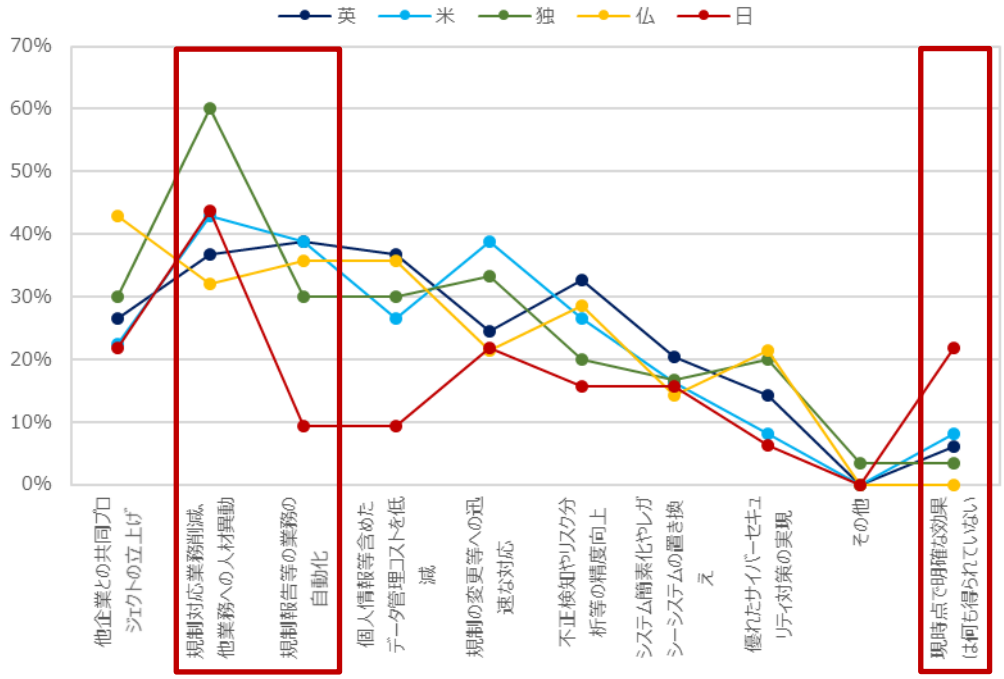
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 509 所属企業おける RegTech の推進状況



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 510 RegTech 推進によって得られた効果（複数回答可）



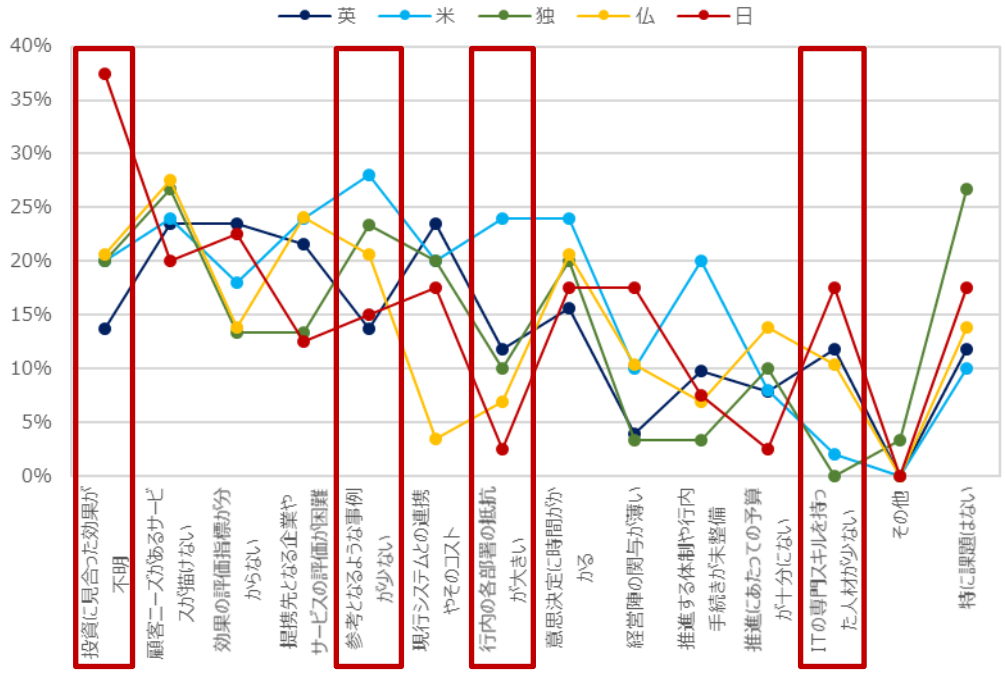
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 511 フィンテック/RegTech・DX 推進による具体的な効果や事例

No	具体的な効果や事例
1	デジタルチャネルによる顧客数が増加した。
2	海外市場へ進出し、シェア拡大につながった。
3	顧客の支出行動や銀行取引を詳細に把握・分析できるようになった。
4	複数の銀行サービスがデジタルチャネルに移行し、業務量削減や物理的な支店廃止が進んだ。
5	業務量削減や支店廃止より、フルタイムで勤務する従業員の人件費を削減できた。
6	オンラインローンの承認が 30 分以内に完了するようになった。
7	請求書発行をデジタル化し、請求書の管理費や郵送費を削減できた。
8	外部ベンダへの依存度が低下し、IT コストが削減できた。
9	従来手作業で行っていた業務を RPA 等によって効率化してコストを削減できた。

出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 512 フィンテック/RegTech・DX 推進に向けた現状の課題（複数回答可）



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

12.2.6 民間金融機関における推進体制

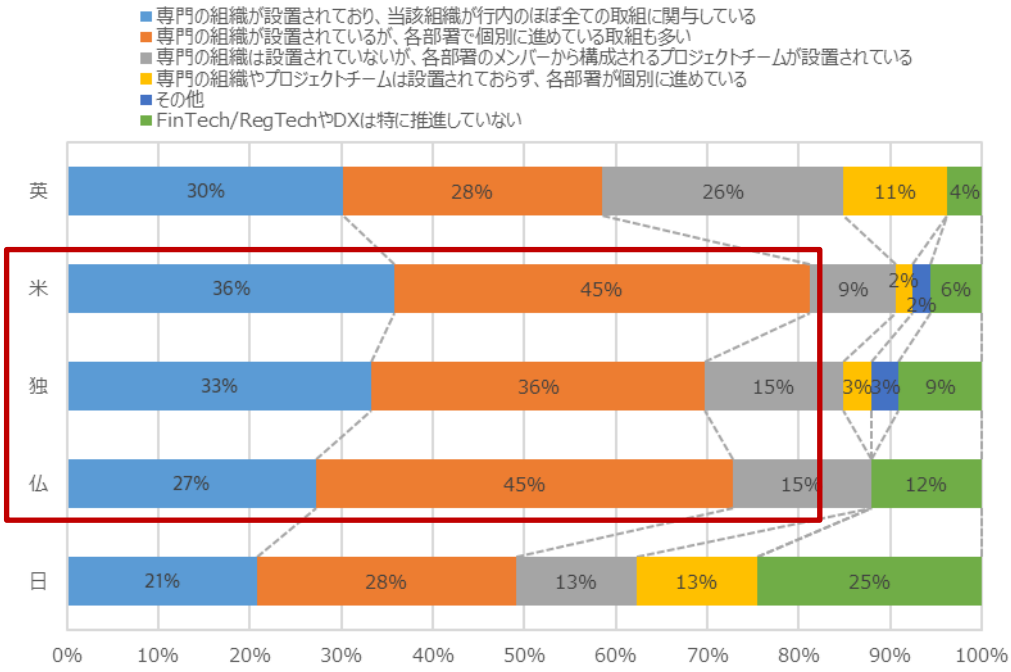
民間金融機関がフィンテックや RegTech、デジタルトランスフォーメーションを推進する体制として、フィンテック推進部門等の専門組織を設置していると回答した割合は、米独仏が 7 割を超えており、英日の 5～6 割よりも高い傾向にある（図表 513）。

専門組織の役割・機能として、日では 5 割超が外部との情報連携を挙げている一方、米を始めとして他国ではその役割は小さく、開発の内製化が進む海外の金融機関では専門組織の担う役割が異なることが推察される。また、内部向けのアクセラレータプログラムの企画や運営は米仏を中心に積極的に取り組まれている（図表 515）。

推進組織の人員については、英米独仏の 4 ヵ国では十分にまたは概ね可能であると回答した人の割合が 8 割を超えており、日の 5 割弱と比較すると、その水準に大きな開きがある（図表 518）。

外部人材の採用や内部人材の育成について、英米独仏は内部人材の育成を重視しており、内部のトレーニングプログラムの充実を図っている。また、米は大手テック企業経験者の採用を重視する一方、英は大学や研究機関経験者の採用を重視している傾向が見られる。他に英では比較的柔軟な働き方が許容されている可能性が考えられる。他方で、日は半分以上の人が人員不足であると認識しているにも関わらず、4 割超が自社では人材確保に関する取組みを特に行っていないと回答している（図表 519～図表 520）。

図表 513 フィンテック/RegTech・DXを活用した新ビジネスの展開を推進する体制



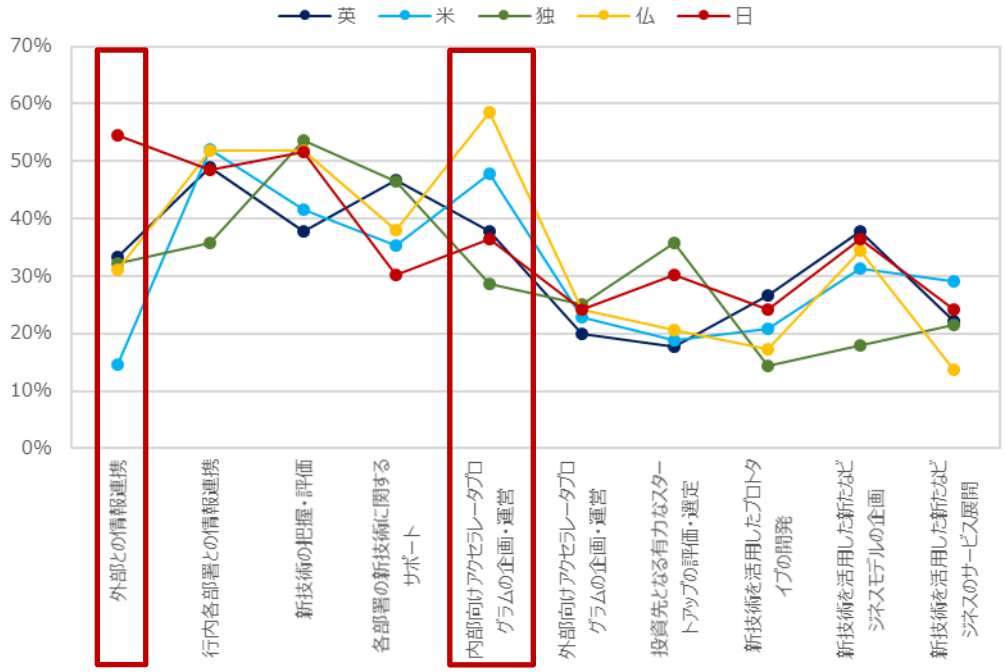
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 514 現在の体制で新ビジネスの展開を推進している理由

No	現在の体制	理由
1	専門の組織は設置されていないが、各部署が個別に進めている	まだ評価段階にあるから。（米）
		既存技術の応用や改良に過ぎないから。（英）
		他の業務やサービスと合わせて効率的に管理できるから。（英）
		予算の制約があるから。（英）

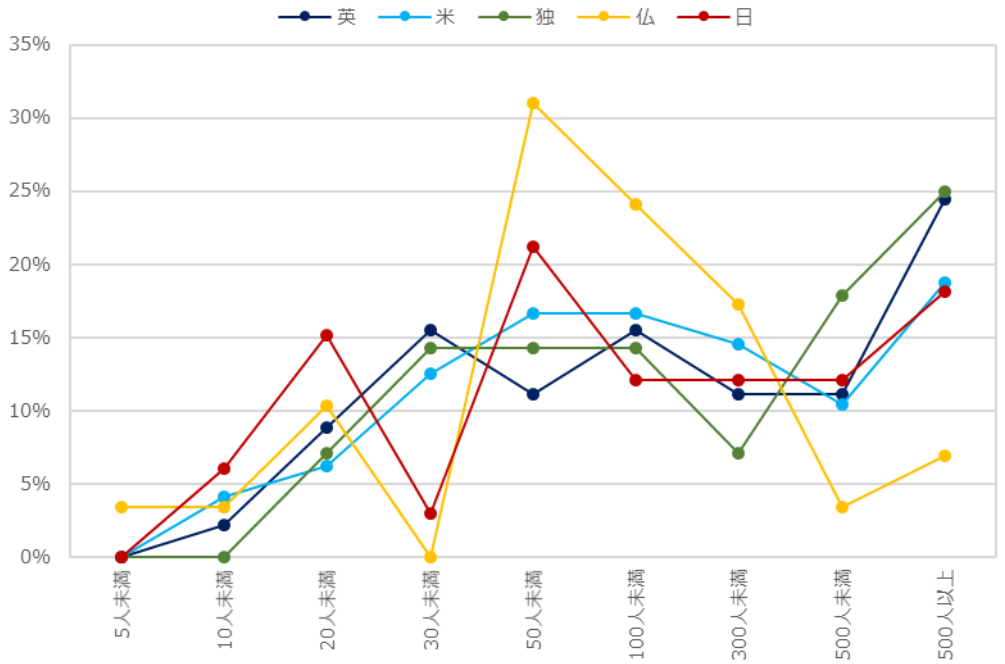
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 515 フィンテック/RegTech・DXを推進する組織の役割・機能（複数回答可）



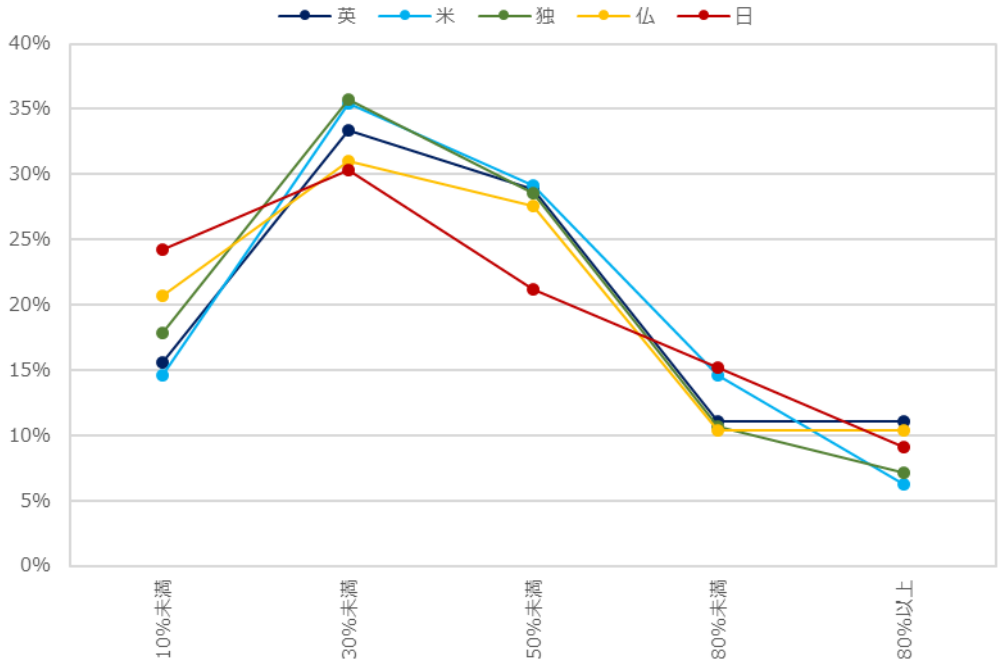
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 516 フィンテック/RegTech・DXを推進する組織の人員規模



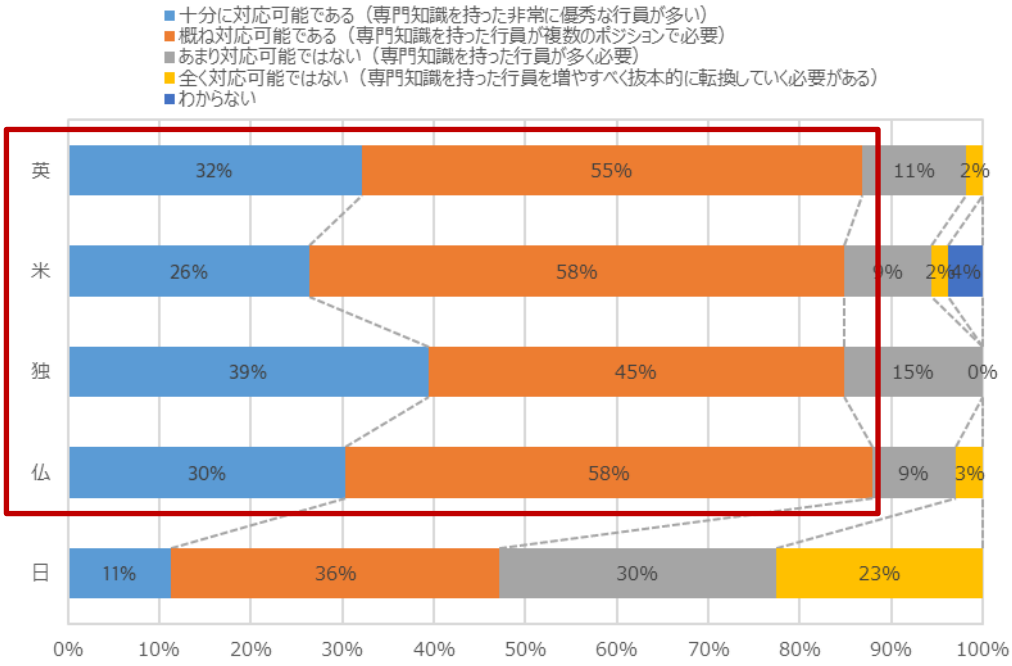
出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 517 推進組織内の IT に関する知識やスキル、キャリアを持った人材の割合



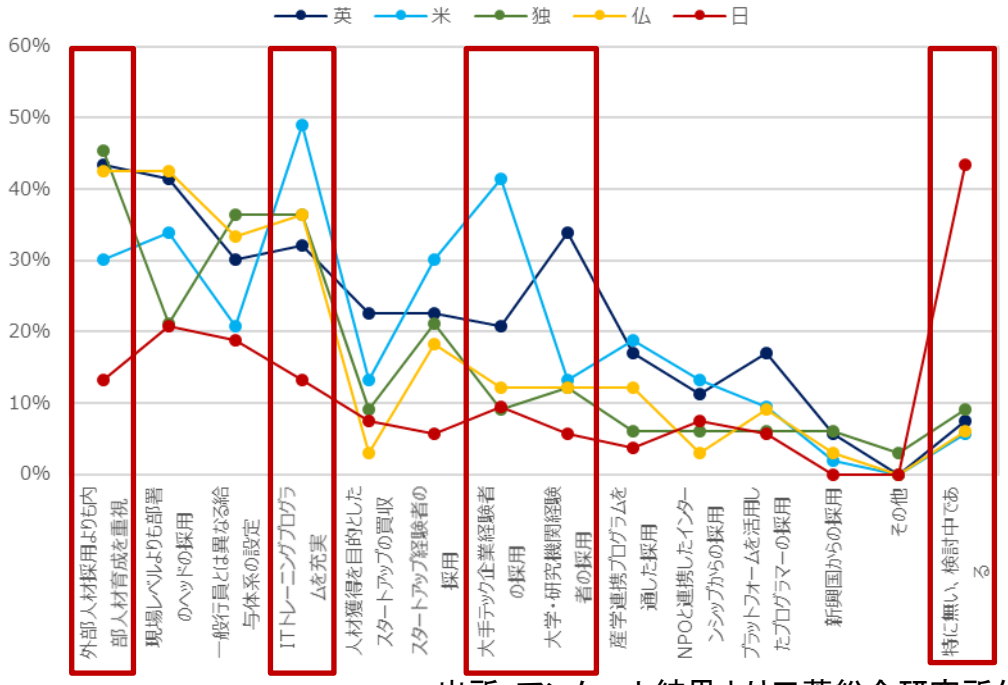
出所:アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 518 現在の推進組織の人員でどの程度対応可能と考えているか



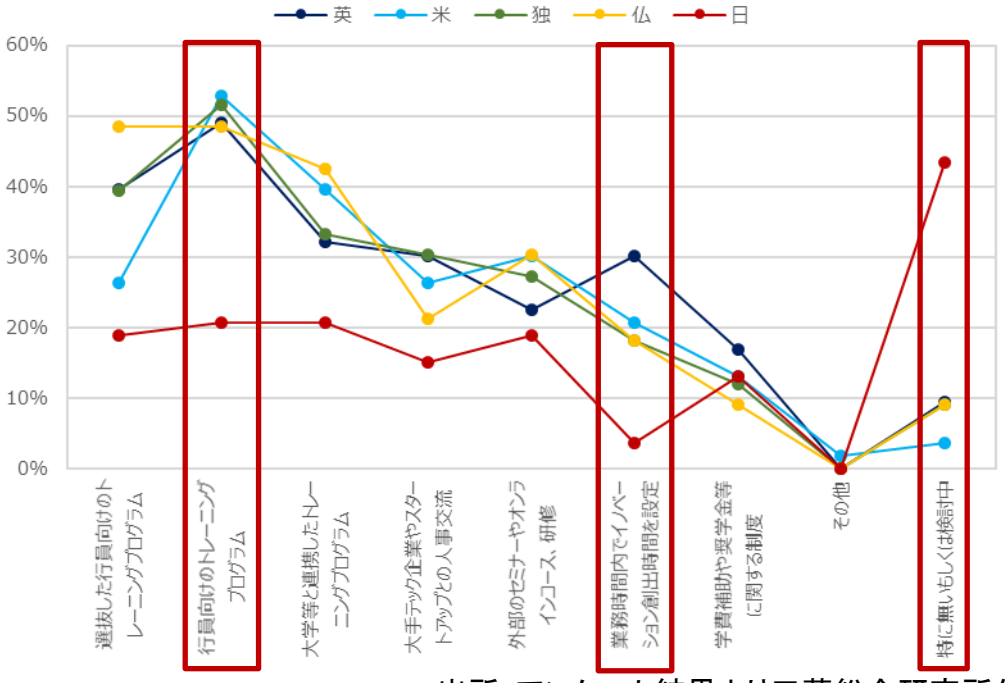
出所:アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 519 IT スキルを持った人材の採用に向けた取組み（複数回答可）



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

図表 520 従業員の IT スキル育成に向けた取組み（複数回答可）



出所：アンケート結果より三菱総合研究所作成

金融デジタライゼーションに関する施策動向等の委託調査
革新的技術分野の推進に向けた施策および
金融分野における RegTech/SupTech に関する調査報告書

令和 2 年 6 月 26 日

株式会社三菱総合研究所
デジタルイノベーション本部