

OGL

© Crown copyright 2015

この出版物は別に記載されていない限り Open Government Licence v3.0 の定める条件により使用許諾されています。この使用許諾は以下で閲覧できます。
nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/3
または下記にご請求ください。

Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU,
電子メール送信先: psi@nationalarchives.gsi.gov.uk

第三者の著作権情報を表示している場合は、その著作権者からの許可を必要とします。

本出版物は以下で入手できます。

www.gov.uk/go-science

本出版物についてのご質問、または別形式のもののご請求は以下にお願いします。

Government Office for Science

1 Victoria Street

London SW1H 0ET

Tel: 020 7215 5000

電子メール: go-science@go-science.gsi.gov.uk

GS/15/3

デザインおよび制作 WordLink

日本語版監修 公益財団法人 NIRA 総合研究開発機構

FinTechの将来 金融技術の世界的リーダーとしての英国

英国政府科学局



Government
Office for Science



FinTechの将来

金融技術の世界的リーダーとしての英国

UK Government Chief Scientific Adviser (英国政府チーフ科学顧問) による報告



英国の FinTech は 2014 年に 200 億ポンドの売上を達成

FinTech は銀行を利用できない世界各地の 25 億人を救済できる可能性あり

英国では 240 万人がハイテク産業に従事、そのうち 82 万 5 千人が科学・技術・工学・数学分野に所属



銀行証券業界では 2014 年に IT に 3,190 億ポンドを支出

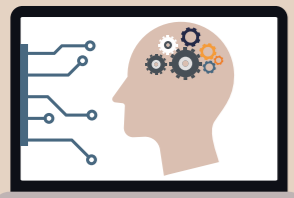
英国全体で 13 万 5 千人が金融サービス技術に従事

金融行為規制機構は 将来のスマートフォンの普及率は 95% に達すると予想

2014 年現在、成人の 58% がモバイルフォンを使いインターネットにアクセス

過去 5 年間の世界 FinTech 外国直接投資プロジェクトの 25% は欧州に対するもので、そのうちのほぼ半分がロンドンへの投資

FinTech への関わりが予想される技術:



機械学習とコグニティブ・コンピューティング



ビッグデータ分析



仮想通貨およびブロックチェーン



モバイル決済

目次

序文	4
要旨	5
第 1 章 : ビジョン	14
第 2 章 : 技術	18
第 3 章 : 仕事、人々、政策	24
第 4 章 : ビジネスモデル	32
第 5 章 : グローバル化と英国の FinTech	40
第 6 章 : RegTech : 金融規制の将来	46
付録 : FinTech の経済的影響	54
用語集	60
謝辞	63
参考文献	64

(注) 本報告書の日本語訳については、公益財団法人 NIRA 総合研究開発機構が監修を行いました。

序文

英国の科学分野および金融分野は国の重要な資産です。経済の回復と国の繁栄を政府が支援できるようにするためには、どちらの分野も優先されなければなりません。科学と金融の分野は相互に依存しています。急速に進歩する金融部門における研究開発は科学を基礎とするもので、そこには科学、エンジニアリング、技術、社会科学が含まれています。そして科学は、たとえば数学や量子論的なアプローチ、あるいは暗号化技術、さらにアイデンティティ、プライバシー、機械学習が個人および社会に与える影響など、社会科学的な問題から生まれるさまざまな課題をその進歩の糧にしています。

新しい金融ビジネスモデルの発展と商業化、それに破壊的なイノベーションとを合わせて「FinTech」と呼ばれますが、それに政府と産・学がどのように対応するかが、英国の金融部門の将来を位置付ける点で特に重要になります。政府はFinTechにおいて英国が世界のリーダーとして確固とした位置を占めることができるよう専心することを目標に掲げ、すでにこの目標に向かって大きく前進しています。

この政策の一環として、Rt Hon George Osborne (ジョージ・オズボーン財務大臣) から私に対し、FinTechの将来について報告し、科学が最も効果的にFinTechに貢献できるようにするための勧告を作成するよう委嘱がありました。本報告書は、財務省その他政府部局によるこれまでの作業を基にし、英国のFinTech部門についての長期ビジョンを提供するものです。勧告は2025年に向けてこの分野の成長を支援および促進するための確固とした基礎を提供することを意図しています。特にここでは、政府、規制当局、産・学が緊密に協力し革新的なやり方で仕事を進めなければならないことについて事例を挙げて述べます。

どの技術もそうですがFinTechもそれ自体は良いものとも悪いものともいえません。その技術の使い方によって良くも悪くもなるものです。FinTechが既存のビジネスモデルを根本的に変えることは、すでに明らかになっています。これによって、より良いビジネスと利用者サービスを開発し届ける大きなチャンスが生まれ、現在金融サービスを受けられない人々にその道を開く可能性があります。しかしこの可能性が当然のことと思っただけではありません。FinTechには、ビジネスや利用者に対し詐欺や搾取をはたらく新たな手法を提供する可能性も数多くあり、適切に実施されなければ金融サービスから疎外されてしまう人々(金融排除)が増加することもあります。それゆえに政府および規制当局がこの新興分野を注視していくことが重要になります。

英国財務省および英国政府全体に対する私の勧告の背景に関する説明と根拠を示す、この根拠論文を起草するにあたり、助言や貢献をしてくださった専門家パネルの方々に深く感謝します。

マーク・ウォルポート卿 (Sir Mark Walport)

英国政府チーフ科学顧問 (Government Chief Scientific Adviser)

2015年3月

要旨

はじめに

FinTech は、これまでの金融モデルとビジネスを根本から変える形で金融と技術を融合するもので、ビジネスおよび利用者にさまざまな新サービスを提供します。技術を従来の金融プロセス（運転資本、サプライチェーン、支払処理、預金口座、生命保険、その他）とハイブリッド化することにより、これまでの構造や働き方が新しい技術ベースのプロセスに置き換えられます。

FinTech 分野でのイノベーションは、金融部門にその変貌を迫る大きな力を持っています。またこれによって新しいリスクがもたらされますが、これらは可能な限り予想・防止・管理されなければなりません。英国は、世界有数の科学研究の基盤を有し、世界の金融サービスセンターであり、さらに、イノベーションを認識しそれを育成する規制制度を持つという点で高い競争力を誇ります。英国の FinTech 市場が、現在、年間 200 億ポンドの経済価値を生み、さらに成長を続けているように、英国およびアイルランドは世界的に見ても FinTech 投資で最も成長著しい地域です。

政府は、英国が FinTech の発展における世界のリーダーとしての位置づけを確保し、金融イノベーションにおいて世界の中心地となるという野心的な表明をしています。これを成功させるには、英国内で FinTech 企業が繁栄するための最善の投資環境、正しい税制、適切な規制の枠組み、および最高のインフラストラクチャーが必要です。

しかしこの分野はまだ若く発展途上で、世界各国との競争に伍していくためには英国はさらに努力していく必要があります。またそのような革新的で急速に変化している分野にありがちな新しい形態のリスクもあります。データプライバシーの問題、人々や職場への影響、利用者による不適切なリスク行動、非集中型の仮想通貨が通貨政策に与える影響など、産・官・学が協力して対処する必要がある多くの課題があります。

財務大臣は政府チーフ科学顧問 (Government Chief Scientific Adviser) に対し、2025 年を視野に入れ FinTech 分野の骨格をなす技術、その促進要因と阻害要因の検討を主導するよう委嘱しました。この検討作業を進めるにあたり、専門家による諮問グループ、産・官・学のセミナーおよび情報を基礎資料として使用しています。

本要旨ではこれらの作業で得た 10 項目の勧告を紹介します。これらの詳細については次の点をテーマとする 6 つの章で説明します。

- ビジョン
- 技術
- 仕事、人々、政策
- ビジネスモデル
- グローバル化と英国の FinTech
- RegTech：金融規制の将来

ビジョン

FinTech 分野でグローバルなリーダーとしての地位を得るには、FinTch のグローバルリーダーになることが何を意味するのか、またこの地位を確立するために克服すべき問題は何かについて明確なビジョンが必要です。私たちは次のように考えています。

「英国は、革新的金融技術のビジネスを興し、成長させ、それを維持するために最適な場所になると考えられる。英国は世界有数の優秀な研究者人材、投資、設備などへの素晴らしいアクセス環境を提供しており、新興のデジタルソリューションについてのグローバルなオピニオンリーダーを育てることができる。ここは他の追随を許さないほど強固な世界各地とのつながりと、リスクとイノベーションの均衡が取れる規制環境があり、各種ビジネスが成長するための最適な状態を整え、維持できると予想される。」

政府の役割はリーダーシップと触媒作用（カタリシス）を提供することですが、新しいビジネスモデルの開発とその実現については産・学が主役とならねばなりません。また規制当局は、すでに存在するリスクや今後新たに生ずるリスクを明らかにし、それを効果的に管理するうえで重要な役割を担います。

第 1 の勧告

政府が明確なビジョンを打ち出し政策環境を安定させることが、民間部門の FinTech 投資を後押しすることになります。しかし政府・規制当局・産・学間の協調も必要であり、以下のとおり提言をします。

政府が、政府、規制当局、業界団体、学会、産業界間の代表者からなる「FinTech 諮問グループ」を設置する。

この諮問グループには次のことが付託されます。

- 完全資金提供型のグランド・チャレンジ・プログラムの開始（第 2 の勧告）など、本報告で示される他の勧告に関する活動を調整する。
- 利害関係者が対話を行う中立的フォーラムを設置し、FinTech 分野が直面する問題を政府、規制、およびビジネスに関する政策立案者に伝えるのに役立て、これらを政府への勧告に取り込む。
- 政府内および民間の他の既存グループで FinTech に関心を有するものと連携する。
- 脅威やリスクを監視し、この分野で強化可能な機会を明らかにするため、ホライズン・スキャニング能力（将来展望能力）を提供する。

この諮問グループ設置の責任については別途合意が必要ですが、うまく機能するためには適切な予算を与えられた事務局によるサポートが不可欠です。

第 2 の勧告

市場のみが触媒として機能するだけでは不十分な新分野では、チャレンジ・コンペがその分野へ新技術を応用する触媒として効果を発揮する可能性があります。そこで第 2 の勧告となります。

政府は学会、産業界、第 3 セクターを対象にした FinTech に関するグランド・チャレンジ・プログラムを設ける必要がある。

これは、創意に富むスタートアップ企業や既存の企業に対してグローバルな問題への革新的ソリューションが見つけれられるかどうか挑むことで、アイデアや知識のより活発な交換を促し、FinTech コミュニティーに刺激を与えることになるでしょう。

グラウンド・チャレンジ・プログラムの課題を考える際は、この分野に携わっている者が大きな役割を果たさねばなりません。最初の課題として次のようなものを提案します。

- FinTech 企業に対し、満足な金融サービスを受けられない人々（金融弱者）を減らすうえで大きな効果があるソリューションを見つけるという課題を設定する。
- FinTech を使って規制当局の運営効率化を図る新ツールを開発するコミュニティを英国に作る。これによりさまざまな重要な「RegTech（技術による金融規制の管理）」ツールやビジネスが生まれることにつながる（第 9 の勧告を参照）。

技術

技術は金融サービスを変容させる可能性をもたらします。効果的な金融アドバイスを提供する技術を使うことで、各人に合った金融サービスが生み出される可能性があります。これが成功すれば利用者の金融部門に対する信頼回復に役立つかもしれません。しかし当然これは明らかな脅威でもあります。

私たちは、短期および今後 10 年間において FinTech 分野の発展を実現させる技術の進歩は次の 4 つに分けられると考えています。

1. 機械学習とコグニティブ・コンピューティング
2. 仮想通貨およびブロックチェーン
3. ビッグデータの分析、最適化、融合
4. 分散システム、モバイル決済、P2P アプリケーション

将来的には、技術の進歩によってコンピューター的能力とスピードが向上するとともに、強力な「インメモリ」型のコンピューター能力、データクラウド、「XaaS」型技術（コンピューティング資源をネットを通じたサービスとして提供する技術）の提供能力の面でさらに向上すると予想されます。コグニティブ・システムは、引き続き「人型」インタフェースの発展を後押し、膨大なデータ（構造化・非構造化とも）からの情報に基づく意思決定や新しい洞察の発見を可能にします。セマンティックウェブはアプリケーションやウェブサイトの境界を越えたコンテンツの共有を可能にします。これによって新しい産業能力とサービスの急速な導入が推進されます。同様にこれらの技術イノベーションは、セキュリティ、プライバシー、サイバー能力の高度化のために応用されます。さらに将来的には量子コンピューターが既存のコンピューターシステムに破壊的な変化をもたらし、変貌させると考えられます。

今回の検討作業から得られた主要なメッセージは、金融サービスにおける問題はどのような新技術が生み出されて産業を変えるかではなく、政府、産業界、規制当局がいかにして技術イノベーションを利用者、ビジネス、金融分野に役立てるよう実施・利用するかである、ということです。このような技術が社会や経済に大きな利益をもたらすかどうかは技術自体ではなく、良くも悪くもビジネスなどにおけるこれらの技術の使い方依存しています。政府および規制当局の主たる役割は、良いものを伸ばし悪いものを抑止することです。また、新しいビジネスモデルは既存の金融分野の特徴である

縦割り構造に大きな影響を与えることでしょう。

この文脈で言えば、金融分野にとって、複雑な過去の遺物的金融技術インフラをいかに近代化し、新規のあるいはこれから登場する技術を導入可能なような形にしていくかが、重要でますます緊急な課題となっています。政府は、英国の金融サービスの技術インフラに関するニーズについて理解を深め、技術研究の推進を支援する点で主導的役割を担っています。実際、FinTech のリーダーであるためには、英国は研究開発のリーダーでなければなりません。それが次の研究と技能に関する勧告につながります。

第3の勧告

研究会議および Innovate UK は、ビッグデータ、分析、FinTech が社会経済へ及ぼす影響など、FinTech のあらゆる分野の研究を支援する必要がある。

英国は FinTech 分野での学術研究および技術におけるリーダーシップを確立しなければなりません。アラン・チューリング研究所 (Alan Turing Institute) は、そうしたなかで中心的な役割を務めるに適した機関であり、各大学や産業と密接に連携することが期待されます。この研究で大切なことは世界クラスの金融データへのアクセスです。FinTech 諮問会議 (FinTech Advisory Board) は研究会議および Innovate UK と連携し、研究課題を伝える役割を担います。

仕事、人々、政策

FinTech の経済的な可能性には非常に大きなものがあります。日々のビジネスにおいて FinTech の使用は急速に増えており、イノベーターにとって大きな商業的機会となります。また FinTech には家庭や職場での個人利用者や家族の金融取引のやり方を変える力もあります。これは、金融サービスおよび ICT における英国の比較優位性を基に、国際市場で英国のビジネスに新しく有望な機会を多数もたらします。しかし多くの潜在的なメリットがあるとはいえ、個人やビジネスだけではなく政策立案者にとって大きなリスクもあります。

私たちは職場、教育、金融弱者救済に焦点を絞り、メリットとリスクの双方について検討を行い、地域政策・産業政策、さらに通貨政策に及ぼす影響を探りました。

FinTech は新しい仕事を創出するだけではなく、金融分野の既存の仕事に従事する従業員を失職させる潜在的な力も秘めています。したがってこの雇用を失った労働者に希望を与え再教育する戦略を持ち、新しい別の仕事に就ける技能労働者を供給できるようにすることが重要となります。正確にどのような技能が必要となるかを明確にするのは、現在の FinTech 分野にいる人々です。将来の技術イノベーションを担うのは、高度な数学、エンジニアリング、コンピューターサイエンスを中心に教育された優秀な人材たちでしょう。新しいさまざまな FinTech のコースを導入する必要はありません。必要なのは、数学、エンジニアリング、コンピューターサイエンスの最高レベルのコースに FinTech 関連の選択科目を導入することです。純粋に技術的スキルのある人々が必要なのではなく、必要なのは優れた技術と、製品・サービスの設計、マーケティング、販売、コミュニケーション、企業家精神、財務などの金融知識を持つ幅広いビジネススキルを兼ね備えたチームなのです。

教育には重要な幅広い役割と課題があります。金融リテラシーの不足は、特にオンラインサービスを利用する、あるいは詐欺や搾取から効果的にわが身を守るためのアクセス手段や技能を持たない弱者にとって大きな問題です。FinTech には金融や社会が

ら排除される者を増やすリスクがあります。したがって新しい FinTech 商品を利用者に提供する者が金融弱者を生み出す可能性を考慮し適切に対応するよう、産業界と規制当局は十分に検討し、それを確実に実施する必要があります。FinTech はさまざまな金融教育に使われ、金融弱者を減らす可能性があります。1つのやり方として、ゲームが次第に教育ツールとして利用されるようになってきており、人々に個人財務の教育をするうえで大きな役割を果たす可能性があります。利用者が支出を追跡し、収入を管理し、出費を理解するのに役立つプラットフォームはすでに存在します。

その他に重要な政策課題としては、プライバシーやセキュリティなどの問題があります。伝統的な銀行制度に対する信頼が失われると、逆説的ですが革新的な代替案への過度の信頼につながることもあり、これが道を誤らせる可能性があります。1つの例としてクラウドファンディングもやり方次第で過度のリスク負担を助長させることがあります。また、顔の見えないオンライン環境では、人々が他者を詐取したり、先入観や偏見を悪用したりしがちになります。

現在 FinTech はロンドンおよび英国南東部に集中していますが、基本的にデジタル産業ではこの必要はなくなります。しかも FinTech はグローバルな産業として、世界中に移動可能な労働力に大きく依存しています。

FinTech の応用プロダクトの勃興期には、各国の中央銀行が中心的役割を果たすと想定されます。非集中型の仮想通貨は中央銀行によって実施される通貨政策に影響する可能性があります。とはいえ、このタイプの仮想通貨には現在のところ通貨・金融の安定性に対する実質的なリスクはなく、政府が発行する通貨と競合し始めるようにまでなるには大規模に普及する必要があるでしょう。しかしこれは FinTech の中でも、新しい脅威やリスクが発生する可能性があり、監視、研究、シナリオ分析が重要になる分野です。仮想通貨の発展とともに発展してきたブロックチェーン技術は、分散型元帳を作るときの強力な手段となり、将来の FinTech、そして金融分野の外で行われる資産管理でも貴重なものとなる可能性があります。

第 4 の勧告

ホライズン・スキャンニングは FinTech の中で新たに発生するリスク・脅威を予想、監視し、その管理を支援するために欠かすことはできません。FinTech 諮問グループには、規制当局および Bank of England (イングランド銀行) と緊密に連携し、リーダーシップを発揮するという重要な役割がある。

第 5 の勧告

関連する学位課程に FinTech 関連の選択科目を含め、学生が FinTech 産業を経験し、逆に FinTech 産業も高学歴で即戦力となる学生集団と接する場となるようにする必要はある。

第 6 の勧告

政府は、ロンドンと英国南東部以外に FinTech の地域ハブを設ける可能性を織り込んだ行動計画策定を検討する必要がある。

第 7 の勧告

政府は FinTech 戦略の専門知識を積極的に委嘱しなければならない。政府はスタートアップ企業からすでに確立した企業まであらゆる者の市場参入を奨励する必要が

ある。

政府は技術の購入において重要な役割を果たし、専門的製品・サービスの委嘱をすることによりイノベーションを促進する機会を有しています。

私たちは Innovate UK により管理されている SBRI プログラムが出発点として相応しいと考えます。SBRI は政府機関が革新的なビジネスと出会い、公的部門固有の課題やニーズに対する新しいソリューションを発見できるようにするものです。

ビジネスモデル

FinTech は技術イノベーションであり、ビジネスモデルのイノベーションでもあります。ソフトウェアおよびその他の技術的プロセスの進歩により、金融機関は業務を簡素化し、新しいビジネスモデルを導入できるようになりました。これによりフロント、ミドル、バックの各オフィス間で中抜きが生じました。また技術は顧客の行動も変え、逆に顧客行動がビジネスモデルおよびこの産業全体の再編成につながっています。

新しい技術により金融サービス業に新規参入の道が開かれました。新規参入者のなかには、他のサービス分野から参入したビジネスもあり、これらは既存の金融サービス提供モデルに代わる、より顧客中心型の新しいビジネスモデルをもたらし、新しい利用者に市場を開放しています。その結果として、新規参入者が新しい利用者のための新しい市場を作り、結果として金融弱者の救済にもなるという好循環が生まれます。

しかし金融分野の門戸を新しい参入者に開くことには大きなリスクがあります。たとえば「給料日」ローンを提供するローン業者による怪しげなビジネス、教育水準の低い新しい利用者を標的にした「悪者」による詐欺や搾取などです。それは、利用者に、自分がどのように十分な情報を得て、賢い判断をするのか理解せねばならないという、大きな負荷を負わせることとなります。新しい物事のやり方が生まれれば、人々を騙し詐取したり、制度を不安定にする新しい方法も必然的に生じます。規制当局は利用者保護の分野で大きな役割を果たすこととなります。

1つ課題となるのは、急速に変化する環境でシステムの安全性を高めるのに十分な強度を持ちつつ、イノベーションと成長を促すに十分な柔軟性のあるやり方で、新しいビジネスとビジネスモデルに対する規則を制定することです。この問題については以下の規制に関する項で論じ、関連する勧告も提示します。

第2の課題は新しい FinTech ビジネスモデルの開発、デモンストレーション、試験を行うための「実験室」を提供することです。初期の段階では利用者やビジネスパートナーが直接参加しなくとも、コンピューターモデルを使い開発が可能です。これは学術機関でもビジネス環境でも実現可能で、ここでもアラン・チューリング研究所やその他の学術機関が実現環境を提供できます。

しかし、製薬や医療機器など他の産業分野から重要なメカニズムを採用する可能性もかなりあります。たとえば「臨床試験」です。生体臨床医学では Medicines and Healthcare Products Regulatory (MHRA : 医薬品・医療製品規制庁) の規制を受けた臨床試験で新しい手法が実験的に研究されています。これは FinTech の分野でも利用できるアプローチで、新しい FinTech の技術やビジネスを実際の小売利用者やビジネス顧客とともに試すことが可能です。ただしこれには倫理性の承認、手順などの同意、暫定的な使用許諾、規制当局からの詳細な監督という条件が課せられます。

ここから第 8 の勧告が導かれます。

第 8 の勧告

金融規制当局は製薬などの分野を参考に、金融制度を揺るがしたり、利用者保護を阻害したりする恐れのない仮想および現実の環境で、新しいアイデアを試し、新技術と利用者の応用例を試験できるような制度を定め、監督していく必要がある。

グローバル化と英国の FinTech

英国は過去 200 年にわたり世界の金融産業を定義付け、形成してきました。今では支配的な地位にあり、ICC および UCP 規則、国際コルレス銀行、最近では Faster Payment Service など、金融サービスのイノベーションの先頭に立っています。

英国は FinTech 分野で強い競争力を持っており、そのことが今後、FinTech で世界をリードし、さらに繁栄させることへの強い可能性を示唆しています。これらを裏付けるものとして、ロンドンが世界の金融サービスセンターとしての地位を確立していること、英国に世界最高レベルの科学基盤があること、有利な時間帯（グリニッジ標準時）に位置していること、ビジネスに寛容な立法および監督体制があること、ビジネスにおける国際標準語である英語が使用されていることなどがあります。このような要素があることから、新しい金融モデルが出現し、形成されていく中、英国は経済活動の貴重な新資源の大部分を利用および活用できる機会を捉えることができます。

しかしこのような属性は、以下に示すように現在のところ最高の FinTech の機会を生み出すために最適に調整されているとはいえません。

- これまで研究機関、投資家、ビジネス間の連携は、カリフォルニアのような他の主要 FinTech センターと比較すると強くありませんでした。
- FinTech のイノベーションと進歩のスピードは非常に速いため、規制当局が変化に追い付くことは難しく、また体系的な統制と継続的な再発明や改善の促進とを適切に均衡させたガバナンスモデルを確立することも困難です。
- 英国の FinTech 産業と国際的な技術コミュニティとの連携が不十分であるため、FinTech において世界をリードし、英国の国際的存在感を高める機会を逸しています。

英国貿易投資総省 (UKTI : UK Trade and Investment) はビジネス・イノベーション・技能省 (Department for Business, Innovation & Skills) と緊密な連携をとり、これらの問題に対処する努力を始めています。

第 9 の勧告

UKTI は国際決済銀行 (BIS) と協力して、革新的人材を英国に引き付け、これらを維持し、新しい持続可能な金融サービスモデルの創出を主導し、金融分野における英国のソリューションとイノベーションを世界中に普及させるため、英国を FinTech イノベーションコミュニティのグローバルハブとなるよう、引き続き発展に努める必要がある。

UKTI はこれらを長期的な優先課題とし、この勧告に沿った改善努力をし、この勧告の目標を達成するための監視方法、改善方法を模索し続けることに注力しなければなりません。

この勧告の達成には次の施策も必要になります。

- 外務・英連邦省 (Foreign and Commonwealth Office) と連携した、英国と英国外の世界有数の FinTech センター (シンガポール、ムンバイ、サンフランシスコなど) との国際的な結びつきの育成。
- 持続可能な国内投資の奨励。

RegTech : 金融規制の将来

英国を利用者およびビジネスの利益を支援する FinTech のグローバルセンターにするためには、効果的で革新的な規制体制を設けておくことが欠かせません。規制、イノベーション、安定性との間では慎重にバランスを取る必要があります。規制当局、金融機関、FinTech 企業、大学には、イノベーションと規制の両方を推進することを目標にして連携する機会があります。

重要なことは、欧州の FinTech スタートアップ企業の 50% が英国を本拠地としており、英国の規制システムが、新規参入者、創造的破壊者、イノベーターの利益を認めるという点で模範的で、世界の他の制度のモデルになるということです。グッドプラクティスの例としては、金融行為規制機構 (FCA: Financial Conduct Authority) が主導する「Project Innovate」が挙げられます。これは規制システム内においてイノベーションを阻害する政策およびプロセスを明らかにして、是正することによりイノベーションを促進することを目的としています。この種の活動は、英国が FinTech 分野の規制努力を先導し、世界の模範となる良い機会となります。

しかしこのほかにも FinTech を規制プロセスの改善ツールとして利用する機会があります。FinTech は、それを規制やコンプライアンスに適用することで、金融規制および財務報告をより透明で効率的かつ効果的なものにする可能性、つまり「RegTech」と呼ばれる規制技術のための新しいメカニズムを生む可能性を持っています。規制は EU および世界全体のプロセスになりつつありますが、RegTech を効果的に開発して応用することで、大きな新市場の創出という英国にとって重要なチャンスがもたらされる可能性があります。すでに RegTech が大きな兆戦、グランド・チャレンジとなる可能性があることを示唆しましたが、これは単に触媒作用を提供することになるにすぎません。RegTech の潜在力をすべて発揮させるには、FCA や健全性規制監督庁 (PRA: Prudential Regulation Authority) といった規制当局が FinTech および学術コミュニティと連携して、チャンスを実現させ、変化を恒久的なものにし、それを英国にとって利益となるようにする必要があります。

第 10 の勧告

規制当局は、規則やコンプライアンスの自動化を行う FinTech コミュニティーに参加し「RegTech」という最新型の規制 (上の) 報告・分析インフラを整備する必要があります。

新たな革新的 RegTech ソリューションを委嘱、試験、採用する方策を探るため、Project Innovate のようなイニシアチブを利用し適合させることを提言します。

結論

金融技術のイノベーションは、金融サービス分野の徹底的な再定義を迫る潜在的な力を有しています。これを適切に利用すれば金融サービスに対する信頼を回復するのに

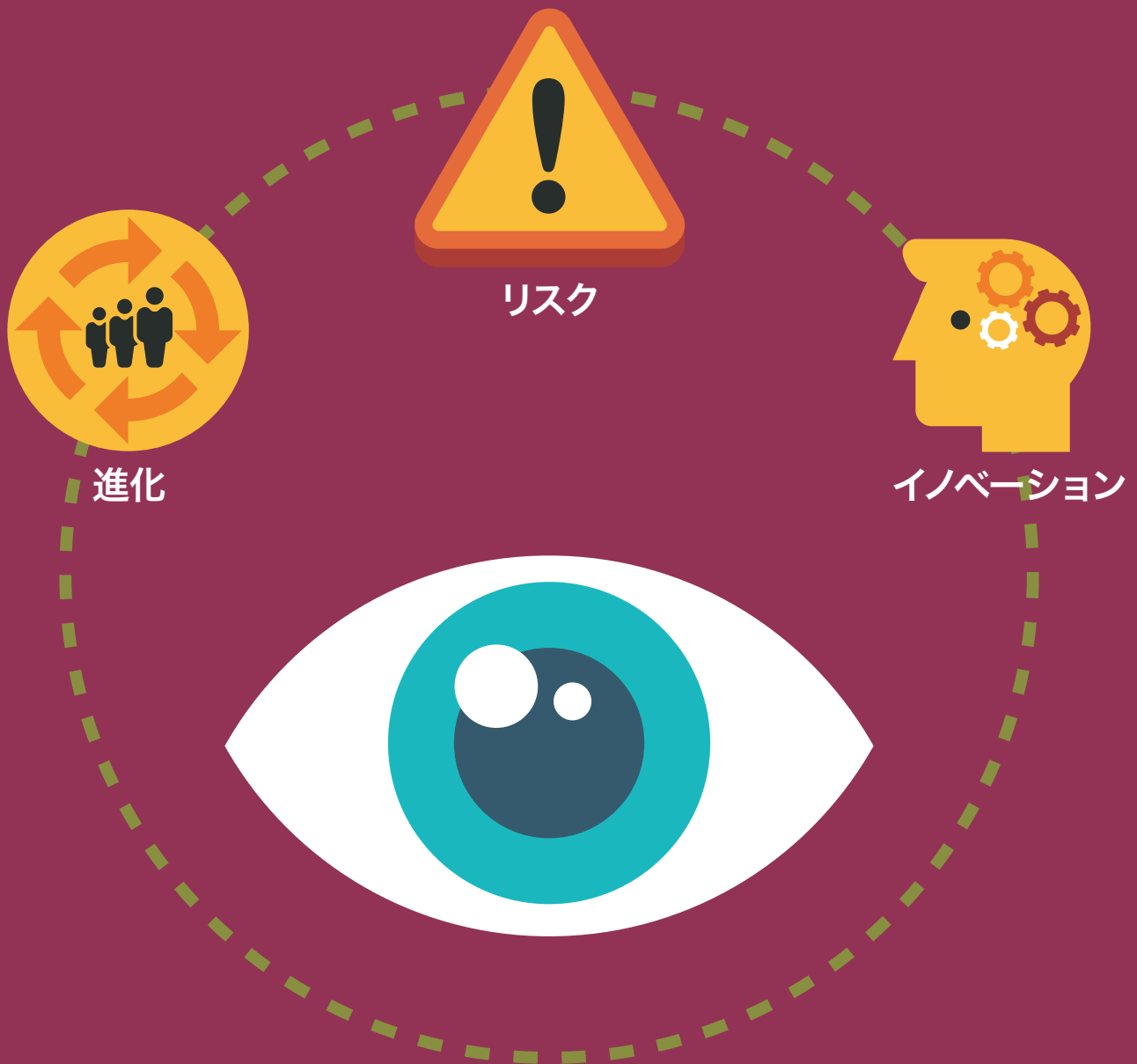
役立ち、同時にこれまで金融サービスをまったく、またはわずかししか享受できなかった多数の金融弱者にそのサービスを開放することになります。FinTech は、利用者やビジネスに対して P2P ネットワークを通じて融資と借入の両方で積極的な役割を果たす力を与え、若い人々に対してアプリやゲームを通じて個人ファイナンスについて教育し、利用者に対して自身の財務管理を助け余剰となった資本を小規模ビジネス、慈善活動、ベンチャー・フィランソロピー（ベンチャー投資手法を利用した非営利・社会事業の支援モデル）プロジェクトに投資するなど、広範な影響力を持つ可能性があります。つまり、FinTech は金融サービスを民主化することができるのです。

しかし FinTech の進化にはすなわち金融サービスを受けられない人々が増える、多くの人々が搾取される、新たな金融犯罪の可能性が生まれる、通貨政策と安定を提供していた既存の制度が揺らぐ、という悲惨なシナリオもあります。

英国が競争で優位にあり FinTech 分野が活発であることは、FinTech 部門で世界をリードするという点で英国が好位置を占めているということを意味します。これに成功すれば英国の得るものは大きく、うまくいかないときのリスクは非常に広範なものとなります。短期的にはイノベーション活動が英国から離れる可能性があり、中期的には英国外の FinTech コミュニティーで新しい破壊的なサービスが創出され、それが英国内で利用されるかもしれません。長期的には金融ビジネス分野が英国から世界のどこか他の国へと移転される可能性もあります。

本検討報告では、英国が FinTech の世界的リーダーの地位を確立とするのに役立つよう、政府、研究機関および FinTech 業界に対し 10 の勧告を行っています。勧告は短期および長期の施策を取り混ぜたもので、速やかに実施可能なグランド・チャレンジ・プログラムに関する勧告から、膨大なデータが往来しグローバル化する金融サービスの世界における効果的な規制の手段となる RegTech の開発に関する勧告のような長期的な構造改革まで多岐に及んでいます。

政府には FinTech のビジョン策定を支援し、産・学と共同し、彼らがビジョンを実行する際の促進役なるという点でリーダーシップを発揮する重要な役割があります。しかし最終的に英国の金融サービス部門の将来は、産業界と規制当局が研究者やイノベーター、企業家、投資家が効果的に協力しながら決定するものです。FinTech イノベーションを実施する企業、その結果生まれる各種ビジネスを監督する規制当局と中央銀行、金融分野の研究を行う学術機関が、責任を持ち、かつ協調的に共に協力しあうことでそれぞれの役割を果たせば、成功は間違いないでしょう。



ビジョン

英国は、金融技術関連の革新的ビジネスを興し、成長させ、維持するのに最適な場所となることが予想されます。英国には世界有数の優秀な研究者、投資家、設備の面で素晴らしいアクセス環境を提供でき、新興のデジタルソリューションについてのグローバルなオピニオンリーダーを育てることができます。ここは他の追随を許さないほど強固な世界各地とのつながりと、リスクとイノベーションの均衡が取れる規制環境があり、各種ビジネスが成長するための最適な条件を整え、維持できると予想されます。

第1章：ビジョン

要約

FinTech 分野でのイノベーションは社会の変貌を迫る大きな力を持っています。英国がリスクを軽減し、潜在的な力を実現するためには、ビジネスモデルを進化させ、既存の組織ではイノベーションを実施し、そして、政策を適応させる必要があります。最大のリスクが、FinTech のもたらす機会を活用しないことであるのは間違いありません。政策立案者、利用者、ビジネスは、これを一斉に採用することによる失職やデータ漏洩などの潜在的なリスクがあることを認識する必要があります。これらのリスクを軽減するメカニズムには、効果的で柔軟性のある規制制定、包括的な金融教育、競争の促進などが挙げられます。

機会および脅威

このような新しい金融ツールや構造から予感される変化の規模を考えると、将来は楽観的か悲観的かのどちらかという、あまりに単純すぎるビジョンが描かれる傾向があります。しかし現実には、FinTech によりもたらされる新しい社会には善悪が同時に共存することになります。勝者も敗者も同じ未来に生きることになるのです。本章ではあとの各章で説明する機会とリスクを要約し、英国が世界をリードするイノベーション環境としての地位を確立するために役立つビジョンを政府に対して提示します。

公開性および透明性

オープンソースは技術およびソフトウェア開発において大きな力になっており、今やこれと同じ原則の多くが新興の FinTech スタートアップ企業のビジネスモデルに組み込まれ、それによってより優れた公開性と透明性が得られる可能性が高まっています。たとえば OpenFin¹ は金融向けデスクトップ用のランタイム技術を提供するスタートアップ企業です。OpenFin の技術は、Google の Chromium というオープンソースプロジェクトを基礎にして、即時に利用可能で、プラットフォームを問わず相互運用可能な金融アプリケーションを実現するものです。

公開性と透明性は、利用者が自らの金融データを管理できるようになる可能性がある² という、プラスの特性ではありますが、このようなメリットにはデータのプライバシーや説明責任に関するリスクや、データ漏洩のリスクも伴います。

金融リテラシー

ますます多くの英国の利用者がコンピューターを使えるようになってきてはいますが、一部の人の金融リテラシーにはまだ問題があります。しかしこれを解消するのに FinTech が役立つ可能性があります。ゲーム化といった技術支援型のアプローチが効果的となることが考えられます。FinTech は利用者により大きな力を与えるものですが、利用者のリスクを根絶することはできません。特に、新しい金融形態が利用できるようになり、利用者が自己の資金とデータの管理についてこれまでより大きな責任を負うようになった場合、高いリスクが伴うことが予想されます。第3章では金融リテラシーの問題をさらに詳しく検討します。

接続性

利用者はどんどんインターネットにつながるようになり、技術知識が豊富になってきています。スタートアップ企業にとっては顧客を獲得する機会が増えているのですが、これは同時に既存の大企業³にとって市場占有率を維持するのが難しくなったことでもあります。これまでのところ P2P 金融モデルを受け入れているのは主にアーリーアダプター（初期採用者）ですが、技術がより身近なものになることで他の利用者もあとに続き⁴、P2P レンディング（P2PL、ソーシャルレンディング）が金融の代替形態として認識されるようになる可能性があります。これは貴重な資金調達と投資の機会となります。他の分野で普及し始めているコラボレーション型消費（シェアリング・エコノミーの 1 形態）の考え方も、金融サービスに及び、グループ資金調達や P2P 保険のような新しい共同金融モデルにつながる可能性があります。しかし P2P 金融には固有のリスクがあり、これについては第 4 章でさらに検討します。

スマートデバイスは今後数年以内に英国で広く普及する可能性があります。モノのインターネット（IoT）とは、インターネットに接続されるコンピューターやスマートフォン以外のデバイスの数が増え続けることを意味します。これにより、利用者と彼らが使用する金融サービスとの間で、ほぼリアルタイムでのやり取りが可能になります。しかし、あらゆる人が利用する技術というものはまず存在しないと認識しておくことが大切です。自らの選択によってあるいは置かれた状況のために、そのような機器を使用しない人が常に一定程度の割合で存在します。FCA による最近の調査では、英国のスマートフォン普及率は 95% あるいはそれ以下で飽和状態になると予想されています⁵。FinTech 分野では、スマートデバイスを利用しない人々が金融サービスにアクセスできないということがないようにする必要があります。さらには、社会の一部の人々が、技能や資源のないことを理由に社会の本流から排除され、事実上「デジタル排除（デジタルへのアクセスができないことからくる社会排除）」されることがないようにする必要があります。

規制による支援

FinTech の未来には、新技術、場所を問わない接続可能性、利用者の需要増大が必要で、さらに、機動的で反復性がありかつ原則に基づく先駆的な規制枠組みが必要になります。さらに規制当局は、規制を執行するだけでなく、新たな FinTech スタートアップ企業がさまざまな規制を克服し⁶、同時にその商品・サービスが公正で信頼でき、利用者にとって使いやすいものとなるよう、支援および指導する役割を担うことが期待されます。そのような規制環境は、ビジネスの成長を促し、新しいビジネスモデルへのアクセスを向上させ、それが巡って税収増となり、さらにそれによって得られた資金が規制の改善や FCA の Project Innovate のような支援イニシアチブに使用されることにつながる可能性があります。

利用者・ビジネスの FinTech 採用率は、状況でかなり変わります。規制過少、規制過多のどちらの状況でも、普及率は必要以上に抑制されます。イノベーション、普及、利用者保護の間で規制の適切なバランスをとることで、FinTech 分野が英国で急速かつ安全に成長することが可能になります。規制については第 6 章でさらに検討します。

将来へのビジョン

私たちはすでに、公開性と透明性の向上から新ビジネスモデルの拡散まで、FinTech

の潜在的なメリットの一部について見てきました。さらに将来は金融サービスおよび関連分野で雇用が創出⁷され、それと同時にクラウドコンピューティングのアウトプットの増加に伴いITコストが削減され、ひいては当分野の生産性向上につながり、国内総生産（GDP）を押し上げる可能性があります⁸。また世界には銀行サービスを利用できない人が25億人いますが⁹、FinTechはモバイル決済とマイクロファイナンスソリューションを提供することで、これまで銀行サービスを利用できなかった金融弱者の救済に貢献することも可能です。英国においては、FinTechによって従来の資金調達手段を利用できなかった中小企業に代替的な資金調達ソリューションを提供されるようになり、ビジネスの成長と起業の増加につながる可能性があります。

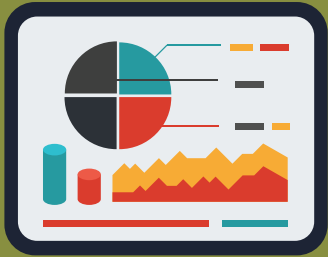
これらの要素間でバランスを取ることで、英国における将来のFinTechのビジョンは次のようになるでしょう。

「英国は、革新的金融技術のビジネスを興し、成長させ、それを維持するために最適な場所になると考えられる。英国には世界有数の研究者、投資家、設備の面で素晴らしいアクセス環境を提供でき、新興のデジタルソリューションについてのグローバルなオピニオンリーダーを育てることができる。ここは他の追随を許さないほど強固な世界各地とのつながりと、リスクとイノベーションの均衡が取れる規制環境があり、各種ビジネスが成長するための最適な条件を整え、維持できると予想される」。

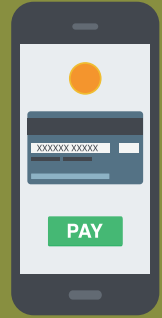
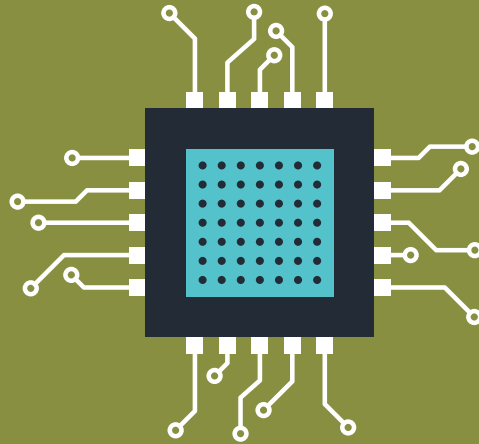
政府の役割は、これを達成するためのリーダーシップ発揮し、促進役を務めることにあるのです。



コグニティブ・コンピューティング



ビッグデータ



モバイル決済



仮想通貨

技術

技術変革によって新しいやり方やビジネスモデルが可能となりますが、意図に反してこれまでにはなかった脅威がもたらされることもあります。あの「iTunes 旋風」のような急激な変化によって、産業の大変革が余儀なくされ、現在の市場リーダーたちの地位と市場占有率が低下し、衰退の危機に直面している一方で、その対極には新しいサービスの出現や既存のサービスの高度な最適化につながるという効果があります。

第2章：技術

要約

技術変革によって新しいやり方やビジネスモデルが可能となりますが、意図に反してこれまでにはなかった脅威がもたらされることもあります。あの「iTunes 旋風」のような急激な変化によって、産業の大変革が余儀なくされ、現在の市場リーダーたちの地位と市場占有率が低下し、衰退の危機に直面している一方で、その対極には新しいサービスの出現や既存のサービスの高度な最適化につながるという効果があります。どちらのシナリオでも雇用と金融機関固有のモデルに対し破壊的効果があり、金融機関の勢力地図に大きな影響があることが予想できます。この分野の雇用者に求められる技能はすぐに変わり始めることが予想されますが、実際、この変化はすでに支店の銀行業務から ATM、オンラインバンキング、コールセンターなどへの移行に見られます。現在の金融市場では大量の資金がコンピューターアルゴリズムとヘッジファンドにより取引され、それが金融機関の活動を急速に変えています。金融システムの複雑さもまたコンプライアンスおよびリスク管理を巡る変化の推進要因であり、技術の波及効果を軽減することと、技術の導入そのものを検討することが、おそらく必要になると思われます。技術の進歩は大きく4つのグループに区分されます。

機械学習とコグニティブ・コンピューティング

コンピューターシステムは、単に特定のタスクを行うためにプログラムされるのではなく、アルゴリズムに基づき学習することができるというように急速に進化しています。これは、従来人間による手入力を必要としていたタスクの多くを、現在ではコンピューターだけで、はるかに速くかつより正確に行えるようになったということを意味します。

- コグニティブ・コンピューティングおよび一部の人工知能はまさに次世代コンピューティングです。プログラミングの時代からコグニティブの時代へ移行するという動きがあり、これは次のようにいくつもの段階を経て発展していくと予想されます。支援：コンピューターが膨大なドメイン知識を文脈や関係、状況に合わせて利用および活用する。理解：コンピューターがモデルやシステムを解釈する。意思決定：コンピューターが半自律的に公平な助言を与えることが可能で、人間の意思決定を支援する。発見：コンピューターが新たな洞察や価値を提供することができる。
- この技術応用の初期段階では、言語の理解、経験からの学習、証拠の説明が可能です。

金融サービスはコグニティブ・コンピューティングにより変貌する可能性があります。新たに財産管理や金融についての助言ができるようになると、個人に合わせた積極的な助言により顧客が自らの目標を達成できるようになります。金融アナリストやアドバイザーはあらゆる新情報を活用できるようになり、リスク管理についても、承認された政策・方針や手順に反するすべての事象を評価することが可能となり、変化することが予想されます。このような技術の結果として、コールセンターのスタッフのような職種に対する需要は減少する可能性があります。

仮想通貨およびブロックチェーン

ビットコインのような仮想通貨は従来の通貨にとって代わり、ひいては中央銀行制度および規制制度の必要性を揺るがすという潜在力があります。ビットコインは価値を交換

するためのインターネット規模のオープンプラットフォームで、ほぼ瞬時にほぼ無料で国際的に価値を移転することができ、中央での決済を必要としません。ビットコインなどの仮想通貨には、中央システムおよび規制システムがないことから予測不可能性・不確実性がありますが、これらの通貨が広く普及するとこの点が大きな課題となり、課税・徴税や規制上の問題が生じてくることもありえます。金融サービスにとっては、証券市場再編、サプライチェーン向け金融、プログラム可能通貨、事前設定によるプッシュペイメント（決済）などさまざまな機会があります。同時に、ビットコインにより資金洗浄や違法行為を目的とした資金調達（ビットコインを薬物や売春の支払に利用するシルクロードサイトなど）が促進される恐れを認識することも重要です。詳しくは「事例 1: ブロックチェーン技術」を参照してください。

ビッグデータ分析（解析）、最適化、融合

ビッグデータとは、企業が保有している情報のことであり、また同時にそのシステムで行われる活動のログのことでもあります。コンピューターの記憶装置が安価になるとともに分析ソフトウェアの処理速度が速くなってきたため、情報収集から非常に多くのものが得られるようになり、そのような情報からの新しい発見や相互参照の結果、新しいビジネスが生まれています。

- データ中心型コンピューティング：今日のコンピューティングの中心はデータです。システムは 10 年前ですら考えられなかったような量とスピードでメモリー上のデータをペタ（テラの千倍）スケールで粘り強く詳細に計算します。これにより、「すべてがリアルタイム」であることを目指して、データサイエンティストはデータ構造を新しくしなくてはならなくなりました。構造化データベースの時代は終わろうとしていて、データは利用されているとおりの形式で定義および整理されなければなりません。膨大なデータ貯蔵庫が作られ、そこでデータは利用の必要が生じるまで当初の形式（ネイティブ形式）で保存されます。大量のデータがクラウドに蓄えられ、さまざまな解析が行われます。金融サービス産業にとってデータ中心型コンピューティングの持つ意味はさまざまで、たとえば既存の企業にとっては技術的要求が絶えず増加することになり、新規参入者にとっては最初から高性能なアーキテクチャーを構築できるため優位性が得られることとなります。
- データ管理:保存システムが安価になり、保存されるデータ量が累積的に増加する中、このように膨大な情報の集積から洞察を得るのは依然として難しい問題です。しかし、データから実際に洞察を得ることができ、さらに収益化の機会も得られる可能性があるということが理解されるようになり、この状況は改善されつつあります。特に金融機関では、その縦割り型の組織構造により分析業務がサイロ化されている現状への影響を軽減する必要があります。2011年に始められた midata イニシアチブは、利用者がデータ会社に保存されている自身のデータにアクセスできるようにするもので、実際、この分野を大きく変える可能性があります。
- アプリケーション・プログラミング・インタフェース (API)：これによって、従来の商品・サービスを開発し、利用者やビジネスに届ける方法が変わりつつあります。新しいブランドの露出方法や、新たな収益源を生み出し、さらに新たな関連ビジネスや販売モデルを作る可能性があります。API によって、さまざまな部署からほぼリアルタイムで資産にアクセスできる方法を開発できるため、企業は安全かつ制御された方法でそのリソースをオープンにすることができます。

分散システム、モバイル決済、P2P アプリケーション

- デジタル決済（単なるモバイル決済に留まらない）：技術の「コンシューマライゼーション（一般ユーザー向け機器で企業の業務が遂行される流れ）」により変化が促進され、例えば非接触型決済システムから新しい Apple Pay へと変化しています。今日、利便性の向上と不正防止の強化を図る新技術を考えるうえで、顧客体験に最も強い関心が向けられています。長期的にはウェアラブルや、さらに触覚技術（ハプティクス）などが機会をもたらすとともに取引を迅速化させる可能性があります。
- P2P レンディング（P2PL）：ここ数年間で、個人向けと企業向けの両方において、従来の銀行貸出に取って代わるものが次々と爆発的に登場しています。政府は、成長の阻害要素（規制および税制）を取り除く一連の対策を講じて P2PL やクラウドファンディングをさらに支援する方針です。しかし、依然として規制緩和とは逆の方向が続き、P2P 事業者は規制が大衆（クラウド）の参加を阻害するのではないかと危惧しています。仮に、同じ規制のセーフガードが適用された場合、こうした新スキームは既存のソリューションに対してどれだけ違いを見せられるのでしょうか。

将来の技術

将来的には、すでにシステム内にあるものを学習するだけでなく、新しい知識を創出する連続的な分析を可能にするシステムの出現が予想されます。モノのインターネットは急速に進歩し、現実の世界で実用化が広がっています。セマンティックウェブはアプリケーションやウェブサイトの境界を越えたコンテンツ共有を可能にします。絶え間ない技術的発見と進歩により、産業界では新しい能力やサービスが急速に採用され、チップの設計は常に進歩し、トランジスタは高速化と低消費電力化へと向かっています。

- 量子コンピューティングが真に実際の業務で採用されるまでには、おそらく 10 年以上かかります。英国では、Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) が助成する Quantum Technology Hubs という全国的ネットワークを活用できるでしょう。このようなハブでは量子力学の特性とその技術への応用法が研究されます。その例として量子情報処理では、今日の大規模スーパーコンピュータでも達成できないほどのわずかな時間でビッグデータの問題を解くことができます。金融サービスにおいては、これによりポートフォリオの最適化や個人に合わせた助言の分野で新たなアプローチが開けます。しかし一部の専門家の間では、この破壊的な技術は今日のインターネットの基盤となっている暗号アルゴリズムを完全に弱体化させかねないと見られています。もしそうであれば、これは決済システムにとり重大な影響があります。

金融サービスの課題

現在の技術や情報システムは、商品系列や過去の買収に紐づけられた「サイロ」型に分断されています。この分断化されたサイロ型システムでは、サイロごとに複製が必要で効率が悪く、処理に変更を加えるのが困難で、後から規制に準拠させるようにするにはコストがかかります。そこに通底するのは変更は徐々に行われるものとの考えで、銀行は現行インフラストラクチャーの入れ替えにはほとんど関心がありません。しかしデータ指向、分析（解析）指向のシステムでは、同時に新旧商品を支援できます。

チャレンジャー・バンク、ノンバンク、シャドーバンキングの新規参加者は、おそらく古い「レガシーシステム」の制約をさほど受けることはなく、制御および分析機能を備

え、優れた顧客価値の提供が期待できる、拡張性の高いシステムを構築するか、または必要なときにサービスとして利用する「XaaS」型の購入形態をとることが可能となるでしょう。

事例 1：ブロックチェーン技術

金融危機により、仮想通貨を含め、代替的な金融サービスモデルの開発が急速に進みました。このような技術は、潜在的に、価値の保存・交換を行う既存のメカニズムを根本的に作り変え、置き換える力を有しています。

長期的に見て、かつ破壊力という観点からさらに興味深いのは、FinTech は、複数の当事者全員が、合意の上で共有し、ほぼリアルタイムで利用可能な、単一のデジタル記録につながる際に発生する複雑さを簡素化し、必要なコストを削減する力だということです。仮想通貨の根幹となる技術を総称して「分散型コンセンサス台帳」といいます。

よく知られている例はビットコイン元帳であるブロックチェーンです。いかなる文書もデジタル化・暗号化してブロックチェーンに挿入することができ、それが消去・改ざん不可能な記録となります。これは、インターネット上で分散し、しかもなお安全性が保証されたデータベースへのアクセスを提供することで、国際決済、資産移転、証券決済など多数の取引を変える可能性があります。この新しいモデルのメリットとなり得るものには、処理の速度と効率性の向上、コスト削減などがあり、さらにシステムの単一障害点も排除されます。

ネットワークの各参加者が、それぞれ合意した元帳の複製をほぼリアルタイムで持てるようにすることで、複雑なハブが不要となる可能性もあります。最も成熟したアプローチは、ビットコインおよびブロックチェーン関連のコミュニティーでしょう。しかしこのほかにも、Ripple（米国）、Open Transactions（スイス）、Ethereum などいくつかのアプローチが検討されています。このため、分散型コンセンサス台帳がビットコインのブロックチェーンと同一、というわけではありません。

英国にとっての潜在的価値は FinTech に限られず、はるかに大きなものが期待できます。英国のいずれの機関・個人も経済活動を行っており、すべての当事者は商品・サービスの売買を行い、支払を受け、納税をする際に支払や取引に関するデータを交換します。

しかし、規制における不確実性によって進歩が阻害される危険性があります（これは国内問題であるとともに世界的な問題でもある）。したがってブロックチェーン技術それ自体の機会とリスクに関する調査は慎重であることを要します。

英国の FinTech および英国経済で、この新たに生まれた能力が活かされるようにするには、この検討報告で提示しているさまざまな勧告が役立つことと期待します。これらの勧告には、産・学と規制当局間の活動の調整や、安全かつコスト効率の高い方法で概念の実用化に導く能力などに関するものなどがあります。このほか、政府および金融全体におけるこの核となる技術の広範な利用の可能性についてもさらに探求する価値があり、提案している FinTech 諮問パネル（FinTech Advisory Panel）で検討されるべき項目の 1 つと言ってもよいかもしれません。

サイモン・ベイリー（Simon Bailey、CGI Group）

既存の IT に要するコストは、将来のビジネスモデルでは多大なものとなる可能性があり、構造的・技術的変革が重要となります。そうした変革で次のことが達成されることが予想されます。

- 市場およびビジネスモデルへの新たな機会の提供
- 従来の銀行と十分に競争できる Apple Pay のような新しい形の競争の導入
- 柔軟性に乏しい旧来のインフラのストランデッド・コスト（回収不能となった費用）への対処

イノベーション・FinTech の機会

新たに生まれた技術を応用して、金融サービス産業がこれらの課題に正面から対応する拡張性と柔軟性を持つデータアーキテクチャー、顧客優先のサービス・商品、安全で多目的なインフラストラクチャーを採用できるようになるという機会が考えられます。金融サービスおよび銀行業は情報商品産業であり、そのため、コグニティブ・コンピューティング、分析・解析、最適化、ソーシャルネットワーク、文脈把握能力などの発展によって主導される変化に対して非常に敏感です。金融サービスのバリューチェーン全体でプロセスとシステムを改良することにより、効率が大幅に高まり、近代的で安全な知識ベースシステムの基盤を築く可能性があります。データ依存型インテリジェンスは私たちの未来であり、新興技術がそれに役立ちます。

このような機会を最大限に活かすため、政府が金融サービス産業と連携して、この産業のための「デジタル近代化戦略」を委嘱することで、率先して英国の金融サービスに不可欠の国家的技術のインフラストラクチャーに求められる構成要素を明らかにし、ギャップ、脅威、機会を識別することが期待されます。金融サービス産業は、変革を迫られるという課題に直面するとともに、近代化に対応するために複雑な銀行業の技術インフラから仲介機能を排除する必要性という脅威にもさらされています。「デジタル近代化戦略」は、旧式で複雑な技術インフラからの脱却を図るうえで役立ちます。

事例 2：クラウドコンピューティング

クラウドコンピューティングにより、ビジネスのオンライン統合化がますます進み、サービスとしてのソフトウェア（SaaS）モデルを使うビジネスの数が増えています。クラウドの評価が高まっているのは IT 簡素化を強制的に実施できる点にあります。これにより企業は膨大な事前投資をせずにビジネスを拡大でき、また、速やかに利用可能になるという利点もあります。今日、DeskAway や Salesforce Customer Relationship Manager のようにクラウドでしか利用できない IT ソリューションが多数あります。今後のクラウド技術のさらなる発展もレガシーシステムの更新を強く押し進めることでしょう。



仕事



政策



人々

仕事、人々、政策

インターネットとオンラインのソーシャルネットワークが社会行動とコミュニケーションに影響を及ぼしたように、金融技術にも日々の生活の多くの側面に影響を与える潜在力があります。FinTech は英国における職場、教育、金融弱者救済において課題と機会の両方をもたらし、地域、産業および通貨に関する政策を変える可能性があります。

第3章：仕事、人々、政策

要約

日々のビジネスにおいて FinTech の利用は急速に増えており、イノベーターにとっては大きなビジネスチャンスとなります。インターネットとオンラインのソーシャルネットワークが社会的行動とコミュニケーションに影響を及ぼしたように、FinTech にも仕事、学習、ビジネスを変える力があります。英国が持つ金融サービスおよび ICT（情報通信技術）分野での比較優位性を活かすことで、英国ビジネスは FinTech を利用し国際市場における多くの新たな有望なチャンスを手にすることができるのです。しかしそこには、労働者個人や個々のビジネスにとってだけでなく、政策立案者にも関わる問題が潜んでいます。本章では職場、教育、金融弱者救済を中心に、地域政策や産業政策および通貨政策の可能性と落とし穴について検討します。

職場での FinTech：生産性と雇用

技術の進歩は経済学者らがさまざまに深く研究している問題で、そこで得られる基本的な知見は FinTech にも適用できます。経済学者は、「生産関数」という概念を用いて、ある一定の技術水準の産出量を出すための労働と資本の最適な組み合わせを導き出しています。労働と資本は、代替的もしくは補完的、あるいはその中間の関係にあります。代替関係にある場合、一方の要素が比較的安ければ、そちらを多く使って生産を行います。例として機械装置などの物理的資本のコストが下がれば（たとえば借入コストや金利が低下したとき）、ビジネスでは労働力ではなく資本を多用して生産を行います。労働力が比較的安いときには賃金が低くなり、労働力をより多用して生産を行います。しかし場合によっては、資本を労働で代替すること、またはその反対が簡単にできないことがあり、この場合、両者は補完関係にあります。これは、ある要素が機能するためには他の要素も必要であるということです。たとえば多くのビジネスにおいて、コンピューターと労働者は補完関係にあり、業務でコンピューターを追加すればそれを操作する労働者も追加する必要があります。同様に労働者が使用するコンピューターがなければ余分な労働者を雇う必要はありません。現実の世界では労働と資本との関係はその中間であり、労働と資本の相対価格が変わるのである程度の代替可能性が存在します。

労働と資本の関係が代替的であるか補完的であるかという点は、FinTech が労働市場に与える影響を検討するときに重要な問題となります。労働を「補完」し、労働者の生産性を向上させつつ、失業もさせないという金融イノベーションの例に Faster Payments Service があります。これによりサプライヤーや労働者への支払が早く行われるようになり、経理などの業務効率を向上させ、他の仕事をする時間が生まれません。FinTech によりビジネスのパフォーマンス全体が大きく改善するのであれば、ビジネスが成長し、彼らの労働需要も高まり、雇用が増えます。これに対し、スーパーマーケットのセルフレジ・システムは労働力を「代替」する金融イノベーションの例です。セルフレジの機械が労働者に取って代わります。顧客がセルフレジを利用するようになると、ほとんどのスーパーでは（機械操作に手間取る顧客を助ける以外に）レジ係が行う仕事はなくなることでしょう。

技術の進歩により、生産関数に別の要素が加わります。技術は生産の2つの要素と相互作用し、資本と労働の両方の生産性を高める可能性があります。つまり、技術は「全要素生産性(TFP)」を押し上げるのです。技術が大きく変わると経済の中で大きな構造的シフトが生じます。そして構造的変化は良きにつけ 悪きにつけ広範な影響を及ぼします。革新的なFinTechは、労働者が以前よりも少ない時間でより多くの仕事ができるようにし、生産性を高めます。労働者の生産性が高ければ高いほど、雇用者にとっていっそう魅力的となり、結果、技術の進歩は労働需要を増大させることになるのです。労働者の賃金は生産性に基づくとする、生産性が高まれば賃金も上昇し生活水準や幸福度が上がり、国家の税収増にも貢献することになります。しかしその反面、技能を持たない労働者に対する需要は少なくなる可能性があるという落とし穴もあります。たとえばサービスコールセンターは、オンラインチャットやウェブの「よくある質問(FAQ)」ページへのアクセスなどで代替されます。これは短期的な影響と長期的な影響間でどちらを重要視するかという問題が生じる可能性があります。短期的には失業は苦難を強いる問題ですが、長期的にはこれによって人的資本を古い職場から解放し、特に再教育が可能なのであれば、彼らをより高い技能を必要とし評価も高い仕事に「引き上げる」ことになります。

ではFinTechは実際の労働市場にとってどのような実用的な意味を持つのでしょうか。新技術と労働の代替間で関連性があるとすると、労働者が非熟練労働に移ることになった場合、新技術が失業や労働生産性低下およびそれに伴う賃金低下を引き起こす可能性があるといえます。最悪の場合、技能を持たない労働者は職種を変えることになり、コンピューターを扱える労働者と非熟練労働者との間の賃金格差につながります。これは長期的な失業増と、それに関する諸問題、たとえば技能の退化、労働者の意欲低下、福祉依存などを発生させます。一方、その引き換えとして、仕事を持っている労働者にとっては生産性の向上と賃金上昇が考えられます。労働生産性またはTFP(全要素生産性)の向上で生産性が上がれば、生産と雇用の伸びによって経済全体が成長します。そして賃金が上昇することで生活水準が向上します。FinTechの成長と、大規模な失業を回避するために重要なのは、あらゆるレベルでFinTechを支援するための教育と技能開発です。

新たな雇用の選択肢

インターネット全般の、特にFinTechの成長は、従来の雇用者・被雇用者関係(自営業や起業家を含む)に取って代わる新たな雇用選択肢の増加に貢献しています。またFinTechは新しいビジネスモデルの発展を可能にしました(第4章でさらに詳しく説明)。近年の不況により余剰人員の解雇が行われましたが、FinTechが新しいビジネスを下支えし、解雇された人々を自営業に向かわせたというように、新技術は失業による影響を緩和するのに役立っています。たとえば米国では、失業した人々が他人のために用事を済ませたり、IKEA製の家具を組み立てたりといった単純な仕事を提供するTaskRabbitが次々と立ち上げられました。AirbnbやOnefinestay(英国)は、自宅、別荘、自動車を開放してちょっとした収入を得たいという一般市民の間でブームとなりました。それまでは被雇用者だった人々がリストラされ、フリーランス、自営業者区分の人々が急増しました。彼らは解雇された時に新しいツールを手にしていました。eLanceやOdeskといった、専門技術を持った失業者が人員削減をした企業のためにプロジェクト単位で仕事をする技能共有サイトです。このような働き方により、多くの人に新たなレベルの柔軟性がもたされたのです。解雇・失業による短期的な脆弱性が

健全なセーフティネットによって対応可能である限り、景気下降はかえって人材の豊富さを増し、効率的で費用対効果の高いモデルを生み出す契機となりえます。また、このようなメリットは好景気になっても引き継がれることでしょう。

さらに大きな進展は、eBay、PayPal、Airbnb、Uber など、小規模事業者、いわゆるスモールビジネス向けに民間部門の金融インフラが提供されるようになったことです。それ以前はスモールビジネスでも利用できるほど安価な金融インフラはありませんでした。スモールビジネスは、新規事業開始に必要な多額の、回収不可能な費用（サンクコスト）を必ずしも自己負担できるわけではありません。負担できたとしても、革新的で資本集約的なオンライン決済システムによって提供される規模の経済を活かせるだけの大きな売上を達成するのは困難でしょう。FinTech は、共有型の金融インフラを利用したビジネスモデルへと構造的シフトを実現させました。つまり、FinTech はスモールビジネスによる大企業への挑戦を可能にし、他の産業において競争を促進する力があるといえます。たとえば Airbnb は、安全で信頼でき、安定した決済システムを介して一般の家屋所有者が宿泊予約を管理できるようにしていますが、このシステムがなければ Airbnb が大きなホテルチェーンに対抗することはできなかったでしょう。このトレンドを維持し FinTech 分野を成長させるには、FinTech の企業家、スタートアップ企業、中小企業、自営業者に対する金融（貸出）とビジネス支援を提供することが望ましく、特にロンドンおよび英国南東部以外の地域に対する支援が求められます。

教育、情報、金融弱者救済

金融危機とそれに続く不況により一般市民の既存の金融機関に対する信頼が損なわれました。危機に達するのにはさまざまな要素が複雑に影響しているのですが、この原因の1つには金融リテラシーの不足がありました。一般の借入人の多くが短期のことしか考えず、過度に楽観主義であるために、返済不可能な金額の借入を行いました。クラウドファンディングのような FinTech の共有モデルには、Airbnb その他の共有サービスと同様に、金融弱者や経済的弱者の救済を促す潜在力があります。しかしその反面、不況の結果ペイデイローンとい搾取的な貸付業が急成長しています。今日でも、金融リテラシーの不足は特に金融のセーフティネットを利用できない弱者にとり大きな問題です。技術およびコンピューターの知識があるか否かは、オンラインサービスへ接続する技能のない、あるいはオンライン詐欺や搾取からわが身を守ることでできない弱者にとって大きな問題です。このような脆弱な人々の人口統計パターンは一定しておらず、最近の国家統計局（ONS）の報告によると16歳から24歳の99%はインターネットを使用したことがありますが、75歳以上では37%です¹⁰。ComRes が R3（Association of Business Recovery Professionals）のために最近実施した調査では、18歳から24歳の26%は今後6か月以内にペイデイローンを利用する可能性があります、45歳以上では4%に留まっています¹¹。

搾取に対抗できる手段として、キャッシュレス決済システムおよび電子送金が考えられます。たとえばモバイル決済には、支出の自己監視機能に優れていること、少額送金を可能にすることで効率的な家計管理に役立つこと、そして少額決済を利用する機会を提供することによって少額預金を促進すること、という3つの優位性があります。これらのすべての過程で、利用者は今まで以上に自己の資金の追跡ができるようになります。これによって、ペイデイローンよりも搾取されにくい代替の金融手段が提供される可能性が生まれます。また、これによって伝統的な金融インフラが発達していない国

に住む人々に革新的な預金および借入の手段を提供することも考えられ、結果的には英国の国際支援という目的を補完する可能性もあります。このようなサービスを世界に広く普及させるうえで、商業的な価値を見出せますが、その際は商業的利益と一般利用者および納税者の利益とのバランスを考慮することが重要になります。

FinTech 分野には金融教育の問題解決を支援する潜在力もあります。オンラインコース分野は成長し、MOOC（大規模オープンオンラインコース）のような新しい教育モデルが生まれました。金融教育が成功するためには、抑圧的でなく、魅力的で刺激があり、興味を持たせるものでなければなりません。従来手法ではオンラインで提供したとしても多くの人を惹きつけられない可能性があります。モノポリーというゲームは長い間人気を誇っていますが、これは適切な形式で提供すれば人々は金融情報に対して関心を持つということを示しています。コンピューターゲームは人々が自己の資産状況を理解するのを助けるための強力な手段であり、自己の資産管理に役立つばかりではなく、他の分野での生産性を高め技能を向上させるという点で大きな潜在力があり、さらには求職時に有利になる可能性もあります¹²。したがって FinTech のイノベーションとゲーム化は金融リテラシーの向上と教育のうえで役に立ち、この分野における貴重な資産と見ることができます。

プライバシーおよびセキュリティ

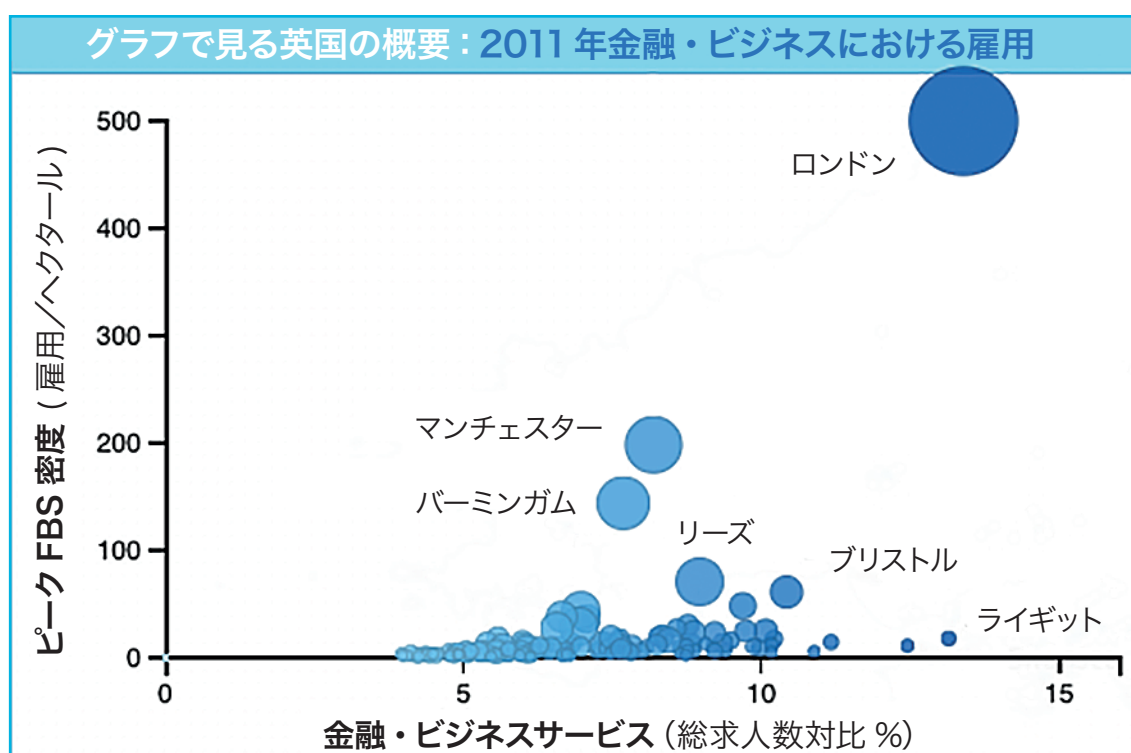
従来の銀行システムへの信頼が失われると、それに代わるものを信頼しすぎ、間違った方向に進む恐れがあります。オンライン取引のセキュリティは保証されておらず、プライバシーとセキュリティをより効率的に保証する方法を見つけることは、新しい FinTech における重要な成長分野です。現在のパスワード技術は効率が悪く、コストがかかるものの万全ではなく、人々は常に利便性とセキュリティの板ばさみになっています。覚えていられるようなパスワードは安全ではないし、安全なパスワードは簡単に忘れてしまいます。そこで人々はパスワードを書き留めるのですがこれではより脆弱となってしまう、あるいはパスワードを忘れてしまって、新しいものを考えなければならなくなります。パスワード再設定の手続は時間がかかりますし、再度セキュリティ侵害の機会を与えることとなります。

オンライン詐欺はオンライン固有の風土病のようなもので、さまざまな詐欺により多数の人々が被害を受ける可能性があります。顔の見えないオンライン環境では、人々が他人から詐取する危険が高いですが、FinTech には個別化機能を再導入する、オンラインのソーシャルネットワークやソーシャルメディアによる評価を使って社会的な圧力を作る、などの防御策を講じるといった可能性があります。しかし FinTech にはリスクもあります。たとえばクラウドファンディングを募る者が、資金調達目標額を低く設定して人間の心理を悪用する例があります。これは、人々が目標額を低く設定しているということを知らないことを利用し、短時間のうちに資金調達目標額に迫っている、いわば「進歩を見せかける」ことによって素人の投資をあおるのです。このような問題の克服のために FinTech を成長させることは、市場や規制当局にとって大きな機会となるため、このこと、特にオンラインプライバシーおよびセキュリティを保護し、オンライン搾取を防ぐために脆弱性を少なくすることについて、政府が推進していくことが期待されます。

地域戦略および産業戦略

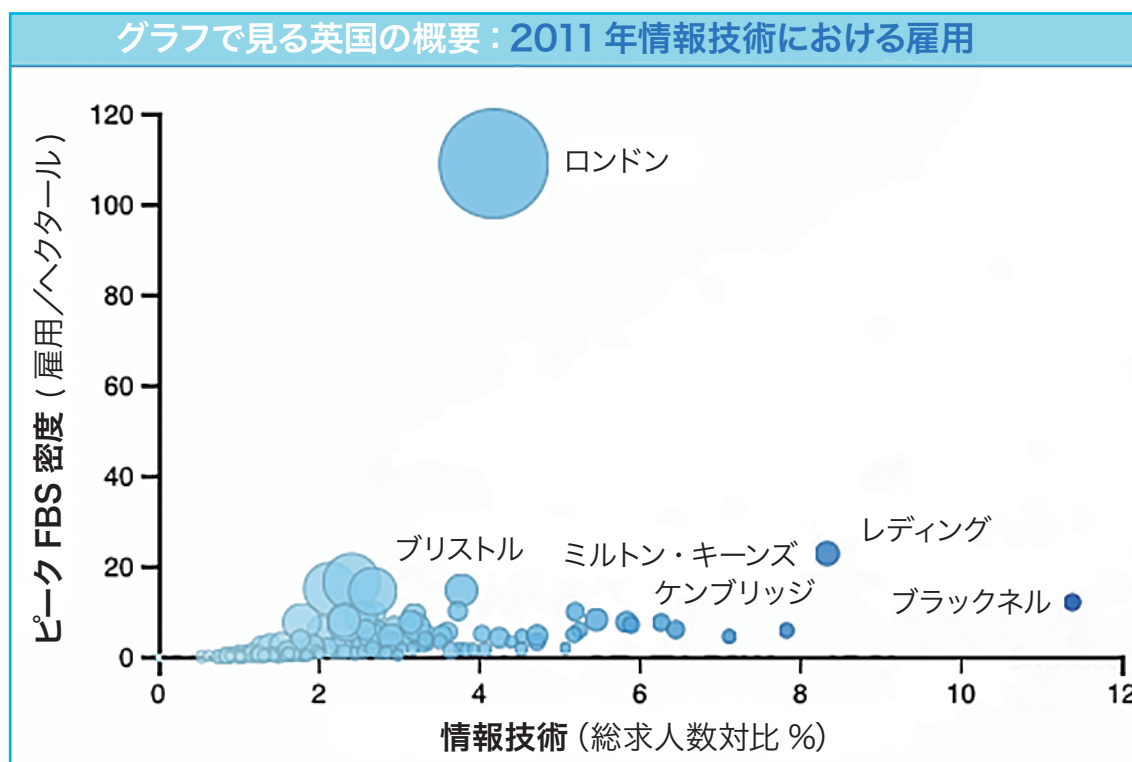
FinTech の落とし穴となりうるのは、これにより英国の金融サービス分野への依存度が高まる可能性がある点です。グローバルな金融危機・経済危機の再来に備え、英国はその産業基盤の多様化を考慮する必要があるかもしれません。慎重に検討することで、FinTech はこのようなリスクに対処できる可能性があります。その際、新たな選択肢を開発し、他の分野・産業と緊密に連携する点に重点が置かれなければなりません。この連携の形態には共同作業や異業種共同のロビー活動、さらに FinTech 企業による特に金融サービス以外の産業、たとえば医療・健康、教育、政府等向けのソリューション開発などが考えられます。また別の落とし穴となる可能性があるのは、ICT および金融サービスの仕事がロンドンおよび英国南東部に集中していることです（図 1 および図 2 を参照）。これは危険であると同時に機会でもあります。革新的な FinTech は空間の制約を受けないため、ビジネスが南東部以外に移り、そこに地域ハブを開発するのを資金面や業務面で支援する好機となり、これは HS2/HS3（高速鉄道）のような輸送などのインフラへの投資を補完します。

図 1：2011 年の英国の金融・ビジネスにおける雇用の地域的分布¹³



FinTech は人口動態、社会経済、地域格差などを考慮して地域的収束に貢献するよう導き、これによりロンドンおよび英国南東部に経済的な潜在力と富が集中し、さらに地域格差が拡大するのを防ぐようにします。地域化戦略の手始めとなりうる方法は、ある地域の特定の大学を研究と専門家のセンターとして助成し、これにイノベーションラボを含めることです。技術企業または技術指向企業と結びつくことで、マイクロハブを速やかに形成できます。これは、Stanford University (スタンフォード大学) 周辺に防衛関連企業数社が集まり、数千人のエンジニアのコミュニティができ、イノベーションハブが形成されるという好循環によって誕生したシリコンバレーのモデルです。

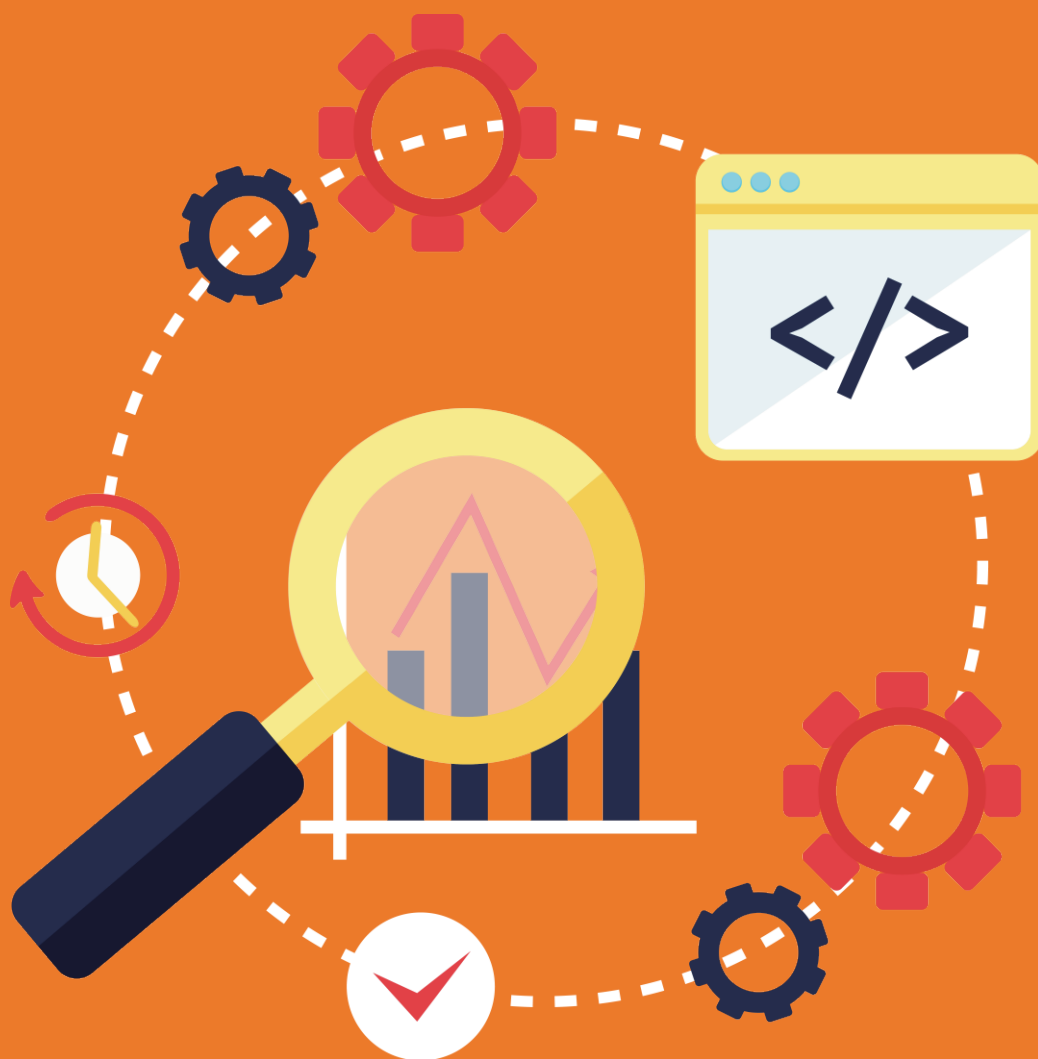
図 2：2011 年の英国の情報技術における雇用の地域的分布¹⁴



FinTech がさまざまなビジネス活動に利用されるものとして進化すれば、地域的には雇用、生産性、成長が、国際的には新たな競争優位性がもたされることが期待できるため、政府主導の産業戦略にこれらの新しい機会を取り込んでいくことが考えられます。これを達成するには他の産業分野との連携を広め、さらに深める必要があります。たとえば建設業界や製造分野のビジネスでは、次第にビルディングインフォメーションモデリング (BIM: Building Information Modeling) が使用され始めています。これは当初建築用ソリューションとして構想されたものですが、今日では金融モデリングおよびプランニングツールとして発展し、2016 年以降、政府の調達には BIM が必要とされています¹⁵。FinTech 分野がそのようなツールを用いて他の分野に貢献できる機会はますます増えています。ただしこれは金融的支援があり、技能者が十分に得られることが条件となります。FinTech 産業の支援においては、学校や大学での科学およびエンジニアリング教育が重要な要素となるでしょう。

通貨政策

FinTechが通貨政策の実施や伝達、さらに（理論的には）中央銀行の目標達成に影響を与える方法はさまざまに考えられますが、これはまだ不透明で十分に検討されていません。Bank of England（イングランド銀行）の初期の分析では、既存の仮想通貨が、英国において通貨の安定性を脅かす実質的リスクは現在のところないことが示唆されています（詳しくは同銀行の四半期報の記事「The economics of digital currencies（仮想通貨の経済）」の「Risks to monetary stability（通貨安定に対するリスク）」の項を参照¹⁶）。しかしもっと広範な疑問が残っており、同行から最近発表された「One Bank Research Agenda（単一銀行研究アジェンダ）」にも仮想通貨と代替となる決済システムに関連する問題が含まれています¹⁷。



ビジネスモデル

技術によって生み出された変化は組織のビジネスのやり方を変貌させてきました。これにより新しいビジネスモデルが作られ、従来のモデルは適応が必要とされてきました。FinTech 分野の成長とともに、新しいビジネスモデルが数多く登場する可能性があり、ビジネスと利用者の両方にとって選択肢が増え、より多くの柔軟性が与えられることでしょう。

第4章：ビジネスモデル

伝統的な金融サービスビジネスモデル

現在の英国金融サービス産業はイノベーション、規制、技術の変化の結果として形成されたものです。組織によっては、時間をかけ世界規模となり、大きな力を振るい、その業務を多様化してきたところもあります。しかし2008年の経済危機により、透明性に欠け一枚岩のような大企業組織に対する信頼が低下しました。これに技術の累積的な進歩が重なり、デジタル化され、社会性を大切に、透明性のある金融サービスおよび商品が次々に登場するようになり、ますます簡単に採用されるようになりました。金融危機のあと、規制当局は自己資本規制強化の一環として借入過多の銀行を処罰するとともに、「より安全な」銀行のコア業務と「よりリスクが高い」高収益の業務とを区分することに努めるようになりました。同時に規制当局としては、短期的にはこの分野のイノベーターには柔軟性とガイダンスが必要で、大きな金融機関においてはコンプライアンス担当者が多少必要になることも認識しています。欧州のFinTechスタートアップ企業の50%が英国を本拠としているため、英国の規制システムは、新規参入者、創造的破壊者、イノベーターたちの利益を認識しているという点で模範的な立場にあります¹⁸。

従来、利用者は現金、小切手、貯蓄、請求書支払、融資、クレジットカード利用などの基盤となる当座預金口座を通じてしか、これらの金融サービスを利用できませんでした。今日では、従来の金融機関とは異なる組織もこの分野に参入し、このような決済、貯蓄、送金、クレジット業務を行うようになりました。デジタルサービスが円滑になるにつれて対面取引が減少し、現金によらない各種決済手段を利用する機会が生まれてきます。その結果、決済方法が多様化し、売り手側と買い手側の両方にとって付加価値が充実した新サービス（監視機能、他システムとの統合、経費管理、データフィルタリング、商品のカスタマイズ化など）が生まれています。もはや銀行が決済手段をすべて統制するわけではなくなり、Apple Payのような金融サービス以外の新しい参入者が積極的に銀行の顧客層に手を伸ばしています。彼らのビジネスモデルは必然的に革新的で斬新であり、場合によってはそのビジネスの他の部門と資金を提供し合うことで決済コンポーネントを安価にしています¹⁹。

技術によって生み出された変化は、組織のビジネスのやり方、新しいビジネスの数と形態、市場における行動規範を変貌させてきました。既存の企業では、技術によりサービス・商品を向上でき、そのコストも低減されました²⁰。他分野からの新規参入者は、金融サービス市場に参入する際、非常に的と範囲を絞ったやり方で技術を利用しており、大組織との競争を避けるとともに、取得が難しい事業許可の問題も回避しています。このような参入者が当初よく標的とするのは、金融サービスの中で、十分ではなかったり、透明性や情報に欠けていたりする分野です。効率的なサービスの提供または情報流通の促進に集中する結果、利益が生まれます。これらのモデルの多くで前提とされている対象は、高額を取引する少数の利用者ではなく、比較的少額を取引する多数の利用者です。この結果、生産性と効率を向上させるシステムが生まれ、公開性と透明性が進み、なにより金融弱者をいっそう取り込めるようになりました。

今日、非効率とされる分野は、情報の非対称性、公正でない優位性、高い参入障壁、および価格差により利益を得ている大規模な仲介者が存在する分野、およびその他の主に市場であまりつながりを持っていない企業によって動かされている分野です。

たとえば公正取引委員会 (CMA: Competition and Markets Authority) の最近の報告では、ビジネス向け融資の 90% は 4 大銀行により提供されています²¹。しかし新しい企業の参入によって、このモデルの採算性が見直しとなる機会が生まれる可能性があります。仲介者は、コミュニケーションとつながりを強める、より先鋭的な市場慣行が圧力となって、自らの付加価値の実証を迫られることになるでしょう。

これは、金融サービスへの参入障壁を低くしてなお安全な環境をどのように作り上げるか、またイノベーションの育成を可能にする柔軟性と、詐欺行為や障害を阻止する強度を併せ持つ規制の枠組みをいかに整備するかなど、利益性を求める新規の市場参入者にとって機会であるとともに挑戦ともなります。

新興金融サービスのビジネスモデル

デジタル化は既成の大組織、新たな参入者、利用者、特に利用者行動など、ほぼあらゆる方向から推し進められます。Moven の創業者兼 CEO のブレット・キング(Brett King)によると、技術により顧客行動は急速に変わりつつあり、そのかわりに顧客の行動によりビジネスモデルの作り直しと産業全体の再構築が不可避となってきます。参加者数が大きく増加するとともに、参加者同士が依存し合うようになると、信頼が育成・推進されるようになります。金融危機の際に金融システムに対する信頼が急落したことから、信頼性の高いシステムにはプレミアムを付けることが可能です。信頼の創造とその推進にはデータ収集、オープンプラットフォーム、そして「クラウド」が重要となります。

- リテールバンキング：既存の金融機関はサービスをコスト効率よく提供する手段としてデジタル化を推進しています。デジタル技術の利用により支店ネットワークや顧客サービスのような費用のかかるインフラストラクチャーが削減できるのです²²。このような銀行は、新技術を持つ参入者と協力しつつ自らの新技術を開発するか、自分では開発できないサービスや商品を有する企業を買収しながら進歩を続けています。これに対し、新規参入者はもっと安価で効率的な技術を利用し、既存の金融機関が現在抱えている弱点(その多くは旧来のインフラストラクチャーと規制による行き詰まり)を克服しています。先鋭的な新規参入者は、安価なクラウドストレージを高度なデータや分析・解析に利用する、ソーシャルネットワーキングのサイトでデータを共有する、ハードウェアとソフトウェアソリューションの統合によるモバイル決済を可能にするなどを行っています。
- 資本市場とその関連分野では、デジタルによって可能となった超高速取引(HFT)やアルゴリズム取引のような新しいモデルが登場しています。企業は優れたコンピューティング能力や高速接続を活かし、市場の非効率性の改善、あるいは裁定取引の機会の利用を狙っています。現在はこのような取引がロンドン証券取引所の取引のほぼ 3 分の 1 を占めています。しかし市場競争激化の可能性があるにもかかわらず、市場の公正さ、システムを不安定にする力、「フラッシュクラッシュ」といわれる瞬間的暴落の恐れという疑問が残っています。
- 保険：保険業は、個人の環境や習慣に関する情報を送受信するデバイスである、ウェアラブル、テレマティクス、モノのインターネットで活気を取り戻しつつあります。このようなデータを保険会社のシステムと直接つなげ、リアルタイムで保険料を設定したり、契約を策定したりすることが可能になります。これにより従来の予測分析で行われていた当て推量が減り、もっと顧客に合わせたサービスができるようになります²³。

- 非金融サービスからの参入者は金融サービス・ビジネス、特に決済ビジネスを提供し続けることでしょう。Apple PayとGoogle Walletはそれぞれのコアビジネスを促進するための決済サービスとして開発されました。これらの参入者は取引の量または金額で利益を得ており、取引コストを他の収益源からの収益で埋め合わせることもよくあります。新しい決済モデルは閉ループシステム（フィードバック制御系）内の安価なプラットフォーム（モバイルなど）上に構築され、少額の決済システムとして機能し、従来の通貨に伴ういくつかの問題を克服できる潜在力があります。どの所得階層の利用者も少額決済ができるほか、少額貯蓄も可能です。電子マネーライセンスのような新たな形式の事業許可を提供することで、この種の活動やイノベーションを刺激することにもなり、小売ブランドや通信業者のような参入者による特定の顧客層に絞ったニッチな金融サービス活動が可能になります。
- この産業への「新しい」種類の新規参入者は非常に斬新な方法で参入しています。この種の新規参入者は優れた技術にアクセスできるため、制度の非効率性を根本的に回避することができ、独自の金融システムを構築することもよくあります。ビットコインなどの仮想通貨はそのように設計されていますが、このほか、証券取引や資産登録の変革を試みる他のブロックチェーン参入者もいます。このようなイノベーションでは中央の認証機関が不要で、必要な中央インフラストラクチャー（集中型切替装置）もわずかであるため、コストをきわめて低く抑えることが可能です。

ハイパーコネクティビティとコミュニケーション

今日、ますます多くの人々がオンラインを利用し、相互につながり合うようになり、連携、コミュニケーション、データ収集を発展させています。これが、情報の非対称性、情報仲介、透明性の低さに大きく依存して利益を得ている企業にとって次第に大きなプレッシャーになっています。ネットワーク、格付け評価システム、マーケットプレイス、その他 P2P ネットワークなどの新しい手法の出現で、利用者は情報を共有し、システムをできるだけオープンにできるようになりました。既存の勢力がこの機会を活用できるかどうかは、彼らの元々のビジネスモデルによります。ウェアラブルやセンサーの普及によりデータを収集・送信できるようになり、リスクモデルが充実することから、現在、このトレンドを活かす絶好の好機にいるのが医療分野の保険業界といえます。

- プラットフォームは、新規参入者がハイパーコネクティビティを活用して、他の参加者と相互につながり情報共有、連携、売買などを行えるようにさせる分野の1つです。このようなプラットフォームを利用して、プラットフォーム活動を基にデータ収集の監視用やクレジット融資の対象の特定用などのミニ・エコシステムを形成できます。たとえば Amazon や PayPal はいずれも、このように自社のプラットフォームを使い、小規模サプライヤーに対して融資を行っています²⁴。
- 金融報告・助言：年金基金のような資産運用会社では現在のところ料金価格設定が不透明ですが、料金価格やその算出の元となるパフォーマンスをより適正に報告するように圧力がかかる可能性があります。オランダでは 2011 年の費用報告義務で年金基金のコストの低下が報告されました²⁵。基金格付け評価サイトの Morningstar は投資信託の価格設定とパフォーマンスについてこれまでにない透明性を提供しています²⁶。
- オートメーション：活動が多くなれば、支払や請求のような分野でコスト削減、処

理効率の向上、データ収集、決済の迅速化が実現し、それが信用格付の向上につながります。インボイス融資やサプライチェーン融資（SCF）のような新しいモデルは、大口購買者に対するインボイス（請求書）を担保にした小規模サプライヤー向けの貸付で、流動性を提供するものです。このような改善はデジタル請求書発行プラットフォームによって可能になったものです。

- 英国では最近クラウドファンディングのような代替的な資金調達が発達しており、この分野の規模は寄付や報酬型資金調達モデルを含め2014年に17.4億ポンドに達すると見込まれています²⁷。また、これらのプラットフォームは、利用者向け貸付から中小企業への投資や融資まで、多くの貸出人や投資家へのアクセス、貸し手に魅力的な収益、借り手に有利な金利など、優れた利用価値があります。
- 新しい仲介モデルが登場するものの、おそらく既存のビジネスは消滅することはなく、新しいシステムに新たに高い利益が得られる方法で参加する方策を探しています。多くのクラウドファンディングのプラットフォームは、このシステムから金融機関を排除して個が融資できるようにし、個人や小規模ビジネスの借入手段を拡大するものとして始まりました。現在ヘッジファンドのような機関投資家がいづらかの流動性を提供し始め、そこでは銀行は紹介を通じてパートナーとなり、この効率的なチャンネルを通じた小売融資の補完をしています。
- ただ1つ懸念とされているのは、クラウドファンディングのプラットフォームで悪意を持ったものが「クラウド（群衆）操作」をするという脅威です。これはもっともな心配ですが、参加者が増えることで倫理やプラットフォーム内の規則が集団的に守られるようになります。また、こうしたプラットフォームが持つ接続性（「出店者への評価」など）により、詐欺行為やその他のマナー違反行動を体験した人々がその情報を従来よりの確に伝えられるようになります。これにより、システムにだれが参加したかの履歴のようなさまざまな情報を蓄積することができ、利用者の権利に関するポリシーを取引が行われるその時点でより遵守させることができます。総じて、コミュニケーションのチャンネルが多くなりその質が向上すると、トラブルメーカーが少なくなります。

新たな市場参入者 - 金融包摂（金融弱者の取り込み）

金融サービスへの参入障壁はこれまでで最も低くなっています。新規参入者には、既存の金融機関との競争を回避しつつ市場を拡大するために金融包摂（金融弱者の取り込み）を促進するインセンティブがあるのです。新規参入者は、コストをかけずにより多くの顧客を獲得できる仕組みを使えるため、あるいはリスクの監視や評価に優れていることから、これまで十分にサービスの対象とされなかった顧客層を取り込んでなお利益を出すことができます。その結果、これまでより多くの利用者およびビジネス層が新しく異なる方法で金融システムに参加できるようになります。PayPalはこの先駆者ですが、銀行の（取引決済レベルでの）介入がない個人間の決済を可能にし、小規模すぎて個人事業主向け法人クレジットカードを取得できない事業主であっても電子決済を受けられるようにしました。金融サービス分野全体でFinTechは金融包摂の促進に貢献しています。クラウドファンディングのプラットフォームによって一般の利用者や中小企業への与信が拡大し、ロボアドバイザー（「事例3：金融に関する助言」を参照）によって専門的で実用的な金融に関する助言を受けられる人の数が増え、デジタルプラットフォームによって銀行を利用できない人のオンラインによる金融取引が可能にな

ります。

このほか、デジタルの力による金融包摂の大きなメリットは、個人の事情に合った的確な金融情報を利用者に届けられることです。オフライン市場では利用者は包括的な情報のプログラムを介して自らを教育しなければなりません。オンライン市場では、利用者が今行っていることと密接に関係する方法で自らを教育する「プッシュ型通知」が可能になり、またソーシャルメディアを通じて格付評価、推奨、追加情報のような補足情報も提供できます。

FinTech はシステムを新規参入者に開放しますが、新しい種類の脆弱性も出現します。短期利用者金融による非常に怪しい貸付手法はその一例で、不十分な利用者教育と問題のある顧客獲得方法により、不必要にリスクの高い貸付が利用者に対して行われています。詐欺行為および搾取は常に存在する脅威です。一部の悪意を持った者が金融に関してあまり教育されていない新しい利用者を標的にします。しかし詐欺行為は情報が少ない環境ではびこり、今日の金融サービスの基盤をなす、データが豊富で、ハイパーコネクティビティに富んだデジタルの世界では成功が難しくなっています。

事例 3：金融に関する助言

フィナンシャルアドバイザーが提供していた従来型の助言は、自動的に助言を与えたり資産を配賦したりする「ロボアドバイザー」に代替される、またはそれが併用されるようになりました。従来型の金融に関する助言のモデルでは最低資産額の条件があるうえに管理資産額の約 1% の報酬を請求されますが、ロボアドバイザーでは自動であり、健全でコスト効率の高い（報酬は最大でも約 0.5%）金融に関する助言を行い、従来型で要求されている資産レベルに達しない人々も受けられます。

規制上の新たな課題とソリューション

FinTech は本質的に、仲介機関がなく、付加価値の少ない参入者に支持され、オープンなコミュニケーションを促進し、低コストなインフラストラクチャーで機能し、それゆえサービスの提供にかかるコストを引き下げるといふ、規制当局が求めるものの大部分を実現するように設計されています。FinTech はソーシャルメディア、およびその他のプラットフォームを通じて透明性を高め、市場への参加者数を増やすことで市場拡大を図っており、これによって金融弱者の取り込みを支援しています。新たに生じている課題としては、急速に変化している環境において新しい参加者、新たな交流、独自のビジネスモデルに対する規則をいかにして策定するかという問題があります。さらに、まだ出現していない技術の影響を取り込む先見性も必要です。システムは急速に変化し続け、新しいやり方が生まれれば一般の人から詐取したりシステムを不安定化させたりするような新たな方法も生み出されます。

金融サービスに関する将来的なビジョンをよりオープンで、透明、自由、安全なものにするには、規制当局が重要な役割を務めます（第 6 章でさらに詳しく議論）。課題は、システムの安全性を高められるだけの強固な規制枠組みで、同時にイノベーションと成長を促進させられるだけの柔軟な規制枠組みを作ることです。これを推進する革新的な方法として考えられるのは、たとえば医学の臨床実験のように、システムを不安定にさせる心配のない環境でアイデアを試し、新規参入者がシステム内でビジネスモデルを試験できる安全な実験環境を創出することです。このような実験環境では、規制に対

して柔軟なアプローチを取ることができ、システム全体に適用される新しい規制モデルを採用する前に試して成り行きを見ることが出来ます。反対に、これは安全性とイノベーションの両方を推進するための産業標準を確立するのに役立ちます。また、これは大規模な既存の組織と小規模でニッチの参入者が安全に共存でき、規制当局と市場の既存および新規の参加者とが協力して知識を共有し続けるために柔軟性が高く持続可能なシステムを規制当局が維持し続けるうえで助けとなります。

表 1：新しい FinTech のビジネスモデルの例

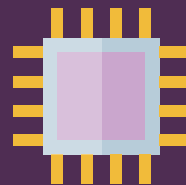
区分	分野内訳	現在のモデル	新興のモデル	例
銀行	小売	デビットカード	E-ウォレット	PayPal
銀行	小売	当座勘定	ダイレクトバンク (ネット銀行)	ING Direct
銀行	小売	教育ローン	教育クラウドレンディング	Prodigy Finance
銀行	小売	個人ローン	クラウドレンディング	Zopa
銀行	法人	ビジネスローン	クラウドレンディング	Funding Circle
銀行	法人	インボイスファクタリング	インボイストレーディング	Platform Black
銀行	代替資産	債券	債券プラットフォーム	UK Bond Network
銀行	法人	不動産融資	クラウドレンディング	Proplend
保険	個人	アンケート	テレマティクス	Automatic
保険	個人	レガシーインフラ	SaaS	Guidewire
資産管理	財務管理アドバイス	FA コンサルタント	ロボアドバイザー	Betterment
資産管理	ブローカー業務	ブローカー	オンライン取引口座	TD Ameritrade
資産管理	ブローカー業務	ブローカー	トレーディングソーシャルネットワーク	eToro
資産管理	代替資産	ベンチャーキャピタル	クラウド投資	Crowdcube
資本市場	証券	トレーダー (人)	超高速取引、アルゴリズム トレーディング	HRT Europe
資本市場	調査	金融市場データ端末	ストリーミングデータ サイト	LSE Real Time Data
資本市場	調査	調査レポート	P2P 情報	Stocktwits
資本市場	通貨	不透明なレート	低コストアグリゲーター	Currency Cloud
資本市場	通貨	各国の法定通貨	仮想通貨	ビットコイン
チャリティー	企業および個人	寄付	報酬・還付および寄付用 プラットフォーム	CrowdShed



プロフェッショナルなサービス



運営



イノベーション



開発



ライブホスティング

グローバル化と英国の FinTech

英国は過去 200 年にわたり世界の金融産業を定義付け、形成し、今では支配的な地位にあります。世界が次第につながりあっていく中、FinTech は国境を越えて分散型配信モデルを拡張できるという潜在力を秘めています。このグローバルな活動の大部分を英国に集めることができれば、英国の雇用と取引フローに大きく貢献させることができます。

第 5 章：グローバル化と英国の FinTech

要約

英国は過去 200 年にわたり世界の金融産業を定義付け、形成し、今では支配的な地位にあります²⁸。これにより英国は雇用、税収、国際的影響力、経済の安定という面で非常に大きなメリットを得ています。英国は、金融、学問、起業家精神の伝統という土台があり、分散型の FinTech ビジネスのグローバルハブを築くにあたり他に類を見ないほど好位置を占めています。世界が次第につながりあう中、FinTech には国境を越えて分散型配信モデルを拡張できるという特別な潜在力があります。このグローバルな活動（イノベーション、商品開発、ライブホスティング（ライブ情報をウェブ配信するサービス）、運営、専門家サービス）の大部分を英国に集中させれば、英国の雇用と貿易動向に大きく貢献させることができます。本章ではグローバル FinTech ハブとしての地位を得ることの意味、つまり英国の強みと本来備わっている優位性、課題、障壁、そして成功するために取るべき行動について示します。他国が採用しているアプローチの例については、事例 4 と 5 のシンガポールとエストニアの例を参照してください。

FinTech の世界的なリーダーとしての英国独自の潜在力

英国は FinTech の分野において多大な競争力を持ち、グローバルリーダーとして繁栄する可能性が十分あります。金融イノベーションに関する他の世界的中心地と比較すると、英国には世界有数の金融サービスと技術イノベーションが共存するという独自の強みがあります。英国は、この金融サービスと技術・イノベーションにおける知識の集積により、特に企業向け金融と商業金融に関するイノベーション、ならびに規制イノベーションで優位に立っています。これらは、主にカリフォルニアのスタートアップ企業によって発展してきたリテール金融（小口金融、販売金融）サービスに比べると、世界的にまだ大きな開発の余地があります。また英国には次のような資産があります。

- 金融機関とその専門家の集積では世界最大であること
- イノベーション文化およびインフラストラクチャーが十分に発展していること
- 卓越した技術的インフラストラクチャーがあること
- 大学のコンピューティングおよび金融資産があること
- 強力なスタートアップの文化があること
- グローバルに有意な時間帯（グリニッジ標準時）にあり、ビジネスに優しい立法および監督、世界各国への出張・旅行やコミュニケーションが容易であること

この潜在力を実現するのは、世界に打ち勝つような英国の FinTech 企業の創設と発展です。技術のリーダーとして参考になるのは Alibaba・Alipay、PayPal、Google、Apple、Amazon、Facebook で、これらの企業によって、グローバル規模の商業および金融サービスの新しいパラダイムが定義されています²⁹。

課題と障壁

英国には多くの有利な特性がありますが、現在はいままで連携を取った上での調整や資金援助が十分に行われているとはいえません。これでは経済的機会を逸失することになり、現在持っている潜在力に相当する十分な成果が得られません。

特に機会があるのは次の 4 つの分野です。

- これまで英国の研究機関、投資家、産業界間の連携は、カリフォルニアのような他の主要な FinTech の中心地と比較すると、十分ではありませんでした。カリフォルニアではシリコンバレー、スタートアップ企業、Berkeley(バークレー) や Stanford (スタンフォード) のような世界有数の大学が緊密に連携し、世界中の利用者の行動を変えるようなグローバルな組織がいくつも生まれました。
- 英国には起業家精神に富む FinTech のスタートアップ企業を誘致し、引き留めるための連携のとれたプログラムがありません。このことは FinTech では特に重要です。この産業の性質上、企業が拠点を移動させやすいからです³⁰。したがってグローバル化によって、クリエイティブな専門家や企業を惹きつけ、引き留めておくことについて競争がより激化しています。
- FinTech のイノベーションと進歩のスピードは非常に速いため、規制当局が変化に追いつくことは難しく、また体系的な統制と、継続的な作り直しや改善の促進との間の適切なバランスを取ったガバナンスモデルを確立することも困難です。
- 英国の FinTech 産業と国際的な技術コミュニティとの連携が不十分なため、FinTech 分野で世界的なリーダーとなり、世界における英国の存在感を高める機会を逸しています。これは英国が国際的な連携を十分に行っている医学のような他の分野とは対照的です。

事例 4 : 金融市場開発局 -- シンガポール

金融市場開発局(Financial Markets Development Department) はシンガポールにおける活気ある金融市場の振興を目指し、重点を資本市場、資産管理、保険分野の発展に置き、健全で革新的な技術と決済および証券取引のインフラストラクチャーを育成しようというものです。

特に技術・決済部 (Technology and Payments Division) は、支払経路を簡素化し、金融分野の技術を活用する機会を識別し、産業全体および国全体の政策の舵取りをする責任を負っています。同部では特にシンガポールの金融分野を成長させ、イノベーションが生まれやすい環境を育成するため、プラットフォーム、能力、ツールや革新的ソリューションの開発に努めています。

ソン・レン・ヤン (Thong Leng Yeng およびロイ・テオ (Roy Teo)、シンガポール金融管理局 (シンガポール金融管理局)

英国における FinTech の目標 : グローバルリーダー

英国に FinTech のグローバルハブを作るには、それがどのような意味を持ち、この地位を確立するために克服すべき問題として何があるかについて明確にする必要があります。英国はグローバルな FinTech イノベーションコミュニティの開発を積極的に推進し、英国をその中心地にすることを目指します。これにより、革新的な人々を惹きつけ、維持することができ、新しい持続可能な金融サービスモデルの開発を主導し、世界の金融界に向けて英国のソリューションやイノベーションの導入を促進できるようになります。これを達成するには、発展させなければならない重要な分野があります。

事例 5：エストニアのデジタルアイデンティティ

エストニアは欧州北東部、フィンランドのすぐ南、ロシアの西隣に位置する、豊かな森を有する人口 130 万の国です。あまり想像できないかもしれませんが、99.8% の銀行取引がオンライン化され、国民 1 人当たりの技術系のスタートアップ企業とエンジェル投資が欧州で最も多く、デジタルによる公的サービスは世界の模範的基準となりえます。エストニアは世界でもデジタル経済が最も活発な国であると広く考えられており、また、起業家精神はエストニア人の気質ともいえますが、それは先見的でリベラルな政策と、IT に非常に熟達し、高い教育水準を有する社会であることによっていっそう活性化されています。IT 分野がこれほどに進んだのは、デジタルアイデンティティと、デジタルを基本として積極的に受け入れる気風によります。

e- エストニアの物語： e-ID

過去 20 年における進歩は、政府の政策によって主導されてきたということは皆の認めるところでしょう。90 年代半ばにエストニアのリーダーたちは、IT インフラと教育への投資により経済成長を促進し、人的資本を向上させる方法として「e-society 化」構想を打ち出しました。その大綱は、市民およびビジネスのために民間部門が活用できるよう、オープンな公的データベースの枠組みを作ることでした。また、エストニアでは固有のデジタルアイデンティティを付与することで時間と金銭面で大きく節約できることも認識されました。ビジネスも公共団体も、これによって顧客対応および事務管理部門のコストを大きく削減できます。エンドユーザーにとっては利便性とプライバシーの大きな向上になります。2002 年に各国民に ID カードと PIN (個人識別番号) コードが付与されました。2005 年までに、国民は書類へのデジタル署名、インターネットバンキング、会社設立、毎年の税金の申告、店の特典ポイントの登録、投票、300 余の公的サービスへのアクセスにこれらを使うことができるようになりました。2007 年にはモバイル ID 導入により、これらの操作の定型的なもののほとんどについて、電話を通じた操作も可能になりました。

信頼性と機能

e-ID を普及させるのに重要な点はシステムを安全で使い勝手良くすることです。e-ID の 2 要素認証 (2 つの要素の組合わせでユーザーの身元を確認する) はセーフガードとして歓迎されました。セキュリティはさらに X-Road で高められました。これは多数の分散したデータベースにある個人データを認証済のリクエストがあるときにのみ収集するというネットワークです。このようなリクエストは監視も可能で、ユーザーは自らのデータの何をいつどのような理由で参照されたか知ることができます。このセキュリティと透明性の組み合わせが、エストニアのデジタルサービスに対するユーザーの信頼の基盤となりました。現在、エストニアの銀行取引の 99% 超で、ユーザー認証に X-Road 技術が利用されています。またエストニアでは単一のシステムに過度に依存しない方向も探っています。1 つのコアタスクを実行する各処理を分けてあるのです。この単純な手法で、書類のデジタル署名にはログインから完了まで平均 30 秒で済みます。税金の申告なら 5 分、会社設立も 15 分で済みます。

さらに「使い捨て」原則により、ユーザーが同一データを 2 回入力することは決してありません。このデジタルによる身元確認システムは信頼でき、機能的であるとみなされ、その利用は一気に普及しました。たとえばデジタル署名の合計数は、2013 年 1 月に 1 億件であったものが 2015 年 2 月には 2 億件に増えています。これは 1 人が 1 年に 39 件の署名をしている計算であり、この数字は増え続けています。デジタル署名には法的拘束力があり、今では英国の企業もエストニアの e-residency (電子居住) を取得することで利用できます。このデジタル身元確認システムはオープンであるため、将来的に統合できる公的サービスや民間サービスに限界はありません。

要約

エストニアの例からは、デジタル金融サービスや、さらに広くデジタル経済でも利用できる3つの重要な原則が明らかになりました。その3つとはアイデンティティ、信頼、機能性です。英国はデジタルアイデンティティが生み出す効率に注目し、それを活用すべきでしょう。また、これに欧州もすぐに追いつくことを期待します。2005年から2014年までエストニアの首相であったアンドルス・アンシプ (Andrus Ansip) がEU デジタル単一市場戦略 (EU Digital Single Market) というミッションの責任者に選出されたことは偶然ではありません。

クリス・ホルトビー (Chris Holtby) およびアラスデア・ブロックバンク (Alastair Brockbank)、在エストニア・タリン英国大使館 (British Embassy Tallinn, Estonia)

国際的ネットワークおよび英国の FinTech に関する評判の確立

- シンガポールでの起業家によるテックビジネスの構築をUKTIが支援した最近の事例は、イントラハブにおける協力と関わりを示す好例で、ロンドンを拠点としてグローバルなガイダンスを与えることが可能であることを示しています。このため、継続的にこれらのつながりを推進し、世界各地の優れたイノベーションセンター（シンガポール、ムンバイ、サンフランシスコ、シアトルなど）とアイデアの交換を促進することは、有効で理想的といえます。これをUKTIは現在うまく実行しています。
- 英国は、新興企業の国際的な急成長を支援する世界の他のイノベーションセンターと協力し（たとえば英国のスタートアップ企業をシンガポールとつなげることで、アジアへの急速な進出、またはその逆を可能にするなど）、新しい基準や目標を共同で開発し、世界経済に影響する規制上の問題について協力することが可能です。
- 英国はその主導で、Global University League Tables などの世界大学ランキングのようなイノベーションセンターについての独立ランキングを公表してもよいでしょう。これで英国のグローバル優位性を推進し、英国のFinTechに対する信用度向上の努力に関心を集め、これを維持できる可能性があります。これにより、(i) 英国のFinTechに対する考え方とアプローチがグローバルな標準的な考え方となり、リーダーとしての地位を確立できる、(ii) 外の思考と世界各国の異なるアプローチに十分アクセスできれば、英国のFinTechの考え方をいつまでも新鮮で時代に遅れず円熟したものにする、という2つの大きなメリットがもたらされることが期待されます。
- グローバルにつながった金融イノベーションができれば、コーポレートバンキングや制度金融で、あるいはFCA（金融行為規制機構）や金融安定理事会（FSB: Financial Stability Board）などの金融規制において、リーダーの地位を維持することができます。グローバルな機関と密接に結びつくことは、金融弱者救済や分散型元帳のような重要な最前線で英国を拠点とした規制イノベーションを進めるのに役立ちます。英国は、アフリカ全土で、銀行と取引できないコミュニティのためにデジタル金融サービス確立を積極的に支援している Gates Foundation のような組織と関わり、支援することが推奨されます。
- 政府主催のコンペによって、英国政府が実施した Longitude Prize のように、イノベーションに方向性を与えることができます。FinTech イノベーションコミュニティをこの方向に導き、関与させる1つの方法として、クリエイティブなスタートアップ企業に世界的な問題を解決するという課題を与えることが考えられます。英国に本社があるか、

そこで活動しているグローバル企業が非常に多数存在するため、在英の FinTech 企業は、これら英国企業のためにグローバルな問題を解決することで英国発のグローバルイノベーションのリーダーになることができるでしょう。最先端のモバイル決済プラットフォームであるケニアの M-Pesa は、同国の決済制度に革命を起こし、その経済を活性化させましたが、元々はケンブリッジのイノベーションラボで始まったものです。英国には外国のイノベーターや専門家が数多くいるため、英国で開発されたアイデアが、他の場所で開発されたアイデアよりも世界中で採用される機会が多くあります。

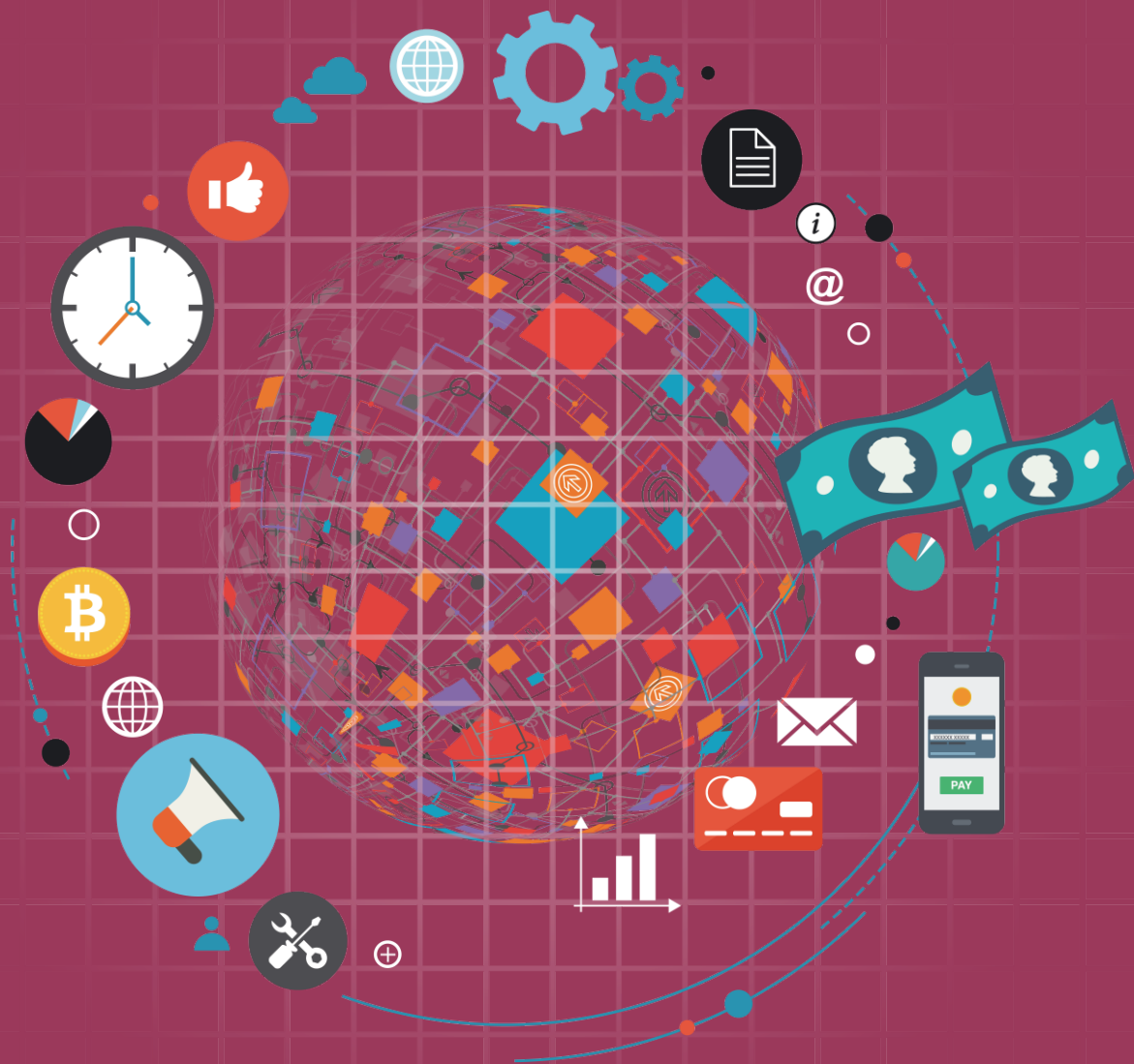
リーダーと「優先ハブ」のステータスの確保

- 英国はその地理的条件からさまざまな金融技術やソリューションに簡単にアクセスできます。これは英国の発想に刺激を与え、新しい概念が国際的にどのような影響を及ぼすかについて簡単に試すことができます。例としては M-Pesa に対する Vodafone の関与、M-Pesa ウォレットへの送金に対する Barclays の関与、金融機関以外の SWIFT へのアクセスを世界的に拡張する試みに対する HSBC の支援などがあります。
- 英国がビジネスを維持するための方策は、エストニアの成功事例のカニズムを参考にできるでしょう。英国が国際的に信用されるためにすべきこと、英国での起業を考える起業家が簡単に英国に来ることができるようにする、またその起業家に外部投資を紹介するためにすべきこと、スタートアップ企業が英国に留まるようにするには何が必要かなどを理解し、このような環境を与える方法などをエストニアから学ぶことができます。
- 世界の企業にとって、英国への投資および、全世界に分散するビジネスを英国から統制することについて、英国が常に魅力的なものであるようにするため、英国は規制の微調整と効率性の向上を重視する必要があります。英国が FinTech ビジネスの活動を誘致するには、このような能力を国際的に周知させる必要があるでしょう。

英国のグローバルな潜在力に対し「何もしない」ことのリスク

この機会を捉えなければ、グローバルな舞台での英国の金融分野の魅力や支配が徐々に失われ、英国経済に影響が出ることとなります。注意すべきことは、このような影響が出るのには時間がかかり、それが明らかになったときには対処が困難になっているという点です。

- 短期：イノベーション活動は英国以外の場所、特に極東のイノベーションセンターに漏出、またはそこに留まるでしょう。これは英国のイノベーション活動を停滞させ、また英国金融サービス全体に何らかの影響を与えらると思われれます。FinTech の活動がより盛んな場所に金融技術関連の企業の本社が移転し、金融サービスに関わる高学歴者の海外流失が流入に比べ多くなります。
- 中期：英国以外の FinTech コミュニティーで新たな破壊的サービスが作られ、それが英国でも採用され、英国を拠点とする金融機関が提供していた従来型のサービスが脅かされます。イノベーションセンターのグローバルネットワークが英国の参加なしに形成されます。英国との結びつきがない大手の代替的金融サービス提供者が登場します。
- 長期：金融活動は英国から世界中の他の中心地に移動します。新しい金融サービスモデルでリーダーとなる可能性は競合する他の場所によって奪われます。これは最終的に英国の金融分野の縮小につながります。



RegTech: 金融規制の将来

金融技術に対する規制のあり方と、規制に対するこのような技術の適用のされ方がRegTechにつながります。これが規制処理に役立つ新世代のツールを提供することになり、大量のデジタルデータの利用を可能にします。

第 6 章 : RegTech : 金融規制の将来

要約

将来、英国の金融サービス産業および FinTech が成功するためには、効果的な金融規制が不可欠です。急速に変わる金融情勢に対し、FCA(金融行為規制機構)は Project Innovate³¹ を立ち上げ、規制当局が金融システムに登場してくる新しいビジネスモデルに対応しています。FinTech は、集中的な仲介者が存在しない P2PL のように、規制の外にあることがしばしばあり、規制当局に対する挑戦といえます。しかしこの挑戦は、特に FinTech とビッグデータのパラダイムを規制、リスク、コンプライアンスに適用したときには、大きな商業的機会にもなります。「ビッグデータ」のオンライン報告規制と分析が、さまざまな他の技術とともに、新世代の英国の規制技術 (RegTech)³² を生み出し、それが金融規制に貢献する可能性があります。規制技術は規制に適用・利用することができる技術的イノベーションであり、通常、効率と透明性を向上させるものです。

本章では FinTech が規制当局に与える課題を見て行きますが、RegTech が国内規制および国際規制に関して規制当局にもたらすメリットについても検討します。英国の規制当局、金融機関、FinTech 企業、トレーニングカンパニー、大学研究機関はそれぞれ世界水準にあります。課題となるのはそれらの主体が協力して優れた規制を維持していくことです。

RegTech のビジョン

FinTech および新たなオンライン技術の急激な発達とともに、急速に変わる国際金融情勢に常に瞬時に対応できる体制を構築することで、EU および英国の規制にメリットがもたらされます³³。欧州銀行監督局 (EBA:European Banking Authority)、検索性規制機構 (PRA:Prudential Regulation Authority)、金融行為規制機構 (FCA) などの規制当局は、規制目的を話し合いたい規制当局と、規制要件の遵守について話し合いたい企業とのオープンな対話をするため、金融サービス企業や FinTech 企業と新しい関係を築くことができます。これにはリアルタイム取引分析、オンライン登録、標準のデータ形式、リスク加重資産の標準指標、レポートの自動化、オープンソースのコンプライアンスシステム、ビッグデータ分析など、人々が行う一連の作業を支援するための技術の活用法が含まれるでしょう。

これは英国にとっては機会ですが、EU の立法の役割を考慮することが重要になってきます。現在では、要求されるデータ、テンプレートおよびその伝送手段の多くは EU の法規で義務付けられています。これは、RegTech に刺激されて規制改革の内容を検討する際には、EU および国際レベルの検討事項からメリットが得られるということの意味します。データは規制の道具としても重要になってきて、データ処理を簡素化するのであれば、おそらくデータへの要求は拡大することになり、FinTech に対応するものになることが予想されます。

課題

金融規制はますます複雑で干渉的なものになってきていると考えられます。大きな金融機関はすべてさまざまな国・地域から規制されるようになり、規制当局はコンプライアンスを求め企業に対しさらに詳細なデータを要求しています。最終的には、これらのデータはシステミックリスクの理解を可能にするものであり、また、これにより利用者、銀行、仲介者といったシステム内の当事者の行動をさらによく理解し、成功事例を把握することもできるようになります。また金融システム内の主体が、どのように外的要因を通じて直接的および間接的に相互にさらされているか、そしてこれらの同じ機関に依存する金融商品を通じて直接的にさらされているかについて理解することもできるようになります。さらにこのデータから規制に対する諸機関の反応度を分析でき、これらの反応が金融市場を通じてどのように伝播するかについての分析もできるようになります。

しかし規制が複雑になるとマイナス面も出てきます。金融機関には、新しい金融商品におけるイノベーションを阻害する可能性のある、厳格で詳細な要件が課されています。そこで金融規制の複雑さと厳格さから、新しい英国の FinTech に対する継続的支援を行ううえで考慮すべき、振興と規制とのバランスという1つの重要課題が出てきます。同様に、現在の金融規制のトレンドが続けば、第6章でさらに詳しく検討するように、銀行では行えない、または行わない業務を行う銀行以外の主体が登場してくることでしょう。

コンプライアンスおよびリスク測定に自動報告機能と高度な分析を活用することは、英国の金融規制にとって有益です。諸機関は前例にないほどの量のデータの提供を求められているのですが、規制当局がリスクを測定できるのか、また、そのようなリスク測定の結果を健全性の評価に利用できるのかについては疑問が残ります。最近の健全性に関する規制の大部分が十分な検討時間もなく制定・実施されたものでありながら、システミックリスクの測定のように複雑で、次第に発展する問題に対処するものであるため、このような疑いはもっともです。

規制に適用される FinTech およびビッグデータ

オンライン、FinTech、そしてビッグデータの「革命」は、これまでのところ規制、リスク、コンプライアンスに最小限の影響しか与えていません。多くの組織ではビッグデータとは「顧客」に関する包括的データの収集であり、分析の応用であると考えられています。しかし、これは「データ主導型」の企業に関することでもあります。増大するデータを捕捉できるように企業を再編成して、これを利用して新商品・サービスを開発し、向上したサービスを提供するのです。Amazon.com、Amazon Kindle、特に Amazon Fire Phone は、これの典型的な商業的応用例です。規制に関しては、ビッグデータイニシアチブの対象範囲は、イングランド銀行 (Bank of England) の研究を支援し、または PRA および FCA のデータを分析する大学研究機関のコミュニティーに始まり、英国の金融規制およびコンプライアンスの自動化にまで及ぶ可能性があります。

量的規制のアプローチの発展は、規制当局と諸機関の間で目的が対立する可能性があるため複雑になることもあります。1つははっきりしている例は、リスク加重資産の計算式(独立した量的研究から大きなメリットを得られる分野)に入力する情報を導くための内部統計モデルとデータの利用です。同様に、金融のシステミックリスクの実用的な評価および管理は、当然ながら多くの専門分野にわたって研究されますが、基本的に「データから逆算」され、予想される市場参加者の行動および反応を説明するもので

なければなりません。このため、エージェントによる意思決定を認識し、組織の資産および負債その他のエクスポージャーを示すデータによってリスクを実証できるように規制メカニズムを設計するという分野が、新しく研究の対象になる可能性があるといえます。そのような研究分野に必要とされる技能は、コンピューターサイエンティストやデータサイエンティストの中からある程度見つかることでしょう。

データ主導型の規制およびコンプライアンス

金融規制と、要求されるデータ量の増加は、従来の金融機関の業務に支障を与え、さらに重要なことには革新の障害となる恐れがあります。規制およびデータ要件は見直しと簡素化、それに自動化により改善の余地があります。さまざまな国・地域の金融規制を調和させ、新たに自動レポート機能と分析に関する基準を定めることは、金融サービス産業の効率を向上させるだけでなく、システミックリスクを削減し、経済に貢献する可能性もあります。これは次のような施策で達成が可能です。

- 規制政策のモデリング: エージェントベースモデリングのような新しく登場した技法は、立法化の前に新しい政策の影響や規制当局間の衝突など、既存の規制への実際的な影響をシミュレーションするのに利用できます (MiFID II、EU FFT など)。
- 報告基準: さまざまな国・地域間で共通したコンプライアンスタグの指定や報告基準を制定することで、規制当局間の管轄を超えた情報共有の必須化の動きを支援できます。
- システミックリスクツール: リスクに関するさまざまな数学的技法の研究が英国の大学研究機関コミュニティで奨励されれば、規制当局の役に立つツールが作られる可能性があります。
- 調和: 国、欧州、世界レベルでの金融監視システムの統合は有益となるでしょう。国・地域をまたがる組織ではさまざまな規制当局からの要求に対応する必要があります。たとえば1つの欧州の銀行に対し複数の各「監督者」がいると言われていました。したがって、報告の標準化・統一化は組織にとっても規制当局にとっても便利となるでしょう。
- 統一コンプライアンスツール: コンプライアンスはますます分析的になってきているため、規制当局は一連のオープンソースを使ったコンプライアンスツールの開発を推奨する可能性があります。これはそれ自体、台頭する FinTech コミュニティーにとって機会となります。
- コラボレーションおよび選択したデータの共有: これは、たとえばシステム内の「悪者」に対して、国際的な規制当局間で実施できます。たとえば英国のどの銀行が他の市場において問題のある行動を取っているとして調査されているかを知ることが、英国にとって役に立ちます。
- 規制当局と FinTech との協力: どのようなデータが収集されるか、また、どのような新しいデータの収集方法があるか (取引データとともに場所データをログに記録する、など) を把握します。

規制のインフラストラクチャー

規制当局は、完全に統合された分析インフラにより、増大するさまざまな金融、経済、小売、場所、テキストおよびソーシャルデータを取り扱うことができます。これには、履歴データのストリーミングに加え、人々の感情のモニタリングや機械学習のような洗練された分析の技法を含むことも可能です。データの自動収集と分析を支援するインフラストラクチャーがあれば、革新的技術を利用する英国の RegTech 企業にとって次のような商業的機会が生まれます。

- データベースおよび整序された処理インフラ：リアルタイム処理、「ビッグデータ」保管や異質のテキストデータの統合には多くの先鋭的な技術があります (Hadoop、KDB、MongoDB、Cassandra など)。そのような技術は、特に規制当局が必要とする大規模データ組織およびビジネス分析に適しています。規制当局に役立つ適切な技術を見つけるには包括的な研究が必要です。
- データマイニング用の分析ツール：意思決定能力を高める強力なデータマイニングとシミュレーションの技法の潜在力を示す、さまざまな機械学習、計算機統計学、複雑系統計物理アルゴリズム (Deep Learning など) が次々に登場します。
- 視覚化ツール：ビッグデータ・分析では複雑で大量のデータを扱うため、規制当局にはデータを視覚化し、理解し、同僚に報告できるようにするための強力なツールが求められます。
- 計算プラットフォーム：オンラインでの報告や金融分析の「ビッグデータ」の解読で重要なのは、プログラミングについて十分な専門知識がなくとも多くの異質なデータソースの分析を可能にする計算プラットフォーム (高度な視覚化ツールを含めて) を規制当局の専門家に提供することです。

トレーニングおよび教育

規制およびコンプライアンス担当の職員に関しては、技能者、特にソフトウェア、分析、規制またはコンプライアンスに「長けている」というべき人材がすでに不足しています。プロセスの自動化とともに、量的規制ともいうべきものが増えて規制もコンプライアンスも次第に分析的になっていることから、良質な人材の不足はますます悪化しています。英国 (およびロンドン) の評判は良く、これを活かすことでトレーニングおよび教育の機会となります。

- 規制当局公認資格：FCA は規制、コンプライアンス、関連する分析の分野における継続的専門能力開発 (CPD) コースを先導的に奨励し、資格を公認することも可能です。
- 商業的トレーニングコース：民間の CPD プロバイダーも奨励されます。
- 大学機関でのプログラム：新たに監督官庁および金融機関で働く、金融の規制およびコンプライアンスの専門家を対象とする金融規制に関する修士号レベルの資格を創設します。これらのコースには定量分析と倫理の両面が扱えるようにします。

必要なのは、産業主導型の教育を実施することで、英国の金融市場規制、量的リスク管理、システムミックリスクと金融の安定、コンプライアンス、市場の濫用、データ保護、資金洗浄対策、データ分析、FinTech 規制と定量分析の役割、金融市場およびその業務の紹介、金融市場の分析、金融市場の取引戦略とシステム、アルゴリズム取引など多岐にわたる内容が扱われます。

大学研究機関の関与

研究会議や金融サービス産業は、規制データ、リスクおよびコンプライアンスに関し、大学研究機関で研究することが英国の科学および規制にとって大きな機会となると判断しています。したがって工学・物理科学研究会議 (Engineering and Physical Sciences Research Council) と経済・社会研究会議 (ESRC : Economic and Social Research Council) とにより、規制当局が主導調整する研究プログラムを設けることが推奨されます。英国の大学研究機関には、規制、リスク、コンプライアンスの分野の研究で大きな貢献が期待でき、この部門に新しく加わったソフトウェアおよび分析の専門家に対しトレーニングを提供することもできます。世界クラスの金融研究とトレーニングを実施するには、英国の大学研究機関が実際のデータ (規制データ、金融市場データ、経済データなど) にアクセスできるようにする必要があるかもしれません。

同様に、英国の学術コミュニティと FinTech のスタートアップ企業を支援するため、安全な国立のデータおよび分析に関する施設の設置も重要です。これには、ビッグデータ・分析を支援する計算環境へのアクセスを提供することで、現実世界の現在と過去の金融および規制データ、ならびに分析データにアクセスできるようにするなどが考えられます。一般的に、このような研究は標準的なデータマイニングを超えるもので、複雑な低レベルデータの取得およびデータストリーミング、シミュレーション開発の簡素化、実行、監視、報告を扱うコンピューターシミュレーションのモデリングなどが研究されます。

機密で専有の規制データや金融データへのアクセスを検討する際、規制当局、銀行、データプロバイダーのような「提供者」と、研究機関や中小企業などの「利用者」とを区別することが重要になります。データを匿名化し、安全に保護する必要があることは明らかですが、同様に重要なのは、銀行やデータプロバイダーは提供したデータを民間組織が自由に利用することについて懸念することが考えられます。そこで「利用者」については認証と統制が必要になる可能性があります。

FinTech・RegTech トレーニングアカデミー

規制またはコンプライアンスの専門家およびデータサイエンティストに対する需要が急激に増え、市場参加者と FinTech 企業向けのトレーニングへの需要が高まっているため、政府は商業的なトレーニングプロバイダーを奨励 (および認定) するプログラムや、大学機関の修士課程レベルのコースやプログラムを検討する価値があります。

金融データ研究施設

大学研究機関での研究を支援するためには商業データセット、公的ドメインのデータセット、専有の産業データセットという3種類の金融データが必要です。

- A UK WRDS³⁴：商業データは、主要データプロバイダー（Thomson Reuters、Bloomberg、Markit）から取得される商業データで構成される安全な英国の集中型データ施設から提供されます。
- パブリックドメインのデータセット：これは公開されているデータ（ソーシャルメディア、経済的なものなど）と匿名化されて提供されるデータになります。
- 専有データセット：最も重要な点は、機密のデータセットおよび英国の規制当局や産業界のパートナーが所有するリアルタイムのストリーミングデータに対して、安全性の高いアクセスを保証することで、当初はオンサイト型になります。

アラン・チューリング研究所は米国の金融調査局（OFR：Office for Financial Research）に似たソリューションを提供できるかもしれません。

規制当局と産・学の一体化

英国の規制当局、金融機関、FinTech企業、トレーニング企業、大学研究機関はそれぞれ世界水準にありますが、課題はこれらが協力して高度に自動化された効果的な「データ主導型」の規制システムを作り上げることです。規制当局、諸機関、FinTech企業間の緊密な連携を促進する際は、臨床試験（つまり第III相）の制度から多くを学ぶことができます³⁵。特に規制当局によって監督されるイノベーターのための「サンドボックス」を使い、仮想環境または実際の人々を対象にした実験を行います。またグランド・チャレンジも連携と知識の交換を刺激する場となっています。

- オープンソース・コンプライアンスシステム：オープンソース・ソフトウェアはイノベーションの支援によく利用される手段です。FinTechコミュニティにとって有益となる課題の1つは、FCAによって支援または認定される自動登録とオープンソースによるコンプライアンス報告システムです。これにより金融サービスの新規スタートアップ企業の登録および報告業務を早めることができます。
- 金融「気象予報」システム：別の案としては、英国の銀行システムのシステムックリスクを予測するための全国金融監視システムの開発（イングランド銀行またはPRAのため）があります。そのようなシステムの実現可能性については、小規模ながらメキシコの金融機関の決済を行うメキシコ銀行（Bank of Mexico）が主成分分析（PCA）を基にしてシステムックリスクを監視するシステムを開発しており、彼らの実験で実証されています。

英国政府主催のプロジェクトは、規制当局、主要金融機関、FinTech企業、多数の英国の世界的学者を集め、リスク、ソフトウェアエンジニアリング、ハイ・パフォーマンス・コンピューティング（HPC）について研究するための原動力となるでしょう。そのようなプロジェクトを実施するには何年もかかり、成功しないかもしれませんが、リスク、分析およびソフトウェア研究の結果、生まれる副次的な効果は大きくなると見込まれます。

英国における RegTech 分野の将来

規制、リスク、コンプライアンスに適用されるオンライン、FinTech、ビッグデータは、大きな商業的機会をもたらします。英国およびロンドンがそこで活動する革新的な FinTech 企業を「売り込む」ことでメリットを得たように、規制当局、FinTech スタートアップ企業、教育、トレーニングプロバイダー、学界を統合して RegTech コミュニティを構築することで大きな利益が生まれることでしょう。結論として、金融情勢における急速な変化を追跡するため、規制・監督当局はオンラインによる報告能力とビッグデータ・分析を活用し、増大する当局の義務の遂行と、長年の研究を活かして現実に即したさまざまなマクロプルーデンスな規制のアプローチの策定を可能にするシステムを構築できます。

このような施策のほとんどについて技術的な障壁はありません。今日のコンピューティング能力、保管技術、データ分析能力はどれも「努力の賜物」なのです。さらに、インフラストラクチャーの近代化と報告の自動化の機会も得られ、データの報告者（銀行など）が自己のシステムと市場のインフラストラクチャーを近代化するのを奨励することにもなります。これはコスト削減や透明性と信頼性の向上につながり、大きな経済的価値を与え、さらに前向きな新しいビジネスモデルの登場が可能となります。このようなシナリオが実現すれば、健全性、「プラットフォーム」、業務に必要なデータが揃い、FinTech と RegTech が真に花開くことになるでしょう。



付録： FinTech の経済的影響

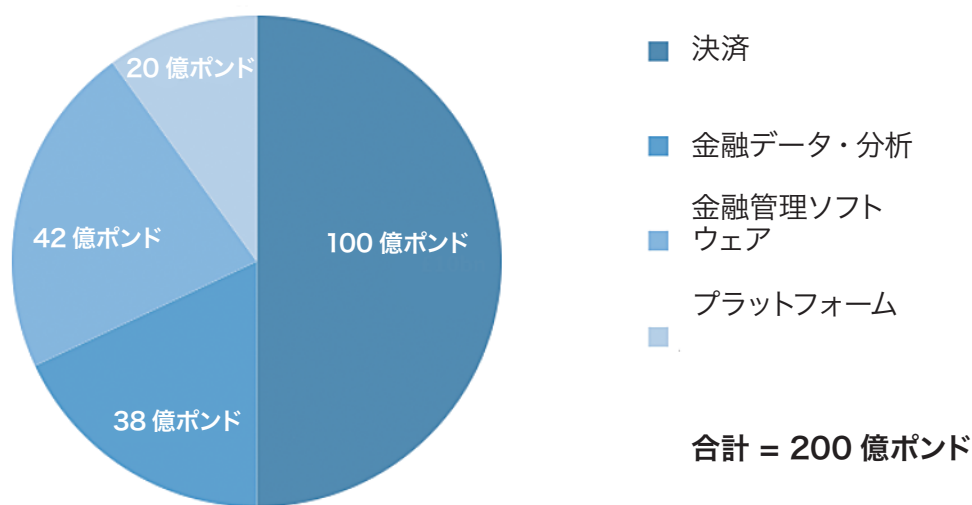
FinTech が将来の英国経済に及ぼす影響を完全に予測することは不可能です。しかしここで学識に基づいた展望を示す目的は、成功したときの姿を予見することにあります。英国は FinTech ハブとして高く評価され、現在の市場価値が 200 億ポンドあると見積もられています。この地位を確固たるものにしようという継続的努力が英国の経済に大きく貢献する可能性を有しています。

付録：FinTech の経済的影響

要約

新たに出現する破壊的な技術は常に進化する性質を持つため、FinTech についても将来の経済に与えるメリットを完全に予測することは不可能です。この技術は現在、英国において毎年 200 億ポンドの売上を生み出していると見積もられています³⁶。金融サービス部門も技術部門も英国経済に大きく貢献しています。金融サービス部門は 2012～13 年に 650 億ポンドの税金を支払っていますが³⁷、これは国内総生産(GDP)の約 9.4%を占めています（法律業務やコンサルタントのような関連サービスを含めると 14.5%³⁸）。英国は世界最大の金融サービス分野を擁しています³⁹。同様に、よく知られている英国の技術分野も GDP に対して大きな貢献をしており、インターネット業界だけでも約 8.4%の貢献があります⁴⁰。技術と金融サービスとは相互に関連があり、銀行業界とおよび証券業界は 2014 年に IT に対し 4,850 億ドル（3,190 億ポンド）を支出しました⁴¹。個々の分野での強さはそれぞれ FinTech における成功を保証するものではなくても、この両方の分野での強さは、金融サービスと技術の両方が広く関与する事業分野を創出するのに役立つことでしょう。

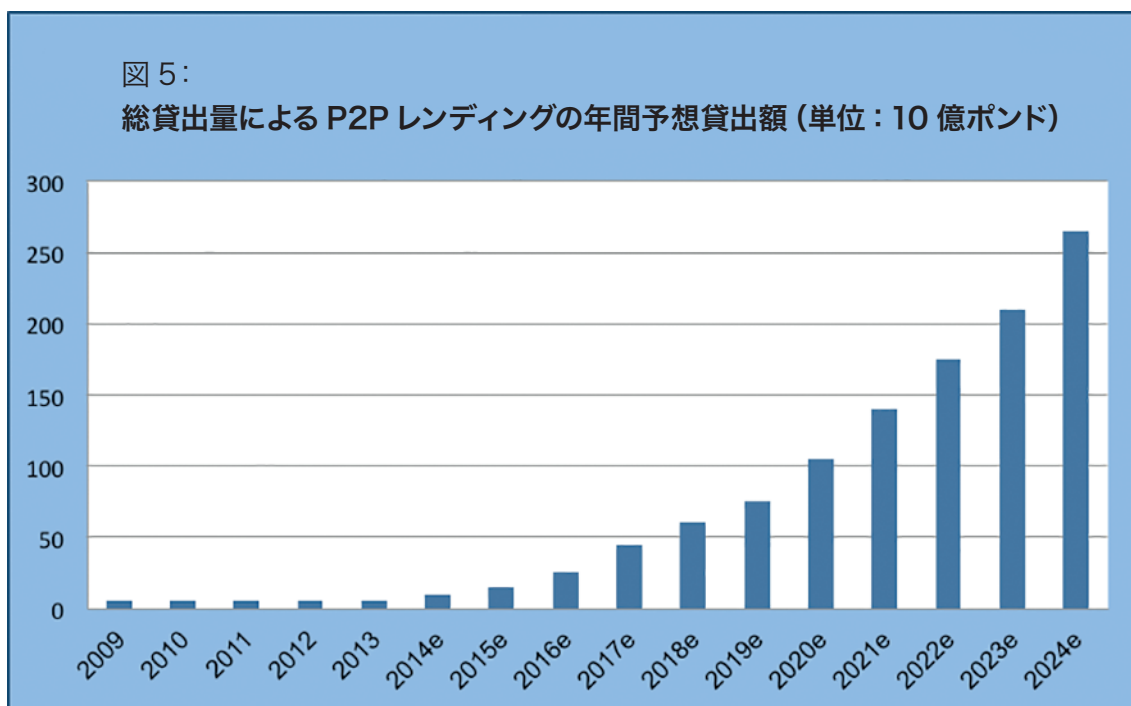
図 4
2014 年市場分野別の Fintech の売上（年間予想）



資料：UKTI and EY (2014) Landscaping UK Fintech
参照：[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/\\$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf) (2015 年 3 月 11 日現在)

FinTech はそれ自体が 1 つの産業であり、固有の課題を抱えています。また既存の金融サービス分野に損害を与える可能性もあり、他分野と混じりあい、金融サービスの要素だけを取り出すことを困難にもしています。FinTech は多くの産業において、自動車、テレマティクス、メディア、少額決済、医療・健康、保険、不動産、住宅ローンなど、さまざまな商品・サービスに組み込まれています。重要なのは、FinTech がこれらの産業に貢献をすることもあれば、その産業を「破壊」させる（プラスにもマイナスにも）こともあるということ認識しておくことです。

FinTech はすでに英国経済で一定の役割を果たしていますが、現在および過去の成長率を見ると、英国が FinTech 分野の商品・サービスを発展させ続けることができれば、その役割はさらに高まると考えられます。FinTech の経済的な潜在力と、「何もしない」場合の経済リスクを検討する目的は、正確な成功像を得るためです。これには雇用の創出、英国の FinTech ビジネスへの投資、ビジネス、利用者の両方による FinTech の利用が含まれますが、これらはいずれも英国経済に大きく貢献する可能性があります。



資料: Liberum (2014) P2P Lending: Opportunity & how to invest

参照: <http://www.lendacademy.com/wp-content/uploads/2014/03/Liberum-AltFi-Pres-11th-Mar-14.pdf> (2015年3月11日現在)

ビジネスおよび投資

FinTech サービスは銀行、保険、資産管理、トレーディングなど多くの金融の副分野でも利用されています。FinTech の商品には仮想通貨、モバイル決済アプリ、P2PL やインボイストレーディングのような代替的金融モデルなどがあります。

事例 6: GLI Finance

- 投資会社
- 16 の代替的金融事業者で構成されるポートフォリオを用意
- 過去 2 年間で 2 億 5,000 万ポンドの貸し出し
- 2014 年のみで 1 億 5,800 万ポンド
- 貸し出しは中小企業中心

英国では、従来型の銀行システム離れの動きが大きく加速する可能性があります。英国の代替的金融の市場は 2014 年に 17 億 4,000 万ポンドと見積もられていました。これは前年比 161% の増加で、2015 年には 44 億ポンドに成長すると見込まれています⁴²。代替的な金融商品・サービスの多くは FinTech のものです。たとえば 17 億 4,000 万ポンドのうち、7 億 4,900 万ポンドが P2P ビジネス向けレンディング、5 億 4,700 万ポンドが P2P 利用者向けレンディング、1 億 1,200 万ポンドがクラウドファンディング、そして 2 億 7,000 万ポンドがインボイストレーディングでした⁴³。現在、英国ではビジネスローンの 90% は 4 大銀行が行っています⁴⁴。しかし今後 5 年間の需要予測を基にすると、840 億ポンドから 1,910 億ポンドの資金力格差が予想されます⁴⁵。これは英国のビジネスが他の金融業者やサービスを利用する可能性が相当あることを示すものです。すでに従来型の銀行融資を利用している者でも、インボイストレーディングなどが持つ柔軟性の高さに魅力を感じるかもしれません。国立科学・技術・芸術基金 (NESTA) では、英国において代替的金融を利用している中小企業の割合は現在推定で 2.4% に過ぎないが、その 86% は将来 FinTech を含む代替的金融を使う可能性がある、または大いにあると答えていると報告しています⁴⁶。したがって FinTech の金融モデルなど代替的金融には、資金不足を埋め、ノンバンク金融の利用を促進させる可能性が十分にあります。

事例 7 : Accenture FinTech Lab

- FinTech ビジネスおよび起業家の支援・助言のイニシアチブ。
- 2010 年ニューヨークで最初のラボ設立。以来 18 の企業を育て 150 件の案件を手掛け、4,700 万ドル (3,700 万ポンド) の新規投資を実行。
- ニューヨークのラボをモデルにしてロンドンにラボを開設。企業の参加開始後 9 か月で収入は 140% 増、従業員は 40% 増加、1,000 万ドル (650 万ポンド) の新規投資の実績。

FinTech のスタートアップ企業と中小企業に対して制度的支援を行うことが重要です。これは金融サービスビジネスでは初年にビジネスが失敗する割合が全体の平均と比べてずっと高いためであり (14% 対 7%)⁴⁷、支援の必要性が強調されます。FinTech の専門家のいる組織から助言・支援を受けている FinTech ビジネスおよび起業家は、一般に良好な成果を出しています⁴⁸ (「事例 7 : Accenture FinTech Lab」を参照)。

FinTech ではない中小企業にとっても、最善の取引をするためには、従来型の金融のほか FinTech 金融という選択肢もあることを知っておくのは良いことです。NESTA の報告によると中小企業の 44% は代替的金融 (FinTech 以外の代替的金融を含め) の存在を知っていますが、実際に利用したのは 9% にすぎませんでした。英国の GDP に対する中小企業の貢献は全体のほぼ半分、ビジネスの 99.9% を占めるため⁴⁹、FinTech に属する中小企業もそれ以外の中小企業も等しく支援されることが重要です。FinTech やその他の代替的金融プラットフォームは、これまで得られなかった資金調達手段へのアクセスを提供するもので、FinTech 以外の中小企業の成長にも役立ち、また、そのような金融サービスを提供する FinTech の中小企業の成長も可能にします。

英国国内における FinTech ビジネスへの投資もさらに成長を促進します。英国の FinTech への投資額の見積もりは、2012 年に 30 億ドル (19 億 7,000 万ポンド)⁵⁰ というものから、2011 年以来英国とアイルランドの FinTech 企業に対し 5 億 9,000 万

ドル (3 億 8,800 万ポンド)⁵¹、あるいは 2013 年だけで 29 億 7,000 万ドル (19 億 5,000 万ポンド)⁵² というものまでさまざまです。このように見積みりはさまざまですが、最初の資金調達の高さにも関わらず (その後の資金調達はさらに難しくなる)⁵³、英国の FinTech ビジネスへの投資環境の向上は明らかです。FinTech 50 によると英国は良質の投資を引き寄せ、経済成長に貢献しているといいます⁵⁴。過去 5 年間における世界の FinTech の外国直接投資プロジェクトの 25% は欧州に対するもので、そのほぼ半分はロンドンに対してでした⁵⁵。FinTech が経済にプラスの影響を及ぼすためには継続的な投資が必要ですが、それは効率的でオープンな資本市場と金融市場、そして英国市場の魅力に依存しています⁵⁶。このような課題についてはこの報告で詳細に検討しています。ただし数値が示すように、ビジネスの英国選好度を高めるための政策的勧告は、経済がプラス成長するときほど実現しやすくなります。

雇用、技能、サービス

英国では 240 万人がハイテク産業で働いており、そのうち 82 万 5,000 人は科学・技術・工学・数学に関する仕事に就いています⁵⁷。これに対し英国全体で 13 万 5,000 人が金融サービス技術の仕事に従事しています⁵⁸。英国には FinTech ビジネスで採用可能な大きな人材プールがあるのですが、2013 年の報告によると、テクノロジー企業のリーダーの 45% は技能不足が大きな問題であると答えています⁵⁹。技能の不足は課題であるとともに機会とも捉えられます。英国はこのギャップを埋めるため、すでにある人材を活用して新しい人材を惹きつけ訓練して育成し、新興分野における雇用創出を推進することができます。既存の人材プールならびに人材育成にける熱意により、高い技能を持つ労働力へのアクセスを提供でき、英国へのビジネス誘致に貢献できることでしょう。

事例 8 : Zopa

- P2PL プラットフォーム
- 2005 年以来 7 億 5,000 万ポンド超を貸し出し
- このうち 2 億 7,500 万ポンドは過去 12 か月以内の実績

FinTech の登場による失職も大きな混乱を招く可能性があります。銀行の従業員はデジタルバンキング技術に代替されるなど⁶⁰、多くの仕事が自動化されます。この技能ギャップに対する柔軟なアプローチ、特にデジタル技術を持つ労働力にするための再教育によって失業増大の可能性という脅威を低減できます。

技能ギャップは FinTech 商品・サービスについての知識とその利用に関しても顕著です。個人消費は経済成長に自ずと貢献するのですが、知識度や利用度によって制限される可能性があります。知名度の高い FinTech 企業は一般に業績も良好です (事例 8 および 9 を参照⁶¹)。英国にはデジタルを積極的に利用している巨大な顧客基盤があり、これらは FinTech サービスを利用する可能性があります。2014 年には成人の 91% がブロードバンドでインターネットにアクセスし、成人の 58% はモバイルフォンでインターネットにアクセスしています⁶²。しかし現在の FinTech 市場の大部分を占める代替的金融については、認識度も使用率も低い状態です。NESTA の報告では、利用者の 58% が代替的金融を知っているものの、実際に利用したことがあるのは 14% に留まっています⁶³。景気低迷のような英国の市場の動きと利用者心理とが重なり、利用者の

間で新しいビジネスモデルを受け入れる気運が高まる中、英国における銀行の信頼度は 2013 年現在で 23% までに落ち込んでいます⁶⁴。代替的金融の知識がなく、利用法も知らない人がいる一方で、多くのデジタルアクセスがあることと利用者がオープンな態度を持っていることから、利用者に FinTech の利用を促し、同時に個人消費を通じて経済価値の付加と教育を行う機会となります⁶⁵。

FinTech には当然ながら課題があると同時にそこから機会も生まれます。この検討報告ではその両方をリスクも含めて見ていきましたが、英国経済全体を考えた場合、大きなリスクは無策であることです。その場合、英国は FinTech の経済的な潜在力を失うだけでなく同時に、絶えず進化する技術の世界で金融技術の最先端であることを放棄した結果として、金融サービスと技術の両方の分野を衰退のリスクにさらすことになるのです。

結論

英国の経済的な強みには、世界有数の金融の中心地であること、絶えず成長を続ける技術ハブであること、世界との多くのつながりを持つこと、魅力的な規制環境を持つこと、高い技能を持つ労働力を擁していることなどが挙げられますが、これらすべてのおかげでロンドン是非常に需要の高い世界トップレベルの FinTech ハブとなりました⁶⁶。この検討報告では、FinTech の成長を促すという観点から、すでにある能力を活用しながらこの地位を確固たるものにするためのさまざまな施策の概観を示しました。これには技能のギャップを埋める、柔軟な規制環境を今後も奨励する、中小企業の起業だけでなく、持続と成長を助成する、といった施策がありますが、これ以外にも多くの施策が考えられることでしょう。

事例 9 : TransferWise

送金サービスを行う TransferWise は、中規模企業向けの市場の為替レートを使った国際送金を行い、中小企業や個人の送金手数料を 30 億ポンド以上削減しました。銀行の手数料は通常 5% ですが TransferWise では 0.5% ですみ、過去 2 年半の間、毎月 15 ~ 20% の割合で売上を伸ばしています。

FinTech のグローバルハブとしての英国の役割を強化する方法を検討するのに加え、世界の FinTech 開発において中心的役割を果たすため、最高レベルの基準、慣行、資源、規制、技術を生み出すという機会があります。これは単に英国経済にとって重要であるというだけでなく、英国の規制機関および企業が世界のリーダーであると認められ、世界的な基準と慣行に影響を与えることができるという点でも重要です。

当然、将来予測は不確実性に左右されますが、十分な学識と情報に基づき将来ビジョンを描くことは可能です。したがって金融サービスと技術における現在の英国の強み、経済全体に対する FinTech の貢献度、現在の利用度と認知度によって示される今後の機会といったものを考えると、将来 FinTech は金融サービスの本質的な要素のひとつとして英国経済に多大な貢献をすることが期待できます。

用語集

アラン・チューリング研究所 (Alan Turing Institute) : データサイエンスに特化した新しい世界最高レベルの研究機関でケンブリッジ (Cambridge)、エジンバラ (Edinburgh)、オックスフォード (Oxford)、ウォリック (Warwick)、UCL の各大学機関によって主導されています。

Apple Pay : Apple の提供するモバイルによる決済およびデジタルウォレットサービスで、ユーザーは iPhone、Apple Watch デバイス、iPad の一部のモデルを使って決済ができます。

アプリケーションプログラミングインターフェース : コンピュータープログラムおよびソフトウェアによる直接相互通信を可能にするプログラミング。

資産登録 : 個人または法人の資産を追跡するために会計で用いられる手法。

ビッグデータ : 企業によって保有されている情報と、同時にそのシステムで行われるアクティビティに関するログ (記録) のこと。

ビッグデータ分析 : ビッグデータの分析 (データ分析に関連する問題の解決も含むが、データの多くは構造化されていない)。

ビットコイン : 集中決済をせずプラットフォームがオープンになっている仮想通貨の一種。

ブロックチェーン : 仮想通貨のデータベース。ブロックチェーン全体は通常は連続的で、その通貨で行われた全取引の記録が含まれる。

チャレンジ・コンペ : 参加者に大きな課題が与えられ、参加者がどのようにこれらを解決するかを試す競技会。グランド・チャレンジはチャレンジ・コンペの一種。

臨床試験 : 発売前にヒトを対象に、新しい医学的介入 (医薬、装置など) の安全性と効果を試験するもの。一般的には 4 つの段階 (相) に分かれる。

クラウド、クラウドコンピューティング : 集中型のデータ保管と、コンピューターサービスとリソースへのオンラインアクセスを可能にするリモートサーバーとソフトウェアで構成されるネットワーク。

非接触型の決済システム : 電波による身元確認を利用し安全な決済を行うシステム。デビットカード、キーフォブ、スマートカードなど。

暗号アルゴリズム : 暗号システム内でメッセージを暗号化および解読するときの数学的シーケンス、プロセス、ルール。

データレイク : 利用されるまでネイティブ (当初の) 形式でデータを保管するデータ保管システム。

仮想通貨 : 電子的に保存・移転される通貨 (デジタル通貨、プログラム可能通貨と呼ばれることもある)。

中抜き : 金融取引で銀行やブローカーのような仲介者を排除すること。

分散型システム : 相互に関連付けられた自律的なコンピューター間でシステムハード

ウェア、ソフトウェアおよびデータのリソースの共有を可能にするコンピューターネットワークの一種。

E-ウォレット：スマートフォンやコンピューターのような電子デバイスで、個人による電子的取引を可能にするもの。

金融弱者：主流の金融サービスの利用が制約されている人々のこと。

金融包摂：社会の恵まれない人々または低所得者にも負担できる安価なコストで提供される金融サービス。

FinTech、金融技術：「金融サービスのイノベーション」を説明するために利用される表現で、スタートアップ企業によって提供される新商品や既存の企業によって提供される新しいアプローチ（技術によって初めて可能となったもの）の採用などを示す。銀行、保険、資産管理、トレーディングなど多くの産業が含まれる。

ゲーム化：ビジネスや社会的影響など、ゲーム以外の問題を解決することを目的としたゲームの適用。

Google Wallet：モバイル決済システムで、ユーザーはモバイルフォンにデビットカード、クレジットカード、会員カードを保管でき、また、販促の特典を受け取ったりできる。

グランド・チャレンジ：科学、数学、健康、開発などグローバルな問題に対するソリューションを求め一連の課題。

国内総生産 (GDP)：一定期間（普通は1年間）に国内で生産されたすべての商品・サービスの貨幣的価値。

触覚技術 (ハプティクス)：触覚を利用してユーザーと通信し、フィードバックをする技術。

ホライズン・スキニング：老化や気候変化など、潜在的な課題や機会、将来起こりうる開発・進展について探求する作業。

既存の企業：ビジネスの場合、この用語はある特定の産業内における大企業を示すものとして使用される。

Innovate UK：Department for Business, Innovation & Skills（ビジネス・イノベーション・技能省）の資金援助を受け、特定省庁に属さない行政・公共団体。持続可能な経済成長を加速させることを目指し、革新的ビジネスの助成、支援、ビジネス同士の引き合わせを行う。

モノのインターネット：日用品を通じたデータの共有で、たとえばデバイスを使った個人の環境や習慣に関する情報の送受などを行う。

インボイストレーディング、インボイス融資：請求書（インボイス）のオンラインオークションで、通常、中小企業が運転資本を増やすために行う売掛金などの資金化。

レガシーシステム：コンピューティングの世界では陳腐化したコンピューターシステム、プログラミング言語、ソフトウェアをいう。

Longitude Prize (経度賞)：世界の抗生物質耐性の問題に役立てるため英国政府

が行う 1,000 万ポンドの懸賞付き課題で、その昔、船舶経度の正確な算出方法の発見に対して出された経度賞を基にしている。

機械学習、コグニティブコンピューティング:単に何らかのタスクを行うようにプログラムされているものに対し、アルゴリズムを使って学習可能なコンピューターシステムのことをいう。

ペイデイローン:少額短期の無担保ローン。

P2P レンディング (P2PL):伝統的な金融仲介者を使わない無関係の個人(ピア)への資金貸付。ソーシャルレンディング。

主成分分析 (PCA):直交変換を使って、相関の可能性のある変数を一連の線形的に相関のない主成分といわれる変数に変換する統計手法。

Project Innovate:産業イノベーションの支援に役立てるため Financial Conduct Authority (金融行為規制機構) が主催するプロジェクト。

プッシュペイメント (決済):現金支払または口座振替でなされる、暗黙の同意のうで行われる資金の供与。

量子コンピューティング:量子理論の原則を基にしたコンピューター技術の開発を目標とする研究。

RegTech、規制技術:規制に適用・利用される技術で、一般に規制体系内での効率と透明性を向上させるためのもの。

研究会議:研究資金を通常助成金または奨学金として供与する団体。

セマンティック・ウェブ:現在のウェブの延長で、ウェブページ同士の関係や意味の表現法の標準化を目指すもの。

ソーシャルビジネス:社会的な問題に対処するため生まれたビジネス。

構造化データベース:保存、記録、処理、アクセスの方法が定型化されているデータ。

サプライチェーン融資 (SCF):サプライチェーンまたはその顧客を巡るビジネスに関わる資金の流れの最適化で、売掛金(インボイス)の売却によることもある。

United Kingdom Trade and Investment (UKTI : 英国貿易投資総省):英国を拠点として海外へ輸出を行う者への支援、ならびに英国への優良投資を行う海外企業の支援を行う政府部局。

謝辞

本検討報告を支援してくださった多くの方に感謝します。 -- Sir Mark Walport
(Government Chief Scientific Adviser)

指導および根拠論文起草のための専門家パネル:

Giles Andrews	Zopa
Professor Michelle Baddeley	University College London
Dr Louise Beaumont	GLI Finance
Katharine Braddick	HM Treasury
Professor Dave Cliff	Bristol University
Claire Cockerton	Innovate Finance
Professor Doyne Farmer	Oxford University
Imran Gulamhuseinwala	EY
Dr Mike Lynch	Invoke Capital
Dr James Richardson	HM Treasury
Keith Saxton	TechUK
Dr Chris Sier	FiNexus
Nadeem Shaikh	Anthemis Group
Marcus Treacher	HSBC
Professor Philip Treleaven	University College London

その他の貢献者および助言者

Simon Bailey	CGI Group
Alastair Brockbank	British Embassy Tallinn, Estonia
Shaul David	UKTI
Oliver Grant	GO-Science
Mike Halsall	Singularity University
Chris Holtby	British Embassy Tallinn, Estonia
Jahnvi Murphy	HM Treasury
Richard Sandford	GO-Science
Roy Teo	Monetary Authority of Singapore
Thong Leng Yeng	Monetary Authority of Singapore

根拠論文作成の支援および編さん

Emem Amana	GO-Science
Martin Glasspool	GO-Science
Christopher Griffin	GO-Science
Dr Elizabeth Surkovic	GO-Science
Lindsay Taylor	GO-Science

参考文献

ビジョン

- 1 OpenFin (2014) 参照: <https://www.openfin.co/> (2015年3月11日現在)
- 2 CryptoCoinsNews (2014) Top Bitcoin Companies Propose the Windhover Principles – A New Digital Framework for Digital Identity, Trust and Open Data. 参照: <https://www.cryptocoinsnews.com/top-bitcoin-companies-propose-windhover-principles-new-digital-framework-digital-identity-trust-open-data/> (2015年3月11日現在)
- 3 The Financial Brand (2012) Differentiate Or Die: Boring Banks Need Brand Personalities. 参照: <http://thefinancialbrand.com/24268/differentiate-or-die-bank-brand-personality-attributes/> (2015年3月11日現在)
- 4 Yorkshire Post (2014) Mass adoption of P2P lending could boost UK economy by £32bn. 参照: <http://www.yorkshirepost.co.uk/business/business-news/mass-adoption-of-p2p-lending-could-boost-uk-economy-by-32bn-1-6825389> (2015年3月11日現在)
- 5 FCA (2014) Innovator businesses: Project Innovate. 参照: <http://www.fca.org.uk/firms/firm-types/project-innovate> (2015年3月11日現在)
- 6 FCA (2014) Making innovation work for firms and consumers. 参照: <http://www.fca.org.uk/news/making-innovation-work> (2015年3月11日現在)
- 7 KPMG (2014) Business impacts of cloud. 参照: <http://www.kpmg.com/au/en/topics/cloud/pages/default.aspx> (2015年3月11日現在)
- 8 World Bank (2014) Global Financial Development Report. 参照: <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTGLOBALFINREPORT/0,,contentMDK:23489619~pagePK:64168182~piPK:64168060~theSitePK:8816097,00.html> (2015年3月11日現在)
- 9 The Guardian (2014) How to teach...financial literacy. 参照: <http://www.theguardian.com/education/teacher-blog/2013/mar/04/financial-education-teaching-resources> (2015年3月11日現在)

仕事、人々、政策

- 10 Office for National Statistics (2014) Internet Access Quarterly Update, Q1 2014. <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/rdit2/internet-access-quarterly-update/q1-2014/index.html> (最終版。以降の改訂はなし。)(2015年3月11日現在)
- 11 [https://www.r3.org.uk/media/documents/policy/research_reports/personal_debt_snap/R3_Personal_Debt_Snapshot_\(9th\)_-_Payday_Loans_Nov_2012.pdf](https://www.r3.org.uk/media/documents/policy/research_reports/personal_debt_snap/R3_Personal_Debt_Snapshot_(9th)_-_Payday_Loans_Nov_2012.pdf) (2015年3月11日現在)
- 12 参照: <http://www.rand.org/labor/centres/financial-literacy/projects/decisionmaking-low-income-minority-2/video-games.html> および <http://www.edutopia.org/blog/games-to-teach-financial-literacy-andrew-miller> (一部のイニシアチブに関して)
- 13 参照: Duncan A Smith, Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA), UCL. Based on Census data.
- 14 参照: Duncan A Smith, Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA), UCL. Based on Census data.
- 15 Baddeley, M., and Chen-Yu Chang (2015) *Collaborative Building Information Modelling (BIM): Insights from Behavioural Economics and Incentive Theory*. London: Royal Institution of Chartered Surveyors.
- 16 Bank of England (2014) The Economics of Digital Currencies. <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q3digitalcurrenciesbitcoin2.pdf> (2015年3月11日現在)
- 17 Bank of England (2015) One Bank Research Agenda. 参照: <http://www.bankofengland.co.uk/research/Documents/onebank/discussion.pdf> (2015年3月11日現在)

ビジネスモデル

- 18 UKTI and EY (2014) Landscaping UK Fintech. 参照: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/\\$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf) (2015年3月11日現在)
- 19 Roemmele, B. (2014) What Is The Business Model Of Apple's iWallet? 参照: <http://www.forbes.com/sites/quora/2014/09/08/what-is-the-business-model-of-apples-iwallet/> (2015年3月11日現在)
- 20 PwC (2011) The new digital tipping point. 参照: http://www.pwc.com/en_GX/gx/banking-capital-markets/publications/assets/pdf/pwc-new-digital-tipping-point.pdf (2015年3月11日現在)
- 21 CMA (2014) Personal current accounts and small business banking not working well for customers. 参照: <https://www.gov.uk/government/news/personal-current-accounts-and-small-business-banking-not-working-well-for-customers> (2015年3月11日現在)
- 22 PwC (2011) The new digital tipping point. 参照: http://www.pwc.com/en_GX/gx/banking-capital-markets/publications/assets/pdf/pwc-new-digital-tipping-point.pdf (2015年3月11日現在)

- 23 Confused.com. Telematics insurance could save you money. 参照: <http://www.confused.com/car-insurance/telematics> (2015年3月11日現在)
- 24 Financial Times (2014) PayPal expands lending programme to merchants. 参照: <http://www.ft.com/cms/s/0/8c58d7be-838e-11e4-9a9a-00144feabdc0.html#axzz3U4JVIOQb> (2015年3月11日現在)
- 25 LCP (2013) LCP Netherlands Report Signals Greater Cost Transparency and Decreasing Pension Costs at Dutch Pension Funds. 参照: <http://www.lcp.uk.com/news--publications/news/2013/pa/lcp-netherlands-report-signals-greater-cost-transparency-and-decreasing-pension-costs-at-dutch-pension-funds/> (2015年3月11日現在)
- 26 New York Times (2014) Financial Advice For People who Aren't Rich. 参照: http://www.nytimes.com/2014/04/12/your-money/start-ups-offer-financial-advice-to-people-who-arent-rich.html?_r=0 (2015年3月11日現在)
- 27 Nesta (2014) Understanding Alternative Finance. The UK Alternative Finance Industry Report 2014. 参照: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/understanding-alternative-finance-2014.pdf> (2015年3月12日現在)

グローバル化と英国の FinTech

- 28 Examples of UK lead and history: ICC and UCP rules, Lloyd's insurance market, joint stock companies and equity markets, international correspondent banking.
- 29 The suggested benchmark is market impact, not commercial scale. Successful organisations of the future may have smaller, more federal structures than the organisationally intact global firms that lead FinTech today.
- 30 Start-up entrepreneurs are usually internationally mobile, their investors are international, their products are virtual (data, logic) and not physical, successful start-ups are highly sought after by financial centres worldwide.

RegTech : 金融規制の将来

- 31 Financial Conduct Authority, Project Innovate (www.fca.org.uk/firms/firm-types/project-innovate) and Feedback from consultations (www.fca.org.uk/static/documents/feedback-statements/fs-14-2.pdf).
- 32 Brummer, C. and Gorfine, D (2014) *FinTech: Building a 21st-Century Regulator's Toolkit*. Santa Monica, CA: Milken Institute.
- 33 PayPal. 21st Century Regulation putting innovation at the heart of payment regulation.
- 34 Wharton Research Data Services (WRDS), <http://wrds-web.wharton.upenn.edu/wrds/>
- 35 Phases of clinical research, http://en.wikipedia.org/wiki/Phases_of_clinical_research

付録 : FinTech の経済的影響

- 36 UKTI and EY (2014) Landscaping UK Fintech. 参照: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/\\$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf) (2015年3月11日現在)
- 37 TheCityUK (2014) Investing in Britain's Future. 参照: <http://www.thecityuk.com/research/our-work/reports-list/investing-in-britain-s-future/> (2015年3月11日現在)
- 38 City of London (2013) The UK – world-class in financial services. 参照: <https://www.cityoflondon.gov.uk/about-the-city/what-we-do/Documents/the-uk-world-class.pdf> (2015年3月11日現在)
- 39 UKTI and EY (2014) Landscaping UK Fintech. 参照: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/\\$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf) (2015年3月11日現在)
- 40 Accenture (2014) The Boom in Global Fintech Investment: A new growth opportunity for London. 参照: <http://www.accenture.com/Microsites/fsinsights/capital-markets-uk/Documents/Accenture-Global-Boom-in-Fintech-Investment.pdf> (2015年3月12日現在)
- 41 Gartner (2014) Forecast: Enterprise IT Spending for the Banking and Securities Market, Worldwide, 2011-2017, 4Q13 Update. 参照: <http://www.gartner.com/doc/2659418/forecast-enterprise-it-spending-banking> (2015年3月11日現在)
- 42 Nesta (2014) Understanding Alternative Finance. The UK Alternative Finance Industry Report 2014. 参照: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/understanding-alternative-finance-2014.pdf> (2015年3月12日現在)
- 43 Nesta (2014) Understanding Alternative Finance. The UK Alternative Finance Industry Report 2014. 参照: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/understanding-alternative-finance-2014.pdf> (2015年3月12日現在)
- 44 CMA (2014) Personal current accounts and small business banking not working well for customers. 参照: <https://www.gov.uk/government/news/personal-current-accounts-and-small-business-banking-not-working-well-for-customers> (2015年3月11日現在)
- 45 Department for Business, Innovation & Skills (2012) Boosting Finance Options for Business. 参照: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32230/12-668-boosting-finance-options-for-business.pdf (2015年3月11日現在)

- 46 Nesta (2014) Understanding Alternative Finance. The UK Alternative Finance Industry Report 2014. 参照: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/understanding-alternative-finance-2014.pdf> (2015年3月12日現在)
- 47 Nesta (2014) Understanding Alternative Finance. The UK Alternative Finance Industry Report 2014. 参照: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/understanding-alternative-finance-2014.pdf> (2015年3月12日現在)
- 48 Accenture (2014) The Boom in Global Fintech Investment: A new growth opportunity for London. 参照: <http://www.accenture.com/Microsites/fsinsights/capital-markets-uk/Documents/Accenture-Global-Boom-in-Fintech-Investment.pdf> (2015年3月12日現在)
- 49 KPMG (2014) Growing the UK tech sector: From start-ups to growth – creating the next wave of world class technology companies. 参照: <https://www.kpmgslant.co.uk/media/1193/growing-uk-tech-sector.pdf> (2015年3月11日現在)
- 50 FFintech50 (2014) Introducing the 50 most innovative and disruptive brands in financial technology for 2014. Available at: http://www.fintechcity.com/download/i/mark_dl/u/4012247731/4604777619/The%20FinTech50%202014.pdf (2015年3月12日現在)
- 51 Accenture (2014) The Boom in Global Fintech Investment: A new growth opportunity for London. 参照: <http://www.accenture.com/Microsites/fsinsights/capital-markets-uk/Documents/Accenture-Global-Boom-in-Fintech-Investment.pdf> (2015年3月12日現在)
- 52 Techcityinsider (2014) Boom time for London fintech. 参照: <http://www.techcityinsider.net/boom-time-for-london-fintech/> (2015年3月11日現在)
- 53 Accenture (2014) The Boom in Global Fintech Investment: A new growth opportunity for London. 参照: <http://www.accenture.com/Microsites/fsinsights/capital-markets-uk/Documents/Accenture-Global-Boom-in-Fintech-Investment.pdf> (2015年3月12日現在)
- 54 Fintech50 (2014) Introducing the 50 Most Innovative and Disruptive Brands in Financial Technology for 2014. 参照: http://www.fintechcity.com/download/i/mark_dl/u/4012247731/4604777619/The%20FinTech50%202014.pdf (2015年3月12日現在)
- 55 Fintech50 (2014) Introducing the 50 Most Innovative and Disruptive Brands in Financial Technology for 2014. 参照: http://www.fintechcity.com/download/i/mark_dl/u/4012247731/4604777619/The%20FinTech50%202014.pdf (2015年3月12日現在)
- 56 UKTI and EY (2014) Landscaping UK Fintech. 参照: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/\\$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf) (2015年3月11日現在)
- 57 Nesta (2015) The Geography of the UK's Creative and High-Tech Economies. 参照: http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/geography_uks_creative_high-tech_economieswv20151.pdf (2015年3月12日現在)
- 58 Accenture (2014) The Boom in Global Fintech Investment: A new growth opportunity for London. 参照: <http://www.accenture.com/Microsites/fsinsights/capital-markets-uk/Documents/Accenture-Global-Boom-in-Fintech-Investment.pdf> (2015年3月12日現在)
- 59 KPMG (2014) Growing the UK tech sector: From start-ups to growth – creating the next wave of world class technology companies. 参照: <https://www.kpmgslant.co.uk/media/1193/growing-uk-tech-sector.pdf> (2015年3月11日現在)
- 60 Financial Times (2014) UK banks axe branches in favour of digital model. 参照: <http://www.ft.com/cms/s/0/5ea06dae-5adb-11e4-8625-00144feab7de.html#axzz3Lh44mcaC> (2015年3月11日現在)
- 61 Forbes (2015) Banks Beware: TransferWise Raises \$58 Million To Go Global. 参照: <http://www.forbes.com/sites/parmyolson/2015/01/26/transferwise-funding-andreessen-banks/> (2015年3月11日現在)
- 62 Office for National Statistics (2014) Internet Access – Households and Individuals. 参照: <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/rdit2/internet-access---households-and-individuals/2014/stb-ia-2014.html> (2015年3月12日現在)
- 63 Nesta (2014) Understanding Alternative Finance. The UK Alternative Finance Industry Report 2014. 参照: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/understanding-alternative-finance-2014.pdf> (2015年3月12日現在)
- 64 UKTI and EY (2014) Landscaping UK Fintech. 参照: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/\\$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf) (2015年3月11日現在)
- 65 Nesta (2014) Understanding Alternative Finance. The UK Alternative Finance Industry Report 2014. 参照: <http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/understanding-alternative-finance-2014.pdf> (2015年3月12日現在)
- 66 UKTI and EY (2014) Landscaping UK Fintech. 参照: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/\\$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Landscaping_UK_Fintech/$FILE/EY-Landscaping-UK-Fintech.pdf) (2015年3月11日現在)