

本論文は

世界経済評論 2020年9/10月号

(2020年9月発行)

掲載の記事です



世界経済評論 定期購読のご案内

年間購読料

1,320円×6冊=7,920円

6,600円

税込

17%

送料無料

OFF

富士山マガジンサービス限定特典

※通巻682号以降

定期購読
期間中

デジタル版バックナンバー読み放題!!



世界経済評論 定期購読



☎0120-223-223

[24時間・年中無休]

お支払い方法

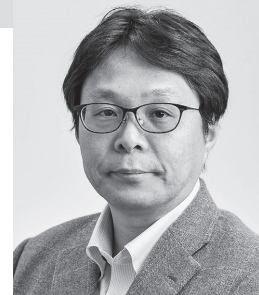
Webでお申込みの場合はクレジットカード・銀行振込・コンビニ払いからお選びいただけます。
お電話でお申込みの場合は銀行振込・コンビニ払いのみとなります。

Fujisan.co.jp

雑誌のオンライン書店

金融とフィンテックの現在

：新しい技術への理解のために



東洋大学経済学部教授 川野 祐司

かわの ゆうじ 東洋大学経済学部教授。日本国際貿易投資研究所客員研究員，日本証券アナリスト協会認定アナリスト。専門は金融政策，国際金融論，ヨーロッパ経済論。主要著書に『ヨーロッパ経済の基礎知識 2020』，『これさえ読めばすべてわかる 国際金融の教科書』（いずれも文眞堂）がある。

金融はこれまでも新しい技術を取り込んでサービスを発展させてきており，フィンテックは新しい現象ではない。本稿では，現在サービスが展開されているフィンテックの分野を概説し，フィンテックの発展段階をデジタル化が進む段階，AIなどが利用される段階，行政サービスなども含めて幅広いサービスと連携する段階に分けている。フィンテックを進めていく上で重要なのは，技術者だけでなく広く私たちが新しい技術への理解を深めることである。

I 金融の機能と技術

金融とは資金余剰主体と資金不足主体をつなぐ仕組みであり，資金取引のニーズに合わせて様々な金融機関や金融商品が存在する。教科書的には，金融機関には銀行，証券，保険などがあり，資金を必要とする経済主体は銀行などから資金を借りたり，株式や債券などの証券を発行したりして資金を調達する。教科書の上では資金余剰主体から資金不足主体にスムーズに資金が流れることになっているが，現実には様々な摩擦が存在するために，資金が効率的に配分されていない。例えば，資金の貸付の際には貸付相手のリスクを評価する必要があり，リスクに応じて金利などの貸し付け条件が決まる。しかし，事業を始めたばかりの人は信用履歴がな

く，リスクの評価が難しい。また，地理的な距離も障害になり，特に国境を越える資金の移動には制約がかかる。

機能に着目すると，金融とは情報を扱う業界だといえる。信用リスクや資金ニーズなどの様々な情報を処理して，最適な資金配分を実現させる。摩擦は情報処理に限界があるために発生していると言い変えることができる。歴史上，金融は最新技術を導入しながら発展してきた。現金のやり取りを減らすために相殺取引や手形が導入された。相殺取引は対象商品や期間を多様化させて金融派生商品を生み出した。取引の記録が紙から電子媒体に移行すると情報の共有や処理が迅速化し，データをもとに信用リスクを測定するアプリなどが使えるようになった。情報技術の発達により，これまで困難であった国際取引が容易になり，個人でも外国の

株式やETFなどに投資できるようになった。新しい技術を組み合わせた例の一つがクレジットカードであり、法人だけでなく個人でも国内外で容易に支払いができるようになり、オンライン上での支払いも当たり前になっている。

フィンテックは金融と技術の造語であり、新しい現象であるかのように騒ぎ立てられているが、金融が最新の技術を取り入れること自体はこれまでも続けられてきたことであり、新しい現象ではない。ただし、これまでは通信技術や情報管理など一般の顧客の目には見えにくい部分で新しい技術が取り入れられてきたが、近年は銀行店舗・ATM・人員などの削減やスマートフォンの活用など目に見える部分で変化が生じており、注目を集めている。いずれにせよ、そもそも金融とは情報を扱い資金を移動させるものであり、デジタル化とは親和性が高い。

II フィンテックの範囲

どのようなサービスがフィンテックとして展開されているか見てみよう。表1のような様々なサービスが展開されている。本特集の他の論文で詳しく解説されているものもあるが、いくつか簡単に解説していこう。

決済や送金の分野では、個人間や国際間の送

金も安価に行えるようになっている。アントフィナンシャルやリップルなどの新興勢力だけでなく、Transfer Wiseなどの送金業者もリアルタイム着金に近いサービスを展開している。すでに数百ドルから数千ドルの少額の国際送金では銀行を経由するよりも安価で早く送金できるようになっている。個人向けの決済用デバイスも様々なものが発売されており、時計や指輪などのウェアラブル端末も展開されている。

暗号通貨は日本では投機の対象として見られているが、国際的には「通貨」として使われる例が増加している。DLT（分散型台帳技術）やブロックチェーンをデータベースとして利用して不動産などの資産の持分を管理する取り組みが進められている。また、価値をアメリカドルなどに連動させるステーブルコインも多く発行されており、送金や資産取引などの分野に使われ始めている。

個人の資産管理の手助けをするサービスとして、富裕層を対象にしたプライベートバンキングがある。担当者となるプライベートバンカーを養成して業務にあたらせるまでにコストがかかるため、一般の人は質の高いサービスを受けることができなかった。現在ではAI（人工知能）を利用して、投資相談などを自動化させた低コストのサービスが提供されている。ただし、

表1 フィンテックの範囲

決済、送金ソリューション	クラウド、オープンAPI
暗号通貨（暗号資産）・トークン	ブロックチェーン、DLT
ロボアドバイザー、個人金融管理	レグテック（e-KYC、AML、デジタルID）
クラウドファンディング	デジタル本人確認
融資（個人向け融資も含む）	データ解析・ビッグデータ
インシュテック（UBI、テレマティクス）	企業管理、会計、監査
金融取引、資産管理	企業・事業者向けツール

出所：川野祐司『これさえ読めばすべてわかる 国際金融の教科書』文真堂、p.146を修正。

現在のところは AI を利用しているとはいっても Web 上の占いゲーム程度の品質しかなく、今後の品質向上が望まれる。

クラウドファンディングや融資は、信用履歴が十分に蓄積されていない人や企業に資金調達の道を開いている。資金提供者は金融機関や投資ファンド、企業だけでなく、P2P 融資では個人が個人に資金を提供する。調達資金の預かり証として暗号通貨や自作のトークンを付与する ICO や STO も盛んにおこなわれている。

インシュテックは活発に新商品が開発されている分野の一つであり、利用実績に応じて保険料を請求する UBI が自動車保険などで実用化されている。自動車にセンサーを取り付けて運転データを取得し、安全な運転をすれば保険料が安くなる商品もあり、頻繁にデータを送受信するテレマティクスの技術が使われている。船舶や建機、鉱山重機などではビッグデータを利用した故障予測サービスが始まっているが、これらも保険との親和性が高い。故障予測サービスを提供することで故障の前に部品を取り換えることができ、保険請求が減少すれば、保険料の引き下げも実現できる。

クラウドはデータを手元ではなくクラウドと呼ばれるスペースに保存するサービスを指す。例えば、レジの売り上げデータや銀行取引、オンライン取引などのデータをクラウド会計ソフトに取り込ませることで、AI に帳簿作成の仕分け作業を行わせることもできる。会計データは顧問税理士や会計事務所などとも共有でき、経理業務の効率化を進められる。ミロク情報サービスなどがこのようなサービスを提供している。

レグテックは非常に注目されている分野の一つであり、新しい技術を使って金融規制上の問

題の解決を目指すものである。金融サービスを利用する際には、申込時の本人確認と利用時の本人認証が欠かせないが、従来の金融サービスでは紙ベースでのやり取りが多く、時間がかかるだけでなく、オペレーション上のミスも発生しやすく、偽造書類による詐欺を見抜くことも難しかった。オンライン取引では本人認証は重要な問題であり、認証が甘いと拾ったクレジットカードを使ってオンライン上で買い物をすることもできる。3DS（クレジットカード情報を入力した後に、別画面でカード会社に登録したパスワードを入力する本人認証方法）などの技術はあるものの、ユーザーエクスペリエンス（満足度）の低下を嫌って導入が進んでいない。3DS2.0 では AI を利用して安全性はそのままにユーザーエクスペリエンスの向上を図っているが、これもレグテックの一例である。

企業は財務、総務、人事、工場などで独自のシステムを使っていることが多く、これらのシステム間の連携が課題になっている。企業向けソリューションでは、統一的な基盤となるシステムを提供し、その上に各企業が必要とする機能をアプリケーションとして提供する。OBC の OBIC7 などが該当する。OBIC7 では個人向け融資アプリなどで必要となる申込者の信用情報の照会などもサポートしており、貸金業などの金融サービスへの参入障壁を低くしている。

Ⅲ フィンテックの発展

次に、フィンテックの発展を見ていこう。表 2 のように、3つの段階が考えられる。

第 1 段階では、店舗などのリアルの場所で対人で紙ベース提供されていた金融サービスがデジタル化される。銀行や証券のサービスは PC

表2 フィンテックの発展

ステージ	第1段階	第2段階	第3段階
特徴	アナログやリアルで提供されていたサービスがデジタル化される	AI、ビッグデータ、DLTなど新しい技術が幅広く導入される	デジタルな金融サービスがデジタル社会の基盤となる
サービス例	オンライン銀行・証券送金サービス	B2Bソリューション 貿易金融	電子行政サービス 医療・福祉・教育

やスマートフォン上で提供されることとなり、店舗に赴く必要がなくなった。残高照会などのサービスは24時間いつでも利用できるようになり、特に証券売買の手数料は劇的に低下した。ヨーロッパやアメリカでは、デビットカード（銀行のキャッシュカード）をスマートフォンに取り込み、個人間の送金が可能になった。途上国では、スマートフォンを使うモバイルペイメントは通信会社などが提供する電子マネーを利用する。配車サービスなど他のサービスとの連携も図られている。送金については、オンライン銀行、送金業者、暗号通貨など選択肢が増え、安価な国際送金も実現している。日本ではオンラインショッピングで主にクレジットカードが利用されるが、電子マネーや銀行振り込みが好まれる国もあり、オンラインショッピングを国際展開させるためには顧客の好みに応じた決済手段を複数準備する必要がある。

第1段階でも、分野によっては金融以外のサービスとの融合が見られる。宅配や配車サービス、オンラインショッピング、UBI保険などはすでに実現している。また、暗号通貨を使った資金調達もすでに広く実施されている。先進国だけでなく途上国でも第1段階のフィンテックは広く浸透しており、日本はかなり遅れを取っている。

第2段階では、AI、ビッグデータ、DLT（ブロックチェーン）、電子署名などの技術が金融

分野に取り入れられる。第1段階ではリアルの店舗や人員、紙の書類などがデジタル化されたが、これだけでは金融取引の安全性と効率性の追求には十分ではない。書類のデジタル化により保管や移動のコストや手間が省けるものの、多くの書類を人間の目でチェックするのは効率も悪くミスを減らすことができない。また、法令が変更されると人間の訓練期間や訓練費用が必要になり、迅速な対応が取れなくなる。法令の変更は国内だけでなく国際的なルールの面でも生じ、人間がすべてを把握しながら業務を行うのは難しい。AIの利活用は必須となる。

DLTは手続きの透明性と手続きの自動化に強みを持つ。書類をDLTに載せておけば関係者は書類を閲覧することができ、誰が変更を加えたのかも明らかとなる。貿易金融の分野では信用状をDLTに載せる実証実験は各地で終了しており、多数の信用状を一つのプラットフォーム上で管理運営する試みが行われている。実証実験では手続きの迅速化が図られることが分かっており、顧客確認がスムーズに行われることにより、これまで信用状の発行を拒否されていた中小の事業者にも貿易への道が開けている。また、信用状の追跡オペレーションなどの業務が不要となり、人的リソースをより創造的な業務に振り向けられるようになる。

消費者は、複数のサービスが一つのデバイスやアプリに統合される変化を感じるようになる

だろう。すでに銀行や証券会社の口座を統合して一つのアプリで確認するアグリゲーションサービスがあるが、DC（確定拠出年金）口座やクレジットカード、電子マネーなども統合され、収支管理やアドバイザリーサービス、オンラインショッピングや公共交通機関なども一つのデバイスやアプリで総合的に管理できるようになる。現在でも法人カードや法人向けウォレット（電子マネーなどを支払うアプリ）を活用している企業はあるが、これらのデータを経理システムや人事システムなどとも連携させて、経費精算や出張報告書などの自動化を進めることもできるようになるだろう。

第3段階では、行政、医療、教育なども含めて私たちが利用するあらゆるサービスが金融サービスと連携するようになる。ヘルスケアは今後有望な分野で、すでに健康管理や病理診断などで先端的な技術が導入されつつある。これらの技術が金融と融合されることで、生活がより便利に豊かになる。行政サービスとも連携することで、行政コストを減らしつつ、市民の権利もきちんと行使されるようになる。例えば、交通事故に遭って障害者となった場合、病院から手術やカルテの情報が行政に伝達され、障害者年金の手続きが自動で行われる。民間の保険に入っていれば保険金も自動で受け取れるようになる。

ビジネスでも幅広い分野が金融サービスと統合されるようになる。工業だけでなく、農漁業、鉱業などでもビッグデータを活用して資金の調達、運用、経理処理などが自動化されることになる。MaaSが金融分野と融合することで物流も大きく改善されるだろう。

第3段階の実現はまだ先の話となる。統一的なプラットフォームの構築、各分野の連携を可

能とする多くの分野の法改正、個人情報の扱いなどが壁となるだろう。個人情報は公開可能なプライベート情報と公開不可能なプライバシー情報に分かれる。例えば、筆者が東洋大学教授であることはプライベート情報であるが、筆者のDNA情報はプライバシー情報になるだろう。線引きは国によって異なる。日本が今後どのような社会を目指すのかを考えた上で線引きをする必要がある。医療記録などはプライバシー情報になるだろうが、本人が許可を与えた場合（病院でマイナンバーカードを端末に差してPINコードを入力するなど）には情報が利用できるようにするなどの活用に向けてのルール作りも必要となる。

IV フィンテックを進める上で 必要になるもの

日本はキャッシュレス化も含めてフィンテック分野で遅れているとされている。しかし、日本が技術で遅れているわけではなく、第1段階のインターネット銀行や非接触型の電子マネーなどは最先端を走っていた。日本は技術はあるが普及面で問題があり、その背後には顧客（ユーザー）の視点を無視して企業の論理だけでサービス展開をしてきたことがある。昨今のキャッシュレス騒動においても、支払いまでに時間がかかりユーザーエクスペリエンスの低いQRコードを使った支払いサービスを、ポイントを付けることで無理矢理普及させようとしている。規格やサービスの乱立もユーザーを無視した結果である。

自前主義も普及を阻む壁となる。日本の銀行ではそれぞれが自前の勘定系システムを維持しようとしていることが業務提携やM&Aを阻

表3 顧客維持のために必要と考える事項

	金融機関	技術企業
使いやすさ	1位 (13.1%)	5位 (9.2%)
迅速なサービス・プロセス	2位 (12.2%)	4位 (9.4%)
信頼	3位 (10.9%)	3位 (10.2%)
パーソナライズされたサービス	4位 (10.8%)	2位 (11.5%)
デジタル化された個別対応	5位 (9.1%)	1位 (13.2%)
商品設計	6位 (8.5%)	8位 (7.7%)
コスト	7位 (8.1%)	6位 (8.9%)

出所：PwC, グローバルフィンテック調査 2019, p. 12 より抜粋。

んでいる。技術は自前で囲い込むよりも共有した方がより早く発展する。PCなどのプログラムではソースコードを公開することが当たり前になっている。自前で技術を囲い込むと開発力が自社の技術力に制限されてしまうためである。さらに、日本ではいい技術があれば自然と普及するという慢心も一般的であり、普及のための努力をしない言い訳にも使われている。これらから、日本の企業文化を変える必要があるといえるだろう。

表3はフィンテックを進めるにあたって何が必要かという問いに対して、技術を開発する企業とそれを採用する金融機関との間に見解の違いがあることを示している。技術企業は当然ながら技術的な問題を重視するが、サービスの普及にはユーザーエクスペリエンスの向上が欠かせないことを金融機関は知っている。両者が協力しながらサービスを開発するためには、ユーザーの視点に立つという点を何度も再確認する必要があるだろう。ポーランドのMbankはユーザーエクスペリエンスが高いネット銀行として知られている。サイトの改修を繰り返し、より少ないクリック・タップ数で顧客が希望する金融商品やアドバイスに辿りつけるように工夫を続けている。

フィンテックでは新しいサービスが次々に生まれてくる。新しいサービスが生まれることでより多くの人々が金融サービスにアクセスできる金融包摂が実現し、社会が改善される可能性を秘めているが、サービス開発時には予想できなかった問題が発生するリスクもある。新サービスは既存の法体系の枠組みになじまないこともあり、サンドボックス（一定の範囲で一時的に規制を緩めること）も必要になる。まずは新サービスを試してみて、問題が明らかになった時点でルールや規制を変えればよい。最も重要なのは、新しい技術やサービスを頭ごなしに拒否しない姿勢だといえるだろう。

日本では、オンライン証券会社や銀行がリアル店舗を展開させるなど逆行した動きも見られる。販売チャネルの複線化を図っているが、背景には日本人がデジタルな金融サービスに慣れていない、日本がデジタル社会になかなか移行できていないこともある。新しい技術やオンライン上のサービス展開に対して懐疑的な声も多い。日本人のリテラシーを高めることも必要となるだろう。子供のときからデジタル機器やアプリに慣れる工夫が必要であり、さらに適切な金融教育も欠かせない。

フィンテックと金融は対立するのか、という

問いがある。本稿を読んでくださった読者は、このような質問が愚問であることをすでに知っている。歴史上、金融は最新の技術を取り入れながら発展してきており、新しい技術によって金融は本来あるべき姿に近づくことができる。

しかし、技術はあくまでも技術であり、適切なルールの下で運用しなければ社会に悪影響を与えかねない。技術者だけでなく、多くの人々が技術や金融についての理解を深めることもフィンテックの健全な発展に欠かせない。

法務・WTO 関連 調査研究報告書のご紹介

(一財) 国際貿易投資研究所

(一財) 国際貿易投資研究所が報告書として取りまとめた調査研究報告はホームページ (<http://www.iti.or.jp>) の ITI 調査研究シリーズ欄に掲載・公表しています。全文をダウンロードすることができますので、ご利用をお勧めいたします。最近の海外法務・WTO 関連の報告書と主な内容(目次)は次のとおりです。

WTO 改革の課題と方向 (調査研究シリーズ No.98 2020年3月刊)

- 第1章 WTO 改革の課題と方向：総論… 中川淳司 (中央学院大学教授、東京大学名誉教授、アンダーソン・毛利・友常法律事務所弁護士)
- 第2章 産業補助金…………… 梅島修 (高崎経済大学経済学部教授)
- 第3章 国有企業…………… 松下満雄 (東京大学名誉教授、長島・大野・常松法律事務所顧問、元 WTO 上級委員)
- 第4章 知的財産権…………… 中川淳司 (中央学院大学教授、東京大学名誉教授、アンダーソン・毛利・友常法律事務所弁護士)
- 第5章 電子商取引 (デジタル貿易) …… 菅原淳一 (みずほ総合研究所政策調査部主席研究員)
- 第6章 紛争処理…………… 福永有夏 (早稲田大学教授)

紛争事例に見る主要国の流通市場変化と問題点 (調査研究シリーズ No.87 2019年3月刊)

- 第1章 流通における取引上の優越的地位の濫用… 松下満雄 (東京大学名誉教授、長島・大野・常松法律事務所顧問、元 WTO 上級委員)
- 第2章 EU におけるプラットフォームと競争法…………… 高橋岩和 (明治大学名誉教授)
- 第3章 主要国の流通市場変化に対応した法的諸規制—インド…………… 大河内亮 (アンダーソン・毛利・友常法律事務所弁護士)
- 第4章 アメリカの流通市場変化に対応した新たな法的諸規制…………… 大久保直樹 (学習院大学法学部)
- 第5章 中国における流通分野に関する規制～独占禁止法、反不当競争法及び電子商務法の最新動向～…………… 川島富士雄 (神戸大学大学院法学研究科教授)

主要国の流通事情変化と法的諸規制の動向 (調査研究シリーズ No.69 2018年3月刊)

- 第1章 2017年「流通・取引慣行に関する独占禁止法上の指針」(流通ガイドライン)の解説…………… 松下満雄 (東京大学名誉教授、長島・大野・常松法律事務所顧問、元 WTO 上級委員)
- 第2章 EU における流通市場の変化に対応した法的諸規制の動向—EU 競争法における選択的流通契約の取り扱いを中心として—…………… 高橋岩和 (明治大学名誉教授)
- 第3章 インドにおける流通市場変化と法的諸規制～事例 (再販売価格維持、制裁金算定の基礎)、リーニエンシー規則改正～…………… 大河内亮 (アンダーソン・毛利・友常法律事務所弁護士)
- 第4章 アメリカにおける流通市場変化と法的諸規制～プラットフォームに対する反トラスト法規制～…………… 大久保直樹 (学習院大学法学部教授)
- 第5章 中国独占禁止法による流通分野に関する規制…………… 川島富士雄 (神戸大学大学院法学研究科教授)

主要国のライセンス規制等の最新動向 (調査研究シリーズ No.48 2017年3月刊)

- 第1章 技術ライセンスと標準化に関する競争法、特許法、民事法の諸問題…………… 松下満雄 (東京大学名誉教授、長島・大野・常松法律事務所顧問、元 WTO 上級委員)
- 第2章 米国のライセンス規制に関する最近の状況…………… 大久保直樹 (学習院大学法学部教授)
- 第3章 EU・ドイツにおけるライセンス規制改定動向…………… 高橋岩和 (明治大学法学部教授)
- 第4章 インドのライセンス規制等に関する最近の状況…………… 大河内亮 (アンダーソン・毛利・友常法律事務所弁護士)
- 第5章 中国におけるライセンス規制—独占禁止法による知的財産権濫用規制を中心に—…………… 川島富士雄 (神戸大学大学院法学研究科教授)

一般財団法人 国際貿易投資研究所 (ITI)

〒104-0045 東京都中央区築地1丁目4番5号 第37興和ビル3階

TEL : 03(5148)2601 / FAX : 03(5148)2677

E-Mail : jimukyoku@iti.or.jp/ URL : <http://www.iti.or.jp/>