

フィンテックの資金決済システムへの 影響と金融規制への含意

戸村 肇*

要 旨

本稿では、中央銀行と民間銀行の二層で構成される現在の標準的な資金決済システムの効率性が、工学的技術のみならず法制度の効果にも支えられていることを説明する。その上で、暗号通貨やセキュリティ・トークンなどの電子記録を代替通貨として使う資金決済システムと現在の資金決済システムを比較し、前者のタイプの資金決済システムが、既存の銀行預金口座システムの仕様に縛られずに非銀行システムに資金決済機能を導入することを可能にする一方で、現在の資金決済システムを支えている法貨制度と中央銀行制度の便益を受けられないという欠点を持つことを説明する。資金決済におけるこれらの法制度の重要性を鑑みると、工学的な優位性だけで暗号通貨やセキュリティ・トークンなどの電子記録が代替通貨として自然に普及することはないというのが筆者の現在の見通しになる。この見通しが正しければ、フィンテックが大きな影響を与えるのは銀行の仕組みそのものではなく、銀行預金口座システムと商・資産取引用非銀行システムの接続ということになる。最後に、銀行システムと非銀行システムをつなぐ役割を担うイネーブラーというサービスを今後の日本で誰が担うのかを検討した上で、銀行システムと非銀行システムの接続によるイノベーションを導くためにどのような政策が必要かを議論する。

キーワード：資金決済システム，セキュリティ・トークン，暗号通貨，電子マネー，法貨

目 次

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. 導入 | 中央銀行制度の役割 |
| 2. 現在の資金決済システムの標準形 | 4. 暗号通貨やセキュリティ・トークンなどの電子記録で現在の資金決済システムを代替できるか |
| 3. 現在の資金決済システムにおける法貨制度と中 | |

* (付記) 本研究は JSPS 科研費 JP20K01780 の助成を受けたものです。

- 5. フィンテックが金融業に与える影響
- 6. 日本におけるイネーブラーの候補と金融規制への含意
 - 6.1 日米の法制度の比較
 - 6.2 日本におけるイネーブラーの候補と金融規制への含意
- 7. 結語

1. 導入

資金決済システムの発展を歴史的に見ると、まず古代メソポタミアのリディア王国のエレクトロン貨に代表される金属貨幣が登場し、中世から近世にかけて金属貨幣の代用物としての預かり証や銀行券が発明された¹。その後19世紀に入ると、欧米諸国で銀行券の発券が中央銀行に独占されるようになり、金属貨幣及びその等価物としての中央銀行紙幣と、それらの預かり金残高を記録する民間銀行の預金口座台帳で構成される現在の資金決済システムの標準形が現れた²。20世紀に入り、1930年代の大恐慌による欧州列強国における金本位制の停止や、1971年の米ドルと金の兌換制の停止によるブレトンウッズ体制の崩壊を経て、各国の中央銀行紙幣は永続的な不換紙幣となった。また、その後各国で民間銀行の預金口座台帳の電子化が進み、現在では、クレジットカードやデビットカードを利用した銀行振込によるキャッシュレス決済が小売業で普及している。

このように、金属加工技術や製紙印刷技術などの技術革新とともに資金決済システムはその姿を変えてきたが、近年の電子計算機の小型化と電子情報通信の高速化は、1990年代半ば以降

のインターネットの普及をもたらし、不特定多数の人々が国境を越えて一つのネットワークに常時接続するという不可逆的な社会状況の変化を生み出した。このような状況の中で、中央銀行と民間銀行により構成される従来の資金決済システムの標準形は今のところ各国で維持されているが、俗に「フィンテック」と呼ばれる金融業に関する新しい電子情報通信技術が資金決済システムを今後どのように変えていくのかという問いに社会の関心が集まっている。

資金決済に関するフィンテックの代表例としては、改ざんが難しい形で取引履歴を記録できるブロックチェーンが新技術として2008年に登場し、実際にその技術を使って送受金履歴を記録する「ビットコイン」が中央管理者のいないP2Pネットワークとしてインターネット上に実装された。その後、この技術を利用したビットコイン以外のP2Pネットワークも登場し、暗号通貨（cryptocurrency）と総称されている。これらの暗号通貨の中には、ビットコインと同様に裏付けとなる資産を持たないもののほかに、暗号通貨の発行者が米ドルなどの法定通貨建ての金融資産を保有することで従来の法定通貨と安定的な交換比率を保つように設計されたステーブルコインと呼ばれる種類の暗号通貨も存在する。特に後者の例としては、旧フェイス

1 古代の貨幣史の要約については、日本銀行（2016）参照。また金属貨幣の預かり証や銀行券が発展し、近代の金融市場の世界的な中心となったイングランドの金融史についてはQuinn（2004）参照。

2 Söderberg（2018）参照。

ブック（現メタ）社が自社のソーシャル・ネットワーク・サービス上の送金手段として使えるステーブルコインを発行しようとしたことが記憶に新しい³。これは、インターネット上の大手プラットフォーム事業者が資金決済システムも自社プラットフォームに統合することで、情報のみならずモノやカネの動きを含む経済活動全体を自社のプラットフォームに集約しようとした動きとみることができる。現在は、民間ステーブルコインの開発に対抗する形で、中央銀行紙幣の電子版である中央銀行デジタル通貨の研究が各国で進められている。また、ステーブルコインの類似例としては、債券や株式のような有価証券をブロックチェーン上の記録（セキュリティ・トークン）に紐づけて、セキュリティ・トークンを介した有価証券の保有及び移転を可能にするアイデアも登場している。この点について日本では、2019年金融商品取引法の改正でセキュリティ・トークンに対応する「電子記録移転有価証券表示権利等」という法律上の概念も整備された。標準的な経済学理論では所有権の移転が容易な資産であれば通貨としても機能しうるため、この理論に従えば、セキュリティ・トークンにより有価証券の所有権の移転が容易になれば、従来の通貨を代替する決済手段にもなりうるということになる⁴。

これらの動きについて本稿では、工学的技術のみならず法制度も現在の資金決済システムの効率性を支える重要な要素であるため、工学的

技術の発展だけで暗号通貨やセキュリティ・トークンのような電子記録が新しい決済手段として自然に普及することはないという筆者の現在の見通しを述べる。その上で、インターネットを登場させた電子情報技術の革新が変化を引き起こすのは銀行の仕組みそのものではなく、銀行システムと非銀行システムの接続の促進になるという見通しを併せて説明する。最後に、このような見通しを踏まえて、今後の日本の資金決済システムの高度化のために必要な政策とはなにかを議論する。

2. 現在の資金決済システムの標準形

本稿の議論の準備として、まず中央銀行と民間銀行の二層で構成される現在の資金決済システムの標準形の概要を簡単に説明する⁵。標準的な経済学では、しばしば銀行は預金者からお金を預かり、預かったお金を貸し出すと説明されるが、実際の銀行貸出ではまず借り手の銀行預金口座の残高が増やされる。預金残高は銀行自身の債務なので、銀行貸出では銀行の預金債務と借り手の金銭債務の交換が最初に行われていることになる（図表1①）⁶。

その後、借り手が物やサービスを購入するために、借り入れた預金残高を送金するか、現金（硬貨・紙幣）として引き出すかして支払うことになるが、前者の場合、借り手に預金残高を

3 結局、このプロジェクトに関連する知的資産は2022年1月末に米国の銀行グループに売却され、旧フェイスブック社のステーブルコイン発行計画は終了した。

4 著名な経済学者によるこのような見方の例としては、Kiyotaki and Moore (2001), 27頁参照。

5 現在の資金決済システムの標準形のより詳しい解説については、横山 (1977), 吉田 (2002), 池尾 (2010), McLeay et al. (2014), 藤木 (2016), 早川 (2022) 参照。

6 借り手が貸出元の銀行に口座を持たない場合、図表1②のような形で貸出元の銀行が借り手の口座のある銀行に中央銀行当座預金を送金することで借り手の口座に預金残高が振り込まれる。その結果は、図表1③にある「売り手」を「買い手」に置き換えた図となる。よって、この場合の銀行貸出は銀行間の与信を含む債務交換となる。

貸し出した銀行は、銀行間資金決済システム（日本では日銀ネット）を通じて中央銀行への現金の預け金である中央銀行当座預金（以下、中銀当預）を送金先口座のある銀行に送って、預金者間の銀行送金を決済する（図表1②）。中銀当預は中央銀行により供給されるが、その方法には二種類あり、民間銀行が国債等の信用リスクが低く流動性の高い金銭債権を担保として中央銀行に差し出して中銀当預を借り入れる場合と、中央銀行に同等の金銭債権を売却し、その対価として中銀当預を受け取る場合とがある。図表1②は民間銀行が金銭債権を担保として中央銀行に差し入れる場合を図示している。

もし他行から受け取った銀行送金額よりも他行向けに送った銀行送金額の方が多いため中銀当預が不足する銀行が存在する場合、その裏には他行から受け取る銀行送金の方が多いため銀行が必ず存在する⁷。よって、銀行送金の決済のための中銀当預の借入需要が存在すれば、それに見合う量の中銀当預の余剰も常に存在することになる。このため、銀行間で信用不安が生じていない通常時においては、民間銀行が銀行送金の決済のために中央銀行から中銀当預を借り入れる場合、銀行送金の決済終了後に銀行間コールローンで中銀当預を借り換えて、中央銀行に中銀当預を返還することが可能である（図表1③）。その結果、図表1③に示されるよう

に、銀行貸出の借り手に物やサービスを売った売り手から借り手（買い手）への与信が民間銀行を介して間接的に成立する⁸。

他方、借り手が借り入れた預金残高を現金として引き出して購入物の支払いに充てる場合、各銀行は自行保有の中銀当預の一部をあらかじめ現金として中央銀行から引き出して自行店舗やATMに置いてあるので、そこから預金者に現金を払い出すことができる。このように現代の銀行システムでは、中銀当預はまず最初に現金ではなく金銭債権と引き換えに民間銀行に発行される。中銀当預のこの特徴は、「民間銀行から中央銀行への現金の預け入れ残高」という中銀当預の法的な位置づけとは異なるため、中銀当預の仕組みのわかりにくさの一因になっていると思われる。

ちなみに、現金の支払いを受けた物やサービスの売り手が、受け取った現金を自分の預金口座に入金する場合は、売り手の口座のある銀行は入金された現金を中央銀行に送って中銀当預に変換することができる。よって、この場合は中銀当預の代わりに現金が銀行間を動くこと以外は図表1②と同じになる。もし現金の支払いを受けた売り手がその現金を手元に置き続ける場合は、図表2に示されるように、中央銀行と民間銀行を経由する形で現金の保有者から銀行貸出の借り手への与信が成立する⁹。よって、

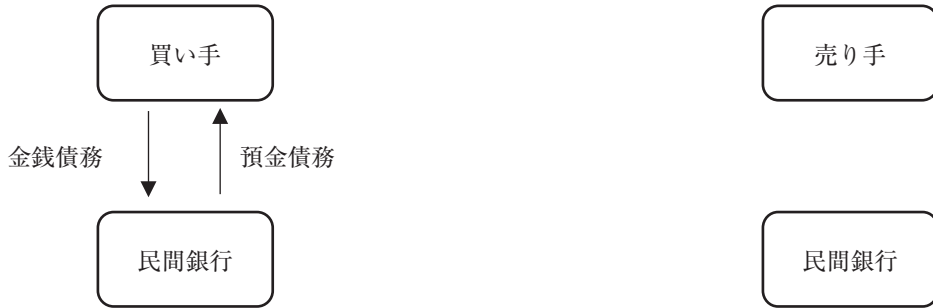
7 ただし、納税などのために預金者から政府への送金が発生する場合、送金元の銀行は政府が保有する中央銀行当座預金口座（日本では「政府預金」口座）の中銀当預を送って政府への銀行送金を決済するため、銀行業全体として中銀当預不足が発生することがあり得る。そのような場合は、中央銀行が中銀当預を民間銀行に供給して、銀行間の中銀当預の貸し借りが円滑に行われるようにするのが普通である。

8 銀行業のこの特徴について、池尾（2010）は「貯蓄の形成を先取りするかたちで、先行して資金の貸付を行う働き」とまとめている。

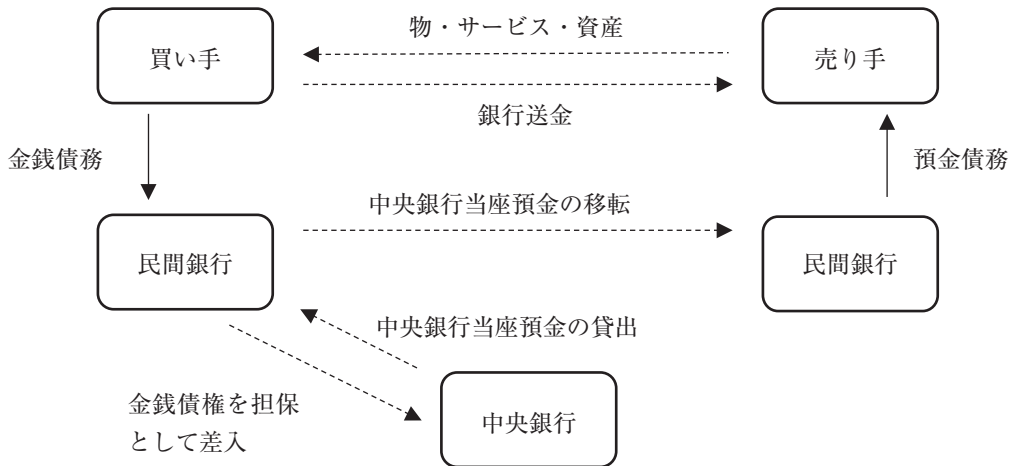
9 この場合、現金が銀行に還流しない間は、中央銀行から民間銀行への与信が継続的に必要になる。ただし、日々の銀行送金の決済のために銀行間で中銀当預が移転するので、中央銀行が同じ銀行に与信を続けるとは限らない。一方、図表2①で銀行が中央銀行に国債等の金銭債権を売却して中銀当預を得る場合は、図表2③に示される債権債務関係は発生せず、銀行貸出を行った銀行は国債等の金銭債権を手放す代わりに借り手向け金銭債権を得る。同時に、中央銀行は国債等の金銭債権を得る代わりに現金を発行するので、現金の保有者は中央銀行が保有する国債等の金銭債権への間接的な貸し手になる。

図表1 現在の資金決済システムの標準形

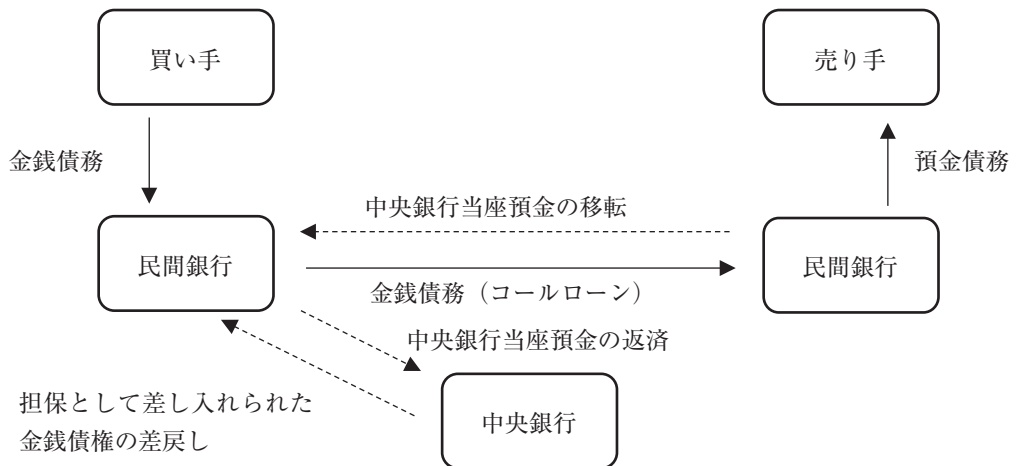
① 銀行貸出における債務交換



② 銀行送金による取引の決済と、銀行送金の決済



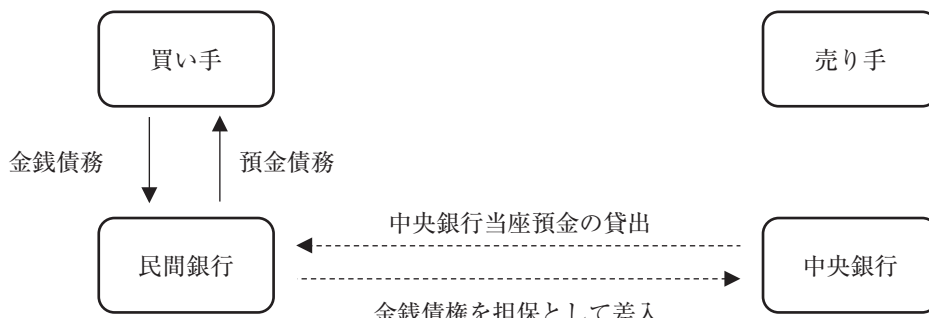
③ 銀行間コールローンによる中央銀行当座預金の返済



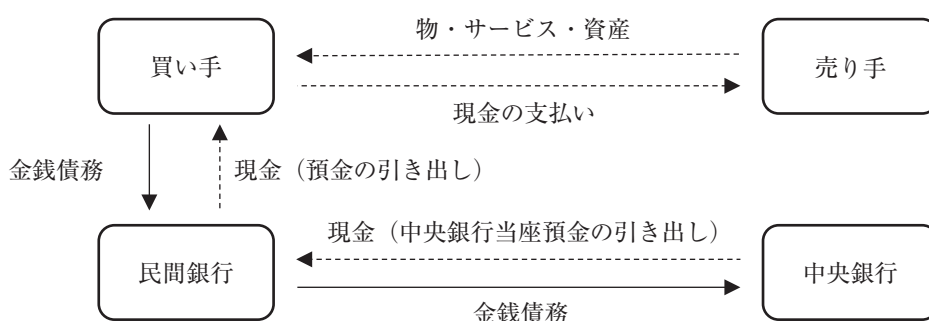
(注) 点線はフロー、実線は債権債務関係。

図表2 現在の資金決済システムで現金が銀行に還流しない場合

① 銀行貸出における債務交換と中央銀行当座預金の供給



② 中央銀行当座預金の現金化と現金払いによる取引の決済



③ 現金払い取引の結果として生じる債権債務関係



(注) 点線はフロー、実線は債権債務関係。ただし、②にある民間銀行から中央銀行への「金銭債務」は、①での中銀当預の借入れの結果、民間銀行が中央銀行に対して負う債務である。また、③の「現金債務」は民法上の債務ではなく、中央銀行の財務会計で形式的に債務として計上されるにすぎない。

「中銀当預はまず金銭債権と引き換えに民間銀行に発行される」という上記の説明は、全ての家計・企業が銀行口座を保有しない場合でも成立する。

3. 現在の資金決済システムにおける法貨制度と中央銀行制度の役割

図表1③を見ると、銀行送金の決済の結果と

して成立する与信関係に中央銀行は入っていないので、図表1②で中央銀行が行っているのは中銀当預のつなぎ融資ということになる。なぜ中銀当預のつなぎ融資なしに民間銀行間の取引のみで図表1③にある最終的な与信関係を成立させないのだろうか。その理由は、預金者間の銀行送金は銀行から見ると銀行から銀行への預金債務の移転なので、預金債務と合わせて同額の預金債務の履行手段を移転すれば、送金先口座のある銀行が負う預金債務増加の負担を打ち消して、銀行送金に「ファイナリティ」（不可逆性）を与えることができるためである。預金債務は金銭債務なので、その履行手段として法的に強制通用力が認められているのは「法貨」とよばれるものになる。日本では、通貨法及び日本銀行法により、現金（硬貨・紙幣）が法貨として指定されている¹⁰。中銀当預は法律的には民間銀行が中央銀行に預けている当座預金残高なので、随時現金への変換が可能であり、そのため、中銀当預が法貨の完全代替物として銀行送金の決済のために銀行間で支払われている。

このように中銀当預は預金者間の銀行送金の決済を遅滞なく行う上で重要な役割を担っている。その供給に何らかの制約がかかると経済活動に支障が生じることになるが、現在の中銀当預の供給が円滑に行われているのは法制度の効果によるものである。各国の法制度は通常、法貨に自国通貨建ての金銭債務の履行手段としての無条件の強制通用力を与え、また、中央銀行に法貨の発行主体としての地位を与える。したがって、中央銀行が発行する法貨の支払いが持つ法的効力は中央銀行の財務やその他の状況に

依存しない。また、現在の紙幣は不換紙幣であるため、中央銀行は中銀当預や紙幣をいくら発行しても破産しない。その結果、民間銀行が中銀当預を得るためには信用リスクが低く流動性の高い金銭債権を中央銀行に差し出す必要があるという制約（図表1②参照）はあるものの、中央銀行はその他の供給側の制約なく民間銀行に中銀当預を供給できる。このような法制度の効果により、中銀当預の供給不足による経済活動の収縮が防がれている。

4. 暗号通貨やセキュリティ・トークンなどの電子記録で現在の資金決済システムを代替できるか

前二章で概説した現在の資金決済システムの特徴を踏まえて、ここからは、フィンテックが資金決済システムを今後どのような形に変えていくのかという問いを検討したい。まず本章では、本稿の冒頭で列挙した暗号通貨やセキュリティ・トークンのような電子記録が、現在の資金決済システムにおける現金や銀行預金残高の役割を置き換える代替通貨として機能しうるかどうかについて検討する。

これらの電子記録の長所としては、既存の銀行預金口座システムの仕様に縛られずに一から資金決済システムを構築できるため、資金決済と商取引や資産取引が効率的に連動するコンピューターシステムを設計しやすいという工学的な優位性が挙げられる。一方、これらの電子記録の新規残高の発行は、ステーブルコインやセキュリティ・トークンであれば何らかの資産をデータベース管理者が保管することと引き換

10 通貨法第7条及び日本銀行法第46条第2項参照。

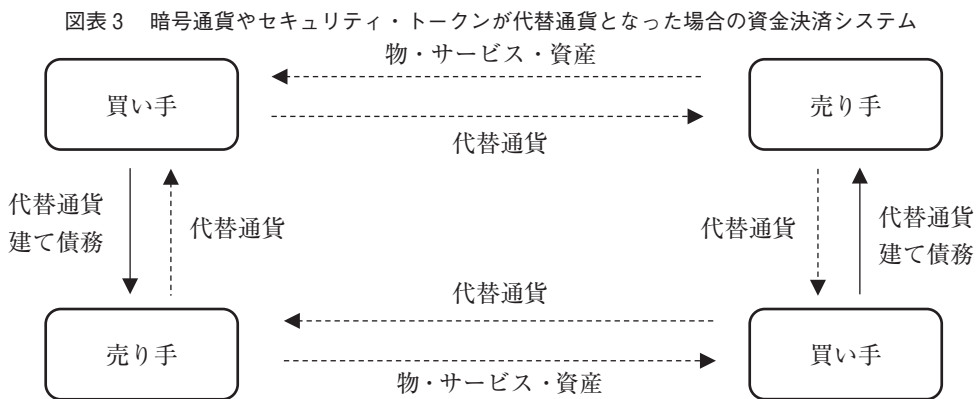
えに行われ、また、ビットコインのような裏付けを持たない暗号通貨であれば取引認証のための計算のような所定の行為が行われることと引き換えに行われる。よって、現在の銀行預金のように手元の決済手段が不足している人に対して新規残高が発行される仕組みにはなっていない。そのため、暗号通貨やセキュリティ・トークンといった電子記録が代替通貨として経済内を流通する場合、既存の電子記録残高が余っている人から不足している人に貸し出される必要が生じる。この場合の資金決済の流れは図表3のようになる。

このような仕組みを持つ資金決済システムの短所は、手元の決済手段が不足している人に決済手段を貸し出すためには、既に発行されている決済手段の余剰分を事前に確保する必要があることである。このような供給面での制約の結果、決済手段が不足している人への決済手段の供給が不足し、金利が乱高下することがありうる。また、供給面の制約は決済手段の貸し手の間の競争を抑制するので、貸出金利水準もその分高くなる。もし図表3にある売り手から買い手への代替通貨の貸出をディーラーのような金融機関が仲介するなら、供給制約による貸出金

利水準の上昇は、ディーラーが提示するビッド・アスク・スプレッドの拡大という形で現れる。最終的には、金利の乱高下による不確実性の増大や貸出金利水準の上昇は、図表3に示されるような決済手段の循環を阻害し、売り手と買い手の間の物・サービス・資産の取引費用を増加させることで、経済活動を収縮させる。

対照的に、図表1に示される現在の資金決済システムでは、手元の決済手段が不足している買い手に対して銀行が自身の債務である預金残高を新規発行して貸し出すので、このような買い手に貸し出す決済手段を他所から事前に調達しておく必要はない。また、銀行送金の決済に必要な中銀当預も、銀行貸出が行われた後で中央銀行もしくは他の民間銀行から事後的に調達できるので、図表3の資金決済システムで発生するような供給面の制約は生じない。

この点については、図表3の資金決済システムでも代替通貨の発行者が手元の決済手段が不足している買い手に代替通貨を新規発行すればよいのではないかと、という見方があり得る。しかし、ステーブルコインやセキュリティ・トークンの場合、その発行には裏付けとなる資産が別途必要になるので、手元の決済手段が不足し



(注) 点線はフロー、実線は債権債務関係。この図では、右上か左下に位置する「売り手」が既存の電子記録残高を最初に保有し、時計回りに取引が発生する。

ている買い手に対して新規残高を自由に発行することはできない。この点において、裏付けとなる資産を持たずに法貨を発行できる現在の中央銀行とは異なる¹¹。また、ビットコインのような裏付けのない暗号通貨の場合、新規残高の生成を制限することで希少性に基づく価値を生む設計になっているので、手元の暗号通貨残高が不足している買い手に暗号通貨が新規発行されるようなシステムにはならない。よって、暗号通貨やセキュリティ・トークンのような電子的代替通貨による資金決済システムは、資金決済の仕組みとしては現在の資金決済システムよりも非効率的なものになる。この資金決済の制度面での非効率性と前述の工学面での優位性が、暗号通貨やセキュリティ・トークンのような電子記録を代替通貨として使う場合のトレードオフになる。

このトレードオフをどのように評価するかは意見が分かれうる論点だが、筆者としては、前章で説明した銀行貸出の機動性が、2020年初頭の新コロナウイルス感染拡大後に各国で大規模な新規銀行貸出を即座に行うことを可能にし、経済危機の発生を未然に防いだ点を指摘しておきたい。もし現在の資金決済システムが図表3に示されるようなシステムであったならば、決済手段の借入需要が決済手段の貸出供給を大幅に超過し、金利が急上昇していただろう。これはパンデミックのような極端な事象が発生したために、現代経済での機動的な銀行貸出の重要性を明示的に観察することができた稀有な事例だが、前章で説明した通り、銀行貸出の機動性

が法貨制度と中央銀行制度という二つの法制度に支えられていることを考えると、工学的な技術の優位性だけで電子的代替通貨による決済が現金や銀行預金による決済を自然に置き換えていくというシナリオは実現しない、というのが筆者の見通しになる¹²。

5. フィンテックが金融業に与える影響

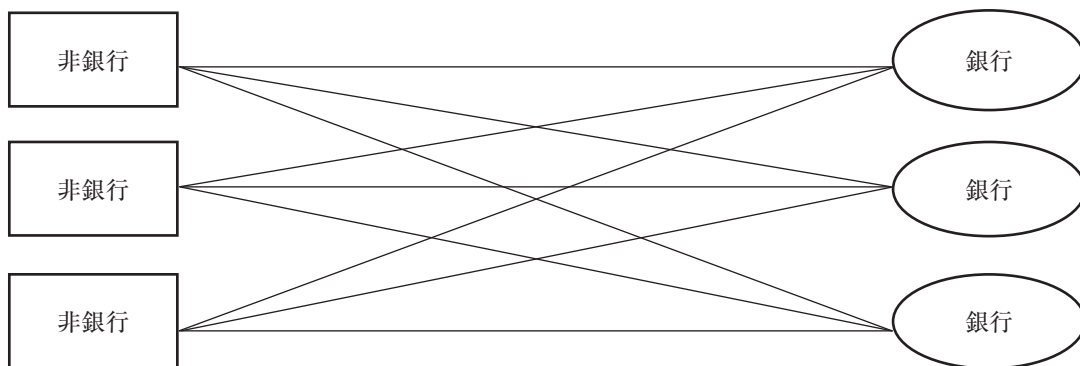
前章で述べたように、資金決済における法制度の役割の重要性により暗号通貨やセキュリティ・トークンのような電子記録を代替通貨として使用する資金決済システムは普及しないとするならば、中央銀行と民間銀行の二層で構成される現在の資金決済システムの標準形は変わらないということになる。それではフィンテックはどのような変化を資金決済システムにもたらすのだろうか。

フィンテックが銀行の仕組みそのものを変えることはないのであれば、フィンテックが変化を引き起こすのは銀行システムの接点とその先、すなわち、銀行預金口座システムと商・資産取引用の非銀行システムの接続の促進と、その結果として生じる銀行サービスと非銀行サービスの融合ということになる。この見通しは、「オープンバンキング」、「バンキング・アズ・ア・サービス (BaaS)」、「組込型金融 (エンベデッド・ファイナンス)」というような用語で示されている今後の銀行業の方向性と同じなのでそれ自体は目新しい意見ではないが、理論的

11 買い手が発行する債務と引き換えにセキュリティ・トークンを発行する場合、データベース管理者が行っていることは買い手の債務と自身の債務の交換なので、現在の銀行貸出に似た取引になる。ただしそれだけでは各銀行が自行の預金者の間でしか送金できない預金残高を発行するのと同じなので、利便性は低い。

12 ただし、電子的代替通貨を使うと、現金や銀行預金での決済を暗黙の前提として設計されている様々な課税や規制から逃れられる場合はこの限りではない。

図表4 銀行預金口座システムと商・資産取引用の非銀行システム間の直接接続



(注) 長方形が非銀行システム、楕円が銀行システム、実線がシステム間接続を示す。

には、このような銀行業の方向性は、前章までで述べた資金決済における現在の法制度の利便性を維持しつつ、既存の銀行システムの工学的な仕様に縛られずに非銀行システムに資金決済機能を導入しようとする動きとして位置付けることができる。本章ではこの点について説明するとともに、最近注目を集めている中央銀行デジタル通貨も銀行システムと非銀行システムの接続の一形態と解釈できることを併せて説明する¹³。

銀行預金口座システムと商・資産取引用の非銀行システムの接続を進める上での課題は、民間銀行が複数存在することである。銀行預金口座システムが複数の銀行に分かれて管理されていることは、銀行間の競争促進による銀行業の効率性維持には資するが、非銀行システムにとってはそれぞれの銀行システムに別々に接続する必要が生じるので、その分接続費用が増加する(図表4)。特に各銀行はそれぞれ異なる

仕様で自らの銀行預金口座システムを構築しているため、銀行ごとに異なる対応が必要になり、非銀行システム側の負担は大きくなる。

この点に対する従来の主要な解決策はクレジットカードネットワークの利用である。各銀行はVisaやMastercardなどのクレジットカードネットワークと接続しているため、小売店舗はアクワイアラと呼ばれる自社の取引先銀行と接続すれば、アクワイアラが接続しているクレジットカードネットワークを通じて、イシューと呼ばれる顧客のクレジットカードを発行している銀行にも間接的に接続でき、イシューから銀行送金による購入代金の立替払いを受けることができる(図表5)¹⁴。

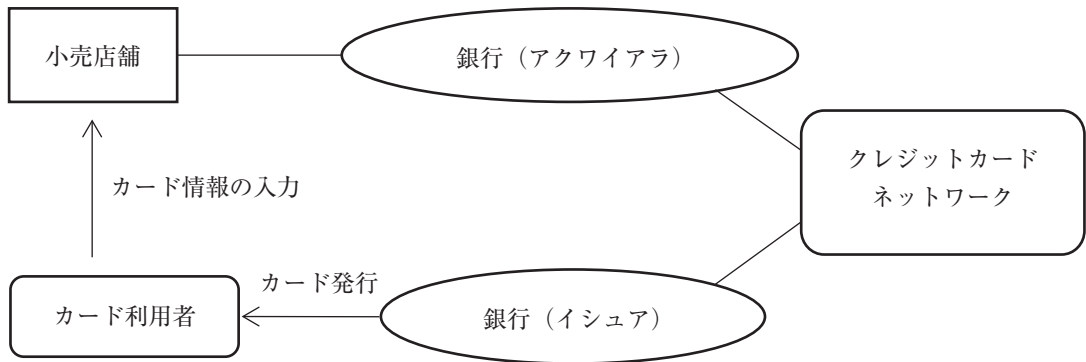
ただし、既存のクレジットカードネットワークは、VisaやMastercardなどの主要国際ブランドによる寡占がみられ、クレジットカード利用者向け金利や小売店舗の売上に課される決済手数料率の高さが指摘されている¹⁵。また、各

13 中央銀行デジタル通貨についてのこの見方は、戸村(2021)でも述べられている。

14 宮居(2020)参照。日本では通常、NTTデータ社が提供する「CAFIS」か、日本カードネットワーク社が提供する「CARDNET」という情報処理システム経由で各小売店舗がイシューと通信するが、図表4は海外での標準的な接続状況を図示している。また、日本では銀行本体ではなく専門のクレジットカード会社がイシューの役割を担うことも多い。

15 例えば、経済産業省(2021)参照。ただし、この点について宮居(2020)は、IC化によるクレジットカードの偽造防止など、クレジットカードの安全性の維持のためにクレジットカードネットワーク側が負担している費用の存在を指摘している。

図表5 クレジットカードネットワークを経由した銀行と非銀行システムの接続



(注) 長方形が小売店舗のシステム、楕円が銀行システム、実線がシステム間接続を示す。入力されたカード情報がクレジットカードネットワーク経由でイシューアに承認されると、イシューアから購入代金がクレジットカードネットワーク経由でアクワイアラに送金され、イシューアは同額を利用者の銀行預金口座から引き落とす。銀行間の送金はクレジットカードネットワークとは別個のシステムとして存在する銀行間資金決済システムを通じて行われるが、このシステムへの各銀行の接続はこの図では省略している。

小売店舗で利用者がクレジットカード番号を提出して銀行送金による決済を承認する仕組みであるため、個人間送金など幅広い用途への転用が難しい。

このような状況において、銀行預金口座システムと非銀行システムの接続を仲介する新しい事業者が登場しはじめている。例えば、アメリカの Plaid 社は、アプリケーション・プログラミング・インターフェース（外部ソフトウェアとの通信用インターフェース、以下 API）もしくはスクレイピング（委託された預金者の ID とパスワードによる銀行サイトへの接続および口座情報取得）を通じて多数の銀行の預金口座システムに接続することで、非銀行事業者に対して各銀行の預金口座システムへの接続を仲介している¹⁶。このサービスを使う非銀行事業者は Plaid 社のサーバーに API 接続しさえすれば、自社のスマートフォンアプリ内で顧客が自分の預金残高を参照したり、銀行送金を行えるようにすることができる。Plaid 社のような銀行システムと非銀行システムの接続を仲介

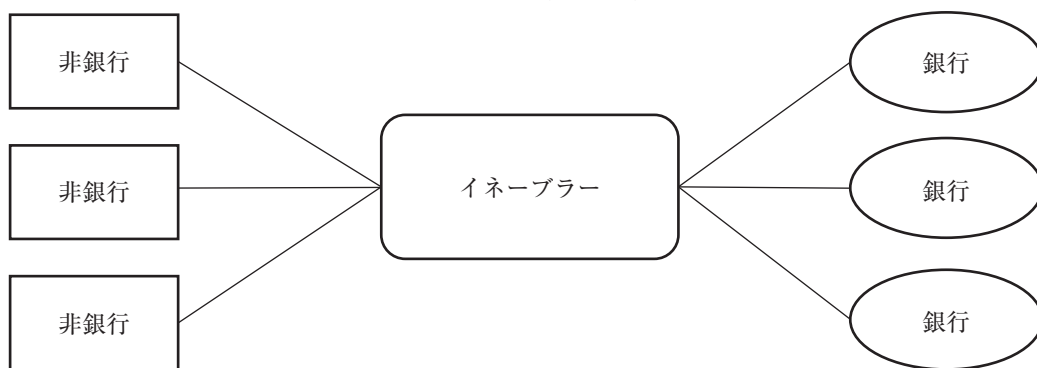
する事業者は俗に「イネーブラー（enabler）」と呼ばれている。

イネーブラーによる銀行と非銀行システムの接続と、前章で述べた暗号通貨やセキュリティ・トークンなどの電子記録を代替通貨として使う資金決済システムを比べると、イネーブラーは銀行預金口座システムとの接続を自身に集約することで、非銀行システムが個々の銀行システムの仕様に対応するための費用を節約している。また、非銀行システムがイネーブラーの効率的な API に接続して銀行送金による決済機能を実装できるようにもしている。よってイネーブラーは、法制度面で効率的な銀行送金の利用を維持しつつ、電子的代替通貨に似た工学的な効率性を銀行送金による決済にもたらず者と位置付けることができる。

暗号通貨やセキュリティ・トークンなどが電子的代替通貨として自然に普及することはないという前章で述べた筆者の見通しが正しければ、銀行システムと非銀行システムを結ぶイネーブラーサービスが今後の資金決済に関する

16 Plaid 社についての解説は、合江（2020）参照。

図表6 イネーブラーを経由した銀行と非銀行システムの接続



(注) 長方形が非銀行事業者のアプリサーバー、楕円が銀行システム、実線がシステム間接続を示す。

フィンテックの主要な流れになる。日本でもイネーブラーを経由した効率的な銀行システムと非銀行システムの接続が進んだ場合には、インターネット上での様々な取引の決済を現状よりも利用者がストレスを感じない形で行えるようになる予想される。例えば、クレジットカード番号を入力したり、インターネットバンキング用アプリに切り替える手間なく、それぞれの非銀行サービスアプリの中で決済を行えるようになる。また、クレジットカード番号を非銀行事業者に預けるような、セキュリティを一部犠牲にするやり方でなくても、インターネット上の取引をあたかも現実世界で現金を支払うような手軽さで決済できるようになるかもしれない。加えて、インターネット上の取引と決済の同時履行性の向上も期待される。そうすると、現在のインターネットサービスにとっての主な収入獲得手段である広告やサブスクリプション型課金のみならず、サービス利用量に応じた利用者への課金も可能になり、事業化可能なインターネットサービスの範囲が広がる可能性がある。これらはいくまでも筆者の推測に過ぎないが、少なくともイネーブラーが銀行預金口座システムへの接続を簡便にする API を提供する

ことで、決済が非銀行事業者にとっての大きな課題ではなくなり、新規事業創出の可能性が高まるということは期待できる。

6. 日本におけるイネーブラーの候補と金融規制への含意

6.1 日米の法制度の比較

筆者の知る限りでは、日本ではまだ米国の事業者に比肩するようなイネーブラーは登場していないが、日本におけるイネーブラーに関する法規制の整備は2017年銀行法改正ですで行われている。対照的に米国でのイネーブラーに関する法整備については、米消費者金融保護局(CFPB)がドッド・フランク法に定められている預金者の銀行口座へのアクセス権の保護のための法規制の整備方針を2020年に発表しただけで、実際の法整備は本稿の執筆時点である2022年4月ではまだ行われていない。

日本の2017年銀行法改正は、2014年末の英国政府による「オープンバンキング」推進方針の発表や2015年のEUの決済サービス指令改正(PSD2)による銀行APIのオープン化義務の

導入を迫る形で行われたもので、この法改正により、邦銀には API 開放の努力義務が課され、また、預金者と銀行の間の通信を仲介する「電子決済等代行業」(以下、電代業)の登録制度が導入された¹⁷。この法改正以前は、家計簿アプリや会計ソフトの提供事業者が、預金者からインターネットバンキングの ID とパスワードを預かり、その預金者の口座記録を各銀行のインターネットバンキングサイトからスクレイピングにより取得することで、複数の預金口座情報を一括して参照可能にする「アカウントアグリゲーション」と呼ばれるサービスを行っていた。2017年銀行法改正では、このようなサービスを提供する事業者が電代業としての登録と参照先銀行との契約締結を求めることで、インターネットバンキングでのセキュリティ保全とアカウントアグリゲーションサービスでの利用者保護を図った。また、銀行側にも自行 API の開放努力(いわゆる「オープン API」)を義務付け、電代業者を通じた銀行サービスと非銀行サービスの連携の促進を図った。このように、2017年銀行法改正における電代業登録制度とオープン API の導入は、日本におけるイネーブラーの登場によるイノベーションを期待した法整備であった¹⁸。

しかしながら、家計簿アプリや会計ソフト事業者の電代業登録は進んだものの、電代業者と銀行の間の契約は参照系 API と呼ばれる銀行口座情報参照用 API を中心に進み、更新系 API

と呼ばれる銀行送金指示を行うための API の開放は遅れた¹⁹。その結果、個人・法人を問わず電代業者を通じて銀行送金を行えるサービスが広く普及している状況にはまだ至っていない。また、参照系 API についても銀行と電代業者の間で接続料を巡る利害の対立が生じ、例えば、2022年1月には会計ソフト大手である Freee 社と楽天銀行の間での参照系 API 接続契約の打ち切りが報道された²⁰。

なぜ法規制を整備しなかった米国ではイネーブラーが成長し、法規制を整備した日本ではイネーブラーの登場が遅れたのだろうか。法規制の違いの前に、単純な経済規模の違い、米国と日本の間での起業文化やベンチャーファイナンスの違い、年齢分布や消費者文化の違いによる消費者の保守性の違い、銀行の個人向けサービスの質の違いなどの様々な理由が考えられるが、法規制の違いに注目すると、法規制が整備されていなかった米国では、イネーブラーが銀行と API 接続契約を結ばなかった場合でも、対抗手段として銀行の承諾を得ないインターネットバンキングサイトのスクレイピングにより銀行預金口座システムに接続する余地が残されていた一方で、日本の電代業者は2017年銀行法改正以降、そのような対抗手段をとることを法律で禁止された²¹。理論的に考えれば、二者間の交渉は相対的に強い対抗手段を持っている側に有利な結果がでるので、参照先銀行の承諾を得ない一方的なスクレイピングという対抗手

17 EUや英国でのこれらの規制の内容については、中村(2017)に簡潔な解説がある。2017年銀行法改正に至った背景についての当時の政策担当者による述懐については、神田(2020)参照。

18 この点についての法改正当時の社会的期待については、翁(2018)参照。

19 各銀行の API 開放状況については金融庁ウェブサイト (<https://www.fsa.go.jp/status/renkeihoushin/index.html>) で定期的に情報が更新されている。

20 この対立点が公になった別の事例としては、金融庁における2019年12月23日の第8回決済高度化官民推進会議において、全国銀行協会と電子決済等代行業者協会が適正な API 接続料についてのそれぞれの見解を述べたことがある。

21 米国のフィンテック事業者と銀行の間のスクレイピングを巡る対立については Mnuchin and Phillips (2018) 参照。

段の存在が米国においてイネーブラーと銀行の間の API 接続契約の締結を促進した可能性がある²²。また、銀行 API の開放がなくてもイネーブラーが一方的なスクレイピングを通じて銀行システムへの接続仲介サービスを成長させることができたため、送金や株式投資用のスマートフォンアプリなど、イネーブラーを利用した非銀行サービスを拡大しやすく、その結果、イネーブラーへの社会的需要を銀行が無視できないほど大きくできた可能性もある。

6.2 日本におけるイネーブラーの候補と金融規制への含意

ただし、米国においても預金者の銀行口座へのアクセス権保護のための法整備が今後予定されているという事実は前述のとおりであり、利用者保護には適切な法整備が必要であることはいうまでもない。そのため、日本の2017年銀行法改正が過剰な規制だったとは言えない。重要なのは、2017年銀行法改正で示された指針、すなわち、適切な利用者保護の下での銀行サービスと非銀行サービスの連携の促進という難しい課題を、今後、日本においてどのように実現していくかということである。そのためにはどのような選択肢があるだろうか。

電代業者以外で日本におけるイネーブラーの候補となるのが、日本電子決済推進機構(JEPP)と、都銀5行により2021年7月に設立された「ことら」社である。JEPPは預金取扱機関、電気通信事業者、小売業者等により構成され、

日本の預金取扱機関の多くが接続している日本のデビットカードブランドである「J-Debit」を運営している。また、J-Debitの基盤を利用したQRコード決済サービスとして「Bank Pay」も展開している。Bank Payでは個人向けサービスのみならず、非銀行事業者の自社決済サービスと顧客の銀行預金口座の接続を仲介する法人向けサービスも提供している²³。一方、ことら社はJ-Debitの基盤を活用する形でスマートフォンアプリ事業者向けのAPIを提供することで、銀行預金口座や、資金移動業者が提供している電子マネー口座の間で個人間小口送金を行うためのプラットフォームを作ろうとしている²⁴。ことら社が提供するAPIの利用や、Bank Payを通じた非銀行事業者の銀行預金口座への接続が拡大すれば、これらのサービスが日本における主要なイネーブラーとなる可能性がある²⁵。

類似の取り組みとして、日本の金融・非金融の大手企業と自治体により構成される「デジタル通貨フォーラム」が2021年に発表した「DCJPY」というデジタル通貨構想も存在する。この構想は銀行預金に紐づけられた形で発行されるデジタル通貨残高をブロックチェーン上に記録し、そのブロックチェーンに非銀行事業者が接続することで、銀行預金口座システムと非銀行システムをつなぐアイデアである²⁶。DCJPYの強みは、銀行・非銀行の大手企業及び自治体のコンソーシアムがすでに形成されているので銀行と非銀行事業者の連携が進みやすいことであ

22 理論的には、「ナッシュ・バーゲニング」と呼ばれる経済学モデルでこのような結論を導くことができる。

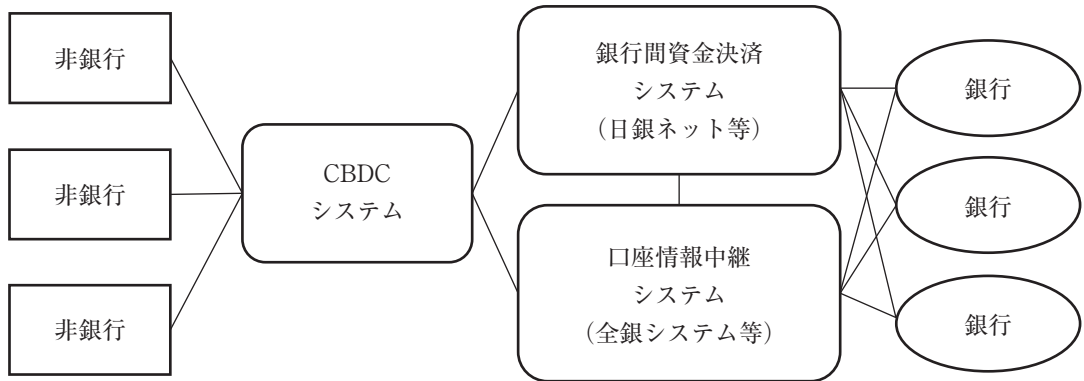
23 法人向けサービスの利用例として、ファーストリテイリング社の「UNIQLO Pay」が挙げられる。

24 全銀ネット有識者会議(2020)参照。

25 Bank Payとことら社のサービスの違いとしては、前者が小売店舗での決済サービスで今のところ個人間送金を行えないのに対し、後者が個人間送金を含むサービスであることが挙げられる。

26 デジタル通貨フォーラム(2021)参照。

図表7 イネーブラーとしての中央銀行デジタル通貨 (CBDC) システム



(注) 長方形が非銀行システム、楕円が銀行システム、実線がシステム間接続を示す。この図では送受金に関する CBDC 口座情報も通常の銀行口座情報のように既存の口座情報中継システムを通じて中央銀行と民間銀行の間で伝達されることを想定している。

る。

どのサービスも、多数の預金取扱機関が加盟する団体、大手銀行が共有する子会社、もしくは大手企業と自治体のコンソーシアムにより提供されるため、独占的なサービスとなる可能性を内包している。また、DCJPY にも大手銀行が関わっており、Bank Pay やことら社の API のような銀行界が提供するサービスと DCJPY のサービスが競争関係に立つことになるかどうかは現時点ではわからない。加えて、どのサービスも複数の企業が共同で運営する団体により提供されるため、トップダウン型の意思決定で前例のないアイデアを実装するような大きなイノベーションが起りにくい構造になる可能性もある。よって、上記のうちのどのサービスが普及するにせよ、それ以外のイネーブラーサービスも存在し、適度な競争圧力による効率性や

革新性の維持がなされることが望ましい。

JEPPPO やことら社、または DCJPY のようなサービスの独占性を緩和するための競争相手の候補としては、最近注目を集めている中央銀行デジタル通貨 (CBDC) が挙げられる²⁷。この場合の市場構造は、民営化以前の郵便貯金と民間銀行、もしくは郵便局と民間宅配便の間の競争関係に似たものになる。CBDC が導入された場合には、物理的な現金と同様に、銀行貸出により創造された預金残高を引き出す形で預金者が CBDC を得ることになると予想されるが、CBDC を非銀行サービスの決済で使えるようにするためには非銀行システムと CBDC システムを接続することが必要になるため、中央銀行がイネーブラーとして間接的に銀行システムと非銀行システムを接続する役割を負うことになる (図表7)²⁸。中央銀行は銀行間資金決済シ

27 CBDC は Central Bank Digital Currency の略。

28 本稿での CBDC の捉え方とは対照的に、標準的な経済学では CBDC を銀行預金と代替的な電子送金手段ととらえるので、CBDC が普及すると銀行に預金が流入しなくなって銀行業が消滅する可能性があると言及されることが多い。標準的な経済学における CBDC と銀行の関係についてのこのような見方の例としては、Brunnermeier and Landau (2022), 25-28頁参照。しかし、中央銀行は通常、家計や非金融企業への直接貸出を行わないので、CBDC が存在しても銀行の預金創造機能の必要性はなくなる。ただし、銀行業が未発達であったり、銀行預金口座システムの電子化が進んでいない国では、中央銀行が管理する CBDC システム上に仮想的な民間銀行の銀行預金口座システムを作って、近代的な銀行業を導入する動きがみられるかもしれない。しかしその場合でも、本稿第2章で説明した銀行貸出の債務交換としての性質は変わらない。

システムを通じて民間銀行とすでに接続済みなので、この点では民間イネーブラーよりも優位に立つ。一方で、中央銀行は公的機関であるため、民間イネーブラーよりもサービスの革新性や効率性の点では劣るかもしれない。

他方、インターネット専門銀行のように自行 API の開放を事業の柱にする個別行がすでに登場しており、このような銀行が非銀行事業者のみならず他の銀行とも API 接続を行えば、非銀行事業者と他行を結ぶイネーブラーになる。よって、このような意欲的な個別行がイネーブラーサービスの競争を促進する可能性がある²⁹。ただし、銀行設立には法律で定められている多額の資本金と銀行規制に対応するための体制整備が必要になるため、このような参入障壁により銀行業は寡占的になりやすい。この点が問題になる場合には、非銀行のイネーブラーである電代業者の参入により、イネーブラーサービスの競争性を高めることが必要になる。

電代業者によるイネーブラーサービスの提供を促進するためには二つの課題がある。一つは銀行が電代業者に預金者との接点を取られまいと API 開放を拒んだ場合に、銀行業の寡占性により、銀行間の競争圧力による是正が働きにくい点である。この問題への対応策の例としては、2017年銀行法改正で導入された銀行 API 開放の努力義務のような法規制が挙げられるが、単に銀行に電代業者への API 開放を法律で強制しても、銀行側が負うシステム費用を無視した接続料での銀行 API の開放が進み、銀行経営にとって過度な負担になる恐れがある。よっ

て、2017年銀行法改正で行われたように、具体的な API 接続契約の内容については各行と電代業者の交渉に委ねざるを得ない。もう一つの課題は、現在の日本の低金利の下では預貸金利差が小さいため、預金者向けサービスの一環として API を開放して預金を集めても銀行側に利益が生まれにくいことである。こちらの課題は電代業者がイネーブラーサービスから得られる収益を銀行と分かち合えば解決するが、電代業者と銀行が API 接続契約を締結した後にイネーブラーサービスが伸長しても、電代業者が自社の各事業領域の収益を開示して追加的な利益配分を銀行に行うインセンティブはないので、イネーブラーサービスの黎明期には銀行と電代業者の間の API 接続料の合意がうまくいかない恐れがある。

これらの課題に対しては、イネーブラーサービスからの収益を電代業者が API 接続料の形で銀行に分配する現在の形ではなく、銀行と電代業者が自身のサービスに対して適正だと思う API 接続利用料を別々に預金者に課せられれば、銀行と電代業者が API 接続料の水準について合意をする必要はなくなる。この場合、各預金者は自分の好む銀行と電代業者の組み合わせを選ぶことになり、預金者が負担する API 接続利用料は銀行と電代業者が課す利用料の合計で決まることになる³⁰。ただし、上記で述べた銀行業の寡占性により、銀行によっては API 開放自体を行わないという選択をすることもあり得るので、各行に参照系・更新系それぞれのタイプの API 接続利用料を預金者に提示することを法律で義務付け、適正な利用料の下で預

29 例としては、住信 SBI 銀行と愛媛銀行が相互に API 接続をして住信 SBI 銀行が愛媛銀行の預金者の送受金を中継する「ひめぎん NEOBANK サービス」が挙げられる (https://www.netbk.co.jp/contents/company/press/2021/corp_news_20210903.html)。

30 ただし、預金者が選択できる電代業者は、各銀行に接続済みのものに限られる。

図表8 日本における今後のイネーブラーの候補とその特徴

イネーブラーの候補	特 徴
日本電子決済推進機構 (JEPPPO)	デビットカードブランド J-Debit の運営と、それを活用した QR コード決済サービス Bank Pay の提供。独占的サービスになる可能性。
株式会社ことら	J-Debit を活用したスマートフォンアプリ向け API 接続基盤の提供。独占的サービスになる可能性。
デジタル通貨フォーラム (DCJPY)	銀行・非銀行の大手企業及び自治体のコンソーシアムにより提供されるブロックチェーン。銀行・非銀行システムの連携はしやすい一方で、独占的サービスになる可能性も存在。
個別行	個別行が非銀行事業者への自行 API 開放と他行への接続仲介サービスを提供。銀行業の寡占性の問題は残る可能性。
中央銀行 (CBDC)	民間イネーブラーサービスに対する公的な代替サービスとして、競争的環境の維持に資する可能性。ただし、サービスの革新性や効率性は民間サービスに遅れをとる可能性。
電子決済等代行業者	非銀行のイネーブラーとして競争的環境の維持に資する可能性。銀行業の寡占性や銀行と電代業者の間の API 接続契約締結が課題になる場合は、政府の施策が必要。

金者がイネーブラーサービスの利用を選択できるようにすることは、今後の政策の選択肢の一つとして考えられる。法人間の API 接続契約よりも、銀行や電代業者が預金者に API 接続利用料を直接提示の方が透明性は高まるので、銀行や電代業者が過度に高い API 接続利用料を提示する可能性に対しては、独占禁止法や銀行法の下で利用者保護の観点からの一定の歯止めを利かせられるだろう。

一般に、このような消費者向け利用料は、携帯電話やインターネット通信、カーシェア等の月額利用料及びガス・電気等の公共料金など、他の消費者向けサービスとセットにして割り引くと利用者側の抵抗が少ない。ただし、銀行サービス利用料と非銀行サービス利用料をセットで割り引くためには、何らかの形での銀行と非銀行事業者の提携が必要になる。そのような

提携を行うハードルを引き下げるためには、上に述べたような形での銀行 API の開放義務の強化と合わせて、銀行持株会社の出資規制やその子会社の業務範囲規制を緩和するなどの施策を併せて行っていくが必要になる³¹。一方、電代業者については、新規参入や事業規模拡大による競争的環境を維持しつつ、接続先の銀行預金口座のセキュリティ維持やインターネット詐欺防止などのために必要な体制整備を確保していくことも、政策上の課題になる。

まとめとして、本章で述べた日本における今後のイネーブラーの候補とその特徴を図表8に要約しておく。

7. 結語

本稿では現在の資金決済システムの効率性が

31 銀行業に対するこれらの規制の目的には、本業専念による効率性の発揮、利益相反取引の防止、優越的地位の濫用の防止、他業リスクの排除が含まれる(池田ら2017)。規制緩和の際にはこれらの目的を達成する代替策が必要になるが、まず、非銀行サービスとの融合が課題となる現在では、銀行の本業専念の意義は以前よりも低くなっている。利益相反取引や優越的地位の濫用の防止については、個別取引ごとの対応に加え、現在各企業に求められているステークホルダー経営に向けた企業統治改革での課題とするのが自然である。他業リスクの排除については、欧州のユニバーサルバンキング向け資本規制が参考になる。

工学的技術のみならず法貨制度と中央銀行制度という二つの法制度に支えられていることを説明した。その上で、フィンテックが今後影響をあたえるのは銀行の仕組みそのものではなく、銀行預金口座システムと商・資産取引用非銀行システムの接続になるという見通しを述べた。最後に、日本の銀行と非銀行のシステムを結びネーブラーの候補として、銀行を中心とするサービス、産業横断的なブロックチェーン、中央銀行デジタル通貨、電代業者によるサービスを検討し、イノベーションを起こすための競争的環境の維持に必要な政策を議論した。

本稿を作成するにあたり、藤井真理子座長をはじめとした「テクノロジーと金融革新に関する研究会」メンバーの方々には、経済学にとどまらず、法律、金融実務の面からの貴重なコメントをいただいた。いうまでもなく最終的な本稿の内容は筆者のみの責任に帰するが、研究会メンバー及び本研究会の事務局を担ってくださった日本証券経済研究所の方々への謝辞をもって、本稿の結びとしたい。

参 考 文 献

池尾和人 (2010) 『現代の金融入門 [新版]』筑摩書房。

池田唯一・中島淳一監修、佐藤則夫編著、本間晶・笠原基和・富永剛晴・波多野恵亮著 (2017) 『銀行法』金融財政事情研究会。

翁百合 (2018) 「オープンバンキング時代の銀行業」NIRA オピニオンペーパー, NIRA 総合研究開発機構, no.35. (<https://nira.or.jp/paper/opinion-paper/2018/post-34.html>)

神田潤一 (2020) 「オープン API の取り組みを振り返って」マネーフォワード Fintech 研究所プロ

グ。(https://moneyforward.com/mf_blog/20200617/mf-openapi/)

経済産業省 (2021) 「キャッシュレス決済実態調査アンケート集計結果」。(<https://www.meti.go.jp/press/2021/06/20210618002/20210618002-1.pdf>)

合江篤 (2020) 「VISA による Plaid の買収」マネーフォワード Fintech 研究所ブログ。(https://moneyforward.com/mf_blog/20200130/visa-plaid/)

全銀ネット有識者会議 (2020) 「次世代資金決済システムに関する検討タスクフォース報告書」。(https://www.zengin-net.jp/company/pdf/210108_paper3.pdf)

デジタル通貨フォーラム (2021) 「DCJPY (仮称) ホワイトペーパー」。(https://www.decurret-dcp.com/.assets/forum_20211124wp.pdf)

戸村肇 (2021) 「銀行の果たす役割変わらず 動き出す中銀デジタル通貨」日本経済新聞, 2021年2月10日, 電子版。(<https://www.nikkei.com/article/DGXXKZO68963360Z00C21A2KE8000/>)

中村啓佑 (2017) 「金融分野の TPPs と API のオープン化: セキュリティ上の留意点」『金融研究』, 日本銀行金融研究所, 第36巻第3号。(<https://www.imes.boj.or.jp/research/papers/japanese/kk36-3-3.pdf>)

日本銀行 (2016) 「貨幣の世界① [形 その1] 古代オリエントから欧州」『にちぎん』日本銀行, 第42号, 20-25頁。

早川英男 (2022) 「MMT 派の信用創造理解: その貢献と限界」東京財団政策研究所。(<https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=3919>)

藤木裕 (2016) 『金融の基礎』東洋経済新報社。

宮居雅宣 (2020) 『決済サービスとキャッシュレス社会の本質』金融財政事情研究会。

横山昭雄 (1977) 『現代の金融構造: 新しい金融理論を求めて』日本評論社。

吉田暁 (2002) 『決済システムと銀行・中央銀行』日本経済評論社。

Brunnermeier, M. K. and Landau, J.-P. (2022), "The Digital Euro: Policy Implications and Perspec-

- tives”, Publication for the committee on Economic and Monetary Affairs, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg. (https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/703337/IPOL_STU_2022_703337_EN.pdf)
- Kiyotaki, N. and Moore, J. (2001), “Evil is the Root of All Money,” Clarendon Lectures in Economics. (<https://www.princeton.edu/~kiyotaki/papers/Evilistherootofallmoney.pdf>)
- McLeay, M., Radia, A. and Thomas, R. (2014), “Money Creation in The Modern Economy,” *Bank of England Quarterly Bulletin*, Vol.54, No.1, pp.14-27. (<https://www.bankofengland.co.uk/quarterly-bulletin/2014/q1/money-creation-in-the-modern-economy>)
- Mnuchin, S. T. and Phillips, C. S. (2018), A Financial System That Creates Economic Opportunities Nonbank Financials, Fintech, and Innovation. U.S. Department of Treasury. (<https://home.treasury.gov/sites/default/files/2018-08/A-Financial-System-that-Creates-Economic-Opportunities---Nonbank-Financials-Fintech-and-Innovation.pdf>)
- Quinn, S. (2004), “Money, Finance and Capital markets.” In R. Floud & P. Johnson (Eds.), *The Cambridge Economic History of Modern Britain*, Chapter 6, Cambridge University Press. (<https://doi.org/10.1017/CHOL9780521820363.007>)
- Söderberg, G. (2018), “Why Did the Riksbank Get a Monopoly on Banknotes?” *Sveriges Riksbank Economic Review*, no.3, pp.6-16. (<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/pov/artiklar/engelska/2018/181105/20183-why-did-the-riksbank-get-a-monopoly-on-banknotes.pdf>)

(早稲田大学政治経済学術院教授)