



日本銀行ワーキングペーパーシリーズ

情報技術革新・データ革命と 中央銀行デジタル通貨

柳川 範之*
yanagawa@e.u-tokyo.ac.jp

山岡 浩巳**
hiromi.yamaoka@boj.or.jp

No.19-J-1
2019年2月

日本銀行
〒103-8660 日本郵便（株）日本橋郵便局私書箱 30号

* 東京大学大学院経済学研究科

** 金融研究所

日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、日本銀行員および外部研究者の研究成果をとりまとめたもので、内外の研究機関、研究者等の有識者から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の中で示された内容や意見は、日本銀行の公式見解を示すものではありません。

なお、ワーキングペーパーシリーズに対するご意見・ご質問や、掲載ファイルに関するお問い合わせは、執筆者までお寄せ下さい。

商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行情報サービス局 (post.prd8@boj.or.jp) までご相談下さい。転載・複製を行う場合は、出所を明記して下さい。

情報技術革新・データ革命と中央銀行デジタル通貨*

柳川 範之[†]、山岡 浩巳[‡]

2019年2月

【要 旨】

情報技術革新やキャッシュレス決済の世界的な拡大、暗号資産の登場といった環境変化の下、「中央銀行も新しい情報技術を活用し、一般の人々が現金の代わりに使えるようなデジタル通貨を発行してはどうか」といった議論が、世界的に注目を集めている。日本銀行を含む多くの主要中央銀行は、現時点では銀行券を代替するようなデジタル通貨を発行する計画はないと表明している。もっとも、スウェーデンやウルグアイの中央銀行のように、デジタル通貨の発行の是非に関する具体的な検討や試験的な発行を進める中央銀行もみられている。中央銀行によるデジタル通貨の発行は、支払決済の効率性への影響に加え、銀行による資金仲介や流動性危機などへの影響、金融政策の効果波及経路への影響など、広範な論点を含む。また、いずれの論点も、マネーの機能を再考し、その将来像を考える上で、重要な示唆を与えるものである。デジタル情報技術は、マネーの可能性を拓げるものといえる。この中で、従来からの支払決済手段としての機能に加え、支払決済に付随するさまざまな情報の媒介や取引の実行など多様な機能を備えたマネーが、今後も登場してくることが想定される。このようなもとで、中央銀行デジタル通貨や、さらに将来のマネーのあり方を考える上では、支払決済の効率性や金融構造への影響などに加え、経済社会における情報やデータの利活用のあり方や、支払決済インフラが持つ「ネットワーク外部性」などの観点からの考察が重要となろう。

キーワード：中央銀行デジタル通貨、技術革新、支払決済、マイナス金利

* 本稿の内容と意見は筆者個人に属するものであり、所属機関の公式見解ではない。

[†] 東京大学大学院経済学研究科 (yanagawa@e.u-tokyo.ac.jp)

[‡] 日本銀行金融研究所 (hiromi.yamaoka@boj.or.jp)

1. はじめに — 中央銀行デジタル通貨とは —

「中央銀行デジタル通貨 (Central Bank Digital Currency, CBDC)」という用語は一般に、「中央銀行が自らの債務 (中央銀行マネー) として発行する、デジタル形態の支払決済手段」を指すものとして用いられている¹。

中央銀行が自らの債務として発行する中央銀行マネー (ベースマネー) には、①銀行券、②中央銀行当座預金、の2つがある。この中で、「紙」を媒体とする銀行券は、1年365日、1日24時間、誰もが広く日常の取引に使うことができる。これに対し、中央銀行当座預金 (準備預金など) は、既に各国において紙の帳簿ではなくデジタル形態に移行しており、主に民間銀行などによる大口取引の支払決済に用いられている。また、その利用可能な時間帯は、中央銀行が運営する決済システムの稼働時間などに制約される。

これら2種類の中央銀行マネーにそれぞれ対応する形で、中央銀行デジタル通貨についても以下の2種類を考えることができる (国際決済銀行【2018】も同様の分類を行っている)²。

①銀行券と同様に一般の人々が日常取引に広く使える中央銀行デジタル通貨

②中央銀行当座預金に分散型台帳技術 (Distributed Ledger Technology, DLT) などの新しい情報技術を応用する、大口決済専用の中央銀行デジタル通貨

このうち、前者 (①) に属する中央銀行デジタル通貨の発行は、とりわけ、それが中央銀行の口座を用いる形で発行される場合、現在は銀行などに保有者が限定されている中央銀行口座を広範な人々に開放し、また、中央銀行決済システムを1年365日、1日24時間稼働させるのと類似の効果を持つ。このような、一般の人々が広く使えるデジタル通貨を中央銀行が発行することについては、預金との競合や銀行の資金仲介への影響、危機時における預金から中央銀行デジタル通貨への資金逃避の可能性など、広範な論点を伴う。

¹ なお、中央銀行当座預金も現在ではデジタル形態となっているが、これは通常「中央銀行デジタル通貨」には含まれない。

² 国際決済銀行 (2018) では、それぞれについて、“General Purpose CBDC”および“Wholesale CBDC”という用語を用いて分類している。

一方、後者（②）の意味での中央銀行デジタル通貨については、「既にデジタル化されている中央銀行当座預金を、新しい技術を用いてより便利にするもの」と捉えることができ、前者（①）の意味での中央銀行デジタル通貨に比べれば、新たな論点は少ないと考えられる。そこで本稿では、特に断りのない限り、前者（①）の意味での中央銀行デジタル通貨に焦点を当てる³。

（図表 1）中央銀行マネーと中央銀行デジタル通貨の関係



2. 中央銀行デジタル通貨を巡る議論の背景

現在、中央銀行デジタル通貨を巡る議論が世界的に関心を集めている背景は、以下のようにまとめられる。

（1）新たな情報技術を通じた支払決済の効率性向上・コスト削減

中央銀行デジタル通貨への関心の背景としては、まず、近年急速に進行している情報技術革新や、グローバルなキャッシュレス決済の拡がりなどが挙げられる。これらの変化は、「中央銀行マネーにも新しい情報技術を適用し、支払決済インフラをより便利で効率的なものにできないか」といった問題意識に結び付いている。

2007年のiPhone登場以降、わずか10年の間に、スマートフォンは世界的に爆発的な普及をみた。これに伴い、従来からのキャッシュレス決済手段であるクレジットカードやデビットカード、プリペイドカードなどに加え、現在、モバイルペイメントが世界的に拡大している。この間、ブロックチェーンや分散型台帳技術（DLT）などの新しい情報技術も登場している。

³ なお、実際に各国の法制の下で中央銀行がデジタル通貨を発行できるか、また、そうしたデジタル通貨の「法貨」としてのステイタスや「強制通用力」をどう考えるかも重要な論点であるが、本稿ではこれらの論点は捨象する。

一方、中央銀行が一般の人々が使える支払決済手段として提供している銀行券はなお、基本的には紙技術に基づいている。このため、一般の人々が信用リスクのない中央銀行マネーを支払決済に使おうとすれば、現時点では銀行券を使う他はないが、銀行券は、紙であることに由来する、保管や輸送、警備などさまざまなコストを伴う。このことを踏まえ、中央銀行も新しい情報技術を取り入れ、中央銀行マネーの利便性向上を図ってはどうかとの問題意識が、学界などによる中央銀行デジタル通貨発行提言の背景となっている。すなわち、中央銀行自身がデジタル通貨を発行すれば、広範な人々が、信用リスクがなく、かつデジタル化された支払決済手段を使えるようになり、支払決済の効率性・安全性の向上や経済全体のコスト低下につながるという考え方である⁴。

(2) 一部の国々（北欧など）における現金の減少や金融包摂の推進

また、スウェーデンなどの北欧諸国では、民間によるモバイル支払決済手段の浸透などを背景に、最近では現金の減少傾向が顕著になっている。スウェーデンの中央銀行であるリクスバンクのイングベス総裁は、スウェーデンでは現金を利用できる店舗などが減少傾向を辿っており、こうした傾向は今後も続く可能性が高いと指摘している。

支払決済手段は一般に、「使う人や受け取る人が増え、ネットワークが拡大するほど、各ユーザーにとっての効用も高まる」という「ネットワーク外部性」を有している⁵。イングベス総裁は、スウェーデンでは現金を受け入れる店舗の減少などを受け、現金が支払決済手段としてのネットワーク外部性を失いつつあり、一部の人々が現金を入手すること自体が難しくなる可能性に言及している。そのうえで、中央銀行として、信用リスクのない支払決済手段を広範な人々

⁴ なお、中央銀行自身がデジタル通貨を発行する以外に、民間経済主体が安全資産などを裏付けとするデジタル支払決済手段を発行するといった考え方もあり得る。一部の民間銀行が提唱している“Utility Settlement Coin”などもその一例と言える。

⁵ 典型的には、「クレジットカードが使える店が多いほど、そのクレジットカードを持つことの効用が増える。一方で店側にとっては、クレジットカードの保有者が多いほど、加盟店になることの効用も増える」といった事例が考えられる。現在、各国でさまざまなモバイル支払決済手段が規模の拡大を巡って激しく競争しているのも、このような「ネットワーク外部性」の存在を強く意識しているためと捉えることができる。

に提供する責務を果たす観点から、リクスバンクでは中央銀行デジタル通貨を発行することの是非について検討を進めていると説明している。

また、国際通貨基金のラガルド専務理事も、中央銀行がデジタル通貨を発行することのメリットとして、幅広い人々に信用リスクのない支払手段を提供するという「金融包摂」(financial inclusion)の推進に寄与し得ると述べている⁶。

さらに、イングベス総裁やラガルド専務理事を含む複数の政策当局者は、現金の減少や民間によるキャッシュレス支払決済手段の拡大に伴い、民間企業による支払決済マーケットの寡占化が進むリスクを指摘している。そのうえで、これに伴う弊害を抑制する観点からも、中央銀行によるデジタル通貨の発行は検討に値すると言及している。

加えて学界では、今後キャッシュレス化がさらに進むと予想される中でも、中央銀行は、自らデジタル通貨を発行することで、将来にわたり通貨発行益(シニョレッジ)を安定的に確保できるのではないかといった主張もある。

(3) ブロックチェーン・分散型台帳技術と暗号資産(仮想通貨)の登場

また、約10年前の「サトシ・ナカモト論文⁷」を通じてブロックチェーンや分散型台帳技術といった、「帳簿を参加者全員で共有する」といった技術が紹介され、これに基づく暗号資産(仮想通貨)が発行されていることも、中央銀行デジタル通貨への注目が集まっている一つの背景となっている。

2009年の「ビットコイン」の発行以降、さまざまな種類の暗号資産が発行されている。もっとも、その多くは、デジタル支払決済手段のような形を採りながらも、実際には投機的資産の性格が強く、このことが消費者保護の観点から問題とされる事例も増加している。この点、中央銀行が自らデジタル通貨を発行すれば、デジタル支払決済手段を求める人々が敢えて暗号資産を入手するニーズは減り、暗号資産を巡る投機も抑制できるのではないかとの主張がある⁸。

⁶ Lagarde (November 2018)

⁷ Nakamoto (May 2009)

⁸ なお、暗号資産が「円」や「ドル」といったソブリン通貨単位を用いない一方、中央銀行が発行するデジタル通貨は当然にしてソブリン通貨単位を用いることが想定されるため、この意味で、中央銀行デジタル通貨は「暗号資産」には分類されない。

また、銀行券は「価値」以外の情報を含まず、発行主体である中央銀行も、誰が保有者かといった情報やデータを把握できないという意味で、匿名性を有している。一方、多くのキャッシュレス決済手段は、「誰が、いつ、どこで、何を買ったか」といった情報やデータが発行主体などに把握され得る。このことは、支払決済に伴う情報やデータの利活用という面で新たな可能性をもたらす一方、プライバシーなどの問題を伴うことになる。この点、中央銀行デジタル通貨に上述のような分散型の技術や暗号技術を応用することで、銀行券と類似の匿名性をデジタル・ベースで実現できるのではないかとの期待もある。

(4) 犯罪・脱税の防止や AML/CFT

もっとも、中央銀行デジタル通貨を巡る議論には、上述の「匿名性確保」とは反対方向の主張もある。すなわち、銀行券がその匿名性ゆえに犯罪や脱税、マネーロンダリング（資金洗浄）などに用いられやすいことを問題視する立場からは、高額を支払決済についてはなるべく現金を使わず、中央銀行デジタル通貨にシフトさせることで、脱税や犯罪、マネーロンダリングなどへの対策を強化できるのではないかとの主張がある。例えば、中国人民銀行は2016年1月20日、将来的に中央銀行デジタル通貨を発行する構想があることを明らかにしているが、その目的の一つとして「脱税の防止」を挙げている⁹。

この主張は、前述の「分散型の技術を用いて、銀行券と同様に匿名性を有するデジタル支払決済手段を作り出す」といった主張とは逆に、敢えて銀行券同様の匿名性を持たない中銀マネーを作り出すことを狙いとしているといえる。

(5) 金融政策の有効性向上

また、とりわけ学界からは、「中央銀行が自らデジタル通貨を発行し、これにプラス・マイナス両方向の付利を行えるようにすれば、金融政策の有効性も高まるのではないか」といった主張もなされている¹⁰。この議論は、「そもそも中央銀行デジタル通貨に付利をすべきかどうか」という問題と不可分である。

⁹ <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/1134693008070/index.html>

¹⁰ 例えば、Bordo & Levin (August 2017)参照。

中央銀行デジタル通貨への付利を支持する立場からは、これが広範な市中金利の下限として働くため、金融政策の有効性が高まると主張されている。例えば、中央銀行デジタル通貨の金利が引き上げられた場合、民間銀行も、預金流出を防ぐために自行預金金利の引き上げに踏み切らざるを得なくなり、このようなプロセスを通じて広範な金利が収斂しやすくなるといった考え方である。

また、中央銀行が自ら発行したデジタル通貨の名目価値を減少させることで、マイナス金利を実現しやすくなるとの主張も、主に学界から示されている。これを通じて、中央銀行が「名目金利のゼロ制約」を乗り越えることがより容易になれば、中央銀行の目標インフレ率の設定においても、名目金利のゼロ制約を回避するための「糊代」を考える必要がなくなり、経済的に最適なゼロインフレを目指しやすくなる、といった考え方である。

（6）金融安定への寄与 —実質的な「ナローバンク」の実現—

さらに、中央銀行によるデジタル通貨の発行は金融安定に寄与し得るとの主張もある。

近代以降の銀行システムの下では、民間銀行が決済性預金を発行し、この預金を原資として「期間変換」を行い、貸出や証券投資を行っている。このため、多数の預金者が預金を一斉に引き出そうとする「取り付け」が発生した場合、全額の引き出しに応じられないケースも起こり得る。このことは、中央銀行による「最後の貸し手（*lender of last resort*, LLR）機能」や預金保険が必要とされる背景にもなっている。このような銀行の期間変換に伴うリスクを解消するため、かねてから学界では、期間変換を行わない「ナローバンク」に決済性預金の発行を担わせてはどうかといった提案が行われてきた。

この点、中央銀行が自らデジタル通貨を発行し、これが民間銀行の決済性預金を代替していけば、民間銀行が期間変換を行う余地が無くなる。そうなれば、期間変換に伴う金融の不安定化要因も取り除けるのではないかとの主張がなされている¹¹。これは事実上、上述の「ナローバンク論」に近いものといえる。

¹¹ 例えばスイスでは、2018年6月10日、銀行による信用創造を禁止し、マネーの発行を中央銀行だけに集中させることの是非について国民投票が行われた（結果は否決）。

【Box】 デジタル通貨の発行を検討している中央銀行

現在、中央銀行デジタル通貨を実際に発行すべきかどうか具体的に検討を行う中央銀行も、少数ながらみられるようになってきている。その目的をみると、支払決済の利便性や効率性の向上が主な狙いとされているほか、「信用リスクのない支払決済手段を提供する中央銀行としての責務」や「金融包摂の推進」なども掲げられている。その一方で、銀行券だけでなく預金も積極的に代替していくことや、通貨発行益（シニョレッジ）の確保などを明示的に目的に掲げる先は見当たらず、この点は学界における議論とはやや温度差があるようにも思われる。以下、これらの中央銀行の動向を簡単にみていく。

（１）スウェーデン

スウェーデンの中央銀行であるリクスバンクは、中央銀行デジタル通貨“e-krona”発行の是非について、これまで2本のまとまった報告書を公表しており、引き続き検討を行っていくとしている。その背景としてリクスバンクは、近年現金が急減し、現金残高の対名目GDP比率が現在1%台まで低下していることなどを挙げている。そのうえで、スウェーデンの支払決済マーケットが少数の民間主体や海外企業による寡占状態となることの弊害を未然に防ぐとともに、中央銀行として人々に信用リスクのない支払決済手段を提供する責務を果たす観点から、e-krona発行の是非について検討を続けると説明している。

（２）ウルグアイ

ウルグアイ中央銀行は、中央銀行デジタル通貨“e-Peso”を発行するパイロット・プロジェクトを実施した。具体的には、2017年10月から2018年4月の6か月間にわたり、10,000人のユーザーに対し、2,000万ペソ（約7,000万円）の“e-Peso”を試験的に発行した。ユーザーは、民間企業の開発したスマートフォンアプリにe-Pesoをチャージし、特定の店舗などでの支払にこれを利用した。このプロジェクトの目的としてウルグアイ中央銀行は、現金が減少傾向に転じている中、デジタル支払決済手段のインフラを整備することで、金融包摂（financial inclusion）を推進することなどを挙げている。

（３）中国

中国の中央銀行である中国人民銀行は2016年1月20日、将来的に中央銀行デジタル通貨を発行する計画がある旨公表している。その理由として中国人民銀行は、支払決済の効率性・利便性の向上に加え、脱税防止なども掲げていることが特徴である。

3. 中央銀行デジタル通貨をめぐる論点

(1) 中央銀行デジタル通貨の設計

中央銀行デジタル通貨の具体的な設計を巡っては、以下のようないくつかの観点からの分類が可能である。

① 保有できる主体の範囲

まず、中央銀行デジタル通貨を発行する場合、銀行券と同様に広範な人々が保有できるものとするのか、それとも、中央銀行当座預金と同様に、銀行など限られた主体だけが保有できるのかが論点となる。

② 直接発行か間接発行か

また、広範な人々が保有できるような中央銀行デジタル通貨を発行する場合、中央銀行が一般の人々に直接発行するのか、それとも、まずは中央銀行が民間銀行などに対して発行し、民間銀行などが一般の人々に供給する間接発行の形態とするのかも論点となる。

③ 発行形態（口座型かトークン型か）・匿名性の有無・採用技術

さらに、中央銀行デジタル通貨を一般の人々向けに発行する場合、「中央銀行にある口座の残高を移転する」という「口座型」の形を採るのか、それとも、中央銀行口座を介さず、利用者のスマートフォンアプリやICカードなどに残高を格納し、この間で残高を直接やり取りができるような「トークン型」とするのか、という論点もある¹²。これは、中央銀行デジタル通貨について銀行券同様の「匿名性」を確保するのか否か、また、ブロックチェーンや分散型台帳技術といった分散型の技術を採用するのかといった論点とも密接に関わってくる。

中央銀行がデジタル通貨を広範な主体に対して発行する方法としては、まず、現在は銀行などに限定されている中央銀行口座の保有者の範囲を幅広い主体に拡大することにより、「口座型」の形で提供することが考えられる。この場合、

¹² スウェーデン中央銀行（リクスバンク）や欧州中央銀行、ノルウェー中央銀行、アイスランド中央銀行なども同様の分類を行っており、それぞれ“account-based”、“value-based”と呼称している。例えば Sveriges Riksbank（October 2018）参照。

帳簿管理者としての中央銀行が信頼されている以上、敢えてブロックチェーンや分散型台帳技術などを採用する必要は乏しい¹³。また、このような口座型の中央銀行デジタル通貨は、そのやり取りに関する情報やデータを中央銀行が把握できるため、銀行券と同様の匿名性は持たないことになる。

これに対し、スマートフォンアプリやICカードなどの媒体を通じて、中央銀行を経由することなく直接のやり取りを可能とする、「トークン型」の中央銀行デジタル通貨も想定することができる¹⁴。この場合には、ブロックチェーンや分散型台帳といった分散型の技術を応用する余地も考えられる。このような中央銀行デジタル通貨がどの程度の匿名性を有するかは設計次第であるが、少なくとも概念上は、トークンを格納する「ウォレット」への暗号技術の応用などを通じて、一定の匿名性を確保することも可能と考えられる¹⁵。

④ 発行量のコントロールの有無

加えて、中央銀行デジタル通貨を発行する場合、預金などと無制限に交換可能とするのか、あるいは、発行量に制限を設けるのかも論点となり得る。

中央銀行デジタル通貨の発行量に制限を設けない場合、ストレス時などには預金から中央銀行デジタル通貨への交換が大規模に起こる可能性が考えられる。一方、発行量に制限を設ける場合には、中央銀行デジタル通貨に「希少性プレミアム」が生じ、現金との一対一の交換比率が維持できなくなる可能性がある。

⑤ 付利の有無

また、中央銀行デジタル通貨に付利を行うか否かも論点となる。これは、中央銀行デジタル通貨にいかなる役割を求めるのかに密接に関わる問題といえる。

¹³ このことを「信頼を作り出すコスト」という観点から考えると、例えばビットコインは、信頼をゼロから作り出す必要があるため、莫大な電力を消費しての取引検証（マイニング）が必要となる。一方、低インフレを実現している中央銀行は、既に信頼を得ていると考えられるため、敢えて取引検証に追加的なコストをかける必要は乏しいと考えられる。

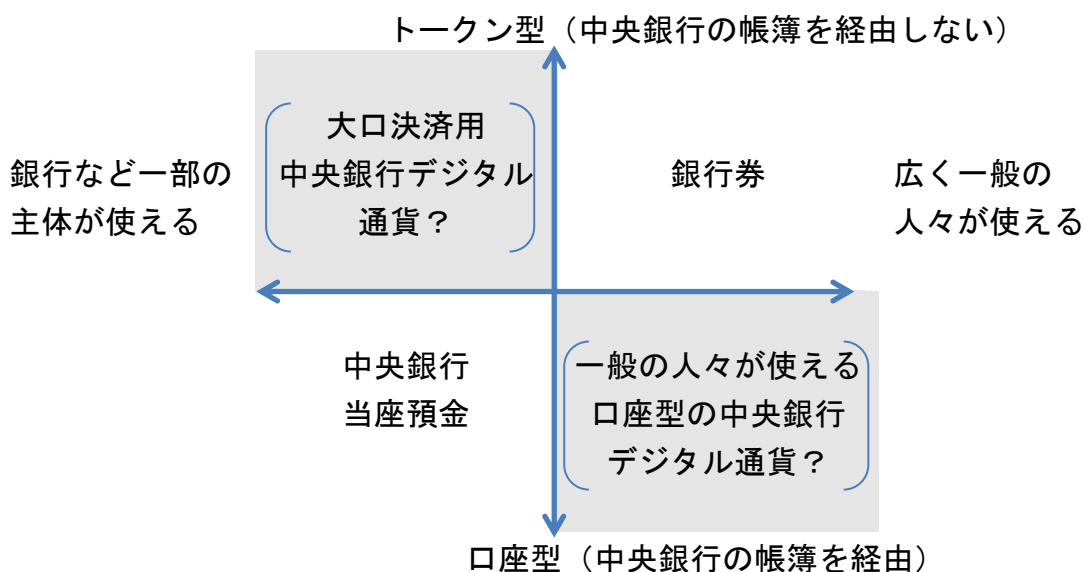
¹⁴ なお、表面的には「トークン型」のような形をとっていても、（Suica等の電子マネーと同様に）実際には端末などを通じて中央にある帳簿の残高を増減する形で支払決済を行うものも考え得る。

¹⁵ スウェーデン中央銀行はトークン型（value-based）のe-kronaについて、少額取引については匿名性を確保することを検討すると述べている。Sverige Riksbank (October 2018) 参照。

すなわち、中央銀行デジタル通貨をあくまで銀行券を代替する決済手段と捉えるならば、銀行券に付利が行われなかったと同様、中央銀行デジタル通貨にも付利は行わないことが考えられる。一方で、中央銀行当座預金に付利を行っている以上、同様に「デジタル化された中央銀行債務」である中央銀行デジタル通貨にも付利を行うべきであるとの考え方もあり得る。さらに概念的には、「中央銀行当座預金金利がプラスの場合には中央銀行デジタル通貨への付利は行わないが、中央銀行当座預金金利がマイナスの場合には中央銀行デジタル通貨の金利もマイナスとする」といった設計も想定し得る¹⁶。

このように、デジタル情報技術の発展の下、これまでの「あらゆる人々が使え、匿名性がある、トークン型の銀行券」と「銀行など一部の主体が使え、匿名性のない、口座型の中央銀行当座預金」の間に、さまざまな形の中央銀行マネーを想定し得るようになってきている。

(図表 2) 情報技術が拓げる中央銀行マネーの可能性



■ : 情報技術が新たに拓けている可能性

¹⁶ Mersch (January 2017) 参照。これは、預金への影響をなるべく小さくすることを企図したスキームと捉えることができる。

(2) 中央銀行デジタル通貨と金融政策・金融構造との関係

上述のような中央銀行デジタル通貨の設計は、銀行による資金仲介や金融政策の効果波及経路など、さまざまな面に影響を及ぼし得る。もっとも、これらの論点については、現実の経済に存在する複雑なフリクションなどを踏まえれば、いずれも俄かに結論を出すことは難しく、また、各国個別の要因にも左右されやすいと考えられる。以下、簡単に考察する。

① 金融仲介への影響

まず、中央銀行デジタル通貨が銀行券だけでなく預金も代替していった場合には、銀行を通じた資金仲介を縮小させる可能性が指摘されている。この問題は、とりわけ中央銀行デジタル通貨にプラスの付利が行われる場合に顕在化しやすいと考えられるが、低金利環境の下では、中央銀行デジタル通貨に付利が行われない場合でも、預金と中央銀行デジタル通貨との間の金利差が大きくなるにいくため、やはり預金からの資金シフトが進む可能性は払拭できない。

民間銀行が預金を発行するとともに期間変換を通じて資金仲介を行っていることは、支払決済手段としての預金（商業銀行マネー）の提供という形で取引の効率性に寄与しつつ、民間イニシアチブを通じた資金の効率的配分にも貢献している。一方、中央銀行は殆どの場合、一般企業や個人に直接信用を供与することはそもそも想定されていないし、銀行などの民間経済主体に比べ、プロジェクトのリスクやリターン判断において優位性を有しているとも考えにくい。したがって、中央銀行デジタル通貨が銀行券にとどまらず預金まで代替していった場合には、経済全体としての資金配分の非効率性に繋がるリスクが考えられる。

中央銀行デジタル通貨の発行により、銀行の資金仲介が現実にどの程度影響を受けるのかは、中央銀行デジタル通貨に付利が行われるのか、また、行われる場合にはいかなる金利水準となるのかに大きく左右され得る。さらに、銀行が預金の減少分を市場性資金の調達で賄うことがどの程度可能か、また、それにより銀行の調達コストはどの程度上昇するのかも重要となる。これは、中央銀行のバランスシートがデジタル通貨発行により拡大する場合、その拡大分を

どのように運用し、この結果、中央銀行の資産構成がどのように変化するのかわかるといった問題とも関わってくる。

また、中央銀行によるデジタル通貨発行に対抗する観点から、民間銀行が自らデジタル化された支払決済手段を発行していく可能性も考えられる。この場合、信用リスクを抑制する観点からは、①預金を裏付けに発行する（この結果、預金保険も間接的に安全性の裏付けとなる）、②預金保険に頼らず、資産側に安全資産を保有する形で発行する、といった選択肢が考えられる。このうち①については、現状のスキームでもほぼ安全なデジタル支払決済手段の発行が可能であるならば、中央銀行デジタル通貨を敢えて発行する意義をどこに求めるのかという問題に関わってくる。また、②については、支払決済手段の安全性を預金保険に頼らずに確保するため、銀行による信用創造を制限することが、経済における効率的な資金仲介を阻害しないかという、「ナローバンク論」とも共通する問題に関わるものといえる。

② 流動性危機への影響

中央銀行が広範な人々に向けてデジタル通貨を発行する場合、支払決済の効率性を高める観点からは、インターネットやスマートフォンなどを通じてアクセス可能なものとしないと、敢えて発行する意義は乏しい。もっとも、この結果、市場不安などをきっかけとする預金から中央銀行デジタル通貨への資金シフトは、従来の「取り付け」よりも急速に進む可能性がある。すなわち、これまでは預金者が銀行の店舗や ATM に駆け付ける形で起こっていた取り付け（Bank Run）が、インターネットやスマートフォンの操作を通じて、いわば“Digital Bank Run”という形で起こることが考えられる。

もっとも、このような“Digital Bank Run”は、中央銀行がデジタル通貨を発行しなくても、現状でもインターネット・バンキングの利用を通じた他の銀行への資金シフトという形で起こり得る。また、仮に預金から中央銀行デジタル通貨への資金シフトが生じた場合でも、中央銀行が流入分をそのまま流動性として銀行部門に供給すれば、少なくとも計算上は流動性不足を穴埋めできることになる。しかしながら現実には、中央銀行がストレス下にある市場の中で流動

性不足に直面している主体を瞬時に見つけ出し、適切な量の流動性供給を行っていくことは、容易ではない可能性がある。

③ 金融調節や金融政策への影響

中央銀行デジタル通貨が発行され、これに付利が行われる場合には、その水準が各種金利の下限（フロア）として機能することが予想される。また、中央銀行デジタル通貨を保有できる主体の範囲が広いほど、その金利の下限を画する効果も強くなると考えられる。

もっとも、中央銀行デジタル通貨にプラスの付利を行う場合、預金からの広範な資金シフトを生じさせないよう配慮するならば、ある程度低めの金利に抑えざるを得ない可能性がある。また、中央銀行デジタル通貨への付利水準は、中央銀行デジタル通貨がもともと「信用リスク・フリー」という優位性を有していることも踏まえ、銀行システムに対するその時々市場や人々の見方なども勘案して定めていく必要があり、その適切な付利水準の判断は必ずしも容易ではないと考えられる。

また、前述のように、中央銀行デジタル通貨にマイナス金利を賦課できれば、「名目金利のゼロ制約」を克服しやすくなるのではないかとの見解については、銀行券が残存する以上、これへの資金シフトによってマイナス金利賦課を回避することは可能であり続けるため、名目金利のゼロ制約が完全に無くなるわけではない。加えて、中央銀行が自ら発行するデジタル通貨の名目価値を減少させることの人々への影響は大きく、中央銀行の信認低下につながるのではないかといった見方もある。

一方で、中央銀行デジタル通貨にマイナス金利を付利しない場合、「名目金利のゼロ制約」は若干強まる可能性も考えられる。これは、中央銀行デジタル通貨は、紙の銀行券に求められる保管や搬送のコストがかからない分、これを用いてマイナス金利賦課を回避することも、より容易になるためである。

現状、中央銀行デジタル通貨によって、銀行券だけでなく預金まで代替していくことを狙ったり、銀行券の廃止まで展望している中央銀行は見当たらない。こうした中であっては、中央銀行デジタル通貨の発行が金融政策の有効性を高める効果については、慎重に見ておく必要がある。

4. 情報・データの利活用と中央銀行デジタル通貨

最後に、情報技術革新が支払決済手段の可能性を拓けている中、中央銀行デジタル通貨や、さらに将来のマネーのあり方を考えていく上では、経済社会における情報・データの利活用のあり方という視点、さらには支払決済手段が持つ「ネットワーク外部性」への考慮が重要であることを指摘したい。

近年、経済社会の中で生産されるデータの量は飛躍的に増加しており、データは、新たな付加価値を生み出す、いわば「21世紀の石油」として一段と注目されている。この点、支払決済は、その裏側に多様な経済取引を伴っており、これに関するデータを収集し利活用することの重要性が、現在ますます強く意識されるようになってきている。

このような状況下、「支払決済の機会を通じて、いかに効率的にデータを収集し利活用するか」は、広範なビジネスにとって重要なテーマとなっている。この中で、支払決済手段に対し、価値データのやり取りに加え、支払決済に付随するさまざまな情報やデータ、一例えば、「誰が、どこで、いつ、何を買ったか」といったデータ¹を媒介する機能も期待されるようになってきている。「ポイントカード付きクレジットカード」などは、その典型といえる。

これに伴い、データとマネーが一段と接近する現象もみられるようになってきている。例えば、「ポイントカード割引」は、財やサービスを売る側が、同時に顧客側の情報を買っていると捉えることもできる。また、アンケート等を通じて、広範な財やサービスの購入に使えるポイントの賦与を対価として顧客データを収集するといったビジネスも広く行われている。これを顧客の側からみれば、自らの情報やデータを購買力に替えているともみることができる。

このような状況下、中央銀行デジタル通貨や、さらに将来のマネーのあり方を考える上では、「経済取引に付随する情報やデータの集積や利活用のあり方」という視点が重要となる。

これまで中央銀行は、銀行券を広範な人々に向けて発行する一方、自ら運営する大口資金決済システムについては、その直接参加者を銀行など一部の主体に限定してきた。このことを情報やデータの利活用という視点からみると、中央銀行は、支払決済システム全体の安定にとって重要となる銀行間決済や大口

資金決済に関する情報は自らの決済システムを通じて把握する一方で、一般の人々の取引に関する情報やデータの利活用や、これに関連するイノベーションは、基本的に民間の手に委ねてきたと捉えることもできる。

実際、リテール支払決済の分野では、従来から民間経済主体が競争しながら、クレジットカードや電子マネー、モバイルペイメントなど、さまざまな支払決済手段を提供してきている。この背景には、支払決済の効率性・利便性の向上に加え、「支払決済に付随する情報やデータの利活用」という問題意識も強く働いている。また、支払決済に付随する情報やデータの集積や活用は、これまで、主に銀行などの金融機関に委ねられてきたが、この分野に、今やeコマース企業やフィンテック企業など広範な主体が参入している。

この中で、支払決済手段に対し、さまざまな情報やデータの媒介といった機能を求めるニーズは、今後も強まっていくと予想される（もちろん、これに伴い、データ・セキュリティやプライバシー保護などの問題も一段と重要になる）。さらに、将来的には、「スマート・コントラクト」などの機能を活用し、支払決済手段に「取引の実行」などの機能を持たせていくことも展望されている。

このような状況下、中央銀行デジタル通貨や、さらに将来のマネーのあり方を考える上では、「経済社会における情報やデータの安全かつ効率的な利活用にどの程度貢献するものとなるか」という観点が重要となる。

また、支払決済手段は一般に、「利用者のネットワークが拡大するほど、利用者一人一人の効用も増加する」というネットワーク外部性を強く有している点である。現在日本において、さまざまなキャッシュレス支払決済手段の間での競争が激化していることも、このような文脈の中で捉えられる。この点、中央銀行デジタル通貨は、民間が提供する支払決済手段に比べ、もともと「信用リスクがない」という優位性を有している。したがって、設計次第では、中央銀行デジタル通貨が民間の提供する支払決済手段をクラウドアウトし、イノベーションやデータの利活用を阻害してしまうリスクにも留意する必要がある。

キャッシュレス化の問題が大いに関心を集めるとともに、経済社会におけるデータ活用の重要性が一段と高まる中、中央銀行デジタル通貨やマネーの将来、さらには、これからの支払決済システムのあり方を考えていく上では、「支払決

済の効率性・安全性の向上」と、「データの利活用やイノベーションの促進」をいかに両立させるかという視点が、ますます求められていくと考えられる。

この中では、支払決済手段の「安全性の確保」と、これによる「データの利活用」について、さまざまな主体や技術を組み合わせながら、最適な形を追求していく取り組みも求められよう。例えば、中央銀行デジタル通貨や中央銀行債務、その他の信用確保スキームを裏付けとして、民間銀行や企業がイノベティブかつ利便性の高いデジタル支払決済手段を発行することで、支払決済の安全性を確保しながら、民間によるデータの利活用を進めることも可能かもしれない。このような可能性も含め、さまざまな組み合わせをフレキシブルに追求していく姿勢も、新しいデジタル技術の経済へのメリットを最大限享受していく上で重要となろう。

(主要参考文献)

雨宮正佳「マネーの将来」(2018年10月)

Bank for International Settlements (国際決済銀行<BIS>), “Central bank digital currencies” (March 2018)

Bascand, Geoff, “In search of gold: Exploring central bank issued digital currency” (June 2018)

Bordo, Michael D., and Levin, Andrew T., “Central Bank Digital Currency and the Future of Monetary Policy,” NBER Working Paper No. 23711, National Bureau of Economic Research (August 2017)

Broadbent, Ben, “Central banks and digital currencies” (March 2016)

Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI), “Central bank digital currencies” (March 2018)

Danmarks Nationalbank, “Central Bank Digital Currency in Denmark?” (December 2017)

Ingves, Stephan, “Do we need an e-krona?” (December 2017)

Lagarde, Christine, “Winds of Change: The Case for New Digital Currency” (November 2018)

Mancini-Griffoli et al, “Casting Light on Central Bank Digital Currency”, IMF staff discussion note (November 2018)

Mersch, Yve, “Digital Base Money; an assessment from the ECB’s perspective” (January 2017)

Nakamoto, Satoshi, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” (May 2009)

Panetta, Fabio, “21st century cash: Central banking, technological innovation and digital currencies” (June 2018)

Stournaras, Yannis, “The future of money” (May 2018)

Sveriges Riksbank, “The Riksbank’s e-krona project: Report 1” (September 2017)

—, “The Riksbank’s e-krona project: Report 2” (October 2018)