

「中央銀行の役割」第9回 「デジタル通貨と中央銀行」

(株)日本総合研究所調査部主席研究員
河村 小百合

中央銀行デジタル通貨(CBDC: Central Bank Digital Currency)をめぐる主要中央銀行の動きが相次ぎ、注目を集めている。日本銀行は2020年10月に「中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取り組み方針」を公表した。米連邦準備制度(Fed)は本年9月にも、CBDCである“デジタル・ドル”の発行を視野に入れた論点整理の報告書を公表することを明らかにしている。欧州中央銀行(ECB)も去る7月、CBDCであるデジタル・ユーロの発行に関する本格的な調査を開始すると発表した。今後2年をかけて、その設計や市民や企業への配布方法、プライバシー保護、といった主な課題を検討する由である。ただし、これらの主要先進国の中央銀行は、現時点ではCBDCを発行すると決定しているわけではない。

他方、アジアの他国に目を転じれば、カンボジアにおいては2016年からCBDCの検討が進められ、パイロット運用段階等を経て2020年10月末よりCBDCであるバコンの正式な運用が開始されている。また、中国においてもCBDCであるデジタル人民元の大規模な実証実験がすでに積み重ねられており、中国人民銀行は来冬に開催される北京五輪に合わせて実用化に踏み切るのではないかと観測もある。

連載最終回の今回は、①そもそもCBDCといった“デジタル通貨”はどういうものなのか、という点から始め、②CBDCが実際に導入された暁には、これまでの国内外の民間銀行を中心とする金融システムにはどのような変化が起こる可能性があるのか。それは、地方財政運営の実務面を含めて、私たちの経済活動にどのような影響を及ぼす可能性があるのか、③“通貨”とはそもそも、どういうものなのか、デジタル化の進んだ今日、“通貨”を発行できるのは中央銀行だけなのか、中央銀行の役割とは何か、といった点を考えてみよう。

1. “デジタル通貨”とは

「“デジタル通貨”とか“中央銀行デジタル通貨”などと言われてもピンとこない」とか、「私たちはすでにSuica、PASMO、ICOCAといった交通系の電子マネーや、それ以外のWAON、Edyといった電子マネー、スマートフォンを用いて決済する〇〇ペイをごく日常的に利用しているが、それと一体どこがどう違うのか」などと思われる向きも少なくないのではないかと。ただし、これらの電子マネーや〇〇ペイの類は、レジにカード・リーダーやバーコード・リーダーの専用端末が設置されている店舗でしか使えないものである。私たち個人の間で、例えばカードとカードをかざして、またはスマホとスマホをかざして、お金の受け渡しすることはできない。

これに対して、“デジタル通貨”や“中央銀行デ

ジタル通貨”とは、私たちがあたかも現金を手渡ししてその場でお金のやりとりを完結させられるように、個人の間で、もしくは異なる企業の間で、また地方自治体と住民や企業との間で、民間銀行を介することなく、お金のやり取りを完結させることができる「新たな決済手段」である。デジタル化という近年の技術革新がそれを可能にしつつある。今では暗号資産として有名になったビットコインが2009年に“仮想通貨”として初めて作成された際に用いられたブロックチェーン(分散型台帳技術)が、そうした技術革新の最右翼に位置しているのである。

2. これまでの資金決済の仕組み

新たな“通貨”となる可能性を秘めたデジタル通貨やCBDCの意義を理解するために、私たち

はこれまで、あらゆる経済活動に不可欠な資金の決済を、どのような仕組みのもとで行ってきたのかを確認してみよう。

(1) 通貨の意義と決済のファイナリティ

通貨には、金銭的価値の①計算手段、②支払い手段、③保蔵手段として用いられるところにその意義がある。わが国に限らず各国においては、先進国、新興国とを問わず、中央銀行をいわば“頂点”としてその下に民間銀行が連なる形で、当該国の通貨（わが国であれば「円」）の決済システムが構成されている。そのもとで用いられる「決済手段」には、①中央銀行が発行（提供）する「銀行券」（＝現金通貨）のほか、預金通貨として②「中央銀行当座預金」のほか、③民間銀行が提供する「民間銀行預金」の2つがある。

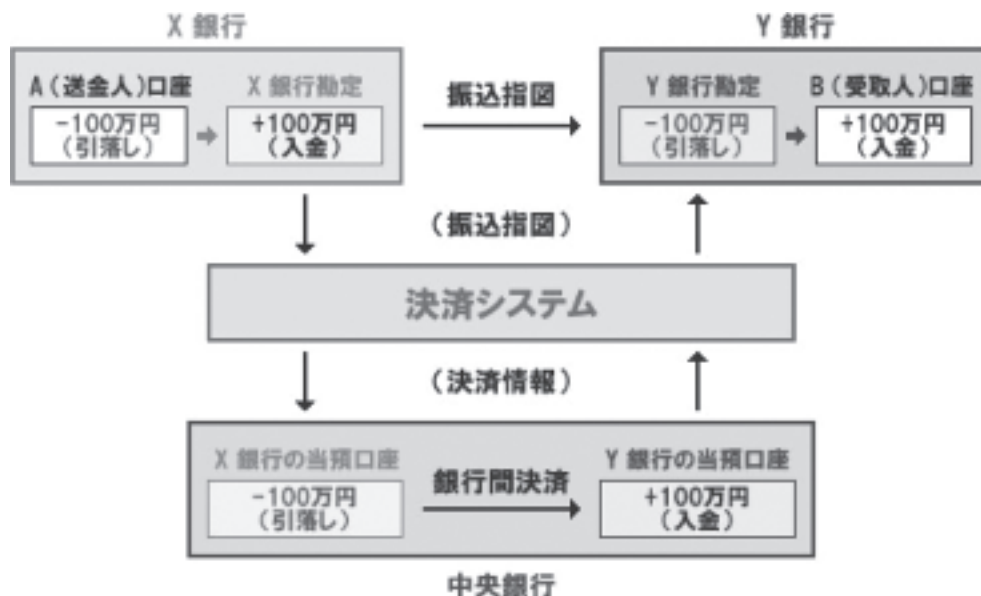
これらの決済手段が果たす役割を理解するうえでは、「決済のファイナリティ（決済完了性）」を有するかどうか大きな意味を持つ。「決済のファイナリティ」とは、決済が無条件かつ取り消し不能となり、最終的に完了した状態となることを意味するが、それを有する決済手段は、当該国の中央銀行が提供する①銀行券と②中央銀行当座預金しかない。具体例（図表1）を使って確認しよう。

異なる民間銀行にまたがる決済（例えばAの取引先X行からBの取引先Y行に100万円を振り込み）を、民間銀行預金を用いて行う場合、X行のAの口座から100万円が引き落とされ、Y行のBの口座に100万円が入金されると記帳されるだけでは決済は最終的に完了したことはない。このケースでの送金元であるX行がこの間に破綻することもなく、中央銀行である日銀にX、Y両行が有する当座預金口座を用いて、X行からY行に100万円の資金決済が行われて初めて、決済が完了したことになるのである。

(2) 中央集権的な決済システム運営の実情

ちなみに、図表1はかなり単純化されたもので、こうした決済が行われる場合、実際には図表2に示すような流れでの事務フローが行われている。各民間銀行はまず、自行内に設けたセンターにこれらの支払い指図の本店・全支店分を集積させたうえで、各民間銀行をつなぐ全銀センターに送信し、各民間銀行から発出された支払い指図を相殺したうえで、各行が日銀に預けている当座預金を用いて最終的な決済を行っている。ATMで、もしくはインターネット・バンキングを活用して振り込みを行う私たちは、必ずしも常にそこまで正

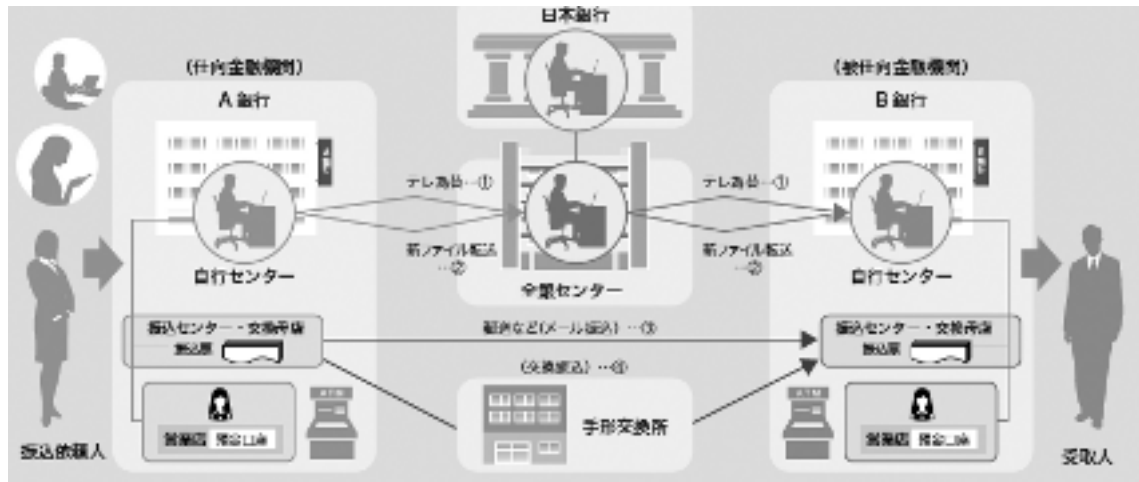
(図表1) 異なる銀行間での振込取引
(AからBに対する100万円の振込取引)



X銀行とY銀行の顧客間での振り込み取引に伴い発生する銀行間の債権・債務関係は、日本銀行の当座預金の振替によって決済される。

(資料) 一般社団法人全国銀行資金決済ネットワーク「内国為替取引」(https://www.zengin-net.jp/zengin-net/domestic_exchange/、2021年8月4日アクセス)を基に日本総合研究所作成。

(図表2) 内国為替取引のフロー



(資料) 一般社団法人全国銀行資金決済ネットワーク『全国銀行データ通信システム』2019年12月、p6、第2図を基に日本総合研究所作成。

確に認識しているわけではないものの、他行向けの振り込み操作は、ATMやインターネット・バンキングで操作を終えた時点で完了しているわけではない。全ての民間銀行が相互に行う資金移転取引は全て、毎営業日の夕方までに、全銀センターに集約されて各行ごとの収支尻が算出される。そして各行がその収支尻を毎営業日の17時に一斉に、日銀に預けている当座預金上で無事に決済すること（「為決(ためけつ)」といわれる）ができて初めて、その日の日中に行われた全ての資金取引が、私たちが行った振り込みの取引を含めて、取り消し不能となる形でファイナリティをもって完了することになるのである。

現行の中央銀行を頂点とするピラミッド型の決済システムは、このように極めて中央集権的な形のもとで効率性と安全性の両立が徹底的に追求されている一方、何らかの理由でひとたびシステム・ダウンが発生すれば、その影響が広範囲に及んでしまうという弱点もある。そうした事態が発生してしまうことのないよう、日銀も、各民間銀行も、それらをつなぐ全国銀行協会といった業界団体も、日々、営業日のみならず土日祝日等の非営業日も含めて、相当な労力とコストを投入して決済システムの運営に当たっている。こうした関係者の努力は、ユーザーである私たちの眼には日ごろ届きにくいものではあるが、全ての経済活動の基盤である決済システムが、こうした形で、相応の労力とコストをかけているおかげで、つつがなく運営されている、ということを私たちはよく心に

留めておく必要があるだろう。

(3) 電子マネーは決済手段といえるのか？

では、私たちが今日、日常的に利用している先述の電子マネーやクレジットカードはどのような機能を果たしているのだろうか。冒頭で述べたように、私たちがこれらの手段を使える先は限られ、私たち同士での金銭的価値のやり取りには使えないため、「民間銀行預金」や「現金」とは別の決済手段、換言すればこれらと並列して位置づけられる決済手段に相当するものということではできない。

例えば代表的な電子マネーである交通系ICに、あらかじめ現金で1万円をチャージして店頭での商品購入の代金に充てる例を考えてみよう。1万円をチャージした時点で、私たちは自ら保有していた1万円を当該交通系IC事業者に支払うという決済を行ったことになる。この決済は、現金通貨を用いて「その場で」「即時に」完了している。その後、私たちがどこかの店舗で1万円の商品を購入する代金を、この交通系ICを専用の非接触型端末にかざして「支払った」とき、その行為は、私たちが現金で1万円を当該店舗に支払う行為とは同じではない。私たちは交通系ICを専用端末にかざすという行為によって、前もってチャージした時点で当該交通系事業者向けに渡す決済を済ませている1万円を、当該事業者から当該店舗に支払ってほしいという、いわば「支払い指図」を出したに過ぎないのだ。当該店舗にとっては、こ

うして顧客が非接触型端末を用いて発出した支払い指図を、1日ごと、もしくは数日ごと、といった形でまとめて当該交通系IC事業者に請求し、それを銀行預金への振り込みの形で受け取ることになる。店舗にとっては、商品の代金を広く使える通貨として最終的に受領できるのは、交通系IC事業者からこうして銀行口座に振り込んでもらった時点であり、最終的な決済は、「遅れて」「預金通貨を用いて」行われることになる。それまでの間、当該店舗は、私たちが交通系ICで支払った代金を、次の商品の仕入れ代金に充当することも、従業員の給与の支払いに充当することもできない。より正確にみれば、当該店舗が交通系IC事業者から一定期間中の交通系IC支払いの合計額を預金口座に振り込んでもらった時点では当該決済にはまだ「決済のファイナリティ」はない。前節で述べたように、当該振り込みに関係する銀行が、当該営業日中の資金決済を当日の為決時点(17時)に日銀当座預金上で完了した時点ではじめて、もはや取り消し不可能な「決済のファイナリティ」が得られる形で完了することになるのである。

そしてこの点こそが、今回のテーマである“デジタル通貨”と私たちが使い慣れた電子マネーやクレジットカードとの最大の相違点である。電子マネーやクレジットカードは、私たちが決済を「民間銀行預金」に紐づけて行うための単なる「支払い指図」を発出する手段に過ぎない。これに対して“デジタル通貨”とは現金同様に「決済のファイナリティ」を有するものである。上述の例でいえば、私たちが専用端末で店舗に商品代金を支払った時点で決済はファイナリティをもって「その場で」「即時に」完了し、店舗の側はそのすぐ直後から、当該デジタル通貨を、次の商品の仕入れ代金に支払いに充当することも、従業員の賃金の支払いに充てることもできるようになるのである。

3. ブロックチェーン（分散型台帳技術）とは

(1) “電子マネー”の限界－転々流通性は断念

近年、“デジタル通貨”が現実味を持って語られるようになった背景には、ここ十数年の間の目覚ましい金融技術革新がある。先述のような非接

触型の電子マネーも、わが国では十数年前頃から広く実用に供されている。とりわけ全国でもいち早く交通系ICが導入された首都圏や近畿圏等の大都市圏においては、電子マネーは早い時期から広く利用されるようになり、私たちにとってなじみのある支払い手段となって久しい。

しかしながら、電子マネーを搭載したカードから、非接触型端末を用いて電子データを読み取らせる形で支払い指図を出す、という技術は当時から可能になっていながら、目下のところ、それが現金同様の「決済のファイナリティ」を有する決済手段には未だになり得ていない。その最大の理由は、電子データは複製や偽造が容易であるにもかかわらず、それを未然に防ぐ技術の開発が困難であったことによる。このため、わが国における交通系IC等の従来型の電子マネーは、電子データをやり取りできる範囲を、①当該交通系事業者と②私たちICカード保有者、および③当該交通系事業者に加盟する小売店舗（専用の非接触型端末を設置している店舗）という3者を結んだ、限られた領域内に限定して運営されることになった。こうした方式は「クローズド・ループ型」といわれる。領域内の限られた当事者のみの間で取引が行われるようにすると同時に、その領域内には第三者が容易には入り込めないようにするという方法で、複製や偽造を防ぐという対応が講じられてきたのである。要するに、通貨として広く流通するためには具備することが不可欠である、範囲を限定することなく決済手段としての受け渡しが可能となる“転々流通性”（このように流通する方式を「オープン・ループ型」という）は得られない、という犠牲を払う形で、私たちは電子マネーを単なる「支払い指図」の発出手段として、広く流通させてきたのである。

(2) 限界克服の技術革新はビットコインから

こうした従来型の電子データのやり取りの限界を克服しようとする技術革新の嚆矢は、2009年から発行が始まった、最初の仮想通貨であるビットコインである。ビットコインはBTCという単位で取引されるデジタル・データで、PCやスマートフォンのなかに設定された電子的な財布であるデジタル・ウォレットのなかで保有され、インターネットを通じて取り引きされる。中央銀行のような中央集権的な管理者は存在しない。偽造や複製

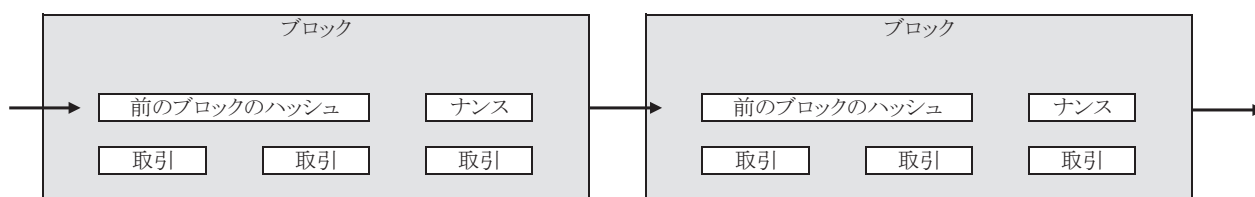
による二重使用を防ぐために「デジタル署名」が用いられており、その際、ブロックチェーンという基幹技術が用いられている。万が一、デジタルデータの複製によって二重譲渡が行われた場合、どちらか一方の取引のみが正当な取引で、もう一方はそうではないことを証明する必要があるが、ビットコインの場合はそこに「プルーフ・オブ・ワーク」という仕組みが取り入れられている。

ごく単純化して説明すれば、世界中で行われているビットコインの取引は、10分間ごとに1つの「ブロック」にまとめられる（図表3）。直近の10分間に行われていたブロックに含まれるビットコインの取引すべてが正当なものであることを証明するためには、その直前のブロックに含まれる数値（図表3のなかのハッシュ値）を用いて膨大な量の数学的な処理を、コンピューターを回して行わなければならない（これを「マイニング」と呼ぶ）。この数学的な処理は、逆算が不可能で、極めて桁数の多い大量の数値を一つずつあてはめることによってしか解（図表3のなかのナンス値）を見いだせないという性質のもので、相当な電力を消費しつつコンピューターを回すよりほかに方法がない。そうやって10分間以内に新ブロックに含まれる取引の正当性が数学的な処理によって証明されて初めて、新ブロックが正当なものとして直前のブロックとあたかも鎖でつながれた形となり（この技術が「ブロックチェーン」と呼ばれる所以である）、さらに次のブロックへとつながっていくことになっている（図表3）。ビットコインの場合、10分ごとにブロックにまとめられた世界中の取引について、与えられた10分間のうち世界で一番早く数学的な解（ナンス値）を見つけ出すことに成功すれば、それは「そのブロックが承認された」ことを意味し、それをインターネット上で宣言すれば、即時に世界中のビットコインの

利用者に知らしめることになる。必ずしもビットコインの利用者でなくても、私たちもインターネット上でそれを見ることができ。中央集権的な管理者が存在しないのと同時に、取引の匿名性に配慮された仕組みになっているビットコインにおいては、誰かがこの承認作業（プルーフ・オブ・ワーク）を行わない限り、世界中で行われている取引が先に伸びていかず、続かなくなってしまう。そのため、解を一番早く発見し宣言した人には一定のビットコインを与える、要するに経済的なメリットを与える、という枠組みが設けられ、そのおかげで2009年から今日に至るまでずっと、ビットコインの取引が続けられているのである。

また、悪意の参加者がビットコインのデータを複製して二重使用しようとした場合、当該偽造取引を含むブロックのハッシュ値が変わってしまうため、次のブロックのナンス値も変わってしまう。となると次のブロックに含まれるハッシュ値も変わってしまうので…、というような具合で、ひとたびビットコイン取引を偽造すると、そこから端を発するブロックの承認を延々と、当該悪意の参加者が行い続けていかなければならないことになる。そのようにしてブロックチェーンにいわば”枝分かれ”が生じる事態は”フォーク”と呼ばれているが、フォークが見出された場合、短い方の枝は切り捨てられ、捨てられた方の枝を構成するブロックの承認者（採掘者）はマイニングの報酬を得られない仕組みになっている。悪意の1人の参加者のコンピューター処理能力が、それ以外の世界中の善意の承認者たちのコンピューター処理能力に勝てるかという、それは非現実的で、悪意の参加者がつくり出した枝は短くならざるを得ず、切り捨てられる仕組みとなっているのである。

（図表3）ブロックチェーンとはどういうものか



（資料）野口悠紀雄『ブロックチェーン革命 分散自立型社会の出現』日本経済新聞出版社、2017年1月、p50、図表1-2を基に日本総合研究所作成。

（原資料）Satoshi Nakamoto, "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System".

(3) 偽造が不可能でシステム・ダウンもないブロックチェーン

このように、ビットコインが採用しているブロックチェーンという技術は、デジタル・データをやり取りする際も、偽造といった不正行為が事実上不可能になる仕組みとなっている。これは、なかなかうまく考えられた仕組みといえるだろう。ちなみに、経済学者の野口悠紀雄は次のように述べている¹。これまで「信頼できない者同士が集まって共同作業を行うことは、不可能であると考えられていた²。常識的に考えて明らかだというだけでなく、厳密な論考の結果としてもそうであると考えられていた」ところ、「それを解決したのがプルーフ・オブ・ワーク (PoW: Proof of Work) という仕組みだ。この仕組みは、まさしく画期的だった」。「ほとんど不可能な不正行為に多大のコストをかけて挑戦するより、正当な手段でマイニングに参加して、ビットコイン報酬をもらったほうが合理的だ。つまり、このシステムは、信頼に基づいて構築されたシステムではないが、不正行為をすると損になるのだ。性善説に基づいて人々が悪事を働かないことを期待するシステムではなく、仮に人々の性が悪であってもなおかつ機能するシステムなのである。しかも、コストを顧みずに悪事を働こうとしても、成功しない」。そのうえで同氏は、ブロックチェーンが優れている点として、①記録されたデータの改ざんができないため、取引相手が信頼できる者や組織である必要性がないこと、②攻撃に対して強靱であり、中央集権型システムであればデータを管理する中央コンピューターが攻撃を受ければシステム全体がダウンしてしまうのに対して、ブロックチェーンはどれか一つのコンピューターがダウンしても、取引が行われるごとに参加する他のすべてのコンピューターに通知され、参加するすべてのコンピューターに同じ記録があるため（「分散型台帳技術」と言われる所以である）、それら全てが同時に破壊されない限りシステム・ダウンすることはあり得ないこと、③システム全体の管理

者が不要になるため、清算・決済のコストを大幅に削減できること、の3点をあげている。

4. ステーブルコインの登場—フェイスブックのリブラ構想が突きつけたもの

このようにビットコインは、ブロックチェーン技術にプルーフ・オブ・ワークを組み合わせることで、偽造等を排除する形でデジタル・データのやり取りを可能にし、そのうえシステム・ダウンもない、という画期的なものであったが、何らかの金銭的な価値の裏付けを有するものではない。だからこそ、2009年のその最初の発行以来今日に至るまで、ビットコインの価格は乱高下し、“仮想通貨”となることを目論んだ当初の構想³とは裏腹に、投機資産として選好されることはあっても、通貨として広く用いられるには未だに至っていない。

(1) 2019年6月発表のリブラ構想

ところがその後、こうしたデジタル技術による仮想通貨を、金銭的な価値の裏付けを伴うものとして、事実上の“通貨”に相当する形で発行しようとする動きが出てきた。それらは“ステーブルコイン”と呼ばれる。その代表的な構想が、2019年にフェイスブック (Facebook) が事実上の中心となって発表したリブラ構想 (図表4) である。

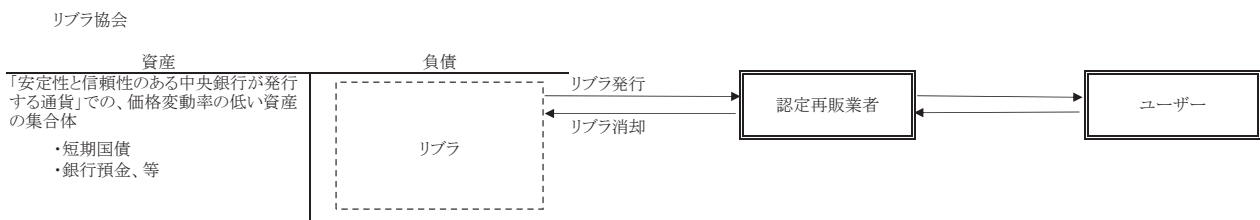
最近十数年の間、フェイスブックのみならず、アリババ (Alibaba)、アマゾン (Amazon)、グーグル (Google)、テンセント (Tencent) といった「ビッグテック」(Big Techs) が急速にユーザーを増加させている。フェイスブックによるリブラ構想は、世界で初めての①ビッグテックによる、②ステーブルコインの現実味のある実用化計画といえる。リブラは、フェイスブック単独ではなく、他の企業も加わったリブラ協会が発行主体となり、安定し信頼できる通貨での銀行預金や短期国債などを裏付けとして発行される。これは、国際通貨基金 (IMF) の特別引出権 (SDR) に類する

1 野口悠紀雄『ブロックチェーン革命 分散自立型社会の出現』日本経済新聞出版社、2017年1月pp48～59による。

2 コンピューター・サイエンス上の難問とされてきた「ビザンチン将軍問題」というもの。互いに他を陥れようとしているビザンチン帝国の将軍たち9名が、ある都市を包囲し攻撃するかどうかを決める際、勝利するには過半数の将軍が参加することが必要になるが、攻撃への賛否が4対4で分かれた際に、残る1人の将軍が裏切り者で、裏切り者が口先で「賛成」と表明しても実際には反対派につけば、攻撃は失敗するというもの。

3 2008年に発表されたサトシ・ナカモト氏の論文 (Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”) による。

(図表4) フェイスブックによる当初のリブラ構想(2019年6月の発表時点)の大きな枠組み



(資料) Libra協会メンバー『新しい通貨Libra ホワイトペーパー』、2019年7月23日、Christian Catalini et al.『Libraリザーブ』を基に日本総合研究所作成。

ような合成通貨の一種であるとみることもできるが、既存の国際的な通貨システムを介さず、独自のネットワークを通じて瞬時かつ安価に国際的な決済を行い得ることが可能になるものである。フェイスブックはすでに世界で27億人ともいわれるユーザーを得ており、世界の市民の支持を得れば、一気にグローバルに普及する可能性がある。

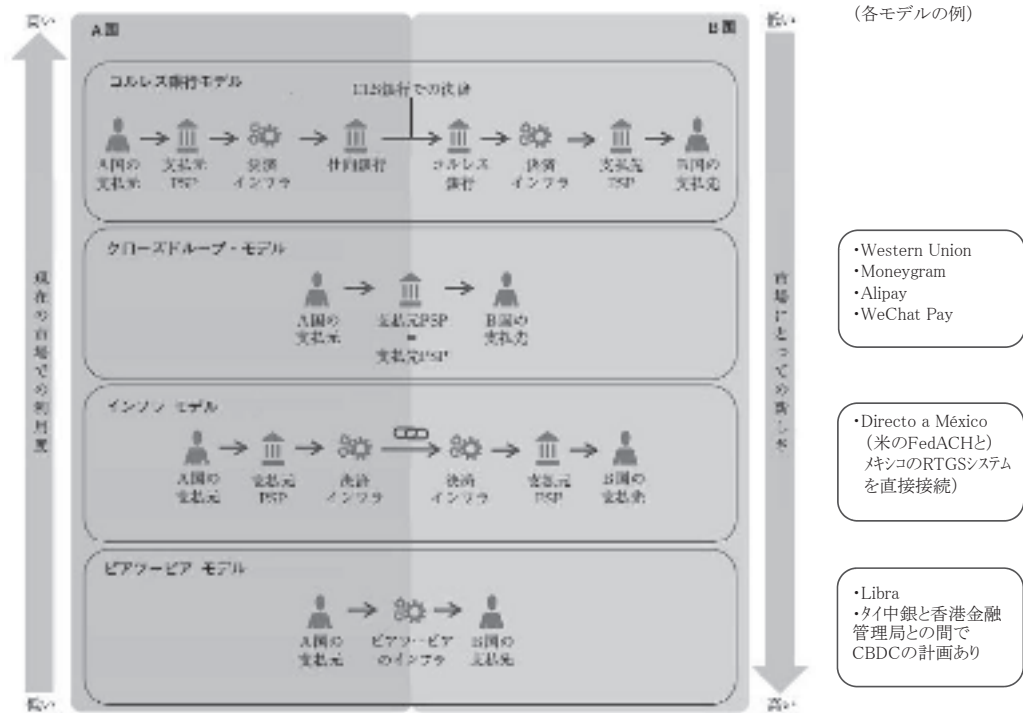
ちなみにリブラ構想も、ビットコインと同じブロックチェーン技術を活用することによって、インターネット上での安全性が確保されるシステムになっているが、ビットコインで採用されている「プルーフ・オブ・ワーク」やマイニングに報酬を与える枠組みとは異なり、参加者を限定する形で、各ブロックごとの承認を行っていく仕組みが採用されている。

(2) 最大のメリットは早くて安価でアクセスしやすい国際決済

リブラ構想の最大のメリットは、国際決済を、従前とは異なり、シンプルな形で効率的に、ユーザーにとって便利な形で低コストかつ短時間で決済を可能にする、という点にある。実際、これまでのところ、国際的な決済を行おうとすると、各国において、中央銀行を頂点に民間銀行が連なって形成されている決済システムは、外国の同様の決済システムとは連結されていないため、民間銀行のうち国際的な取引を多く取り扱っている銀行が、外国の特定の民間銀行と「コルレス契約」を結び、そのつてを頼りに決済をしていくよりほかになく、実際にもそのようにして行われてきた(図表5の一番上の図)。この「コルレス決済」方式の最も悩ましいところは、こうした民間銀行同士でコルレス契約が結ばれている例は相対的にかなり限られている点にある。例えば、わが国の地方銀行の1つ(A行とする)が中南米の国向けの米ドル建ての送金依頼を受けたとする。A行が

国際取引はあまり活発には行っておらず(地方銀行の場合はむしろそうしたケースの方が多い)、外国銀行とのコルレス契約も結んでいない場合には、まず、コルレス契約を結んでいる民間銀行を探し出してこなければならない。この例で、送金先の中南米の国の民間銀行と、直接のコルレス契約を結んでいる銀行がわが国には全くなかった場合には、米国の民間銀行(C行)とコルレス契約のあるわが国の民間銀行B行を探し出し、まずB行経由でドル資金を米国のC行に送金してもらう。そしてそこからさらにC行とコルレス契約を結んでいる当該中南米の国のD行に送金してもらうことになる。このように、従来からの「コルレス銀行方式」による国際送金は、ケースによっては、最終的に着金するのがいつになるのかもわからず、着金するまでの経路が確定するまで、手数料がいくらかかるのかもわからない、またその手数料も送金する金額自体に比較してかなり高くなってしまふ、というのが現実であった。こうした点を克服するための枠組みとしては、図表5の上から2番目の例のように、異なる国の支払元と支払先を、わが国における「電子マネー」のような「クローズド・ループ」のなかに取り込んで決済する方式や、上から3番目の例のように、異なる国の決済システム同士を、バイ・ラテラルな形で接続して決済しようとする方式(米国とメキシコの間にその例がある)などがあるが、リブラ構想はもっと大胆に、図表5の一番下の図のように、送金をしたい異なる国の者同士があらかじめフェイスブックというSNSでつながれていることを前提に、両者の間で直接、ステーブルコインのやり取りを行うことができるようにしようとするものである。従前からのコルレス銀行方式からすれば、およそ比べものにならないほどの短時間、かつ低コストで国際送金が可能になる。フェイスブックのリブラ構想は、このように、国際的な送

(図表5) 国際的な決済の現状 (コルレス銀行モデル) と改善のためのモデルの考え方



(資料) Marten Bech, and Jenny Hancock [2020], "Innovation in payments", *BIS Quarterly Review*, March 2020, Graph 5, p32を基に日本総合研究所が一部加筆して作成。

(原資料) Committee on Payments and Market Infrastructures, *Cross-border retail payments*, Bank for International Settlements, February 16, 2018.

(原資料注) 矢印は、資金と、両方向への支払フローに関する指図を含むメッセージの移動を表す。

(注) PSPはpayment service provider (決済サービス供給主体) の略。

金システムにとっては“劇的”といっても過言ではないほどの効果を含むものであったのである。

(3) 主要国の反発とリブラ構想のその後

このように、リブラ構想を含むステーブルコインは、技術革新によって可能となった民間主体が発行する価値の安定した通貨として、グローバルに利用が拡がるのが期待されるものである。その将来的に期待し得るメリットの最たるものとしては、①国際的な決済の効率化やコスト低減のほか、②世界の人口の4分の1に相当する17億人が銀行口座を持たないとされるなかで、そうした人々も金融にアクセスできるようにする「金融包摂」の促進が挙げられる。他方、ステーブルコインを取り巻く環境が現状のままであるとした場合に考え得るデメリットとしては、①広く社会全体、ひいてはグローバルに利活用される制度としてはまだ未確立で不安定であるため、個々の取引が安全に行われるか、価値を安全に保蔵できるか、といった点の確実性がまだ定まらず、個々の取引に

おける問題の発生が金融の不安定化の端緒となりかねないことのほか、さらに、マネー・ロンダリングやテロ資金の授受の温床とされかねないこと、②とりわけグローバルなステーブルコインが各国通貨に代替する手段となった場合、通貨主権が深刻に侵害されかねず、金融の不安定化につながりかねない、といった点が挙げられよう。

こうした点を重くみた主要各国の当局や国際機関は、リブラ構想の公表後、ステーブルコインの是非や規制の在り方に関する取り組みに着手したほか、2019年10月にはG7のステーブルコインに関するワーキング・グループが、『グローバルなステーブルコインのインパクトを探求する』という報告書を公表している。そこでは、ステーブルコインの取り組みは、グローバルな決済を①より速く、②安価で、③より包摂的な(多くの人々を対象とする)ものとなし得るという意味で潜在的利益があることを認める一方で、ステーブルコインには、その規模の大小を問わず、①法的な確実性、②健全なガバナンス(安定メカニズムに関す

る投資ルールを含む)、③マネー・ロンダリング、テロ資金供与、その他の形態の不法な金融、④決済システムの安全性、効率性、および完全性(integrity)、⑤サイバー・セキュリティおよびオペレーション上の頑健性、⑥市場の完全性(integrity)、⑦データのプライバシー、保護およびポータビリティ、⑧消費者/投資家保護、⑨課税上のコンプライアンスがあると指摘されている。また、ステーブルコインがグローバルな規模で流通するようになった場合(グローバル・ステーブルコイン)には、さらに、(a) 金融政策運営、(b) 金融の安定、(c) 国際通貨制度、(d) 公正な競争や決済データに関する独占禁止政策の面での課題やリスクが生じ、各国内において、また国際的な意味でも相当な悪影響が及びかねない、としている。ちなみにG7としては、グローバル・ステーブルコインのそのような利益とリスクの影響が、

どういった国々により強く及びかねないのかに関しては、①既存の金融・決済システムの発展の度合い、②通貨の安定性、③金融包摂がどの程度達成されているか、といった要因によって決まってくる、としている。そのうえでG7としては、上述のような法律面、規制や監督上の課題に適切な対処がなされるまでは、いかなるグローバル・ステーブルコインも業務運営を開始すべきでない、とされた。

各国当局が国際的なこうした方針のもとに対応を進めた結果、当初、スイスに本拠を置くとしていたリブラ構想は、スイス当局の認可を得ることができなかった。そのため2021年入り後にはステーブルコインとして準拠させる通貨を米ドルに絞り、名称もリブラからディエムに変更することとした。しかし現時点では米国内でのステーブルコインに関する規制の在り方の議論が財務省等を

(図表6) 世界各国におけるステーブルコインのイニシアティブ (2019年8月時点、ECB調査ベース)

ステーブルコインの名称	参照ベッグ	状況	法的な本部所在国	ステーブルコインの名称	参照ベッグ	状況	法的な本部所在国
Terra	通貨バスケット	開発中	シンガポール	Paxos	米ドル	稼働中	アメリカ
Kowala	米ドル	不透明	ケイマン諸島	Stasis	ユーロ	稼働中	マルタ
Steem	米ドル	稼働中	アメリカ	Carbon	米ドル	開発中	n/a
NUBITS	米ドル	稼働中	カナダ	SAGA	通貨バスケット	開発中	スイス
XANK	通貨バスケット	開発中	韓国	Monerium	米ドル	開発中	EU
Unum	米ドル	開発中	n/a	CementDAO	米ドル	開発中	イギリス
Forctis	米ドル	開発中	スイス	Gemini	米ドル	稼働中	アメリカ
MonetaryCoin	米ドル	開発中	n/a	Jibrel	複数通貨	開発中	スイス
Photino	米ドル	開発中	アメリカ	Stably	米ドル	稼働中	カナダ
StableUnit	米ドル	開発中	カナダ	WhiteStandard	複数通貨	稼働中	アメリカ
Republia	米ドル	開発中	英領バージン諸島	CoinPayments	複数通貨	開発中	EU
Sweetbridge	米ドル	開発中	スイス	Mile	通貨バスケット	開発中	韓国
Dai	米ドル	稼働中	スイス	Moneyfold	複数通貨	稼働中	イギリス
Synthetix	通貨バスケット	稼働中	オーストラリア	HKDT	香港ドル	稼働中	香港
Reserve	米ドル	開発中	アメリカ	TOKEN	米ドル	開発中	イギリス
BitUSD	米ドル	稼働中	EU	Stronghold	米ドル	開発中	アメリカ
Minexcoin	米ドル	稼働中	香港	Augmint	ユーロ	開発中	イギリス
Ceio	米ドル	開発中	アメリカ	NOS	複数通貨	開発中	マルタ
Aurora	米ドル	開発中	パナマ	PHI	米ドル	開発中	スイス
Cryptopeg	通貨	開発中	n/a	Globcoin	通貨バスケット	開発中	スイス
Alchemint	米ドル	稼働中	シンガポール	ONRAMP	米ドル	稼働中	オーストラリア
Bitshares	米ドル	稼働中	EU	Corion	米ドル	開発中	スイス
Intercoin	米ドル	開発中	アメリカ	KRWb	韓国ウォン	稼働中	韓国
IMT	米ドル	稼働中	英領バージン諸島	Gluwa	米ドル	開発中	n/a
Tether	複数通貨	稼働中	英領バージン諸島	Noku	複数通貨	稼働中	n/a
USD Coin	米ドル	稼働中	ケイマン諸島	Rockz	スイスフラン	稼働中	スイス
TrueUSD	複数通貨	稼働中	アメリカ	PegUSD	米ドル	稼働中	n/a

(資料) Dirk Bullmann, Jonas Klemm and Andrea Pinna, "In search for stability in crypt-assets: are stablecoins the solution?", Occasional Paper Series No 230, ECB, August 2019, Appendix, pp52~53を基に日本総合研究所作成。

中心にこの7月から始まったばかりで、認可が得られるには至っておらず、ディエムが果たしているから実用化できるのかのめどは全く立っていない状況にある。他方、ステーブルコインの構想やプロジェクトは、リブラ構想（現ディエム構想）に限られたものではなく、実際にはそれ以外にも多数の構想や実際に稼働しているものがみられるのが事実である（図表6）。国際金融界においてはこのうち「テザー」等のプレゼンスが高まっている状況にある。

5. 加速する”中央銀行デジタル通貨”への取り組み

(1) 各国当局の危機感

このようにフェイスブックの「リブラ構想」は、各国当局の危機感に火をつける結果となった。ビッグテックによるネットワークが今や、先進国のみならず新興国をも含めた全世界に張り巡らされているなか、ブロックチェーンに代表される金融技術革新があいまって、民間主体による“事実上の通貨”の発行がすでに可能となるところまできているのである。

さらに当局にとって悩ましいのは、「通貨の信認」や「一般的な受容可能性」は、必ずしも法制度等によってのみ決まるものではない、という点だろう。

そもそも、通貨の「信認」は、発行主体の健全性および信用力に対する評価を源として醸成されるものである。具体的には、国際的な資金移動が完全に自由化されている「開放経済」下にある今日においてはとりわけ、①当該通貨を発行する政府による健全な財政運営と、②中央銀行による、国内外での通貨価値の安定維持のための機動的な金融政策運営が不可欠であるといえる。

半面、当該国において当該通貨に法貨としての地位を与える法制度は通貨の信認の本質的な根源とは必ずしもいえないと考えられる。なぜなら、そうした法制度のもとにおいても、「法貨」を相手から渡されたときはその価値を認めて受領しなければならないが、自ら「法貨以外の通貨」を保管することや、その価値を認める他人とやり取り

することまで禁ずることは、国民の基本的な人権を十分に尊重する一般的な民主主義国家においては事実上困難だからである。実際、これまでの経験からも、例えば財政破綻した新興国等で、自国通貨に代わり実態上、米ドル等の他国の信用力ある通貨が流通するようになり、当該国の政府としてもそれを追認ないしは黙認せざるを得なくなるような例⁴はこれまでもいくつも存在する。

また、国内外の歴史的な経験を鑑みれば、民間主体が通貨を発行する場合、信認が得られることは一切あり得ない、とも言い切れない。例えば、アメリカにおいては19世紀、とりわけ南北戦争前に、いわゆる“free banking period”と呼ばれる時期があった。複数の民間銀行が、互いに自らの健全性を競い合いつつ、通貨を発行していた時代があり、それらを再評価する見方も存在する。また、わが国においても、日本銀行が1882年に設立される前には、複数の民間銀行（国立銀行）が銀行券を発行し、それが通貨として広く流通していた時代があり、1879年末には実に153行の国立銀行が存在していた⁵。

(2) CBDCの枠組み

主要中央銀行では、手をこまねいては民間主体によるステーブルコインに通貨の地位を奪われかねない、との危機感のもと、中央銀行自らが“中央銀行デジタル通貨（CBDC）”の発行を目指して検討を進める動きがここへきて加速している。英国では、2015年よりデジタル通貨に取り組み、2021年4月にはBOEと財務省で作業部会を設置し「ブリットコイン」発行も視野に入れた検討に着手しているほか、同年6月にはBOEが、CBDCのみならずステーブルコインをも含めたデジタル通貨に関するディスカッション・ペーパーも公表し、国内での議論を加速させている。日本銀行は2020年10月に「中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取り組み方針」を公表し、「現時点でCBDCを発行する計画はないが、今後の様々な環境変化に的確に対応できるよう、しっかり準備しておくことが重要」との考え方を示している。また、米国では、Fed（米連邦準備制度）が2021年9月にCBDCに関する論点整理を公表する予

4 例えば、2008年のジンバブエ等。

5 それらの民間銀行のうちの一部は、現在の地方銀行の源流となり、今日に至っている。

定となっている。ステーブルコインの規制の在り方も含められる見込みである。またEUでは、欧州中央銀行（ECB）が2021年7月に、「デジタル・ユーロ」の設計、市民や企業への配布方法、プライバシー保護等の課題について、2年間かけて検討する調査を開始すると発表している。

CBDCにはその保有形態によって、①あたかも預金通帳のようなデジタル通帳のなかで保有される「口座型」と、②現金のように中央銀行から直接発行される形で、私たちの間で転々流通する「トークン型」の2通りがあり、実際の決済に用いられる局面別に、大口の資金決済等を担う「ホールセール決済」と、私たちが身近に用いる「リテール決済」がある。実際には各中央銀行はこのうちの「リテール決済」の分野から、段階的な実証実験や検討を進めていくものとみられている。その際、CBDCは既存の銀行預金や現金と併存する形で流通することが想定されている（図表7）。

そしてリテールCBDCがどのような形で発行されることがあり得るのかを示したものが図表8である。大別すれば①一層型リテールCBDC（上述の「トークン型」に相当）と、②二層型リテールCBDCの2通りがある。後者はさらに（a）ハイブリッド型CBDCと、（b）仲介型CBDCとに分かれる。（a）ハイブリッド型CBDCは上述の「トークン型」と「口座型」との混合タイプである一方、（b）仲介型CBDCは「口座型」に相当する。この口座の管理を担うのは「CBDC-PSP（中央銀行デジタル通貨のサービス・プロバイダー）」であり、仮にブロックチェーン技術を用いるのであれば、中央銀行レベルまで戻すことなく、このCBDC-PSPレベルでも「取引の承認」作業が行われ、ユーザー間の資金決済を、ファイナリティをもって完了させることが想定されている。

6. 今後の展望

こうしたCBDCが、近い将来に実用に供されるようになったら、どのようなことが起こるのであるか。その時点においては、CBDCのみならず、民間主体が発行するステーブルコインについても、一定の基準を満たすものは世界的に流通するようになっている可能性もある。こうしたデジタル通貨が広く、実用に供されるようになれば、

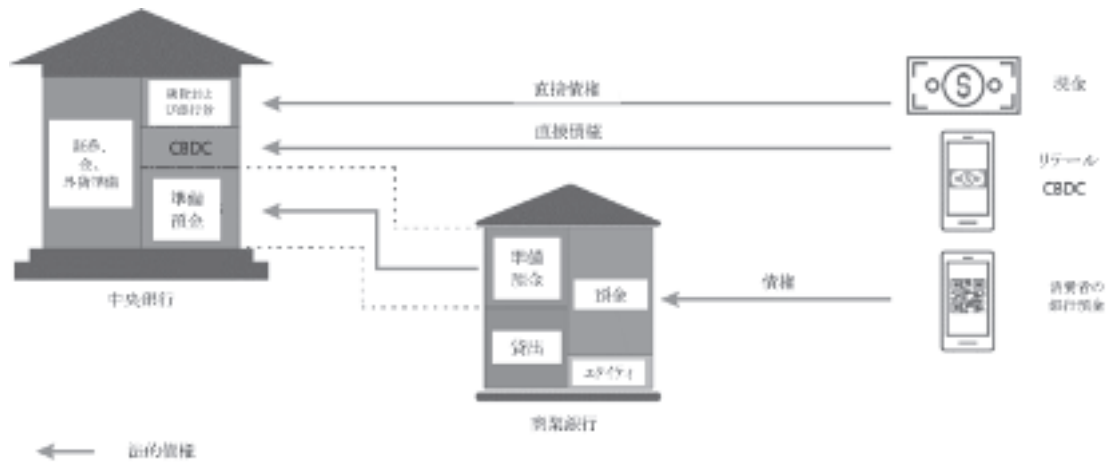
コストが高く不便であった従前の国際決済の担い手がデジタル通貨に取って代わられるようになるであろうことはほぼ間違いなく、それは技術革新がもたらした必然的な流れであろう。国内決済においてもおそらく、同様のことが起こるのではないか。

その際に注意が必要になるのは、現金通貨や預金通貨といった既存の決済手段が果たしてどの程度流通する、生き残ることになるのか、という点であろう。私たち家計や企業にとって、日ごろの資金決済を行うのに、圧倒的にデジタル通貨の方が便利でコストも安く、安全性も確保されている、ということになれば、従前からの民間銀行への預金を、今後は果たしてどの程度使うことなるのだろうか。

この点について、米連邦準備理事会（FRB）のウォラー理事は去る8月5日の講演で、「決済の迅速化や銀行取引業務のコスト削減に関しては、民間部門のイノベーションや他の政策のほうが良い結果をもたらす可能性がある」、「対処すべき明確な「市場の失敗」がない限り、政府は経済に介入すべきではない」「CBDCによって民間銀行が“中抜き”され、うまく機能している金融システムの崩壊につながる可能性がある」などと述べ、Fedのよる早期のCBDC発行に関しては否定的な見解を明らかにしている。

デジタル通貨の導入によって、私たちが民間銀行の預金を従前ほどには使わなくなったとき、どのような事態が起こるのか。民間銀行は現状、私たちが預ける預金を用いて、単に決済を担っているだけではない。それを原資に企業や家計向けの貸し出しを行い、社会全体に信用を供給するという重要な役割を担っている。現在の中央銀行による金融政策運営は、このメカニズムをもとに行われている。また、預金があるからこそ、民間銀行は国際決済を担うだけでなく、国の通貨主権の根幹ともいえる為替管理の実務を事実上、全面的に担えるのであり、マネー・ロンダリング対策等に関しても重要な役割を担っている。国の財政運営や地方財政運営についてもまた然りである。国については、日銀が“政府の銀行”として国庫金の出納を行っているが、実際には、国庫金の入出金の実務は、日銀の歳入代理店等となっている全国津々浦々の多数の民間銀行が日銀に全面的に協力する形でその実務を担っている。地方財政運営に

(図表7) リテールCBDCを用いる通貨システム



(資料) Bank for International Settlements, "III. CBDCs: an opportunity for the monetary system", *Annual Economic Report*, June 23, 2021, p72, Graph III.4を基に日本総合研究所作成。

(原資料) Raphael Auer and Rainer Böhme, "Central bank digital currency: the quest for minimally invasive technology", *BIS Working Papers* No 948, BIS, June 2021.

(図表8) リテールCBDCの設計と中央銀行と民間セクターの協力の在り方

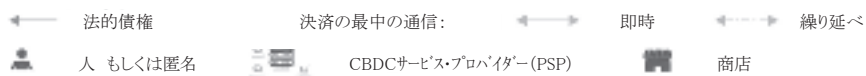
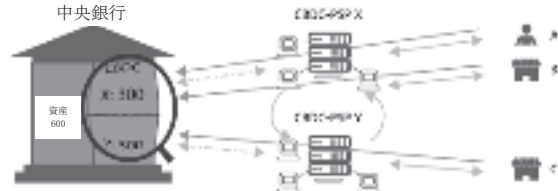
<一層型リテールCBDC>
【直接型CBDC】



<二層型リテールCBDC>
【ハイブリッド型CBDC】



【仲介型CBDC】



(資料) Bank for International Settlements, "III. CBDCs: an opportunity for the monetary system", *Annual Economic Report*, June 23, 2021, p72, Graph III.4を基に日本総合研究所作成。

(原資料) Raphael Auer and Rainer Böhme, "Central bank digital currency: the quest for minimally invasive technology", *BIS Working Papers* No 948, BIS, June 2021.

についても、地方公共団体が預け入れる公金預金や、私たちが預ける預金があるからこそ、指定金融機関となっている民間銀行が中心となって、公金の出納の実務を担っている。民間銀行が現在、預金通貨を基に果たしている役割というのは、それほど幅広く、重要なものなのである。今後、図表8に示した「CBDC-PSP」に、どのような民間主体が位置づけられることになるのかは、まだ定かではない。しかしながら、従前からの預金通貨や民間銀行の位置付けが大幅な変容を迫られる事態と

なれば、私たちの経済活動の幅広い分野に対して影響が及ぶことに留意する必要がある。

このようにみれば、本連載のテーマである「中央銀行の役割」が、デジタル化という金融技術革新の進展によって、これまで民間銀行が果たしてきた機能とともに、大きな転換を間近に控えた局面にあるのは間違いないのではないかと。そうしたなかで、経済や社会の運営の枠組みをどのように変革していくのがよいのか、私たち一人ひとりが考えていくことが求められているといえよう。