

「通貨と銀行の将来を考える研究会」(第4フェーズ取纏め)
ーデジタル通貨を用いた支払・決済のアーキテクチャーー

2026年3月

はじめに

野村総合研究所は、日本における中央銀行デジタル通貨（CBDC）の展望と課題を考えるため、2020年6月から「通貨と銀行の将来を考える研究会」を開催してきた。

2025年7月から開始した同研究会の第4フェーズは、リテール領域に関する議論の集大成として、民間事業者によるデジタル通貨の実際の導入を含む新たな動きを確認しながら、CBDCを含む各種のデジタル通貨が期待される役割を果たすためのアーキテクチャーを展望することを目的に議論を行った。

この「取纏め」は、既存の支払・決済手段が発行者・提供者とインフラとの間でどのような役割を分担しつつ機能しているかを確認した上で、決済手段としての各種のデジタル通貨の特徴や課題、デジタル通貨が広範に使用される上でのインフラの役割に関する議論の内容を整理したものである。これらの点に関する研究会メンバーによる意見は各論点に関して相当に多様であった。従って、事務局としては、「取纏め」の作成に際しても複数の異なる見方や意見をそのまま記載している。

こうして「取纏め」は、日本におけるデジタル支払・決済について様々な立場から高度に専門的な知見を有する研究会メンバーが表明した多様な意見を集約するとともに、議論の材料として事務局が提示した資料や論点を加えた内容となっている。「取纏め」の公表を通じて議論の成果を幅広く共有することで、日本でのデジタル通貨の将来像やそのアーキテクチャーを検討する上での一助となることを期待している。

研究会メンバーと各会合の開催実績は本文内の図表を参照されたい。大変ご多忙な中を毎回の会合に引続き参加いただき、報告書の作成に協力いただいた研究会メンバーの皆様には、事務局として厚く御礼を申し上げたい。なお、報告書に記載した意見は研究会の各メンバーが所属する組織や事務局である野村総合研究所の公式意見ではなく、あくまでも研究会の各メンバーや事務局が個人の意見として表明したものである。

事務局としては、リテール領域でのデジタル通貨に関する検討の場としての本研究会は本年度をもって一旦終了することとしたが、クロスボーダー領域やホールセール領域へと視野を広げながら、新たな枠組みないし新たな場でデジタル通貨に関する議論を続けたいと考えている。研究会メンバーをはじめとする有識者と主要なステークホルダーの皆様には、引続きご指導とご協力をお願い申し上げたい。

2026年3月

「通貨と銀行の将来を考える研究会」事務局

井上哲也、石川純子

(研究会メンバー：50音順、2026年3月31日時点)

CITRON システムズ	乾 泰司氏
長島・大野・常松法律事務所パートナー	井上 聡氏
東京大学金融教育研究センター センター長	植田 健一氏
海外通信・放送・郵便事業支援機構社長	大島 周氏
立正大学学長	北村 行伸氏
明治大学政治経済学部教授	小早川 周司氏
学習院大学経済学部教授	清水 順子氏
神戸大学経済経営研究所 リサーチフェロー	高橋 亘氏
東京大学大学院経済学研究科教授	福田 慎一氏
フューチャー経済・金融研究所長	山岡 浩巳氏
オリックス銀行 戦略営業第一部管掌役員補佐	吉永 幹彦氏
野村総合研究所 金融イノベーション研究部	片山 謙
野村総合研究所 (上海)	楊 晶晶
(事務局：野村総合研究所 金融イノベーション研究部 井上哲也、石川純子)	

(研究会の開催実績<第4フェーズ>)

第1回 (7月15日) デジタル通貨のアーキテクチャーに期待される特性と機能

第2回 (8月29日) デジタル支払・決済手段と発行者・提供者の機能と役割

第3回 (9月29日) デジタル通貨におけるインフラの機能と役割

第4回 (11月26日) デジタル通貨のアーキテクチャーの再構成の可能性

第5回 (1月5日) 報告書の構成と概要

第6回 (2月27日) 中国と欧州の新たな動きと日本への意味合い

第1章 第4フェーズの運営

<事務局の問題意識>

「通貨と銀行の将来を考える研究会」は、将来のデジタル通貨（主としてリテール）を念頭に、デジタル通貨自体の設計や要件、民間事業者と公的機関の役割などについて、主たるステークホルダーのニーズや課題を整理しながら議論を続けてきた。こうした議論では、主たる焦点をデジタル通貨の支払・決済手段としての側面に当てつつ、需要者と供給者の双方が新たな手段の機能や意義を活用するための課題や対応策を模索してきた。

この間、研究会では、デジタル通貨が資金と情報の流れの一体的な処理や、資金と金融資産等との同時決済などの意義を最大限発揮し、主要なステークホルダーに便益をもたらすためには、デジタル通貨の発行者や提供者とインフラのあり方を考えることの重要性も指摘されていた。加えて、デジタル通貨が大きな役割を担うシーンとして、事業法人の支払・決済の有用性も指摘されていた一方、リテール分野に焦点を絞っていたことで、支払・決済のデジタル化に向けた論点を適切に取り込めていない可能性も指摘されていた。

そこで第4フェーズでは、事業法人の支払・決済も考慮しながら、資金と情報の双方の面からデジタル通貨のアーキテクチャーの展望や課題を議論することにした。具体的には、新たな決済手段としてのデジタル通貨自体の機能だけでなく、それらが幅広い経済活動に利活用されていく上での発行者や提供者による役割と、資金や情報の面でのインフラの役割に加えて、それら三者の間での分担を明示的に取り上げ、展望と課題を明らかにすることを目指した。

<事務局の運営方針>

研究会では、前年度（第3.5フェーズ）において、既存の支払・決済手段が、利用者の求める多様な機能を発揮するために、各々どのような主体によって発行ないし提供され、それらをどのようなインフラが支えているかを確認し、それらの意義や課題を確認した。また、将来にデジタル通貨が本格的に使用される状況に向けて、前提となる特徴や課題を示した。

そこで、本年度（第4フェーズ）では、こうした検討結果を出発点としつつ、民間事業者が発行するデジタル通貨と中央銀行デジタル通貨（CBDC）について、利用者の求める機能を再確認した上で、各々の決済手段が有する「通貨」としての特性や発行者・提供者のビジネスモデル、公共政策上の意味合いなどを念頭に置きながら、デジタル通貨を支える発行者や提供者とインフラの役割について議論することにした。

つまり、第3.5フェーズでは支払・決済のアーキテクチャーの現状を示したのに対し、第4フェーズではデジタル通貨が広く活用される際の支払・決済のアーキテクチャーを模索することになる（資料編1-1）。読者が双方を対照することで、将来に向けてどのような変化が生じるかについて、一つの手がかりを得ることができるようになりたい。

本研究会はこれまで日本におけるリテール CBDC も検討の対象としてきたが、こうした方針は第 4 フェーズでも変わらない。リテール CBDC が導入される場合には、民間事業者によるデジタル通貨に対して補完的な役割を果たすことが重要である。研究会メンバーには、現金との代替も含む CBDC の補完的な位置づけや支払・決済サービスの相互運用性への貢献といった視点を含めて議論していただいた。

<研究会メンバーによる議論>

本フェーズの運営方針に関しては、議論の焦点を既存の手段・サービスの代替に置くのか、新たな手段・サービスの将来像を描く点に置くかを明確にすべきであり、前者は利便性、後者は安全性というように重視する特性が異なる可能性があるとの指摘があったほか、前者の場合も新たな媒体を考慮に入れることが必要との考えが示された。加えて、新たなサービスの出現が既存のサービスを補完するのか、代替するのかという観点の重要性も確認された。

第 2 章 利用者のニーズと既存の支払・決済手段の対応

支払・決済手段の主たる利用者である個人、店舗、政府や地方公共団体は、各々の活動目的を背景に多様な特性を求めており、それを満たすために支払・決済手段はいくつかの重要な機能を果たす必要がある。本章では、こうした機能を確認した上で、それらが支払・決済手段と発行者・提供者やインフラとの間でどのような役割分担を通じて発揮されているかを整理する。同時に、これらの理解をもとに現在の役割分担が抱える課題も考える。

<事務局による論点の整理>

本研究会の第 3.5 フェーズの議論から明らかなように、個人は支払・決済手段に対して「簡単さ」、「安心さ」、「どこでも使える」、「安さ／お得さ」といった特性を相対的に重視している。一方で、店舗は、「安さ」、「効率的」、「ビジネス向上」といった特性を、政府・地方公共団体は、「効率的」、「堅確性」、「サービス向上」といった特性を各々重視している。

区々にみえるこれらの特性を実現する上で支払・決済手段に求められる機能は、「低コストでの受払」、「金銭的な価値の安定」、「受払の簡単さや柔軟さ」、「セキュリティ面での安心」、「取引情報の利活用」の 5 つに集約できる（資料編 2 - 1）。ただし、各主体が求める特性は、支払・決済のシーンによってウエイトが異なる可能性もある。例えば、低額で高頻度の支払・決済では「簡単さ」や「低コスト」が相対的に重視される一方、高額な支払・決済では「価値の安定」や「セキュリティの高さ堅確性」にウエイトが置かれるとみられる（資料編 2 - 2）。

多様な支払・決済手段がこうした機能を発揮するための要素や役割分担を考える際には、支払手段と決済手段の違いを確認する必要がある。前者は民間事業者が発行するクレジットカードや QR コードを用いたモバイル決済（以下では「QR コード」と略）、電子マネーに代表され、これらは銀行預金などの決済手段の移転を指示する役割を担い、その意義は支払条件の柔軟性や支払の簡単さを支える点にある。これに対し、現金や銀行預金は、受払によって金銭債務を消滅させることができる決済手段であり、一般受容性や他の金融資産等との相互運用性を中心

とする意義を有している（資料編 2 - 3）。要するに、利用者は多様な支払手段を使用しても、最終的な決済は現金や預金といった決済手段に依存する訳であり、こうした二層構造がインフラのあり方に大きな影響を与えている。

これらの点を踏まえつつ、各支払・決済手段に関して「低コストでの受払」がどのように実現しているかを確認すると（資料編 2 - 4）、現金では中央銀行と金融機関（ないしその委託を受けた警備会社など）が役割を担い、銀行預金では金融機関に加えてクリアリング機関が役割を担っている。また、クレジットカードや電子マネーでは発行者と加盟店管理会社の双方が役割を担い、QR コードでは発行者の役割が大きいとみられる。これらの役割は、現金では広義の通貨発行益や振替等の手数料、銀行預金では広義の通貨発行益や ATM 手数料等やクリアリング機関における金融機関からの会費や手数料の徴収によって支えられ、クレジットカードや電子マネーでは利用者からの会費や決済手数料、QR コードでは主として加盟店手数料によって支えられている。

こうした構造には様々な課題も指摘されている。決済手段のうち現金では、金融機関や中央銀行における配布や回収等のコストの上昇、これを映じた地方を中心とする金融機関の店舗や ATM の削減、決済手段としての長期的な需要の減少への対応が課題である。銀行預金に関しては、金融機関は支払手段としての魅力度の低下や不稼働口座の管理コストへの意識を強めているほか、クリアリング機関も運営コストの効率化やコストの分担の問題を意識し、長い目で見た投資の負担にも直面している。

これに対し、支払手段は共通の課題に直面している面があり、発行者は人口動態等の制約のために「経済圏」の拡大に制約が生じるとの懸念を有しているほか、加盟店管理会社でも将来に向けた規模や範囲の経済性の発揮に対する期待の低下に繋がっている可能性がある。加えて、クレジットカードや電子マネーでは、多様なインフラへの収益移転の大きさ、電子マネーでは地域や支払シーンの観点で汎用性の問題に各々直面しているとみられる。

次に、「金銭的な価値の安定」がどのように実現しているかを確認すると（資料編 2 - 5）、現金や銀行預金では、政府や中央銀行の役割が大きく、後者では金融機関の役割も大きい。一方、クレジットカードや電子マネー、QR コードといった支払手段では、主たる決済手段である銀行預金の提供者としての金融機関の役割と、発行者自身の役割がともに重要である。これらの役割は、現金では、法定通貨としての位置づけと中央銀行の金融政策への信認、銀行預金では、法定通貨との等価交換のための法制面の対応や政府による金融機関の規制や監督、中央銀行による「最後の貸し手」機能とならんで、金融機関による保有資産や経営の健全性に支えられている。これに対し、各支払手段は銀行預金に関する枠組みとともに、政府による発行者の規制や監督と発行者による経営の健全性に支えられている。

こうした構造に関して、現金や銀行預金では緊要度の高い課題は相対的に少ないが、経済環境によっては通貨代替のリスクが生ずる可能性はあるほか、銀行預金については、将来に向けて

安全資産の裏付けを有する決済手段との競合や、長い目で見た規制や監督のコストといった課題が存在する。

続いて、「受払の簡単さや柔軟さ」がどのように実現しているかを確認すると（資料編2-6）、決済手段のうち現金に関しては、政府と中央銀行、金融機関が主たる役割を担い、銀行預金では金融機関に加えてクリアリング機関が役割を担っている。一方、各支払手段では、発行者が主たる役割を担うだけでなく、クレジットカードでは信用情報機関、クレジットカードと電子マネー、QRコードでは決済ネットワークが役割を担っている。これらの役割は、現金ではユニバーサルデザインのような発行面での対応と、円滑な受払という流通面の対応の双方に支えられている。銀行預金では、ATMやスマホを通じたサービスや銀行間決済の効率化によって支えられている。支払手段でも、総じてアプリの使いやすさやUIの向上、事前ないし利用時の手続きの簡便化ないしデジタル化によって支えられているほか、クレジットカードや電子マネーでは取引や信用に関する情報の収集や分析、伝達によって支えられている。

こうした構造に関して、現金では既にみたように配布や回収のコストが課題となっている。銀行預金では、利用者のITリテラシー水準の多様さへの対応も課題であり、クリアリング機関では支払・決済サービスの新規参入者へのサービス提供のあり方が意識されている。一方、各支払手段においては、先に見たように「経済圏」の拡大やそれによる規模や経済性の発揮が共通の課題となっているほか、業務の効率性の向上やコスト負担の内部化も、サービスの高度化との関係で課題となりうる。

さらに、「セキュリティ面での安心」をどのように確保しているかを確認すると（資料編2-7）、決済手段のうち現金に関しては、政府と中央銀行が主たる役割を担い、銀行預金では政府と中央銀行、金融機関が役割を担っている。このうち政府の役割は、現金では偽造防止や銀行券の質の維持、銀行預金では金融機関に対する監督や規制と決済システムの頑健化やサイバー対応の促進等にある。一方、各支払手段でも、発行者が主たる役割を担うだけでなく、政府も役割を担っている。つまり、発行者による利用者の認証の高度化やセキュリティの高いアプリの採用に加えて、政府による発行者に対する規制や監督によって支えられている。

こうした構造に関して、現金や銀行預金では、セキュリティ対策のコストに加えて、最新技術への対応が課題となっている。一方、各支払手段においては、クレジットカードを中心に不正使用への対応がコストと技術の双方の面で課題であるほか、発行者における堅確な情報管理やそれらの決済代行業者等への徹底も課題として意識されている。

最後の「取引情報の利活用」については、利用者の求める「匿名性」や「プライバシー」の確保との間にトレードオフが生じやすい点を確認しておく必要がある。既存の支払・決済手段の中で現金はこれらの特性を高度に満たしている一方、他の手段では法制面を中心とする制約がかかっている。

また、「取引情報の利活用」を考える上では、本研究会の第3.5フェーズで提示した情報の類型

を援用することが有用である（資料編2-8）。支払・決済に必要な情報は、実行に必要な情報（第1階層）、原因取引に関する情報（第2階層）、取引の当事者に関する情報（第3階層）に分けられる。各階層の具体例は、第1階層は支払人と受取人の特定、双方の支払・決済手段の選択、受払する金額、第2階層はモノやサービスの購入内容や金額、場所、資金の借入れの内容や条件、第3階層は、モノやサービスの購入者や資金の借入者の所得や職業、嗜好や行動の特性などである。

こうした整理から明らかなように、第1階層は決済にとって不可欠である一方、支払手段の利用においては当該情報を決済手段の発行者に伝達する必要がある。これに対し、第2階層は、不正防止等の観点を除くと決済の実行自体には不要であり、支払手段の利用の可否や条件を判断する上で有用な情報である。第3階層は、主として支払手段の提供者がサービスの効率化や高度化、さらには他のビジネスにおいて活用する情報である。

各支払・決済手段において各階層の情報がどのように授受されているかは、（資料編2-9）のように整理される。特徴的なのは、現金や銀行預金のような決済手段の場合には、発行者や提供者による直接的な授受が大きいのに比べて、クレジットカードや電子マネー、QRコードのような支払手段では、第1階層は発行者が直接授受するとしても、第2階層や第3階層ではインフラを経由した間接的な授受も主要な役割を果たしていることである。加えて、銀行預金も含めて、最初からデジタルデータを使った受渡が可能となっている点も重要である。

これらの点を踏まえた上で、「取引情報の利活用」がどのように実現しているかを確認すると（資料編2-10）、決済手段のうち現金に関しては、匿名性によって取引情報の利活用がそもそも制約される一方、銀行預金では金融機関が主たる役割を担っている。一方、各支払手段では、発行者が主たる役割を担うだけでなく、加盟店管理会社やクレジットカードにおける信用情報機関も重要な役割を担っている。これらの役割は、銀行預金では金融機関による取引や利用者の属性に関する情報の収集や分析と、それに基づく金融サービスの提供によって支えられている。支払手段でも、同様に発行者による購買情報や利用者の属性に関する情報の収集や分析とそれに基づく金融サービスに支えられているほか、こうした情報の収集や分析は情報面のインフラ（加盟店管理会社やクレジットカードにおける信用情報機関）によって大きく支えられている。

こうした構造に関して、銀行からは、銀行預金では、利用者が複数の金融機関に預金口座を保有することが一般的であるために、属性や行動に関する情報が不完全ないし頻度の低い形でしか得られないという課題が指摘されることがあるほか、取引や利用者の属性に関する情報の利活用の面でも課題が意識されている。一方、各支払手段においては、他の機能と共通する課題として、「経済圏」の拡大や規模や範囲の経済性の発揮に対する制約が、情報の利活用にも制約になっていることが考えられる。また、発行者にとっては、情報の収集や分析をインフラに依存することに伴うコストや柔軟性も課題となりうる。

<研究会メンバーによる議論>

研究会メンバーによる議論では、デジタル通貨を含む決済手段に関して、マクロ的な決済需要変動に対して、柔軟に決済手段を供給できるかが重要であるとの指摘があった。

利用者に関しては、デジタルリテラシーの欠如にどう対応するかが重要であるとの指摘や、銀行券のデジタル化はニーズが乏しいとされるが、銀行券の代替手段に対する需要への対応も重要との意見が示された。また、政府のキャッシュレス推進でもリテラシーが課題とされ、消費者と店舗の双方での向上が必要とされたほか、中小店舗にデジタル通貨のメリットとコストをバランスよく示すべきとの議論があるとの発言があった。さらに、デジタル化された決済手段については、その機能を利用者自身が管理し実現する可能性も含めて考えるべきとの意見もあった。もっともこの点に関しては、利用者のリテラシーは多様であり、リテラシーの低い人には簡単なものを、高い人には高機能なものを提供すべきとの意見と、リテラシーへの対応にはコストを要し、高い一般受容性を目指す決済手段に高いリテラシーを要求することは社会的コストの観点から無理があるとして、現金は紙や金属の外観を確認すればよく、リテラシーのハードルが低いからこそ広く使われてきているとの意見の双方が示された。

セキュリティに関しては、実際の脅威や対応について論点を整理して提起すべきとの指摘があったほか、AIの発展等の中で、発行・提供者に求められる対応は益々厳しく、コスト面での負担も大きい点が確認された。また、海外との関係では、主権国家の規制の届かない資金の動きが活発化している点だけでなく、海外の支払・決済インフラが国内でドミナントな立場を占めることは経済安全保障上の脅威であり、公的な仕組みの検討が必要との指摘があったほか、日本の居住者に対する外国発の脅威として、①外国通貨建て民間マネー（ステーブルコインなど）が与える影響と、②詐欺の脅威の双方を考えることが必要との見方が示された。

この間、セキュリティの確保の仕方については、セキュリティの強度と利用者の利便性にはトレードオフもあるが、政府主導で個人認証が幅広く改善し定着すればトレードオフは解消する可能性があるとして、海外の事例を含め最新動向のフォローが有用との指摘があった。その一方で、トレードオフの下では責任のあり方を再考することも有用であるとした上で、現在は、提供者が多く責任を負うが、利用者がセキュリティの程度を選択するやり方もありうるとの考えも示された。これらを踏まえて、セキュリティの頑健性と価値の安定性の双方に共通する論点として、最初から盤石な構造を目指すか、ある程度柔軟な構造で事後的に損失をカバーするかという選択肢があるとの意見も示された。

< 暫定的な結論 >

利用者が支払・決済手段に求める様々な特性を満たすために、支払・決済手段は5つの機能（「低コストでの受払」、「金銭的な価値の安定」、「受払の簡単さや柔軟さ」、「セキュリティ面での安心」、「取引情報の利活用」）を発揮する必要がある。既存の各手段では、そのための手段自体の位置づけに加えて、発行者と提供者やインフラとの間で役割分担が行われている。なかでも、「低コストでの受払」や「金銭的な価値の安定」では手段自体の位置づけや発行者

の対応、「受払の簡単さや柔軟さ」や「セキュリティ面で安心」では発行者と提供者の対応、「取引情報の利活用」では提供者とインフラの役割が相対的に大きい。また、決済手段に比べて、支払手段では全体として情報面を中心にインフラの役割が大きい。

しかし、こうした構造には、現金供給を巡る環境の悪化、発行者や提供者による「経済圏」の形成、アプリに関する UI の高度化、セキュリティ面での脅威の深刻化などの環境変化に伴ってコストや対応能力の面での課題も生じており、将来に向けて役割分担の見直しが必要となる可能性がある。また、複数の支払・決済手段が併存する場合、社会全体の経済活動の効率性や安全性の点から、発行者や提供者とインフラの間で相互運用性を維持する役割をどう分担するかも大きな課題である。

役割分担の見直しにおいては、店舗を含む利用者のリテラシーへの対応が重要な視点であり、現時点でも利用者によってリテラシーの違いが大きい点を念頭に置く必要がある。その上で、想定される利用者によって要求水準の異なる支払・決済手段が提供されることも合理的な考え方だが、それが支払・決済手段の更なる多様化を招き、社会全体としての決済の効率性を低下させるリスクにも配慮する必要がある。

支払・決済サービスに関するセキュリティ面への対応も劣らず重要な視点である。セキュリティの強化と利便性の向上には一種のトレードオフがあるとしても、その克服の一翼をインフラが担うことが考えられる。また、リテラシーの問題と関連するが、利用者にセキュリティの水準に関して選択肢を設けることが適切ないし可能かという点も議論を深める必要がある。さらに、アーキテクチャー全体として、最初から盤石な構造を目指すか、事後的な対応を含む柔軟な構造を目指すかも重要な選択である。

第3章 決済手段としてのデジタル通貨の特性と役割

デジタル通貨による支払・決済のアーキテクチャーを考える上では、民間事業者や中央銀行が発行するデジタル通貨の主な特性や役割に関する理解を共有することが有用である。この点に関しては、いずれのデジタル通貨も導入の初期段階にあるか企画段階にあるという時間軸の問題だけでなく、個々のデジタル通貨にはいくつかのバリエーションが生じうるというクロスセクションの問題も存在する。本章では、こうした問題を踏まえつつ、現時点で一般的に想定される特性や役割を検討の出発点としながら、将来に向けた可能性も取り込むように努める。

<事務局による論点の整理>

日本で導入されているデジタル通貨はトークン化預金とステーブルコインに大別できる。一方、一般利用型の CBDC（以下では CBDC と略）は導入の適否を含めて検討途上にある。これら3種のデジタル通貨の特性は（資料編3-1）のように整理できる。それぞれ異なる属性を持つ主体によって発行されるが、発行者が償還の義務を負う点で発行者にとって広義の債務である

点は共通している。また、発行者と提供者が法制面だけでなくビジネス面でも異なる（二層構造である）構造を取りうる点も共通している。

利便性の面では、トークン化預金やステーブルコインにおけるプログラマビリティ（後述）が重要であり、CBDC は少なくとも発行者のレベルでは具備しない可能性が高い。一方、トークン化預金、ステーブルコイン、CBDC のいずれにおいても、分散台帳技術を利用するとすれば、決済の迅速さには大きな違いが生じない可能性がある。その上で、トークン化預金や CBDC は決済の安全性や安定性、ステーブルコインは一定の匿名性が各々相対的に優位性を有する。なお、相互運用性に関しては、少なくとも現時点では、既存の金融資産との交換に親和性のあるトークン化預金と、暗号資産取引との親和性のあるステーブルコインとで対象が異なっている。

トークン化預金、ステーブルコイン、CBDC の各々を用いた決済における資金や情報の流れは、現時点での一般的ないし想定される姿として（資料編 3-2、3-3、3-4）のように整理できる。トークン化預金では、情報の利活用を主として提供者ないし仲介業者が担う点が注目される。ステーブルコインでは、導入当初の一般受容性の制約を考慮して、受取者が銀行預金に交換することを想定した整理にしているが、一定の「経済圏」の中で転々流通する可能性は存在する。CBDC については、日本だけでなく多くの国で企画段階であるが、分散台帳技術の利用は仲介機関に限定されることを想定した整理としている。

3種のデジタル通貨を比較する上では、決済手段を構成する3つの基本特性、つまり「決済の完了性」、「金銭的な価値の安定」、「一般受容性」に着目することが有用である（資料編 3-5）。

「決済の完了性」は決済手段の受渡をもって金銭債務を消滅させることができ、その効果が安定的であることを指す。「金銭的価値の安定」は、前章でみたように、狭義には法的通貨との相対価値の安定であり、より広義にはモノやサービス、各種の資産に対する購買力の安定である。

「一般受容性」は、どこでも誰とでもモノやサービス、各種の資産の購入の対価として受払できることである。

3種のデジタル通貨が基本特性を具備するための枠組みには特徴的な違いがある（資料編 3-6 上段）。「決済の完了性」については、トークン化預金は銀行預金による決済の完了性に基づくのに対し、ステーブルコインは当事者間の信認に依存する。この間、CBDC では現金と同様な法的な枠組みの導入が想定される。「金銭的価値の安定」については、トークン化預金は銀行預金による枠組みに基づく一方、ステーブルコインは発行者による準備資産の適切な運営に依存する。これに対し、CBDC では最終的には法定通貨の価値の安定のための金融政策の適切な運営に依存する。「一般受容性」については、トークン化預金は銀行預金と同様な多様な支払・決済手段との相互運用性の高さが基盤となるほか、ステーブルコインも暗号資産を中心とする各種の資産との相互運用性の高さが基盤になる。これに対し、CBDC では法定通貨自体としての強制通用力に依存する面が大きい。

これらの枠組みには各々異なる課題もある（資料編 3-6 下）。「決済の完了性」については、

トークン化預金は銀行預金による枠組みを援用するが、ステーブルコインや CBDC では新たに法制面の対応が必要となる。「金銭的価値の安定」については、トークン化預金とステーブルコインの双方とも、発行者に対する適切な規制と監督が重要である。「一般受容性」については、トークン化預金とステーブルコインの双方ともにプログラマビリティ（後述）に関する利用者と提供者による認識や理解が課題となる。また、ステーブルコインでは他の資産との相互運用性の拡大、CBDC では前章で見たようにユニバーサルアクセスや使いやすさの確保が重要な課題となる。

これらの整理を踏まえた上で、デジタル通貨においては、3つの機能のいずれかが不完全な決済手段も一定の程度は利用される可能性を考えておく必要がある（資料編3-7）。具体的には、「金銭的価値の安定」については法制面の対応や規制・監督によって確保される可能性が高い一方で、「決済の完了性」が当事者間の信認ないしプログラム等に依存するケースや、「一般受容性」が一定の「経済圏」ないし Web 3.0 といった領域内でのみで成り立つケースが考えられる。

基本特性のいずれかが不完全である場合、その決済手段を完全な「通貨」と位置付けることは不適切だが、利用者にとっての利便性や発行者と提供者にとっての支払・決済サービスのためのシステムの負担軽減やビジネスの効率性といったメリットが、「通貨」としての完全性のメリットを上回るケースは技術的ないしビジネスの面でありうる。一方で、こうした決済手段が社会に併存した場合には、利用者の保護や社会全体としての決済手段の相互運用性、ひいては金融政策や金融安定等の面で様々な対策が必要となる。

デジタル通貨の基本特性を考える上では、プログラマビリティによるスマートコントラクトという新たな要素を明示的に取り込む必要がある（資料編3-8）。スマートコントラクトは、狭義には予め設定された条件が満たされた場合に決済を自動的に実行する仕組みを指す（条件付決済）。実務的には、当事者間で合意した通りに売買取引が完了した場合に代金を受け渡すなど、広範な有用性を持つ。また、モノやサービス、金融資産の受渡と資金の決済を同時に行うことにも、当事者間での「取りはぐれ」のリスクを抑制する点でニーズは高い（同時決済）。さらに進んで、取引契約は約款等で一般的な内容とした上で、当事者の状況が変化した場合に決済内容を変更するといった対応も考えられる（条件付取引）。例えば、支払人の信用状況や属性が好転した場合に、与信条件を緩和することである。

スマートコントラクトを活用すると、デジタル通貨が決済手段だけでなく支払手段の機能を発揮する可能性がある（資料編3-9左）。この点は決済手段と支払手段の関係を根本的に変える可能性がある一方、スマートコントラクトを設計する上では支払手段に関するノウハウや専門性が引続き有効である点を考えると、直ちに支払・決済サービスの業態の変化に繋がるとは言えない。もう一つの可能性は発行者にとって決済需要が不安定になりうる点である（資料編3-9右）。これは、決済日の条件設定が特定日に集中するとか、スマートコントラクトの設定ミスがあった場合に生じうる。こうした問題の防止は、基本的には発行者と政府の双方が提供者

によるスマートコントラクトの設定や運用に適切な監視を行うことによって実現される。

最後に、決済手段としての基本特性をより広い意味で捉えた場合は、デジタル通貨における信用創造をどう考えるかという重要な論点がある。現時点における信用創造の意義や内容は（資料編3-10左）のように整理されるが、既存の決済手段の中で銀行預金のみが持つ機能であり、その「一般受容性」や「金銭的な価値の安定」と相互に関係している。同時に、金融機関が部分準備の下で信用創造を行う上では、政府による規制や監督と中央銀行の対応が重要な下支えを提供している。ただし、これらの要素は、将来的にデジタル通貨の下で様々に変化することも想定される（資料編3-10右）。

デジタル通貨が信用創造に対応するには、全体として様々な対応が必要である（資料編3-11）。政府の対応では「決済の完了性」を支える枠組み、発行者や提供者の対応では「金銭的な価値の安定」や信認の確保、利用者との関係では「一般受容性」に関する信認の確保や維持が不可欠である。これらを実現するためには、政府では多様な決済手段の発行者における実質的な公平性の確保、発行者や提供者では決済手段の価値の維持を含む規制や監督へのコンプライアンス、利用者との関係では先に挙げた信認の確保の方法などが課題となる。

3種のデジタル通貨の中では、トークン化預金は銀行預金と同様な枠組みの下で信用創造の機能を具備することが想定される。これに対し、ステーブルコインは準備資産の保有に関する国内での規制（特に100%準備）の下で信用創造は困難であるほか、「一般受容性」の面でも制約がかかる。CBDCも、発行者である中央銀行が利用者にとり信用を行うことは想定されておらず、仲介機関にとっては資産の一つに過ぎない点で信用創造とは相いれない。ただし、与信という目的だけであれば、ステーブルコインでもCBDCでも貸借ないし条件付き売買の形で実質的に実現できる。

<研究会メンバーによる議論>

研究会メンバーによる議論では、デジタル通貨の基本特性のうち一般受容性について、様々な視点からの意見が示された。まず、一般受容性を満たさない決済手段も経済的に成立しうる状況になり、利用者を受け入れられる可能性があるとの指摘や、決済の完了性と一般受容性の両方を満たす必要はないという考え方はヒックスによる部分貨幣論に通じるとの指摘があった。また、CBDCには一般受容性が必要だが、ステーブルコインは使いたい人だけ、あるいはホールセールに特化する考えもありうるほか、トークン化預金も、普通の預金と同じと捉えるならば一般受容性の高さが必要だが、一部の利用者のみが使うとすれば異なる考え方もありうるとの意見が示された。

これに対し、当事者が決済手段を受け入れ得ることと、金銭債務の履行手段として認められることは分けて考えるべきとの意見も示された。この点に関しては、信用貨幣か商品貨幣かという観点も重要であり、現金（法定通貨）は価値の裏付けがないため一般受容性を具備しなければ存在意義が無いが、商品貨幣に対する一般受容性の制約は低いとの指摘があった。ただし、

ビットコインは「デジタル金」として商品貨幣とする理解も示された。この間、BIS（Bank for International Settlements、国際決済銀行）は社会の支払決済需要を弾力的に満たすこと（スケーラビリティ）を中核的通貨の重要な特性として挙げており、この面では学説的にも歴史的にも信用貨幣が優位である一方、商品貨幣は希少性がないと価値を持ち難いが、このことは弾力的供給の困難さと裏腹であるとの指摘があった。

次に、金銭的な価値の安定に関しては、一般的な経済活動のための決済手段としてのデジタル通貨は、家計の消費バスケットの価値に対して購買力が維持されるべきだが、人々の嗜好が多様化する世界では支払・決済の目的に応じて価値を安定させる対象が変わりうるとの指摘があった。この点に関しては、「価値の安定」には複数通貨バスケットを裏付け資産とした方が良いが、ステーブルコインの殆どは単独の法定通貨に対する価値安定が図られており、殆どの債権債務や運用資産が法定通貨建てで、支払決済やヘッジのニーズが大きく、法制面も含む既存のインフラを活用したいという背景によるとの見方が示された。また、国際通貨論の文脈では、カレンシーボード制やラガルド氏（当時 IMF 専務理事）が提唱したデジタル SDR のように、複数の法定通貨によるバスケットに対して通貨の価値を安定させる考え方に正当性はあるが、実際の運営は金融政策の観点も含めて難しい点も確認された。

その上で、ステーブルコインは、価値が不安定なビットコインに対し価値を安定させる観点で出現したが、実際に価値を安定させる対象は多様化し、ある程度価値が安定的な資産を裏付けとすればステーブルコインと呼ばれる状況が出現しているとの指摘があった。この点を踏まえて、ステーブルコインやトークン化預金には様々なバリエーションが出現する可能性があり、それに伴って価値の安定化の仕組みにも多様性が生ずるとの見方も示された。

さらに、決済の完了性については、キャッシュレス化は資金の受け手にとってむしろ資金サイトを長期化しただけに、デジタル通貨が取引と決済を同時に完了できれば大きなメリットがあり利用者から選好されるとして、そのような民間デジタル通貨が出現すれば、国も同様の手段を備えておくことが必要との考えが示された。また、ステーブルコインに関して、ファイナリティが根本的な問題であるとした上で、本質的には発行者への償還請求権をトークン化したものであるべきだが、即時・等価の償還を約束すると儲からないため発行者はその構成を認めながら、「誰も償還を求めないまま転々流通することに期待する」というスキームの脆弱性を抱えているとの指摘があった。これらを踏まえて、決済の完了性が不十分なデジタル通貨が相応に利用される場合は、デジタル通貨の間での相互運用性のあり方が課題になるとの意見があった。

一方、スマートコントラクトの活用との関係では、スマートコントラクトは実物取引と結びつけると利便性が向上するが、過去の金融危機では契約不履行が連鎖することでストレスが波及しただけに、金融安定の観点から内容を監視すべきとの指摘があった。これに対し、スマートコントラクトの狙いは、「アトミック・スワップ」を用いて、取引を「資金と取引対象資産が同時に受け渡されるか、それともどちらか受け渡されないか」という二択とし、「片方だけが受け

渡される」という状況が生じないようにすることであるので、むしろ危機の波及を抑止する方向での活用も可能との指摘があった。この間、プログラマビリティの概念を拡張し、条件付決済だけでなく、取引条件自体が変わるようであれば（条件付取引）、コスト削減以上のメリットをもたらす可能性があるとの見方も示された。

その上で、信用創造との関係が論点になり、金融機関が将来はプラットフォーム型に収斂すれば、信用創造を考える必要がなくなるのではないかと指摘があった。その一方で、決済が債権債務関係を完了させる以上、決済手段が信用創造の機能を具備することには合理性があり、信用創造は「通貨」の発行者にだけ可能な機能であって、「通貨」なのか否かによって決済手段の発行者への規制や監督のあり方は異なるとの指摘や、主体的な信用創造を持たない決済手段だけで経済取引を円滑に遂行することは難しい一方、不確実性が皆無で完全契約が常に可能な経済では、通貨そのものが不要になるとの指摘があった。さらに、一般受容性との関係では、信用創造と一体で考えるべきであり、元来、個人の信用に紐づいた債権債務に、第三者性が付与されて一般受容性を有したことが通貨の特徴であるとの理解が示された。

この間、価値保蔵については、CBDCは価値保蔵機能を持たず、民間デジタル通貨は価値保蔵機能を持たせることで、両者の機能を分けることが可能との考えが示されたほか、異時点間の交換を実現できることが「通貨」の重要な機能なので、「価値保蔵機能を持たない通貨」は効率的たり得るのかとの疑問も示された。

これらの議論を踏まえて、通貨の完全性については様々な意見が示された。一方で、金銭的な価値の安定性、決済の完了性、価値保蔵の全てを備えるものだけが「通貨」ではなく、デジタルユーロも価値保蔵機能を最低限に抑えようとしているほか、将来に向けて、トークン化預金やステーブルコインが一部の機能だけを持つことも想定しうるとの見方や、クロスボーダー決済にも使えて利便性の高い決済手段が出現すれば、価値尺度として不十分でも通貨として存在しうるので、多様な決済手段が出現することが自然であり、その選択は市場競争に委ねるべきとの考えが示された。また、現在でも貨幣の定義は現金、M1、M3、広義流動性など機能によって多様であり、デジタル通貨でも同様な議論になりうるとの指摘や、政策的には通用力の高い通貨を作っていくことも重要との指摘があった。

これに対し、仲間内で信認を確保する方法は存在するので、その範囲で部分通貨による決済は可能だが、本研究会としては、見ず知らずの人々も含めた不特定多数の人々による使用を前提とする社会全体にとっての通貨のあり方を考えるべきであり、その際には3つの機能を切り離せるかが焦点となるが、価値保蔵機能がない決済手段を受け取りたい人がいるのかは疑問との指摘があった。また、貨幣の3つの機能では価値尺度が大事であり、法貨の役割はここにあるとして、交換手段や価値保蔵の機能は法貨以外にも具備しうるが、ステーブルコインやトークン化資産は価値尺度に関する保証がなく、厳密には貨幣とみなせないとの指摘もあった。この点に関しては、部分通貨は、支払・決済の視点だけでなく、金融安定や金融政策の観点からの検討も必要であるほか、価値保蔵は経済学の文脈では「資本」の役割だが、現金と預金という代

表的な決済手段が価値保蔵機能を有している以上、デジタル通貨も継承すべきかどうかという論点があるとの意見もあった。

次に、デジタル通貨の制度設計に関する議論では、CBDCは世界の標準化を目指し、民間デジタル通貨は独自の発達を目指すことで住み分けが可能との指摘やCBDCによってクロスボーダー決済の手数料を抑制すれば、多くの利用者が利便性を感じ、信用創造にも使われるようになるとの考えが示された。これに対し、「クロスボーダー」は「クロスカレンシー」の問題を伴うが、CBDCを用いる場合に異なる通貨の交換比率をどう決めるのかとの疑問や、クロスボーダーにおいてブロックチェーンに期待されている役割は複数の帳簿を同期させ書き換えることであり、中央銀行の債務を必ずしも使わなければならない訳ではないと意見が示された。

この点では、ステーブルコインに関して、発行者自身の債務であるだけでなく、グローバルには極端な寡占状態にあり、米ドル建てのウエイトが大きい点に懸念を示し、日本の利用者が突然にウォレットにアクセスできなくなる事態はありうるとの指摘があった。また、コストに関しては決済のパーミッションのためのエネルギー消費などを考えると必ずしも低廉と言えず、迅速さの面でも制約はあるが、複数台帳の同期などの点は大きなメリットであるとの指摘もあった。

また、デジタル通貨を支える技術については、AIによってデジタル通貨に対する期待は広がるが、技術革新を待つとデジタル通貨の普及が先延ばしになるリスクもあるだけに、両者はある程度分離することが必要との考えが示された。セキュリティ面では、その確保に常に伴うコストや担い手の問題を、デジタル通貨の下でどう対応するかが課題である点を確認した。一方で、暗号資産全体に関して、計算機のパワーが上昇していく中でのセキュリティの確保が問われることが多いが、むしろ暗号資産でない資産の方がセキュリティの課題を多く抱えるという逆転の発想も必要との指摘があった。

その上で、偽造防止が優れているために銀行券の金銭的価値が直ちに高まるわけでないように、デジタル通貨の技術の高さがその評価を高めるかどうかは不透明であり、経済圏や市場動向によって通貨の需要が決まるとすれば、最低限の機能を担保する技術を採用すればよいとの意見があった。これに対し、通貨システムは必要最低限のセキュリティが担保されていないとインフラとして瓦解するほか、「必要最低限」のレベルは技術変化とともに変わり得るとの指摘があった。また、グローバルな視点から、国際標準のデジタル通貨にするのであれば、それに沿った技術を採用する必要があり、先行する国や中央銀行が知識や技術の特許化して占有するか共有するかによって国際競争も変わりうるとの指摘があった。

最後に、アーキテクチャーの中でのデジタル通貨自体の機能について、決済手段の全機能を負わせると導入のハードルが高まるので取舍選択が必要であり、例えばファイナンスと決済は分離して考えても良いとの指摘があった。また、提供者や利用者によって必要な機能は異なるとの指摘や、クロスボーダー決済のように、想定される使い方をもとに機能を考えるべきとの考えも示された。なお、プログラマビリティを付与した場合は、従来の「通貨」の特性を逸脱す

ることになりうる点に留意すべきとの意見もあった。

<暫定的な結論>

デジタル通貨はトークン化預金、ステーブルコイン、CBDCの3つに大別できる。いずれも発行者が償還の義務を負う点で発行者にとって広義の債務であり、発行者と提供者の二層構造を有する点では共通するが、トークン化預金は銀行預金の決済の枠組みを活用する一方、ステーブルコインやCBDCは新たな決済の枠組みを目指す点で異なる。これら3種を決済手段の基本特性である「決済の完了性」、「金銭的な価値の安定」、「一般受容性」に即してみると、トークン化預金やCBDCは法制面の枠組みに依存する面が強いのにに対し、ステーブルコインは発行者による準備資産の保有や利用者の信認に相対的に依存する。

デジタル通貨の特徴の一つはプログラマビリティによるスマートコントラクトの実現である。具体的には、条件付決済や同時決済を既存の決済手段に比べて効率的に行うことで、支払・決済の円滑化や「取りはぐれ」のリスクの抑制が期待される。スマートコントラクトは、主としてトークン化預金やステーブルコインで提供者による新たなサービスとして展開されるとみられる。ただし、スマートコントラクトの活用が、決済に対する新たなストレスを生じないための対応も考慮しておく必要がある。

3種のデジタル通貨のバリエーションが拡大していく下では、上記の基本特性のうち、「決済の完了性」または「一般受容性」を完全には満たさないが、利用者や発行者と提供者にとって利便性や効率性のメリットが上回る決済手段が一定の「経済圏」等において利用されることが考えられる。ただし、幅広い利活用を想定した決済手段では「一般受容性」は不可欠であるほか、利用者が決済手段を受け入れることと金銭債務が消滅することは法制面では別な問題である。また、信用貨幣としてのトークン化預金やCBDCでは「一般受容性」を支える枠組みが重要になる一方、ステーブルコインには「決済の完了性」に法制面の問題が残り、この点は転々流通を前提としたビジネスモデルのあり方にも関係を有している。

銀行預金が現在担っている信用創造の機能については、トークン化預金は継承するが、ステーブルコインやCBDCでは各々利用者保護や資源配分の効率性の観点から事実上排除されている。信用創造は決済手段に不可欠の機能ではないとしても、社会的な信用創造の役割やニーズは引続き存在する。このため、信用創造の機能を持たない決済手段が「一般受容性」を満たすかどうかに加えて、デジタル通貨のアーキテクチャーとしてどのように信用創造の機能を継承するかという問題がある。

これらの議論を踏まえると、デジタル通貨が本格的に利用される下でも、いずれかの手段が完全な「通貨」として独占的な役割を担うことは考えにくく、利用者のニーズや発行者・提供者のビジネスや政策に即して多様な手段が併存することが想定される。この点が第4章でみるインフラの役割に繋がる。

<第4章> デジタル通貨における発行者・提供者とインフラの役割

デジタル通貨が決済手段として期待される機能を発揮する上では、発行者や提供者の役割と、資金と情報の双方の面でのインフラの役割の双方が重要である。なかでもインフラは既存の支払・決済手段でも重要な役割を果たしているが、デジタル通貨が利活用される上では、求められる機能やその合理性の内容が変化する可能性がある。

本章では、デジタル通貨がそれぞれの特性を反映して併存する姿を前提とした上で、発行者や提供者とインフラとの関係を意識しながら、それぞれの役割の内容やそうした役割を担う上での対応、それらの課題について検討する。

<事務局による論点の整理>

支払・決済手段に求められる5つの機能のうち、デジタル通貨自体の枠組みに大きく依存する「金銭的な価値の安定」を除く4つの機能を発揮する上で、トークン化預金、ステーブルコイン、CBDCの各々に求められる対応は、(資料編4-1上)のように整理される。各デジタル通貨によって違いはあるが、第一義的には発行者や提供者、なかでも提供者の対応が重要である。こうした特徴は、決済手段として適切に利活用されるために必要な機能と利活用が高度化する上で有用な機能の双方に共通している。

各デジタル通貨が4つの機能を発揮する上での課題は(資料編4-1下)のように整理される。利用者に一定の負担を求めるとか、公的当局が役割を分担する可能性がある領域も散見されるが、総じてみれば、第一義的には発行者や提供者の対応に委ねられる面が大きい。これらの課題を克服する上では、発行者や提供者が適切な収益によってコストを賄う可能性を探ることが重要である。

その意味で、発行者や提供者における通貨発行益をどう位置付けるかを検討する必要がある。将来に向けて市場金利が一定の程度上昇すれば、有用かつ信頼できる収益源となりうる。既存の支払・決済手段では、典型的には現金や銀行預金で重要な役割を果たすが、支払手段の一部にもこうした特性を具備するものがある(資料編4-2)。これに対し、デジタル通貨のうちトークン化預金とCBDCは各々銀行預金と現金の特性を継承することで、通貨発行益が生ずるとみられる。これに対しステーブルコインでは、準備資産に対する規制によって影響される面が大きい(資料編4-3)。

発行者や提供者が多様な課題に対応する上では、通貨発行益の確保や分散型技術の恩恵の享受のような自助努力に加えて、外部のインフラの役割に委ねることが望ましい領域が存在する。それらは、規模や範囲の経済性の点で経済合理性を有するとか、相互運用性や公共政策等の観点で合目的性を有するという意味で一元的な対応が合理性を持つ領域である。既存の支払・決済における具体例としては、決済のクリアリング、情報の収集や分析、多様な支払・決済手段の相互間での情報の受渡があり、認証やセキュリティ、情報の相互運用性の領域でも重要性が

増している。

支払・決済のインフラにとって本質的な要素は、規模や範囲の経済性と拡張性や柔軟性、相互運用性であるが、支払・決済の安全性や安定性に貢献することも重要であり、これに関しては幅広いステークホルダーの信認を得る必要がある（資料編4-4上）。同時に、インフラの各要素に対しては、ビジネスと技術の双方の面からの環境変化も生じており（資料編4-4中）、なかでも、発行者や提供者による「経済圏」の構築や分散台帳技術の採用などは、インフラによる集中的な対応とは異なる方向性を持つ点で注目される。

デジタル通貨の決済インフラに関しては、さらに新たな課題を意識する必要がある（資料編4-4下）。第一に、現在のインフラは多様な支払・決済手段に対応して分権的に運営されてきただけに、効率性の観点から見直しが必要かどうかという点である。もっとも、デジタル通貨が導入されても多様な決済手段が併存する状況には変わりがないほか、経済全体の決済の頑健性にはある種の冗長性が有効との考え方はありうる。

第二に、技術革新等によって決済手段や発行者・提供者の役割を大きくすることが可能であり、インフラの役割をその分縮小できるかという点である。具体的には、プログラマビリティの活用やデジタルウォレットの導入（後述）が背景である。もっとも、これらが従来のインフラと同等な信認を獲得できるか不透明な面が残るほか、結果的には発行者・提供者における負担の増加がイノベーションを阻害することも考えられる。

インフラのあり方では、民間部門と公的部門との役割分担も重要な論点である。前提として、両部門の特性とそれから導かれる適性は（資料編4-5）のように整理される。総じていえば、民間部門は利便性の向上とビジネスや技術の柔軟性を通じて支払・決済サービスの利潤を最大化することに主眼があり、公的部門は法制面の対応や政策と技術の頑健性を通じて、支払・決済の安定性や安全性、公平性を維持することに主眼がある。また、民間部門は規模や範囲の経済性の発揮、公的部門はイノベーションの促進といった課題を抱えており、これらを総合的に克服する上では、第三者的な組織の活用や支払・決済とは別な目的で存在するインフラの活用といった対応が考えられる。

これらの検討を踏まえて、デジタル通貨が基本特性を満たす上では、トークン化預金は発行者（銀行）による預金のための枠組みの流用、ステーブルコインは発行者による分散台帳技術の活用、CBDCは政府と発行者（中央銀行）による新たな対応に各々依存する面が強く、一見すると、資金面でのインフラが担うべき役割は小さいように見える。しかし、（資料編4-4）で整理した支払・決済のインフラの要素のうち「信認」を除く4つの要素に即して検討すると、多様な決済手段や金融資産とのインターフェイスの確保は共通の役割であるほか、ステーブルコインについては決済の完了性への信認や即時決済の面でも役割は小さくない（資料編4-6）。

これに対し、デジタル通貨のための情報面でのインフラについてはより多様な論点が存在する。検討の前提として、デジタル通貨では支払・決済に関する各階層の情報がどう受渡され、利活

用されるかを整理すると（資料編4－7）のようになる。発行者と提供者および利用者との関係は既存の支払・決済手段と概ね同じであり、なかでも提供者の役割が大きい。また、トークン化預金やCBDCでは第2階層や第3階層の情報の収集や処理に規模や範囲の効率性が存在する場合、そうした領域でのインフラの役割が浮かび上がる（資料編4－8）。

デジタル通貨が決済手段としての機能（「金銭的な価値の安定」を除く4つ）を満たす上では、トークン化預金では発行者（銀行）による預金のための枠組みの活用、ステーブルコインやCBDCでは各々新たな対応に依存する面が大きいほか、提供者の役割が大きく、その裏側での負担の大きさが推察される。この点を含め、情報面のインフラの役割は資金面に比べて多様であり、相対的な重要性も高い。

この点を支払・決済のインフラに関する4つの要素に即して検討すると、規模や範囲の効率性を発揮する上ではデータの相互運用性の確保や多様な各支払・決済手段に関する情報の効率的な処理という重要な役割がある。相互運用性に関しては、多様な決済手段や他の金融資産とのインターフェイスや支払手段と決済手段との関係の変化への対応も共通の役割である。さらに、認証やセキュリティの高度化に加えて、スマートコントラクトの設定や運用も専門的な組織に集約することで適切な役割を果たす可能性がある。

デジタル通貨のインフラに関しては、デジタルウォレットの意味合いも重要な論点である（資料編4－9）。利用者はデジタルウォレットを活用することで、原理的には、取引や属性に関する情報を一元的に管理し、支払・決済に必要な情報を必要な相手だけに開示することが可能になる。利用者保護やデータ主権の観点では望ましいが、公共政策（AML等）とビジネス（情報の利活用）の双方で支障が生じうる。この点は、デジタル通貨にどの程度の匿名性を認めるべきかという論点と表裏一体の面がある。技術的な観点からはいずれのデジタル通貨でも一定の匿名性を確保しうるが、制度上は発行者や提供者による認証の義務付け等によって強い制約が課される。ただし、現金において一定の匿名性が確保できることとの平仄をどう考えるかという問題は残る。

デジタルウォレットを活用すると、利用者は同一のアプリ上で多様な決済手段や金融資産を一元的に管理することが可能になる。多様な決済手段が併存する下で利用者の利便性は向上するが、対象となる支払・決済手段の間でセキュリティの水準が異なることに伴う問題は生じうる。このほか、デジタルウォレットにおける金銭的価値の所在や蓄積された属性情報の活用のあり方も課題である。いずれにしても、デジタルウォレットは、支払・決済の枠組みを分散化して従来の集中的なアーキテクチャーに対して異なる可能性を提示する点で、分散台帳技術とともに注目すべき動きであり、今後のイノベーションの展開も踏まえつつ意味合いを問い直し続けることが求められる。

<研究会メンバーによる議論>

研究会メンバーによる議論では、発行者や提供者が役割を担う上での通貨発行益のあり方が論

点となった。ステーブルコインは通貨発行益を享受しうる一方で、ファイナリティはない点についての議論が必要との指摘や、CBDC に関して、仲介機関の付随サービスからの収益と通貨発行益を分けて検討する必要があるとの指摘があった。また、現金は中央銀行の負債だから付利しない訳でなく、当座預金には付利しているほか、マネーの大半に利子が付されている点や、当座預金と交換で入手する CBDC には付利されないことは現金と変わらない点を確認された。

その上で、デジタル人民元がトークン化預金に近い枠組みに変更される点を念頭に、銀行預金との競合の観点から CBDC に対する付利の問題を改めて検討すべきとの指摘や、デジタル人民元にも付利を求める要望に応える趣旨と思われるとの指摘があった。さらに、現在は中央銀行と銀行が独占している通貨発行益が、新たなデジタル通貨の下ではどこに発生するかという点も重要な検討要素になるとの意見が示された。

その上で、発行者・提供者の役割自体については、グローバル化が逆行する中、国内の支払・決済が海外事業者に依存することの是非も議論すべきであるとの考えが示された。

デジタル通貨の相対関係については、ステーブルコインの利用が、発行体（国内、海外）や運用資産（円建て、ドル建て）等次第で変化しうるとの見方や、転々流通し得るという想定は保有者がその都度償還を求めないとの期待に基づくが、現実には償還請求も考慮した仕組みを考えるべきとの指摘があった。また、トークン化預金は、ステーブルコインと異なる経済圏にアピールする可能性があるほか、既存の預金インフラに依存する点で決済手段としては銀行預金と同じであり、両者は補完的だが代替関係にならないとの理解が示された。

この間、CBDCについては、既存の決済手段における先駆者利益の競争が展開する中で、将来は CBDC が既存の決済手段を補完するとの見通しが示された。これに対し、CBDC を「補完的」とする場合、他のデジタル決済手段でカバーしにくい領域（P2P のオフライン決済等）が考えられるが、相当なコストがかかるだけに、通貨インフラにどの程度のコストをかけることが許容されるかという視点も必要との指摘や、中銀債務である CBDC は大口決済に適するが、現状では民間サービスが普及している少額決済に限定する制度設計が行われるなど、本来の長所を發揮させないリテール CBDC にメリットがあるのか疑問との指摘があった。一方で、デジタル人民元の枠組みの拡大を踏まえて、デジタル人民元が政府が提供するインフラと位置付けられる点で大きな意味を持ちうるとの指摘があったのに対し、公的インフラと位置付けられる中では法的性質が中央銀行債務か民間銀行債務か、という点は大きな意味を持ちうるとの指摘があった。

続いて、インフラのあり方を考える上での前提については、研究会メンバーから、デジタル通貨を含む複数の決済手段が特性や機能を反映して複数併存する状況が想定されるとの見方や、これらの代替性だけでなく補完性からも検討すべきとの指摘があった。この点に関しては、CBDC の導入には数年を要するだけに、当面は民間デジタル通貨と銀行預金との比較が現実的であり、トークン化預金は勘定系システムを前提としたサービスを提供する点で銀行預金を補

完し、ステーブルコインは預金口座を持たない人にサービスを提供する点で銀行預金と代替的との整理が示された。

これらを踏まえて、インフラの意義に関する議論が行われ、デジタル通貨が広く利用されるには標準化（勘定系との接続など技術・安全基準、規模拡大時の処理能力・安定性）や相互運用性が必要である点や、取引と決済の同時の完了には情報の伝達や処理の迅速化が重要である点を確認された。また、CBDC が金融サービスの土台となる機能限定型のプラットフォームとして機能する一方、民間のプラットフォーマーがそれを活用することで両者が併存する世界を想定し得るとの見方も示された。

地方経済との関係も論点となり、インバウンド需要は地方に拡大しているが、決済ニーズの大半は海外のクレジットカード企業が享受しており、人材や資金の制約の下にある地域金融機関にとって、大手行などが開発したステーブルコインやトークン化預金などを用いたクロスボーダー決済への進出を可能とするインフラの整備が有用との意見や、地域金融機関が独自にトークン化預金を導入することは難しく、より広域で地方創生の政策とつながるインフラ整備として考えることが有用との意見が示された。一方で、地方経済の活性化にデジタル通貨を活用する場合は医療や住居、移動など行政との連携が不可欠だが、規模の経済性等を背景に特定の決済手段が浸透している場合には、他の決済手段が対抗することは困難との見方もあった。

その上で、インフラに関する官民の役割分担については、豪州の NPP の例を参照しつつ、日本の決済インフラの多くは、政府と銀行が構築し運営しているが、銀行としては公共インフラの位置づけを再度考えた上で、フィンテックなど他の事業者による参加を指向しているとの指摘があった。

続いて、インフラが果たすべき具体的機能については、まず、標準化の観点から、競争によって技術革新が進む面もあるが、「キャッシュレス」化では相互運用性の低さによる重複的なコストが生じたことを踏まえると、技術の標準化などにより社会的なコストを抑制することが必要との指摘や、標準的な技術を実装した CBDC を導入するハードなやり方と、民間事業者との間でデファクト技術を形成するというソフトなやり方の選択肢が存在するとの指摘があった。

次に、収益性やコストの観点では、経済的な持続可能性やコストの合理性の重要性を確認した上で、発行者や提供者、利用者とインフラとのコストの分担という視点も重要との指摘や、インフラのあり方を考える上ではどの決済手段の組み合わせが最も効率的かという観点も重要との指摘があった。また、決済手段の発展過程では、システムやインフラにおける非効率性の克服が重要な動機であり、現在は決定的な非効率性は見当たらないが、マイナンバーカードの活用も含め、本人確認や AML 対策の機能を集約することがコスト負担を軽減するといった議論は可能との考えが示された。この間、クロスボーダー決済でステーブルコインが預金の利便性を上回るようになれば、発行者は、CNY（中国本土の人民元）と CNH（香港のオフショア人民元）と同様な価値の乖離による収益を獲得しうるとの見方も示された。

各デジタル通貨との関係では、CBDC が間接発行される場合、仲介機関は自らの債務ではなく運用原資でない CBDC のためにデータ管理や AML/CFT を引き受けることになり、ビジネスとして疑問である一方、銀行がステーブルコインを発行する場合、預金を信託勘定に入れ、その信託受益権を用いるが、追加的なストラクチャーを作るコストを負担し続けることは非現実的との指摘があった。また、銀行間で預金移動が生じ、貸出が増加する下で預金調達に動く銀行もみられる下で、デジタル通貨のインフラを担う余力は区々であり、CBDC の仲介機関を担う上では収益面のメリットが重要な論点との指摘もあった。

より広い意味での情報の利活用の観点からは、一部の個人オークション業者が背後で動く金融資産を意識させることなく取引・決済を完了させる仕組みを構築していることや、電子商取引サイトの事業者がポイントによる投資信託の購入を可能とすることで、利用者による資産運用への心理的障壁を下げる戦略を採用している点が確認された。その上で、日本では、大規模な消費者サービス事業者が支払・決済サービスを本格的に展開することに特徴があり、こうした事業者は、コアビジネスで蓄積した情報や情報の利活用のノウハウを支払・決済サービスの展開に活用しているとの見方が示された。

この間、デジタル通貨のインフラとしてのウォレットについては、情報の利活用に関する受け皿としても、決済に関する安全確保の手段としても有用との指摘や、携帯電話がウォレットになる可能性が高く、携帯電話ないしアプリがセキュリティなどを含めた枠組みを構築すれば浸透しやすいとの見方が示された。これに対し、現在のウォレットは、支払サービス業者がセルフサービスにしているのが実態であり、公的な保護の枠組みもなく、セキュリティ面ではむしろ脆弱との見方が示された。匿名性との関係では、ステーブルコインの場合でも、受払の際の支払者による発行者への移転請求に対し、支払者は AML 等の観点から不適切な受取者への移転を拒否できる点で、転々流通しても発行者は支払者と受取者の双方を認証しうるとの指摘があった。また、デジタル通貨に現金同様の匿名性を付与する考え方は後退しており、パーミッションレス型ブロックチェーンを用いるメリットが不明との意見もあった。

最後に、今後を検討すべき論点としては、デジタル化によって、支払・決済手段の発行と流通のプロセスを分離することが技術的に可能となる中で、発行と流通の各々だけを担う業者に応じた規制や監督が必要との指摘があった。この点に関しては、リテール CBDC の間接発行で配布を担う主体の要件は「債務発行者としての財務の健全性」より「事務の堅確性」や「セキュリティ」となるが、この役割を誰に担わせるか、そうした主体を金融機関等に限定するロジックを見出し得るかは難しい問題との指摘や、銀行券の流通では民間警備会社が大きな役割を果たしており、同じ中銀債務である CBDC では流通コストの分担も含め、包括的な検討が必要との指摘があった。また、デジタル通貨が国際送金にもたらず利用価値の大きさは、重要な論点であるとの意見が示された。

<暫定的な結論>

3種のデジタル通貨は、決済手段として求められる機能のうち「金銭的な価値の安定」を除く4つを満たす上で、直接的には発行者や提供者の負担が大きいという共通の課題を抱える。こうした負担を抑制しつつ、デジタル化のメリットである迅速さや効率性を発揮する上では、通貨発行益の享受によってコストを賄うことに加えて、規模や範囲の経済性を有するとか、標準化や安定性の点で共同化のメリットがある領域についてインフラの役割を活用することが考えられる。その際には、多様なデジタル通貨が併存する可能性に加えて、発行者や提供者による「経済圏」の構築や分散台帳技術の採用などの環境変化も考慮する必要がある。

支払・決済のインフラに求められる機能（「規模や範囲の経済性」、「拡張性や柔軟性」、「相互運用性」、「支払・決済の安全性や安定性」、「信認」）に照らすと、デジタル通貨の利活用に向けて既存の資金面でのインフラを大きく変更する必要性は乏しい。それでも、多様なデジタル通貨の相互運用性の確保の役割のような新たな課題がある。

一方で、情報面のインフラは、情報の収集や受渡、分析といった従来から重要な役割を果たしている領域での役割が想定されるが、デジタル通貨が決済手段だけでなくスマートコントラクトによって支払手段の機能も担うことに伴う影響も生じうる。さらに、資金面のインフラと同じくデジタル通貨の相互運用性の確保の役割に加え、デジタルウォレットといういわば分散的なインフラの役割を考える必要がある。利用者が取引や属性に関する情報を自身で管理するメリットは存在するが、公共政策やビジネスの点で情報の利活用に制約がかかる可能性があり、適切なバランスが求められる。

デジタル通貨の下での支払・決済のインフラを民間部門と公的部門のいずれが担うかは、インフラに期待する主たる役割（例えば、規模の経済性か、標準化や安定性か）に依存する。ただし、これは二者択一の問題ではなく、両部門が協調して対応することも選択肢であるほか、いずれの部門が担うとしても役割や目的に照らした効率性や合理性に基づく判断がベースとなる。

デジタル通貨による支払・決済のアーキテクチャーを考える上では、各種のデジタル通貨によって必要となるインフラのウエイトが異なることにも注意する必要がある。その意味では、社会的に効率的なデジタル通貨の種別構成（オプティマル・ミックス）という考え方がありうる一方、家計や企業が使用する決済手段に関しては、イノベーションを含む市場競争に委ねるべき面も強い。こうした観点からは、主として銀行預金の枠組みを利用するトークン化預金と、新たな枠組みを構築するステーブルコインやCBDCの各々におけるインフラのコスト効率性について、長い目で見た拡張性や柔軟性も含めた議論が深まることが期待される。

第5章 結びに代えて

本報告書の冒頭で述べたように、本研究会は、第4フェーズをもってリテール領域における支

払・決済のデジタル化に関する検討を一旦終了する。そこで、この最終章では、本フェーズにおける議論を踏まえながら、将来に向けて議論を深めていくことが重要と思われる3つの領域を挙げておきたい。

第一に支払手段と決済手段の性格が変化することの意味合いである。

本報告書でも確認したように、支払手段と決済手段との併存はインフラの意義にとって根幹的な重要性を有している。つまり、インフラは支払手段による支払指図をもとに決済手段を移転させるため、あるいは多様な支払手段が併用される中での取引に関する多様な情報を効率的に伝達したり蓄積したりするために大きな役割を担っている。しかし、将来に向けては、本報告書で議論したように、スマートコントラクトの活用を含む発行者や提供者の対応を通じて、決済手段としてのデジタル通貨が支払手段の機能を取り込むことが考えられる。この点では、インフラの役割に対する要請が後退することが考えられる。

こうしたインフラへの影響は、特に情報の面で明確になりやすい。その点では、個別の支払手段に固有のニーズを満たすために導入され運営されてきた情報面のインフラのあり方は焦点の一つとなる。同時に、政策当局と民間事業者の双方の努力によって決済に関する情報の共通性が高まっていけば、情報面のインフラが多様な支払手段に横断的に対応しうようになることで、インフラ間の集約化が進むことも考えられる。

一方で、決済手段の機能が高まっても、利用者の認証や支払・決済のセキュリティの高度化については、人的ないし知的資源の制約を考慮すれば、発行者や提供者のみが責務を担い続けるよりも、インフラに集約する方が効率的ないし合理的な面が存在する。加えて、本報告書では明示的に取り上げていないが、将来に向けて、リテール領域でも支払・決済の国内とクロスボーダーとの連携ないし相互運用性が重要となる局面では、インターフェイスの効率性や安全性の面から国内でのインフラが一定程度は収斂することが望まれる。

第二に部分通貨が利用されることの意味合いである。

研究会の第4フェーズでは、通貨を構成する基本特性のうち、決済の完了性と一般受容性のいずれか、ないし両方が法制面ないし実務面で完全ではない決済手段としてのデジタル通貨が一定程度は利用される可能性が指摘された。これに対し、利用者の利便性の確保という公共目的の面では、異なる特性を有するデジタル通貨の社会的な相互運用性を支持するため、各通貨の情報面や技術面での規格の標準化やインターフェイスとしてのインフラの必要性が指摘された。

その上で、多様な決済手段が全体として「通貨」を構成することを考えると、同じ公共目的であっても、決済手段の分断の下で金融政策の有効性をどう確保していくかという異なる課題も浮かび上がる。例えば、併存する複数の決済手段の間で、購入できる財やサービスのバスケットに大きな違いがあったり、各決済手段を嗜好する利用者の経済厚生に大きな違いがあったりした場合には、各々異なる「経済圏」に属する利用者による決済手段の価値に対する主観的な

評価も異なりうる。結果として、相互の交換比率が変動しうるだけでなく、法定通貨との交換比率も1から乖離することにも繋がる。

このように一つの国内に交換比率の異なる複数の決済手段が併存する状況は、研究会の第4フェーズでしばしば議論された「通貨の単一性」が満たされない状況である。こうした状況における金融政策の波及メカニズムは、同一の通貨単位が維持されている場合とは異なる可能性がある。なぜなら、多様な決済手段の間の交換比率が変化することで、政策効果を意図したものより増幅したり減衰したりする可能性が生ずるからである。そうした下で金融政策の有効性を維持する上で、各決済手段が共通に具備すべき機能は何か、あるいは交換比率に関してどのような政策対応が必要かは新たな課題となりうる。

第三にリテール領域の支払・決済における中央銀行の役割である。

同じく研究会の第4フェーズでは、一般利用型CBDCの役割を含めて、本領域における中央銀行の役割について様々な意見が表明された。これらを中央銀行による関与の度合いに即して事務局の用語で整理すると、①一般利用型CBDCの発行を通じて決済サービスを自ら提供すべき、②ファスト・ペイメント・サービスなどのインフラを提供し、決済手段としてのデジタル通貨と決済サービスの提供は民間事業者に委ねるべき、③デジタル通貨の決済方法や機能、決済に関する情報やセキュリティに関する標準のみを設定し、民間事業者がそれに即した決済手段としてのデジタル通貨と決済サービス、インフラを提供すべき、という3つに大別される。

本報告書が示すように、研究会メンバーの間では②の考え方が多数であった印象を受ける。決済手段としてのデジタル通貨と決済サービスの提供は、少なくともリテール領域では、民間事業者の創意工夫やイノベーションに委ねることに合理性がある一方、特に資金面のインフラに関しては、社会的な効率性だけでなく決済の安全性や安定性の観点から中央銀行が関与することに意義があるとの理解によるとみられる。実際、中国政府によるデジタル人民元の方針転換は、②に即した考え方と理解できる。一方で、③も理論的には合理的だが、実務的には、民間事業者からみて中央銀行が設定した標準を遵守するインセンティブの点で不透明性が残る。

より長い目で見れば、3つの仮説の相対関係は変化しうる。例えば、中央銀行が当初は②を選択した結果、資金面のインフラが存在する状況になれば、これを活用して①の選択肢に進むことは相対的に容易となる。なぜなら、①の選択肢の最大の問題点であるコスト負担が、②によるインフラ整備の先行によってサンクコストとなり、問題としての重要性が後退しうるからである。もちろん、①には、CBDCの導入に伴う銀行を通じた金融仲介や流動性供給に対する影響をどのように制御するかという重要な課題や、決済手段としてのデジタル通貨と決済サービスの提供は民間事業者の創意工夫やイノベーションに委ねるべきという重要な反論が残る一方、中央銀行が現金供給を通じて果たしてきたユニバーサル・サービスの維持をどうするかという論点も残る。

これら3つの論点は、ホールセールないしクロスボーダーの領域にも大きく関係しているだけ

に、これまでのようにリテール領域の支払・決済に焦点を絞った議論に加えて、ホールセールやクロスボーダーの視点から新たな光を当てることで、より良い対応にたどり着く可能性が高まるのではないか。
