2026 年 7 月 13 日
日本銀行決済機構局

ＣＢＤＣフォーラム ＤＧ２
「新たなテクノロジーに関するディスカッショングループ」
第１回会合の議事概要

１．開催要領

（日時）2026 年５月 26 日（火）14 時 00 分～15 時 30 分
（形式）Ｗｅｂ会議形式

２．プレゼンテーションとディスカッション

- 事務局から、ECB の Pontes や Appia、Project Agorá といった中銀マネートークン化に関する海外事例についてプレゼンテーション[1]を行ったのち、「トークン化エコシステムの中で期待されるユースケースと技術課題」に関するディスカッションを実施した。議論の概要は以下の通り。

（参加者）

・ 欧州を中心に海外においては、トークン化のユースケースとして証券決済やホールセールの資金決済の関心が高い印象。日本における中銀当預のトークン化は、証券決済やレポ取引への活用に関心。

・ 官民共同かつ複数法域に跨った巨大プロジェクトである Project Agorá は、既存金融の二層構造を維持しながら、トークン化エコシステムの実現を検討するものとして意義深い。プロトタイプシステム構築における、プライバシーフレームワーク含む全体の設計思想は、金融機関が DLT を活用する際に馴染みやすい技術アプローチであり、クロスボーダー決済の課題解決策の一つとして、既存の仕組みと併存していく世界はあり得る。

・ トークン化中銀マネー、トークン化預金、ステーブルコインといった新しい決済手段の整理は難しい。システミックリスクを起こさず伝統的な金融構造が維持される限りにおいて、利用者の利便性向上に資する新しい決済手段が実現されることが望ましく、24/7 や即時決済といった利便性だけでなく、オペレーショナルリスク・流動性管理など多様な観点でデザインを検討していく必要。

---

[1] プレゼンテーション資料は以下参照。
https://www.boj.or.jp/paym/digital/d_forum/dg2/dfodg260713a.pdf

（参加者）

・ DLT サンドボックスには大きな期待。期待するユースケースは証券決済と、それとペアになるレポ取引。

・ 金融庁の Fintech 実証実験ハブ・決済高度化プロジェクト（PIP）の第２号支援案件として、株式や ETF などの振替口座簿上の証券をトークン化し、資金決済をステーブルコインで行う実験[2]に参加しているが、ステーブルコインの利用が想定されているため、当面はリテール寄りの検討となる。

・ ホールセール分野では、同支援案件の一部として、JGB を活用したデジタル担保管理の実証実験[3]に取り組んでいる。まずは、取り組みやすい担保管理を取り上げ、クロスボーダー・24/365 での担保移動の効率化に期待。DLT 上で担保が動かせるようになったら、将来的にはトークン化中銀マネーでのレポ取引など、資金決済も併せた取引にも期待している。

・ 日銀ネットにおける参加金融機関間の資金決済は日々200～300 兆円規模で行われている。そうした状況を踏まえると、中銀マネーのトークン化にあたっては、利便性やプログラマビリティも一定程度必要だが、信頼性や頑健性の確保がより重要。

（参加者）

・ トークン化中銀マネーへの期待は、①トークン化預金やステーブルコインと同等の性質を発揮することと、②トークン化預金やステーブルコインでは手が届かない領域をカバーすること、の２つに大別。

・ ①については、24/365 や即時決済などを想定。そういった機能を実現させる大前提として、十分な耐障害性やサイバーセキュリティリスクへの備えも必要。これらに加え、証券決済システムとの連携により DvP 決済を実現することも期待される。この場合、マネーの管理が階層構造となっているのと同じく、証券の管理も、振替機関や口座管理機関が存在するなど、階層構造となっている点に留意して、実装や設計面の議論を進める必要。

・ ②については、例えば、複数のマネーにまたがって価値を移転する際にアンカリングする役割や、複数マネーの相互運用性を確保する役割などが考えら

---

[2] 詳細は以下参照。
https://www.nomuraholdings.com/jp/news/nr/nsc20260213.html

[3] 詳細は以下参照。
https://www.nomuraholdings.com/jp/news/nr/nhi20260420.html

れる。前者は、従来の内国為替取引において異なる銀行間の資金決済を中央銀行で行っていることと同じ構造が求められ、後者は、標準化の議論と表裏一体。標準化の議論においては、ECB の Appia のように、中銀マネーへの接続を梃に、業界全体での議論を触媒するエネルギーとして、中央銀行が機能することにも期待。

（参加者）

- 海外においては、二層構造のオンチェーン化を目指す形で、中銀マネーのトークン化・DLT 活用の検討が本格化しており、以下の共通する方向性が存在。
  - ① 通貨主権・ガバナンス：パーミッションド DLT やゼロ知識証明等の活用で、ガバナンスの維持や、プライバシー保護と規制対応の両立を図る。
  - ② 相互運用性：サイロ化防止のための技術標準化や相互運用性、エコシステム全体が向かうべき青写真の検討。
  - ③ 既存システムとの連携：DLT と既存 RTGS システムとのシームレスな接続方法の検討。
  - ④ セキュリティ：DLT 活用に伴う運用の複雑性や、フロンティア AI や量子コンピュータの登場等を背景とした脆弱性リスクも考慮した上での、セキュリティ・レジリエンスの確保。
  - ⑤ 性能：合意形成アルゴリズムの工夫やチェーン分割など、分散性やセキュリティ等とのトレードオフも踏まえた、DLT の高速処理・高スケーラビリティ化の検討。
  - ⑥ プログラマビリティ：機能拡張性の検討や、スマートコントラクトの実装に係る非決定論性[4]や再入可能性[5]といった脆弱性対応。
- トークン化中銀マネーは民間のイノベーティブな決済システム発展のための基盤を提供する形で、即時決済や DvP、UI 追加機能、トークン化預金やステーブルコインとの連携、AI エージェントなど新たなサービスとの連携、クロ

[4] ブロックチェーン上のスマートコントラクトは通常、誰がいつ実行しても同一の入力であれば全く同じ結果にならなければいけない性質、決定論性（determinism）を持つ。実行するタイミングや環境によって結果が変わってしまう非決定論的要素をスマートコントラクトに直接組み込むことは難しいことに加え、非決定論的要素は予期せぬ挙動の原因となる。そのため、外部システムとの連携にあたっては、非決定論的要素に依存しない仕組みや、十分に信頼できるオラクルの構築などを検討していく必要。

[5] 再入可能性（reentrancy）とは、外部コントラクトの呼び出しやトークンを送信する処理の途中で、悪意あるコントラクトが元のコントラクトの関数を再帰的に呼び出してしまう脆弱性仕様を指す。防止策としては状態変化を先に行うロジック修正や排他制御などを検討していく必要。

スボーダー、データ利活用といった機能の実装が期待される。

（参加者）

- Appia で指摘されていた、ユースケースごとの DLT ネットワークのサイロ化は既に生じ始めており、サイロ化解消の手段として、クロスチェーンの相互運用性は重要。
- BOE の取組みにもあった API やミドルウェア経由の接続や、Pontes のような HTLC を HLC に改良した相互運用性アプローチは、オフチェーンに一部信頼を置くことで利便性を向上させているが、そのトレードオフとして、セキュリティや分散性が低下する点は考慮する必要。
- ホールセールの資金決済で使えるような Web3 ウォレットを構築するためには、プライバシーの保護が重要。Project Agorá では Paladin の Pente と Noto フレームワークが使われたようだが、ゼロ知識証明を用いている Zeto[6]に類するスキームに注目しており、コンプライアンス要件を満たしつつ、法人間決済で利用できるかどうか現在検討中。
- セキュリティ面での AI や量子耐性も重要な検討事項。HNDL[7]攻撃にも備えられるプライバシー技術を調査中。

以　上

[6] Zeto は、EVM 互換台帳向け OSS である Paladin のフレームワークの一つで、ゼロ知識証明を用いてトークンのプライバシーを保護する。

[7] HNDL は Harvest Now, Decrypt Later（今収穫し、後で解読する）の略で、現在の技術では解読できない暗号化データを収集しておき、将来的に量子コンピュータを使って解読を試みようとするサイバー攻撃攻撃のタイプを指す。対応策としては、量子コンピュータを使っても解読が困難な暗号化技術である、耐量子計算機暗号などが検討されている。