

C B D C フォーラム W G 2
「追加サービスと C B D C エコシステム」
第 15 回会合の議事概要

1. 開催要領

(日時) 2025 年 6 月 3 日 (火) 14 時 00 分～16 時 30 分

(形式) W e b 会議形式

(参加者) 別紙のとおり

2. プレゼンテーションとディスカッション

- 株式会社野村総合研究所（以下、N R I）より、A P I サンドボックスプロジェクトにおける取り組みについて、資料¹に沿って、プレゼンテーションとデモンストレーションが行われた。概要は以下のとおり。

—— N R I では、A P I サンドボックスプロジェクトへの取り組みを、次の三段階に分けて進めてきた。

- ✓ 第一段階は、「日常決済」。プログラマビリティとしてのマネーの用途制限（Purpose-bound money, P B M）機能や、決済データの自動集計機能を実装。
 - ✓ 第二段階は、「リテール証券取引」。W G 2 参加者とユースケースの検討やディスカッションを実施。取引のフロント画面を中心に構築し、サンドボックス参加者に公開。
 - ✓ 第三段階は、「日常決済スマホ版」。第一段階で検討した P B M 機能について、具体的な利用シーンを想定したうえでスマートフォン向けのプロトタイプアプリを構築。構築したアプリは、本年 3 月の F I N / S U M 関連イベントにて披露し、フォーラム参加企業を含めた多くの参加者が体験。
- N R I からのプレゼンテーションとデモンストレーションを受けて、参加者によるディスカッションを行った。議論の概要は以下のとおり。

¹ https://www.boj.or.jp/paym/digital/d_forum/wg2/dfo250912b.pdf

(参加者) PBM機能のシステム構成について伺いたい。イメージ図では、日銀の基盤領域上にNRI口座があり、個人口座A、Bは、追加サービス領域と連携したブロックチェーン上で管理されているが、このようなシステム構成とした理由は何か。

(プレゼンタ) 1つは、CBCDシステムで想定される二層構造を実現したかったこと。もう1つは、自由な発想で機能を実装する際に、基盤領域上で実現しようとする制約があるため、追加サービス領域での実装であれば、そうした制約に捉われずにユースケースの幅が広がるのではないかと仮説を検証したかったためである。

(参加者) PBM機能を利用して購入できる商品を限定するにあたり、商品データを追加サービス領域上のデータベースを含むアプリサーバーに格納することで実現しているのか。また、伝統的なDB型システムではなくブロックチェーンを採用しているが、そのメリットを教えてください。

(プレゼンタ) 1点目については、ご理解のとおり。データベースについては、必ずしもブロックチェーン上で持つ必要はなく、特に今回のユースケースのように加盟店での決済であれば、アプリサーバー上に商品データを格納することで、処理が容易になると考えた。2点目については、ブロックチェーンを採用することで外部システムとの連携がスムーズになる点が挙げられる。ブロックチェーンを利用せずにPBM機能を実装した場合、外部システムと連携する技術的なハードルは高くなる。

(参加者) プロトタイプアプリに触れた感想として、ユーザーインターフェース (User Interface, UI) が直感的に操作しやすかった。設計上どのような点を工夫されたか。

(プレゼンタ) UIに関しては、ユーザーが直感的に操作できることを重視し、なるべくシンプルなレイアウトや配色にするよう工夫して構築した。また、視覚に障害がある方であっても違和感なく操作できる点も意識して作り込んだ。

(参加者) ブロックチェーン上でPBMの残高を管理しているとのことだが、PBM残高が増減した場合、基盤領域のAPIを利用し、CBCD残高を更新するのか。

(プレゼンタ) PBMの残高更新に関しては、ブロックチェーン上だけで完結する仕様にしており、残高更新の都度、基盤領域のAPIを利用してCBCD残高の更新を行うことはしていない。CBCD残高の更新は、PBMにかかるトランザクション処理が全て完了した後に行う設計としている。

(参加者) リテール証券取引のアイデアとして挙げられている納税の自動化というコンセプトは非常に面白い。利払いが行われる際に自動的に税計算を行い、CBDC基盤を通じて納税される仕組みがプログラマビリティとして提供されれば、納税にかかる煩わしさも軽減されるだろう。

- T I S株式会社（以下、T I S）、株式会社 Datachain（以下、Datachain）より、A P I サンドボックスプロジェクトにおける取り組みについて、資料²に沿って、プレゼンテーションとデモンストレーションが行われた。概要は以下のとおり。

—— T I Sでは、「CBDCとトークナイゼーションの組み合わせにより、新しい金融インフラを構築できないか」との問題意識のもと、N R I や Datachain と共同で、次の3つのユースケースについて検討を進めてきた。

- ✓ 1つ目は、CBDCと金融機関が発行する国債トークンが連動するユースケース。日本国債を担保にした国債トークンをブロックチェーン上で発行し、個人がCBDCを用いて国債トークンを購入できるようにするほか、利子の受け取りや償還までを実装する試み。
- ✓ 2つ目は、国債とPBMが連動するユースケース。①CBDCで国債トークンを購入、②国債トークンをクロスチェーンで価値移転、③トークン規格を変換してPBMを発行、④PBMで店舗決済、という流れ。N R I と共同で実施。ブロックチェーン上で構築されている、T I Sの国債トークンとN R I のPBM機能を相互接続して連動させる試み。
- ✓ 3つ目は、CBDC backed Stablecoin（以下、Y E N トークン）をテストネットブロックチェーン上に発行し、複数のブロックチェーンを経由して（クロスチェーンブリッジ）、CBDCに償還するユースケース。Datachain と共同で実施。また、ブロックチェーン上で、Y E N トークンをドル建てステーブルコインに交換するToken SwapをAMM（Automated Market Maker, 自動マーケットメーカー）のスマートコントラクト機能を用いて自動で取引する試みも実施した。

- T I S、Datachain からのプレゼンテーションとデモンストレーションを受けて、参加者によるディスカッションを行った。議論の概要は以下のとおり。

(参加者) 国債などの金融商品を担保としたトークンを発行するうえでの課題は何か。

² https://www.boj.or.jp/paym/digital/d_forum/wg2/dfo250912a.pdf

（プレゼンタ）規格や制度などの標準化が大きな課題。今回実装したブロックチェーンは、チェーン間でのブリッジの容易性を勘案して選んだが、今後様々な分散型台帳技術（Distributed Ledger Technology, DLT）を利用した金融商品がローンチされた際に、標準化されていない点がネックになると思われる。DLTの優位性は相互運用性であり、更に発展していくうえでは規格の標準化や制度面の整備がポイントになるだろう。

（参加者）CBDCと国債トークンの連動が実現した場合、利子や償還資金を日常決済に利用できるようになるだろうか。

（プレゼンタ）オンチェーン上の金融資産が、それぞれの利点を活かしながら発展していけば、ユーザーが資産の形態に捉われずに決済ができるようになるかもしれない。

（参加者）金融商品は、利子や運用益が見込める一方、元本割れのリスクもある。トークン化された資産を日常決済で利用するためには、裏付資産の安定性が求められ、この点が、現金やCBDCとの違いだろう。

（参加者）カストディアル方式のウォレットであれば、事業者がトークンを管理するため、事業者サイドで取引の自動化や効率化はできるだろう。他方、ノンカストディアル方式で、ユーザーがトークンを直接管理する場合、取引を効率的に行う仕組みは考えられるか。

（プレゼンタ）ノンカストディアル方式は資産移転の自由度が高いため、本人確認を行い許可されたアドレスでしか取引できない仕組みが必要になるだろう。ブロックチェーン上ではアドレス履歴が残るため、個人情報保護の観点でもトランザクションをどう管理すべきか、という議論が必要。

（参加者）ユーザー側の視点においても、法的な枠組みの中で安全に取引できる環境が整備されていることは重要。送金前に送金先の取引状況を事前に確認するなど、安心して使うための標準化が必要だろう。

（参加者）クロスチェーンブリッジについて伺いたい。ユーザーとしてはあまり意識しない部分だとは思いますが、どの程度の速度で処理が進むのか。タイムアウトが発生する可能性はあるのか。

（プレゼンタ）今回実装したテストネットチェーンでは、まず送金元のチェーンで送金トランザクション処理を行ってからファイナリティを達成（合意形成）する必

要がある。その後、送金先のチェーンでのトランザクションの受け取りと、最終的なクロスチェーン取引の正当性検証まで含めると、全体で5秒程度であった。

(参加者) Y E N トークンを発行するユースケースに関して質問がある。Y E N トークン発行額分の C B D C をロックする際に、日銀が基盤領域上で実装したロック機能を有する A P I (/hashed-timelocks) を使わず、トランザクションを発行・処理する A P I (/internal/transaction) で実装したのはなぜか。

(プレゼンタ) ロック機能を有する A P I は、ロックした残高を受け取る相手方の口座がないと成立しない。今回のユースケースでは、①ユーザーの通常口座から支払い・受け取りに利用できない専用の口座に C B D C を移転させたうえで、②移転した C B D C の金額を見合いに Y E N トークンを発行する、という事務フローで構築した。このような事務フローであったため、ロック機能を有する A P I ではなく、トランザクションを発行・処理する A P I を利用して構築した。

(参加者) ロック機能を有する A P I を利用せずに、こうしたユースケースを実装できた点は、サンドボックスプロジェクトの大きな成果と言えるのではないか。スケーラビリティを確保するためのシンプルな台帳の在り方や、それを踏まえた追加サービスについて、今後も検討していきたい。

以 上

C B D C フォーラム WG 2
「追加サービスと C B D C エコシステム」
第 15 回会合参加者

(参加者) ※五十音・アルファベット順

株式会社イオン銀行	株式会社みずほ銀行
株式会社静岡銀行	三井住友海上火災保険株式会社
株式会社セブン銀行	株式会社三井住友銀行
ソフトバンク株式会社	三井住友信託銀行株式会社
ソラミツ株式会社	株式会社三菱 UFJ 銀行
大日本印刷株式会社	株式会社横浜銀行
大和証券株式会社	株式会社りそなホールディングス
株式会社大和総研	BIPROGY 株式会社
トヨタファイナンシャルサービス株式会社	株式会社 BOOSTRY
日本電気株式会社	株式会社 Datachain
日本アイ・ビー・エム株式会社	株式会社 JPX 総研
株式会社日本証券クリアリング機構	株式会社 NTT データ
野村證券株式会社	株式会社 NTT ドコモ
株式会社野村総合研究所	PayPay 株式会社
株式会社日立ソリューションズ	TIS 株式会社
株式会社マネーフォワード	TOPPAN エッジ株式会社

(事務局)
日本銀行