

「パイロット実験」の進捗状況について

2024年5月
日本銀行決済機構局



1. CBDCに関する実証実験の進め方

- 日本銀行では、中央銀行デジタル通貨（CBDC）に関する技術的な実現可能性を検証するための**実証実験を段階的、計画的に実施**している。

概念実証フェーズ1

システムのな実験環境を構築しCBDCの**基本機能**（発行、流通、還収）に関する検証を行う。

→ **2021年4月
～2022年3月**

概念実証フェーズ2

フェーズ1で構築した実験環境にCBDCの**周辺機能**を付加して、その実現可能性などを検証する。

→ **2022年4月
～2023年3月**

パイロット実験

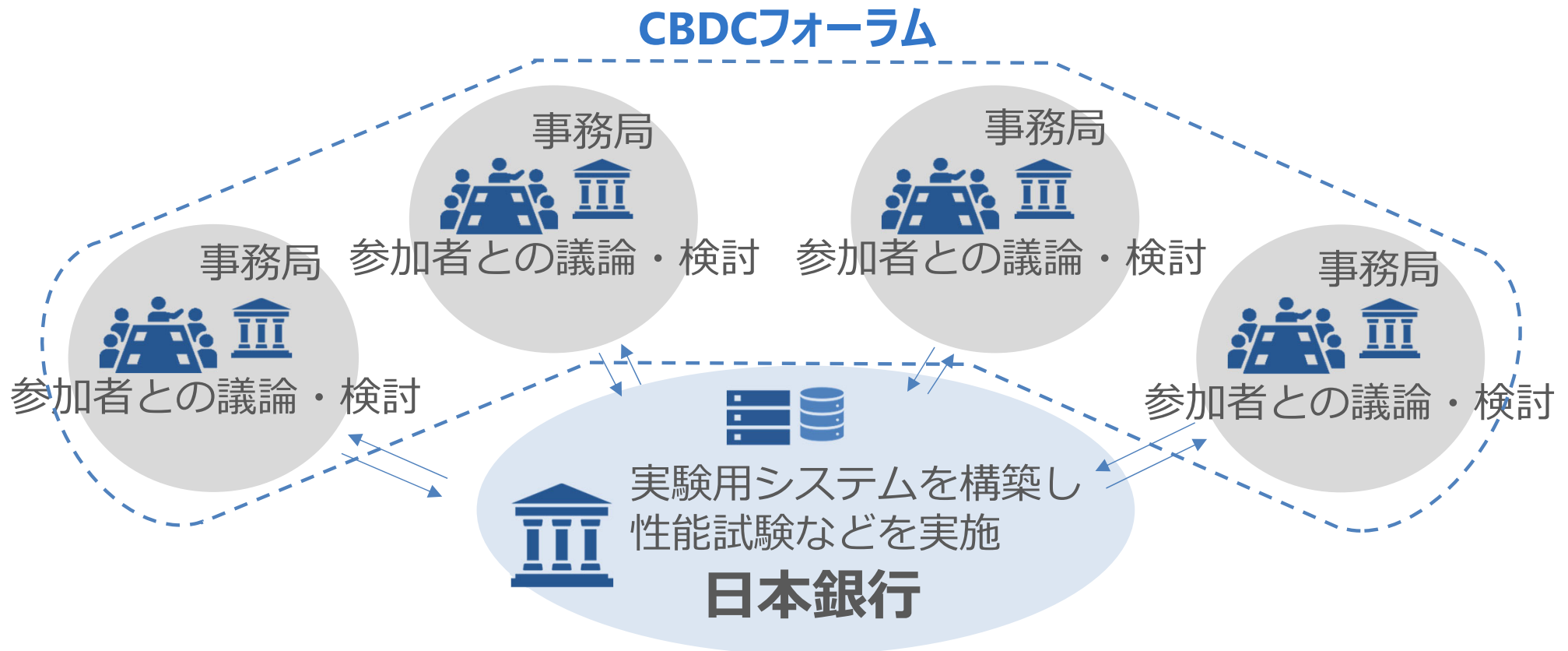
概念実証では検証しきれない技術的な実現可能性の検証と、技術面・運用面の検証に有用な民間事業者の技術や知見の活用を行う。

→ **2023年4月に開始**

必要な場合、実験の内容や参加者の範囲を段階的に拡大する。

2. パイロット実験の目的

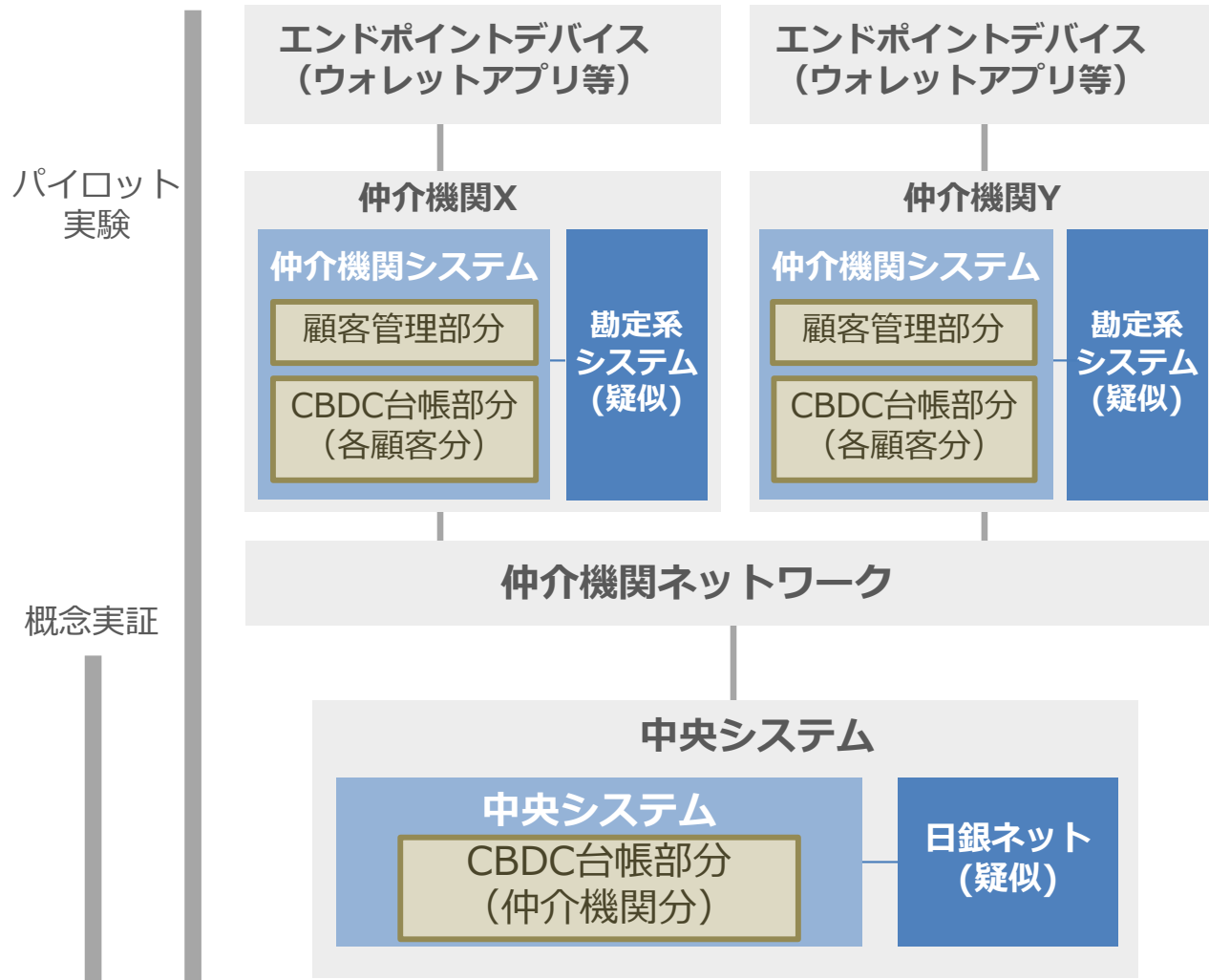
- パイロット実験では、①エンドツーエンドでの処理フローの確認などのため、**日本銀行が実験用システムを構築し、性能試験などを行う（実験用システムの構築と検証）**とともに、②CBDCの制度設計を適切に進める観点から「**CBDCフォーラム**」を設置し、**リテール決済に関わる民間事業者の参加**を得ながら、**幅広いテーマを議論・検討**している。
- ①・②の検討成果は、必要に応じてお互いの作業にフィードバックを行っている。



3. 実験用システムの構築と検証①

■ システム構成

実験の対象

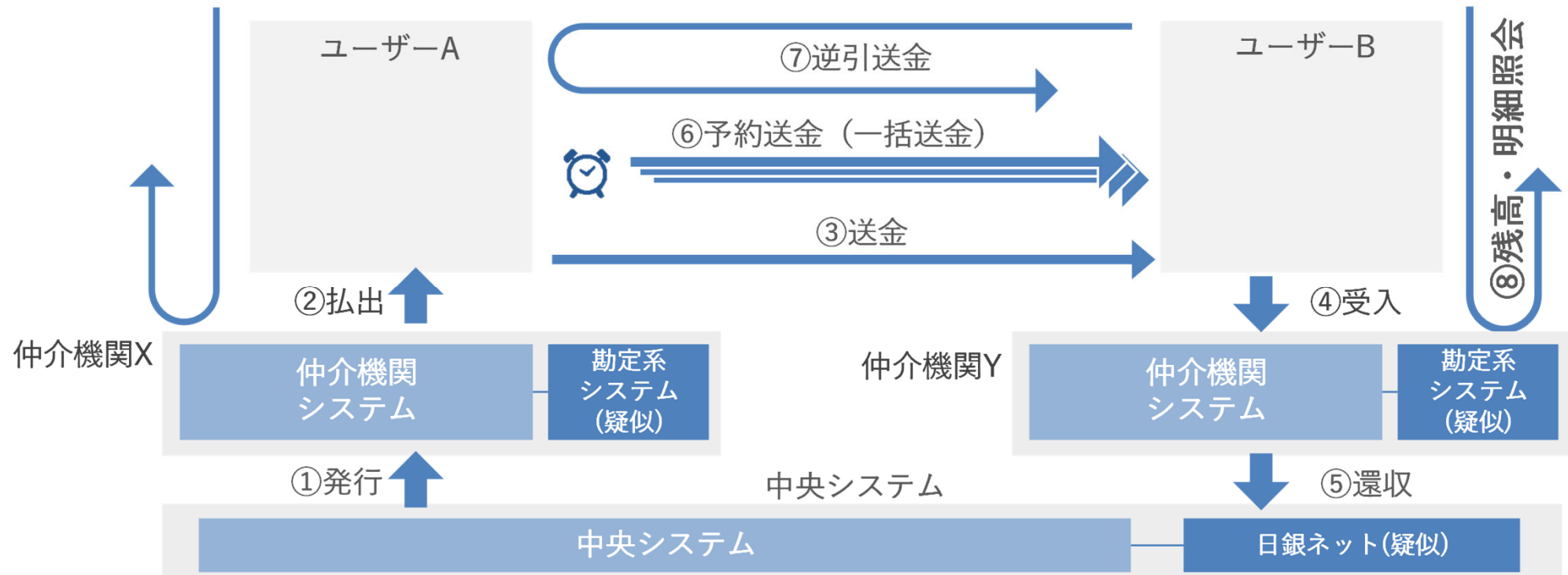


■ 主な特徴

- エンドツーエンドでの実装 
- プライバシー配慮 
- 性能・事務量 
 - より高負荷に対応可能なシステム構築を目指し、技術的な留意点や解決策の洗い出しを行う
- 拡張性 
 - 機能拡張、性能拡張を実装しやすい工夫を設計段階で組み込み、拡張性の実現に向けた技術的な留意点や解決策の洗い出しを行う

3. 実験用システムの構築と検証②

【参考】 実験用システムに具備する機能



3. 実験用システムの構築と検証③

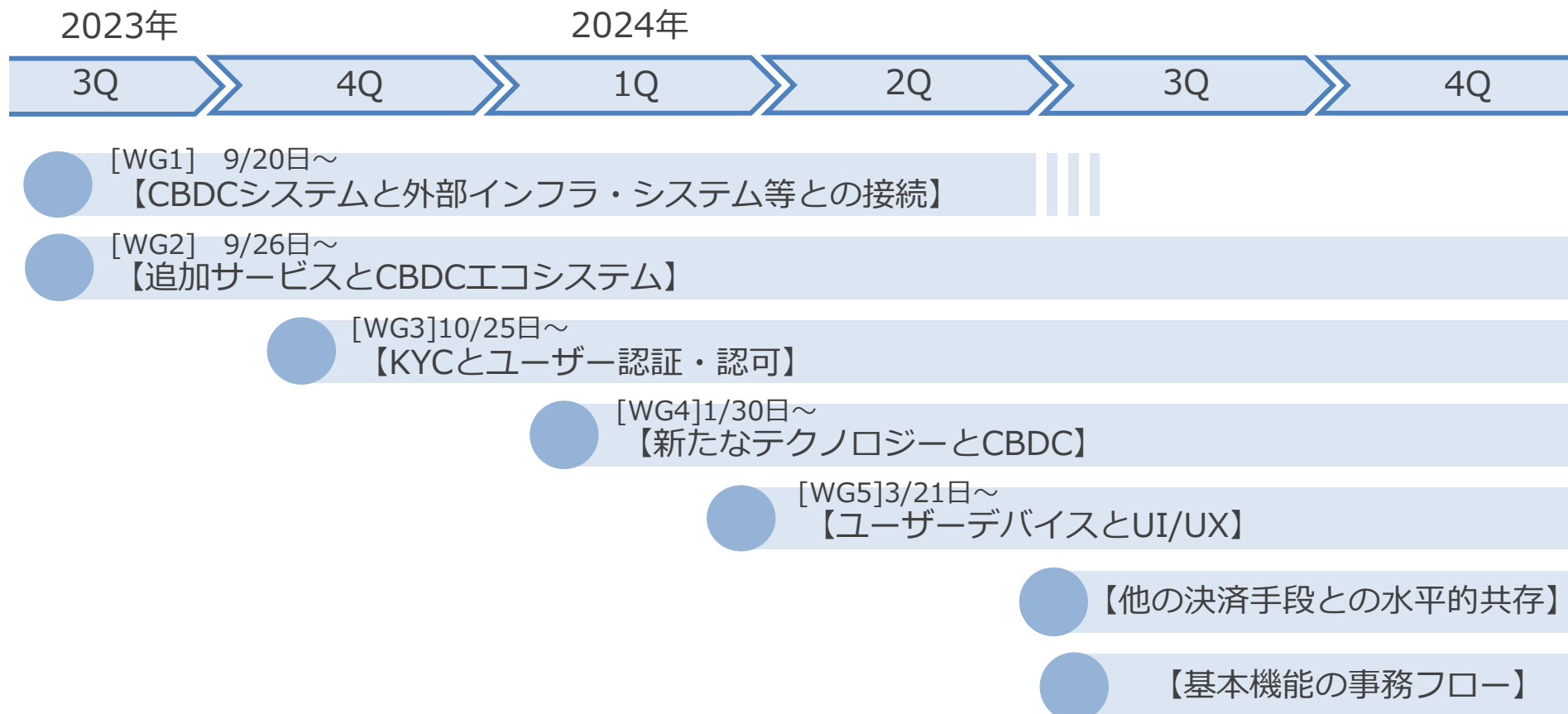
【参考】机上検討予定のテーマ例

	テーマ例	概要
機能面の検討	実験用システムで実装しない各種機能	口座開設・廃止、送金依頼、定期的引き落とし、保有口座数制限などの、実験用システムで実装しない機能に関して、検討を行う。
	外部システムとの相互運用性	CBDCシステムとは異なるシステムとの相互運用性の確保のために、CBDCシステム側で必要な対応や設計面での工夫策等について検討を行う。
	外部接続インターフェース	仲介機関や追加サービス提供事業者等とのAPIゲートウェイ等の外部接続インターフェースについて、CBDCシステム側で必要な考慮点について検討を行う。
	オフライン決済との親和性	オフライン決済を実現する場合に、オンラインCBDCシステムに求められる機能および拡張性について検討を行う。
	プライバシー保護技術	プライバシー保護に関する各種法令・規制面からの要件を意識しつつ、プライバシー保護に関する要素技術（PETs：Privacy-enhancing technologies）に関して検討を行う。
非機能面の検討	高可用性	システムのダウンタイムを極力発生させないための工夫策を検討する。
	機能・性能拡張性	機能を追加しやすい工夫策や、処理性能を拡張しやすくするための工夫策を検討する。
	セキュリティ対策	CBDCシステムに必要なセキュリティ対策について検討する。

4. CBDCフォーラムの議論①

- **CBDCフォーラム**では、議論・検討テーマの関連性に応じた**複数のワーキンググループ（WG）**に分かれて検討を進めている。
- WGや議論・検討テーマについては、内外の情勢や議論の進捗に応じて、随時変更や見直しを行う。

▽ WGの進め方イメージ



4. CBDCフォーラムの議論②

WG名		検討テーマ
[WG1] 23年9月～	CBDCシステムと外部インフラ・システム等との接続	勘定系システムとの接続
		民間決済インフラとの接続
		既存のインターネットバンキングアプリ等との連携
[WG2] 23年9月～	追加サービスとCBDCエコシステム	CBDC のビジネス活用（追加サービスのあり方）
		追加サービスにかかるCBDC システムの外部連携
		CBDC エコシステムのデザイン
[WG3] 23年10月～	KYCとユーザー認証・認可	KYC、AML/CFT の実施状況
		認証・認可
[WG4] 24年1月～	新たなテクノロジーとCBDC	バックエンド（代替的な台帳データモデル等）
		フロントエンド（「ウォレット」等）
		他の決済手段や資産との共存（ステーブルコイン、アセットトークナイゼーション、DLT基盤との相互運用性等）
[WG5] 24年3月～	ユーザーデバイスとUI/UX	UI/UX、アクセシビリティ
		エンドポイントデバイス
		オフライン決済
今後検討	他の決済手段との水平的共存	電子マネー等との交換容易性
今後検討	基本機能の事務フロー	基本的な機能にかかる事務フロー
		現金とCBDCの交換

5. 各WGにおける議論①

【WG1】CBDCシステムと外部インフラ・システム等との接続

- ユーザーの申請を受けて、同人の銀行預金等を引き落とし、同人にCBDCを払い出す「払出」機能とその逆の「受入」機能における業務要件や**CBDCシステムと勘定系システム等との接続方式などについて整理**を進めている。
- これまでの検討成果を実験用システムの構築にも活かしつつ、理解を深める必要があると考えられる論点については、追加テーマとして議論したり、新たなWGにおいて扱ったりするなど、引き続き検討を行う。

【WG2】追加サービスとCBDCエコシステム

- **CBDCエコシステム**の**概念整理**を行ったうえで、決済領域におけるエコシステムの事例研究を進めてきた。並行して、エコシステムの**発展を支える具体的な技術**、例えば、APIについて議論してきた。
- 今後は、追加サービスの可能性と「サービス提供の基盤」としてのCBDCの特性について、システムの安定性・安全性を確保しながら、より高い利便性・拡張性を実現できるのかを議論・検討していく。

5. 各WGにおける議論②

【WG3】KYCとユーザー認証・認可

- 既存の資金決済サービスにおけるKYC（本人確認）、AML/CFT（マネー・ローンダリングおよびテロ資金供与対策）およびユーザー認証・認可の実施方式を整理し、本人確認における**セキュリティとユーザビリティのバランス**、本人認証における**リスクの高低に応じた適切な認証強度の設定**等について議論している。
- 今後は、本人認証、認証・認可のユースケースなど各テーマを深掘りして、CBDCにおけるKYC、認証・認可のあり方や特徴の整理に繋げていく。

【WG4】新たなテクノロジーとCBDC

- バックエンド領域については、CBDC台帳システムの性能向上策について、**様々な技術的アプローチ**（UTXO等の代替的なデータモデル、データベース技術）について事例紹介や概念整理を行ってきた。
- 今後は、議論の進捗をみながら、他の決済手段や資産との共存やフロントエンド領域の検討も進めていく。

【WG5】ユーザーデバイスとUI/UX

- ユーザーデバイス（個人用・店舗用の端末）から仲介機関システムまでの業務の流れを整理し、ユニバーサルアクセスやUI/UXのあり方について検討していく。

【参考】主要国における一般利用型CBDCの取組み

米 国

- FRBは、2022年1月、CBDCに関する**市中協議ペーパーを公表**。2023年4月、これに対する市中からのコメントをまとめた**報告書を公表**。
- バイデン大統領は、2022年3月、「**デジタル資産に関する大統領令**」に署名。財務省は、2022年9月、省庁横断的な作業部会での**検討推進を提言する報告書を公表**。

ユーロ圏

- 欧州委員会は、2023年6月、デジタルユーロに関する**EU規則案を公表**。2024年2月、欧州議会の委員会で同規則案の議論開始。
- ECBは、2023年10月、デジタルユーロに関する「**調査フェーズ**」を完了し、**報告書を公表**。また、2023年11月から「**準備フェーズ**」へ移行することを決定。

英 国

- イングランド銀行は、2023年2月、財務省と共同でデジタルポンドの導入に関する**市中協議**を開始。2024年1月、市中からのコメントを受けたデジタルポンドの設計方針や、今後の進め方についてまとめた**報告書を公表**。
- 「**設計フェーズ**」の後、最短2025年中に「構築フェーズ」への移行が判断される。

中 国

- 中国人民銀行は、現在、17省に跨る26都市で**実取引を伴うパイロット実験を実施中**。2023年11月末から外資系銀行4行が新たに実験に参加。
- 中国人民銀行が公表したデジタル人民元の**流通残高は、136.1億元（2022年末時点）**。