

2025 年 6 月 6 日
日本銀行決済機構局

C B D C フォーラム WG 7
「基本機能の事務フロー」
第 4 回会合の議事概要

1. 開催要領

(日時) 2025 年 3 月 17 日 (月) 14 時 00 分～16 時 30 分
(形式) 対面形式及び W e b 会議形式
(参加者) 別紙のとおり

2. 日本銀行からの説明

事務局から、「ワーキンググループ (WG 7) 【基本機能の事務フロー】第 4 回会合日本銀行説明資料」(以下、事務局説明資料)に基づいて説明を実施。事務局説明資料は別添 1 を参照。なお、事務局説明資料について、以下のとおり補足説明を行った。

- まず、実験用システムにおける顧客管理システムの履歴判定の処理 (別添 1、13 頁) について補足する。送金元のユーザを管理する仲介機関 (以下、顧客管理主体 A)、送金先のユーザを管理する仲介機関 (以下、顧客管理主体 B) の履歴判定とは、送金元および送金先の各ユーザが行う C B D C の取引に制限 (例: 取引金額制限のほか、累計取引額制限や累計取引回数制限) がかかる可能性を考慮して、個々の取引がそうした制限に抵触しているか否か判定する機能を、顧客管理主体 A および顧客管理主体 B の顧客管理システムにそれぞれ実装したものである。また、顧客管理主体 A および顧客管理主体 B が履歴判定を行う前提においては、台帳更新の手戻り等が発生しないよう、先に顧客管理システムで履歴判定を行い、その後台帳の更新を行うシステム設計としている。なお、制度設計との関係でこのような制限の是非については決まっていない。
- 次に、実験用システムにおける台帳更新許可トークン (別添 1、13 頁) について補足する。共通の送金処理フローには大きく 2 つの前提がある。1 つ目は、プライバシーへの配慮のため、扱える情報を顧客管理システム側と台帳管理システム側で分ける点、2 つ目は、台帳管理システムは、ユーザが利用

する正当な顧客管理システムからの指示で当該ユーザの台帳の増減を行う点である。これらの前提のもとでは、正当な顧客管理システムが関知しない状況で台帳を更新されないようにする必要がある、これを実現するために台帳更新許可トークンを用いた。台帳更新許可トークンは、「顧客管理主体Bが、送金先ユーザのC B D C台帳を管理する仲介機関（以下、台帳管理主体D）の更新（増額）を許可した」という処理に関する許可証のようなものである。送金元ユーザのC B D C台帳を管理する仲介機関（以下、台帳管理主体C）から台帳管理主体Dに対して台帳更新指示が行われる際に、台帳管理主体Dでは、電文の中の当該トークンの検証を行うことで、「顧客管理主体Bが台帳管理主体Dの更新（増額）を許可した」ということを確認できる。なお、台帳管理主体Cでは、顧客管理主体Aから直接に台帳更新の指示が来るため、「顧客管理主体Aが台帳管理主体Cの更新（減額）を許可した」という処理を示すトークンは不要である。

3. 質疑応答およびディスカッション

事務局から説明後、質疑応答および参加者によるディスカッションを行った。概要は以下のとおり。

【各システム間の接続】

（参加者）顧客管理システム間や台帳管理システム間は、それぞれメッシュ状に接続するか。

（日本銀行）実験用システムでは、顧客管理システム間や、台帳管理システム間が、それぞれの中でネットワーク的に到達可能な形で構成している。また、実験用システムでは、顧客管理システムと台帳管理システムは1対1で接続する前提としているが、複数の顧客管理システムが同一の台帳管理システムに接続することはいある。

（参加者）送金元のユーザを管理する顧客管理主体Aと、台帳管理主体Cは同一の事業者か。同一の事業者でない場合、顧客管理主体Aは台帳管理主体Cのみと接続するか。

（日本銀行）仲介機関の業務など制度面で決まっていることはないが、本WGでは顧客管理主体Aと台帳管理主体Cを担う事業者は同一の場合もあれば、別々の場合もありうるという前提で議論いただきたい。実験用システ

ムでは、顧客管理主体 A は台帳管理主体 C と 1 対 1 で接続する前提とした。

(参加者) 顧客管理システム間や台帳管理システム間はそれぞれネットワーク的に到達可能な形で構成しているとのことだが、これらを 1 つのネットワークとして纏め、さらに電文ルーティングのような機能やリトライ処理、タイムアウト処理等を実装すれば、各仲介機関が顧客管理システムや台帳管理システムを構築するうえで負荷の軽減が図れるのではないか。

(日本銀行) 顧客管理システムではプライバシーに関する情報を扱い、台帳管理システムではプライバシーに関する情報を扱わないと前提を置くと、それぞれのネットワークは分離することになると想定する。ネットワークの機能については、電文の中継に限らないという考え方もありうる。

(参加者) 実験用システムにおける非同期通信とは、どのような内容か。

(日本銀行) 実験用システムにおいては、①顧客管理システム間の通信、②台帳管理システム間の通信、③顧客管理システムと台帳管理システム間の通信を非同期としている。これにより、例えば、顧客管理主体 A から顧客管理主体 B に送金通知したあと、顧客管理主体 B からの処理結果の受領を待つことなく顧客管理主体 A は次のオペレーションを実行することが可能となる。

(参加者) 顧客管理システムと台帳管理システムが 4 つのシステムで構成されているため、例えば、障害時の対応やエンドユーザから見た際の処理時間に課題があるかもしれない。

【顧客管理システムの処理】

(参加者) C B D C の送金を行う際に、顧客管理主体 A は、顧客管理主体 B をどのようにして認識するか。

(日本銀行) 実験用システムでは、顧客管理主体 A が「送金先の口座 I D¹」を活用して顧客管理主体 B を認識する仕組みを設けている。

¹ ユーザが C B D C 口座を一意に識別するための I D のことで、顧客管理システムにて取り扱う I D。

(参加者) ユーザが亡くなっているなど、顧客管理主体Bのみが知り得た情報を基に、顧客管理主体Bが受取を拒否することがあるのではないだろうか。

(日本銀行) そのような状況を想定した場合、共通の送金処理フローを実行する前に、(例えば上記の、送金先の口座IDから顧客管理主体Bを認識するプロセスの中などで) 口座の存在を確認することもあるかもしれない。

(参加者) 各仲介機関が顧客管理システムを構築する場合、顧客管理システムの性能等に差異が生じないように、システムのガバナンスを効かせる必要があるだろう。加えて、システム構築のコスト負担に対して、インセンティブ付与やコスト低減策も講じる必要があるかもしれない。

【顧客管理システムと台帳管理システム間の処理】

(参加者) 顧客管理主体Bから台帳管理主体Dへ更新許可依頼を行う時点で台帳側の保有上限額の判定をしないのはなぜか。事前に判定することで無用なトランザクションを発生させずに済むと考える。

(日本銀行) 事前に判定する場合、判定の時点と実際のトランザクションの時点とにラグが発生する。実験用システムでは並列処理を実装しているため、ラグが発生している間に他のトランザクションにより保有上限額に到達したり、逆に緩和したりする可能性が考えられる。このため、結果として、顧客管理主体Bから台帳管理主体Dの時点と、台帳管理主体Cから台帳管理主体Dの時点の、2回の判定が必要となる。もっとも、現状の実験用システムでは実装していないが、事前に保有上限額を判定し、上限未満であれば、入金可能額の枠を確保することで判定を1回とする方法もありうるかもしれない。

(参加者) 顧客管理主体A、Bで履歴判定を行い、顧客管理主体B、台帳管理主体Dで更新許可トークン発行を行ったあと、顧客管理主体Aから台帳管理主体C、Dにそれぞれ減額と増額の指示を行う等、台帳管理システムの更新は顧客管理システムからの指示のみで行う方がシンプルではないだろうか。

(日本銀行) ご指摘の方法は、台帳管理主体Cから台帳管理主体Dへの送金

（増額）指示（別添 1、13 頁・⑪送金）を行わずに送金を成立させるフローと理解した。実験用システムでは、台帳管理主体 C の減額と台帳管理主体 D の増額を極力間髪入れずに実行したい、顧客管理主体 A をハブのような扱いにせず可能な限り分散した形としたい、との 2 点を理由に台帳管理主体 C から台帳管理主体 D への送金指示を行うようにしている。

【台帳管理システムの処理】

（参加者）実験用システムで分散管理を採用した理由を伺いたい。分散管理と聞くとブロックチェーンが想起されるが、実験用システムは DLT を用いているのか。

（日本銀行）実験用システムでは、台帳設計パターン 1 に比べて相対的に難易度が高いと考えられる台帳設計パターン 2 を前提にシステムを構築することとした²ため、各ユーザの C B D C 口座残高について、台帳管理主体 C や台帳管理主体 D で分担して管理をする設計としている。こうした下で、実験用システムでは、DLT ではなく一般的な RDB（リレーショナルデータベース）を使って構築している。なお、一般に分散型台帳とは、同一の台帳を分散管理する形を想起するが、実験用システムでは台帳管理主体 C、台帳管理主体 D は異なるユーザの台帳を管理する形としている。

（参加者）台帳管理システム C から台帳管理システム D に送金（別添 1、13 頁・⑪送金）が実行される際に、中央システム内でも台帳の更新が発生するか。

（日本銀行）仲介機関を跨ぐ送金の際に、概念実証³においては、①中央システムの集約口（概念実証ではユーザ口と呼称）の振替と、②各台帳管理システムの振替で、送金が行われる仕組みであったが、パイロット実験の実験用システムでは、②のみで送金を行うこととしており、①は必要としていない。もっとも、日計処理のような形で、日締めでのユーザ口座の集計値を知りたいニーズがあるかもしれないと考え、集約口の集計機能は実装している。

² 台帳設計パターンについては、中央銀行デジタル通貨に関する連絡協議会「中間整理」（2022 年 5 月 13 日）を参照。（<https://www.boj.or.jp/paym/digital/rel220513b.pdf>）

³ 中央銀行デジタル通貨に関する実証実験「概念実証フェーズ 1」結果報告書（2022 年 4 月 13 日）参照。（<https://www.boj.or.jp/paym/digital/rel220413b.pdf>）

(参加者) 実験用システムでは、台帳管理システムの処理時間の短縮をどのように図っているか。

(日本銀行) 実験用システムでは、C B D C口座残高のレコードロック時間の短縮化を意識したほか、同一口座への処理集中にも耐えられるようにC B D C口座をレコード分割して並列処理性を高めている。

【プライバシーの配慮】

(参加者) ユーザの取引履歴を顧客管理システムが保有し、ユーザのC B D C口座残高を台帳管理システムが保有すると取引履歴やC B D C口座残高を確認するオペレーションが複雑になるため、顧客管理システムと台帳管理システムは分離せずに何らかの方法で一体とすることが良いのではないだろうか。顧客管理システムと台帳管理システムはプライバシーに配慮する観点から分離させていると説明いただいたが、分離せずともプライバシーに配慮する方法もあるかもしれない。

(参加者) 例えば、プライバシーに関する情報をハッシュ化し、そのハッシュ値のみを顧客管理システムと台帳管理システムで扱うことが可能であれば、顧客管理システムと台帳管理システムを一体とすることも考えられるかもしれない。ただし、ハッシュ値であってもプライバシーに関する情報と見做される可能性もあるため、論点となるだろう。

(日本銀行) 実験用システムにおいては、顧客管理システムがユーザを一意に特定する口座IDを付番し、台帳管理システムが残高情報を記録する領域の番号を付番する。そのうえで、口座IDと残高情報を記録する領域の番号との紐づけは、顧客管理システムが行い、その紐づけ情報は当該顧客管理システムのみが管理する。プライバシーに関する情報のハッシュ化とは、口座IDをハッシュ化して台帳管理でも持つものと理解したが、それがプライバシーに関する情報とみなされる可能性があるというのはご指摘の通り留意すべき点だと思う。

4. 次回予定

次回の会合は2025年5月16日(金)に開催予定。

以 上

C B D C フォーラム WG 7
「基本機能の事務フロー」
第4回会合参加者

（参加者）※五十音・アルファベット順
株式会社ことら
株式会社静岡銀行
一般社団法人しんきん共同センター
株式会社セブン銀行
一般社団法人全国銀行資金決済ネットワーク
株式会社千葉銀行
日本電気株式会社
日本アイ・ビー・エム株式会社
日立チャネルソリューションズ株式会社
株式会社三井住友銀行
株式会社三菱 UFJ 銀行
株式会社ゆうちょ銀行
株式会社りそなホールディングス
株式会社ローソン銀行
BIPROGY 株式会社
株式会社 NTT データ

（事務局）
日本銀行

ワーキンググループ（WG7）
【基本機能の事務フロー】
第4回会合
日本銀行説明資料

2025年3月

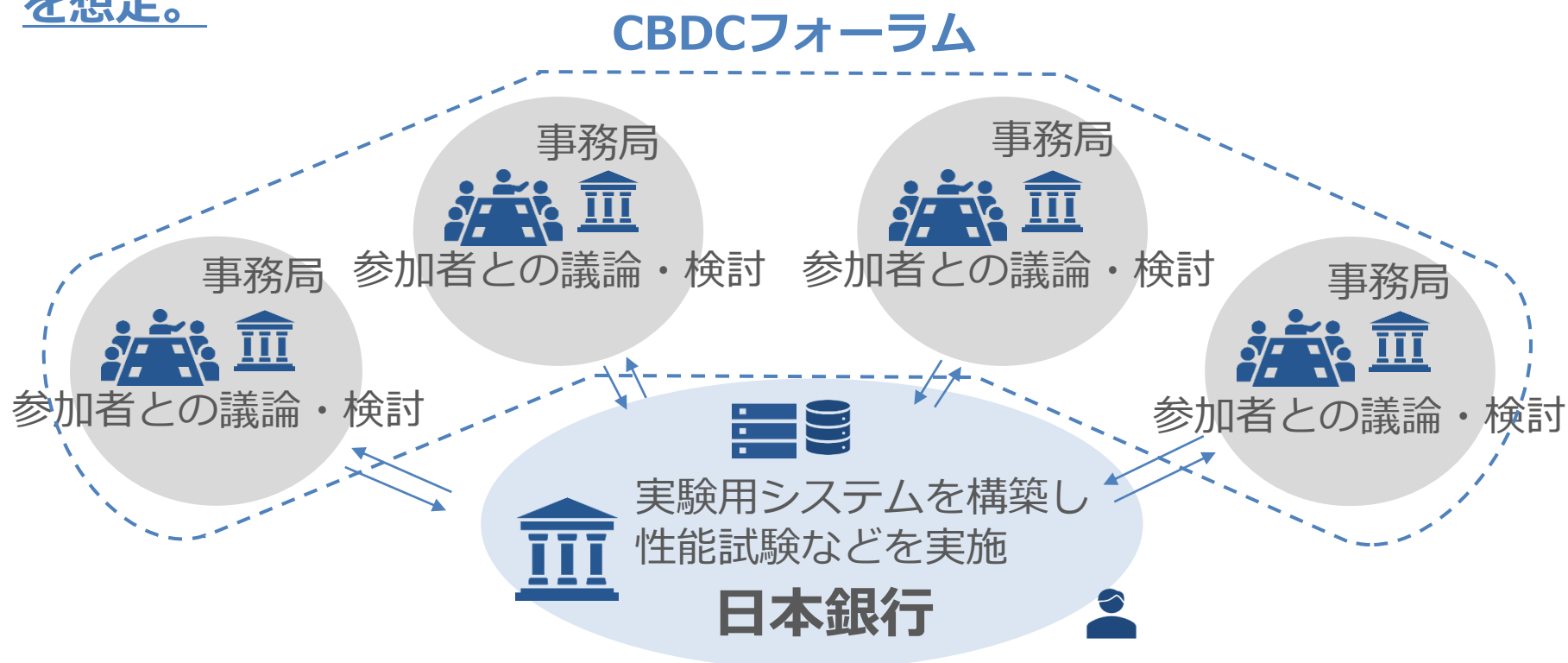
日本銀行 決済機構局



1. WG7の概要

CBDCフォーラムの位置づけ

- 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等のため、**日本銀行が実験用システムを構築し、性能試験等を行う（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**することとしている。
- 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することを想定。**



WGの検討テーマ

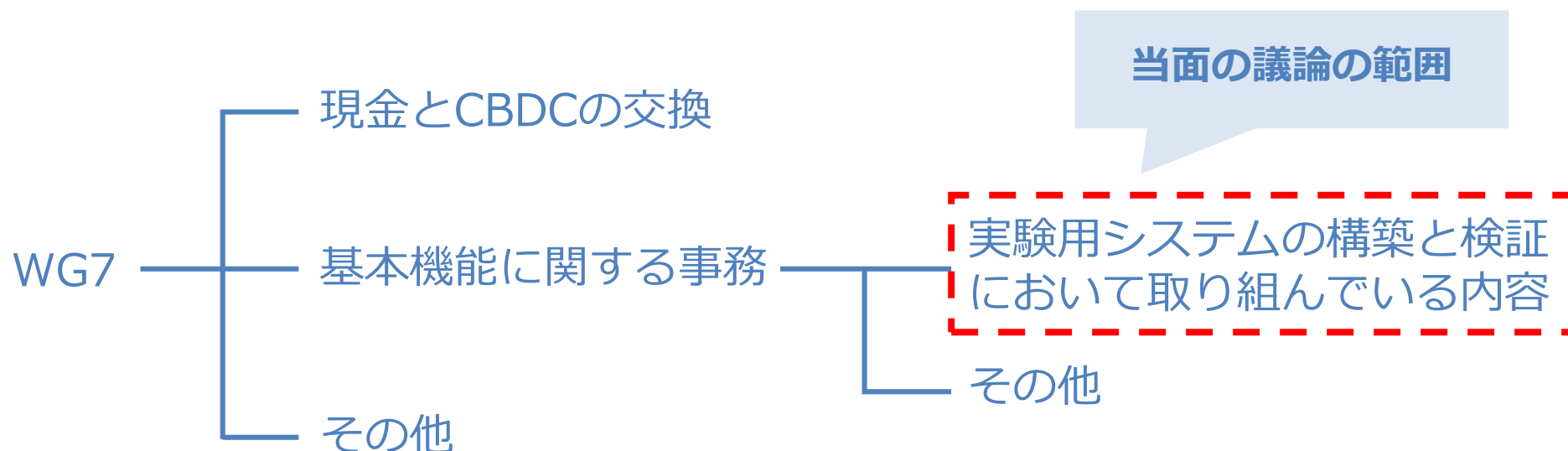
WG名		検討テーマ
[WG1] 2023年 9/20日～	CBDCシステムと 外部インフラ・システム等との接続	勘定系システムとの接続
		民間決済インフラとの接続
		既存のインターネットバンキングアプリ等との連携
[WG2] 9/26日～	追加サービスと CBDCエコシステム	CBDC のビジネス活用（追加サービスのあり方）
		追加サービスにかかるCBDC システムの外部連携
		CBDC エコシステムのデザイン
[WG3] 10/25日～	KYCとユーザー認証・認可	KYC、AML/CFT の実施
		認証・認可
[WG4] 2024年 1/30日～	新たなテクノロジーとCBDC	バックエンド（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] 3/21日～	ユーザーデバイスとUI/UX	ユーザーデバイス
		オフライン決済
		UI/UX
[WG6] 7/11日～	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
[WG7] 9/26日～	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

当面のスケジュールとテーマ

	開催日	議論テーマ	プレゼンタ
第1回	9月26日 14:00～16:00	日本銀行よりWGの概要、前提、進め方等についてご説明	日本銀行
第2回	11月7日 14:00～16:30	現金とCBDCの交換①	BIOROGY様 セブン銀行様
第3回	1月17日 14:00～16:30	現金とCBDCの交換②	ローソン銀行様 日立チャンネル ソリューションズ様
第4回	3月17日 14:00～16:30	日本銀行より、基本機能に関する事務について詳細説明	日本銀行
第5回	5月xx日 14:00～16:30	Xxx	xxx
第6回以降	調整中		

第4回以降の進め方

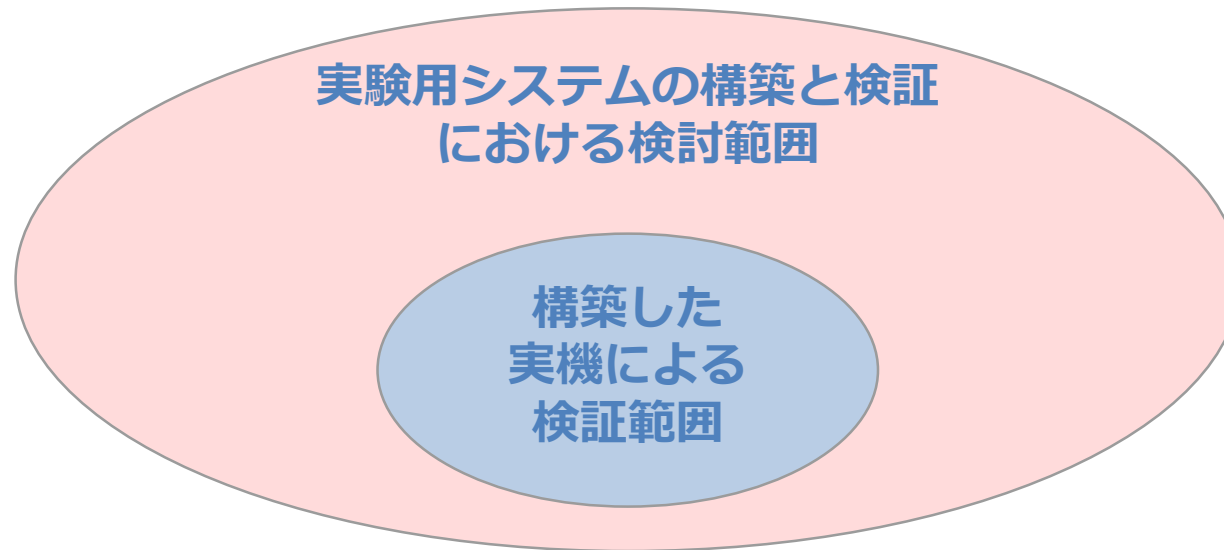
- 第4回会合以降の進め方として、日本銀行が「実験用システムの構築と検証」の枠組みにおいて取り組んでいる内容を紹介し、それらを踏まえて議論いただきたい。
 - － 本WGにおける議論の対象は基本機能とするが、付随的に周辺機能や追加機能についても議論することは妨げない。



2. 実験用システムの構築と検証について

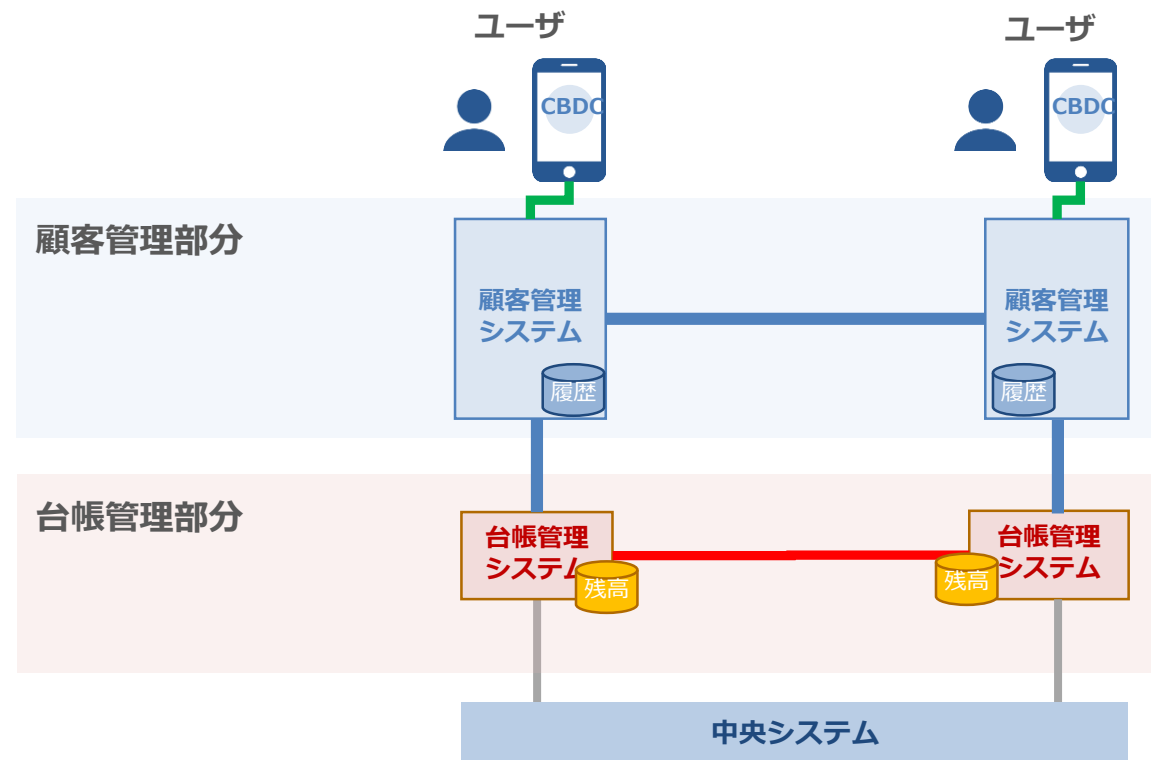
「実験用システムの構築と検証」の概要

- 「実験用システムの構築と検証」では、エンドツーエンドでの処理フローの確認や、外部システムとの接続に向けた課題・対応策の検討などを行う。実際に実験用システムを構築し、性能等の検証を行っている内容があれば、システムの構築は行わず、机上検討を行っている内容もある。
 - － 実験用システムではエンドポイントデバイスから中央システムまでを一体的に実装するものとして構築。



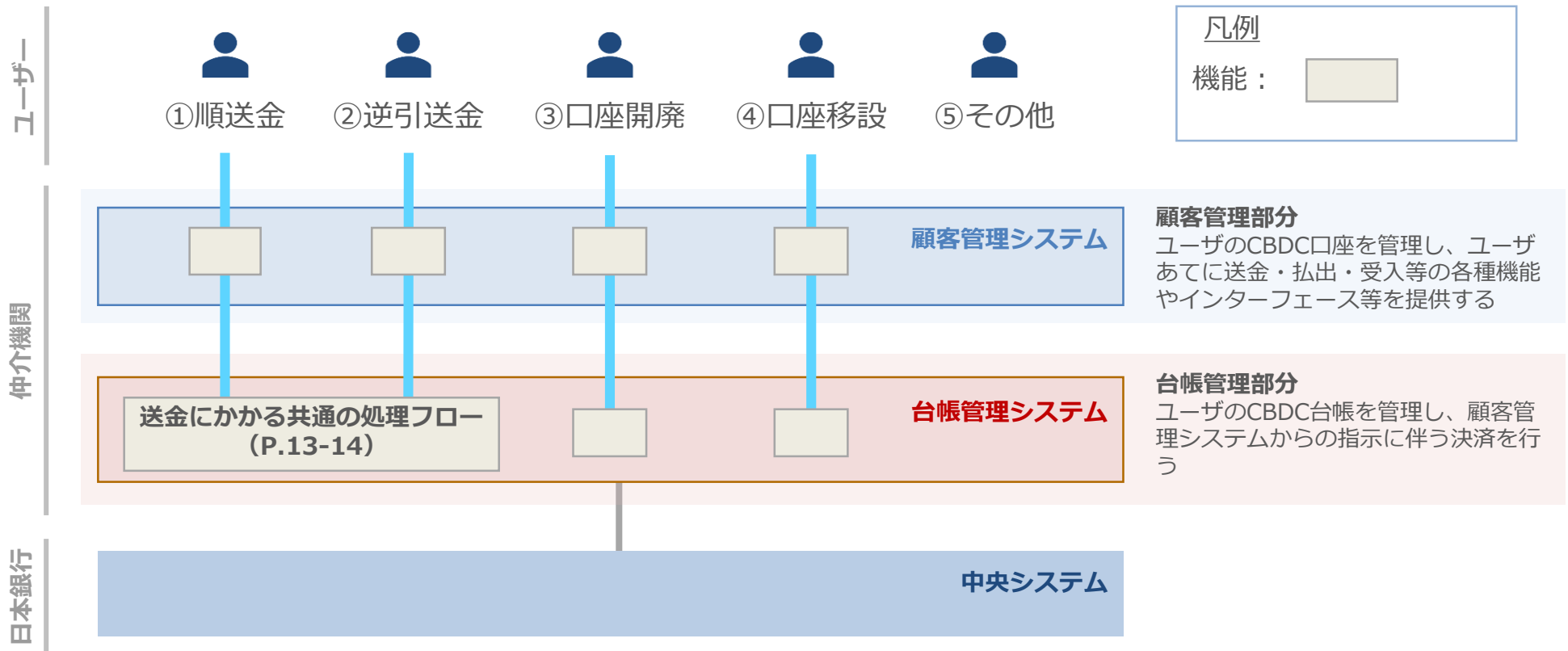
「実験用システムの構築と検証」の前提：システム配置

- 処理フローを考えるうえでの実験用システムのシステム配置は以下のとおり。
 - － 分散的なデータベースの方が実装難易度が高く、論点が多いと思われたため、分散的な台帳にて検討した。
 - － プライバシーへの配慮等の観点から、利用者情報・取引情報は、仲介機関の顧客管理部分にとどめ、台帳管理部分では取り扱わないとし、台帳管理部分では、残高や取引金額等、決済に必要な情報のみ保有することとした。



「実験用システムの構築と検証」の前提：機能配置図

- 以下に本WGにおける検討対象と想定している機能の配置を示す。
 - － 取り扱う機能としては、はじめに送金関連の機能を、その後に、口座管理（開廃や移設を含む）等を取り扱う想定。



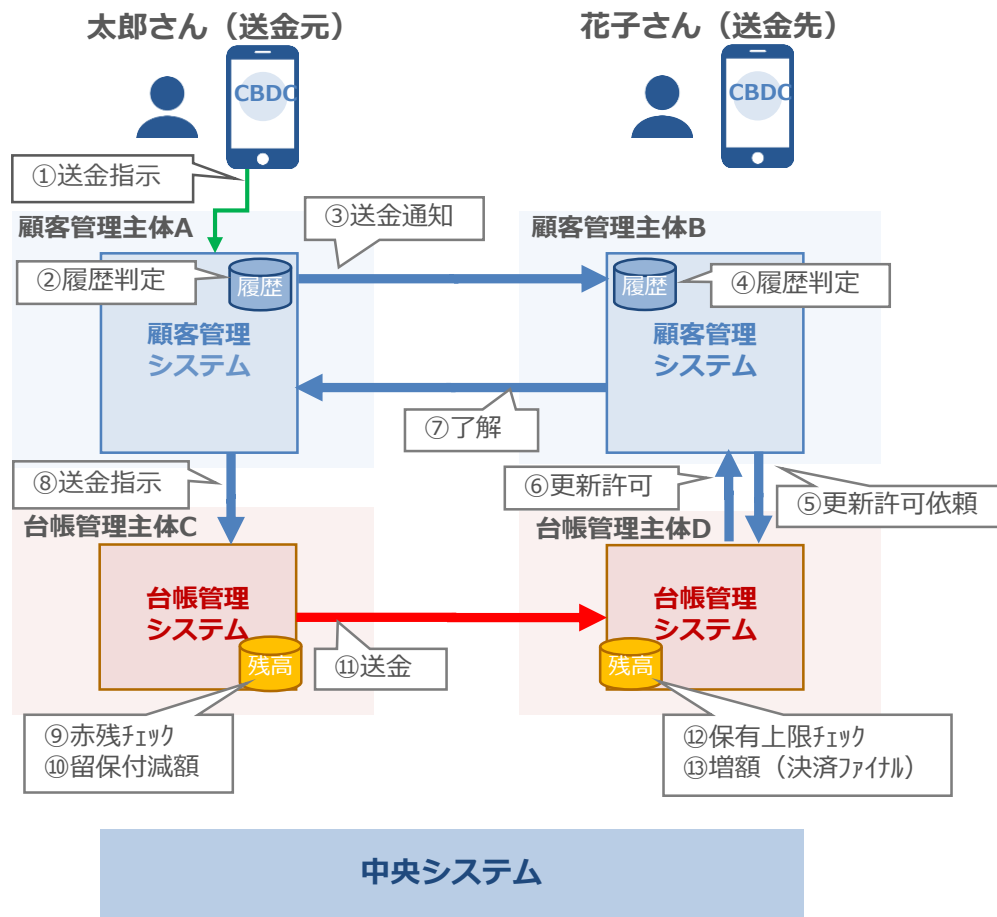
3. 送金にかかる共通の処理フローについて

実験用システムにおける共通の処理フロー①

- 共通の処理フローを考える上での前提は以下のとおり。
 - － ユーザは当該ユーザの顧客管理を通じて、取引を行う。
 - － 中央管理を行う存在は極力排除し、分散トランザクションを意識。
- 上記の考え方に基づき、処理フローを設定。
 - － ユーザの送金指示をもとに、送金元ユーザの顧客管理と、送金先ユーザの顧客管理の双方で各種チェックを行い、送金の可否を判定。
 - － 送金元ユーザと送金先ユーザの顧客管理が異なる場合、送金先ユーザの台帳を更新するためには、送金先ユーザの顧客管理の了解が必要。
 - － あるユーザの台帳の減額・増額を行う際には、当該ユーザを管理する顧客管理からの指示に基づいて、台帳管理が実施。
 - ✓ それぞれの台帳管理は各種チェックを行い決済を実行。（送金元：台帳減額、送金先：台帳増額）。
 - － なお、実験用システムでは、パフォーマンスの向上を企図して、顧客管理間や顧客管理－台帳管理間の通信に関し、非同期通信方式を採用。
 - ✓ 加えて、実験用システムでは、個々の顧客管理システムや台帳管理システム内の処理についても、可能な範囲で非同期通信方式を採用。

実験用システムにおける共通の処理フロー②

- 共通の処理フローについて、「送金先の台帳を増額記帳するまで」の流れは以下のとおり。

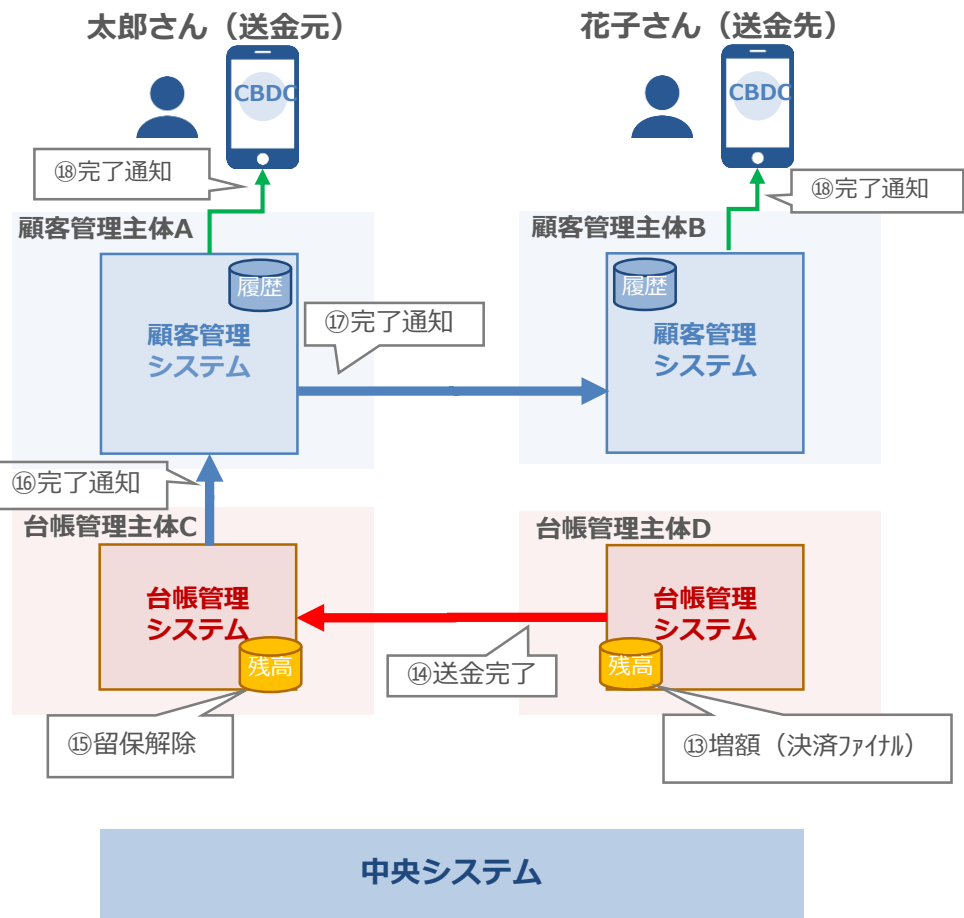


	行為者	処理内容
①	太郎	Aに送金指示
②	A	取引履歴を確認し、太郎が送金可能かを判定
③	A	送金先（花子）を特定し、Bに送金を通知
④	B	取引履歴を確認し、花子が受取可能かを判定
⑤	B	Dに台帳更新許可トークンを発行依頼
⑥	D	Bに更新許可トークンを発行
⑦	B	Aに了解を返送
⑧	A	Cに送金指示
⑨	C	送金にあたって残高が不足していないか太郎の台帳を確認
⑩	C	太郎の台帳を留保付で減額記帳
⑪	C	Dに増額指示
⑫	D	⑥と⑪を突合のうえ、保有上限確認
⑬	D	花子の台帳を増額記帳（決済ファイナル）

※この図において②以降は送金にかかる共通の処理フローを示しているが、「①送金指示」は順送金の処理フローのものを例示している。

実験用システムにおける共通の処理フロー③

- 共通の処理フローについて、「送金先の台帳を増額記帳してから各ユーザに完了通知を行うまで」の流れは以下のとおり。



	行為者	処理内容
⑬	D	花子の台帳を増額記帳（決済ファイナル）
⑭	D	Cに完了を通知
⑮	C	太郎の台帳の留保を取る
⑯	C	Aに完了通知
⑰	A	Bに完了通知
⑱	A、B	Aは太郎宛、Bは花子宛に取引の完了を通知

ディスカッション

- 共通の処理フローにおいて、分散システム間での資金決済や実験用システムの特徴を踏まえつつ、技術的な観点や業務面・運用面の観点での留意点等についてご意見をいただきたい。
 - － 以下の観点についてコメントをいただきたい。
 - ✓ 共通の処理フローにおける顧客管理間での合意形成フロー
 - ✓ 分散されたデータベースにおけるトランザクション制御やデータ整合性を確保する観点
 - ✓ 顧客管理内部の他システムや外部のシステムとの情報連携
 - － システム面で追加した方が良いと考えられる機能はあるか、ご意見を伺いたい。