

2023年10月31日
日本銀行決済機構局

CBDCフォーラム WG1
「CBDCシステムと外部インフラ・システム等との接続」
第2回会合の議事概要

1. 開催要領

(日時) 2023年10月13日(金) 14時00分～16時00分
(形式) 対面形式及びWeb会議形式
(参加者) 別紙のとおり

2. プレゼンテーション

株式会社みずほ銀行、株式会社ふくおかフィナンシャルグループの2社より、プレゼンテーションが行われた。概要は以下のとおり。

(1) 払出・受入における業務要件の整理①(みずほ銀行)

—— プレゼンテーション資料の要旨は別添1を参照。

現在、即時グロス決済により処理されている1億円以上の他行宛振込の処理フローを参考に、CBDCの払出・受入について、中央銀行と仲介機関において必要となる処理を整理した。設計パターン1の中央管理型では、①仕向銀行を仲介機関と置き換える、②日本銀行に中央システムを配置する、③被仕向銀行の顧客口座を受取人のCBDC口座に置き換える、④仲介機関に仲介機関システム(顧客管理)を配置することで、整理できる。当行では自行システムと外部システムの接続は通信サーバを介して行っているため、中央システムと仲介機関システムの間には通信サーバを配置することを想定する。設計パターン2の分担管理型では、①～④に加えて、仲介機関がCBDC台帳を持つことを想定する。

設計パターン1の払出処理は、(ア) 仲介機関にある顧客の普通預金口座から預金を引落とし、(イ) 仲介機関が在庫として保有するCBDCが不足する場合には、仲介機関の日銀当座預金を減額し、仲介機関が日銀に持つCBDC口座を増額、(ウ) 仲介機関が日銀に持つCBDC口座からユーザのCBDC口

座にCBDCを払出す、と整理ができる。仮に、1億円以上の他行宛振込で用いている勘定科目を転用するならば、バランスシート上の動きは、次のようになる。(ア)の処理では、顧客の借方では預金が減少し仮払金が発生するほか、仲介機関の貸方では預金が減少し未決済為替借が発生する。(イ)の処理では、仲介機関の借方で日銀当座預金が減少しCBDCが増加する。(ウ)の処理では、仲介機関の貸方でCBDCが減少し未決済為替借が解消するほか、顧客の借方でCBDCが増加し仮払金が解消する。

受入処理は、払出処理と似ているが、単純に資金フローが逆方向になるだけではない。すなわち、CBDCシステムから勘定系システムに指示電文が飛ぶタイミングが、払出ではCBDC台帳の書き換え前である一方、受入ではCBDC台帳の書き換え後となる。顧客の普通預金取引を制限している場合を想定すると、CBDC台帳の書き換え後にエラーを生じさせないようにするためには、事前にエラーチェックを行うか、事後的に取消しの処理を行う必要があると思われるため、その方法を検討しておく必要がある。

設計パターン2の払出処理は、(i) 仲介機関にある顧客の普通預金口座からの預金の引落、(ii) 仲介機関が在庫として保有するCBDCが不足する場合には、仲介機関の当座預金を減額し、仲介機関が日銀に持つCBDC自己口を増額、(iii) CBDC自己口からCBDCユーザ口への振替および顧客のCBDC口座の増額、という整理ができる。仮に、1億円以上の他行宛振込で用いている勘定科目を転用するならば、バランスシート上では、(i)の処理では、顧客の借方では預金が減少し仮払金が発生、仲介機関の貸方では預金が減少し未決済為替借が発生する。(ii)の処理では、仲介機関の借方で日銀当座預金が減少しCBDCが増加する。(iii)の処理では、仲介機関の借方でCBDCが減少し貸方で未決済為替借が解消するほか、顧客の借方でCBDCが増加し仮払金が解消する、と整理した。

なお、仲介機関の台帳を社外ネットワークに置くか社内ネットワークに置くかという点については、単層型を前提とした払出・受入に関するシステムの接続の検討においては、差異を生まないと認識している。このため、今回の説明においては、社内ネットワークにあるというシンプルな想定に基づいて整理を試みた。

次回会合以降で検討が必要と考えられる論点としては、中央システムと仲介機関システムを直接APIで接続するか、それとも既存の外部接続システ

ムを介して接続するか、また既存の外部システムを介して接続する場合に既存のサービスに影響がないか等が挙げられる。さらに、取引要件、処理のタイミング（オンライン、バッチ）、24時間運用、データ授受方式、通信回線、BCP、CBDC向けに新たな勘定科目を設ける必要があるか、を整理したい。加えて、設計パターン2については、CBDC台帳とCBDCのユーザデータ群の両方を持つ事業体に限らず、CBDCのユーザデータ群は管理するがCBDC台帳を持たない事業体や、中央システムと接続せずに仲介機関にぶら下がる仲介機関も存在しうるといった想定も念頭に入れる必要があるかもしれない。

（参加者）説明の前提として、日銀当座預金を用いて即時グロス決済により処理される1億円以上の他行宛振込をベースに検討したとのことだが、即時グロス決済ではなく、ある一定の期間で資金清算するとの発想があっても良いのではないか。

（プレゼンタ）第1回の日本銀行からの説明の中で、まずはオンラインに焦点を当てるとの考えがあったため、それに基づいている。もっとも、実際に実現するにあたってはシステムの負荷の問題もあるので、現行の1億円未満の他行宛振込のような形で、受取額と支払額の差額をまとめて勘定系に反映させるという形もありうると認識している。

（参加者）CBDCのユーザデータ群を仲介機関の内部に置くと想定したことには、何か意図があるか。

（プレゼンタ）払出・受入においては、CBDCのユーザデータ群を含む仲介機関システムや分担管理におけるCBDC台帳を社内ネットワークに配置するか否かによって、電文のフローに影響しないと考える。本プレゼンテーションでは、仲介機関システムを社内ネットワークに配置する前提で検討したが、ユーザデータ群や分担管理におけるCBDC台帳を社外ネットワークに配置することもありうると認識しており、第3回以降の会合で検討が必要。

（参加者）プレゼンテーションの中で、仲介機関システムと中央システムは、仲介機関が有する通信サーバで接続されるとの説明があったが、これはどのようなものか。

(プレゼンタ) 接続方式によるが、弊行では外部システムと接続する際は、基本的に外部チャネル基盤と呼ぶ通信サーバを介して接続を行っている。C B D Cシステムにおいても、おそらくそのような形になりうると考えて紹介した。中央システム側にも通信サーバのようなものは必要になると想定している。

(2) 払出・受入における業務要件の整理②(ふくおかフィナンシャルグループ)
—— プレゼンテーション資料の要旨は別添2を参照。

C B D Cの払出・受入における中央銀行、仲介機関、企業・家計のバランスシートの動きのうち、仲介機関にかかる部分について、銀行の既存サービスを用いて実現できるかを検討した。

C B D Cの払出・受入の際に仲介機関システム(顧客管理)と仲介機関の勘定系の間で行われる処理は、C B D Cシステムの設計パターンの違いによる大きな差異はなく、次のようになると考える。払出処理を例にとると、仲介機関システム(顧客管理)では、①ユーザのエンドポイントデバイスからの処理依頼を受け、②ユーザのC B D C口座の妥当性を確認し、③仲介機関の勘定系へ銀行預金の減額を指示する。④勘定系から銀行預金が減額された旨の通知が届いたら、C B D C台帳へ更新指図を発出する。仲介機関の勘定系では、(ア)仲介機関システム(顧客管理)から処理依頼を受け、(イ)利用者の預金口座の妥当性を確認し、(ウ)ユーザの銀行預金を減額し、(エ)減額を行った指図を仲介機関システムへ発出する。

このような処理を既存サービスで実現するための参考とするために、リアルタイム口座振替サービス(リアルタイム口振)とA T Mに着目した。リアルタイム口振は即時性のある決済サービスであり一般的な電子マネーのチャージに用いられるが、当行のA T Mにはチャージに用いるのに近いサービスはないことから、前者のリアルタイム口振を参照するのが有望と思われる。もっとも、リアルタイム口振は、自行内の預金口座間の資金移動に関するサービスであるため、C B D Cの払出のように自行外のシステムとの資金移動に近い処理に直接用いることはできない。また、勘定系の中にある預金口座と勘定系の外にあるC B D C台帳が連動する必要があるため、処理に際して外部との接続が必要となる。

C B D Cは間接型の発行形態であることと日本銀行の負債であることを考慮し、C B D CはC B D Cシステムで管理されるが、仲介機関自身が保有する

自己口については、勘定系でも残高を把握する想定とした。これは勘定系内でのCBDCの在庫管理を目的としており、仲介機関自身のCBDCの在庫が枯渇しないよう管理できると考えた。

その上で、自行外の口座との資金移動に近いCBDCの払出については、リアルタイム口振と同様の機能を有し、自行外の口座との資金移動をおこなうことから送金サービスの機能を用いて、ユーザの預金口座を減額しつつ、仮受金を増額することにした。更に、勘定締め時点、それまでのCBDC受入も加味し、ネット仮受け（仮払い）累計額と同額の仲介機関保有CBDCを勘定系において減額（増額）し、仮受け（仮払い）を清算する。このような処理であれば、勘定締め時点において中央銀行にある自己口とも整合的な仲介機関のバランスシートの動きは実現できる。

また、各仲介機関勘定系が仲介機関システムに接続される可能性も考慮すれば、外部センターと接続しつつ資金決済を行う既存サービスの仕組みを活用することが考えられる。例えば、既存の外部センターのシステムと接続する時と同様に、CBDCを表す識別子を追加することで、勘定系システムの対応負担を軽減できる可能性がある。この他に通信回線・プロトコル、処理のタイミング（オンライン、バッチ）、24時間運用、オペレーション等の観点でも検討する必要がある。接続方式は近年の活用事例の多さを踏まえるとIP-VPNとREST-APIが適切ではないか。24時間運用については、勘定系システムの停止時間帯は勘定系システム以外の処理を用いて、リアルタイム処理を検討する必要がある。

（参加者）仲介機関の勘定系システムではCBDCの口座情報を管理せず、別システムで管理されているように見えるが、これは勘定系システムになるべく手を加えないようにする意図に基づくものか。

（プレゼンタ）CBDCは日本銀行の負債であって仲介機関の負債ではないという考えから、仲介機関の勘定系システムではCBDCの顧客を管理しないことを想定した。ただし、勘定系にユーザがCBDC口座を持っているか否かに関するフラグを追加する程度の改修はありうる。なお、勘定系システムになるべく手を加えないという観点から言うと、自行内の検討では、CBDC台帳を仲介機関として分担管理する際に最も実現が容易なのは、既存の勘定系にCBDC残高を持たせてしまうことではないかという指摘もあった。勘定系の機能として預金とCBDCは異なるものであるとの識別子

を持たせることができるし、その識別子に基づき業務上の区別を行うことは可能である。

(日本銀行) 勘定締めを行う時点で仮受金と仲介機関が保有するCBDCを清算することが想定されているが、それはあくまでも勘定系システム内の処理を示しているに過ぎず、CBDC台帳においては都度、CBDCの払出・受入が記録されているという理解でよいか。

(プレゼンタ) ご認識のとおり。

(参加者) 勘定系システムの停止時間中にユーザから払出・受入の指示があった場合は、払出・受入を例外処理として扱うことが想定される。その処理を実現するためには、勘定系システムのステータスを処理実行前に確認する機能とユーザのCBDC口座の妥当性を照会する機能をCBDCシステムに実装する必要があるとの理解か。

(プレゼンタ) ご認識のとおり。

(日本銀行) プレゼンテーションの中で、リアルタイム口振と既存の外部サービスを活用することで、払出・受入に関する仲介機関のバランスシートの動きが実現可能との説明があった。この仕組みは、自行内の預金を対価としたCBDCの払出・受入に限らず、他行の銀行預金を対価に自行の管理下にいるユーザにCBDCの払出・受入を行う際にも用いることができるかもしれない。他行の銀行預金を対価に自行の管理下にいるユーザにCBDCの払出を行うと、バランスシート上、他行の負債と自行の資産が減額されることになるが、これは他行におけるリアルタイム口振と既存の外部サービスで実現できるかもしれない。

3. ディスカッション

プレゼンテーションに引き続き、参加者によるディスカッションが行われた。モデレータは、株式会社三菱UFJ銀行が担当した。概要は以下のとおり。

・CBDCの各種制限

(参加者) CBDCの保有額・取引回数等に対して制限を設ける意図は何か。

保有上限額はどの程度を想定しているのか。

(日本銀行) 保有額制限は、金融安定の観点から、CBDCへの需要が急激に高まり、銀行預金からCBDCへ資金が急激にシフトするのを防ぐセーフガードの1つと考えられており、CBDCの検討を行っている多くの先進国でも同様に検討されている。日本銀行が行った概念実証では、保有額以外に、取引額や取引回数に対しても制限を設けることを検討した。本WGはCBDCシステムと勘定系の接続について議論をするが、上限額自体が接続方式を検討する際に大きな論点になるとは考えていない。保有額や取引に関する制限が存在する際の業務フローはどのようなものか、を可能な限り検討したい。払出の際に保有上限を超過する可能性があることを踏まえCBDC口座の妥当性チェックの際にCBDC台帳で保有額を確認した上で銀行預金を減額する、保有上限を超過する際はどのような処理をするか、その判定はシステムのどこで行うか、などが考えられる。

(参加者) ユーザ・口座単位ではなく仲介機関単位でCBDCの保有額制限を設けることは考えているか。

(日本銀行) これまでの議論はエンドユーザの属性ごとに、例えば法人と個人の保有上限額は異なりうるのではないかと検討しており、仲介機関のユーザ口全体に保有額制限を設けることは、本来の趣旨にそぐわないと思われるため検討されていない。

(参加者) CBDC流通量の変化に応じて、各種制限の閾値を適宜変えていくことになるか。

(日本銀行) CBDCの流通量に応じて保有上限額を変化させるというよりは、CBDC発行後の状況、例えば発行後間もない時期であるとか、CBDCが安定的に使われる時期等に応じて閾値が変わりうるのではとの考えはある。

(参加者) CBDCの保有額上限をユーザ単位で設けるのであれば、各口座の残高情報等を合算する処理が必要ではないか。

(日本銀行) 「概念実証フェーズ2」結果報告書に記載のとおり、ユーザ単位で設けるのであれば、各口座の残高情報等を合算する処理が必要になる。

もっとも、例えば1ユーザの保有口座数に上限を設け、かつ1口座あたりの保有額や取引額・回数に上限を設ければ、本来の目的であるマクロ的なC B D C流通量のコントロールは可能である。いずれにせよ、目的に対してシンプルな手段を検討していくのが良いと考えられる。

・ 台帳管理のシステムアーキテクチャ

(参加者) 中央システムのみが台帳を管理する中央管理型のシステムアーキテクチャでは、資金移動や残高照会の度に仲介機関システムと中央システム間で電文のやり取りが発生するので、取引量に対するシステム耐性が求められる。一方、中央システムと仲介機関システムが分担して台帳を管理する分担管理型のシステムアーキテクチャでは、資金移動や残高照会の度に仲介機関システムと中央システム間で電文のやり取りが発生するわけではないので、取引量によるシステム負荷は軽減できると思われる。

(参加者) 中央管理型と分担管理型のいずれであっても、仲介機関システムが勘定系システムの外に配置されるなら勘定系からみて1つの外部システムとの接続だと考えられるので、各金融機関で構築すべき部分はさほど多くないのではないかと考える。分担管理型において仲介機関システムを勘定系システムに内包させる場合は、各金融機関で構築する部分が多くなる可能性はあるものの、仲介機関システムの配置次第で、仲介機関からみたシステム構築の負担感は変わってくると思われる。

・ 仲介機関台帳の共同利用

(参加者) 分担管理型のシステムアーキテクチャでは、一部の仲介機関で共同のセンターを作って、希望する各仲介機関が共同化されたシステムを利用する共同利用型もありうるのではないか。

(参加者) 共同利用は、コストメリットは出せるかもしれないが、障害時の影響は一点に集中するので、C B D Cの決済がすべて止まるようなことがありうるかもしれない。仮に「代替手段として現金があるからそれでもよい」という整理ができればそれでも構わないのかもしれないが、C B D Cシステムが止まれば決済に支障をきたすという整理であればレジリエンス面の課題が非常に大きい。

(参加者) 本業界では、単独でシステムを設置して利用する独立型と複数の金

融機関で共同で利用する共同利用型がある。この状況を踏まえると、CBDCの仲介機関システムにおいても、ハブのようなものをCBDCシステム側に設けて、共同利用できるようにするのが良いかもしれない。また、本業界としては、独立型と共同利用型を束ねる中継システムなどを置いて、当該システムとハブと接続することで、安価にそれぞれの金融機関と接続できるようにするのが望ましい。

・エンドユーザ視点

(参加者) CBDC台帳が中央で管理される設計パターンでは、仲介機関が同じサービスを提供するなら、ユーザからみた仲介機関間の違いはユーザーインターフェースくらいしかない一方、分担管理だと現在のユーザと金融機関の関係に近い。設計パターンの検討は、最終的にそれぞれの仲介機関が何に強みを見出していくか、といった議論につながるのではないか。

(参加者) ユーザからみた利便性は、設計パターンを検討するにあたって大事な観点だと考えている。CBDCはいつでもどこでも利用できるマネーであるべきで、特定の銀行や媒体でしか利用できないのであれば意味がない。それぞれの設計パターンについて、ユーザにとってどのような制約が生じるかを整理する必要がある。

(参加者) CBDCを利用できる機会が限定されないよう、CBDCが利用可能なチャネルを整備していかなければならない。そのためには、CBDCシステムが、エンドユーザとの接点となりうる仲介機関やサービス事業者にとり接続しやすい必要がある。

(参加者) エンドユーザ目線を考えるにあたっては、個人に限らず法人からの観点も入れていく必要があるのではないか。法人がCBDCを利用するメリットとしては、商品受取と支払の時間差を短縮できる点が挙げられる。

4. 次回予定

次回の会合は11月2日(木)に開催予定。

以上

CBDCフォーラム WG1
「CBDCシステムと外部インフラ・システム等との接続」
第2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
株式会社しんきん情報システムセンター
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
株式会社ふくおかフィナンシャルグループ
株式会社みずほ銀行
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
BIPROGY 株式会社
株式会社 NTT データ フィナンシャルテクノロジー

(事務局)
日本銀行

1. 本日の概要と目標

- 本日の検討範囲はCBDCシステムの具備する機能のうち、「払出」「受入」を対象とする。
- 金融機関の勘定系システム等でおこなわれている処理を参考に、連絡協議会の中間整理における「CBDCの発行等にもなうバランスシートの動き」にもとづく払出、受入で必要となる処理を整理する。

2. 参考とする既存サービス

- 既存サービスとして、1億円以上の他行宛振込の処理フローを参考例として整理。

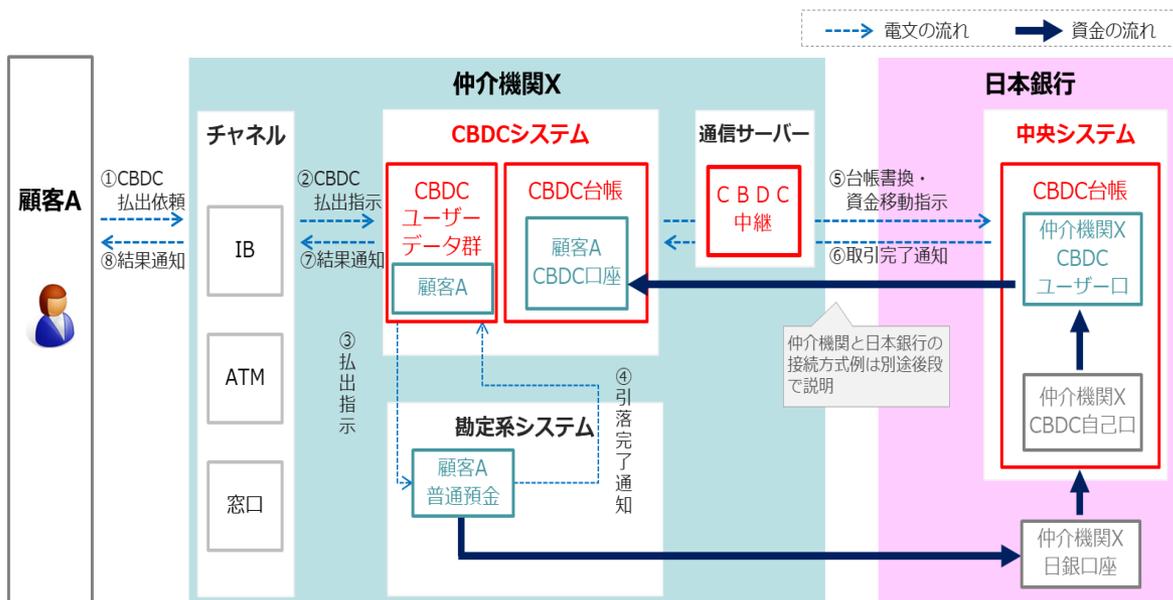
3. 検討事項：CBDCの払出・受入の流れ

- 他行宛振込をベースに、「全銀システム⇒中央システム」、「被仕向側の顧客口座⇒CBDC口座」に置き換え、CBDCシステム（シンプルに検討するため、仲介機関のシステム内に配置）を追加することで電文・資金フローやバランスシートの動きについて整理。

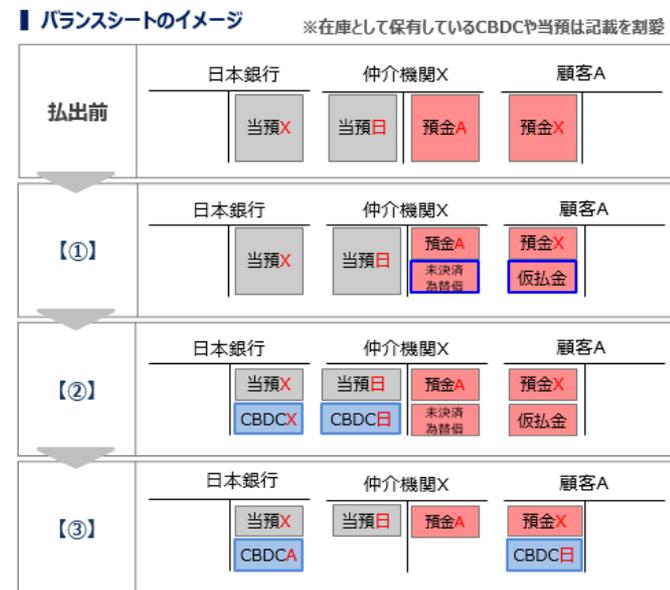
4. まとめ

- 他行宛振込を参考にして、連絡協議会の中間整理における「CBDCの発行等にもなうバランスシートの動き」にもとづく払出、受入を整理。
- 第3回以降の議論である勘定系システムとCBDCシステムとの接続にあたり、インターフェースなど追加的な論点の検討が必要と思料。

設計パターン2（払出）イメージ図



バランスシート（払出）イメージ



1. 本日の概要と目標

本日の検討範囲はCBDCシステムの具備する機能のうち、「払出」「受入」を対象とする。

金融機関の勘定系システム等でおこなわれている処理を参考に、「CBDCの発行等にもなうバランスシートの動き」にもとづく払出、受入で必要となる処理を整理する。

2. 参考とする既存サービス

当社が提供する既存サービスとして、リアルタイム口座振替サービス、ATMを挙げ、CBDCシステムの「払出」「受入」に近い機能を検討した結果、リアルタイム口振サービスに着目することとした。

3. 検討事項：CBDCの払出・受入の流れ

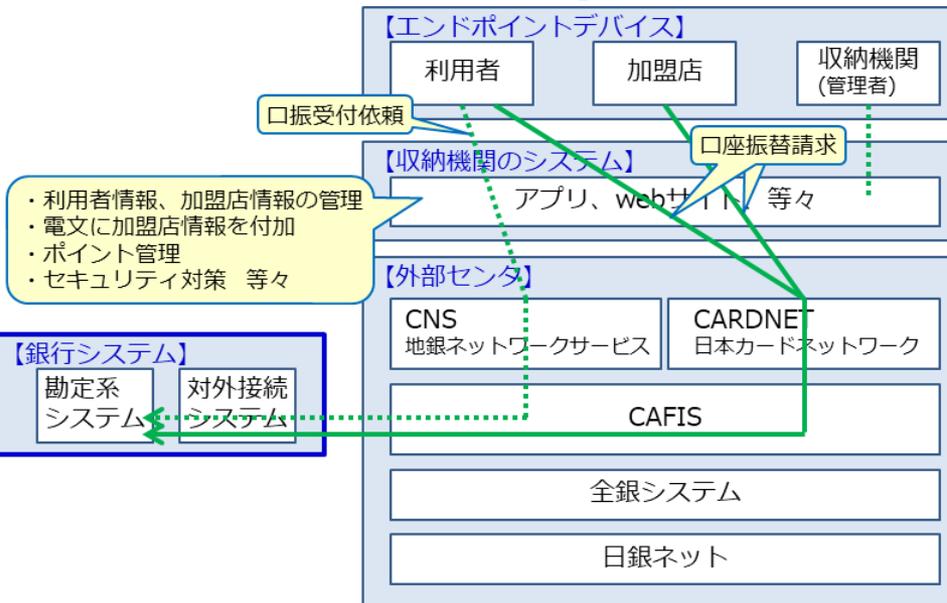
CBDCの払出・受入における仲介機関システム(顧客管理)と仲介機関勘定系システムの間でおこなわれる処理の範囲では、CBDCシステムの設計パターン1,2の違いによる大きな差異はない。

「CBDCは銀行預金とは別物」「仲介機関勘定系システム内ではCBDC口座を管理しない」との前提に基づき、リアルタイム口振サービスの業務フローをベースに検討した結果、自行内の預金口座における資金の動きと、CBDC台帳上の資金の動きを連動させるための仕組み(図中のHUBなど)を設けることが必要と思料。

4. まとめ

リアルタイム口振サービスと資金決済を行う既存サービスを参考にすると、「CBDCの発行等にもなうバランスシートの動き」にもとづく払出、受入は実現可能と思料。その際、CBDCを示すフラグを、既存の外部センターとの接続同様に追加することで、勘定系システムの改修コストを軽減できるのではないかと思料。

「リアルタイム口振サービス」のイメージ図



CBDCの「払出」「受入」(設計パターン2)のイメージ図

