

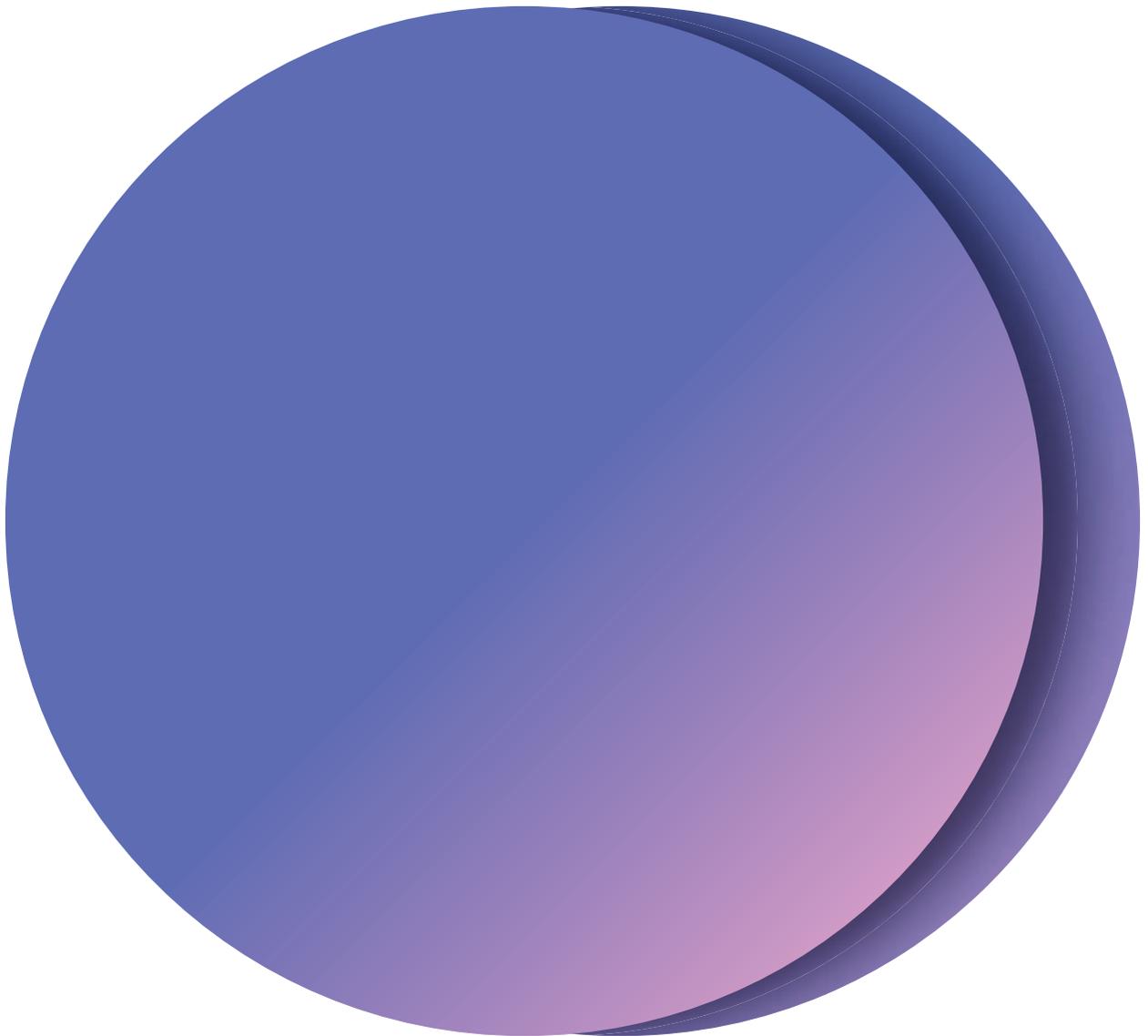


"DCJPY" White Paper

November 2021

DCJPY(仮称)ホワイトペーパー

2021年11月





Index

03	エグゼクティブ・サマリー
06	1. デジタル通貨DCJPY(仮称)について
06	[1] 概要
12	[2] プラットフォーム
22	[3] DCJPY(仮称)のUI
24	2. デジタル通貨が提供する価値
26	Appendix
27	用語集



<デジタル通貨の呼称について>

デジタル通貨DCJPY(ディーシージェイピーワイ)は、デジタル通貨フォーラムが検討を進めるデジタル通貨の名称です。現時点では仮称となります。

デジタル通貨の名称については、今後当フォーラムにおいて参加企業の皆さまと議論を進め確定してまいります。



エグゼクティブ・サマリー

Executive summary

現在、経済のデジタル化やデジタルトランスフォーメーション(DX)への社会的要請が大きく高まっています。その背景には、近年のデジタル技術革新や、スマートフォンなどのデジタルデバイスの急速な普及、これに伴うデータ量の飛躍的増加やデータ活用の可能性の広がりなどが挙げられます。さらに、新型コロナウイルス感染症の拡大は、物理的接触を避けながら経済活動などを維持できるインフラの整備という観点から、デジタル化の取り組みを促すことになりました。

高度化し複雑化する社会的要請も、デジタル技術の応用やDXを加速する方向に働いています。持続可能性や脱炭素化の取り組みは、カーボン・フットプリントなど、デジタル技術を通じたトラッキングやトレーサビリティ確保へのニーズを高めています。デジタル技術を活用した、NFT(Non Fungible Token)やST(Security Token)などの新たな資産も登場しています。さらに、地域創生という社会的課題も、デジタル技術応用への期待につながっています。

経済社会のDXを推進し、デジタル技術を経済の成長や社会厚生を増大につなげていく上では、安全で、信頼でき、迅速で、コストが安く、広く使え、さまざまなニーズに応えることができ、かつ、民間主導のイノベーションを後押しできる支払決済インフラが求められます。

そのためには、支払決済インフラそのものに、デジタル技術を積極的に活用していくことが重要となります。現在、このような取り組みは世界的に加速しています。例えば、巨大テクノロジー企業によるデジタル支払決済分野への参入や、暗号資産の登場、新しいデジタル技術に基づきながら価値の安定も図ることを狙った「ステーブルコイン」の登場、そして、中央銀行が自らデジタル支払決済手段を発行する「中央銀行デジタル通貨(Central Bank Digital Currency)」の取り組みなどです。





技術面で有望視されているのが、ブロックチェーンや分散台帳技術 (Distributed Ledger Technology) です。これらはもともと、帳簿の改ざんや二重譲渡を防ぐ技術として、暗号資産とともに登場しました。そして最近では、個々のビジネスニーズに即した「スマートコントラクト」を書き込める、プログラマブルなインフラを作り出す機能も期待されています。これらの機能を活用し、支払決済にとどまらず、新たな投資商品の創出に加え、芸術、音楽などさまざまなデジタルコンテンツを取引できるようにするインフラとしても、注目が集まっています。

デジタル通貨フォーラムでは、最近のデジタル技術の進歩や経済社会の要請などを踏まえ、人々の利便性向上や経済の発展に寄与するデジタル支払決済インフラのあり方について、積極的な検討を重ねてきました。この結果、以下のような、新しい技術を組み込んだ「二層構造」を持つ、円建てのデジタル通貨を開発し、実用化に向けた取り組みを進めていくことになりました。このようなデジタル通貨をDCJPY (ディーシージェイピーワイ) と仮に呼称することとし、デジタル通貨の名称については、今後当フォーラムにおいて参加企業の皆様と議論を進め確定してまいります。

デジタル通貨DCJPYの「共通領域」は、このスキームの下で発行されるデジタル通貨全てが共有する構造であり、価値の情報を含み、発行や償却を担うことになります。これにより、デジタル通貨間の「相互運用性 (インターオペラビリティ)」が確保されることが想定されます。

また、このデジタル通貨DCJPYの「付加領域」には、さまざまなビジネスニーズに応じたプログラムを書き込むことができ (すなわち、「プログラマビリティ」を実現でき)、デジタル通貨の流通を担うこととなります。これにより、支払決済と物流・商流などとのリンクや、モノやサービスと資金との同時受け渡しDvP (Delivery versus Payment) など、多様なビジネスニーズに応えることが可能となります。

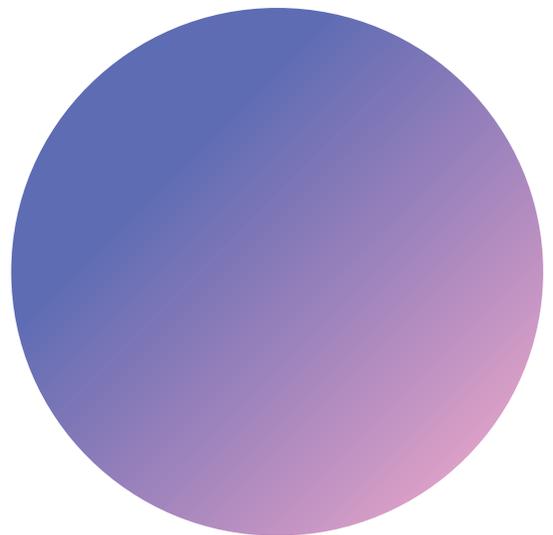




このようなデジタル通貨の円建てでの価値を安定させる方法としては、さまざまな選択肢があり得ます。例えば、残高に相当する額の、安全で流動性の高い資産を倒産隔離された形で保管しておく手法などがあります。この中で、デジタル通貨フォーラムでは、このようなデジタル通貨のインフラをできるだけ早期に実現していくべきとの考え方に立ち、デジタル通貨DCJPYを民間銀行の債務である預金として発行するスキームを、まずは検討していくこととしました。これは、現在の銀行の規制監督などの下で、預金の安全性がしっかりと確保され、人々もこれを信頼し利用していること、実現に向けた法的・制度的ハードルも相対的には低いと考えられることを背景としています。

現在、価値の安定を図った、いわゆる「ステーブルコイン」について、有望な支払手段と捉えられながらも、銀行預金などとの間で規制のギャップが生じることが世界的に懸念されています。この点、「銀行預金をデジタル通貨DCJPYにする」というスキームを採用することで、このような問題を乗り越えることが可能と思われます。また、デジタル通貨が銀行の預金を侵食し、銀行経由の資金仲介を縮小させるといったリスクも回避することができます。もちろん、デジタル通貨フォーラムとして、このスキームのみに視野を限定することなく、他の選択肢についても、今後とも検討を重ねてまいります。

また、デジタル通貨フォーラムとしては、このデジタル通貨DCJPYが、他のデジタルプラットフォームとも有機的に繋がれるようにすることを展望しています。すなわち、さまざまな経済活動やビジネスが、自らのニーズに合わせて、デジタル通貨の機能を取り込むことで、支払決済を広範なサービスの一つに加えることができる、いわば、“Digital Payment as a Service”とも言える形の実現を目指していくと共に、今後の当フォーラムのアップデートについては、定期的に報告する予定です。





Part 1

デジタル通貨DCJPY(仮称)について

[1] 概要

本章では、デジタル通貨フォーラムが取り組んでいる二層構造を持つデジタル通貨DCJPYの特性、および、それを利用可能とするための仕組みであるプラットフォームについて説明します。

なお、DCJPYを取り扱うプラットフォームそのものは、必ずしも円建てのデジタル通貨に限らず、マネーロンダリング等への対応は今後検討していく課題として残っておりますが、幅広い応用が可能と考えられます。

デジタル通貨DCJPYの特徴

デジタル通貨DCJPYは、円と完全に連動する「円建て」のデジタル通貨として設計されています。また、当面は銀行が発行主体となることが想定されています。DCJPYの利用者は、デジタル通貨を利用するためのアカウント(口座)を開設し、この口座においてデジタル通貨を保有し、利用することになります。

デジタル通貨DCJPYの性質

デジタル通貨DCJPYは民間銀行が債務として発行することを当面前提としており、かかる債務は「預金」と位置付けられることを想定しています。

発行されるDCJPYの単位は1円を最小単位とします。単位未満の資金決済のニーズがある場合の取扱いについては、引き続き検討していきます。

なお、DCJPYは決済用預金に属する性質のものであり、付利は行われず、全額預金保険の保護対象となる想定です。

利用者の依頼に基づいて他の利用者にDCJPYを移転する行為は、発行体である民間銀行による為替行為と捉えることを想定しています。また、付加領域を通じた利用者間でのDCJPYのやり取りは、「利用者が民間銀行に対し、共通領域でのDCJPYの移転を指図する行為」と想定されます。このように、付加領域に記録される一連の操作は指図の伝達の記録と位置づけられます。DCJPYそのものの移転は、あくまでも共通領域内でのDCJPYの口座残高の記録に基づくこととなります。



デジタル通貨DCJPYの提供範囲

デジタル通貨DCJPYの利用者として、当面は日本国内の法人および個人を想定し、DCJPYを利用できる場所も日本国内であることを想定しています。今後、検討をさらに深め、将来的には非居住者による利用や日本国外での利用の可能性についても検討していきます。

デジタル通貨DCJPYの「発行」「送金」「償却」

デジタル通貨DCJPYは、利用者が民間銀行に保有する預金口座から預金を引き落とし、それと同額のDCJPYを利用者がデジタル通貨プラットフォーム上に開設した口座に記帳することにより発行されます。

DCJPYは、①後述する共通領域において、直接移転の指図が行われる、あるいは、②後述する付加領域において移転の指図を受け、その指図が自動的に共通領域に伝達される、という方法により、ある利用者の口座から別の利用者の口座に残高が移転する形で送金が行われます。

また、DCJPYは、利用者の要求に基づきデジタル通貨の口座残高を減少させ、相当額の現金や預金を利用者に引き渡す形で償却が行われます。

なお、DCJPYと現金との直接の交換は考えず、預金との交換のみを想定することとします(DCJPYと現金を交換したい利用者は、いったん預金を経由して交換することになります)。



共通領域と付加領域

デジタル通貨DCJPYを発行・送金・償却するために「共通領域」、「付加領域」と呼ばれる2つの領域を設け、これらを連携させる仕組みを想定しています。これを「二層構造デジタル通貨プラットフォーム」と呼びます。

共通領域、付加領域それぞれの機能は、以下の通りです。

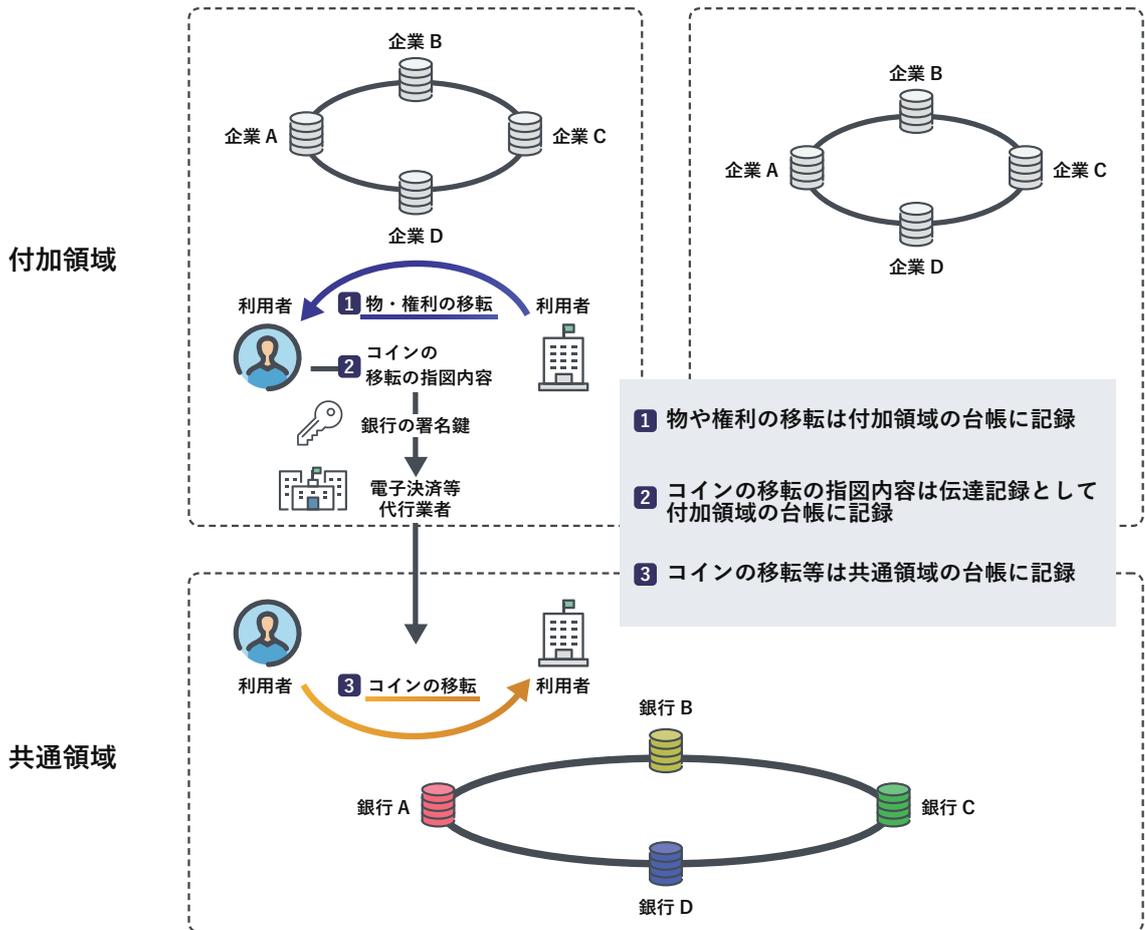


図1-1：二層構造デジタル通貨における共通領域と付加領域



共通領域

共通領域はデジタル通貨DCJPYの残高を記録する元帳の管理、およびそれらに付随する業務を行うための機能や、民間銀行がデジタル通貨を発行するにあたり各銀行のシステムと連携するための仕組みなどを提供する領域です。

デジタル通貨口座を開設するには、まず、デジタル通貨口座を管理している銀行に利用者が預金口座を保有する必要があります。利用者からDCJPYの発行要請を受けると、銀行は利用者の銀行預金を引落とし、同額のDCJPYを、当該利用者が共通領域の中に持つ共通領域用口座の残高に計上します。

このようにして発行されたDCJPYは、他の利用者の共通領域用口座に対して送金することが可能となります。なお、現在は同一の銀行が管理するデジタル通貨口座間の送金に限定しており、異なる銀行が管理するデジタル通貨口座間の送金については商用時を見据えて今後検討を続けていく予定です。

共通領域を使ったDCJPYの発行と償却、共通領域用口座の残高の確認、付加領域の指定などの機能は、DCJPY用の「共通アプリ」か、あるいは個々の民間銀行が提供するアプリを通じて行われることが想定されます。

また、共通領域の中には、後述する付加領域を通じたDCJPYのやり取りとリンクする付加領域用口座も置かれます。利用者は、共通領域の内部で、共通領域用口座と付加領域用口座の間で残高を移動することができます。

付加領域

付加領域は、さまざまなニーズに応じたプログラムの書き込みを可能とする領域です。これにより、例えば、DCJPYをモノの流れとリンクさせた形で支払決済に用いることなどが可能となります。

具体的には、まず前述の共通領域の内部で、利用者の共通領域用口座から付加領域用口座にDCJPYが移転されます。一方、付加領域用口座にリンクする形で付加領域に付加領域アカウントが作成されており、付加領域用口座の残高が同期されます。付加領域アカウントに存在する残高(付加領域コイン)が、利用者の操作やスマートコントラクトなどにより移転すると、これと連動して、共通領域内に存在する付加領域用口座のDCJPYが、付加領域内での移転を反映して、利用者間で移転・送金されます。

この場合、付加領域における移転の記録は、共通領域内に存在する付加領域用口座のDCJPYの移転を行うための指図の記録と捉えることができます(デジタル通貨の移転そのものは共通領域にて行われます)。

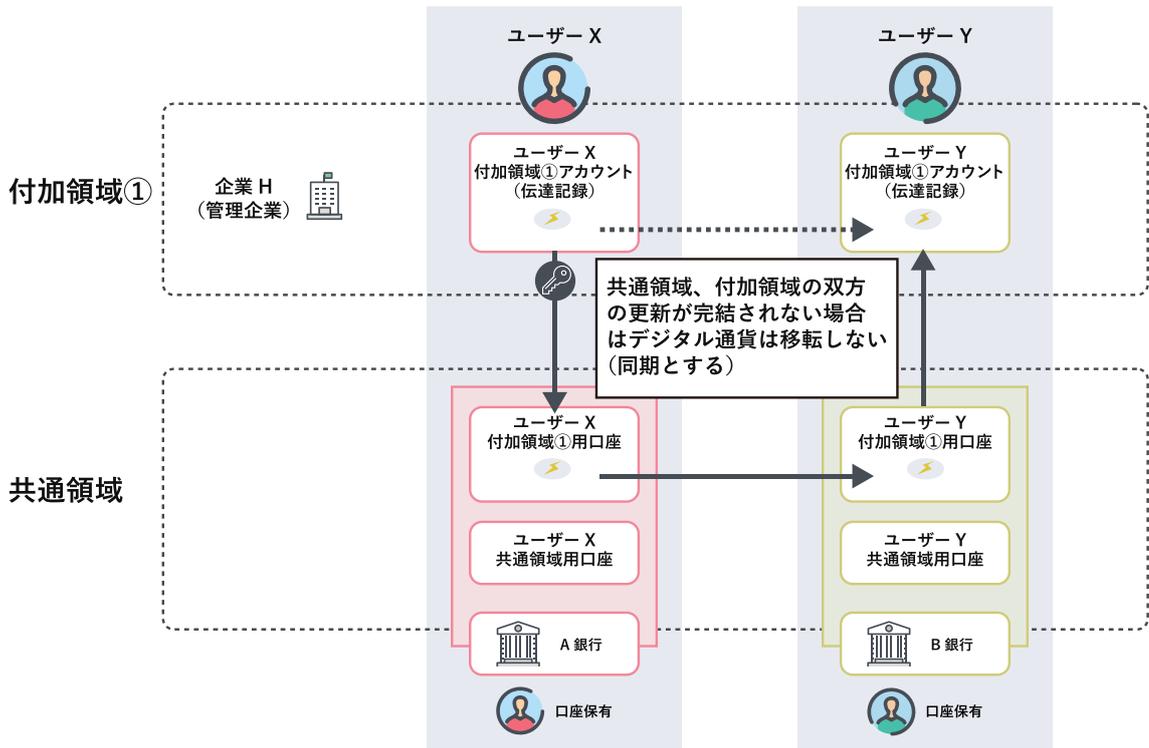


図1-2: 付加領域と共通領域の連携

このような仕組みを導入することで、モノやサービス、デジタル資産などの移転と連動したDCJPYの移転を、スマートコントラクト等を用いて実現することができます。また、共通領域と付加領域を連動させることで、異なる付加領域間でデジタル通貨を移転させることが容易になります。

例えば、次図のように、電力売買プラットフォームといった専用のプラットフォームを介した発電者と需要家の P2P (Peer to Peer) 取引や、ST (Security Token) の取引など複数の経済圏が存在する場合、従来はそれぞれの取引毎に、銀行間送金などの手段で支払決済を行う必要がありました。

今回、デジタル通貨フォーラムが構想しているプラットフォームでは、例えば電力売買により入手したDCJPYをSTの購入に利用するなど、プラットフォーム内で柔軟に使うことが可能となります。

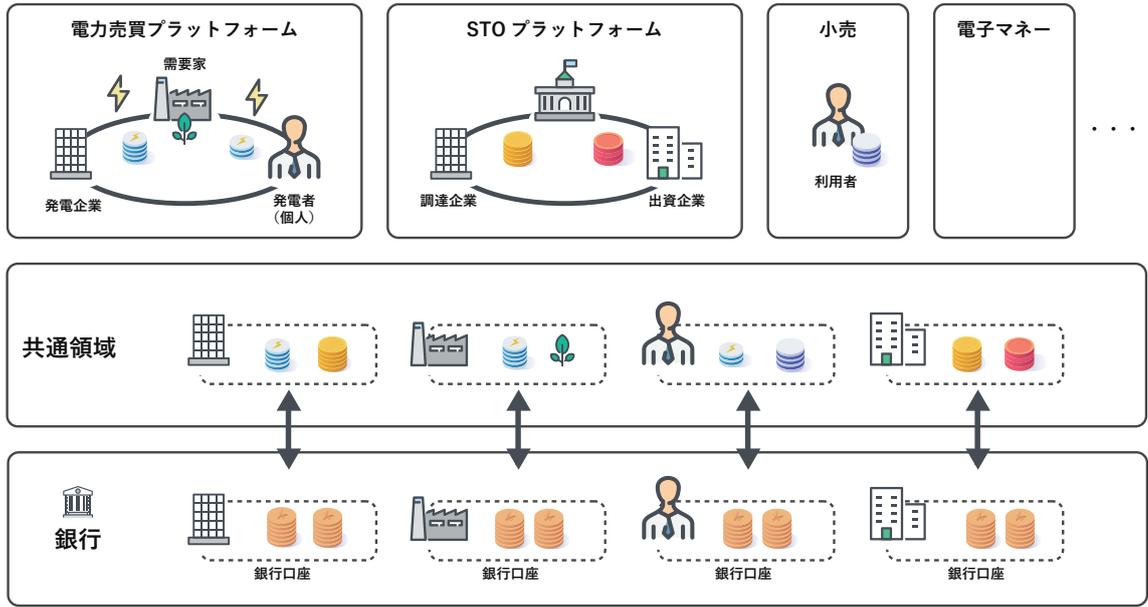


図1-3: 付加領域・共通領域により実現される世界観



[2] プラットフォーム

前述のようなインフラを構築していく上では、共通領域での残高と付加領域での残高がリアルタイムで連動することが重要となります。これを実現するための有望な技術が、ブロックチェーンであり分散台帳技術(以下、DLT)です。

前述の通り、デジタル通貨プラットフォームは、銀行が管理し、デジタル通貨 DCJPYの発行や送金、償却を行う共通領域と、企業や個人などのユーザーが管理し、さまざまなサービスや価値を提供する付加領域からなる二層構造となっています。以下では、それぞれの領域の技術的特徴について紹介します。

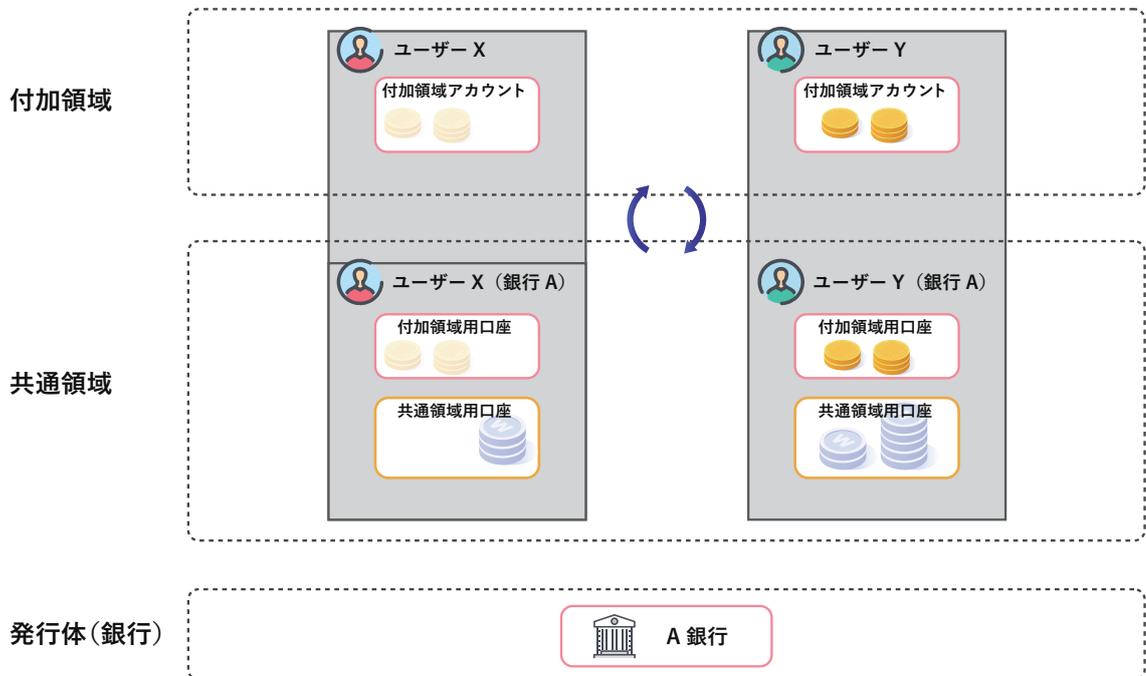


図1-4: 二層構造デジタル通貨プラットフォーム



共通領域

● 共通領域の概要

共通領域はブロックチェーンを活用して構成されており、銀行によるDCJPYの発行、送金、償却が行われます。また、スマートコントラクトを利用することで、複雑な業務フローの実装が可能になっています。さらに、相互運用性(インターオペラビリティ)が確保され、他のブロックチェーンとの間でデータのやり取りを行うことも可能です。

以下では共通領域の特長を4つの観点から述べていきます。

● 共通領域の特長

特長1 管理と秘匿性の両立

共通領域は、パーミッション型ブロックチェーンによって構成されています。このため、ブロックチェーン上の処理やデータの参照を行える主体は、特定のノードに限定されます。

DCJPY を取り扱うデジタル通貨プラットフォームでは、共通領域の全てのノードは銀行が管理し、運営することが想定されています。したがって、共通領域における処理やデータの参照は銀行が行うことになります。あわせて、暗号理論などを活用することで、データの秘匿性確保やプライバシー保護の対応も行われます。また、利用者に紐づく共通領域用口座は、各銀行個別に管理され、DLTで共有されることはありません。したがって、例えば、他行の利用者の口座残高などを照会することはできません。

特長2 ビザンチン障害耐性

共通領域のデータの正しさを決める合意形成アルゴリズムとして、PBFT (Practical Byzantine Fault Tolerance) に基づくものが実装されています。ブロックチェーンにおいてブロックの正しさを検証し、新たなブロックの確定に関わることができる特定のノードN個のうち(N-1)/3個以下のノードが不正ないしは障害であっても、ブロックチェーンは機能し続けます(このような性質をビザンチン障害耐性 Byzantine Fault Tolerance と言います)。なお、ブロック生成を担う Validator につきましては、全ての Validator の過半数の同意によって運用途中での追加・削除が可能です。



特長3 耐改ざん性

共通領域を構成するブロックチェーンの各ブロックは1つ前のブロックのハッシュ値を持っています。過去に確定したブロックを改ざんするには、当該ブロックから最新のブロックまで全てを整合性がある形で改ざんしなければなりません。また改ざんするためには2で述べたBFTを凌駕するだけのノードを共犯にしなければいけません。これはかなり困難であり、耐改ざん性は極めて高くなっています。

特長4 取引の透明性

共通領域では、DLTの機能として、全てのノードのステート(状態)を検証することが可能なので取引の透明性を担保することができます。一方で、暗号理論の活用により、取引の中身を知ることなく、DCJPYの移転の真正性を検証することが可能です。

● 共通領域の機能

ユーザーからの指図に基づき各銀行によって発行された DCJPYは、ユーザー保有の銀行口座に紐付けられた当該ユーザーの共通領域内の「共通領域用口座」に発行されます。

共通領域において操作の主体は銀行になります。共通領域で可能な主な操作は以下のようなものになります。

- (1) デジタル通貨口座の作成
- (2) デジタル通貨口座の一覧取得、属性取得・更新
- (3) デジタル通貨口座の残高取得
- (4) デジタル通貨の発行
- (5) デジタル通貨の送金許可設定・取得
- (6) デジタル通貨の送金
- (7) デジタル通貨の償却
- (8) 取引照会・一覧照会

さらに、付加領域を用いた取引(後述)と連動するDCJPYの送金なども可能となります。



● 付加領域

付加領域は、共通領域の項で記載したDLTの特長は踏襲しつつ、広範な事業者がサービスや機能を組み込むことを可能にする領域です。

付加領域では、ユーザーが独自のスマートコントラクトを開発し導入することができます。例えば、独自の「トークン」を発行したり、さまざまな機能をスマートコントラクトとして組み込むことが可能です。このようなスマートコントラクトは、デジタル通貨プラットフォームの外部からAPIを通じて実行することもできます。これにより、既存のシステムとデジタル通貨プラットフォームを連携させることが可能となります。

付加領域の管理主体としては企業や自治体などが想定され、これを操作する主体はその顧客としての事業者や個人も含まれることとなります。共通領域同様に、付加領域において可能な主な操作は以下のようなものになります。

- (1) 付加領域アカウントの作成
- (2) 付加領域アカウントの一覧取得、属性取得・更新
- (3) 付加領域アカウントの残高取得
- (4) 付加領域コインの発行
- (5) 付加領域コインの移転許可設定・取得
- (6) 付加領域コインの移転
- (7) 付加領域コインの償却
- (8) 取引照会・一覧照会

付加領域側から共通領域に送金指図をするには、インターオペラビリティ用のパッケージを導入します。これによって、付加領域側から共通領域側でのDCJPYの送金を指図することが可能になります。



● デジタル通貨口座作成から送金までの流れ

以下では、デジタル通貨口座作成から、付加領域からの送金指示による共通領域でのデジタル通貨の送金に至る流れ(シーケンス)を見ることで、共通領域と付加領域が連携して機能するイメージを記述します。

なお、この項では技術的解説を正確に行う都合上、共通領域上にあるDCJPYを「共通領域コイン」、付加領域上にあるDCJPYの化体である送金指図用のトークンを「付加領域コイン」と呼びます。

手順1

ユーザーXとユーザーYは銀行Aに預金口座を持っています。各ユーザーからの申し込みを受け、銀行Aは共通領域の中に、各ユーザーの銀行口座と紐付いた共通領域用口座を、それぞれ作成します。

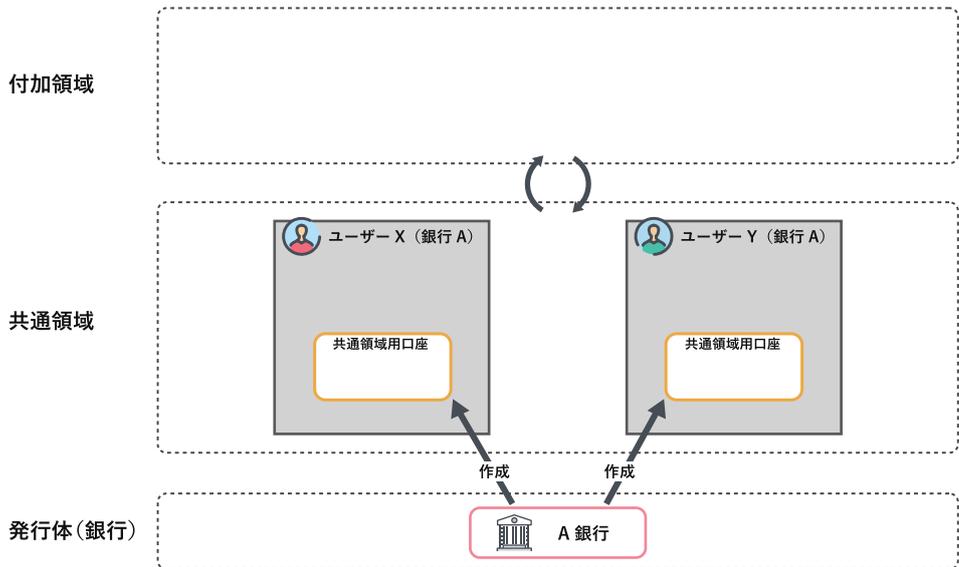


図1-5: 共通領域用口座の作成



手順2

各ユーザーからの申し込みを受けて、銀行が共通領域の中に付加領域用口座を作成します。さらに、ユーザーからの依頼を受けて、付加領域にも、各ユーザーの付加領域コイン用の付加領域アカウントが企業や自治体によって作成されます。

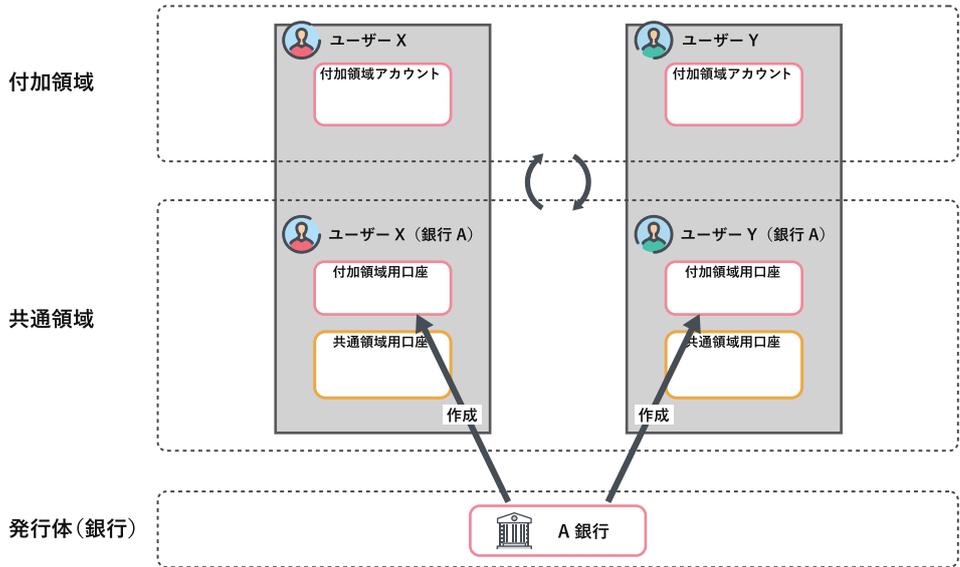


図1-6: 付加領域用口座の作成

手順3

各ユーザーからの指図に基づき、銀行AはDCJPYを、ユーザーXおよびユーザーYの共通領域用口座に発行します(このDCJPYを共通領域コインと呼びます)。

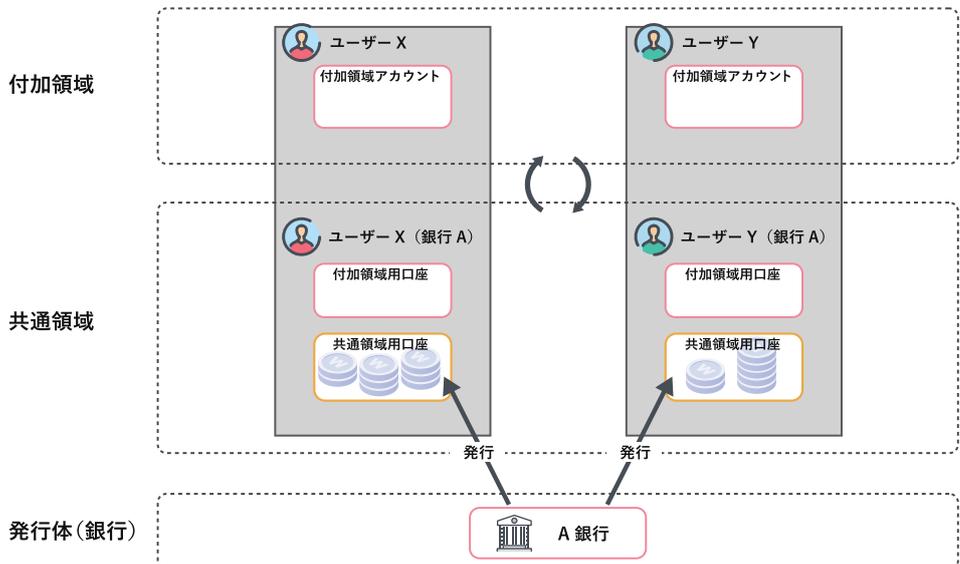


図1-7: デジタル通貨の発行



手順4

ユーザーXからの指図に基づき、銀行AはユーザーXの共通領域用口座にある共通領域コインを付加領域用口座に移転させます。すると付加領域用口座の共通領域コインと付加領域アカウントの付加領域コインの残高が同期されます。

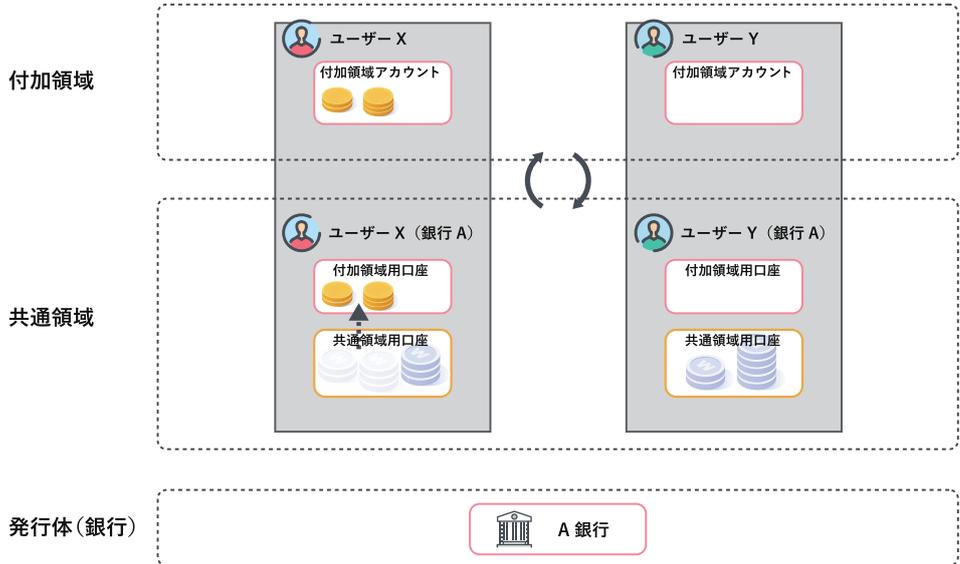


図1-8: 共通領域コインの付加領域用口座への移動と付加領域コイン残高の同期

手順5

付加領域において、ユーザーXからユーザーYに付加領域コインを移動させると、その情報が送金指図として共通領域に伝達され、共通領域コインが共通領域の内部でユーザーXの付加領域用口座からユーザーYの付加領域用口座に移動します。

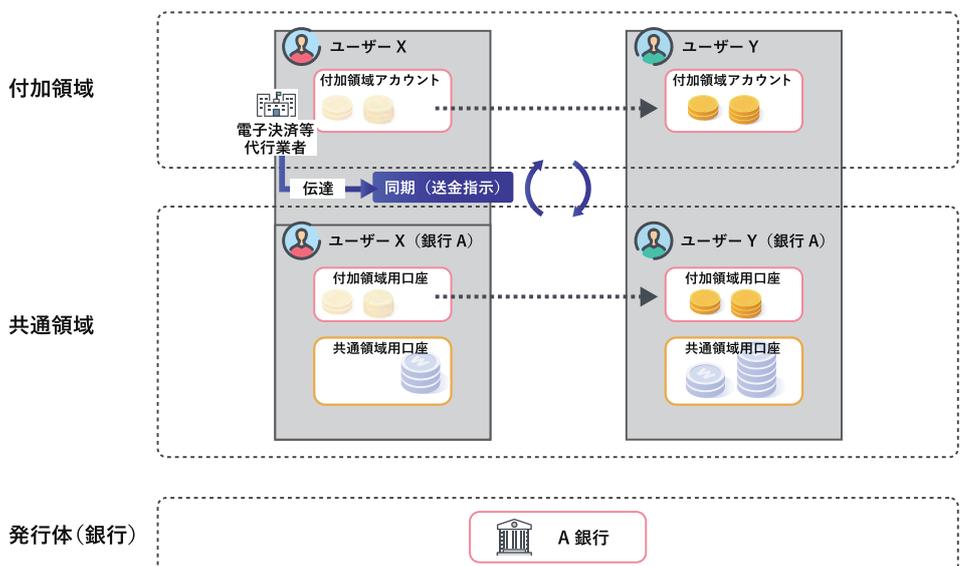


図1-9: 付加領域からの指図による共通領域コインの送金



手順5において付加領域コインの移動及び、共通領域コインの同期を以てファイナリティ(決済の確定)とします。

以上のプロセスが示すように、付加領域における付加領域コインの移動は、共通領域において共通領域コインを移動させる指図と構成されます。

● カスタムコントラクト

付加領域にユーザーが開発したプログラム(カスタムコントラクト)をデプロイできることはデジタル通貨プラットフォームの特長の一つとなっています。前項で示した送金指図の伝達に際しても、ユーザーが作成した送金指図の伝達と同期的に実行することで様々な処理を連動できます。

これをどのように実現しているのかを以下で説明いたします。

付加領域では、様々な要素を付加領域コインの移転(Transfer)に付加するためにCustomTransferというカスタムコントラクトを実装します。付加領域コントラクトにCustomTransferのコントラクトアドレスをセットすることでCustomTransferを呼び出すことができます。

CustomTransferを使うと付加領域コインの移転にいろいろな機能を追加できますが、そのイメージをご理解いただくために、その具体例を示します(説明中のオラクルとは、ブロックチェーンの外側から情報を受け取る仕組みです)。

例1. フードロス問題を解決するための供給率と価格の連動

需要供給に対し、価格を変動させるカスタムコントラクトで実現します。

CustomTransferの処理内容

1. オラクル*で登録されたKey(商品名)、Value(供給率)を参照する
2. 1の商品の供給率から減額率を計算する
3. 2の結果を以ってTransferを実行する

この処理を使うと、1で外部から得られた商品の供給率に基づいて、過剰にある商品は減額率を高く(つまり安売り)して、少ない金額を送金することで需給バランスを調整する仕組みが作れます。



例2. NFT取引におけるDvP(Delivery versus Payment)

Transferと連動してNFT移転を行うカスタムコントラクトで実現します。
CustomTransferの処理内容

1. オラクルで登録されたNFTのTokenID(bytes32)を参照する
2. 付加領域コインのTransferを起因として1にてTokenIDを指定されたNFTのTransferも行う

この処理を使うと、送金とNFTの受け渡しを同一トランザクション内で行うことが可能になります。これによっていわゆるDvP(Delivery versus Paymentの略で、資産の移動と決済が同時に実行され、そのどちらか一方が失敗すると取引自体が無効になるような取引の仕組み)が可能になります。

●*オラクル

デジタル通貨プラットフォームでは外部データをブロックチェーンに取り込む「オラクル」機能を実装しています。オラクルとは、ブロックチェーンの外部から情報を受け取り、スマートコントラクトに反映する仕組みの総称です。オラクルに情報を送信するシステムはソフトウェアに限定されている訳ではなく、IoT機器等のハードウェアから送信するユースケースも存在します。

●Q&A

以下では、デジタル通貨フォーラム分科会などでいただいたご質問の中からいくつかを選び、回答とともにご紹介いたします。

Q1 技術的な要素として、付加領域と共通領域の同期がとれないと移転ができない、という時に、移転してしまった一方の取引が巻き戻されるのか、あるいはそもそも移転が起こらないのか？

A1 付加領域での付加領域コインの移転と共通領域での共通領域コインの送金のどちらか一方が失敗した場合、この取引は不成立となり残高の変化は起こりません。

Q2 付加領域の送金指図と共通領域での送金を合致させるためにどのような管理をしているのか？

A2 付加領域における送金指図によって付加領域の残高が変化するとそれと連動して共通領域でデジタル通貨の移転が起こります。その際、共通領域残高と各付加領域残高(ロック残)を分別管理することで、付加領域における支払指図と共通領域側のデジタル通貨移転の合致を実現しています。



Q3 付加領域コインの移転と共通領域コインの送金は「リアルタイム」で同期されるのか、それともバッチで処理される部分があるのか？

A3 送金トランザクションはブロック単位での処理になりますのでブロック生成時間オーダーの遅延は生じます。完全に同時ではなく数秒単位の遅延があるという意味で準リアルタイム方式となります。

Q4 付加領域に格納できるデータ範囲、サイズ、安全性、秘匿コントロールについて制約含めて教えてほしい。

センシティブ情報も格納可能か、キーのみを格納しデータ本体はサイドチェーンや別DBに格納して制御するなどが可能か？

A4 プラットフォームで取り扱うデータは、当事者間の取引において、共有すべきデータを整理して利用する必要があります。

キーのみ(事後で検証可能なハッシュなど)共有して真正性を客観的に保証しつつデータは共有しないなども使い方として可能ですが、データレイアウトが個社バラバラなため、基本的に情報管理機能はプラットフォームの外側に実装いただく想定です。

Q5 プログラムはどこに記述されるのか。トークン内に記述される方法、外部に記述される方法など、バリエーションがあるのか？またプログラムを後日訂正、改変することは可能か？

A5 プログラム(コントラクト)はブロックチェーンに書き込まれ共有されます。バージョン管理など、修正可能な(upgradability)機能も具備しています。

Q6 何らかの致命的なバグや過ちがあった場合に、この仕組みを止める事は出来るのか？その場合、ステップ(権限管理)と範囲は？

A6 取引における送金などのリクエストを受けける口は、プラットフォームの外側に実装されるため、リクエスト受付を中止することにより、止めることは可能かと想定します。(プラットフォームの外側のシステムの作りに依存します)



[3] デジタル通貨DCJPYのUI

ユーザーがデジタル通貨DCJPYを利用する際はアプリを通じて操作を行います。アプリは共通領域アプリと付加領域アプリを現在のところ想定しています。共通領域アプリはデジタル通貨の発行を担う銀行接続アプリとなり、そこに複数の付加領域(企業アプリ)がつながる構成となります。

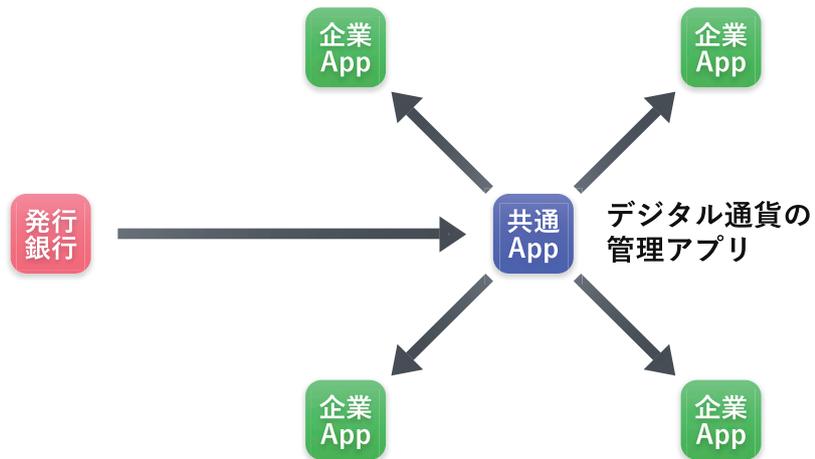


図1-10: アプリ接続イメージ

● 共通領域アプリ

共通領域アプリはデジタル通貨の管理アプリとなります。ユーザーは法人・個人に関わらず共通仕様のものを利用する想定です。共通領域アプリで可能な主な操作は以下のようなものになります。

- デジタル通貨口座の開設
- 銀行預金からデジタル通貨(共通領域コイン)を発行
- 共通領域用口座の共通領域コインを付加領域用口座に移転
- デジタル通貨(共通領域コイン)を銀行預金に償却
- ユーザーへの送金・受取
- 同一銀行内アカウントのユーザーのニックネーム検索

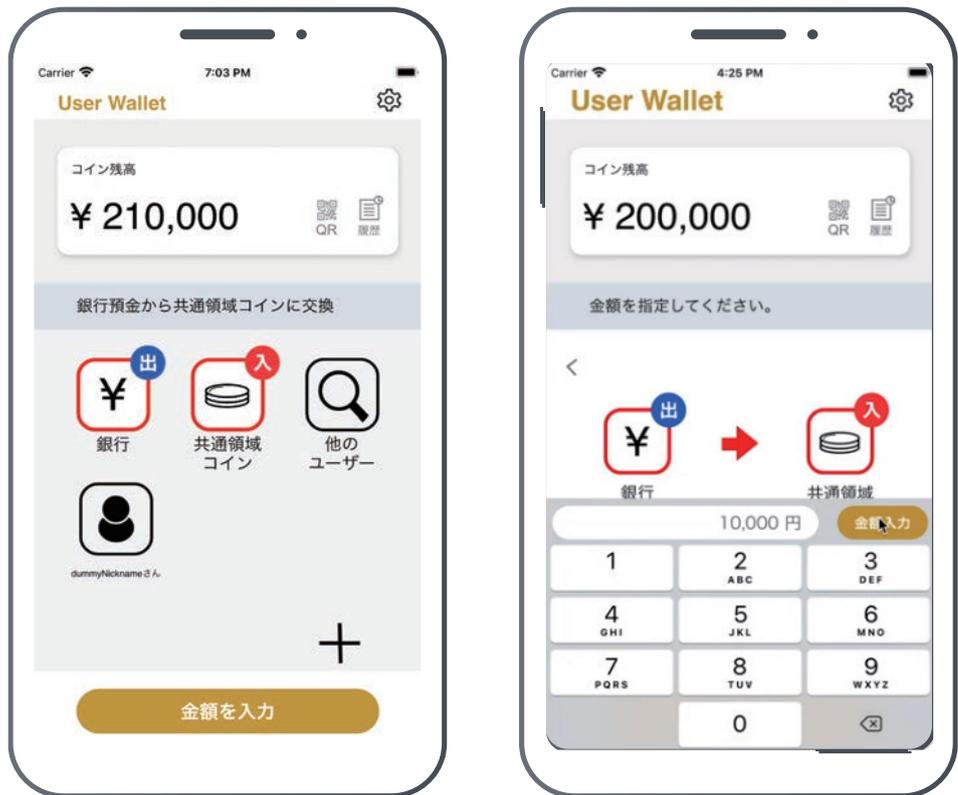


図1-11：共通領域アプリ操作画面（参照実装） 銀行預金からデジタル通貨（共通領域コイン）を発行

● 付加領域アプリ(企業アプリ)

付加領域アプリ(企業アプリ)はデジタル通貨プラットフォームの付加領域にてサービスを提供する企業・自治体がそれぞれの要件に応じて開発・リリースする想定になります。付加領域アプリを操作する主体は、付加領域で提供されるサービスの顧客としての事業者や個人になります。



Part 2

デジタル通貨が提供する価値

これまでみてきたように、デジタル通貨 DCJPY は、①銀行の債務という形を採ることによる円建てでの価値の安定、②共通領域を通じた相互運用性の確保、③付加価値領域を通じたさまざまなニーズへの対応、を実現することを想定しています。このようなデジタル通貨が創り出す価値について簡単に触れます。

イノベーション促進、コスト削減、効率化

デジタル通貨 DCJPYは民間銀行発行のデジタル通貨であり、民間預金との競合といった問題を回避することができ、また、これにより民間主導のイノベーションを促し、コスト削減や効率化に貢献できると考えられます。

さまざまな企業や自治体は、このデジタル通貨プラットフォームを利用して、これにどのような付加価値を載せるかを考えることができます。

例えば、企業間の発注書や請求書などの事務をデジタル化し、デジタル通貨の付加領域におけるスマートコントラクトを利用して精算を自由化することにより、コストの削減や事務効率化を行うことなどが挙げられます。さらに、製造業のサプライチェーンや流通業の納入チェーンの全体についてDCJPYでの精算を行えるようになれば、サプライチェーンマネジメント(SCM)の効率化やビジネス全体の生産性向上を実現できる可能性があります。加えて、DCJPYを支払い手段に用いることで、現金のハンドリングや釣銭の準備、現金の保管・輸送・警備などにかかるコストの節約に寄与すると考えられます。

相互運用性の確保による経済圏間の連携

これまで民間企業などが提供してきている電子マネーなどのデジタル決済手段は、自社の経済圏の拡大や経済圏内での顧客のロイヤルティの促進などを狙う結果として、相互運用性が制約されることが多かったといえます。これに対し、デジタル通貨 DCJPYでは、共通領域を通じた相互運用性が確保されるため、各企業などが構築した経済圏を超えて利用することが可能です。これにより、顧客の利便性が高まるとともに、企業にとっても、デジタル通貨のプラットフォームは、経済圏を跨いで提供するサービスを新たに構築していくインフラとして機能することとなります。

さらに、自社開発したアプリの一部にDCJPYの機能を組み込み、これを共通領域と連携させる、“Digital Payment as a Service”ともいえる形で、デジタル支払決済サービスを、あたかも自らの広範なサービスの一部のように提供する事も可能になります。



人々の経済厚生の上昇

ブロックチェーンやDLTは、今や暗号資産の領域にとどまらず、セキュリティトークン(Security Token)などの新たな金融商品やNFT(Non-fungible Token)など、新たな資産の創造にも活発に使われるようになってきました。また、製品や一次産品などのトレーサビリティを確保する技術としても期待されています。例えば、ESG、SDGsへの世界的な関心の高まりの中、製品の製造がどのようなエネルギーに基づいて行われたのかをトレースし、証明することが重要となっていますが、このような面で、ブロックチェーンやDLTには大きな期待が寄せられています。

このように、ブロックチェーンやDLTが応用されたモノやサービス、資産などを取引する上で、支払決済手段の側でもブロックチェーンやDLTが使われていることは、スマートコントラクトを活用し両者の連携を図る観点から、大きなメリットになります。このような観点からも、デジタル通貨DCJPYは、新たな資産などの取引やESG・SDGsに配慮した取引などを効率的に行っていく上で、有益な支払手段となることが期待されます。



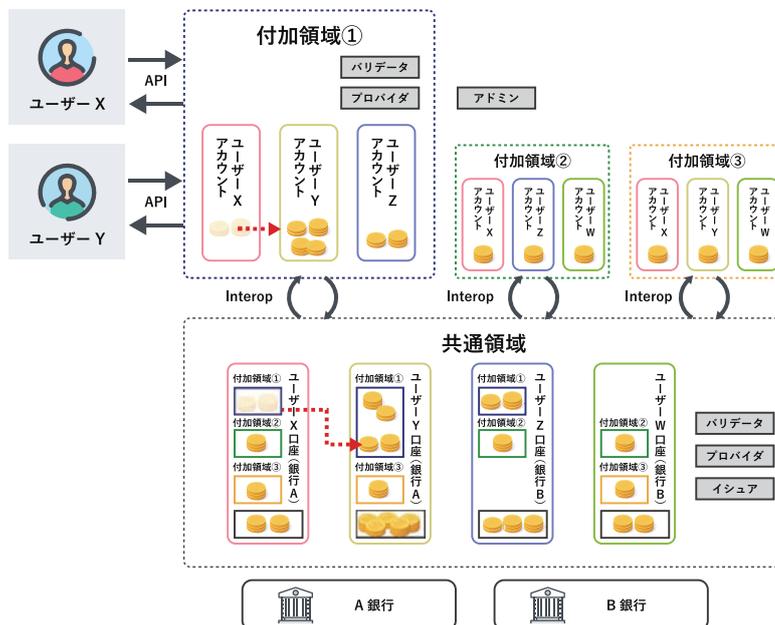
Appendix



用語集

1. アクター

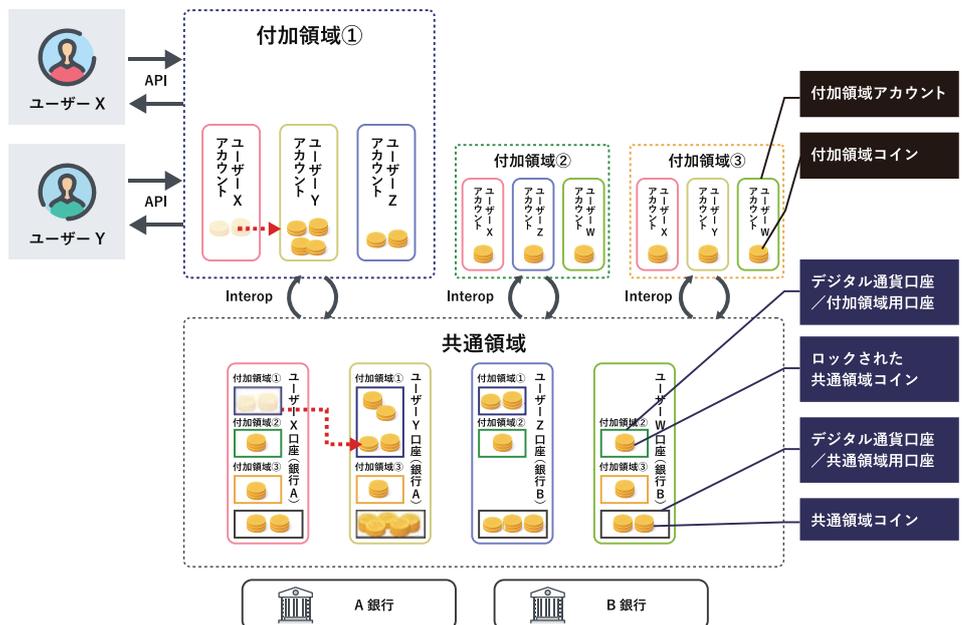
単語	定義	
	共通領域	付加領域
アクター	特定の機能を持った主体	
アドミン	デジタル通貨プラットフォームの管理者として共通領域やプロバイダ、バリデータ、イシューアを用意する役割を担う事業者	
プロバイダ	プロバイダ トークンを作成する役割を担う事業者	付加領域を用意したり、 トークンを作成する役割を担う事業者
バリデータ	共通領域コインと付加領域コインを同期したり 共通領域コインを送金する役割を担う事業者	付加領域コインを移転する役割を担う事業者
イシューア	デジタル通貨の発行、償却を担う事業者	(付加領域には存在せず)
ユーザー	デジタル通貨口座の名義人・事業者	





2. アイテム

単語	定義
アイテム	デジタル通貨を取り扱う手段
デジタル通貨	広義ではデジタルデータ化された通貨 狭義ではデジタル通貨 DCJPY
共通領域コイン	共通領域における預金であり、デジタル通貨の実体
付加領域コイン	付加領域で共通領域コインを仮体するトークンのこと。指図用トークン
ロックされた共通領域コイン	付加領域用にロックされた(付加領域からの指図でないと動かさない)共通領域コイン
デジタル通貨口座	共通領域で、共通領域コインを入れる口座
共通領域用口座	共通領域で、特定の付加領域用にロックされていない共通領域コインを入れておくデジタル通貨口座
付加領域用口座	共通領域で、特定の付加領域用にロックした共通領域コインを入れておくデジタル通貨口座
付加領域アカウント	付加領域で、付加領域コインを入れるアカウント





3. アクション

単語	定義
アクション	デジタル通貨を取り扱う行為
発行	ユーザーの銀行預金残高の一部または全部をユーザーのデジタル通貨口座に振替えること
同期	付加領域用口座にロックされた共通領域コインと付加領域コインの残高を同じにすること
償却	ユーザーの保有するデジタル通貨を、そのユーザーの預金残高へ繰り入れること
送金	共通領域で共通領域コインをユーザー間で移動すること
移転	付加領域で付加領域コインをユーザー間で移動すること

