

# 先進外銀の預金トークンの研究

---

J.P. Morgan Deposit Token (JPMD)

2025年10月14日

TIS株式会社

1. はじめに
2. JPM Deposit Token (JPMD) の概要
3. JPM Deposit Token (JPMD) の技術的な特徴

## ・ディスカッションポイント

本資料は、個人の意見や見解を示すものであり、会社全体の公式な立場や方針を示すものではありません。  
本文記載の社名・製品名は、各社の商標または登録商標です。本資料の内容には、決定事項ではないものや  
関連資料等から推察して構成されている事項も含まれております。誤翻訳や表記ゆれがある場合があります。  
本資料では「預金トークン」と「トークン化預金」を一律に「預金トークン (Deposit Token, DT)」と表示しています。

# 1. はじめに

## ■本レポート作成の背景

現在、世界中でデジタル通貨とトークン化された資産に関する議論が活発化しており、各国中央銀行は中央銀行デジタル通貨（CBDC）の導入可能性を検討・実験しています。CBDCの導入に先立ち、民間部門からは既に「ステーブルコイン（Stablecoin, SC）」や「預金トークン（Deposit Token, DT）」または「トークン化預金（Tokenized Deposit, TD）」といった新たなデジタル決済手段が次々と登場し、急速にその存在感を増しています。**これらの民間のデジタル決済手段は、金融イノベーションを促進する一方で、その乱立は流動性の低下等の懸念を引き起こす可能性があります。**

## 本レポートの重要性：SC・DTとCBDCの融合に向けた提言

J.P. MorganのJPMDに関するレポート群は、まさにこうした課題に対する「アンチテーゼ」として、将来のデジタル決済システムのあるべき姿を示すものと捉えられます。特に注目すべきは、将来的にSCとDT、そしてCBDCがそれぞれ独立して存在するのではなく、**CBDCを基盤としたSCやDTとの「融合」、またはCBDCを介したSCやDT間のシームレスな連携が求められるという示唆**です。本レポート群は、そのための具体的な設計の原則とアーキテクチャの考慮事項（オンチェーン/オフチェーンのハイブリッド、データ標準化など）を提供しています。これらは、将来のデジタル決済エコシステムにおいて、CBDCが単独で機能するだけでなく、民間部門のイノベーションと効果的に連携し、全体として強靱かつ効率的なシステムを構築するための重要な指針となると考え、ここにその内容を説明するに至りました。このアプローチは、中央銀行が提供する信頼性と金融安定性という公共財を核としつつ、民間部門の活力を引き出し、ユーザーにとって利便性の高いデジタル決済環境を実現するための鍵となると確信しております。

本レポートを作成するにあたっては、以下のレポートを再構成しました。（補足的に筆者が補った部分も含まれます。）

### 1. DEPOSIT TOKEN (Oliver Wyman)

<https://www.jpmorgan.com/kinexys/documents/deposit-tokens.pdf>

### 2. Designing payment tokens for safety, integrity, interoperability and usability (MIT)

<https://www.jpmorgan.com/kinexys/documents/designing-payment-tokens-for-safety-integrity-interoperability-usability.pdf>

### 3. The State of Kinexys in 2025 — Scaling Clients, Expanding Networks

<https://www.institutional.blockstories.io/p/exclusive-the-state-of-kinexys-in-2025-scaling-clients-expanding-networks>

## 2. JPM Deposit Token (JPMD) ～これまでの取り組み～

| 時期  | 主要な取り組み・プロダクト                               | 技術的特徴  | マーケティング的要素   | 狙い・目的  |
|-----|---|--|--|--|
| 第1期 | Quorum<br>(2016年～)                          | プライベート/コンソーシアム型イーサリアムベースだが、アクセスを制限し、プライバシー機能を強化。                         | 技術基盤の提供者としての側面が強い。オープンソース化し、開発者コミュニティへの貢献をアピール。                              | <b>基盤技術の標準化</b><br>「ブロックチェーンは有望だが、パブリックはまだ早い」というスタンス。まずは金融機関が使えるクローズドな環境で技術を検証し、ユースケースを探る。   |
| 第2期 | JPM Coin / Onyx<br>(2019年～)                 | パーミッション型ネットワーク<br>銀行間や大企業クライアント間の限定的なネットワークで利用。米ドル預金に1:1で裏付けられる。         | 「デジタル化の第一歩」として、銀行間決済の効率化を強調。Onyxという専門ブランドを立ち上げ、先進性をアピール。                     | <b>行内・銀行間のホールセール決済の効率化</b><br>既存の決済インフラ（SWIFTなど）が抱える時間とコストの問題を、まずは自社の閉じたネットワーク内で解決する。レポ取引など具体的な金融取引での活用を目指す。                       |
| 第3期 | Kinexys / Programmable Payments<br>(2023年～) | JPM Coinのネットワーク上で「銀行サイドのプログラマビリティ」を実装。スマートコントラクトにより、顧客が決済ロジックを銀行側に設定可能に。 | 「単なる決済から、自動化ソリューションへ」という価値提案。顧客の業務課題（資金管理、サプライチェーンファイナンス等）を解決するソリューションとして訴求。 | <b>決済の付加価値向上</b><br>資金移動だけでなく、それに付随するビジネスロジックの自動化を提供することで、顧客をロックインし、新たな収益源を創出する。 <b>決済がコモディティ化する未来への布石。</b>                        |
| 第4期 | JPMD on Base<br>(2025年～)                    | パブリック・パーミッション型基盤はパブリックブロックチェーン(Base)だが、トークンへのアクセスはJPMCが許可した機関投資家のみ。      | 「DeFiと伝統金融の架け橋」。規制に準拠した形で、パブリックブロックチェーンの広大なエコシステムへのアクセスを提供する。                | <b>エコシステムの拡大と将来の覇権獲得</b><br>自社の閉じたネットワークから、よりオープンな世界へ進出。パブリックブロックチェーン上で流通する「信頼できるドル」のデファクトスタンダードとなることを狙う。トークン化資産市場の爆発的成長を見据えた先行投資。 |

## 2. JPM Deposit Token (JPMD) の概要

- 2025年6月17日、J.P. Morganは米ドル預金を裏付けとするトークン化預金 **JPM Deposit Token (JPMD)** を、Coinbase が運営する**パブリックブロックチェーン** L2「Base」上でパイロット運用すると発表しました。
- JPMD は J.P. Morganのバランスシート上で直接発行・償還される**預金債務そのもの**であり、1ドルと常に等価で推移します。預金保険の射程に入る余地があるうえ、将来的には法定利息の付与も制度上は可能です。対照的に、USDC や USDT などのステーブルコインは民間企業が準備資産を裏付けに発行するトークンで、法律上は利息を生まない立替金に近い扱いとなります。Financial Times は「**利息を期待できる安全資産**」という観点が、機関投資家にとって極めて魅力的だと評しています。
- J.P. Morganのブロックチェーン部門 **Kinexys (旧 Onyx)** は 2019 年以降、プライベートチェーン上で累計 1.5 兆ドル超、日次 20 億ドル規模の決済を処理してきました。今回の試験運用は、その実戦済みレールを**初めてパブリックチェーンへ接続**し、新たなユーザーと流動性を一挙に取り込むフェーズにあたります。単なる概念実証というより、「**銀行グレードのシステムをパブリックチェーンの世界へ持ち出す段階**」に近いと言えます。

### 「従来金融とブロックチェーンの橋渡し役として機能」

- Boston Consulting Group と Ripple によると、実物資産(RWA)のトークン化市場は 2033 年に 18.9 兆ドル規模へ拡大すると見込まれます。RWA 取引が伸び悩んだ主因は、**信頼できるオンチェーン決済資産 (キャッシュレグ) の欠如**でした。JPMD がその役割を担えば、債券や不動産取引を即時 DvP で決済でき、T+2 の慣行は過去のものになるかもしれません。

## 2. JPM Deposit Token (JPMD) の概要

### 1. デポジットトークンの概要と目的

J.P. Morganが提唱する「デポジットトークン (Deposit Token) 」は、既存の**銀行預金とブロックチェーン技術を融合させた新たな金融インフラ**です。これは、従来の銀行預金残高をデジタル化し、ブロックチェーン上でトークンとして表現することで、より効率的で安全、かつプログラム可能な資金移動と決済を可能にすることを目的としています。

デポジットトークンの主要な目的は、**現在の金融システムが抱える課題、特に決済の遅延、コスト、および断片化を解決すること**にあります。今日の金融システムでは、クロスボーダー決済や証券決済において、多くの中間業者を介した複雑なプロセスが必要であり、非効率性の原因となっています。**デポジットトークンは、これをブロックチェーン上のピアツーピア決済に置き換えることで、リアルタイム決済、アトミック決済※、およびプログラム可能な金融の実現**を目指します。

(※アトミック決済：資産の同時決済。資産をリンクさせることで、ある資産の移転は他の資産が同時に移転された場合にのみ発生することを保証する。

例：証券取引における引渡しと支払いの同時決済、外国為替取引における支払いと支払いの同時決済)

### 2. デポジットトークンの定義と特徴

デポジットトークン(DT)は、以下の重要な特徴を持つデジタル資産として定義されます。

**銀行預金のデジタル表現:** 各DTは、対応する銀行の現金残高によって1対1で裏付けられています。これは、ステーブルコイン（例えばUSDTやUSDC）とは異なり、銀行自身の負債（預金）を表すものであり、銀行が発行体となります。

**規制された銀行によって発行:** DTは、既存の銀行が規制の下で発行します。これにより、発行体の信用リスクが明確であり、預金保護制度の対象となる可能性があります（管轄区域による）。

**分散型台帳（DLT）上での運用:** トークンは、パブリックまたはプライベートの分散型台帳技術（DLT）上で発行、移転、償還されます。これにより、透明性、耐改ざん性、および効率的な決済が可能となります。

**プログラム可能性:** スマートコントラクトを通じて、DTの利用に特定の条件やロジックを組み込むことができます。これにより、自動化された支払い、条件付き決済、または他のデジタル資産とのアトミックな交換が可能になります。

**相互運用性:** **異なる銀行が発行するデポジットトークン間での相互運用性**、および**他のデジタル資産との相互作用**が想定されています。



## 2. JPM Deposit Token (JPMD) の概要

### 3. デポジットトークン (DT) の法的・規制上の枠組み

DTを現実世界で運用するためには、既存の法的・規制上の枠組みへの適合が不可欠です。ホワイトペーパーでは、DTがどのように現行の法律や規制（銀行法、証券法、支払いシステム規制など）に位置づけられるかについて考察しています。

**預金としての性質:** DTは、その名称が示す通り、**銀行預金としての法的性質を持つと見なされます**。これは、トークン保有者が銀行に対して現金での償還請求権を持つことを意味します。この点が、**預金ではないステーブルコインと大きく異なります**。

**証券法との関連:** DTは、特定の状況下で証券として分類される可能性もありますが、**J.P. Morganは主に支払い手段としての機能に焦点を当てています**。

**マネーロンダリング対策 (AML) およびテロ資金供与対策 (CFT) :** DLT上での匿名性に関する懸念に対し、**KYC (Know Your Customer) 手続きの適用、許認可型 (パーミッションド) DLTの使用、および取引監視の強化**を通じて、既存のAML/CFT規制を遵守するアプローチが提示されています。

**プライバシーとデータ保護:** DLT上でのデータ共有とプライバシー保護のバランスは重要な課題です。**プライベートDLTの使用や、ゼロ知識証明などの暗号技術の適用**を通じて、プライバシー要件への対応が模索されています。

J.P. Morganは、既存の規制枠組み内でデポジットトークンを発行・運用するために、規制当局との継続的な対話と協力が不可欠であると考えています。

### 4. デポジットトークンのユースケースと利点

デポジットトークンは、幅広い金融取引において、既存のシステムに比べて大きな利点をもたらす可能性があります。

**クロスボーダー決済:** 現在のクロスボーダー決済は、複数の銀行とコルレス銀行を介するため、時間がかかり、コストが高く、不透明です。DTを使用することで、リアルタイムでのグローバルな資金移動が可能となり、中間コストが削減され、決済の確定性が向上します。

**機関投資家向け証券決済:** 証券の売買では、通常、証券と現金の交換が時間差で行われるため、カウンターパーティリスクが発生します。DTを使用し、トークン化された証券とDTをスマートコントラクトによってアトミックに交換することで、「決済の時差」を排除し、リスクを大幅に削減できます。

**レポ取引:** レポ取引は、短期的な資金調達手段として広く利用されています。DTとトークン化された担保を組み合わせることで、レポ取引の効率性を向上させ、決済リスクを低減することができます。

**プログラム可能な金融:** スマートコントラクトの活用により、特定の条件が満たされた場合にのみ資金がリリースされるエスクローサービス、またはサプライチェーン金融における自動支払いなど、より複雑で自動化された金融ロジックを実装できます。

**デジタル経済の促進:** DTは、将来のWeb3エコシステムやデジタル資産市場において、信頼性の高いオンチェーン決済手段として機能する可能性があります。

## 2. JPM Deposit Token (JPMD) の概要

### 5. 課題と将来展望

デポジットトークンの実現には、まだいくつかの重要な課題が残されています。

**業界標準と相互運用性:** 異なる銀行が発行するデポジットトークン間、および異なるDLTプラットフォーム間でのシームレスな相互運用性を確保するための業界標準の確立が不可欠です。

**スケーラビリティとパフォーマンス:** 大規模な取引量に対応できるDLTインフラストラクチャのスケーラビリティとパフォーマンスの確保が必要です。

**サイバーセキュリティ:** DLTシステムは堅牢ですが、新しい技術であるため、サイバー攻撃のリスクは常に存在します。厳格なセキュリティプロトコルと監査が求められます。

**規制の明確化と調和:** 各国の規制当局がDTに対して一貫した法的・規制上の枠組みを確立し、国際的な調和を図ることが、その普及には不可欠です。

**市場の受容と参加:** デポジットトークンが広く採用されるためには、金融機関、企業、および一般利用者からの幅広い受容と参加が必要です。

将来的に、デポジットトークンは、金融市場における決済インフラの基盤となり、より効率的で安全、かつプログラム可能な金融サービスの提供を可能にする可能性を秘めています。J.P. Morganは、この革新的な技術が、中央銀行デジタル通貨や他のデジタル資産と共存し、相互補完的な関係を築くことで、グローバルな金融システムのデジタル化を加速させると展望しています。この動きは、金融サービス提供の方法を根本的に変え、新たな経済活動の機会を創出することでしょう。



### 3. JPM Deposit Token (JPMD) の技術的な特徴

#### ■インフラストラクチャ

| 項目       | 仕様                      |
|----------|-------------------------|
| プラットフォーム | Coinbase Base (Layer-2) |
| 決済速度     | サブセカンド (秒以下)            |
| 取引手数料    | サブセント (1セント以下)          |
| 運用時間     | 24時間365日                |

#### ■技術的優位性

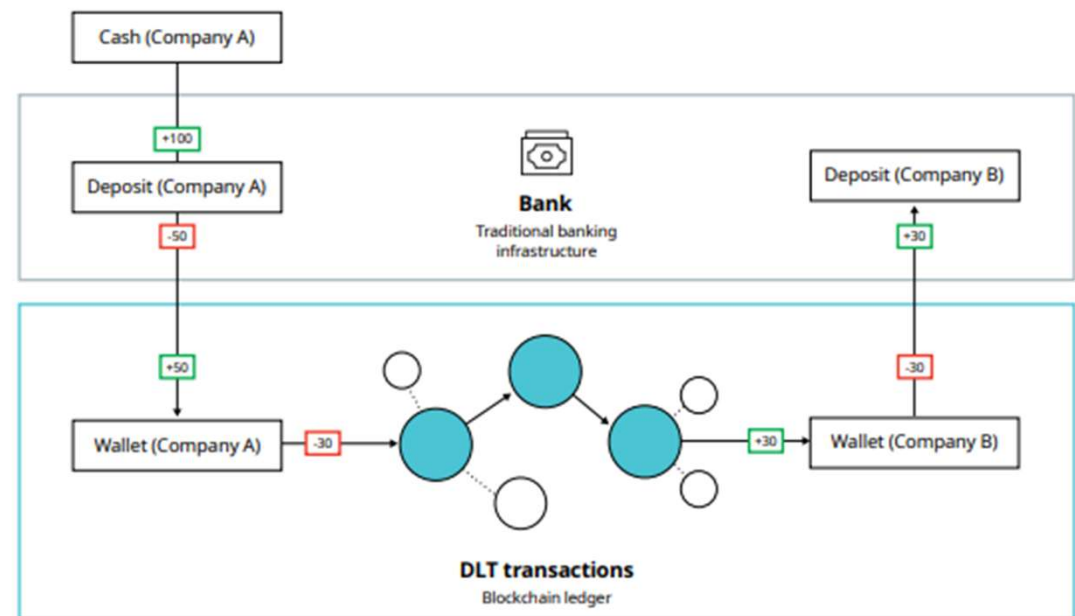
**高スケーラビリティ:** Ethereum Layer-2による効率的処理

**リアルタイム流動性:** 瞬時の資金移動

**運用効率:** 大規模運用に経済的に実行可能

**相互運用性:** Ethereumエコシステムとの連携

#### ■預金トークンのプロセス



図の出展：1. DEPOST TOKEN (Oliver Wyman)

### 3. JPM Deposit Token (JPMD) の技術的な特徴

(ご参考) Baseについて

| 項目       | 内容   |
|----------|--|
| 正式名称     | <b>Base</b> (ベース)                            |
| 運営主体     | <b>Coinbase</b> (米国最大の暗号資産取引所)               |
| ネットワーク種別 | <b>Ethereum Layer 2 (Optimistic Rollup系)</b> |
| 開発基盤     | <b>OP Stack</b> (Optimismと同じL2モジュールスタック)     |
| 主な特徴     | 安価・高速・セキュアなEthereum互換L2ネットワーク                |

#### 【Baseの技術的特徴】

##### 1. OP Stack

- Baseは **Optimismが開発したOP Stack (モジュール化されたL2開発フレームワーク)** 上に構築。
- セキュリティ、パフォーマンス、モジュール性に優れている。
- JPMorganが将来的に自社専用のL2チェーンに移行する場合も拡張が可能。

##### 2. Sequencer (実行者) と Validator (検証者)

- 現状BaseのSequencerはCoinbaseが運営 → 信頼できる企業によりトランザクション順序制御。
- L2データは後にEthereum L1にポスト (ロールアップ) され、最終的な確定性 (finality) を持つ。

##### 3. Permissioned Smart Contracts

- Base上で展開されるJPMDトークンは、スマートコントラクトレベルでKYC済みアドレスのみ利用可能という制御が可能。
- 例: ERC-1404やERC-3643のような「転送制御付きERC-20」規格を応用。

### 3. JPM Deposit Token (JPMD) の技術的な特徴

(ご参考) J.P. Morganが CoinbaseのL2チェーン「Base」を選んだ理由は以下4つとされています。

#### 1. パブリックとプライベートの中間地点

BaseはL2ながら**permissioned**（アクセス制限付き）スマートコントラクトを実装可能。  
JPMorganが求める「トークン自体はパブリック上にあるが、利用者は制限可能」な要件に合致。  
完全なオープンチェーン（例：Ethereum L1）ではKYC制限が効かず、不適。

#### 2. 高速・低手数料

Ethereumメインネットに比べ、**トランザクション処理が圧倒的に速く、ガス代も極小**（平均手数料は 1 セント未満）。  
JPMDのターゲットである即時決済（例：国際送金、証券決済など）との親和性が高い。

#### 3. **Ethereumと完全互換**

DeFi、Web3ウォレット、インフラ（Chainlinkなど）との互換性が確保されており、**他のサービスとの統合がしやすい**。  
安全性やデータの整合性はEthereum L1に最終的にロールアップされるため信頼性も高い。

#### 4. Coinbaseの信頼性

法規制に強いCoinbaseが提供しており、**企業・金融機関にとって安心材料**となる。  
CoinbaseはSECと度々争いながらも米国で合法的に営業を継続している。  
パブリック環境で KYC・AML・緊急凍結といった銀行水準の統制を実運用し、そのログをエビデンスとして提示できる。将来の  
国際ルール策定で主導権を握るうえで大きな武器になる。

### 3. JPM Deposit Token (JPMD) ～ご参考 ERC-20とは～

#### ◇ ERC-20とは

- Ethereum Request for Comments 20 の略。
- Ethereum Virtual Machine (EVM) 上で fungible token (代替可能トークン) を発行・管理するための **最も基本的な標準規格**。
- 2015年に提案され、以降のDeFi・ステーブルコイン・セキュリティトークンの基盤になっている。
- 「代替可能」とは、1トークンの価値が同一である (例: 1 USDC = 1 USDC) 。

#### ◇ 代表的な機能 (必須関数)

| 関数名   | 役割                                 |
|---|------------------------------------|
| <code>totalSupply()</code>                  | 発行済みトークンの総量を返す                     |
| <code>balanceOf(address)</code>             | 指定アドレスの残高を返す                       |
| <code>transfer(to, amount)</code>           | 自分のアドレスから to に amount を送金          |
| <code>approve(spender, amount)</code>       | 他のアドレス (主にスマコン) に送金可能な上限を設定        |
| <code>transferFrom(from, to, amount)</code> | spender が委任されている範囲で from から to へ送金 |
| <code>allowance(owner, spender)</code>      | spender がまだ利用可能な残高を返す              |

#### ◇ ERC-20を拡張する規格 (例)

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| ERC-777           | 高度な送金フックを追加 (が、複雑で採用は限定的)   |
| ERC-1400 / 3643   | セキュリティトークン向け、KYC・コンプライアンス対応 |
| ERC-2612 (Permit) | 署名ベースの承認で「ガスレス承認」を可能に       |

### 3. JPM Deposit Token (JPMD) の技術的な特徴 ～主な機能～

■銀行が関与する決済トークンの設計においては「規制順守・ユーザー利便性・透明性」を両立させるために、従来のブロックチェーン機能に加えて  
アカウント回復・凍結・差押え・ガスレス・KYC連動といった金融特有の機能が盛り込まれています。

| セクション   | 機能                                  | 要点  |
|---|-------------------------------------|---|
| Ledger & Accounting<br>(台帳と会計)                        | 1. Accounting ledger                | 残高管理は「アカウント型」「トークン型」「UTXO型」。スマコン用途ではアカウント型が主流 |
|   | 2. Remuneration (利息)                | 預金の利息のようにリターンを付与。リアルタイム計算やオン/オフチェーン組合せが必要     |
| Transaction Management<br>(取引管理)                      | 3. Deposit & withdrawal             | 銀行口座とブロックチェーンアドレス間の入出金 (発行・償還)                |
|   | 4. Transfers (送金)                   | 基本機能。銀行要件に応じ追加情報 (例: ISO20022) を含める必要         |
|   | 5. Delegated transfers (代理送金)       | 自動引落しや証券決済のように第三者が送金可能。ERC-20に実装済み            |
|   | 6. Alias-based transfers            | 電話番号やメール等のエイリアスで送金可能に                         |
| Payments Control & Permissions<br>(支払管理と権限制御)         | 7. Permissioned transfer            | 規制遵守のため送金を承認/拒否できる機能。KYC済み同士のみ送金など            |
|   | 8. Collection & payments info       | 銀行がAMLや制裁チェックのために支払情報を収集・照合し、承認後にオンチェーン反映     |
|   | 9. Federated access control         | コントロールを第三者に委譲・撤回できる仕組み                        |
| Governance & Administrative Controls<br>(管理機能)        | 10. Account recovery & key rotation | 秘密鍵紛失時のアカウント復旧や鍵のローテーション (ERC-4337)           |
|   | 11. Account suspension              | 規制や法執行に応じてアカウント・トークン凍結                        |
|   | 12. Asset seizure                   | 規制に基づき資産差押えを可能に                               |
|   | 13. Global pause                    | 危機時に全取引を停止 (キルスイッチ)                           |
| Blockchain-specific Considerations<br>(ブロックチェーン特有の課題) | 14. Smart contract upgrades         | Proxy方式でスマートコントラクトをアップグレード可能に。透明性確保が必須        |
|   | 15. Gasless transactions            | ユーザーの代わりに第三者がガス代を負担。UX改善、ネイティブトークン不要          |

### 3. JPM Deposit Token (JPMD) 既存のトークン標準と機能のマッピング①

| #  | 機能                                | 記述                            | 関連デザイン (bold = best fit, italics = other options)  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| 1  | 会計台帳<br>Accounting Ledger         | 残高や更新をどのように記録するか              | <b>ERC-20</b> : アカントベース<br><i>ERC-721</i> : 固定額<br><i>e-Cash</i> : 固定額トークン   |
| 2  | 報酬 Remuneration                   | 利回りの計算・発生・付与                  | DeFi実装は存在するが、標準化・広範採用された形では存在しない   |
| トランザクション管理 Transaction management        |                                   |                               |  |
| 3  | 預入と引出<br>Deposits & Withdraws     | 銀行口座とブロックチェーンアドレス間で資金移動を可能にする | 通常は発行者（単一の主体）が内部的に実行するため、標準化の観点では必ずしも関連しない   |
| 4  | 送金<br>Transfers                   | ユーザー間でのトークン送受信                | <b>ERC-20</b> : 標準的な転送関数群を提供し、他の標準の基盤<br><i>ERC-1155</i> : 複数トークンの単一/バッチ転送をサポート  |
| 5  | 委任送金<br>Delegated transfers       | 第三者（他スマートコントラクト含む）が承認のもと送金可能  | <b>ERC-20</b> : approve/TransferFrom で対応<br><i>ERC-1400</i> : コンプライアンスチェック付与<br><i>ERC-1155</i> : オペレーター承認による委任送金<br><i>ERC-3643</i> : 各送金ごとにコンプライアンス検証<br><i>ERC-4337</i> : メタトランザクションによる抽象化で実現 |
| 6  | エイリアス送金<br>Alias-based transfers  | 長いアドレスではなく分かりやすい識別子で送金可能      | <b>ERC-3643</b> : ONCHAINID によりエイリアス利用可<br><i>ERC-4337</i> : 最も使われるアカウント抽象化標準  |
| 送金管理と制限 Payments control and permissions |                                   |                               |  |
| 7  | 権限制御付き送金<br>Permissioned transfer | 承認・拒否ルールを適用可能                 | <b>ERC-1400</b> : 規制準拠の転送制限<br><i>ERC-3643</i> : オンチェーンIDとホワイトリストで制御<br><i>ERC-6997</i> : ERC-721に検証ステップ追加   |



### 3. JPM Deposit Token (JPMD) 既存のトークン標準と機能のマッピング②

| #   | 機能  | 記述                   | 関連デザイン (bold = best fit, italics = other options)  |
|---|---|----------------------|--|
| 8   | 決済情報の収集と共有  | 銀行と決済情報を共有可能         | 適合する標準は未整備<br><i>ERC-735, ERC-3643</i> : オンチェーンレジストリでオフチェーンルール指定可  |
| 9   | 連合型アクセス制御<br>Federated access control                 | 信頼された主体がトークンのアクセスを制御 | <b>ERC-1400</b> : コンプライアンス枠組み内で実装可<br><i>ERC-3643</i> : 複数主体によるアクセス制御可<br><i>ERC-6617</i> : ビットベースの権限制御<br><i>EIP-7820</i> : 標準アクセス制御レジストリ定義 |
| ガバナンスと管理 Governance and administrative controls |   |                      |  |
| 10  | アカウント回復・鍵ローテーション<br>Account recovery and key rotation | 鍵喪失時の更新・回復           | <i>ERC-1400</i> : 部分的サポート<br><b>ERC-3643</b> : オンチェーンIDで回復・ローテ可  |
| 11  | アカウント凍結<br>Account suspension                         | アカウント停止・トークン凍結       | <i>ERC-1400</i> : モジュールで制御<br><i>ERC-1404</i> : 条件に基づき凍結可<br><b>ERC-3643</b> : 規制や危機時に凍結可  |
| 12  | 資産差押え<br>Asset seizure                                | 特定条件下でトークン差押え        | 適合する著名標準は未整備   |
| 13  | グローバル停止<br>Global pause                               | 全トークン取引の停止           | <b>ERC-3643</b> : システム全体停止可<br><i>OpenZeppelin Pausable</i> : コントラクト機能一時停止可  |
| 14  | スマートコントラクトのアップグレード                                    | トークンロジックの更新          | <i>ERC-1882</i> : UUPSによる効率的なアップグレード<br><i>ERC-2535</i> : ダイヤモンド標準でモジュール   |
| 15  | ガスレス取引<br>Gasless transactions                        | 第三者がユーザーに代わりガス代支払い   | <i>ERC-3009</i> : 第三者が承認済み取引送信・ガス代支払い可<br><b>ERC-4337</b> : バンドル取引により分散エンティティがガス代スポンサー可  |

### 3. JPM Deposit Token (JPMD) の技術的な特徴

#### ■技術的相互運用性（Technical Interoperability）の要点

**預金トークンの普及には、銀行内外・異なるチェーン間・既存金融インフラとの相互運用性をどう設計するかが最大の課題であり、業界標準とリスク管理が鍵になる**

**銀行内での相互運用性：**発行銀行の預金トークンと非トークン化預金との連携は自然に進み、現金や既存の決済ネットワークにも拡張される。

**課題：**異なる銀行のトークン間交換、または非発行銀行での償還が最も難しい。

**台帳の選択：**ユニバーサル台帳は最大の相互運用性を提供するが、規制機関にとっては導入が容易なシンプルな共有台帳でも現行システムより大幅改善が可能。

**標準化：**業界共通のトークン標準、発行チェーンの選択やブリッジ方法の検討が必要。

**銀行への示唆：**預金トークンや基盤技術を理解し、従来サービスとブロックチェーンベースの新サービスの効率的な接続点を模索するべき。

**ステーブルコインとの共通課題：**複数チェーン間での相互運用性。実際にステーブルコインではブリッジやラップによる対応が行われたが、サードパーティによるスマートコントラクト依存はリスクを伴う。

**成功条件：**預金トークンの成功は、自前のエコシステムだけでなく、伝統的金融システム・異なるチェーン・ブロックチェーン上の他資産との相互運用性に依存。

**前提：**銀行レベルのリスク管理基準を踏まえた、責任ある技術革新が不可欠。

預金トークンは、銀行規制に沿った安定的なデジタルマネーであり、銀行マネーを進化させる安定的なデジタル基盤であることから、CBDCやステーブルコインと補完的に機能し、共存しながら金融システムの橋渡し役として市場の成熟に寄与する。

## 1. ビジネスと戦略に関して

- 預金トークンとCBDCの関係:

JPMDのような民間発行の預金トークンが普及した場合、日本銀行が発行を検討しているCBDCはどのような役割を担うべきか？  
両者は共存し得るのか？

- 預金トークンとステーブルコインの関係:

JPMDのような預金トークンは、既存の銀行預金をトークン化できることから、流動性の供給が容易になりますし、銀行アプリにウォレットを組み込むことで、ユーザーの利便性も高まると想定されます。こうしたことは、ステーブルコインの脅威か、補完関係か？

- 日本の競争優位性:

香港やシンガポールのようなアジアのライバルと比べ、日本がデジタル金融の分野で競争優位を確立するには、どのような戦略が必要か？

## 2. 技術と実装に関して

- JPMDモデルの日本への適用可能性:

①JPMDのような銀行主導の預金トークンは、導入を検討する場合どのような技術ハードルが想定されるか？

②預金トークンとステーブルコイン、CBDCを融合し、マルチバンク、マルチエンティティ、マルチチェーン型のプラットフォームは実現可能か？

# ITで、社会の願い叶えよう。



<本資料の取り扱いに関して>

本資料は、著作権法及び不正競争防止法上の保護を受けております。資料の一部あるいは全部について、TIS株式会社から許諾を得ずに、複写、複製、転記、転載、改変、ノウハウの使用、営業秘密の開示等を行うことは禁じられております。本文記載の社名・製品名・ロゴは各社の商標または登録商標です。本資料の内容には、決定事項ではないものや、ヒアリング等から推察して構成されている事項も含まれております。将来に亘りサービス提供をお約束するものではありません。