

ステーブルコインから預金のトークン化へ — wCBDCを基盤とする未来の通貨・決済システム —

副島 豊（SBI金融経済研究所）

導入：問い

- トークン化・オンチェーン化とは、なぜそれが重要か
- 新しいマネーは、何を解決し、何を解決できないのか
(ステーブルコインの3つの限界)
- ステーブルコインとトークン化預金の違い
- 未来の通貨・決済システムと金融システムのグランドデザイン

01

通貨・決済システムに生じつつある変化

- 現在、生じている現象を理解する
- なぜ、それらが必要とされているのか
- これからどうなるのか

生じている変化：トークン化・オンチェーン化

- トークン化・オンチェーン化とは、**金融システムを支えるインフラが分散型台帳技術化すること**
- 分散型台帳技術の最大のメリットは**プログラマブル化、情報管理の高度化**であり、デジタル化社会・データ駆動型社会・自動化社会・効率化社会と相性が良い
- ビッグデータ技術、**AI**（とくに**AIエージェント**）が、上記のメリットを拡張させる

分散台帳技術が持つポテンシャル

- 即時性
- コスト効率性
- 確実性（比較対象は外為コルレスバンキング、非DVP・PVP決済）
- プログラマビリティの柔軟性 ←これが重要**
- 伝統的インフラでも上記は可能、しかし**作り込み**が大変
- 分権**型システムは、金融にはなじまないし効率も悪い
- 分散**型システムは、メリット・デメリットあり

俯瞰的に見てみると

- 金融システムに必要な、金融商品、インフラ、法制度などを、できるもの・やりたいものから無計画に（イノベーションが起こるがままに）に作っている
- 主要なものがセットで揃わないと効率が悪い
- 徐々に揃いつつはあるが、、、、
- 各企業、各国が個別に行っているので分散化、分断化、複雑化し、市場の細分化が進んでいる（流動性は低く、市場もインフラも成長しない）
- どのように全体を**金融「システム」**化するかが課題

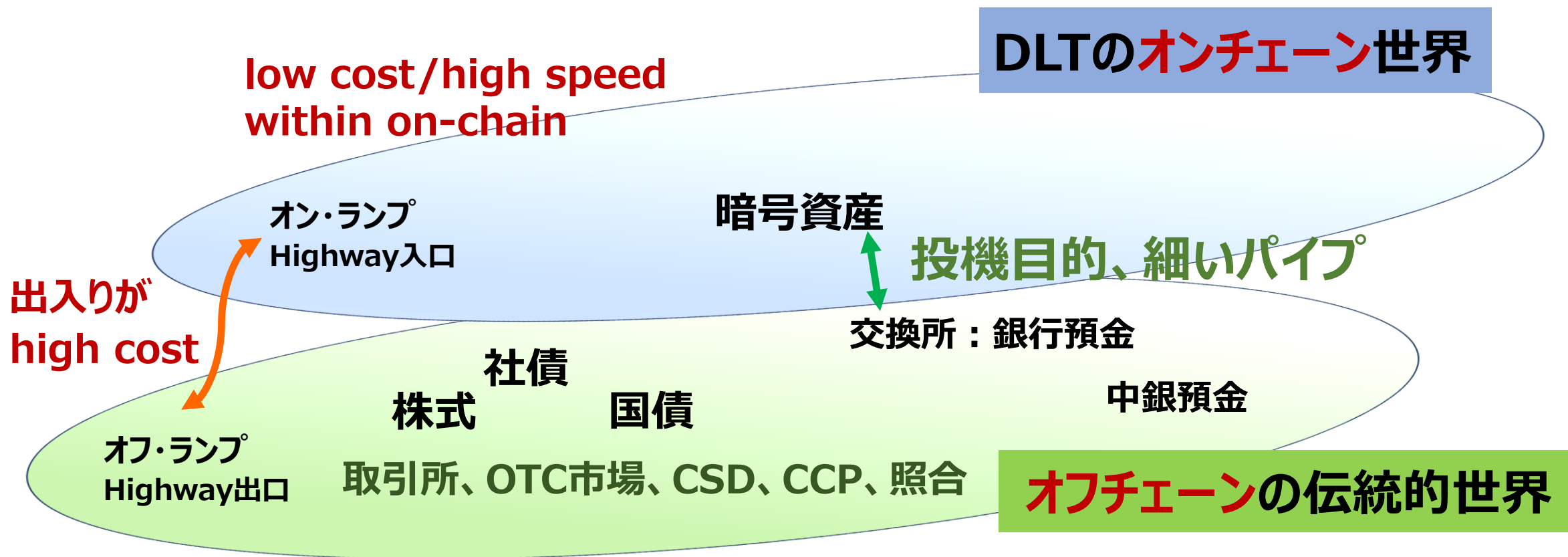
これは、一種の成長痛

- イノベーション導入期には、軋み・試行錯誤・競争・混乱・非効率が伴う
- 歴史に埋もれた試行錯誤も多い、進化には経路依存性がある
- できるだけ、見通しよくスマートに進化したい
- 金融システムのグローバル競争で負けないことを意識
- 通貨は経済安全保障と直結

例：貿易や金融取引の決済通貨選択と支払いのための確保、
通信プロトコル・利用権（e.g. SWIFT）

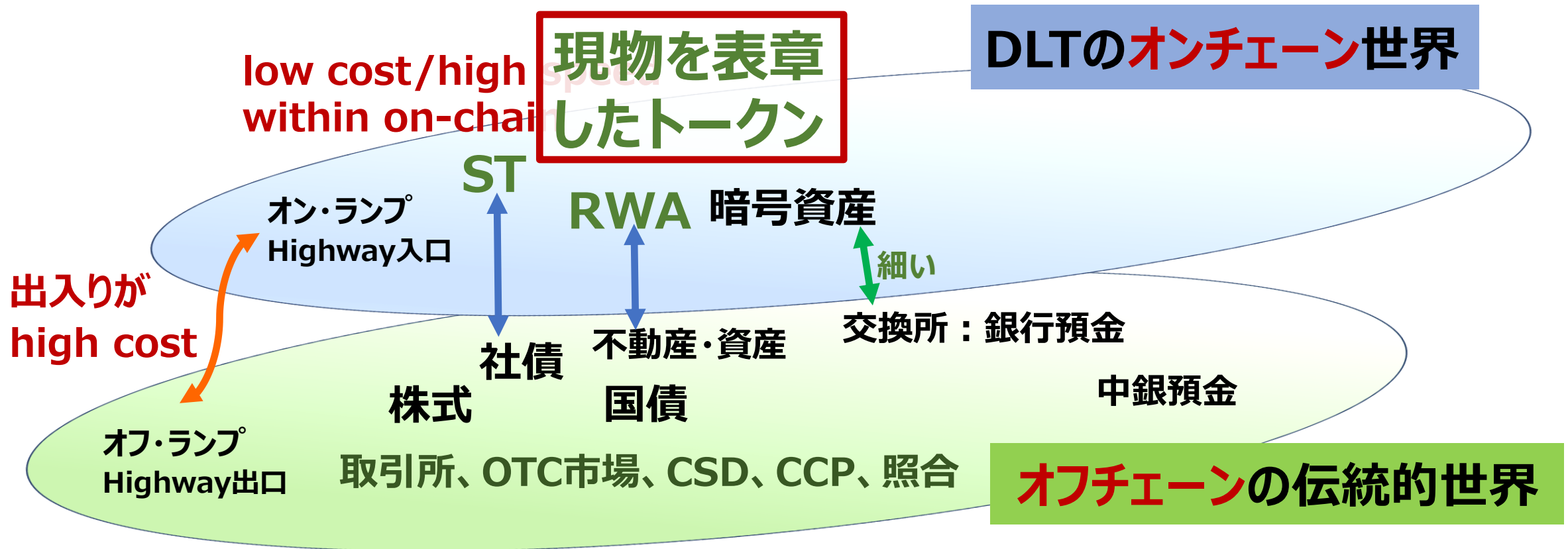
現状理解 1 最初に暗号資産が誕生

デュアル化する金融システム、しかし、オンチェーンは**パーツ**が足りていない（建設途上）、上下を繋ぐ太い**ドレイン**も不在



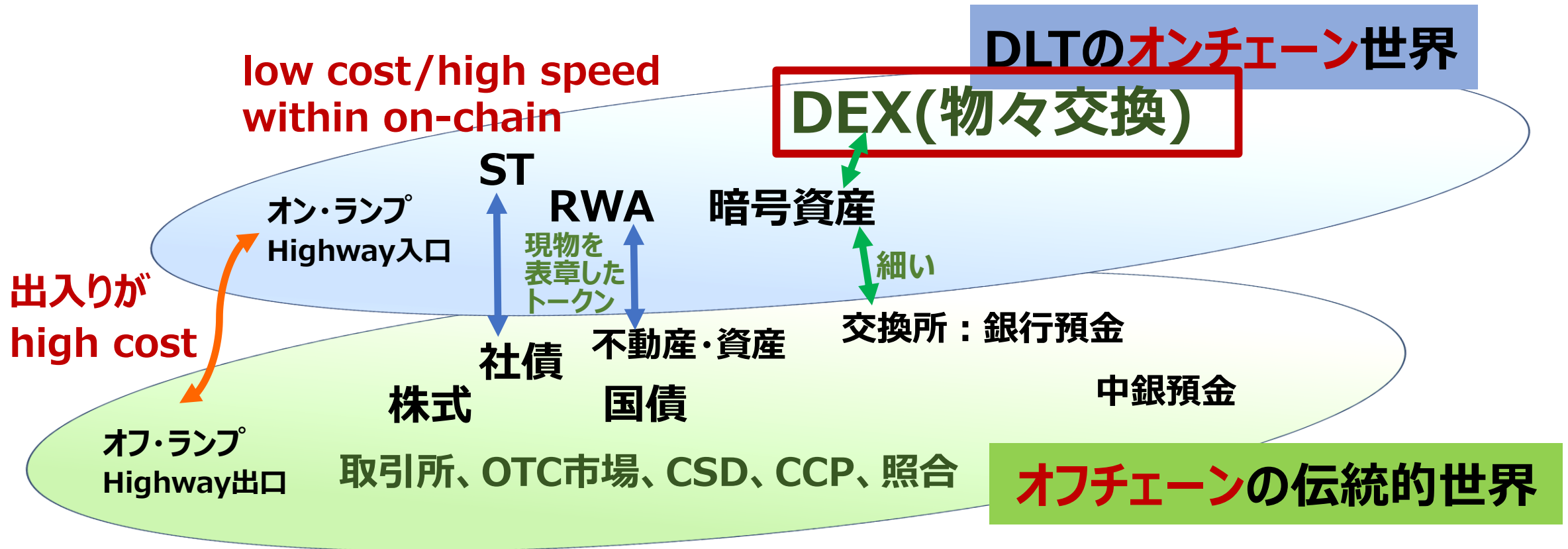
現状理解 2

次が、社債のトークン化、不動産ほか現物資産のトークン化
正真台帳は伝統的世界に残したまま移転を便利に（連動が必須）



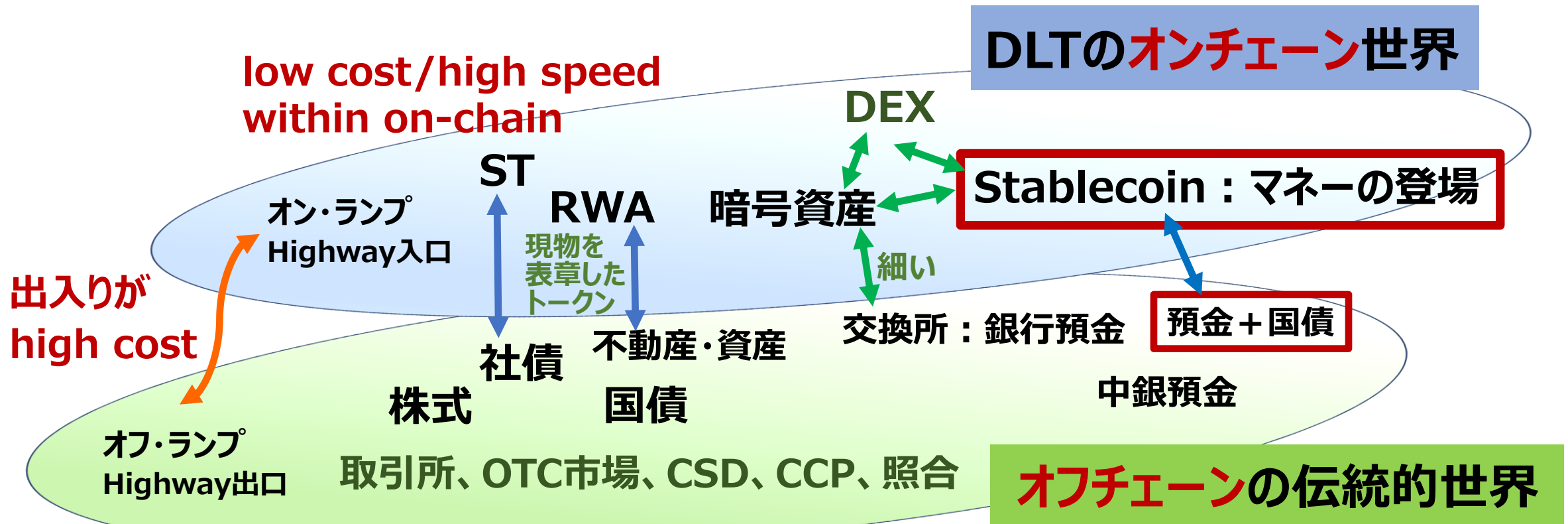
現状理解 3

暗号資産どうしの交換所、DEXが誕生（資産の物々交換）
マネーがまだ存在しない



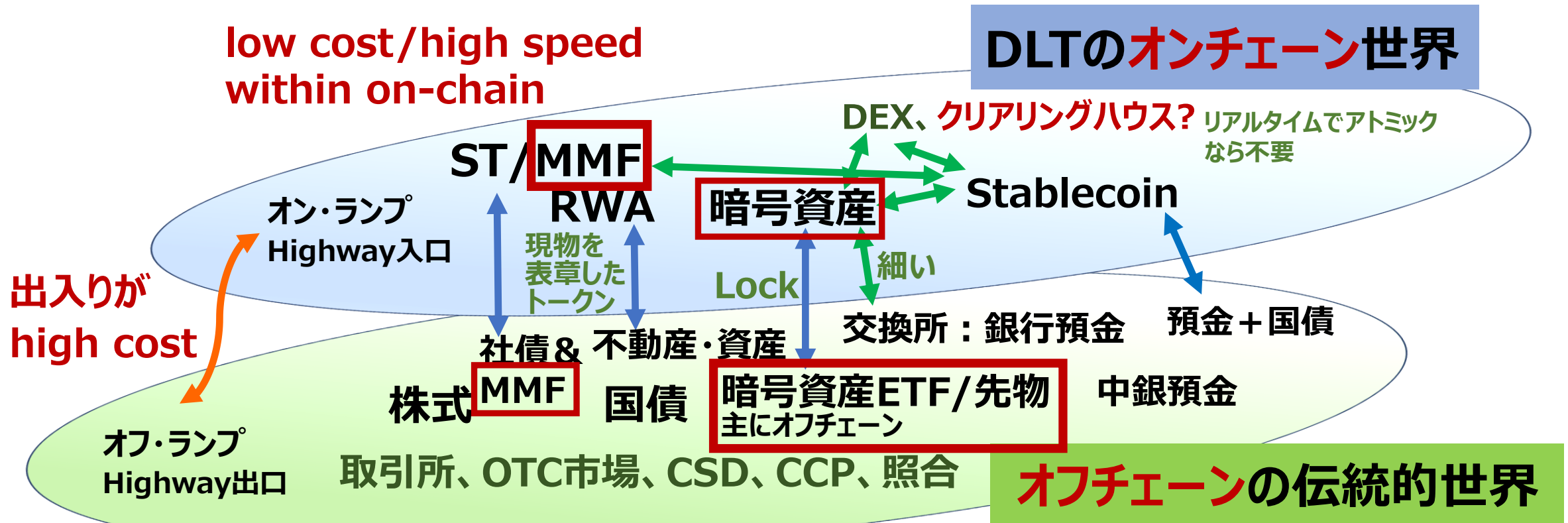
現状理解 4

最初のおネーが誕生：ステーブルコイン（決済、価値保蔵）
価値単位は伝統的世界のおネーに依存、バックアップアセットも依存



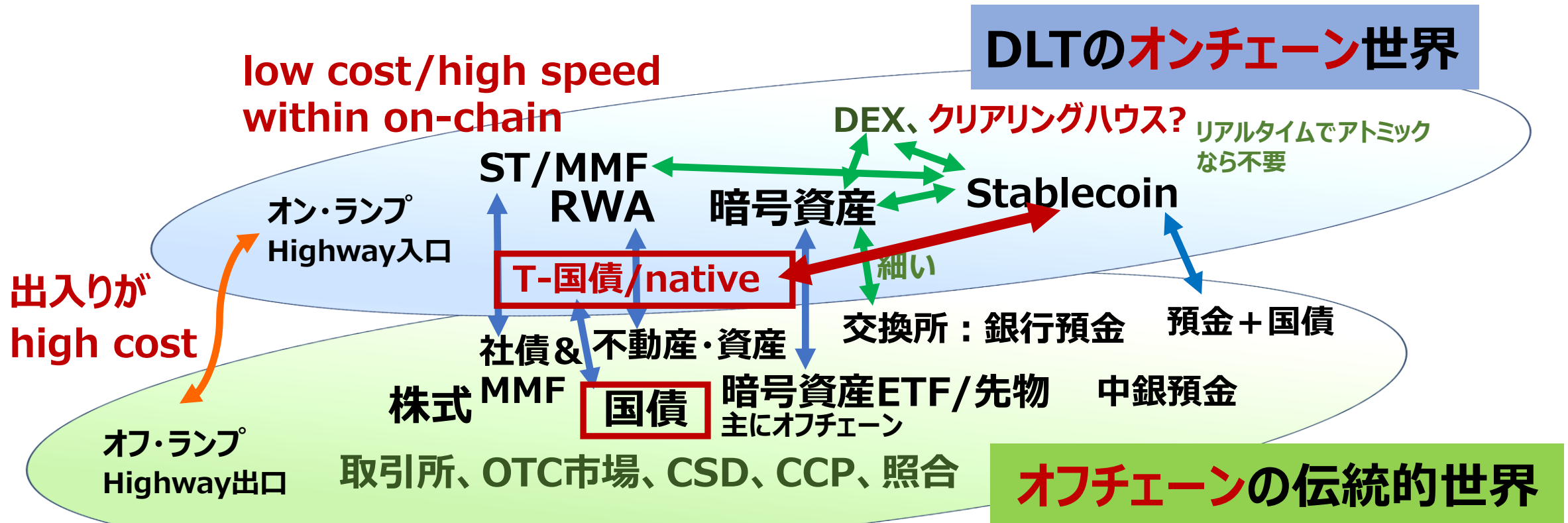
現状理解 5

- ・ ステ이블コインの安定運用先が欲しい（オンチェーンにMMF）
- ・ 暗号資産にオフチェーンでbetし、銀行預金で決済したい



現状理解 6

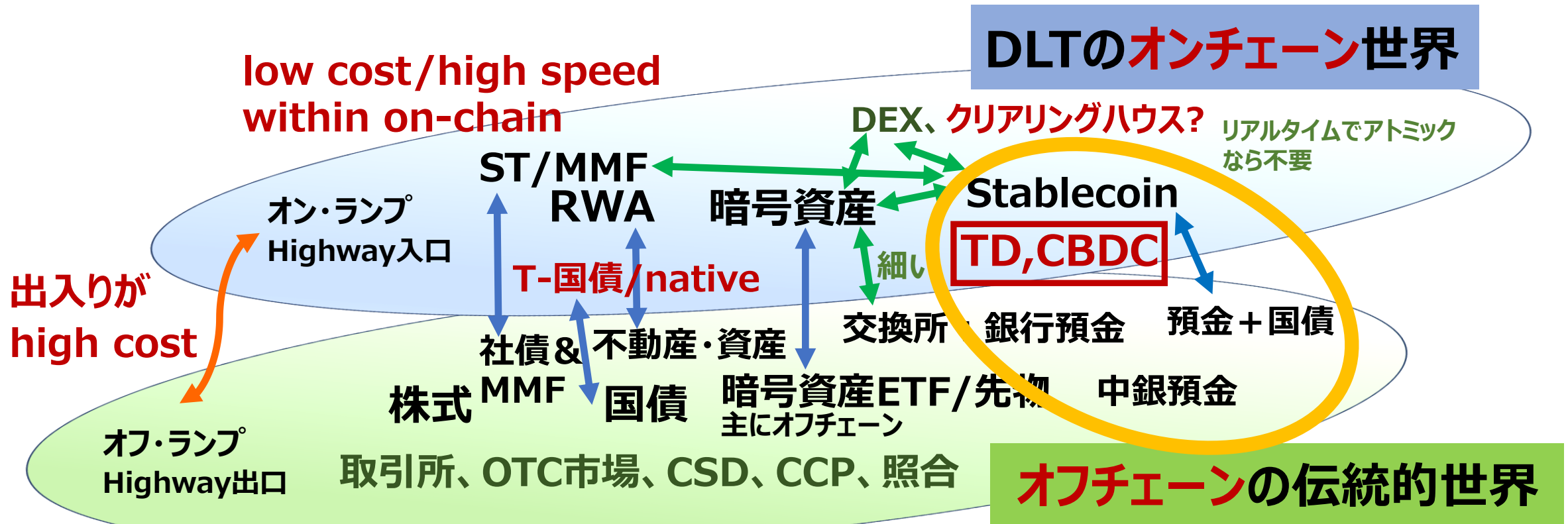
オンチェーン世界で安全な担保・安全資産が欲しい（国債のトークン化）、マネーマーケット（レポ）が欲しい、海外で消化したい



現状理解 7

オンチェーン世界に預金マネー（中銀マネーとセットでの**二階層マネーシステム**、クリアリングも）が欲しい

二つの世界を繋ぐ極太なパイプになる：マネーが自在にスイング



参考) アントフィナンシャルのアリペイ：2つの預金マネー（普通・エスクロー口座）とMMFの自在なスイング

02

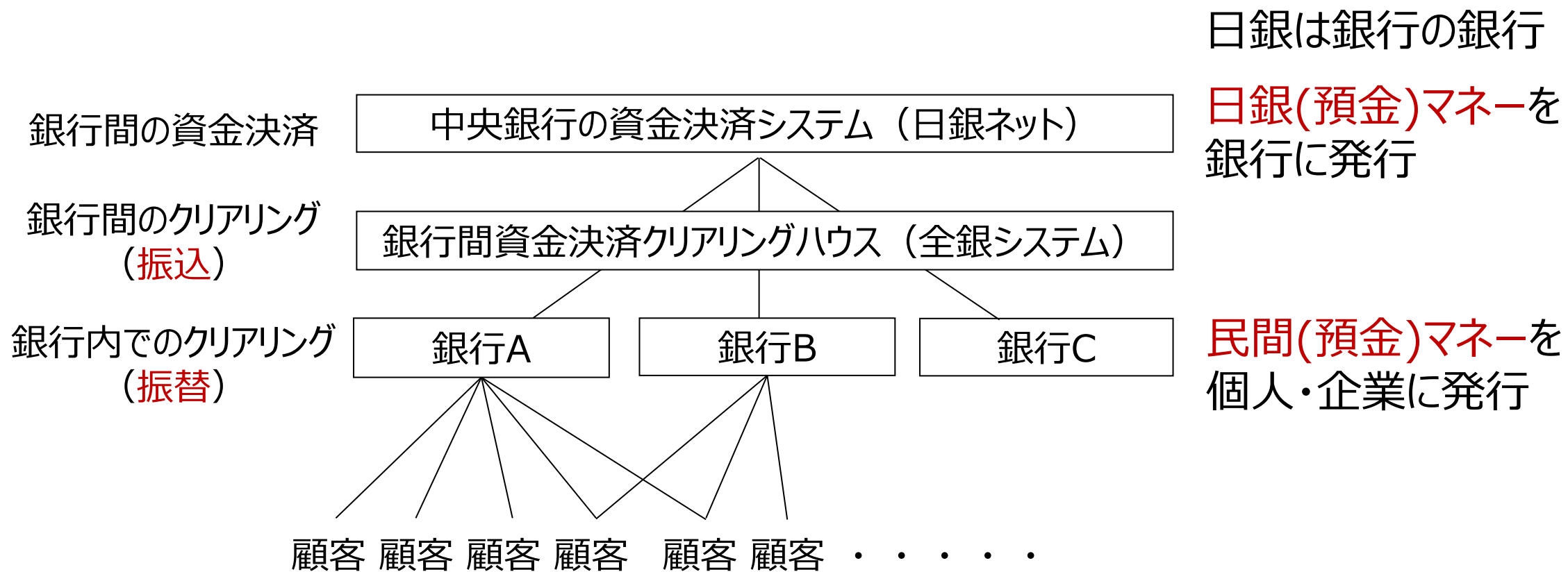
通貨・決済システムの現状と課題

- 現在の基盤構造の確認
- 歴史は繰り返す
- ステ이블コインはマネーの先祖返り

現状と課題

- 現代を支えるマネーは**債務性マネー**（誰かの負債、eg.銀行預金）
- Stablecoin・預金マネー・電子マネー等の摩擦は「**発行体が異なる債務に互換性がない**」という当たり前のことに由来
- 預金マネーは**中銀預金マネーとの二階層構造**で摩擦を解消。しかし、クロスボーダーでは摩擦が残る（外為コルレスバンキング）
- マネーをトークン化しても、この摩擦は消えない：①**受容性問題**、②**償還・他マネー互換問題**、③**台帳非互換問題**
- 摩擦への三つのソリューション（市場独占／償還しない／中銀預金マネー活用）はいずれも課題あり

(参考) 預金マネーの2階層構造



日本銀行は、**現金**と**日銀当座預金**という2つのマネーを提供してる

いつ、どのようにして、こうした仕組みができたかは、**金融研究所貨幣博物館の企画展「水辺の風景と日本銀行」2022年**で紹介

歴史に学ぶ（1）日本の伝統的マネーシステムの形成

- 明治期を通じて形成、国立銀行制度は**内為コルレスバンキング**で始まった
- 運用開始後さほど時を置かず日銀設立、**二階層預金構造**の誕生
- 主たる理由の1つが決済問題の解決
 - コルレスバンキングは数が増えると不効率（決済用流動性の無駄使い）
 - コルレス増えず、地域間送金は不自由なまま、資金偏在、金利差非収斂
- 日銀支店・営業所数も急増せず、コルレスバンキングと日銀預金での決済は明治・大正期を通じて**併存**
- **内為集中決済制度**の導入は戦時体制下（日銀支店の集中新設も同時期）

歴史に学ぶ（2-1）米国の経験

18末～19世紀半ばは、州法銀行制とフリーバンキング制

- 各行が銀行券を発行、しかし額面で流通しない
- 額面等価で流通しない原因
 - ✓ Unit banking：銀行に行くのが大変（正貨への交換コスト大）
 - ✓ 信用力の差、知名度の低さ（情報コスト）
 - ✓ 州法の相違、偽造されやすさ
 - ✓ 裏付資産の不確実性・法的地位の弱さ（州債はよくデフォルトしていた）

歴史に学ぶ（2-2）米国の経験

ニューイングランド地方で登場したソリューション **サフォークシステム** によるクリアリング

- 同地方の民間銀行券を額面で受入・清算する機関としてサフォークバンクがボストンに設立
- 加盟行に無利子預け金を求める代わりに額面償還を保証
- 地域内でほぼ額面流通を実現、正貨の大量保有も不要に
- 「中央銀行の決済用預金＋資金清算機関」の機能
- 独占力行使で加盟銀行が離反、30年強で崩壊

歴史に学ぶ（2-3）米国の経験

国法銀行に移行：「銀行の銀行」を民間銀行で

- 連邦準備制度の設立は1913～14年
- それ以前は国法銀行制度下で民間銀行の三階層構造で決済
 - ✓ Country banks → Reserve city banks → Central reserve city banks
- レイヤーを重ねれば互換性の欠如は補える、ただし不効率、かつ民間銀行ゆえのシステムリスク
- コンチネンタル・イリノイ銀行は旧 Reserve city bank として多数のコルレス先あり、ゆえにTBTF化
- 現代でも東京でのドル決済は米大手銀東京支店のドル口座を利用

歴史に学ぶ（3）世界の経験

CLS：中央銀行以外の「銀行の銀行」「中銀の銀行」

- 1970年代：銀行破綻に伴う国際的な資金とりはぐれ
- 1990年代：グローバル化で外為決済リスクが巨額化
- 中央銀行の後押しで民間銀行により CLS 設立
- 民間銀行かつグローバル決済インフラ
 - 民間銀行と中央銀行がCLS銀行に口座を持つ
 - CLS銀行も各中銀に口座を持つ、そのうえでPay-in/pay-out
 - FRB の監督権限下、18か国中銀の協調オーバーサイト

日本の最近の動き

- 円建てSCの展開、AIエージェントによる利用
- 銀行預金のトークナイゼーション
- トークン化証券基盤Progmat、不動産ST中心に発展
- JGBのトークン化POC
- 財務省「国債のオンチェーン対応に関する研究会」 10月
- 植田総裁が中央銀行マネーのトークン化に言及 3月
- 全銀ネット：新決済システムのブループリント公表 3月
 - SC発行体とのシステム連携、トークン化預金の相互運用のための共通基盤

日本のトークン化預金の位置づけ

- 新世界との接点強化というより、銀行エコシステム強化
- グローバル先端プレーヤーは違う視線
 - **JPモルガン**（Kinexys）、Citi、HSBC、BNYなどが先行
 - **TCH**（The Clearing House）はトークン化預金のオンチェーン清算・決済を設計中で、まずは**既存のRTP/CHIPSに接続**
 - **DTCC**は株式トークン化を開始（ネイティブではない）
 - UKはGilt債（ポンド国債）のネイティブ発行を実証
 - SWIFTも自社プラン推進

03

ステーブルコインや預金の限界

- マネーに内在する摩擦
- 歴史はそれをどう克服したか

マネーの三重のフリクション

「トークン化したから」解決できるものではない（誤解多し）

- **受容性の摩擦** 例：電子マネーは相手が使っていないと
- **償還交換の摩擦** 例：現金や他のマネーに即時変換可能か
- **台帳非互換の摩擦** 例：銀行勘定系は独立して存在
 - いずれも「発行体が異なる」それゆえ「互換性がない」ことに起因
 - マネーを発行するのは誰が望ましいか、**Singleness of Money**のために通貨システムをどう設計するか、という問題に帰着
 - A銀行預金、B銀行預金、中銀預金、紙幣が等価。**中銀マネーがトラストアンカー**の役割、（参考）紙幣がきれいな理由

ベアラー（持参人払い）性は、無条件には成立しない

- よくある勘違い
- トークン化マネーの利便性として「転々流通」が指摘される
- しかし受け手の受容性という課題を抱える
- 現金ですら受容性は確実ではない
 - ードル化経済国、現金拒否が進んだ国、民間銀行券の時代

SCの受容性と法規制 : multi-issuer fungibility

- 法域が異なるとSCの代替可能性が認められない場合がある
= 規制に伴う受容性の摩擦

論点1 : 同一主体の cross-border co-issuance

- 米国法人とEU法人が「同じ銘柄」を発行した場合、完全に fungible とするか
- EU は警戒、禁止も視野 (ESRB 2025)

論点2 : 異なる銘柄間の等価交換を保証するか = 通貨の単一性の問題

04

摩擦の克服と限界

- 原理的に考えられる3つのソリューション
 - ① 独占
 - ② 償還しない
 - ③ 中銀預金マネーの利用
- いずれにも課題がある

ソリューション1：独占

- 複数主体がマネーを発行するから摩擦が生じる
- ならば発行を独占市場にすればよい
- 典型例が紙幣（銀行券）多くの国で中央銀行に集中させ、強制通用力を付与

しかし、民間マネーでは独占の弊害

- 競争とイノベーションの阻害、利用者・加盟店便益の毀損
- データドリブン社会では情報・決済システムが一体化

ソリューション2：償還しない

- 償還の摩擦に対する最も直接的な解
- ただし商品性が大きく変わる、価値の安定性にマイナス
- 兌換紙幣は正貨との兌換で価値を共有
- 不換紙幣も預金や他のマネーとの額面交換が一般的
- 不換紙幣の一般受容性は、貨幣システムへの信認に依存
- 少額なら償還無しでも大丈夫かも 例：前払式支払い手段

実務解の一例：2層型の償還設計、USDCのケース

- 発行体に口座を持つ利用者には直接償還（ホールセール・仲介機関向け）
- 流通市場で入手した者は仲介機関経由で償還（個人・小規模事業者）
- SC のまま流通し続ける方が効率的
- 成立条件：仲介機関への償還要請が迅速確実に履行される信認

ソリューション3 中銀預金マネーの利用

原理的な解と現実の壁

- バックアセットを中銀預金で管理し、かつ決済用の**超過**預金を持つ（バックアップアセットは常に確保、目的外使用は難しそう）
- 前者はUKが規制案で試みたが、100%から30%要求に後退
- 超化預金では不効率なマネーが**更に不効率**になる問題
- 海外発行体が当該通貨の中銀預金にアクセスできれば、安全な償還とバックアセットの移転が実現
 - ✓ CBDC実験（Project Dunbar等）で取り上げられた発想
 - ✓ しかし発行体が銀行でない場合は困難、**「中銀マネーへのアクセスは誰に認めるべきか」問題**

ソリューション3 中銀預金マネーの利用はクロスボーダーでは機能しない（内為の場合のみ機能）

- 国境をまたいでも、同一台帳内やクロスチェーンでのトークン移転は容易
- しかし、SCではバックアセットの移転問題が残る：預金なら内為・外為送金、短期国債ならCSD証券決済
- 結局、伝統的世界に依存する部分では、即時性も効率性も改善しない（バックアップアセットを移動しない工夫は可能か？）
- 時点ネットで効率性を目指せば、即時性・アトミック性を失い、発行体間にエクスポージャーが発生

05

通貨・決済システムのグランドデザイン

- SCかTDか
- 中銀預金活用：国内は有効、しかし外為では今と同じ壁
- 解決のためのProject Agora
- それでも残る「通貨のソブリティ問題」

英国：現行インフラで実装

- RTGS モダナイゼーション（**RT2**が2025年4月稼働）
- 新組織 Synchronisation Lab で **DLT との相互運用**を検証
- UK Finance のスターリング預金トークン化(**GBTD**)参画
 - 2017年設立、英国銀行協会、Payments UK、住宅金融協会、UK Cards Association、Financial Fraud Action UK、Asset Based Finance Association の6団体が統合発足
- SWIFT、LSEG ほかに多数が DLTシステムからRT2 への接続を通じたビジネスを検証

欧州の二段構え

● **Project Pontes** : 資産市場DLTと TARGET2のブリッジ (2026年Q3ローンチ目標)

- ネイティブwCBDCではない、エスクロー口座に確保された従来中銀マネーのプロキシトークンとして日中のみ発行
- 法的・規制・機能・運用面の変更を一切要しない設定

● **Project Appia** : 実装ではなく全体設計を分析する長期戦略 (ローマに続くアッピア街道)

- 汎欧州DLTエコシステムを市場参加者と設計、共有台帳か相互運用ネットワークかを検討中、パブコメを本4月に締め切って取りまとめ中

SC と預金の相違

- 預金の方が**レバレッジ・効率性**が効いた危険なマネーという指摘は正しい
- しかし、銀行は**すでに**大きな社会コスト（含む監督コスト、規制対応コスト）を払ってリスク管理を行っている
- そのコストに見合う信用創造・預金・決済機能が生産されている（**複数サービス提供の効率性**）
- 預金のトークン化は追加的社会コストが比較的少ない
- SC は100%バックアップアップアセットが必要な不効率さ
- 複雑なクロスチェーン技術は金融システム安定性に関する新たな社会的コストを生む

上位の問い

- 民間のマネー発行体がグローバルベースで中銀マネーにどうアクセスするか
- 二階層型が解決した「国内為替の問題」をグローバルベースでどう解決するのか
- そこで決済マネーを提供するのは誰か

クロスボーダー wCBDC

- 各通貨圏の通貨・決済システムをどう繋ぐか
 - 案1：世界中の中銀預金のさらに上部にグローバル中央銀行
 - 案2：CLS型（各国主要行と中銀がCLSに多通貨口座、CLSも中銀に口座）
- いずれも中銀マネーの台帳は独立して存在
- 分散台帳技術の利点をフルに引き出す形になっていない
- 別のアプローチが、Project Agorá

Project Agorá の試み

- BIS が提唱した統合台帳のアイデア
- BIS + 7中銀（NY連銀・日銀・ECB・BoE 他） + 多数の民間金融機関
- トークン化民間銀行預金 + トークン化wCBDC + ネイティブトークン国債を単一共有基盤に統合
- 多法域多通貨で同時に法的確定性を確保する仕組みが必要

通貨のソブリニティ問題

- 統合台帳を目指したが、二層構造に落ち着いた
 - ✓ TDが記録され全参加者がアクセスできる単一の共有台帳
unifying layer
 - ✓ 中銀TDが発行される各法域ごとに独立した台帳群
jurisdictional layer
- 各法域の自律性、規制上のコントロール、台帳設計の柔軟性を持たせつつ、台帳間の共通性は確保
- やはり、中銀は自国通貨に対する統制を保持したい
 - 頭の体操：日銀が日銀ネットでドル建て当預発行（逆も）

いずれにせよ、これから着手するなら、最初から ネイティブwCBDCをめざす

- 新規にRTGSを開発するなら、ネイティブトークンとしてwCBDCを発行し、オンチェーン決済に利用
- トークン化国債にも同じことがいえる
 - ✓ オンチェーン世界での優良担保、レポ市場（オンチェーン・マネーマーケット）、海外消化・グローバル市場流動性
- 旧RTGSとはアカウントスイングサービスで接続
- Project Agorá は統合台帳内部でこれを実行する試み

これからどうなる/どうする

- 3つの新しいマネーは役割分化する。SCは、今のところ**閉じたマネー**だが**内部効率性**は高い（likely 行内振替）
- 3メガSCは規模の経済によるソリューション（大きく閉じる）
- 単体の優劣でなく「**通貨・決済システムの全体設計**」が重要
- グランドデザインは揺籃期
- しかし、日本には全体設計の議論・戦略立案・実現推進のボディがない
- まずは議論のたたき台や試論から、つぎに**議論の母体組織**を

おそらく言えそうなこと

- 中銀預金と銀行預金のトークン化と、オンチェーンでの二階層構造が、オンチェーン・マネーシステムの中核に
- 細分化したSCは、電子マネーのように三層目に入るか、あるいは二層目に位置して中銀マネーにアクセスするか（後者はクリアリングハウスで高頻度ネット化するパターンもありそう）
- これらが新旧システムの結節点となる
- オンチェーン世界は、伝統的世界のコピーを作り続けるが、同じではない（CSDやCCPの役割は異なる）

06

最後の論点：オンチェーン信用創造問題

- 新世界に信用と預金の同時創造を担う主体は今のところ存在しない
- デュアル化した金融システムにおけるシステミックリスク問題

新世界が信用創造を内包することの是非

- オンチェーンバンク・証券というentityコンセプトが登場しうる（ネットバンク・証券の次世代型）
- 金融システムの歴史は、銀行システム危機と制度設計見直し・監督規制改善の繰り返し
- デュアルワールドだと、相互依存性・システム内の繋がりがより複雑に
- 金融政策のトランスミッション経路も同じ問題に直面
- 既にデジタルバンクランは発生し、移動速度が超高速化

Discussion



2026.3.25

#ステーブルコイン #ブロックチェーン #CBDC

ステーブルコインとトークン化預金とホールセールCBDC(前編)

変革の時こそその鳥瞰図現代のマネーシステムは
「民間銀行の預金マネーと中央銀行の預金マネー…」



副島 豊
(SBI金融経済研究所 研究主幹)



2026.4.24

#ステーブルコイン #ブロックチェーン #CBDC

ステーブルコインとトークン化預金とホールセールCBDC(中編)

(前編はこちら) 前編で指摘したステーブルコイン
の3つの摩擦(受容性の摩擦、償還の摩擦、台帳…



副島 豊
(SBI金融経済研究所 研究主幹)

未定稿(引用不可)
2025年7月1日

ステーブルコインから預金のトークン化へ¹

— wCBDC を基盤とする未来の通貨・決済システム —

副島 豊²
SBI金融経済研究所

要 旨

ステーブルコインや銀行・中央銀行預金のトークナイゼーションは、「伝統的システムのコピーが新世界の内部に段階的に形成される過程」と捉えられる。金融システムが「新旧のデュアルシステム」となる未来では、両者の結節点として預金マネーのトークン化と中銀預金のトークン化(ホールセール CBDC)が重要になる。ステーブルコインが抱える受容性・償還・台帳非互換の三摩擦は、発行体の異なる債務に互換性がないという原理に由来し、預金マネーと同根で、トークン化では解消できない。摩擦への三解(独占・償還廃止・中銀預金活用)はいずれも単独では最適解たりえない。二階層構造がインターオペラビリティを生むのは送金時に中銀預金の振替が生じるからであり、ステーブルコインにはその機構が欠けている。これを決済のアトミック性を保ちながら可能にするのがトークン化されたホールセール CBDCであり、分散台帳技術の長所を活用した新しい通貨・決済システムのコアとなる。これをクロスボーダーに拡張したのが BIS が主導する Project Agora であり、民間預金を共有台帳で合成しつつ、中銀マネーを各国に区画化し、通貨主権とのバランスをとる試みである。トークン化時代の新しい 3 つのマネーは競合せず階層を分担する。問われるのは単体の優劣でなくシステム全体の設計だが、グランドデザインは揺籃期にある。日本では、全体設計の議論の場が必要とされている。

Keyword: ステーブルコイン、預金のトークナイゼーション、ホールセール CBDC
JEL Classification: E42, E58, F33, G21

¹ 本稿は筆者の個人的見解であり、筆者の所属組織の見解を示すものではない。本稿は副島(2026a, 2026b)を大幅に加筆修正したものである。

² SBI 金融経済研究所