



決済の未来フォーラム

中銀デジタル通貨と決済システムの将来像

2020年2月

日本銀行



デジタルマネーの分類

従来から存在するもの 最近のもの（構想段階を含む）		デジタルマネーの発行主体	
		民間	中央銀行
発行の の対象	リテール向け (消費者や企業など 広く一般向け)	銀行預金 電子マネー ○○pay Tether、Libra など多数	一般利用型CBDC (リテールCBDC) ←
	ホールセール向け (金融機関などに限定)	銀行預金 USC、JPM coin	中銀預金 (リザーブ) ホールセールCBDC

銀行券の代替

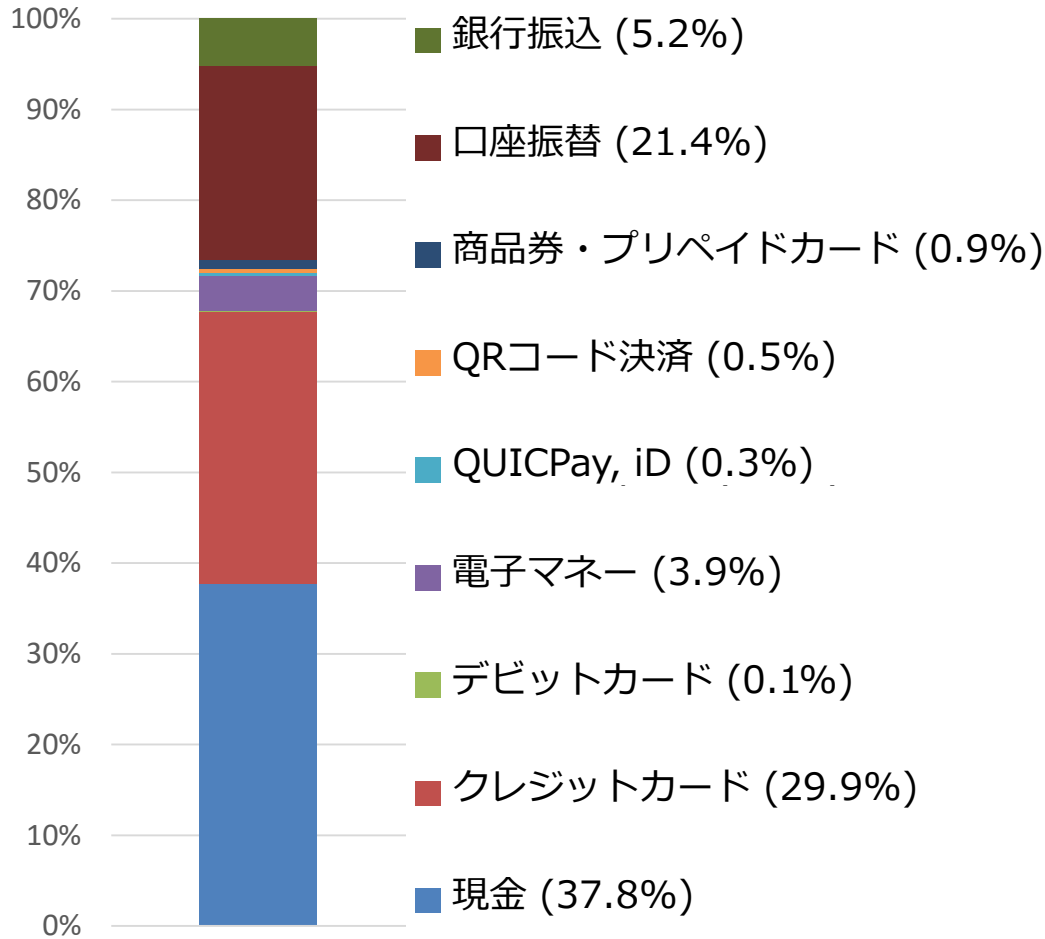
(注) CBDC = 中央銀行デジタル通貨 (Central Bank Digital Currency)

- 情報技術革新を背景に、民間主体によるプラットフォームビジネスが拡大する中で、決済サービス市場への新規参入が進んでいる
- 特に、リテール決済サービス市場への参入が顕著だが、この1～2年で、ホールセール決済への参入もみられるようになっている
- 国内決済に比べ、コスト面などで課題の多いクロスボーダー決済への参入も
- こうした中、CBDCへの関心も高まっている

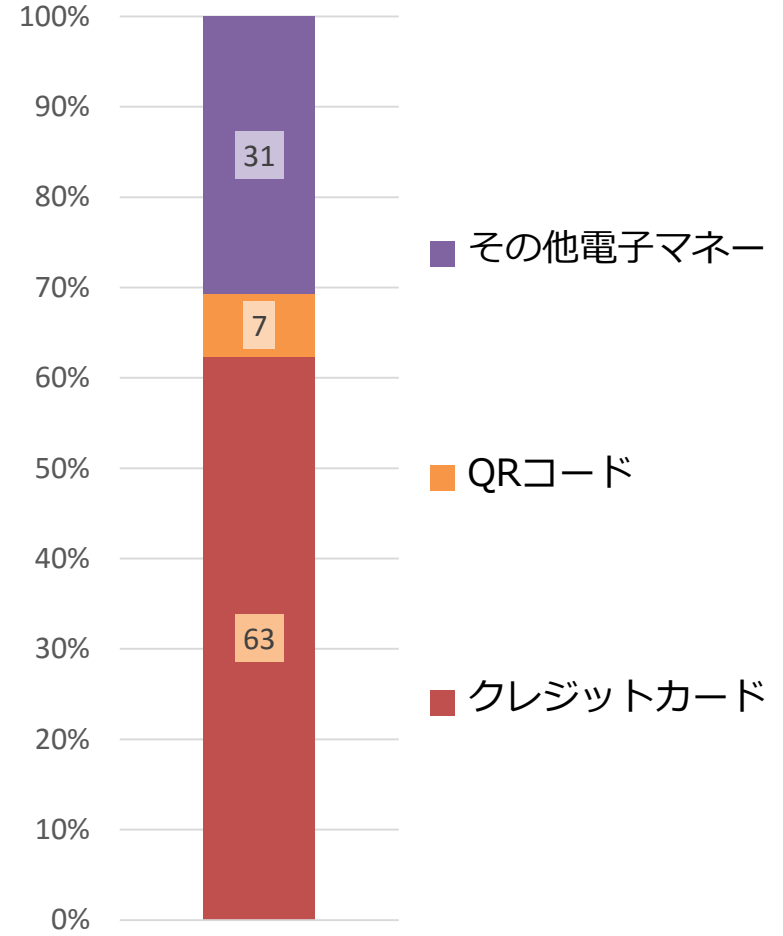
1. リテール決済サービスの市場構造

家計が利用する決済手段

家計消費支出の決済手段 (2019年7月調べ)



ポイント還元対象決済金額に占める 各決済手段の割合 (2019/10~12月)



注：左図は1000世帯の家計消費支出の決済動向を対象（日本クレジットカード協会「キャッシュレス社会実現に向けた消費実態調査」2020年2月）
右図は経済産業省調べ（2019年10月1日～12月16日までの対象決済金額は約2.9兆円）

リテール決済市場の現状と課題

■ 現金 vs キャッシュレス

- ✓ 現金決済を支える銀行のCD/ATM網は、キャッシュレス決済事業者にとって最大のライバル
- ✓ 現金の便利さは、CD/ATMの数だけではなく、CD/ATMの銀行間提携（=相互運用性）による
- ✓ 一方、キャッシュレス決済のプラットフォームは、相互運用性という点で、現金ネットワークに比べ見劣り

■ 相互運用性を欠くと、ネットワーク効果も生まれず、顧客の利便性が十分に確保されない

■ 相互運用性がないもとで、銀行もノンバンク決済事業者も競争の罠に陥っている可能性

決済事業者の戦略と競争激化

(ノンバンク決済事業者)

- 他業者よりいち早く、プラットフォームの規模を拡大させ、クリティカルマスを超えることを目指す
- 政府によるポイント還元策の導入前から、キャッシュバックやポイント還元、加盟店手数料のディスカウントなどによる、顧客の囲い込み

(銀行)

- 多くの地銀は、他行との競争上、顧客の預金口座離れを阻止するために、フィンテック企業に対し、原価ギリギリで即時口座振替サービスを提供
- 加えて、銀行業界が運営するキャッシュレス決済のプラットフォームに参加

(競争激化)

- 決済サービスが分断化された状況が続き、ネットワーク効果も生まれず、顧客の利便性の改善に必ずしもつながらない

協調を通じた相互運用性の確保は解決策となるか

- フロントエンドおよびバックエンドで、決済事業者同士が協調して相互運用性を高めることにより、事業者間でwin-winの関係を構築することは可能か
 - ✓ フロントエンドの例：QRコードや決済端末の統一化、加盟店の相互開放
 - ✓ バックエンドの例：共通のネットワークに参加し、データを相互に送受信したり、データベースを事業者間で共有
- 相互運用性の具体的な選択肢として何が考えられるか
 - 例1：既存のFast Payment System（日本でいう全銀システム）へのノンバンク決済事業者の直接または間接参加（英国、スイスなど）
 - 例2：新たなFast Payment Systemを構築し、参加者の範囲を拡大（香港、豪州、米国など）
 - 例3：Central Addressing Schemeなどのオーバーレイサービスの構築（英国、シンガポール、香港、スウェーデン、米国、豪州など）
- 協調の阻害要因は何か
- 公的当局や中央銀行に期待することは何か

Fast Payment Systemを経由した相互運用性は現実的な選択肢か

■ セキュリティ基準と接続コスト

- ✓ ノンバンク決済事業者は高いセキュリティ要件を満たしたうえで、接続コスト（資金清算に関する担保差入コストも含め）を上回る便益を得ることが可能か

■ 送金手数料の設定

- ✓ 銀行は、FPSを通じた相互運用性の確保により預金口座の付加価値を高め、決済サービスの課金体系を見直すことができないか（注）

■ 決済リスクへの対応

- ✓ 相互運用性の確保により、決済事業者間の資金のやり取りが増加した場合、時点ネット決済のもとでFPSの未決済残高が増加
- ✓ 時点ネット決済から、RTGS処理することが望ましいか
- ✓ 民間マネー間の相互運用性の確保とRTGS対応が実現すれば、決済手段という機能の面では、CBDCと同じと考えられないか

注：日本銀行「銀行の決済サービスの課金体系に関する考察」、決済システムレポート別冊、2020年2月

一般利用型CBDC発行の論点

- 民間の協調が進まず、相互運用性が確保されない場合、CBDCに対する社会のニーズが高まるか
 - ✓ 民間マネー間の交換において摩擦が解消されない場合、CBDCは民間マネー間の交換の橋渡しとして機能できる
 - ✓ 一方、CBDCは「官の民業圧迫」になるか
- CBDCの発行は、民間によるキャッシュレス決済手段と比べ、効率性（利便性）・安全性などの面で望ましいといえるか
- 発行や流通の階層構造は、どのような設計が適切か
- CBDCが抱えるリスクや課題をどう考えるか
 - ✓ 災害時（停電時）に機能しない可能性
 - ✓ 銀行預金からCBDCへの資金シフトによる金融仲介機能への影響
 - ✓ デジタル・バンク・ランのリスク
 - ✓ 中銀が膨大な個人情報管理を強いられる可能性など

一般利用型CBDCの技術面からみた実現可能性

- 日本における銀行券の高度な偽造対策技術は、銀行券に対する国民の信頼確保を下支えしており、CBDCに関しても、高度なセキュリティ技術が必須
- 24/7での利用や停電時でも利用を可能とするためのシステムの安全性・効率性をどう確保していくか
- 日本のような先進国では、日々膨大な決済取引が発生しており、処理能力の面で十分対応可能な技術は存在するか
- 中央集権型のシステムに敢えてブロックチェーンを利用する意味はあるか
- 匿名性と管理可能性（ID管理やAML対策）を技術的にどう確保するか、両者のバランスをどう取るか（注）

注：日本銀行とECBによる共同研究「Project Stella Phase 4」を参照

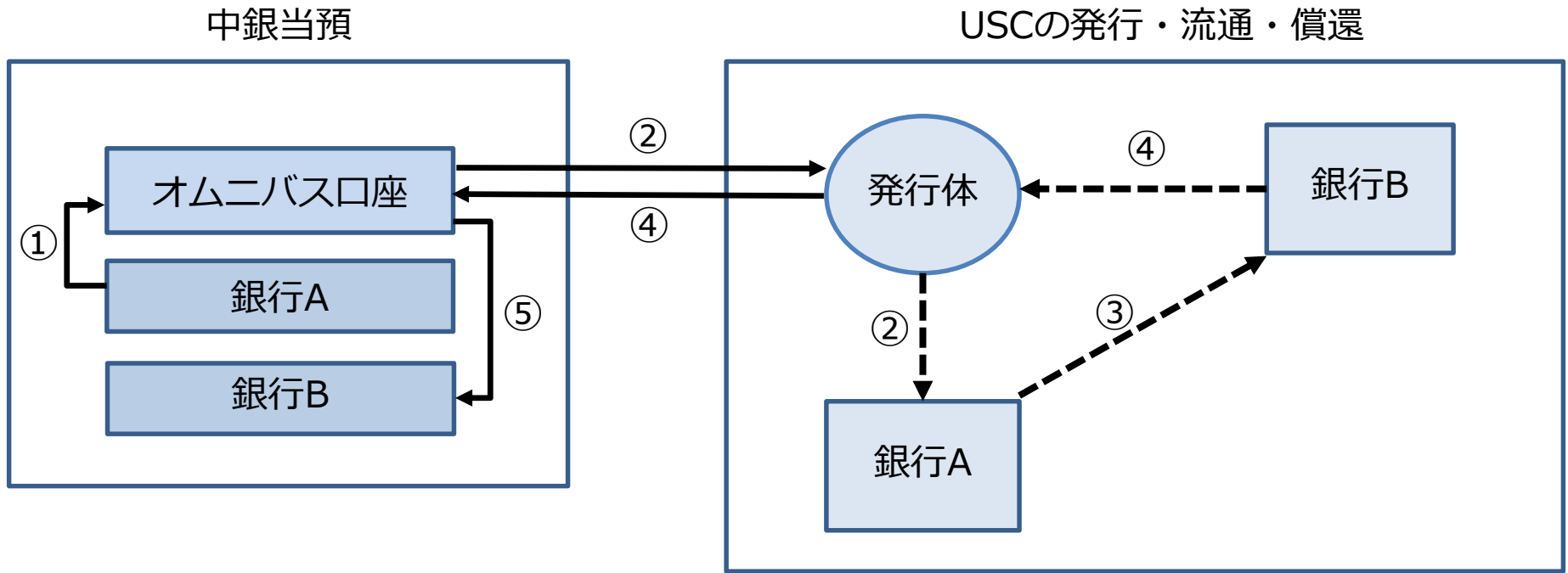
2. ホールセール決済における技術革新

ホールセールデジタルマネー

- 民間発行のホールセールデジタルマネーは、裏付け資産が、①中銀預金のケース、②中銀預金以外の金融資産のケース、の2種類に分類可能
- Libraはリテール型ステーブルコインであるのに対して、USC (Utility Settlement Coin) はホールセール型ステーブルコイン
- ホールセールCBDC・・・民間銀行が中央銀行に保有する当座預金とは異なる、新たな形態の電子的な中央銀行マネーと定義

デジタルマネーの分類		デジタルマネーの発行主体		
		民間		中央銀行
		裏付け資産 (or 資産保全先)		
		中銀預金	中銀預金以外	
用途	ホールセール向け	USC	JPM coin	中銀預金 (リザーブ) ホールセールCBDC
	リテール向け	Alipay Wechat pay	Libra Tetherなど	一般利用型CBDC (リテールCBDC)

USC (Utility Settlement Coin) のスキーム



- ① 銀行Aは、自行の中銀当預を発行体が管理するオムニバス口座へ振替
- ② 発行体は、銀行Aに対し、裏付け資産見合いのUSCを発行
- ③ 銀行Aは、(何等かの資金決済のために) 銀行Bに対し、USCを移転
- ④ 銀行Bは、(USCを償還するために) 発行体に対し、USCを移転
- ⑤ 発行体は、オムニバス口座から銀行Bの中銀当預に振替

民間ホールセールデジタルマネーの狙い

(1) ホールセール決済の**利便性・効率性**の改善

- デジタルトークンを用いて、24時間365日決済が可能
- 二か国間の法域において、各通貨建ての台帳間を連動することで、PVP決済が可能（外為取引の決済）
- 国際送金において、コルレス銀行を経由することなく、トークンの保有者間で直接・即時に決済が完了できれば、送金コストも低く抑えられる（?）
- トークンと証券決済システム・CSD（証券保管機関）が連携できれば、T+0のDVP決済も可能（との見方もある?）

(2) ホールセール決済の**安全性**の改善

- 中銀預金に関する何らかの権利を表章するデジタル資産として組成し、信用リスクを抑制した決済手段を提供
- ノンバンク（生保や投資ファンドなどの機関投資家、FMI等）や海外エンティティがトークンを利用できる場合には、中銀に口座を持たなくとも、安全な決済を行うことができる（との見方）

民間ホールセールデジタルトークンに関する主な論点

(BIS決済・市場インフラ委員会「大口デジタルトークン」を参照)

■ 商品性

- ✓ 利用可能時間、発行・償還手続きの詳細
- ✓ 直接・間接参加者の選定基準や基準設定者

■ 法的性格

- ✓ 保有者が有する権利の内容（何らかの請求権を表章しているとして、その相手方は誰か、ないしはその内容は何か）
- ✓ 保有者が直接参加者の場合と、間接参加者の場合とで、権利内容はどう異なるか
- ✓ クロスボーダー取引に用いられた場合の法的リスク

■ ガバナンス

- ✓ スキームの規約の策定・変更や実施に、誰が責任を負うのか

■ 流動性リスク

- ✓ 中銀RTGSの稼動時間外に、トークンの需給に大きな変化が生じても、トークンの発行・償還はできない
- ✓ 日中流動性など中銀の lending facility 無しで、狙い通りの効率的な決済が本当に可能か（決済のすくみが生じるリスクを過少評価しているのではないか）

■ オペレーショナル・リスク

■ 金融政策運営やプルーデンス上のリスク

ホールセール資金決済手段の比較

■ 新たな民間ホールセールデジタルマネー

- ✓ RiskとOpportunity (use case, business needs) の評価
- ✓ 中銀RTGSや既存の銀行間クリアリングシステムを代替することになれば、経済全体で決済の効率性を低下させないか
- ✓ それとも、中銀RTGSや銀行間クリアリングシステムを補完することによるベネフィットが大きいのか
- ✓ 中銀RTGSに比べ、低コストかつ安全な決済サービスの提供が可能か

■ 中銀当預をベースにしたRTGSの改善

- ✓ 稼働時間の延長や、他中銀RTGSとのインターリンク
- ✓ 中銀RTGSを改善すれば、民間ホールセールデジタルマネーの発行は不要となるのか

■ ホールセールCBDC

- ✓ 中銀当預（口座型中銀マネー）にはない、ホールセールCBDC（トークン型中銀マネー）の機能は何か、効率性や安全性の面で上回るといえるのか

中銀の取り組み

■ ホールセールCBDCに関連する調査研究

✓ 日本銀行とECBによるプロジェクトStella

分散型台帳技術のホールセールCBDCへの応用可能性などに関する調査研究

具体的には、大口資金決済（Phase 1）、DVP決済（Phase 2）、クロスボーダー決済（Phase 3）、匿名性と管理可能性（Phase 4）について調査

✓ カナダ中銀・英中銀・シンガポール通貨庁

クロスボーダー銀行間決済のありうる将来像の一つとして、ホールセール型CBDCを活用するコンセプトを提示

✓ スイス中銀とスイス証券取引所（SIX/SDX）、BIS

共同でトークン型資産のDVP決済をホールセール型CBDCを介して実現するPOCを開始

■ 中銀RTGSの改善

✓ 日本銀行は、新日銀ネット全面稼働後の2016年に稼働時間の延長を実施したほか、2021年にHKMAとのクロスボーダーDVPを開始する予定（日銀：国債系、香港：資金系）

✓ BOEは、RTGSのリニューアルに注力（コア部分は2023年に移行予定）

①中銀RTGSにDLTプラットフォームを接続可能にする、

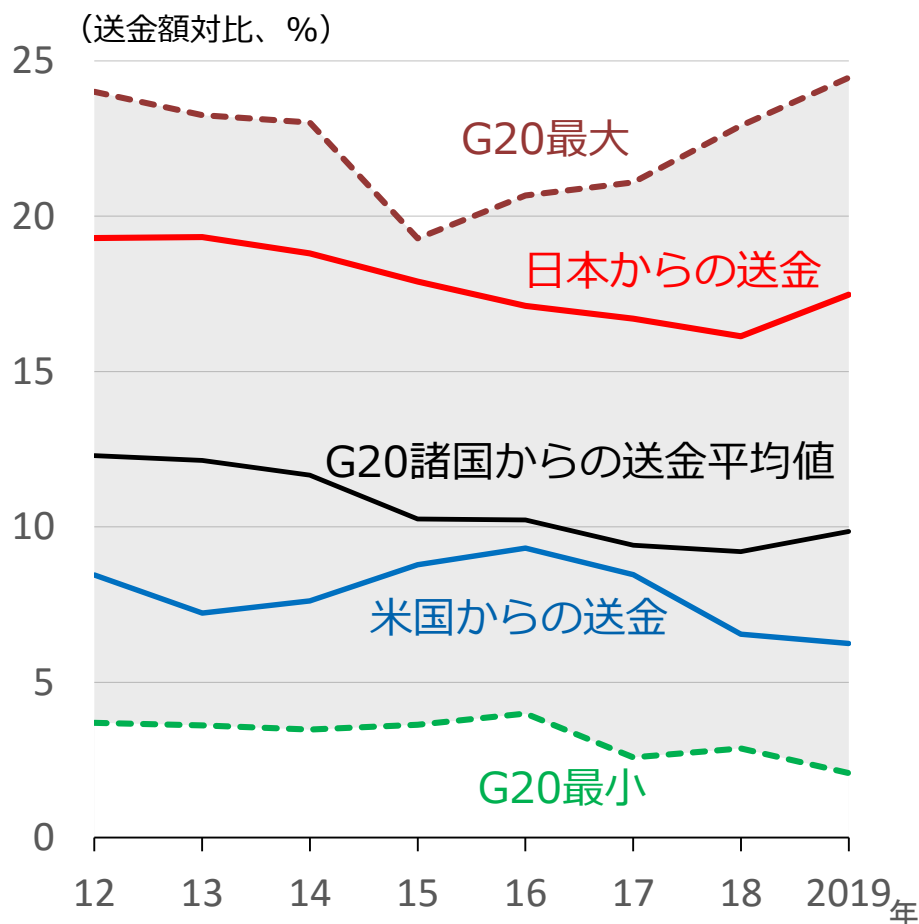
②RTGSへのAPI接続によるデータ取得を可能にする、

③幅広い資産取引とRTGSのsynchronization機能を導入する、など

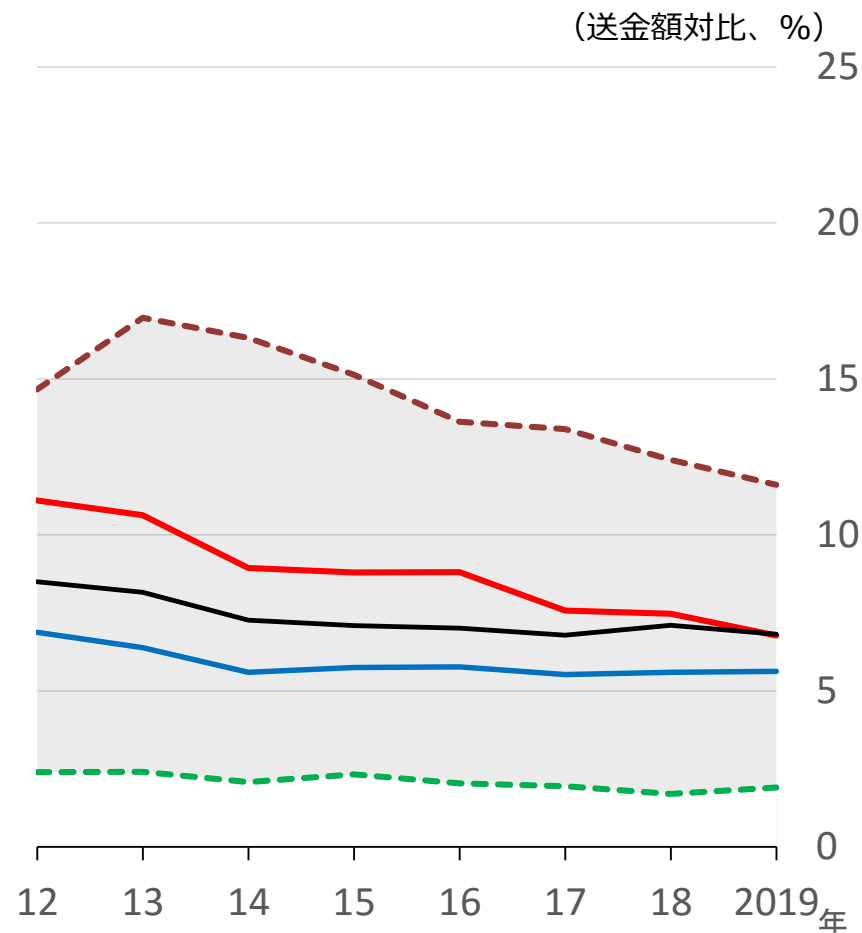
3. クロスボーダー送金の新たなスキーム

クロスボーダー送金のコスト：G20比較

銀行による送金



ノンバンク事業者による送金



- (注) 1. USD200を海外送金する際のコスト(年間平均)。2019年は9月までの平均。
 2. データ制約上、G20はアルゼンチン、中国、インドネシア、メキシコを除くベース。
 3. 支払い方法やプロバイダーは様々。

(出所) The World Bank, Remittance Prices Worldwide Database

(伝統的な) クロスボーダー送金スキームが抱える問題

- 複数法域の複数主体が関与し、各国/各社で以下のコストが発生するほか、着金まで手数料が不明
 - ✓ KYCなどのAML/CFT関連のコンプライアンス対応コスト
 - ✓ 各国に流動性を維持するコスト
 - ✓ FXコスト
 - ✓ 電文・メッセージ基準不一致に伴う作業コスト
 - ✓ マニュアル作業コスト
 - ✓ 既存の決済インフラの再構築コスト (RTGS化、24/7化等)
- 送金チェーンが長く、各国の決済インフラ稼働時間が重複しないことなどから、**送金時間** (所要日数) が長い
- 参加者が多様で、規制などの**レベルプレイングフィールド**の確保が難しい

(伝統的な) クロスボーダー送金の改善策は何か

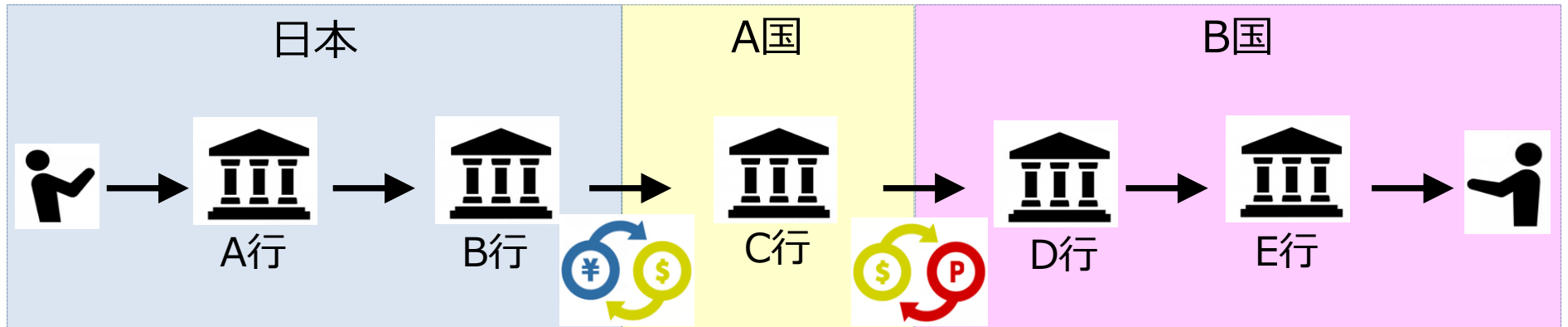
■ 考え得る改善策

- ✓ 電文や事務作業などの国際標準化
- ✓ KYCユーティリティなどによるデータ共有やAML/CFT関連事務の明確化等によるAML/CFTコストの削減
- ✓ 各プロセスにおける手数料・所要時間等の明確化
- ✓ クローズドループモデルの拡大やDLTの活用などによる送金チェーンの短縮化
- ✓ 相互運用性の確保

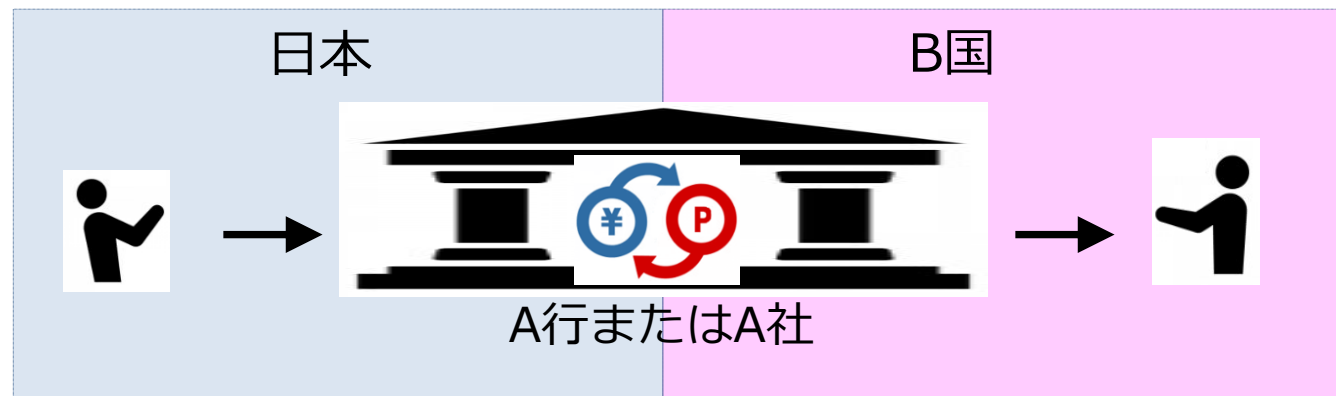
■ 改善を困難にする要因は何か

クロスボーダー送金のスキーム

■ 伝統的な送金スキーム（コルレスバンキングモデル）



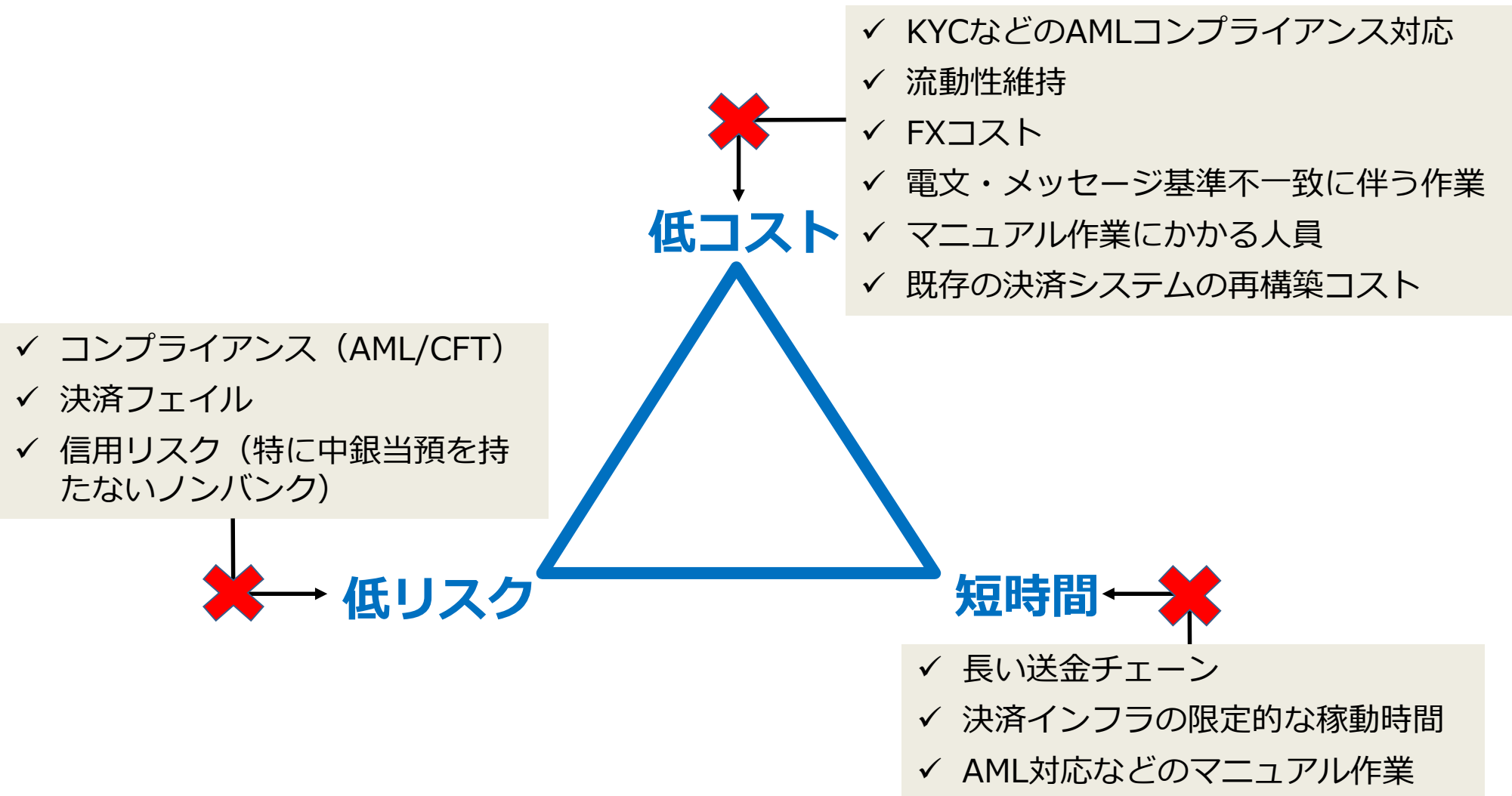
■ 新しい送金スキーム（クローズド・ループモデル）



→ 資金の流れ

クロスボーダー送金のトリレンマ

- クロスボーダー送金において、低コスト・短時間・低リスクの全てを同時に実現するのは困難？



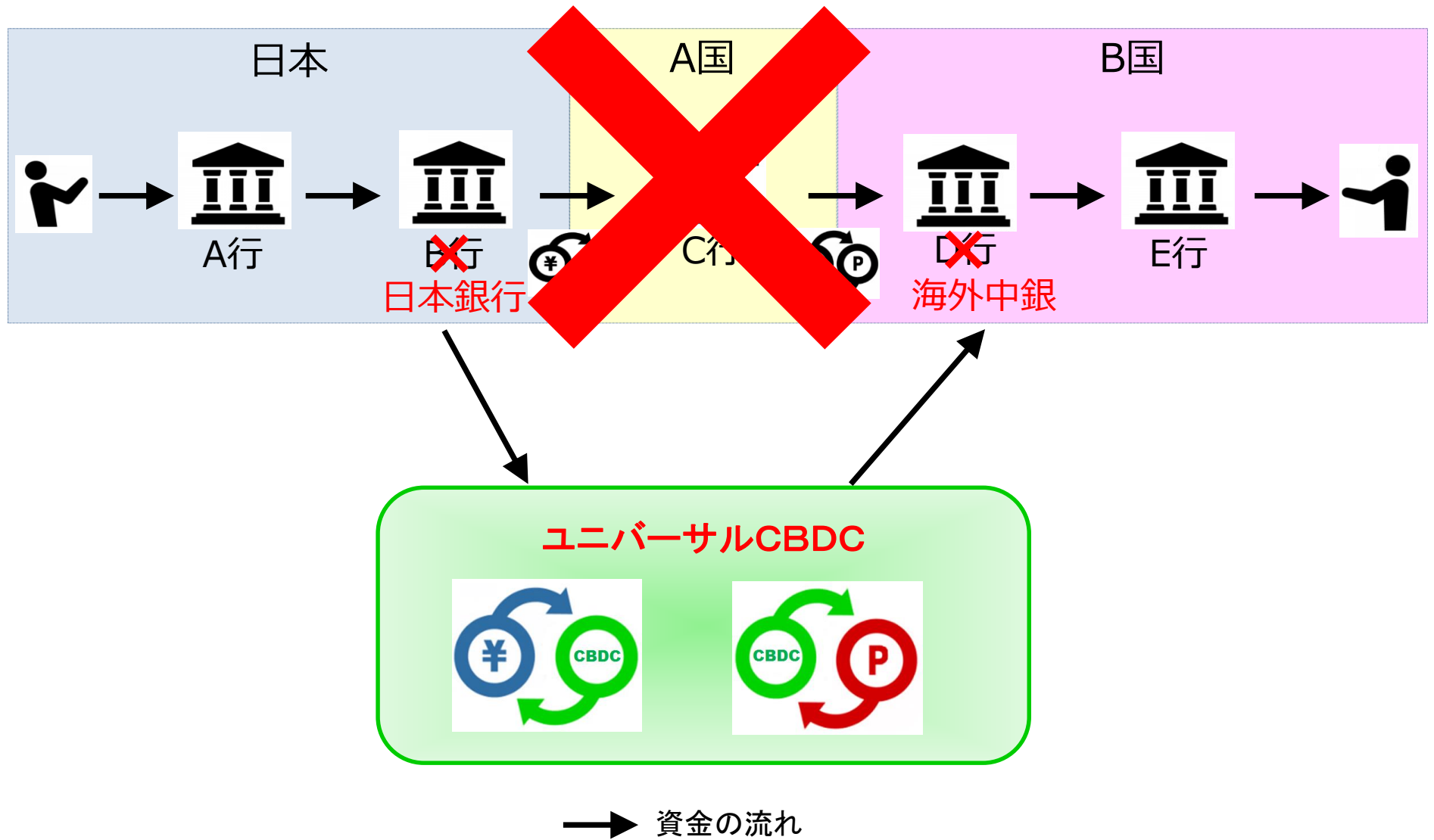
各クロスボーダー送金スキームのメリット・デメリット

モデル	低コスト	短時間	低リスク
① コルレスバンキングモデル コルレス<中継>銀行を利用 全世界の銀行口座保有者に送金可能	×	×	○
② クローズド・ループモデル 同一事業者内の帳簿付替によるクロスボーダー送金 サービスユーザー間でのみ送金可能	○	○	△
③ インターリンクングモデル 各国ACH/RTGS等複数国の決済システムの直接接続 関係国の銀行口座保有者に送金可能	×	△	○
④ P2Pモデル DLTなどを活用し、消費者同士が接点を保有 サービスユーザー間でのみ送金可能	○	○	△

中銀に何を期待するか

- RTGS稼働時間の延長
- クロスボーダー送金事業者（ノンバンク）のFPSや中銀口座へのアクセス
- 他国の決済システムとの直接接続
- 中央銀行がコルレス銀行として機能
 - ✓ 例えば、日系金融機関（仕向銀行）が当預先である日銀に円を送金し、日銀はBOEにある日銀のポンド当預から、英系銀行（被仕向銀行）のポンド当預に送金
- 複数国の中銀デジタル通貨のインターリンクング
 - ✓ Project Stella（ECBと本行）、Jasper-Ubin（カナダ中銀とシンガポール通貨庁）などの調査研究有
- 世界の主要中銀が共同で、複数通貨と決済可能なユニバーサル中銀デジタル通貨を構築
 - ✓ 英中銀、カナダ中銀とシンガポール通貨庁共同ペーパーにて提唱
 - ✓ 英中銀カーニー総裁の合成覇権通貨（Synthetic Hegemonic Currency）

中銀デジタル通貨を利用したクロスボーダー送金（例）



議論頂きたい点

1. リテール決済サービスの市場構造

- リテール決済市場の現状と課題（相互運用性、競争の罨）
- 決済事業者の戦略と競争激化（決済サービスの分断化、ネットワーク効果）
- 決済事業者間の協調を通じた相互運用性の可能性と具体的な選択肢
- Fast Payment Systemの課題
- 一般利用型CBDC発行の論点（民間マネーに対する優位性の評価、設計スキーム、リスク・課題への対応策）
- 一般利用型CBDCの技術面からみた実現可能性

2. ホールセール決済における技術革新

- 中銀RTGS をコアとする既存のホールセール資金決済システムはどういった問題を抱えているか
- ホールセールデジタルマネーに関する民間構想：opportunityとriskの評価
 - ✓ Use caseの具体性
 - ✓ 効率性と流動性
 - ✓ 金融政策運営や金融システム安定への影響
- ホールセール資金決済手段の比較：民間マネー、中銀RTGSの改善、ホールセールCBDC

3. クロスボーダー送金の新たなスキーム

- 日本のクロスボーダー送金コストは低下してきているが、G20平均に比べ割高なのはなぜか
- 伝統的なクロスボーダー送金スキームが抱える問題
- クロスボーダー送金のトリレンマは解決可能か
- 送金スキームの比較：コルレスバンキングモデル、クローズドループモデル、インターリンクングモデル、P2Pモデル
- クロスボーダー送金において中銀に期待することは何か
- ユニバーサルCBDC（Synthetic Hegemonic Currency）に対する評価