

# ホールセール型CBDCはクロスボーダー決済に変革をもたらすか？

経済調査部 中田 理恵／金融調査部 長内 智

## 要 約

本稿では、CBDC及びホールセール型CBDC（以下、wCBDC）を用いたクロスボーダー決済の仕組みを整理し、その導入に伴う各種影響や主体別のメリットとデメリットを確認する。さらに、代表的な国際プロジェクトを概観した上で、CBDCを用いたクロスボーダー決済の今後の課題などについて検討した。

wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークの構想は、そのデザインの如何によって、安全性、効率性が大きく変化し、メリットとデメリットの両方をもたらす得る。

現在進行中のプロジェクトはいずれも現時点で実用化されるか不確実だが、真に利便性の高い設計となった場合、クロスボーダー決済の在り方に大きな変革をもたらす可能性がある。また、クロスボーダー決済の効率化のみならず、新たなビジネスの機会を生み出す可能性も備えている。

こうした中、日本は国際的なプロジェクトの動向を注視するとともに、今後、実用化される可能性が高まっていく場合には、その技術や制度設計に積極的に参加していくことが望ましい。

## 目 次

はじめに

1章 CBDCのクロスボーダー決済とは

2章 wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワーク構想

3章 今後の導入に向けた課題

おわりに—日本への示唆—

## はじめに

近年、国際決済の領域に変革をもたらす動きが活発化している。国際銀行間通信協会（SWIFT）及びコルレス契約に基づく銀行間ネットワーク（詳細は後述）を活用した現行の国際決済ネットワークの仕組みが確立されてから、これまで新たな技術を取り入れつつ、システム更改や決済ネットワークの拡大などが行われてきた。しかし、その決済にかかる費用やスピード、決済システムへのアクセスにかかる利便性、情報の透明性など、依然として改善すべき課題が多数挙げられている。

こうした課題へのアプローチとして、各国・地域の中央銀行が発行するデジタル通貨（CBDC：Central Bank Digital Currency）やブロックチェーン技術等を活用し、新たな決済ネットワークの構築を模索する国際的なプロジェクトが複数立ち上がっている。それらは、現行の決済ネットワークに代わる新たな国際決済手段を提供するとともに、将来的に、米ドルの一極体制にも影響をもたらす可能性を持つ。

現在、世界の国際決済は多くの場合、最も流動性が高く安全な通貨とされる米ドルで決済されている。しかし、ホールセール型と分類されるCBDCを活用することにより、米ドルを介さない国際決済が将来的に容易になる可能性がある。なおかつ、現時点では、アジアを中心とした米国不在のCBDC国際決済構想が先行した状態にある。

国際決済ネットワークは国際取引の裏方であるため、平時においてその存在が意識されることは少ないが、国際取引を成立させるために極めて重要な存在である。そこで本稿では、CBDCの国際決済に関わるプロジェクト等について考察す

る。

まず、CBDC及びCBDCを用いたクロスボーダー決済の仕組みを簡単に整理する。また、後者に関して、その導入に伴う各種影響や主体別のメリットとデメリットを確認する。さらに、代表的な国際プロジェクトを概観した上で、CBDCを用いたクロスボーダー決済の今後の課題などについて検討し、最後に日本への示唆を提示する。

## 1章 CBDCのクロスボーダー決済とは

### 1. 現在のクロスボーダー決済ネットワークの仕組みと課題

まず、現在主流となっている国際決済ネットワークの仕組みとその課題について説明する。図表1-1は日本のA銀行から米国のB銀行に決済する場合の仕組みを簡略化して示したものである。

国境を越える決済処理は、①決済情報の伝達、②実際の資金の受け渡し、の2つで成立する。①決済情報の伝達は、SWIFTの提供するシステムが事実上の国際標準として用いられている。②実際の資金の受け渡しに関しては、決済に使用する通貨を現金で輸送すると多大な時間と費用がかかるため、中継銀行（コルレス銀行とも呼ばれる）を活用した仕組みが形成されている。

図表1-1の場合、日本国内に所在するA銀行は米国内に所在する中継銀行にドル預金口座を開設し、国際決済のために「コルレス契約」と呼ばれる契約を結んでいる。中継銀行は米国の決済システムを使用し、A銀行の代わりにB銀行に決済を行う。なお、この例では中継銀行は一つであるが、実際の決済では、複数の中継銀行が介在することもある。

現状の仕組みには、いくつかの課題が指摘されている。例えば、中継銀行を経る度に手数料が発生して決済費用がかさみ、かつ決済完了までの時間がかかることや、中継銀行に開設した口座の流動性を確保するために一定の預金残高を保つ必要があることである。他には、複数の中継銀行を経ることにより、支払い元と最終的な受取人についての情報や支払い状況をリアルタイムに追跡すること等が難しくなるといった課題が挙げられる(図表1-2)。

こうした課題を受け、金融安定理事会(FSB)は、2020年4月に公表したG20のクロスボーダー決済強化に向けたロードマップに関する報告書(FSB(2020))の中で5つの重点分野を設

定し、その1つとして、新たな決済インフラとアレンジメントに関する項目を設定した。

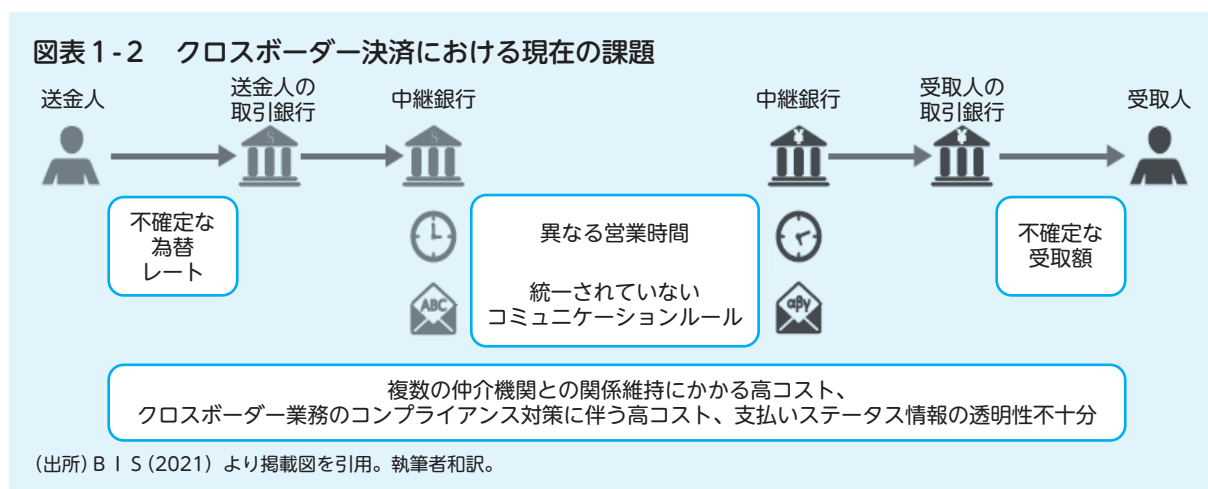
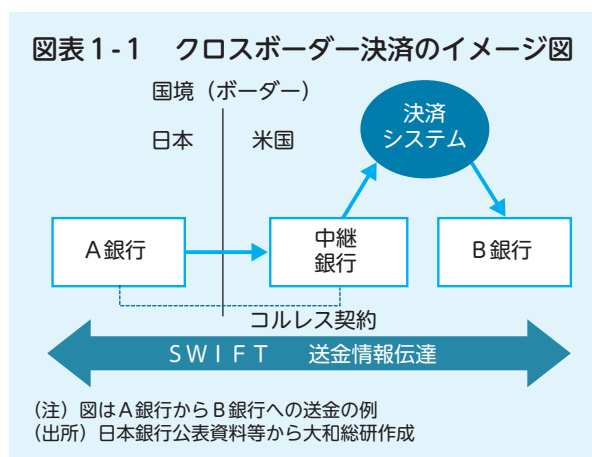
この報告書に続く、国際決済銀行(BIS)が事務局を務める決済・市場インフラ委員会(CPMI)による同年7月の報告書(CPMI(2020))では、5つの重点分野の下に全部で19の構成要素(Building Blocks)が設定された。新たな決済インフラとアレンジメントに関する項目の下には、3つの構成要素が設けられ、その1つ(全体で19番目)に、CBDCの設計においてはクロスボーダー決済での利用も想定に入れておくといった趣旨の内容が記されている。

## 2. CBDCとは

以上のような、現在の国際決済ネットワークが抱える課題へのアプローチとして、現在、CBDCが注目されている。

まず、CBDCとは中央銀行が発行するデジタル通貨であり、かつ中央銀行の債務として発行されるという特徴を有する。利用者側から見ると、我々が手に取ることができる通貨(硬貨と紙幣)をデジタルデータに置き換えた状態である。

また、CBDCは、その主な使用者によってホー



図表 1-3 マネー分類表

		形態	発行主体
ホールセール (金融機関等向け)	中央銀行預金	デジタル	中央銀行
	ホールセール型 CBDC (wCBDC)	デジタル	中央銀行
リテール (個人・企業向け)	銀行預金	デジタル	金融機関
	銀行券	紙	中央銀行
	リテール型 CBDC	デジタル	中央銀行

(出所) 日本銀行資料を基に大和総研作成

ホールセール型（金融機関等が利用）とリテール型（個人や企業が利用）に分類できる（図表1-3）。ホールセール型は、貿易や証券取引等の大口取引において金融機関同士が決済をする際に用いられる。その一方、リテール型は、個人による店舗での支払いや個人間の送金等の小口取引における決済に用いられる。本稿では、よりクロスボーダー決済との関係性が強いホールセール型CBDC（以下、wCBDC）を用いた国際プロジェクトに焦点を当てる。

なお、CBDCは、ホールセール型とリテール型のいずれも中央銀行の負債として発行される点で共通しており、通常は、同じ名称で一括りにされる。ただし、そのシステムの仕組みや役割が大きく異なるため、両者を別個の存在として2つに区分した方が、議論が分かりやすくなるという面がある。現実的に、中央銀行はどちらか一方のみを導入することも可能である。

現在は、新興国においてリテール型CBDCを導入する動きが先行しているが、先進国においては、リテール型よりホールセール型の方が導入障壁は低く、かつメリットを享受しやすいとの意見もある。例えば、米国連邦準備制度理事会（FRB）のボウマン理事は、2023年4月のCBDCをテーマとしたスピーチにおいて、リテール型は

利益とリスクのトレードオフを正当化し難いとする一方、ホールセール型は将来的に特定の金融市場取引やクロスボーダー決済の処理に有望であると発言している。

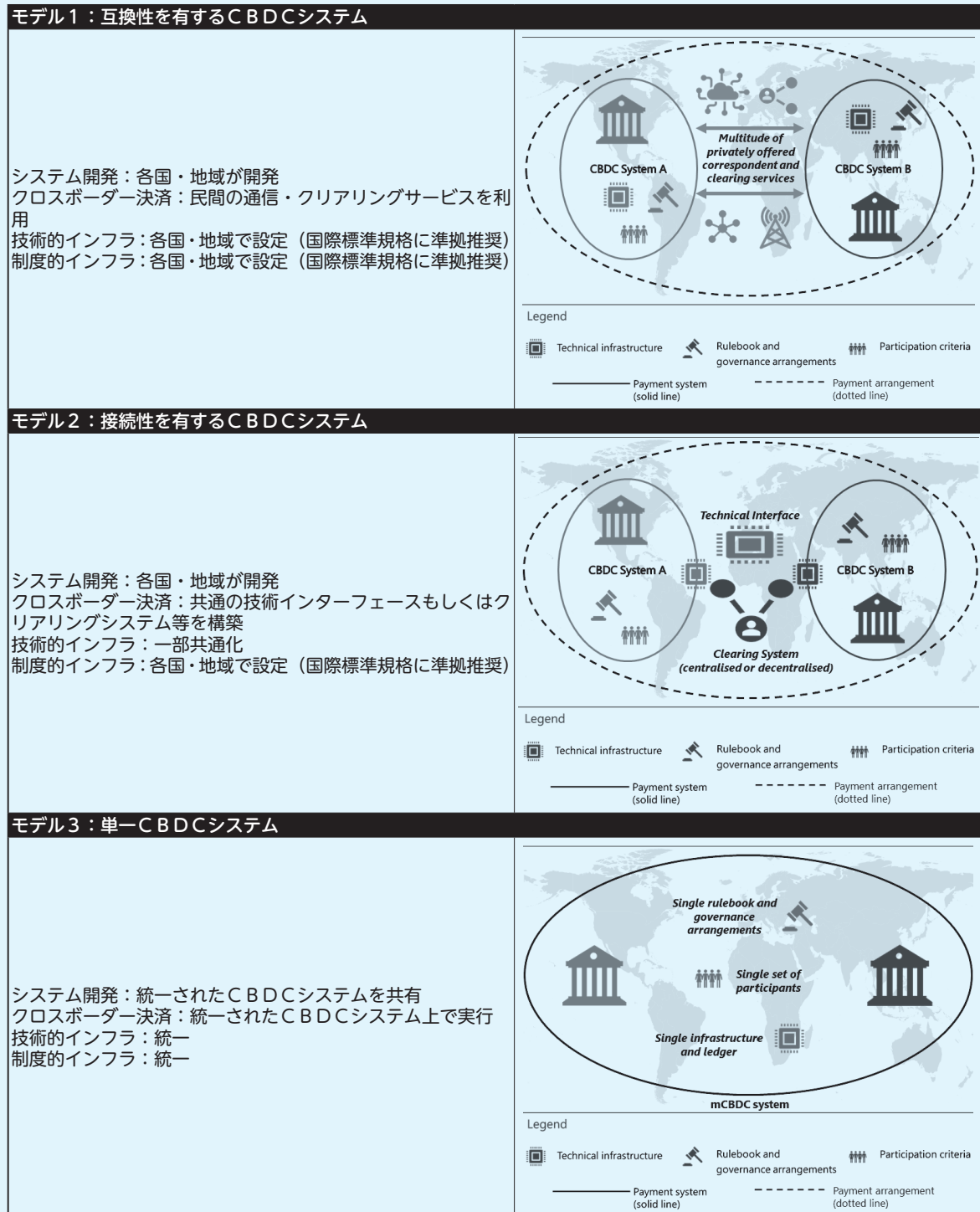
### 3. wCBDCを用いたクロスボーダー決済の仕組み

wCBDCを用いた国際決済はまだ実験段階であり、その最終的なシステム構造は未確定であるが、現状、各国・地域の中央銀行と商業銀行間の取引において、ブロックチェーン技術を用いたプラットフォーム上でwCBDCをやり取りするという形式が主である。また、複数のwCBDCの受け渡しには、各国・地域間で相互運用性のある「mCBDC (multiple-CBDC) アレンジメント」を構築することが重要となり、現在、以下の3つのモデルがよく知られている（Auer, R. et al. (2021)、CPMI et al. (2021)）。各モデルを整理したのが図表1-4である。

モデル1は互換性を有するCBDCシステムであり、各国・地域が独自にCBDCのシステムを開発し、クロスボーダー決済を行う際は民間サービスが橋渡し役となる。このモデルでは、メッセージフォーマットや暗号化技術、データ要件、ユーザーインターフェース等の技術的インフラと、法制度や監督基準等の制度的インフラはいずれも各国・地域が設定する。ただし、CPMI et al. (2021)では、技術的インフラや制度的インフラについて共通の国際標準規格を設定し、各国・地域がこれに準拠することで、運用負担の軽減やマネー・ローンダリングやテロ資金供与の防止に関わるモニタリングプロセスの簡略化につながるとしている。

モデル2は接続性を有するCBDCシステムで

図表 1-4 BIS が提示する wCBDC を用いたクロスボーダー決済モデルの分類



（出所）BIS（2021）から大和総研作成。図表は同レポートより引用。

あり、各国・地域が独自に CBDC のシステムを開発し、共通の技術インターフェースや共通の決済システムを構築して相互連結させることにより、クロスボーダー決済を可能にする仕組みを作

る。技術的インフラは一部共通化される一方で、制度的インフラは国・地域ごとに設計される。

モデル3は、複数の国・地域が共同で利用する単一のCBDCシステムを開発し、クロスボーダー決済は同一のシステム内で完結させる。このモデルでは、技術的インフラと制度的インフラの両方が統一される。

3つのモデルのうち相互運用性は、モデル3が最も高く、モデル1が最も低い。一般に、相互運用性が高いほど運用面での効率化が期待できる一方で、技術・制度を統一するために国家間の協調が求められ、全体としてのガバナンスと制御の難易度は高まることとなる。

#### 4. wCBDCの活用がもたらし得る変化

国際的に研究・開発が進められているwCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークには、前述の通り、決済に要する時間やコストの削減、コルレス口座の流動性確保の必要性など、既存の仕組みが抱える課題の克服が期待されている。また、ブロックチェーン技術を活用することにより、後述するDVP決済やPVP決済の実現、スマートコントラクトの導入など新たな機能を付加できる可能性がある。加えて、クロスボーダー決済において米ドル以外の通貨を選択しやすくなるといった副次的効果もたらされることも考えられよう。

ここでは、クロスボーダー取引へのwCBDCの活用がもたらし得る変化として、以下の6点について整理する。

##### 1) 多重構造解消による決済速度の改善及びコストの軽減

既存のSWIFTを中心としたコルレス契約

に基づく銀行ネットワークは、国際決済の際に複数の銀行を経由する必要があるという点で多重構造となっており、このことが決済速度や決済コストに影響している。また、各国・地域の決済システムの稼働時間のずれ（時差）の影響も受ける。

一方、wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワーク構想では、各参加銀行がブロックチェーン上でダイレクトにつながることで想定されており、複数の銀行を経由する必要はない。さらに、各中央銀行間のwCBDCの取引が24時間365日可能となる可能性もあり、その場合、各国・地域の時差の影響は大幅に軽減される。

その結果、決済完了までに要する時間の短縮や、中継銀行に支払っていた手数料の削減などが期待できる。

##### 2) AML／CFT関連業務の効率化

従来、マネー・ロンダリング防止やテロ資金供与対策（AML／CFT）は、特にクロスボーダー決済の場面において、金融機関等の対応が複雑化し、その対応コストも大きいといった点が問題視されてきた。また、小規模金融機関は、大手金融機関に比べて十分なシステム投資や専門人材の確保が難しく、その負担軽減のためにAML／CFT関連作業の効率化・自動化などが求められている。

wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークにおいて、AML／CFTの手続き・ルールの共通化が進むことになれば、関連作業の効率性の向上が期待され、金融機関等の負担軽減にもつながると考えられる。また、前述した3つのモデルのうち、相互接続システムを共有するモデル2と単一のシステムを共有するモデル3においては、システム上にAML／CFT関連工程を部分的に組み込むことで、各金融機関の業務負担やシ

システム導入費用を軽減できる可能性がある。

### 3) DVP決済やPVP決済による取引リスク軽減

DVP (Delivery Versus Payment) 決済とは、証券の引渡し (Delivery) と代金の支払い (Payment) を相互に条件付け、一方が行われないうり他方も行われないうにする決済の仕組みを指す。証券決済において資金 (または証券) を渡したにもかかわらず、取引相手から証券 (または資金) を受け取ることができないという「取りはぐれ」リスクを回避するための仕組みである。しかしながら、クロスボーダーの領域におけるDVP決済の仕組みはまだ十分に整備されていない。

しかし、ブロックチェーン技術を活用して証券 (セキュリティ・トークン) を発行し、そのクロスボーダー決済にwCBDCを用いることにより、DVP決済を実現できる可能性がある。

また、PVP (Payment Versus Payment) 決済とは多通貨間の同時決済を指す。外国為替取引において一方の銀行が売渡通貨を支払ったにもかかわらず、買入通貨を受け取れなくなるリスクを回避する仕組みである。現在、PVP決済は、CLS (Continuous Linked Settlement : 国際連続同時外為決済) 銀行が仲介者に入ることで実現している。

しかし、wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワークでは、ブロックチェーン上で複数の通貨を同時にやり取りすることで仲介機関を介さずダイレクトにPVP決済を実行することが可能となる。

以上のように、wCBDCを利用してDVP決済とPVP決済を実現することにより証券や通貨の取りはぐれリスクを回避できれば、実際にクロ

スボーダー決済を行う金融機関だけでなく、金融機関の破綻などに起因したシステミック・リスクの軽減など金融システム全体の安定性向上にもつながると期待される。

### 4) スマートコントラクトによるコスト・リスク削減

スマートコントラクトとは、ある条件で作動するプログラムをブロックチェーン上に登録し、その条件が満たされた際に自動的に作動させ、その結果をブロックチェーンに自動的に記録する仕組みのことである。この機能により、特定の仲介者の作業を伴わずに事前の契約に沿った金融サービスの提供を自動的に実現できる。この機能を活用することで、バックオフィス業務の負担軽減やコスト削減、人的ミスの発生回避によるリスク削減などが期待されよう。

なお、前述のDVP決済は、スマートコントラクトの活用例の一つである。その他にも証券業務を例にすると、ポストトレード業務や利子・配当の支払、証券の償還といった事務作業の自動化などへの利用が考え得る。

### 5) 通貨選択への影響

現在の国際取引における決済通貨は、「米ドル一極体制」や「米ドル基軸通貨体制」という言葉に表されるように、米ドルが主流となっている。

また、外国為替取引における「媒介通貨」として、米ドル以外の通貨間取引でも米ドルが多く利用されている。例えば、日本円をメキシコペソに交換する際には日本円を米ドルに一度交換して、さらに米ドルをメキシコペソに交換する処理が行われる。日本円とメキシコペソを直接交換する方が効率的にみえるが、これを実行するにはメキシコペソを売って日本円を買う取引を希望する相手が必要となる。しかし、そのような米ドル以外の通貨

を直接取引する参加者は少ない。実際、「日本円と米ドル」及び「米ドルとメキシコペソ」のように米ドルを媒介通貨として取引する参加者の方がはるかに多く、流動性も高い。その結果、米ドルを介在させた方が為替取引のスプレッドは小さくなり、参加者の取引コストも低くなるのである。

しかしながら、現在進行しているwCBDCのクロスボーダー決済ネットワーク構築に関する主な国際プロジェクトを見ると、米国不在のプロジェクトが先行している。米国が参加していなければ、wCBDCを用いた取引の際、貿易取引の決済通貨や外国為替取引における媒介通貨として米国のwCBDCを選択することは難しくなる。

その結果、モデル3のような単一CBDCシステムを共有するクロスボーダー決済ネットワーク内では、そこに参加している国・地域のwCBD

Cないし通貨を利用した決済の比率が自然に高まり、決済全体で見た米ドルの利用比率は低下していくと推測される。

もっとも、米国のwCBDCが発行されることになれば、米ドルを介した決済の利便性が一段と高まり、これまで以上に、米ドル及び米国のwCBDCが国際取引の決済通貨として支配的地位を高める可能性もある。

また、wCBDCの制度設計によっては自国内の取引において外国通貨が使用される「通貨代替」の発生も懸念される。単一型のCBDCシステムを使用するモデル3のような制度設計の場合、ブロックチェーンに参加する同一国内の商業銀行の取引においても他国のwCBDCを用いることができるようになる可能性がある。この決済ネットワークに自国通貨が不安定な国が参加した場合、





同一国内の取引であってもその決済ネットワーク内で主に使用されている通貨が選好され得る。その場合、結果として、他国のwCBDCが主流となる可能性がある。特にネットワーク内に米国など信頼性・流動性の高い通貨を発行する国・地域が存在する場合、通貨代替の可能性はより高まるであろう。

## 6) 金融制裁の効果への影響

ロシアによるウクライナ侵攻を受けて2022年2月に決定した対ロシア金融制裁では、ロシア主要銀行のSWIFTネットワークからの排除や、ロシアが米国など海外に保有していた資産の凍結等が行われた。外国為替市場では、ロシアルーブルが一時大幅に急落し、ロシア国内では輸入品を中心とした物価上昇が生じた。金融制裁の衝撃は、SWIFT及び米ドルの影響力の大きさをロシアのみならず各国に再認識させたといえよう。

この金融制裁が大きな効果を持つ根源には、SWIFTによる送金情報伝達や米ドル建て決済が国際取引における事実上の標準規格となっていることがある。特に、米ドルが基軸通貨であることは金融制裁の有効性を保つために重要となる。先に述べた通り、国際取引における決済は、多くの場合、取引に使用される通貨を発行する国・地域の金融市場を経由して行われる。このため、米国以外の国・地域間における取引でも米ドルを用いて決済する場合、業務構造上、その取引は在米金融機関のコルレス口座を介して行われる。現在、国際取引の多くは米ドル建てであるため、米国内のコルレス口座を通じた米ドル建て取引が停止されれば、制裁対象国は海外との取引において主要な決済手段を失うことになる。

また、こうした構造から、制裁対象国以外の国に属する銀行に対しても、制裁対象国との取引を

抑制させる効果がある。制裁対象国と取引を行ったという理由で二次制裁の対象になれば、自行が米ドル建て取引を停止させられる恐れがあるためである。

wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワークにSWIFTが現在担っている送金情報伝達機能も付加される場合、当該ネットワーク内で完結する取引においてSWIFTは不要となる。また、先に述べた、各国・地域の決済通貨の選択にさらなる変化が生じ、米ドルへの依存度がより一層低下することも想定される。その結果、SWIFT及び米ドルを利用した金融制裁の効果が弱まるといった影響が生じる可能性もあろう。

## 5. wCBDCによるクロスボーダー決済の主体別メリット・デメリット

wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワーク導入の影響は、前述の通り、銀行業のみならず、証券業や政府・中央銀行等にも及ぶ。以下では、ここまでの議論を踏まえた上で、主体別のメリットとデメリットについて整理する（図表1-5参照）。

### 1) 政府・中央銀行

まず、政府・中央銀行に関しては、広く公共デジタルインフラとしての金融システムの利便性・効率性の向上、クロスボーダー決済における新たな選択肢の提供、国際取引における自国通貨の利用拡大につながる可能性があることなどが挙げられる。加えて、DVP決済に活用できれば、国際的な資産取引の安全性向上にも寄与すると期待されよう。

一方、デメリットとして、システム開発・運営費用の発生や、「通貨代替」による金融政策の効果の低下、租税回避行動の誘発、監視能力の減少

などが挙げられる。また、クロスボーダー取引にかかる金銭的・時間的コストの減少により資金の移動が容易となり、急激な資金流入・流出の発生や為替相場のボラティリティ上昇もリスクとなろう。制度設計にあたっては、こうしたデメリットを可能な限り減らすべく、CBDCの保有額や利用額に制限を設けたり、共通の監督基準を設けたりするなどといった対応が求められよう。

なお、特に米国にとっては、クロスボーダー決済ルートが多様化及び決済通貨の構成比率の変化に伴い、金融制裁の効果が増減する可能性がある点などにも留意が必要であろう。

## 2) 民間銀行

民間銀行にとっては、先に挙げた決済にかかる金銭的・時間的コストの軽減、決済における新たな選択肢の拡大などが主たるメリットとなろう。また、現行のコルレス口座を使用したクロスボーダー決済の仕組みでは、取引に備えて当該口座に相応の流動性を確保しておく必要があったが、w

CBDCと中央銀行当座預金が容易に交換できる形となれば、こうした流動性確保に伴う負担も軽減できよう。AML／CFT対応についても、情報共有や効率的なインフラが共同構築されることで、作業負担軽減につながる可能性がある。同時に、システム開発・運営費用を中央銀行や政府が負担するならば、クロスボーダー決済システムの改善にかかる民間銀行の費用負担が軽減されると期待できる点もメリットとなろう。

デメリットとしては、クロスボーダー決済ルートの複雑化やシステム対応費用の発生、自社開発したデジタル通貨によるクロスボーダー決済ビジネスを展開する機会の損失などが挙げられる。現在、wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワークについて複数のプロジェクトが立ち上がっている。もし決済ネットワークがブロック化される場合、取引相手国によって異なる決済ネットワークへの対応が必要となり、かえって業務負担が増加する恐れがある。

図表1-5 wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークの主体別メリット・デメリット

	期待されるメリット	懸念されるデメリット
政府・中央銀行	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 金融システムの利便性・効率性の向上</li> <li>✓ クロスボーダー決済における新たな選択肢の提供</li> <li>✓ 国際取引における自国通貨の利用拡大につながる可能性</li> <li>✓ 国際的な資産取引の安全性向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システム開発・運営費用の発生</li> <li>✓ 「通貨代替」による金融政策の効果の低下、租税回避行動の誘発、監視能力の低下</li> <li>✓ 急激な資金流入・流出の発生や為替相場のボラティリティ上昇</li> <li>✓ クロスボーダー決済ルートが多様化及び決済通貨の構成比率の変化に伴う米ドル・SWIFTを利用した金融制裁の効果低下（※上昇の可能性もあり）</li> </ul>
民間銀行	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 決済にかかる金銭的・時間的コストの軽減</li> <li>✓ 決済における新たな選択肢の拡大</li> <li>✓ コルレス口座の流動性確保に伴う負担の軽減</li> <li>✓ AML／CFT対応の負担軽減</li> <li>✓ システム開発・運営費用の負担軽減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ クロスボーダー決済ルートの複雑化</li> <li>✓ システム対応費用の発生</li> <li>✓ 自社開発したデジタル通貨によるクロスボーダー決済ビジネスを展開する機会の損失</li> </ul>
証券業	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ クロスボーダー決済による証券取引に関わる取りはぐれリスクの削減</li> <li>✓ スマートコントラクトによるリスク・コストの軽減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システム対応費用の発生</li> <li>✓ クロスボーダー決済ルートの複雑化</li> </ul>
非金融企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 決済時に負担する諸費用の軽減</li> <li>✓ スマートコントラクトによる事務処理コストの削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ クロスボーダー決済ルートの複雑化</li> </ul>

(出所) 大和総研作成

また、自社開発したデジタル通貨によるクロスボーダー決済ビジネスについては、すでに米大手銀行であるJPモルガン・チェースが実用化に踏み出している。JPモルガン・チェースは、自社の顧客間で使用できるデジタル通貨として「JPMコイン」を導入している。これは、米ドルの価値に裏付けされた「ステーブルコイン」であり、ブロックチェーン上でやり取りが可能となっている。wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークの導入は、こうした民間サービスにとって強力な競合サービスとなり得るだろう。また、決済は通貨を相互にやり取りするという特性上、参加者が増えるほどサービスの価値が増えるという「ネットワーク効果」が生じやすい。そのため、wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークが民間サービスより先に広く展開した場合、同様の民間サービスの開発や普及にとって大きな障壁となる。それでも民間銀行がサービス展開を進めようとするのであれば、wCBDC

を活用したサービスにはない魅力的な付加価値の提供が求められることとなるだろう。

### 3) 証券会社

証券会社のメリットとしては、クロスボーダー決済による証券取引に関わる取りはぐれリスクの削減、スマートコントラクトによる人為的ミスの回避・コストの軽減などが指摘できる。一方で、デメリットとしては、システム対応費用の発生や決済網が複雑化する可能性が挙げられる。

### 4) 非金融企業

非金融企業のメリットとしては、決済における多重構造の解消により、金銭的・時間的コストが軽減すれば、貿易等で国際取引を行う企業が決済時に負担するコストも縮小すると想定される。また、スマートコントラクトを用いて貿易にかかる事務処理コストを削減できる可能性もあろう。一方で、決済網が複雑化すれば、それに伴う事務処理コストが却って増大する可能性もある。



## 2章 wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワーク構想

wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワーク構想は、複数のプロジェクトが現在進行中である。本章では、その具体的なプロジェクトとして、「mBridge」、「Dunbar」、「Cedar」、「SWIFTによるプロジェクト」の4つを取り上げる。

### 1. プロジェクトの概要と現状

#### 1) mBridge Project

mBridge Project（別称 Multiple CBDC / mCBDC Bridge Project）は2021年2月に公表され、現時点で中国、タイ、UAEの中央銀行と香港金融管理局、及びBISイノベーション・ハブ（※）（香港）が参加している。このプロジェクトの目標は、現行のクロスボーダー決済システムにおける非効率性や高コスト体質、コンプライアンス業務の複雑性などの問題を緩和するための手段とコンセプトを提案することである。

共通のブロックチェーン上で参加国が発行するwCBDCを取引する仕組みを採用しており、先の3つのモデルのうち、モデル3に該当する（前掲図表1-4を参照）。ブロックチェーン基盤として、Hyperledger Besuを使用している。

※BISイノベーション・ハブ：技術革新による中央銀行業務の支援及び金融システムの機能改善を目指す組織。香港、シンガポール、スイスなど各地に拠点を持つ。

#### 2) Project Dunbar

Project Dunbarは2021年11月に公表され、シンガポール金融管理局、オーストラリア、マレー

シア、南アフリカの中央銀行、及びBISイノベーション・ハブ（シンガポール）が参加している。mBridgeと同様に、既存のクロスボーダー決済システムが抱える課題解決を掲げており、共通のブロックチェーンを参加国で共有するモデル3に該当する。ブロックチェーン基盤として、CordaとQuorumを使用している。

#### 3) Project [Cedar × Ubin +]

Project Cedarは2021年にニューヨーク連邦準備銀行のNYイノベーション・ハブが開始したwCBDCの研究プロジェクトである。2022年11月、シンガポール金融管理局が進めるwCBDCプロジェクトのProject Ubinと共同でクロスボーダー決済の実証実験（Cedar × Ubin +）を開始すると公表した。

2023年5月に実証実験の研究報告書が発表され、その中で、ブロックチェーン技術は複数通貨のクロスボーダー決済を改良できることを示せたとしている。この実証実験では、異なるwCBDCシステムを相互接続させるモデル2が採用された。これにより各国のwCBDCシステムのデザインと運営を柔軟に設計することが可能であるとされている。

#### 4) SWIFTによるプロジェクト

以上の3つの国際プロジェクトは、クロスボーダー決済ネットワークの構築にwCBDCを活用することを模索している。それに対し、SWIFTは、各国・地域のwCBDCシステムを相互に接続するための仲介システム等の研究・開発を進めている。具体的には、モデル1における各国・地域のwCBDCシステム間の仲介機能や、モデル2における各国のwCBDCシステムを接続させるための共通インターフェースの提供を視野に入れている。

すでに、SWIFTはいずれのケースとも実証実験をいったん完了しており、好ましい結果が示されたとしている。実証実験では、QuorumとCordaという異なるブロックチェーン基盤をつなぐ取引処理などが実施された。実証実験には、フランス銀行（中央銀行）、ドイツ連邦銀行（中央銀行）、シンガポール金融管理局、カナダロイヤル銀行、仏ソシエテ・ジェネラル、仏BNPパリバ、英HSBC、三井住友フィナンシャルグループ、英ナットウエストなど18の金融機関が参加している。

## 5) その他

上記で例示した以外にも、日本銀行と欧州中央銀行によるProject Stellaやサウジアラビア通貨庁とUAE中央銀行によるProject Aberなど複数のプロジェクトが実行されている。また、2023年3月には、インドとUAEの中央銀行間でwCBDCの相互接続に向けた共同研究を実施するという覚書が締結された。

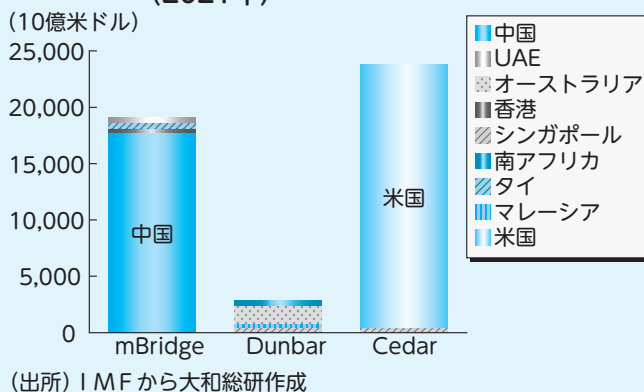
## 2. プロジェクト参加国の規模

中国が参加するmBridgeとシンガポールが参加するDunbarはいずれも新たな参加国を積極的に受け入れる姿勢を明確にしている。クロスボーダー決済の効率化を推進するためにはより多くの国が参加している方が望ましい。特に、両者が計画するモデル3のシステム開発は初期投資額が大きいものの、いったんクロスボーダー決済ネットワークが構築されれば、その後、新たな参加国を受け入れる際に生じる追加的な費用は小さいとみられる。

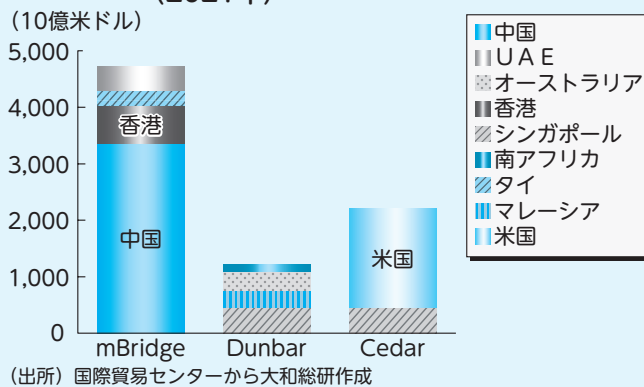
また、「Cedar × Ubin +」は、現時点で米国とシンガポールとの2者間取引の実証実験のみであり、3カ国以上からなるネットワーク構築を試みるかは不明である。ただし、2023年5月の報告書で良好な結果が示された中、今後、他の国際プロジェクトに後れを取らないように、新たな参加国を募っていく可能性もあるとみている。

既存の国際プロジェクトの参加国の名目GDPの規模や貿易取引額は、新たな参加国を引き入れる要因の一つとなり得る。図表2-1及び2-2は、mBridge、Dunbar、Cedarのプロジェクト参加国のデータを比較したものである。名目GDP、

図表2-1 各プロジェクト参加国の名目GDP合計 (2021年)



図表2-2 各プロジェクト参加国の輸出額合計 (2021年)

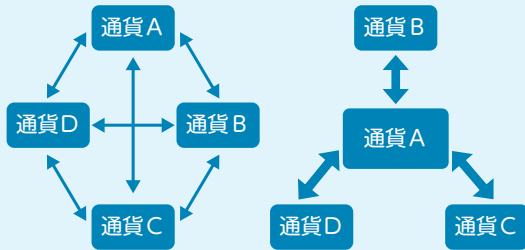


輸出額ともに米中の存在感が圧倒的に大きく、名目GDPでは米国が参加する Cedar が、輸出額では中国が参加する mBridge が3つのプロジェクトの中で最大となっている。

【BOX：wCBDC決済網における媒介通貨出現の可能性】

多数の通貨が存在する中で外国為替取引を行う場合、それぞれの通貨ペアで取引を行うよりも、一つの媒介通貨を介して取引を行う方が取引の流動性が高まり、取引コストも抑えられる（図表2-3）。

図表 2-3 複数通貨の交換イメージ図



(出所) 日本銀行資料から大和総研作成

現行のクロスボーダー決済システムでは、基軸通貨である米ドルが外国為替取引における媒介通貨の役割を果たしている。しかし、米国は、現時点で mBridge と Dunbar のいずれにも参加していない。このような場合、参加国・地域の wCBDC のいずれかが媒介通貨になるとすれば、それはどのように選ばれるのだろうか。例えば、実際の通貨の取引需要の大きさが有力な決定要因の一つとなると考えられる。図表 2-4 及び 2-5 は、貿易に伴う通貨の取引需要に着目し、3カ国以上が参加する国際プロジェクトである mBridge と Dunbar それぞ

れについて、各参加国・地域の域内輸出額を比較している。

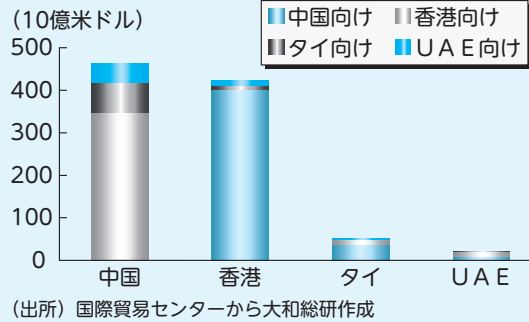
mBridge では、中国が香港、タイにとって域内最大の輸出先となっている。UAE は香港が最大輸出先だが、輸出額は中国向けと同程度であり年によって中国が最大輸出先となる。香港は中国の貿易における窓口の役割も担っているため、香港向け輸出の一定程度は最終輸出先が中国であると予想される。近年、中国・香港が協同して人民元建て決済の利用を促進していることも踏まえると、人民元の wCBDC に取引需要が集中する可能性がある。

Dunbar では、シンガポールがマレーシア、オーストラリアにとって最大の輸出先である。しかし、金額で見ると mBridge における中国のように突出した存在とはいえない。無論、媒介通貨の決定にあたっては、貿易に伴う取引需要だけでなく、流動性、安定性、信頼性など様々な要因が関連するため、域内輸出額のみをもって媒介通貨を予想することは不可能である。しかし、輸出額という側面から見ると、mBridge は Dunbar と比較して媒介通貨が出現しやすい状態にあるといえよう。

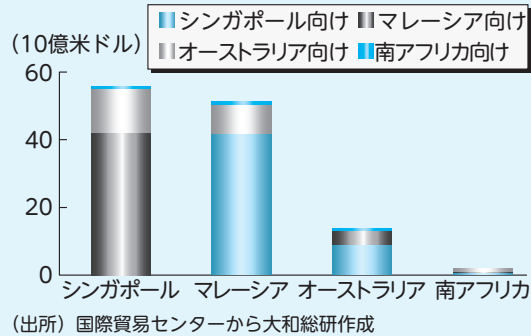
mBridge の「m」は multiple を指す。この multiple という単語からは、多様な通貨間で直接取引が行われるイメージが浮かびやすいものの、実際には中国の wCBDC が現行の米ドルのような役割を担い、特定域内において事実上の基軸通貨となる足がかりになる可能性がある。wCBDC の研究に積極的ではなかった米国が mBridge や Dunbar の後を追うように wCBDC を活用したクロスボーダー決済ネットワークの研究・開発を始めた背景には、米ドルの基軸通貨としての地位を脅かす存在

への焦燥感があるのかもしれない。

図表 2-4 mBridge 参加国・地域内への輸出額 (2021年)



図表 2-5 Dunbar 参加国・地域内への輸出額 (2021年)



### 3章 今後の導入に向けた課題

現在進行中のwCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワーク構想は、いずれも少数の国・地域間における閉じられた世界で検証が行われている。しかしながら、実際の導入にあたっては、以下のような課題が生じると考えられる。

#### 1. 開発・運営費用負担

システム開発費用や運営費用を各国・地域間でどのように分担するかが問題となろう。また、クロスボーダー決済ネットワークを継続していくためには、参加国・地域に対して費用負担を上回るメリットや動機付けできるメカニズムの形成が必要となる可能性がある。なお、特にこの問題は、前掲図表 1-4にあるモデル1（各国がCBDCシステムを形成）よりも、モデル2（相互接続の仕組みを共同で形成）やモデル3（単一システムを共同利用）といった共同で利用する範囲が広がるほど重要となる。



## 2. 通貨代替や急激な資金流出入の発生懸念

前述の政府・中央銀行からみたデメリットとして取り上げた通り、wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークは、通貨代替による金融政策の効果低減や租税回避行動の誘発、急激な資金流出入の発生、為替相場のボラティリティ上昇といった弊害を生む可能性がある。

そのため、wCBDCの保有額や利用額に制限を付ける等、事前に対策を講じることも検討しておく必要があるだろう。また、「チェンマイ・イニシアティブ」のように、参加国・地域が流動性危機に直面した場合、短期的に資金融通を行えるようなメカニズムを構築することも有効な対策となり得る。

## 3. 技術・制度的インフラの相互運用性確保

wCBDCを用いたクロスボーダー決済ネットワークが既存の決済システムの抱える課題を解決できるか否かは、特に相互運用性を十分確保できるか否かがカギとなる。このためには、技術・制度的インフラをある程度共通規格の下で構築することが望ましい。

しかしながら、どのような技術を選択するか、既存の国内の法規制との整合性をどのように保つか等、議論すべき点は多い。一般に、参加国・地域の数が増えるほど意見の対立が生じる可能性は高くなる。特に単一型のモデル3においては、これらを完全に統一するため、参加国・地域間の交渉は難航することも考えられる。ただし、その後の運用については、モデル3の場合、技術・制度的インフラが統一されているため、業務負担が軽

減され得る。

## 4. 拡張性

クロスボーダー決済ネットワークはより参加国・地域が増えるほど利便性が高まるが、そのネットワークが拡張性を持つか否かはその設計次第である。例えば、モデル1の場合は互換性を保つための要件設定が十分であれば、参加国・地域は独自の事情に合わせてwCBDCシステムを設計できるため、参加のハードルは下がる。一方で、システムの要件設定等が不十分であると、国家間のwCBDCの接続において、その都度、技術・制度面で調整が必要となりクロスボーダー決済ネットワークへの参加にかかるコストは却って高くなると考えられる。そのような場合は、モデル2や3のように共通のアクセスポイントや共通のwCBDCシステムがすでに用意されている方が、新たに加わる際のコストは小さくなり得る。

## 5. 既存のシステムとの親和性

wCBDCのシステムの使い勝手をより良いものにするためには、既存のシステムとの親和性も重要である。具体的には、国内決済システムや従来のクロスボーダー決済ネットワークとの接続性を考慮する必要があるだろう。

また、中央銀行当座預金とwCBDCの交換がどの程度機動的にできるかという点も重要であろう。既存のシステムが抱える課題の一つにコルレス口座における流動性確保にかかるコストがあるが、中央銀行当座預金とwCBDCの変換が機動的に行うことが難しい場合には、wCBDCにおいても同様に流動性を確保しておく必要が生じると考えられる。



## 6. サイバーセキュリティ対策及びデータ保管

クロスボーダー決済ネットワークのサイバーセキュリティ対策は、特に単一のwCBDCシステムを利用するモデル3において重要となる。モデル1や2のようにwCBDCのシステムが分散されている場合と比較してリスクが一点に集中する「単一障害点」が発生しやすいためである。

また、データの保管をどの国・地域で行うかという点も重要な議論の対象となり得る。近年、国境を越えた重要データの移転を制限する「データローカライゼーション規制」の導入に向けた動きが増えているが、モデル3のような単一のwCBDCシステムを使用する場合にそのデータの所在をめぐって交渉が難航する恐れがあるだろう。

### おわりにー日本への示唆ー

本稿で整理・考察してきた通り、wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークの国際構想は、そのデザインの如何によって、安全性、効率性が大きく変化し、メリットとデメリットの両方をもたらす得る。すでに、G20において、クロスボーダー決済の改善を図るという点で合意がなされているが、wCBDCはその手段の一つにすぎない。実際、wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークの導入にあたっては乗り越えるべき障壁も高いため、現時点で実用化されるかは不確定な状況にある。

しかしながら、wCBDCが真に利便性の高い設計となった場合は、新たなクロスボーダー決済のプラットフォームとしてクロスボーダー決済の在り方に大きな変革をもたらす可能性がある。ま

た、クロスボーダー決済の効率化のみならず、スマートコントラクトの導入により新たなビジネスの機会を生み出す可能性も備えている。

こうした中、日本は、国際的なプロジェクトの動向を注視するとともに、今後、実用化される可能性が高まってくる場合には、その技術や制度設計に積極的に参加していくことが望ましい。ただ、wCBDCを活用したクロスボーダー決済ネットワークが特定の国・地域ごとにブロック化していくような場合は、貿易取引と地政学的な側面の両方を考慮する必要があるという点に注意したい。

現在、日本国内におけるCBDCの議論は、リテール型が中心となっているが、国際的な議論に目を向けると、むしろホールセール型の方が足元で活発化しつつあるような印象もある。このような国際的な潮流に後れを取らないためにも、引き続きwCBDCを活用したクロスボーダー取引ネットワーク構想の行方をしっかり見極めていくことが重要となろう。

【参考文献】

- ・ B Auer, R. , Haene, P. and Holden, H. (2021), “Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments,” BIS Papers No.115, March 2021, Bank for International Settlements.
- ・ Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI) (2020), “Enhancing Cross-Border Payments: Building Blocks of a Global Roadmap,” Stage 2 Report to the G20, July 2020, Bank for International Settlements.
- ・ CPMI, BIS Innovation Hub, International Monetary Fund and World Bank (2021), “Central bank digital currencies for cross-border payments,” Report to the G20, July 2021, Bank for International Settlements.
- ・ CPMI, BIS Innovation Hub, International Monetary Fund and World Bank (2022), “Options for access to and interoperability of CBDCs for cross-border payments” Report to the G20, July 2022, Bank for International Settlements.
- ・ Financial Stability Board (FSB) (2020), “Enhancing Cross-Border Payments,” Stage 1 Report to the G20, April 2020.
- ・ FSB (2023), “G20 Roadmap for Enhancing Cross-Border Payments: Priority Actions for Achieving the G20 targets,” February 2023.
- ・ 長内智 (2022) 「対ロシア経済制裁で急浮上したSWIFT」、中央経済社、『税務弘報』(2022年6月号)、pp.154-155
- ・ 長内智 (2023) 「SWIFT 誕生 50 周年に影を落とす金融ブロック化の芽」、大和総研コラム、2023年5月17日
- ・ 長内智、中田理恵 (2022) 「国際的に見た日本版CBDCの現在位置と今後の展望～先進国の意思決定に見え隠れする中国デジタル人民元の影」、大和総研レポート、2022年6月1日
- ・ 杉江次郎、鳩貝淳一郎 (2022) 「分散型台帳技術を活用した決済の改善の取り組み — 各国のホールセール型 CBDC の実証実験を中心に —」、日銀レビュー (2022年11月) (2022-J-16)、日本銀行
- ・ 中田理恵、長内智 (2021) 「デジタル人民元の狙いと国際金融の未来」、『大和総研調査季報』(2021年4月春季号 Vol.42)、pp.4-25
- ・ 中田理恵 (2021) 「米ドル覇権に挑戦するデジタル通貨の国際決済構想」、大和総研コラム、2021年10月

4日

- ・ 中田理恵、長内智 (2022) 「人民元決済システム (CIPS) は SWIFT の代替手段となり得るか」、大和総研レポート、2022年9月28日

[著者]

中田 理恵 (なかだ りえ)



経済調査部  
AI アナリティックリサーチ室  
研究員  
担当は、内外経済、  
データサイエンス

長内 智 (おさない さとし)



金融調査部  
主任研究員  
担当は、金融資本市場、金融政策、  
キャッシュレス、地域金融