

# 「東南アジアにおける資金・証券決済環境の現状と今後の見通し」

## 中央銀行、銀行協会、証券保管振替機構といった中立的な機関が運営管理する金融市場インフラについて

2022年1月

本稿における意見等は、全て筆者の個人的な見解によるものであり、財務省、同財務総合政策研究所、国際協力機構（JICA）、アジア開発銀行（ADB）、日本銀行他、如何なる組織の公式見解ではない。また、様々な情報を基に、筆者の理解する範囲で記述されていることから、事実誤認による記述や既に更新されている記述が含まれている可能性があることに留意の要。なお、もし、そのようなことに気付かれた場合には、お手数であるが、筆者までご連絡頂ければ幸いです。

乾 泰司  
JICA専門家、  
ADBコンサルタント

# 本資料の目的

本資料は、①アジア（ASEAN+3）には、他地域の資金・証券決済システムと比較し勝るとも劣らない素晴らしいシステムインフラが既に構築済みであり、更により良いシステムを構築すべく整備中であること、②そのような、資金・証券決済システムをベースとすることにより、他地域でも利用可能なシステムインフラを提供可能であること、を紹介することが主な目的である。

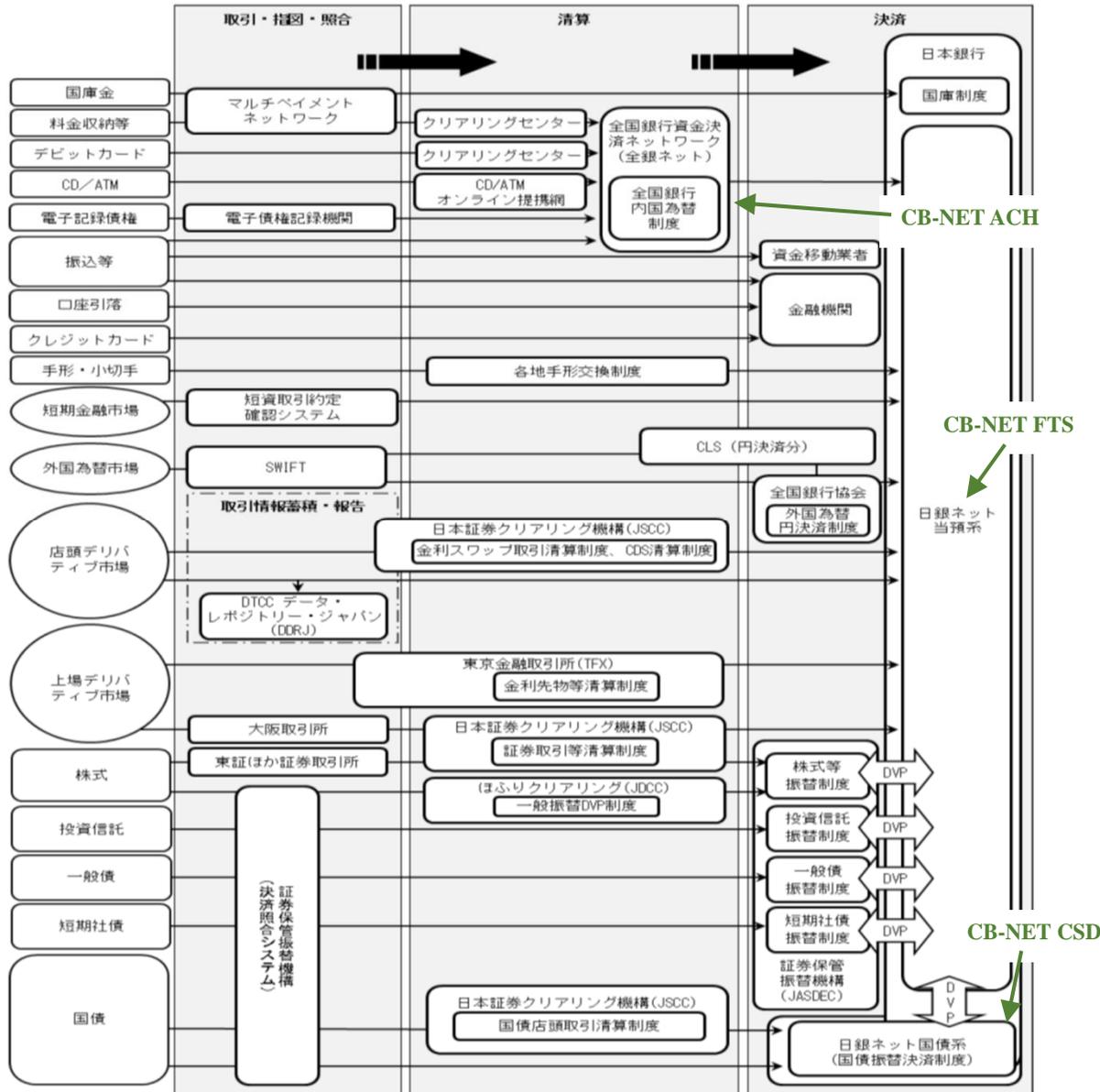
1. 資金・証券決済システムの概要
2. 東南アジアにおける資金・証券決済システムの概要
3. 中銀向モデル支払決済システム
4. デジタル通貨
5. 今後の見通し

まず、①資金・証券決済システムにつき、日本のシステムインフラを例に概要を説明。次に、②ABMI (Asian Bond Markets Initiative)の下、ABMF-SF2 (ASEAN+3 Bond Market Forum Subforum 2)およびCSIF (Cross-border Settlement Infrastructure Forum)で行ってきた調査等に基づき、東南アジア (ASEAN+3) における資金・証券決済システムについて概観する。③更に、アジア (特に日本) の資金・証券決済システムを基に汎用的なシステムインフラの他国展開について提案。④その際、最近多くの国から要望のある、デジタル通貨についても紹介し、決済システムの他国展開の有力な要素として提案。⑤このような対応につき今後の見通しを議論している。

# 1. 資金・証券決済システムの概要

- a) 日銀ネット（当預系、国債系）
- b) ほふりシステム（一般債振替システム等）
- c) 全銀システムおよび金融機関（銀行）における資金決済
- d) 現金（日本銀行券、デジタル円）

(図表 3-1) 日本の主要な FMI と国債振替決済制度の関係



## 資金・証券決済システム

左図は、日本銀行ウェブサイトに公表されている、「わが国の主要な金融市場インフラとその運営主体」である。上部は、資金決済、下部は、証券決済に関する記述である。日本円の最終決済システムが金融機関を参加先とする日銀ネット（当預系）である。国債の振替決済システムが、日銀ネット（国債系）である。また、国債以外の証券の振替決済システムは、証券保管振替機構により運営されている。企業や個人の決済は、一般的には、金融機関に開設された預金口座間の資金振替により行われている。その決済において支払指図を伝達するのが、全国銀行内国為替制度に基づく全国銀行資金決済ネットワーク（全銀ネット、全銀システム）である。

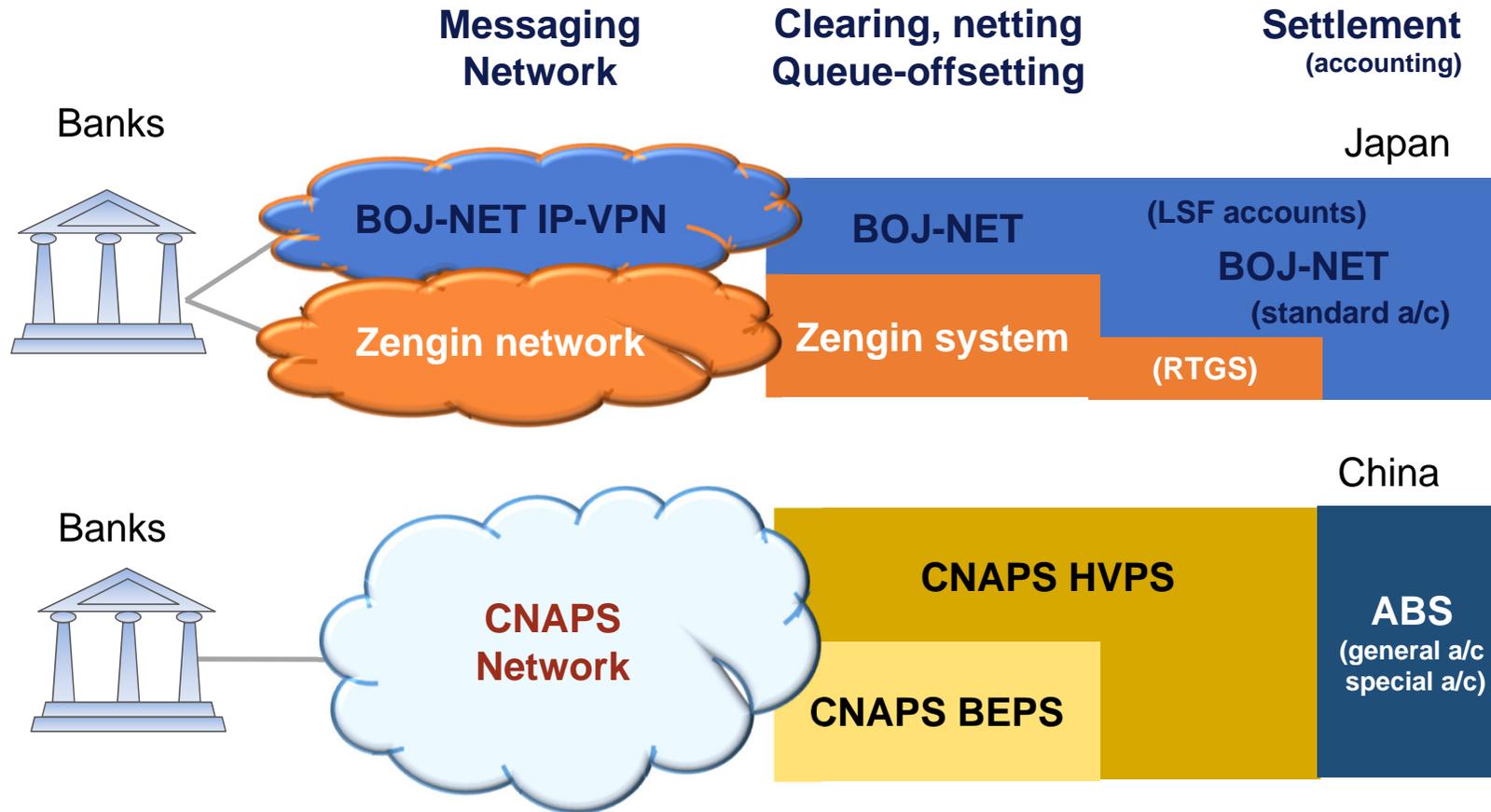
出展：日本銀行（報告者が追加修正）

## a) 日銀ネット（当預系、国債系）

当預系：日本円の最終決済システム。

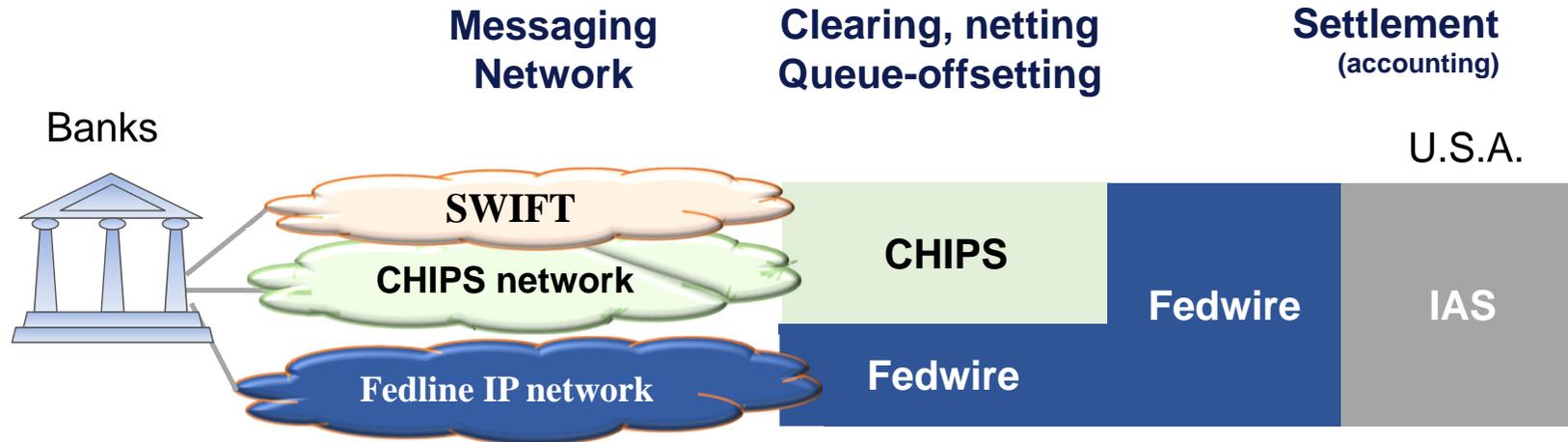
国債系：日本国債の振替決済システム

# 日銀ネット（当預系）と主なRTGSの比較

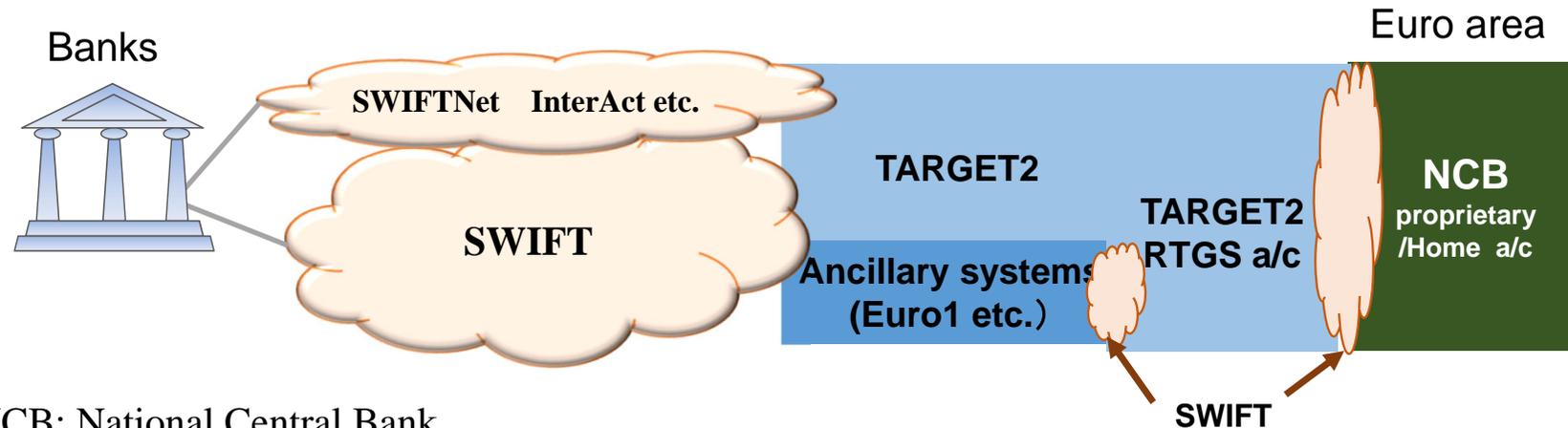


CNAPS: China National Advanced Payment System, ABS: Account(ing) Booking System  
 HVPS: High-Value Payment System, BEPS: Bulk Electronic Payment System

# 日銀ネット（当預系）と主なRTGSの比較



CHIPS: Clearing House Interbank Payments System, IAS: Integrated Accounting System



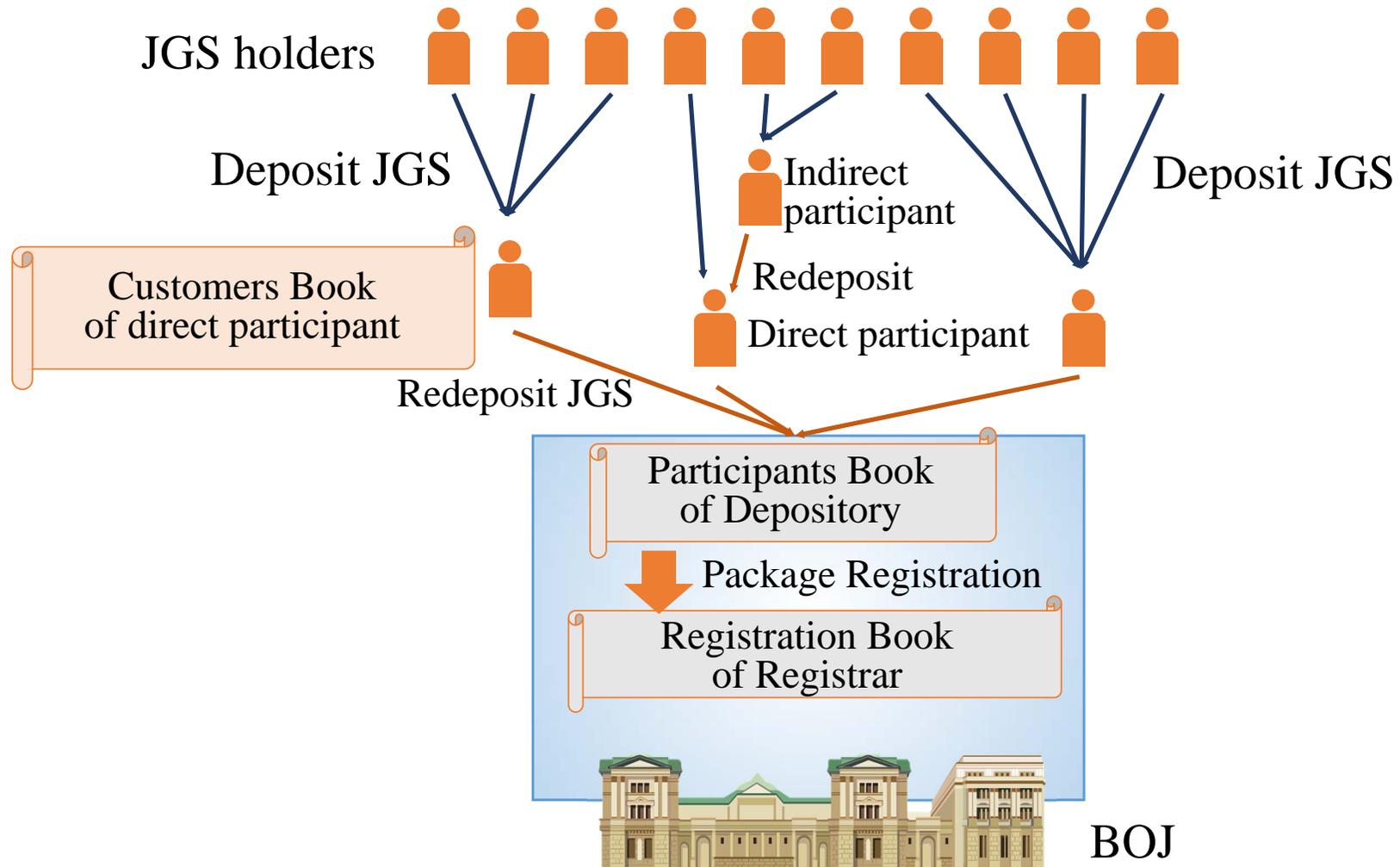
NCB: National Central Bank

TARGET2: Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer System

## 日銀ネット（当預系）と主なRTGSの比較

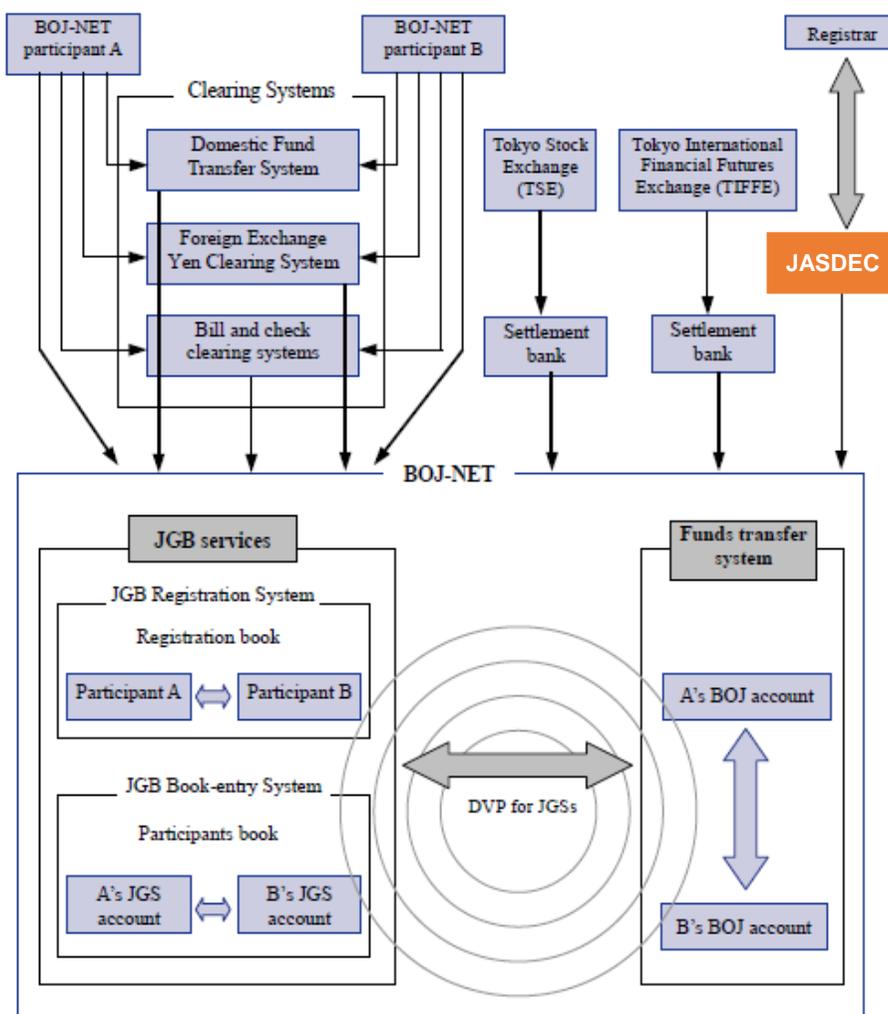
日銀ネット（当預系）RTGS（Real-Time Gross Settlement）資金決済システムの大まかな構成につき、中国、米国、欧州のRTGSと比較。日銀ネットは、取引先金融機関と接続するネットワーク、それに続く資金振替業務アプリケーション、資金決済のための当座預金口座を管理する業務アプリケーションが一体となり、原則として取引先金融機関での入力から決済までが一つのトランザクションで完結している。一方、他の国のRTGSシステムは、程度の差はあるものの、ネットワーク、資金振替業務アプリケーション、当座預金口座の口座管理システムが比較的独立している。従って、日銀ネットでは、取引先金融機関から入力された取引が、入力を受け付けた順序で決済される仕組みとなっているなど、より公平な仕組みを取っていると言える。

# 国債振替決済システム（日銀ネット）



Source: Bank of Japan

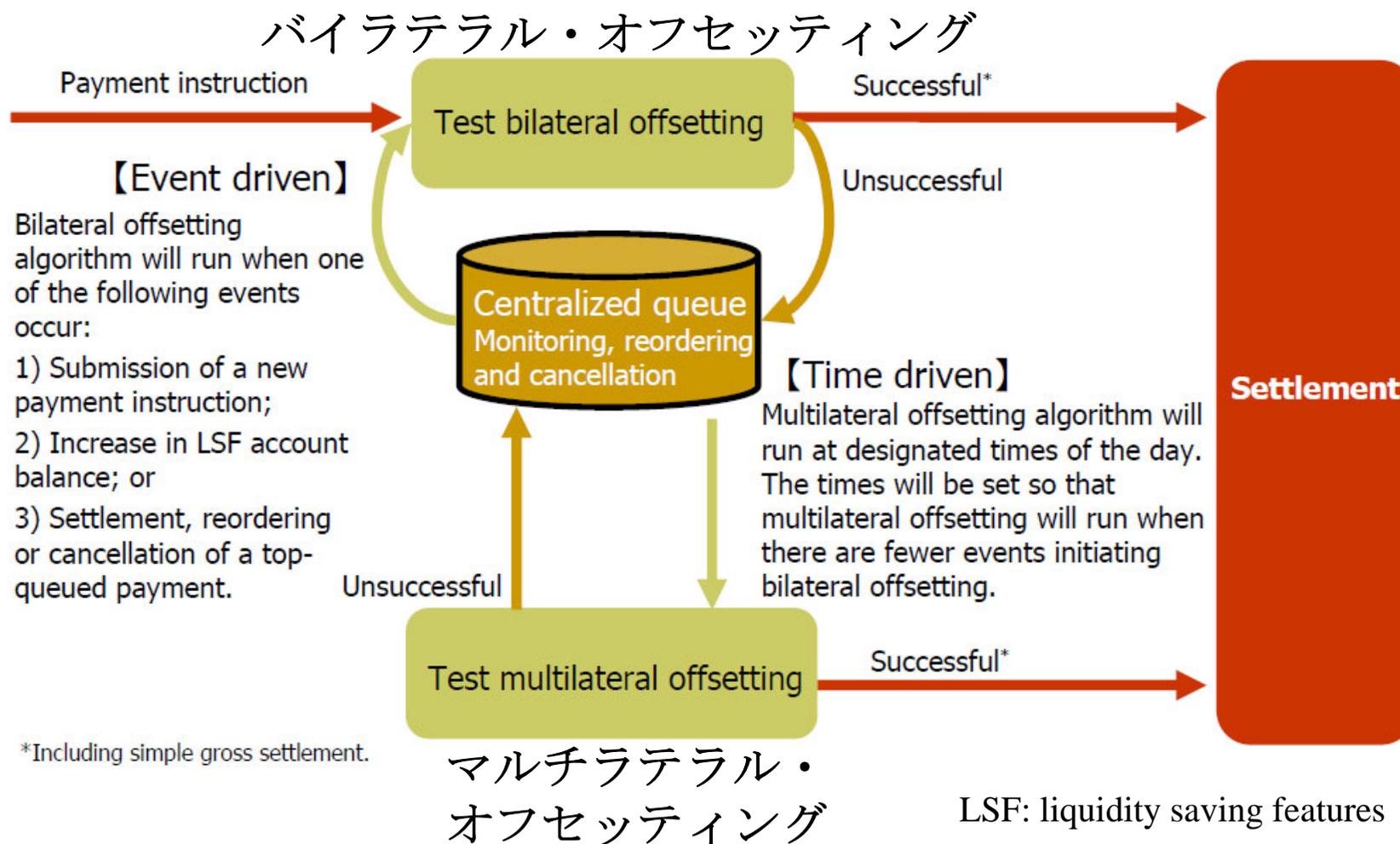
## 日本銀行金融ネットワークシステム：日銀ネット（BOJ-NET）



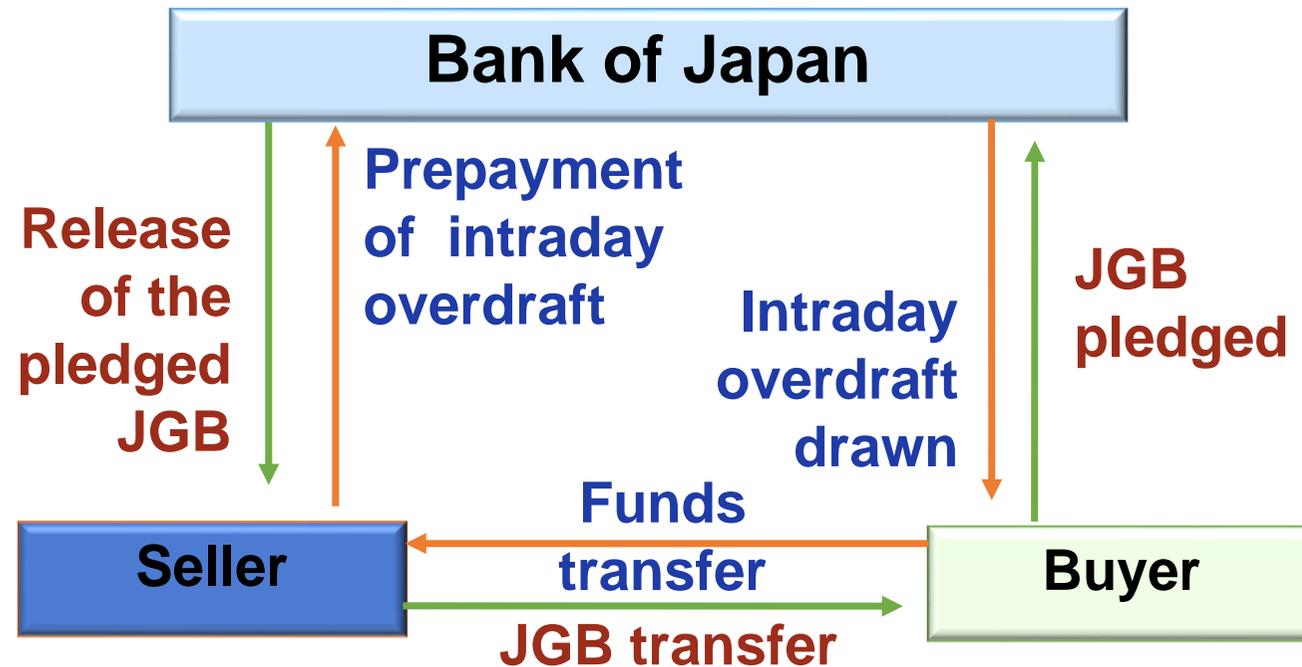
Source: Bank of Japan

1. Funds transfer through BOJ accounts (1988)
2. Reports on reserves to the Bank (1988)
3. Settlement for FXYCS (1989)
4. JGB Registration System (1990)
5. JGB Book-entry System (1990)
6. JGB Auction System (1990)
7. Purchases and sales of TBs and FBs (1991)
8. Receipt of payments for JGB issued (1992)
9. DVP for JGB (1994)
10. DVP for non-JGB (1998)
11. Communications on market operations (1999)
12. Abolishing designated time settlements (2001)
13. Credit and collateral management system with intraday overdraft facility (2001)
14. DVP for stocks, CPs, corporate bonds, and investment trusts (2001 - 2009)
15. Mainframe linkage with TCP/IP (2005)
16. BOJ-NET new terminal based on PC (2006)
17. RTGS-XG: liquidity saving features (2008)
18. RTGS-XG Phase 2: 6<sup>th</sup> Zengin System (2011)
19. JGB for cross-border collateral (2011)
20. New BOJ-NET Phase 1 (2013)
21. New BOJ-NET Phase 2 (2015-2016)
22. Extension of operating hours (2016)
23. Global access (2017)
24. Cross-border linkage with Hong Kong (2021)

# 流動性節約機能 (LSF)



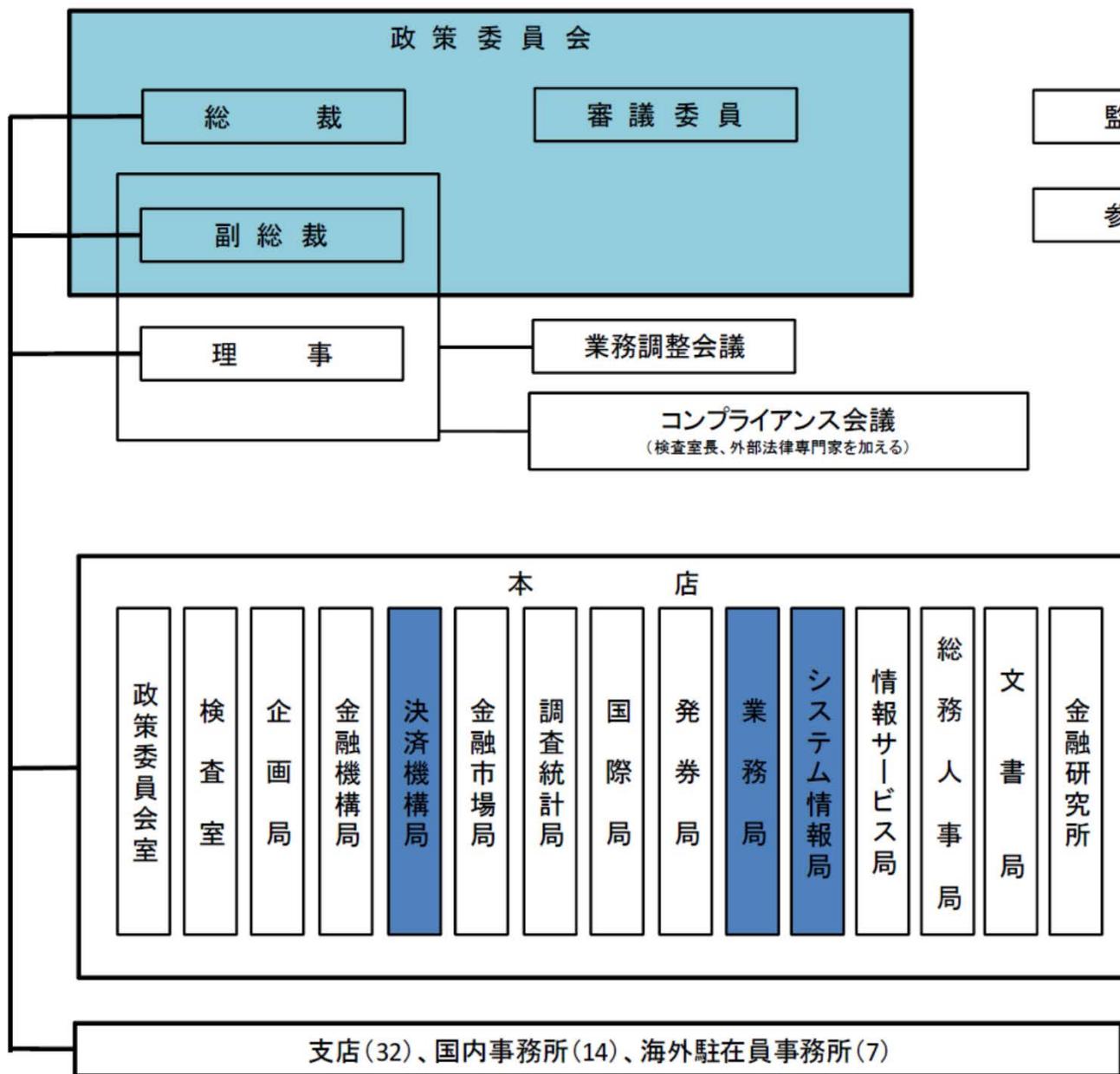
# 国債DVP同時担保受払(SPDC)



SPDC: Simultaneous Processing of DVP and Collateralization

Source: Bank of Japan: modified by presenter

国債DVP同時担保受払（SPDC）は、十分な資金がなくとも購入予定の国債を担保として中央銀行から資金供給を受け支払に充てることができ、当該国債を購入することが出来るようになり、また、売り手側も、売るべき国債が手元にない場合でも、中央銀行に担保として差出している国債を同国債を売却して得るべき資金により当該国債をリリースすることが出来る仕組みである。これにより、結果として市場に必要な流動性を潤沢に供給することが可能となり、実際、2008年から2009年にかけて起こったリーマンショック（Global Financial Crisis）時に他国の金融機関が流動性不足で倒産といった事態に陥った状態と比較し、日本の証券会社や銀行の安定的な事業運営や市場の安定に寄与したと言える。



日本銀行において支払決済システムに主として関係する部局

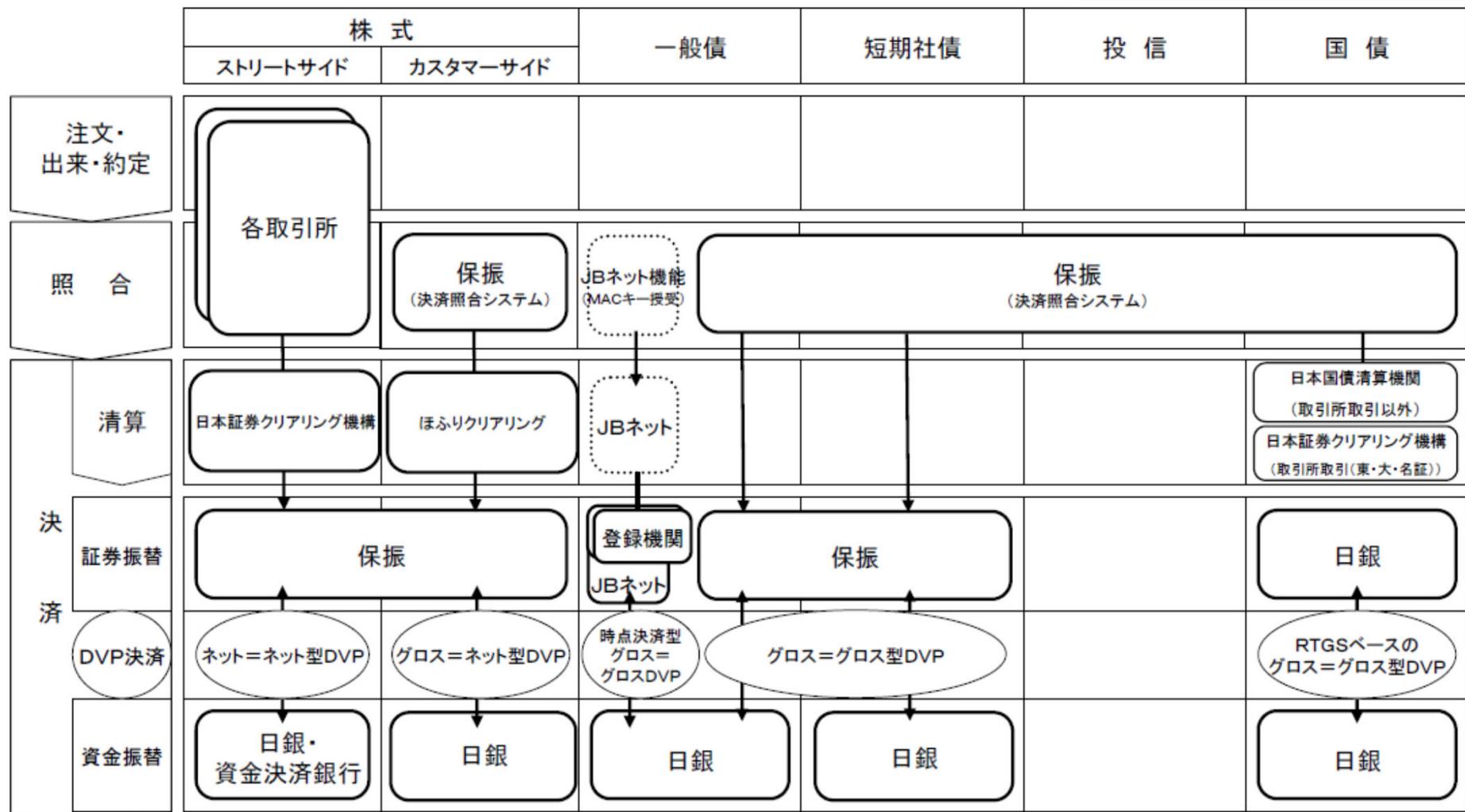
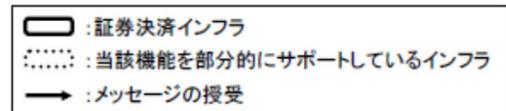
1. 決済機構局：決済システムの整備および業務継続体制の充実を図るために設置された部局。
2. 業務局：日々の決済業務を遂行する役割を担う部局。
3. システム情報局：情報技術の観点から決済システムの企画、開発、運営、維持管理を行う部局。

## b) ほふりシステム (一般債振替システム等)

証券保管振替機構（ほふり）は、国債以外の証券の振替決済等を担う組織。

### 証券決済インフラの現状

《要約版の図4-1》

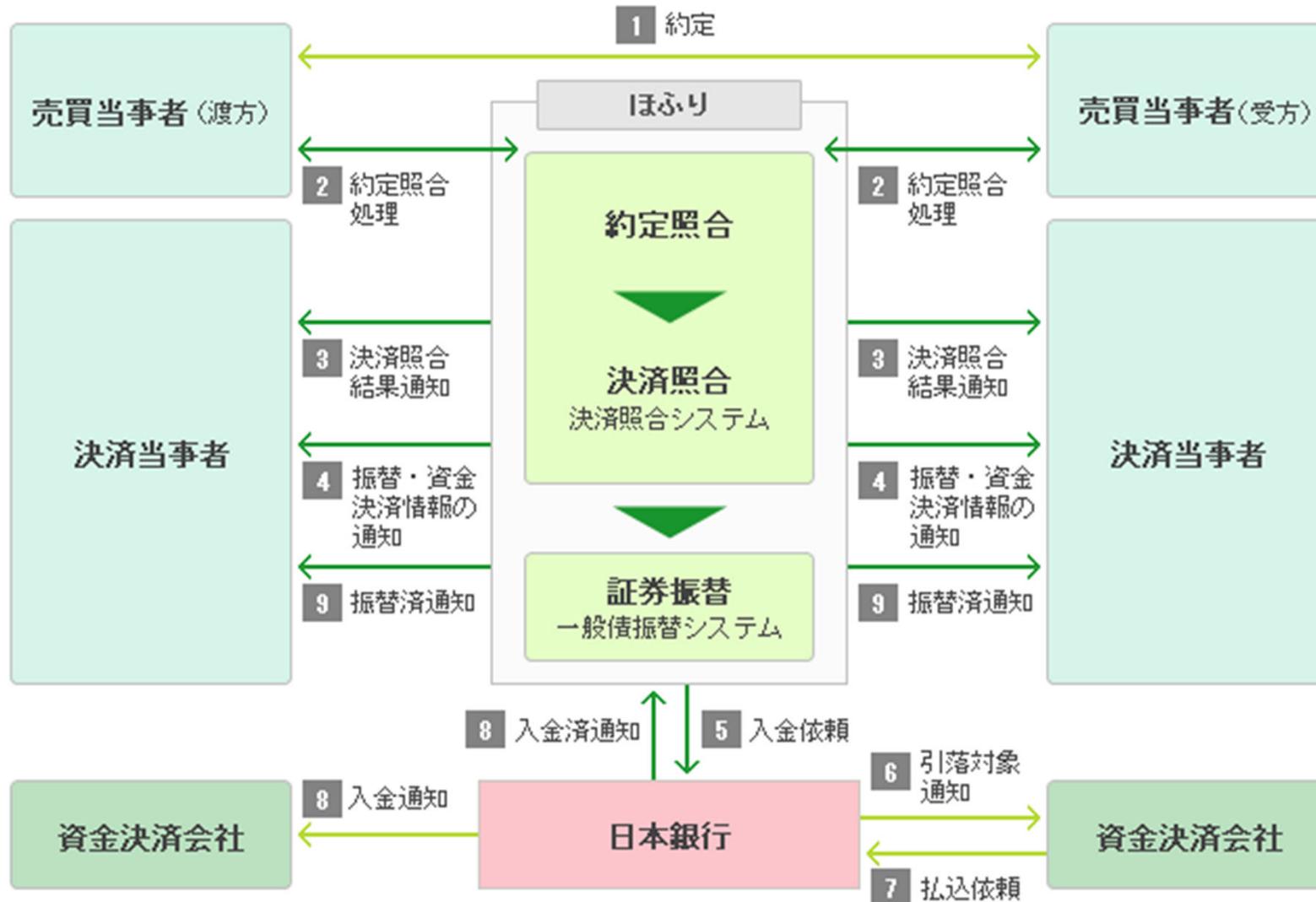


※ ETFは株式とインフラ共有

出展：証券保管振替機構

# 一般債のDVP決済処理フロー

振替のフロー (DVPの場合)

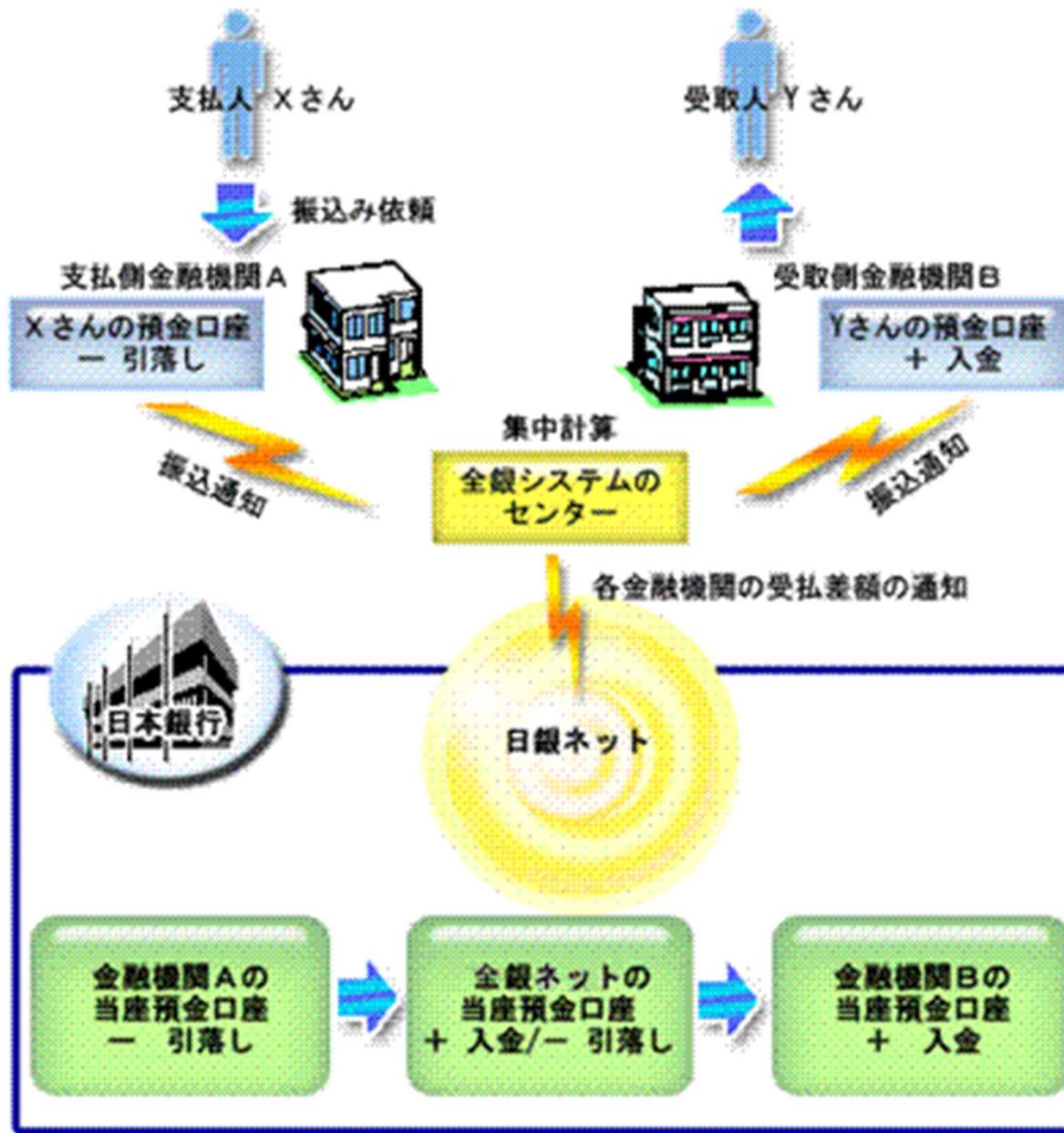


出展：証券保管振替機構

## c) 全銀システムおよび 金融機関（銀行）における資金決済

企業および個人の資金移動（送金など）は、一般的に、金融機関（銀行）に開設した口座の残高を振替えることにより決済されていると言える（当該銀行間の決済は、別途日銀ネットにより完了）。全銀システムは、この企業や個人の資金決済のための支払指図を伝達する重要な手段となっている。

# 全銀システム

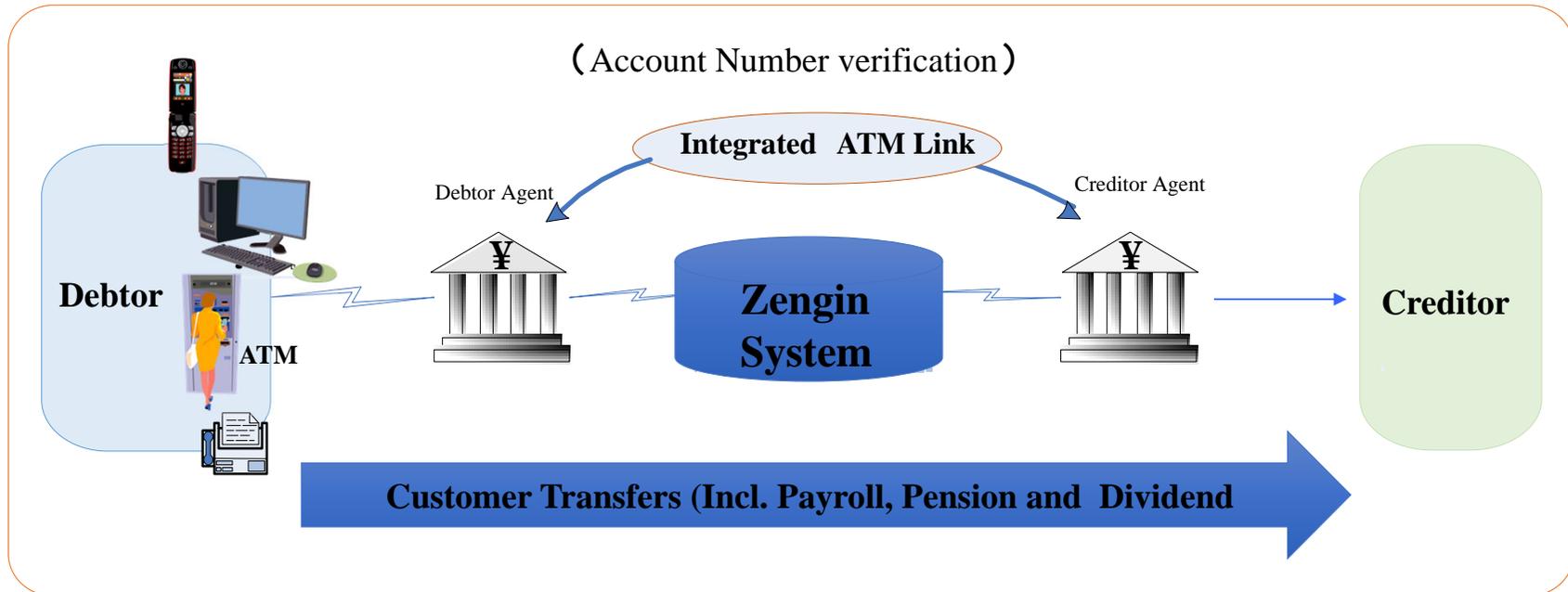


当日中

全銀システムでは、1億円以上の支払指図は、一件ごとに日銀ネットで決済される (RTGS)。また、1億円未満の支払指図は、RTGSでも決済できるが、大半のものは、清算 (クリアリング、ネットィング) の結果 (ネット尻) を一日一回、日銀ネットにより時点決済している。

16:15

# 全銀システム



1. On-line real time exchange of payment transactions
2. Verifies account number of creditor account through the integrated ATM Link to avoid error payments
3. Supports both single transfers and bulk transfers

## d) 現金（日本銀行券）

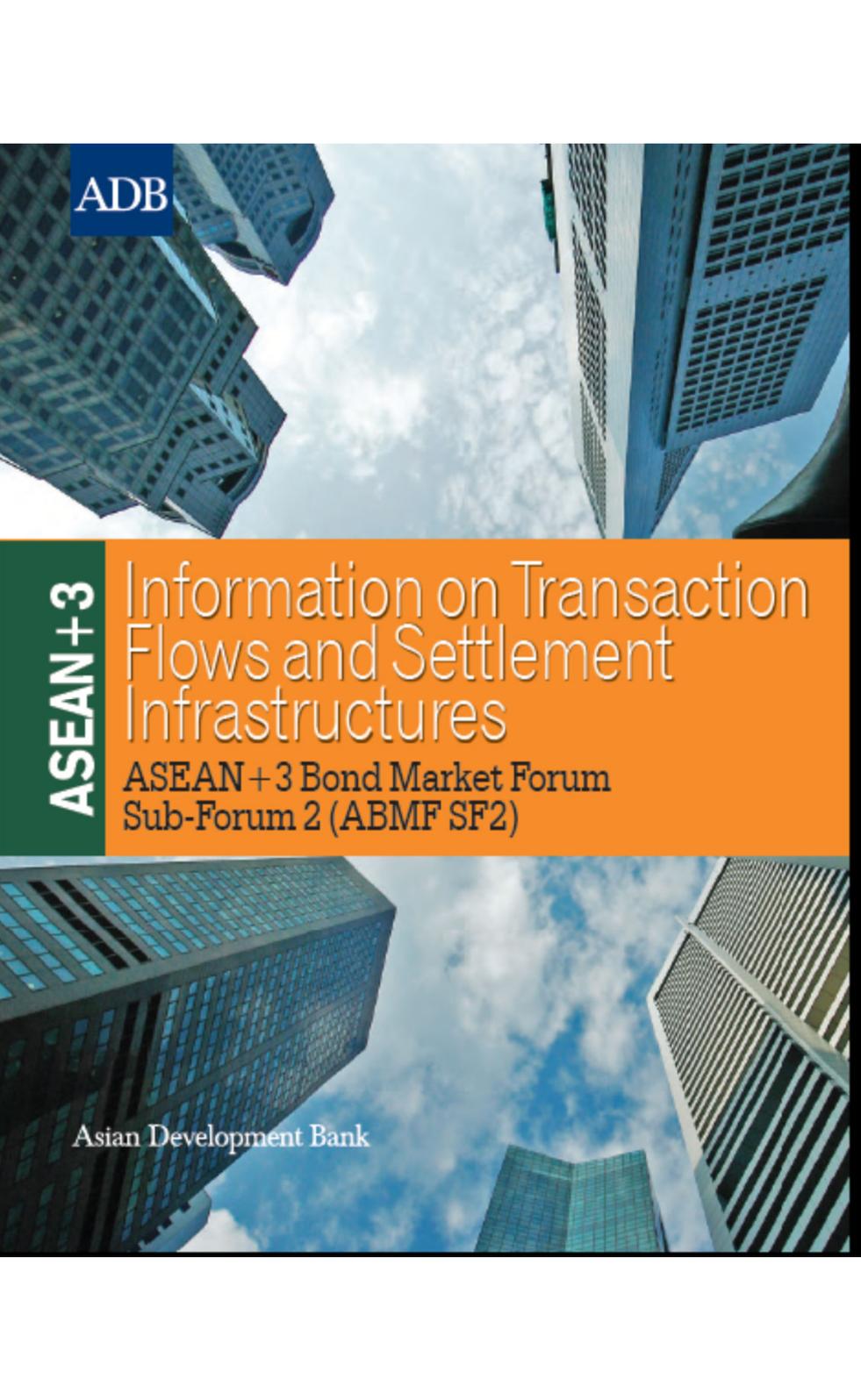
2021年（令和3年）の大晦日、一般家庭や企業、金融機関などで年越しした銀行券（お札）の残高は、合計で**122.0兆円**（枚数では182.7億枚）であった。これを積み重ねると、約1,827km（富士山の約484倍の高さ）に達し、また、横に並べた場合には、約284万km（地球の約71周分、月までの距離の約7倍に相当）となる。現金は、同銀行のバランスシートの負債側に計上される日本銀行の国民等からの無利子の負債であり、その借用証書（日本銀行券）が支払手段（資金決済）に利用されていると言える。

## 2. 東南アジアにおける資金・証券決済システムの概要

- e) ASEAN+3 におけるRTGS およびCSD システムについて
- f) CSD-RTGS リンケージ

## e) ASEAN+3 における RTGS およびCSD システムについて

1997年のアジア金融危機を教訓としてASEAN+3の枠組みとして設置されたABMI (Asian Bond Markets Initiative) 配下のABMF-SF2 (ASEAN+3 Bond Market Forum Subforum2) およびCSIF (Cross-border Settlement Infrastructure Forum) で、調査、議論、検討、公表してきた結果を以下に紹介。但し、調査時期から時間が経ていることから、現状を必ずしも反映していなことも有り得るため、そのような場合には、著者にご連絡頂ければ幸甚である。



ADB

ASEAN+3

## Information on Transaction Flows and Settlement Infrastructures

ASEAN+3 Bond Market Forum  
Sub-Forum 2 (ABMF SF2)

Asian Development Bank

### Part 1

Bond Markets and  
Their Infrastructures  
in ASEAN+3

### Part 2

Country Reports

### Part 3

Bond Market  
Infrastructure Diagrams,  
Domestic Bond  
Transaction Flows, and  
Cross-border Bond  
Transaction Flows

[ASEAN+3: Information on Transaction Flows and Settlement Infrastructures | Asian Development Bank \(adb.org\)](http://www.adb.org/publications/asean3-tf-si)

ASEAN+3の資金・証券決済システムについて、決済フローを含め詳細に記述されている。2013年出版のため古い情報であるので要注意。

# ASEAN+3の資金・証券決済システム



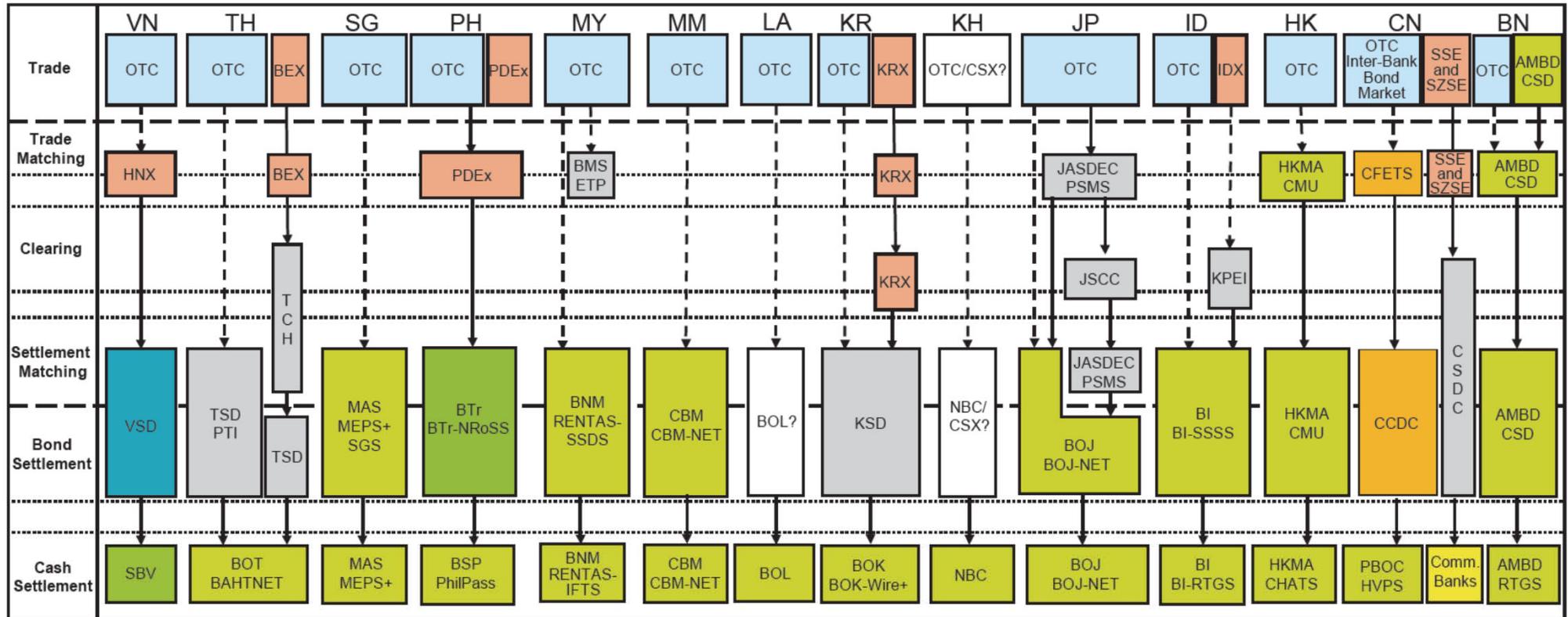
Progress Report of CSIF titled “Next Steps for ASEAN+3 CSD-RTGS Linkages” was published on ADB website in July 2020.

<https://www.adb.org/publications/asean3-central-securities-depository-csif-progress-report>

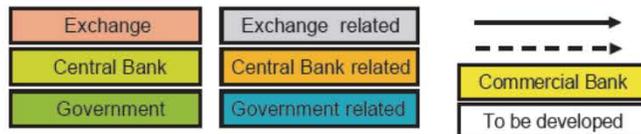
## Contents

- I. Introduction
- II. Salient points in previous reports
- III. Progress of CSD-RTGS Linkage Models to date
- IV. Progress of standardization in ASEAN+3
- V. Emerging trends in cross-border transactions
- VI. Future challenges and next steps

# ASEAN+3 の国債振替決済



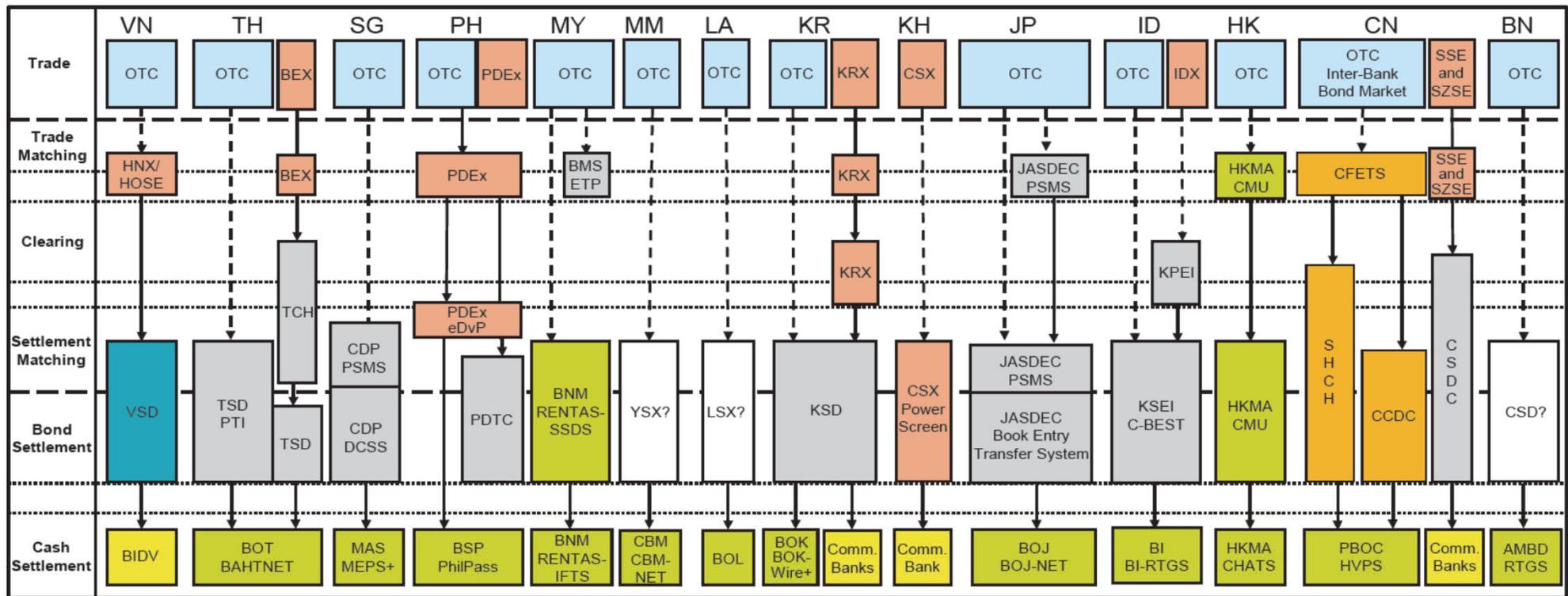
NOTE:



国債は、債券であることから、ASEAN+3内各エコノミーにおける全ての市場で主にOTC（Over the counter）即ち店頭で取引されている。勿論、店頭取引と言っても、例えば日本では、日本相互証券や東短ICAPといった会社が、IDB（Interdealer broker）としてシステムを提供しており、その上で、大手証券会社がマーケットメーカーとして値を立て、取引が行われ、その結果が自動的にJASDEC（証券保管振替機構）が運営するPSMS（Pre-Settlement Matching System）決済照合システムを経由し、かなりの取引が日本証券クリアリンク機構（JSCC）での清算（クリアリング、ネットィング）を経て日銀ネットの国債系および当預系でDVP決済されている。なお、韓国およびフィリピンに関しては、取引の透明性確保のため、取引所での取引を奨励したという歴史的経緯から相当規模の取引が取引所で行われている。取引所で債券の取引を行うことが制度的に可能なエコノミーは韓国およびフィリピン以外でも見受けられるが、実質的には無視できる規模と考えている。

国債の振替決済システムについての運営管理組織は、次の通りである。まず、ブルネイ（BN）、香港（HK）、インドネシア（ID）、日本（JP）、ミャンマー（MM）、マレーシア（MY）、シンガポール（SG）において中銀が運営管理しており、また、中国（CN）でも、中央銀行である中国人民銀行（PBOC）に深く関係するCDCC（ChinaBond）が運営管理していることから、14エコノミー中、半数を超える8エコノミーに於いて、国債の振替は、中央銀行ないしは、その関連組織が管理運営していることになる。韓国（KR）とタイ（TH）は、取引所関連の保管振替機構が振替決済を担っている。ベトナム（VN）は、政府系の保管振替機構が管理運営しているとのことであるが、取引所そのものも政府系と言える。フィリピン（PH）は、財務省自らが振替システムを運営管理している。カンボジア（KH）とラオス（LA）は、国債振替システムを含め市場を整備中といえる。国債の資金決済レグについては、全て中銀で決済されている。なお、ベトナムのSBV（State Bank of Vietnam）は、国営となっているが、中央銀行といっても差し付けないと思っている。

# ASEAN+3 社債振替決済



NOTE:

Exchange	Exchange related	Direct inter-system connection
Central Bank	Central Bank related	Indirect connection; trade data (bond settlement instructions) are entered into CSD by agent custodians
Government	Government related	Commercial Bank
		To be developed

社債は、債券であることから、国債と同様にASEAN+3内各エコノミーにおける全ての市場で主にOTC（Over the counter）即ち店頭で取引されている。日本の場合、取引の結果はJASDEC（証券保管振替機構）が運営するPSMS（Pre-Settlement Matching System）決済照合システムにより、取引後および決済前の照合が行われる。その後、証券保管振替機構で債券が、日銀ネット（当預系）で資金決済がDVPで行われる。なお、韓国およびフィリピンに関しては、国債同様に取引の透明性確保のため、取引所での取引を奨励したという歴史的経緯から相当規模の取引が取引所で行われている。取引所で債券の取引を行うことが制度的に可能なエコノミーは韓国およびフィリピン以外でも見受けられるが、実質的には無視できる規模と考えている。

社債の振替決済システムについては、中央銀行が運営管理しているのは、香港（HK）とマレーシア（MY）であり、中国（CN）のCCDC（ChinaBond）およびSHCH（上海クリアリングハウス）が、中銀傘下であることから、一部中銀関係先が運営管理していると言える。一方、中国（CN）のCSDC（ChinaClear）は、取引所傘下であり、インドネシア（ID）、日本（JP）、韓国（KR）、フィリピン（PH）、タイ（TH）を含め、6先は取引所傘下と言える。カンボジア（KH）取引所そのものが運営管理している。ベトナム（VN）は、国債同様に国営の証券振替機構が運営管理している。ラオス（LA）とミャンマー（MM）は、社債市場を含め整備中と理解している。なお、ブルネイ（BN）では、社債発行のニーズが無いよう思われる。資金決済については、中国（CN）のCSDC（ChinaClear）、カンボジア（KH）、韓国（KR）の一部、ベトナム（VN）で中銀以外の金融機関が資金決済を行っている。なお、ベトナムのBIDVは、国営の金融機関である。

前述の通り、カンボジア、ラオス、ミャンマー以外は、資金・証券決済システムを構築済

- カンボジアは、資金決済システムは、ソラミツ（日本の会社）が開発 <https://soramitsu.co.jp/ja>。「バコン（Bakong）」と呼ばれるCBDCのようなものと理解。債券市場（国債、社債）を整備中。
- ラオスについては、資金決済システムとしてCMAのパッケージソフトを採用。CMAは、ストックホルムに本社を置き、ロシアでシステム開発をしているベンダー <https://www.cma.se/>。ラオスでもカンボジアと同じ、ソラミツによる資金決済システム導入中。債券市場（国債、社債）を整備中。
- ミャンマーは、資金・国債決済システムを2021年5月に稼働開始。社債市場については整備中。

ASEAN+3の証券保管振替機構（国債および社債振替決済システム）および資金決済システムについて、名前、稼働開始年、運営時間、といった情報を次表に示している。

前図および次表については、かなり以前の情報に基づく資料の為、既に変更されているエコノミーがある可能性があり、最新の情報をご存じの方は、筆者にご連絡頂ければ幸甚である。

なお、ADBにおいても、順次情報を更新した資料を作成しているものと期待。

# ASEAN+3の債券振決システム（ISO20022採用）

	CSD (Type of Organization)	Name of System	Gov. or Corp. Bond	Year of Operation	Online Local Time Operating Hours (Time Difference from Jakarta)	ISO 20022 Local Approach (Plan)	ISO 20022 Cross-Border
BN	AMBD (CB&GA)	CSD	Gov.	2017	9:00 a.m.– 4:45 p.m. (+1) <sup>1</sup>	Y: big bang	Y
CN	CCDC (CbR)	CBGS	Both	2013	9:00 a.m.–5:00 p.m. (+1)	Y: big bang	Y
CN	CSDC (ExR)	MNS	Corp.	2011	8:00 a.m.–4:00 p.m. (+1)	Y (202X)	Y (202X)
CN	SHCH (ExR)	SHCH-SSS	Corp.	2011	9:00 a.m.–5:00 p.m. (+1)	Y (202X)	Y (202X)
HK	HKMA (CB& GA)	CMU	Both	1990	8:30 a.m.–6:20 p.m. (+1)	Y (2022)	Y (2022)
ID	BI (CB)	BI-SSSS	Gov.	2003	7:30 a.m.–8:00 p.m. (0)	Y (202X)	Y (202X)
ID	KSEI (ExR)	C-BEST	Corp.		4:00 a.m.–5:10 p.m. (0)	Y (202X)	Y (202X)
JP	BOJ (CB)	BOJ-NET JGB Services	Gov.	2015	8:30 a.m.–9:00 p.m. (+2)	Y: big bang	Y
JP	JASDEC (ExR)	BETS	Corp.	2014	9:00 a.m.–5:00 p.m. (+2)	Y: 5 year coex.	Y
KH	CSX (Ex)	(Power Screen)	Corp.	2018	8:00 a.m.–3:00 p.m. (0)	n.a.	n.a.
KR	KSD (ExR)	SSS/e-SAFE	Both	2011	9:00 a.m.–5:30 p.m. (+2)	n.a.	Y (2020)
MM	CBM (CB)	CBM-NET CSD	Gov.	2016	9:30 a.m.–3:00 p.m. (-0.5)	Y (2020)	Y (2020)
MY	BNM (CB)	RENTAS-SSDS	Both	1999	8:00 a.m.–6:00 p.m. (+1)	Y (202X)	Y (202X)
PH	BTr (GA)	BTr-NRoSS	Gov.	1996 <sup>2</sup>	9:00 a.m.–6:00 p.m. (+1)	Y (202X)	Y (202X)
PH	PDTC (ExR)	PDTC	Corp.	1995	8:00 a.m.–6:00 p.m. (+1)	Y (2021)	Y (2021)
SG	MAS (CB&GA)	MEPS+ SGS	Gov.	2006	9:00 a.m.–7:00 p.m. (+1)	Y (202X)	Y
SG	CDP (ExR)	DCSS	Corp.	2015	8:30 a.m.–5:30 p.m. (+1)	Y	Y
TH	TSD (ExR)	PTI	Both	2007	7:00 a.m.–8:30 p.m. (0)	Y (2021)	Y (2021)
VN	VSD <sup>3</sup>	VSD-BES	Both	2010	8:00 a.m.–5:00 p.m. (0)	Y (2025)	Y(202X)

# ASEAN+3資金決済システム（ISO20022採用）

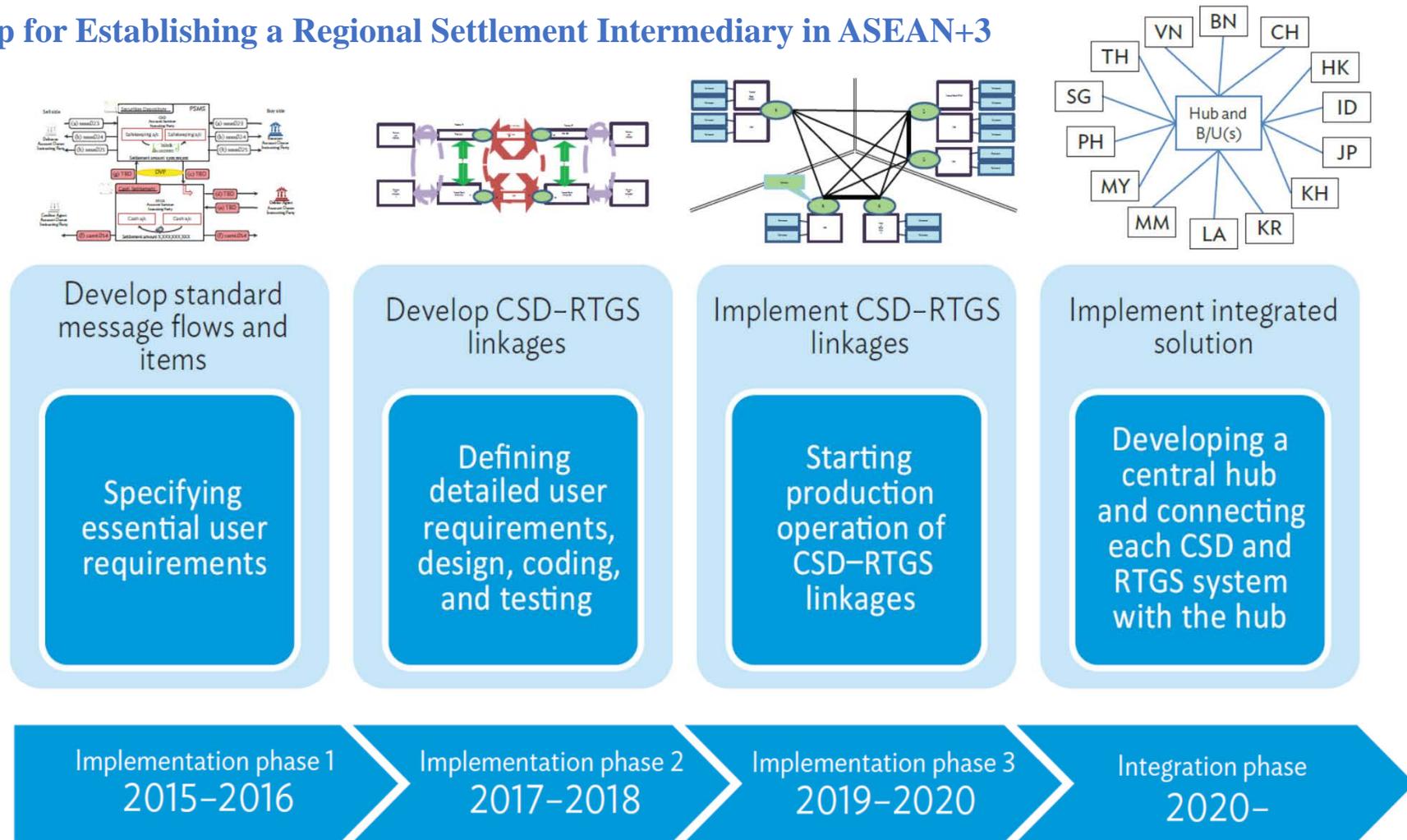
	Operator	Name of System	Current System Started	Online Local Time Operating Hours (Time Difference from Jakarta)	ISO 20022 Local Approach (Plan)	ISO 20022 Cross-Border
BN	AMBD	RTGS	2014	9:00 a.m.–5:00 p.m. (+1) <sup>1</sup>	Y: big bang	Y
CN	PBOC	CIPS2	2018	0:00 a.m.–11:59 p.m. (+1)	Y: big bang	Y
HK	HKMA	CHATS	1996	8:00 a.m.–6:00 p.m. (+1)	Y (2022)	Y (2022)
ID	BI	BI-RTGS	2000	7:00 a.m.–5:30 p.m. (0)	Y (202X)	Y (202X)
JP	BOJ	BOJ-NET FTS	2015	8:30 a.m.–9:00 p.m. (+2)	Y: big bang	Y
KH	NBC	-	2020	(to be confirmed)	Y	Y
KR	BOK	BOK-Wire+	2009	9:00 a.m.–5:30 p.m. (+2)	n. a.	Y (2021)
LA	BOL	-	2019	9:00 a.m.–3:30 p.m. (0)	Y	Y
MM	CBM	CBM-NET FTS	2016	9:30 a.m.–3:00 p.m. (-0.5)	Y (2020)	Y (2020)
MY	BNM	RENTAS-IFTS	2011	8:00 a.m.–6:00 p.m. (+1)	Y (202X)	Y (202X)
PH	BSP	PhilPaSS	2002	9:00 a.m.–5:45 p.m. (+1)	Y (2021)	Y (2021)
SG	MAS	MEPS+	2006	9:00 a.m.–5:30 p.m. (+1)	Y (202X)	Y (202X)
TH	BOT	BAHTNET	2013	9:00 a.m.–5:00 p.m. (0)	Y (2022)	Y (2022)
VN	SBV	IBPS	2010	8:00 a.m.–5:00 p.m. (0) <sup>2</sup>	Y (2025)	Y (202X)

f) CSD-RTGS リンケージ

ASEAN+3、ABMI配下のCSIF (Cross-border Settlement Infrastructure Forum)での取組み

[Common Understanding on International Standards and Gateways for Central Securities Depository and Real-Time Gross Settlement \(CSD-RTGS\) Linkages | Asian Development Bank \(adb.org\)](#)

## Road Map for Establishing a Regional Settlement Intermediary in ASEAN+3

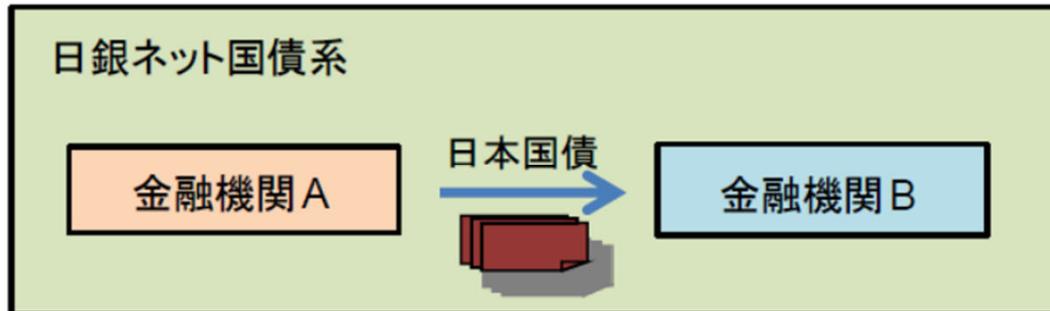


BN = Brunei Darussalam; CN = People’s Republic of China; HK = Hong Kong, China; ID = Republic of Indonesia; JP = Japan; KH = Kingdom of Cambodia; KR = Republic of Korea; LA = Lao People’s Democratic Republic; MM = Republic of the Union of Myanmar; MY = Malaysia; PH = Republic of the Philippines; SG = Republic of Singapore; TH = Kingdom of Thailand; VN = Socialist Republic of Vietnam.

ABMI配下のCSIFにおいて、CSD-RTGSリンケージについてのロードマップを作成し、ASEAN+3代理者会合を經由し、財務大臣・総裁会議に提出。具体的内容としては、2015年から2018年にかけて、ISO20022をメッセージフォーマットとして採用するなど、ISOに準拠することによる標準化、およびメッセージフローやユーザー要件の調和化を通じ、CSD-RTGSリンケージに向けた環境整備を行って行き、2019年以降に、CSDおよびRTGSを相互接続すると共に、2020年以降に、ハブを設けることにより、域内のCSD-RTGSをマルチラテラルに接続するというものであった。その結果、全てのCSDおよびRTGSの運営管理主体が、標準化・調和化に順次取組み、日本と香港の間のクロスボーダーDVPリンケージが2021年4月に稼働開始した。日本銀行が運営管理する日銀ネット国債系と香港金融管理局が運営管理するCHATS (Clearing House Automated Transfer System) を接続することにより、主に日本の金融機関が、日本国債を担保として香港ドルをクロスカレンシーレポにより、リアルタイムで調達可能となった。まずは、金融市場インフラについてクロスボーダーでの接続に経験の深い香港との接続により経験を積み、よりビジネス面での需要が高い、インドネシアやタイとの接続を展望するものと期待。また、マルチラテラルCSD-RTGSリンケージについては、ハブの物理的な所在地（国/エコノミー）が政治的な問題を惹起する可能性があることから、対応策に懸念があったものの、最近の分散台帳技術の活用により、ハブを設置することなく、マルチラテラル接続が展望できるようになり、今後、具体的な接続方法などについて、議論・検討中といえる（後述）。

# クロスボーダーDVP BOJ (JGB)-HKMA (HKD)

(日本銀行)



2021年4月に稼働開始。

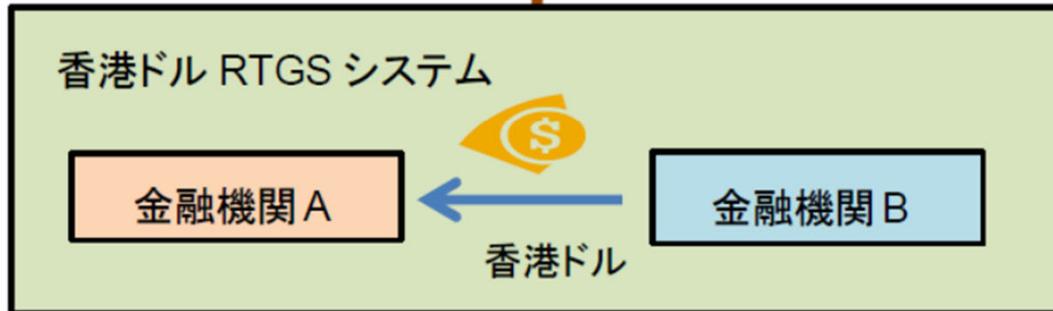
日本  
-----  
香港

接続

DVP

システムを接続することにより、同時決済 (DVP) を実現

(香港金融管理局)



実際の接続は、HKICL

## Next Steps

Connect the CSD and RTGS systems multilaterally without a hub because location of the hub could cause political issues?

Establishing the linkages  
by utilizing DLT and BCT

DLT: distributed ledger technology

BCT: blockchain technology

## マルチラテラルCSD-RTGSリンケージ

ABMI (ASEAN+3) 配下のCSIF (Cross-border Settlement Infrastructure Forum) において、富士通、コンセンシス、ソラミツ、R3の4社が分散台帳技術などを活用し、マルチラテラルCSD-RTGSリンケージ構築についてのPOC (Proof of concept) を行っているところ。2022年5月頃を目途に、POCを完了し、CSIFで報告書を作成予定。

### 3. 中央銀行向支払決済システム (CB-NET: Central Bank Financial Network System)

中央銀行向プロトタイプ支払決済システムについて説明

- g) CB-NET の概要
- h) CB-NET (中央銀行向支払決済インフラの他国展開  
(日本の支払決済インフラの海外輸出))

# CB-NETの概要

- (1) CB-NET FTS: 大口資金支払決済システム
- (2) CB-NET CSD: 国債振替決済システム
- (3) 与信担保管理システム
- (4) CB-NET ACH: 小口支払システム

(1) から (3) は日銀ネットに相当  
(4) は、全銀システムに相当

# CB-NETの特徴的なアプリケーション

## (1) 流動性節約機能

- ドイツブンデスバンクがRTGS plusの機能として開発。日銀ネットにも導入。

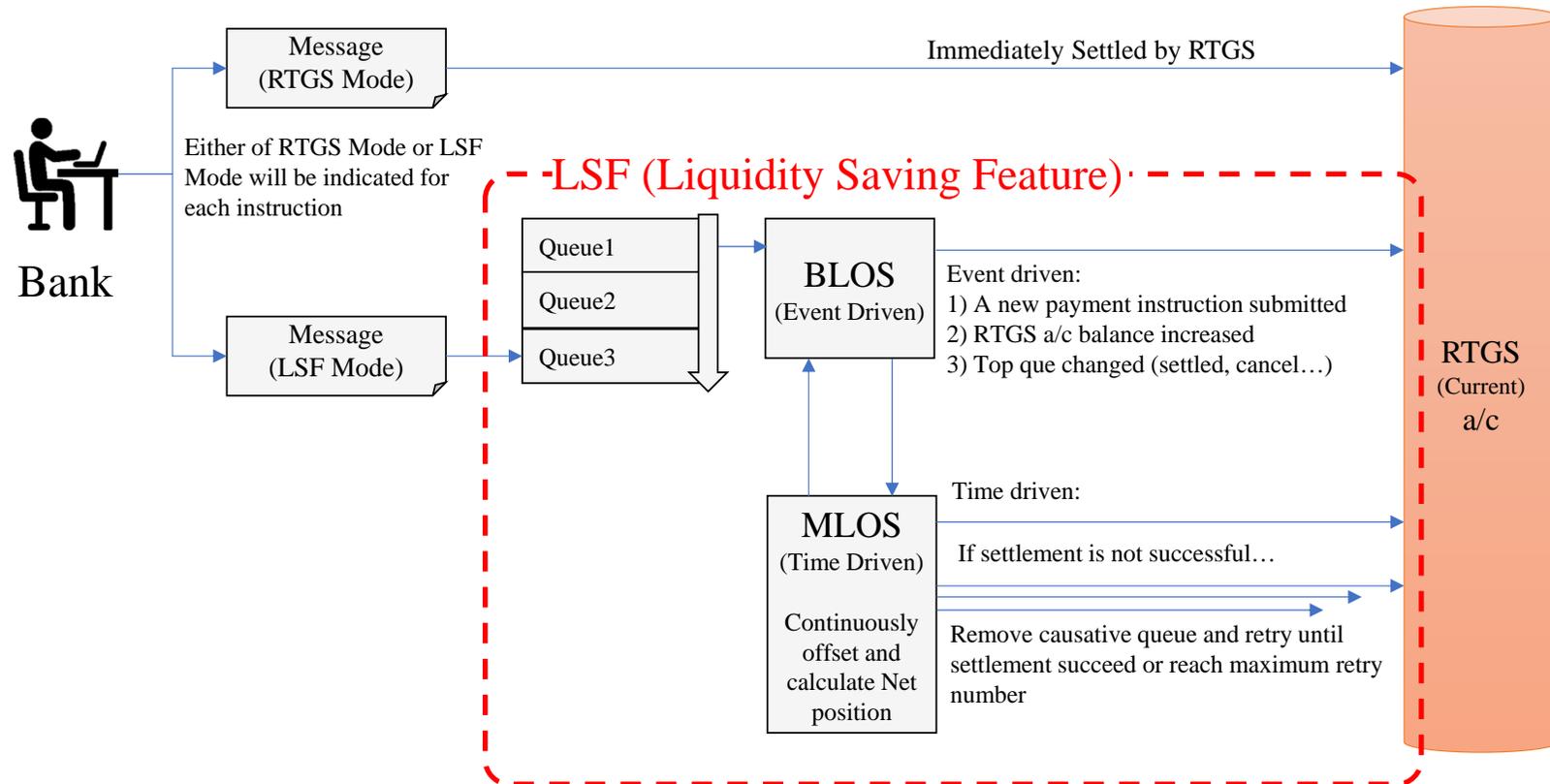
## (2) 国債DVP同時担保受払

- 「国債を購入するさいに支払うための資金を当該国債を日本銀行に担保として差し出すことにより調達できる」といった特徴を持つ仕組み。
- 日本銀行が企画・導入した仕組みであり、幾つの中銀（ECB、HKMA、BOK、Fed、CBM等）が採用。

### (3) Liquidity saving features (LSF) adopting queuing and offsetting

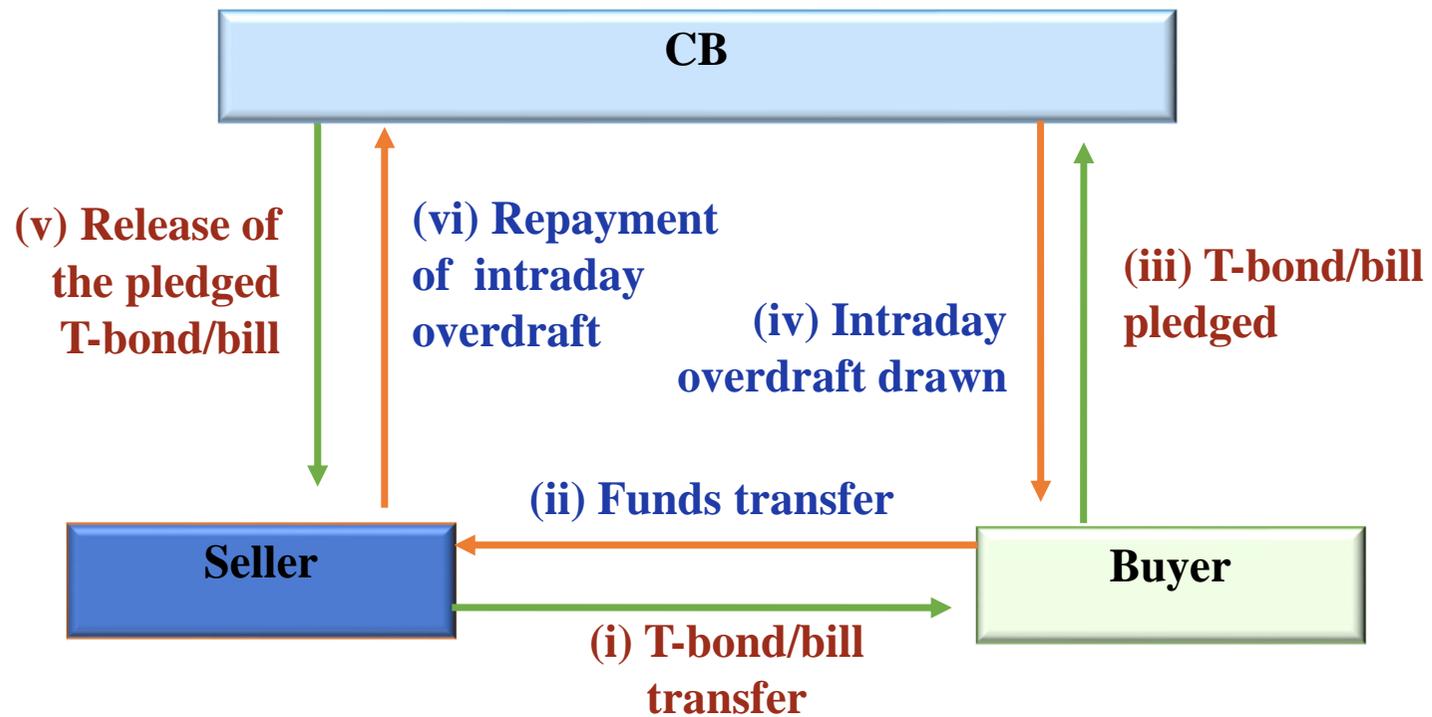
- LSF will process Payment Instruction Message which designated to settle by LSF mode.
- LSF settlement will be conducted on LSF or current accounts.

### 流動性節約機能



\* All type of settlement such as RTGS or LFS(BLOS, MLOS) will be processed one by one. Waiting settlement will be held (not be rejected).

## 国債DVP同時担保受払 (SPDC)



The six processes from (i) to (vi) are processed simultaneously, which saves liquidity for settlement significantly.

# 小口支払決済システム

## (1) Bulk payment

- 口座振込（給与振込）や口座引落（公共料金支払）など。

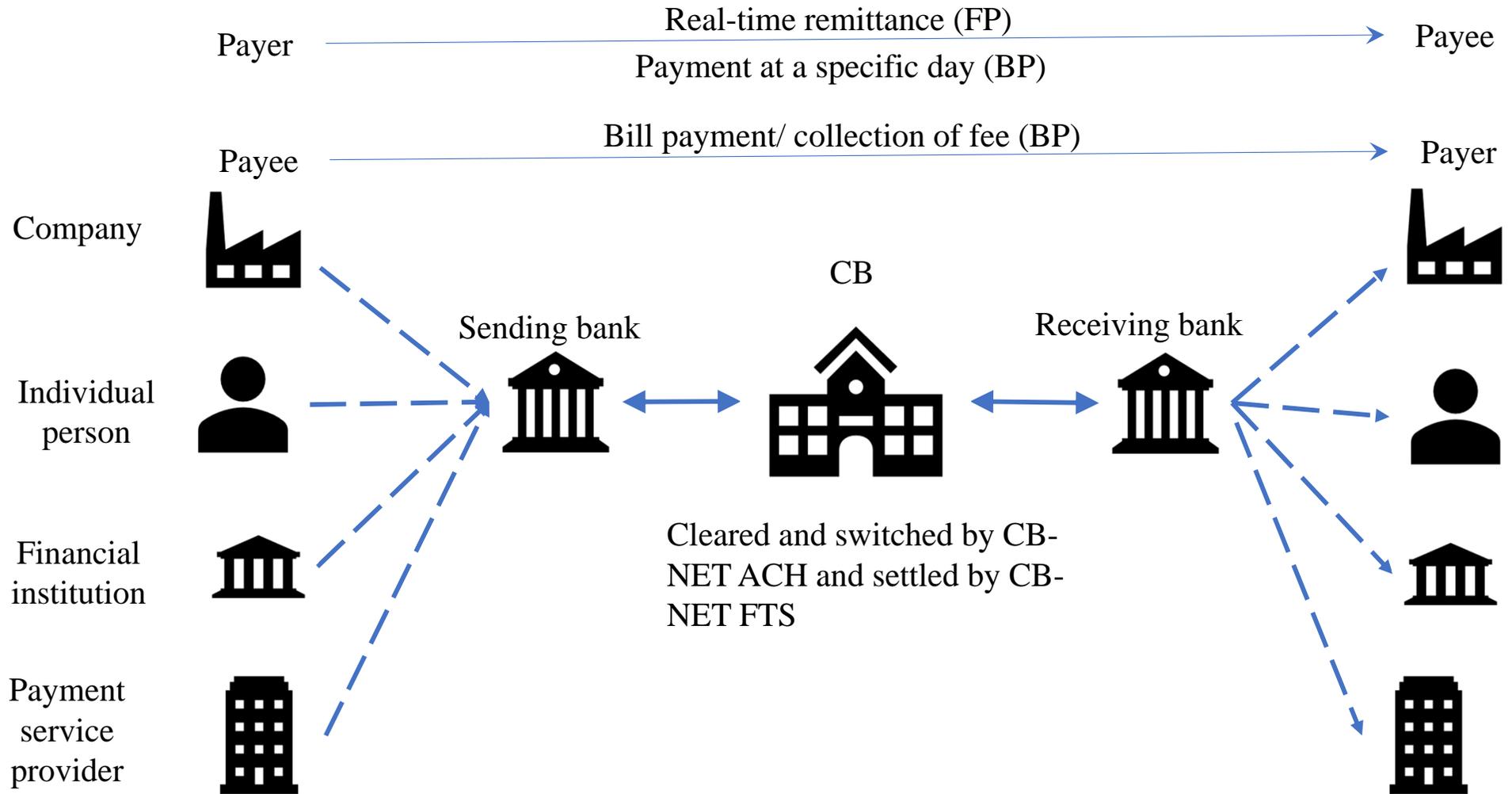
## (2) Faster payment

- 振替や店舗での支払など。
- スマホによるモバイルペイメントの充実。具体的には、携帯電話番号に紐付いた、プリペイドマネーや携帯料金による支払決済、送金などを実現。

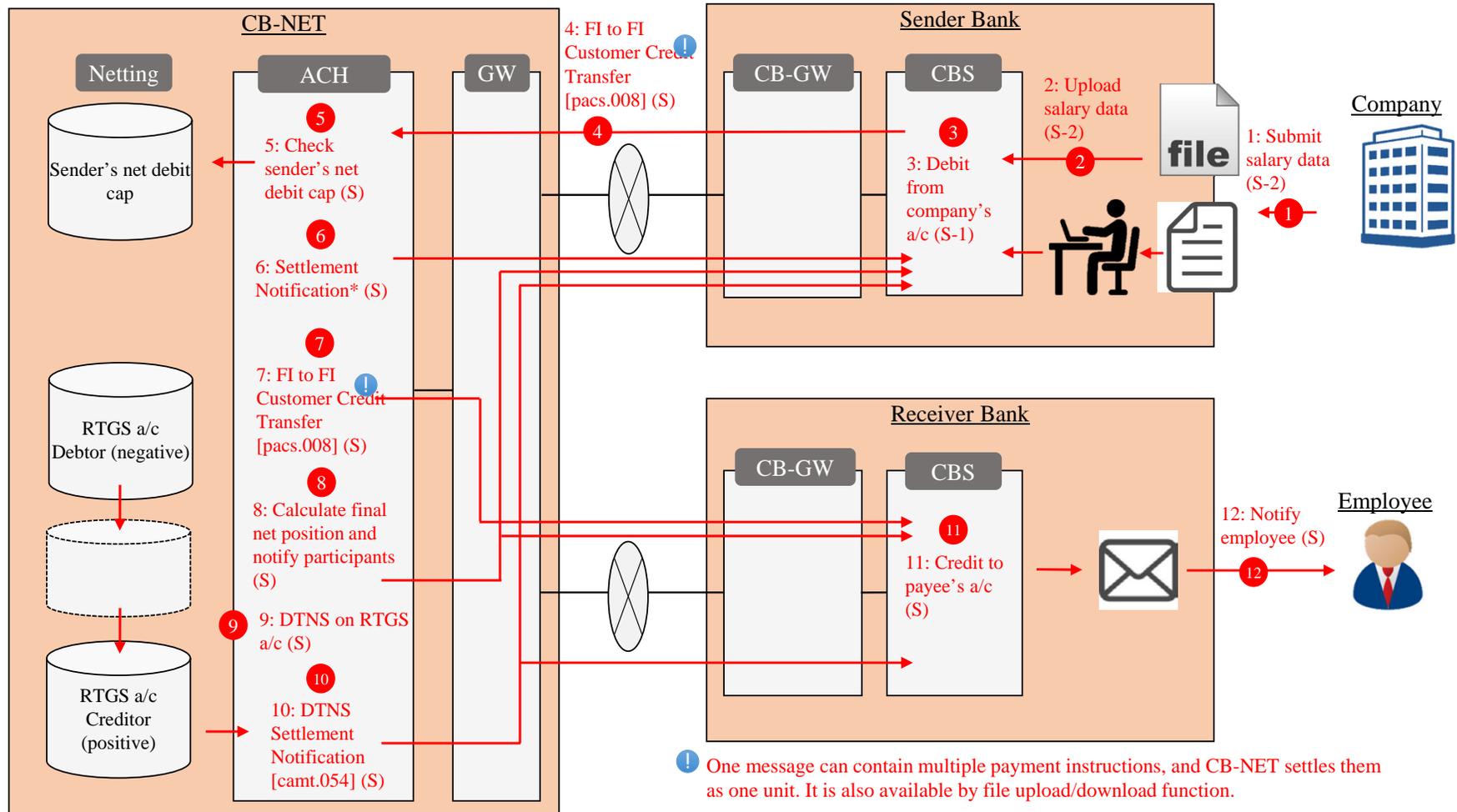
開発途上国の中には、銀行口座を保有しない人（unbanked）が大半を占める国も多いことから、銀行口座を保有することなく、送金することが可能な仕組みを提供している。

# Retail payment services (ACH)

BP: bulk payment  
FP: faster payment

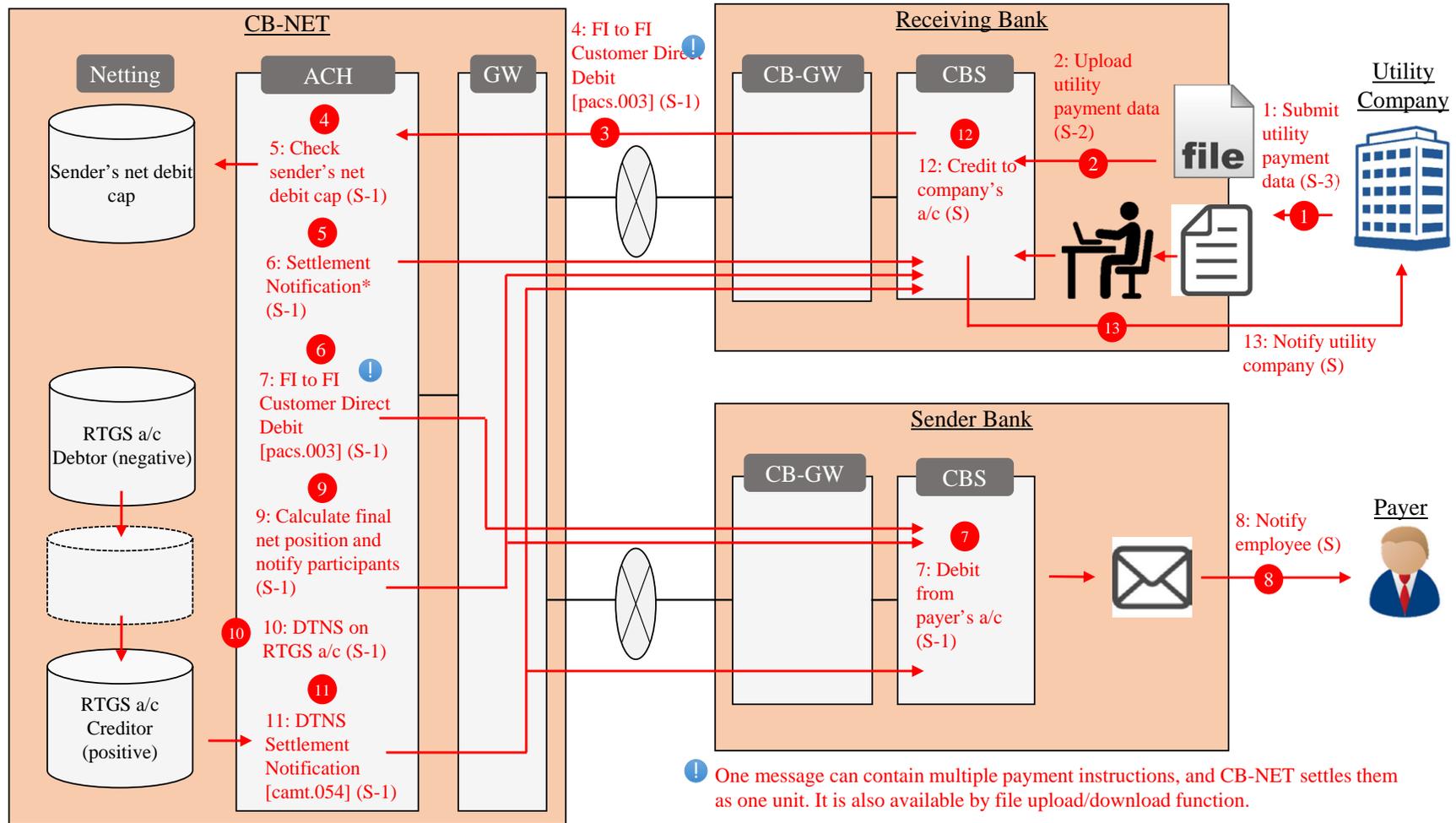


# Bulk payment (BP): direct credit (interbank payroll):口座振込 (給振)



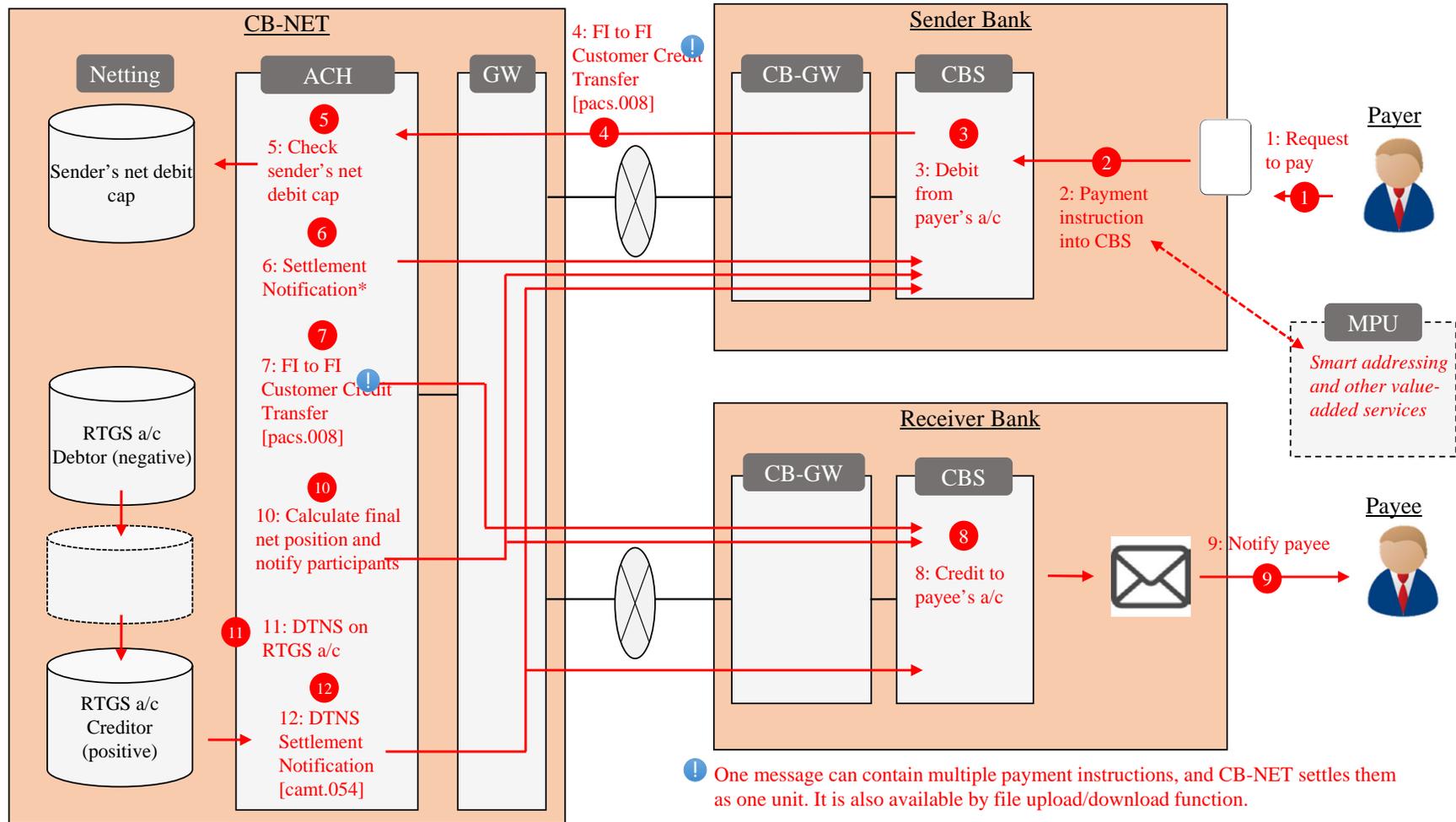
source: JICA, MRI, and Promontory

# Bulk payment (BP): direct debit (utility payment) : 口座引落 (公共料金支払)



source: JICA, MRI, and Promontory

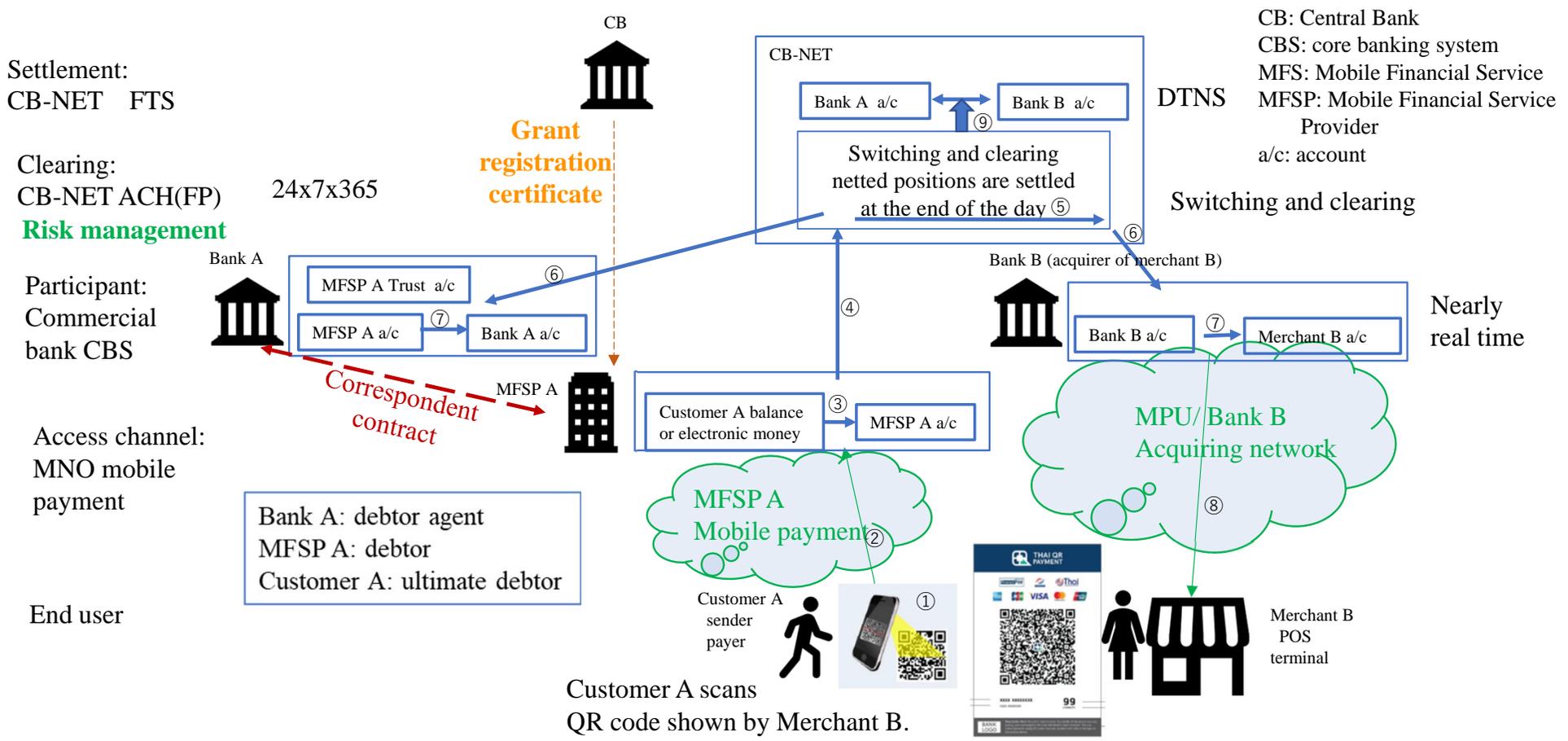
# Faster payment (FP): same as direct credit 振替や店舗での支払



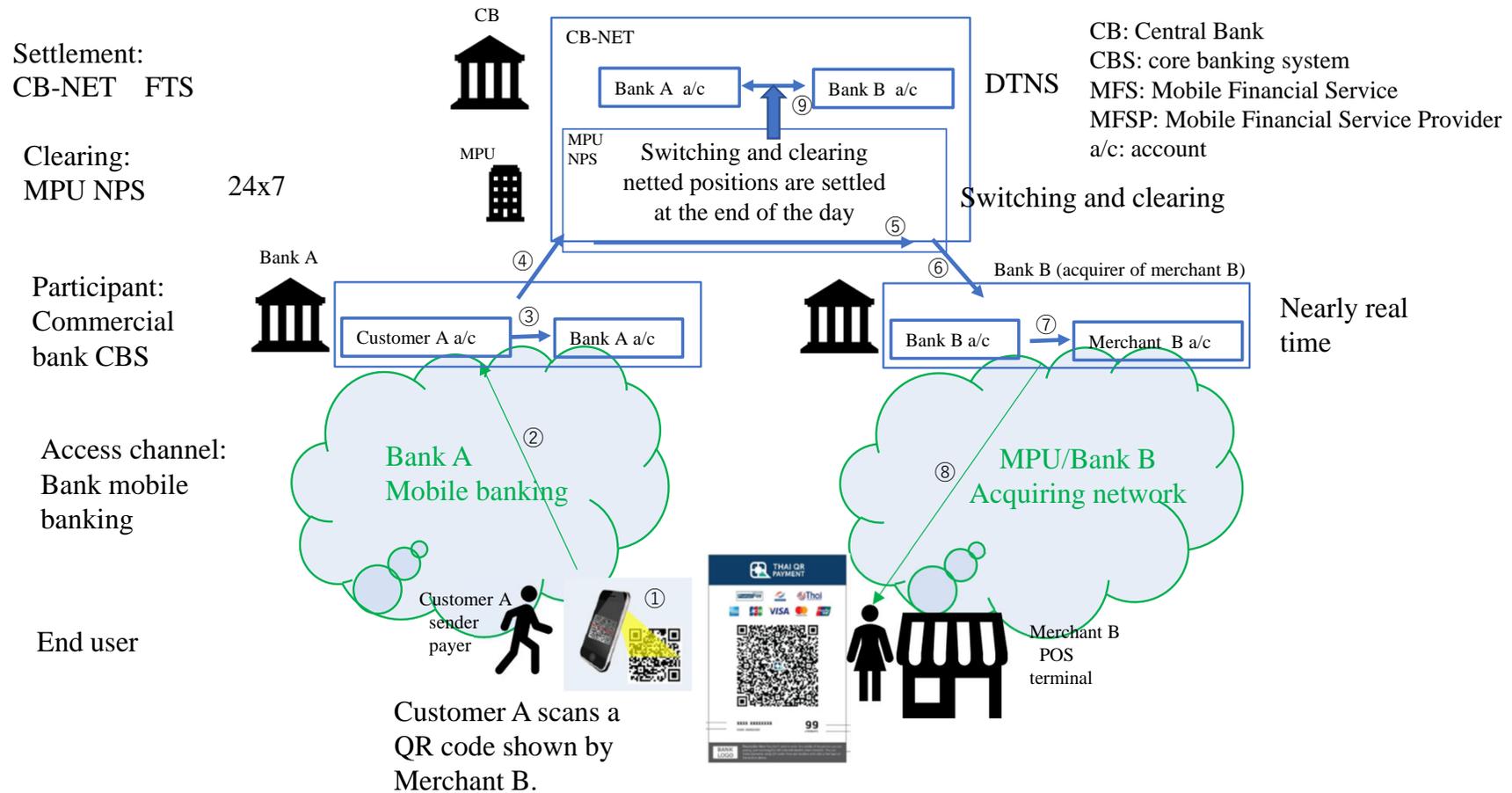
source: JICA, MRI, and Promontory

FP (Faster Payment)

店舗において、スマホにより店舗が提示するQRコードを読み取り、携帯番号に紐付いた前払支払手段や携帯代金により代金支払いを行う方法

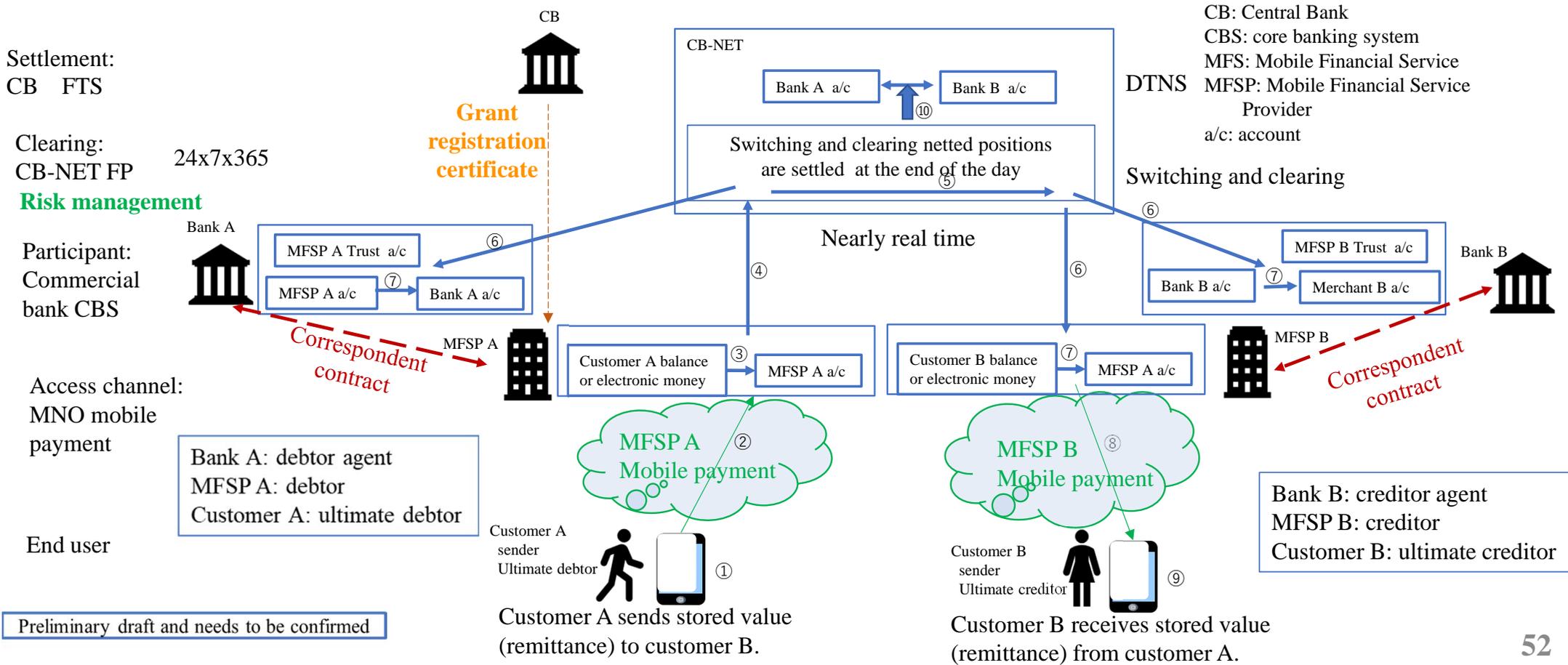


# 店舗において、スマホにより店舗が提示するQRコードを読み取り、銀行が提供するモバイルバンキングにより代金支払いを行う方法



FP (Faster Payment)

スマホ等の携帯番号に紐付いた前払支払手段や携帯代金を活用し、他のスマホに送金を行う方法



## リスク管理の導入

現金担保と仕向超過額管理により、CB-NET ACHに関する時点決済の完了を保証。

- ▶ 日本の場合には債券も担保として利用可能であるため、自動的に時点決済を完了することが出来ない場合も有り得る（流動性供給銀行などを導入）。

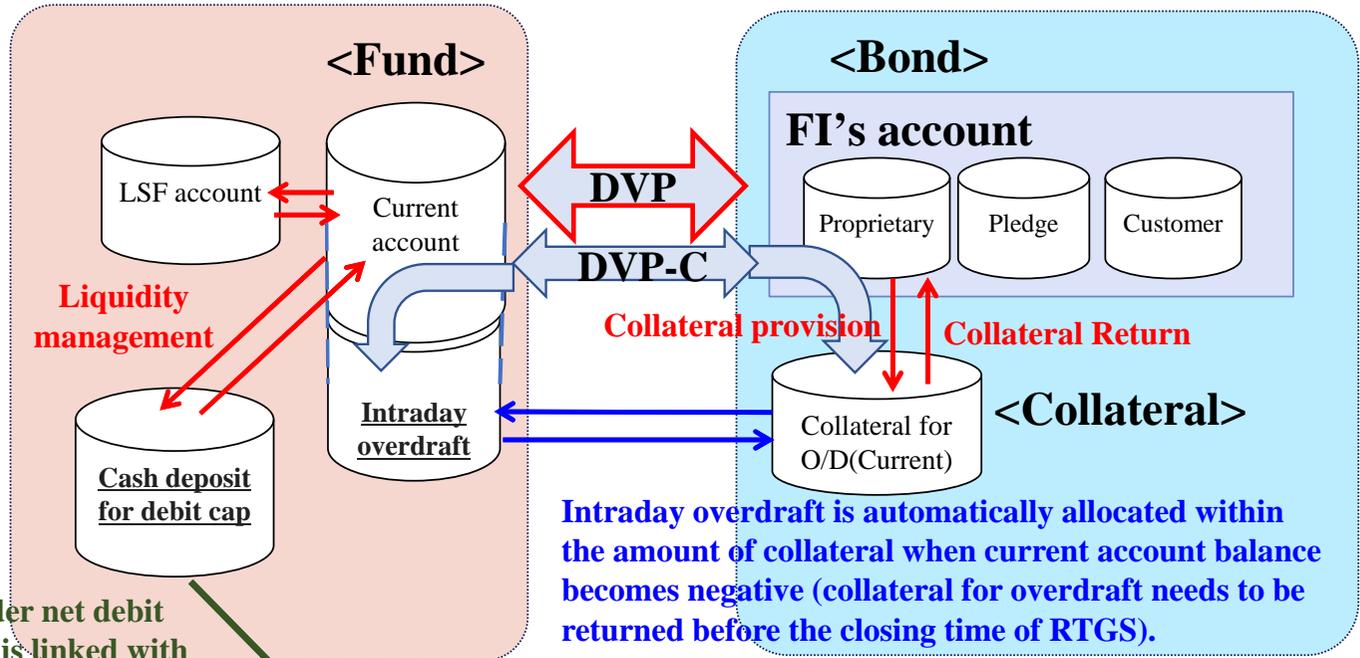
# Collateral and liquidity management operations



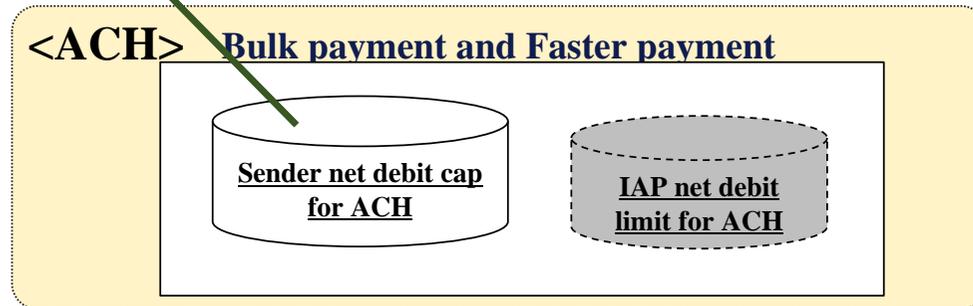
**FI Staff**



FI (financial institution) staff conduct collateral and liquidity management during operating hours of RTGS system



Sender net debit cap is linked with cash deposit for debit cap

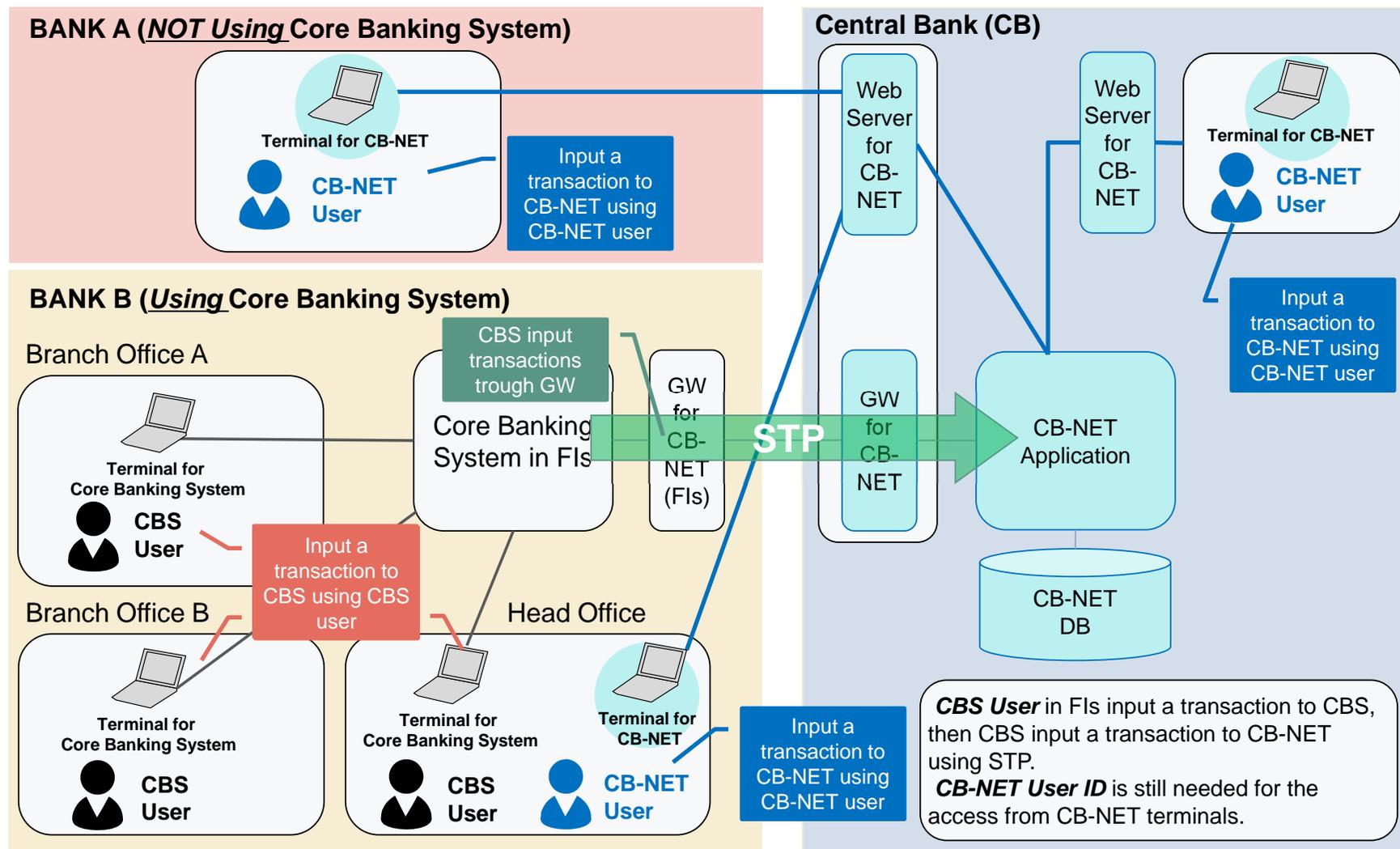


Net debit position of an IAP (indirect account participants) such as a MFSP (mobile financial service providers) is managed by its correspondent bank by setting up an IAP net debit limit by the bank. The IAP net debit limit is smaller than that of the sender net debit cap of the bank.

## コンピュータ接続の導入

参加先のシステムと中央銀行のシステムを直接接続することにより、小口支払といった大量の取引に対しても対応可能。

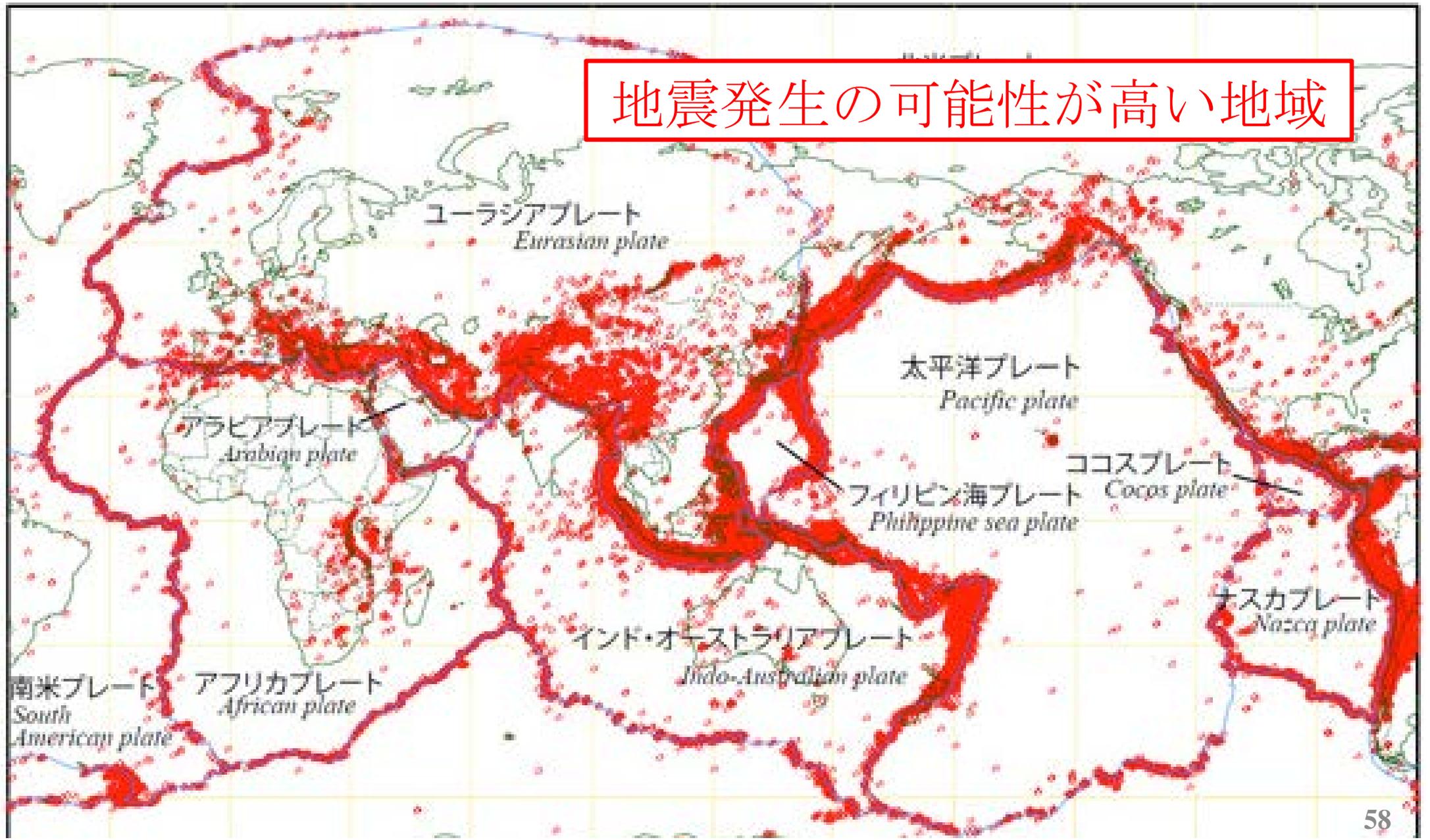
# Overview of STP Function コンピュータ接続のイメージ



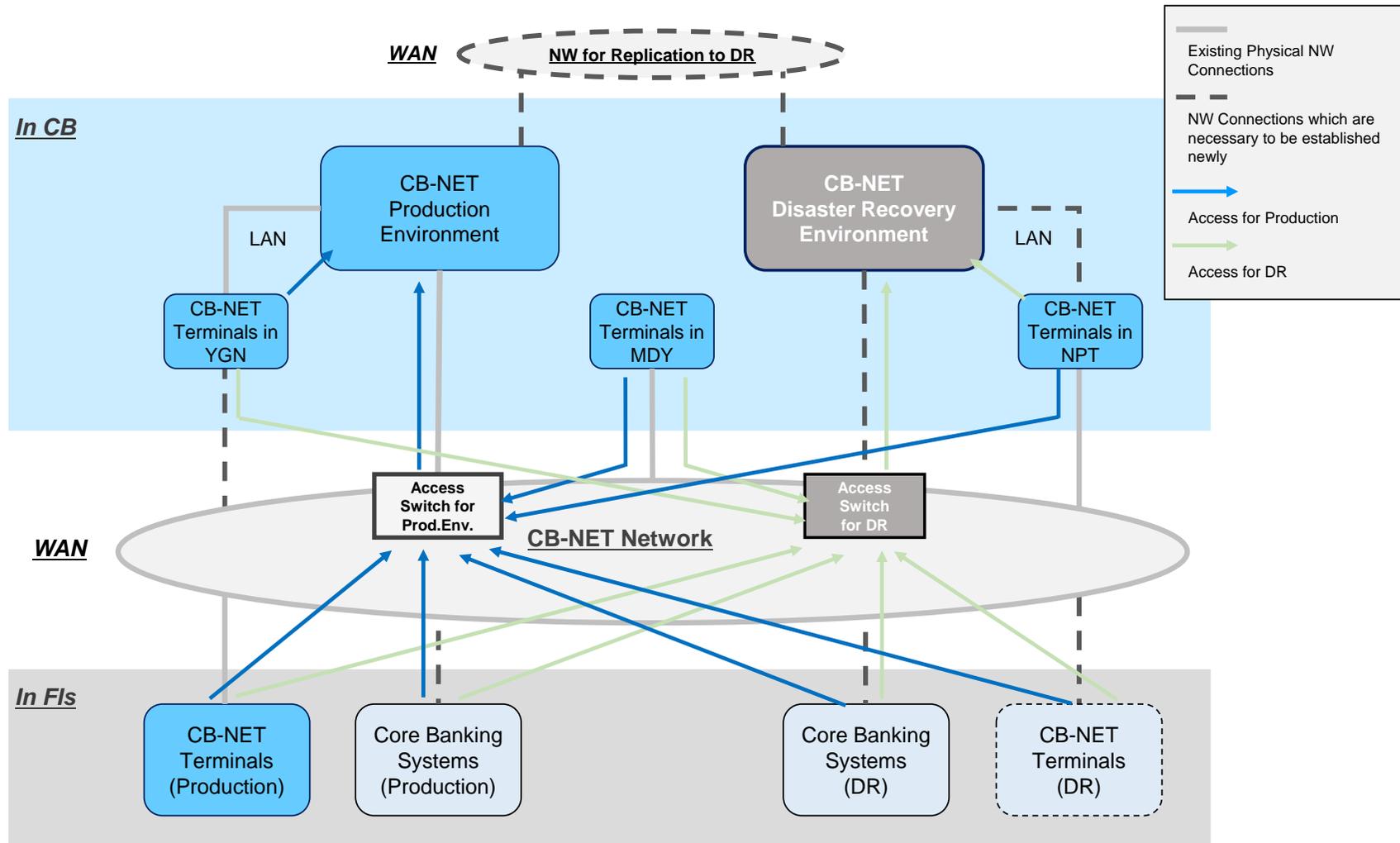
# 被災時バックアップセンターを設置

一般的に主要都市の多くは地震発生の可能性のある地域に存在する。また、最近の気候変動を考えると、自然災害の影響を今後もし受けないという保証はない。更に、如何なる都市もテロや暴動等による被害を受ける可能性がある。火災等の人為的な事故や機器の損傷や技術的な観点からの重大な事故が発生する可能性も存在する。従って、バックアップセンターの設置といった被災時対応は不可欠な対策と言える。

地震発生の可能性が高い地域



# An image of disaster recovery facility

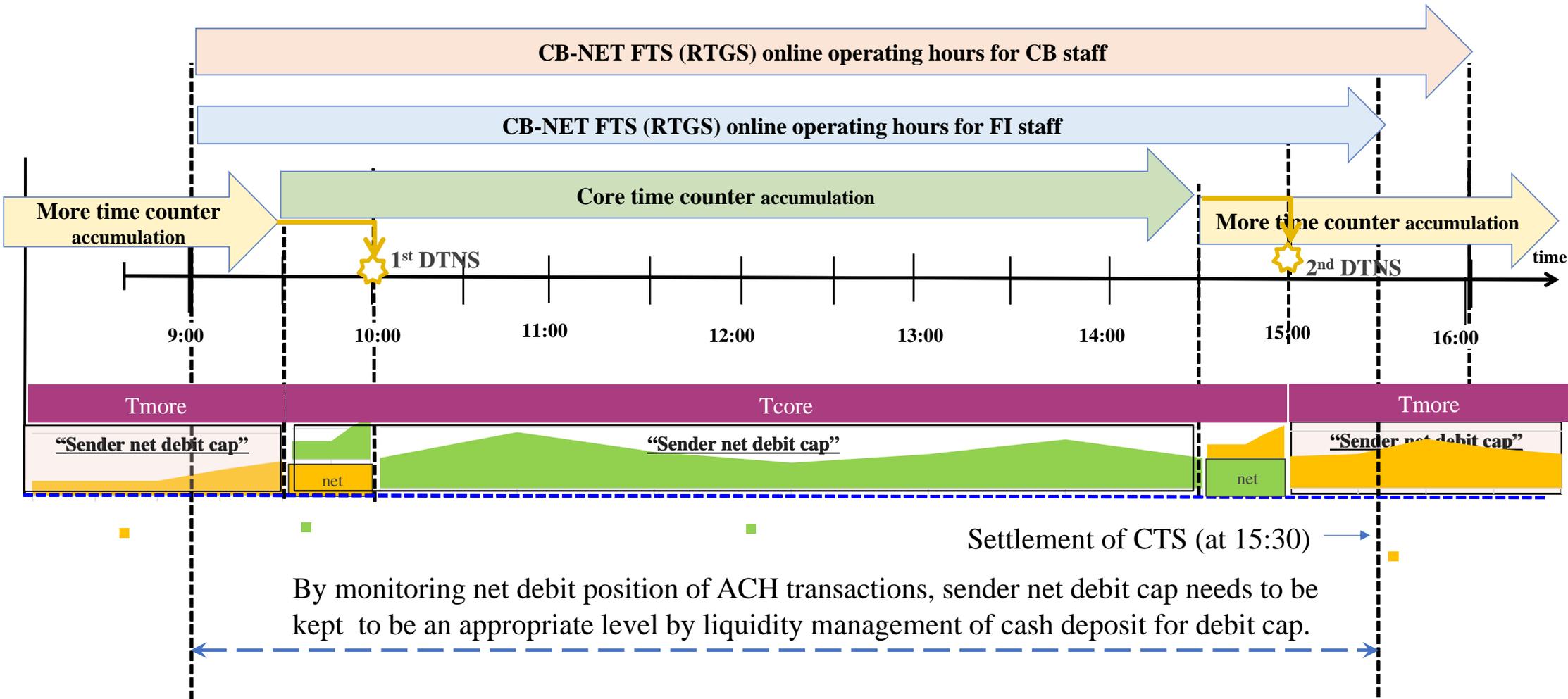


Network will be configured to deny access to CB-NET servers in DR site from Fls and CB branches.

## 24x7x365稼働を実現

- (1) 24時間及び休日稼働を実現。
- (2) バックアップサイトの活用により、メンテナンス時もシステムを停止することなく、365日稼働も可能な仕組み。

# 一日の稼働時間(スケジュール) モアタイム・コアタイムによる24x7x365稼働



Preliminary draft of operating schedule for discussions

**h) 中央銀行向資金・証券決済システム  
(CB-NET) の他国展開について**

日本のITおよび支払決済システムインフラの海外輸出（他国展開）を考える場合、先進国のみならず、開発途上国への設置、サービス提供も念頭に置く必要がある。具体的には、同途上国では銀行口座を持たない人（所謂unbanked）が比較的多い一方、スマートフォンの普及率は高いことを考えると、携帯番号に紐付いた（プリペイド）残高を同携帯電話（端末）から直接送金でき、また、支払いに利用できるようにすることが肝要。

なお、**CB-NET**のパッケージソフト化等についても要検討。

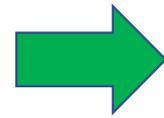
## 4. デジタル通貨 (CBDC)

- i) デジタル円
- j) アジアデジタル共通通貨 (ADCC) の提案
- k) グローバルデジタル共通通貨の提案 (GDCC)

i) デジタル円

# 中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取組み

オンライン支払決済

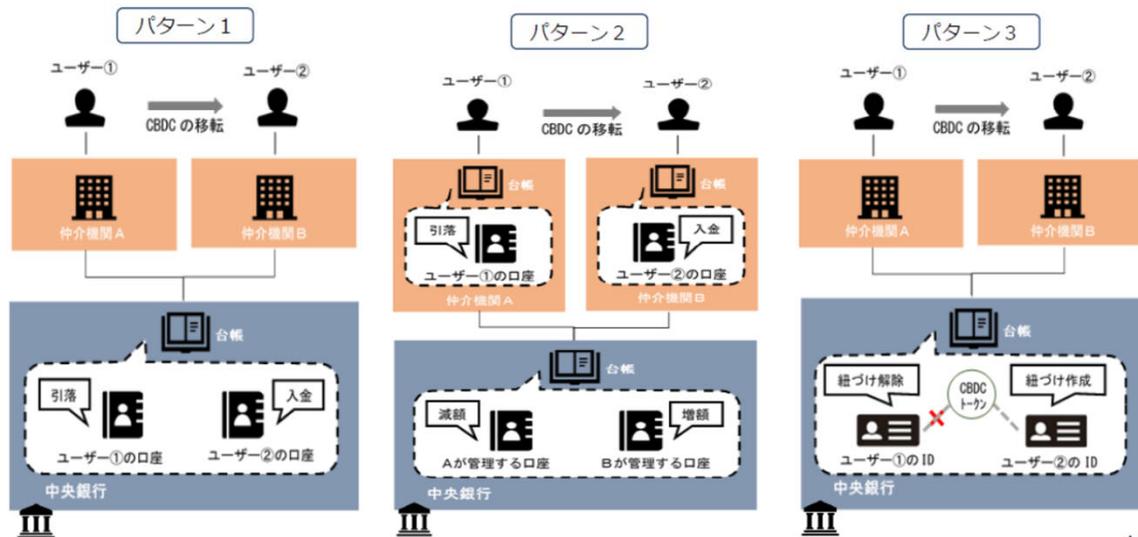


オフライン支払決済

## 2. CBDC台帳の設計パターン

- フェーズ1では、オンライン決済を前提に、CBDC台帳に関する**3つの設計パターン**を構築し、相互に比較しながら、検証作業を進める。

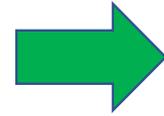
	パターン1	パターン2	パターン3
台帳の管理主体	中央銀行	中央銀行・仲介機関	中央銀行
金銭データへのIDの付与	付与しない(口座型)	付与しない(口座型)	付与する(トークン型)



- まず、オンライン決済を前提に始め、将来的には、オフラインを充実。
- 口座型ないしはトークン型の何れにせよ、CBDC台帳は、日本銀行に開設し、安全で安定したサービスを提供。
- これまで金融機関に限定していた当座預金という中銀マネーを個人にも提供。

# 中央銀行デジタル通貨に関する日本銀行の取組み

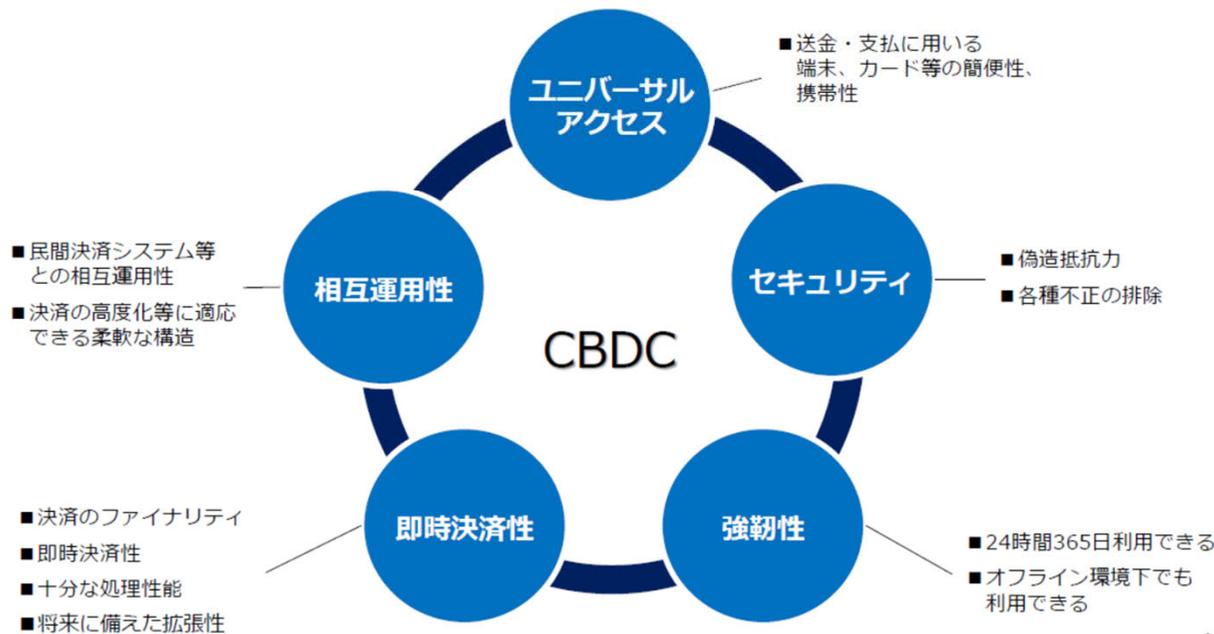
オンライン支払決済



オフライン支払決済

## 3. CBDCが具備すべき基本的特性

- 一般利用型CBDCを発行する場合には、機能面やシステム面で、**以下のような基本的特性を具備する必要**があると考えられる。
  - このうち、ユニバーサルアクセスや強靭性（オフライン決済機能など）を確保する取り組みは、今後の現金の利用状況に応じて段階的に進めていくことも考えられる。



1. 強靭性：オフライン環境下でも利用できる。
2. ユニバーサルアクセスや強靭性（オフライン決済機能など）を確保する取り組みは、今後の現金の利用状況に応じて段階的に進めていくことも考えられる。

# CBDC（円）の要件（個人的見解）

1. まずは、平時のオンライン支払の利便性を提供。
  - モバイル端末（スマートフォン）により、オンラインを前提とした利便性の高い支払手段を提供。
  - 既存の電子マネーや口座振替とも共存。
  - 緊急時等におけるオフライ支払は、オンライン支払を実現した後の将来的な支払決済手段として検討。
  - 拡張性を確保。
2. 一般利用型（リテール）を想定。ホールセールCBDCは、原則日銀ネットなどの支払決済システムの利用でカバー。
3. 場合によっては、中銀マネーの利用を金融機関から一般利用者（個人）に拡大（個人のCBDC口座を中銀に開設）。
4. クロスボーダーでの利用を想定（例えば他通貨・共通通貨とのインターオペラビリティの確保）

j) アジアデジタル共通通貨 (ADCC) の提案

# アジアにおける 共通通貨（永樂通宝）



東アジアでは（圓）が通貨単位として使われている



China



Hong Kong China



Japan



Korea



Chinese Taipei

# アジアデジタル共通通貨を提案 (例えばASEAN+3で流通)

“ASEAN+3” consists of 14 economies (members) which are 10 ASEAN states, China (including Hong Kong China), Japan, and Korea.

# 基本的コンセプト

1. 域内中央銀行が、国債を国際機関に提供



2. 当該国際機関が受取った国債を資産にADCC建債券を発行し中銀に提供



注: “ADCC債券は、ADCC(共通通貨) 建債券

3. 各中央銀行が、ADCC建債券を資産にADCC（共通通貨を発行）



# 各国中央銀行が当該国際機関（例えばAMRO）に国債を提供するイメージ



AMRO: ASEAN+3 Macroeconomic Research Office

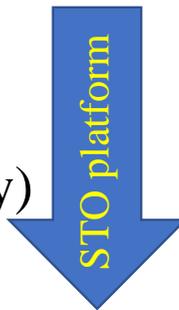
当該国際機関（例えばAMRO）がADCC（共通通貨）建債券を発行し、各国中央銀行に、国債の見返りに提供するイメージ

### ADCC bond issuer



### Issuing ADCC bond

STO (security token offering) by  
DLT (distributed ledger technology)



Equivalent with  
establishing  
“currency union”

### ASEAN+3 central banks as issuers of AMRO coin

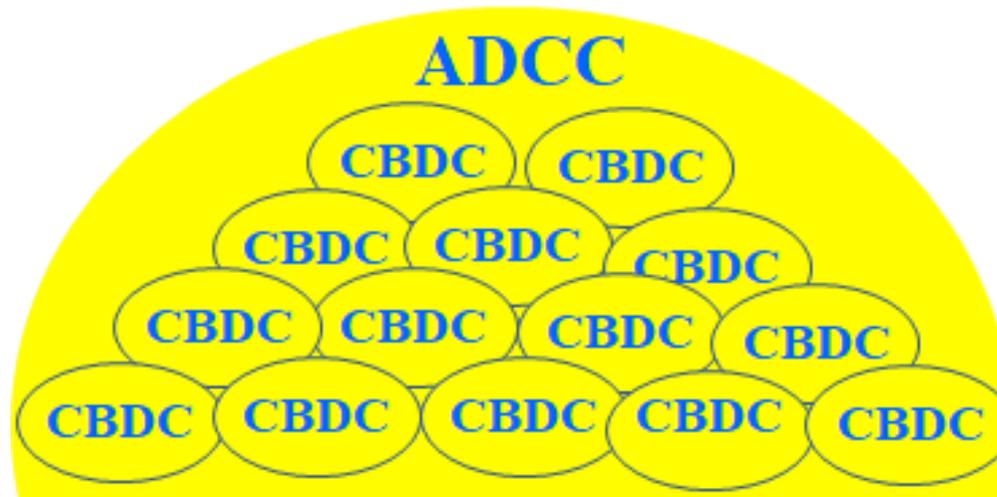


### Issuing and circulating digital currency (ADCC)

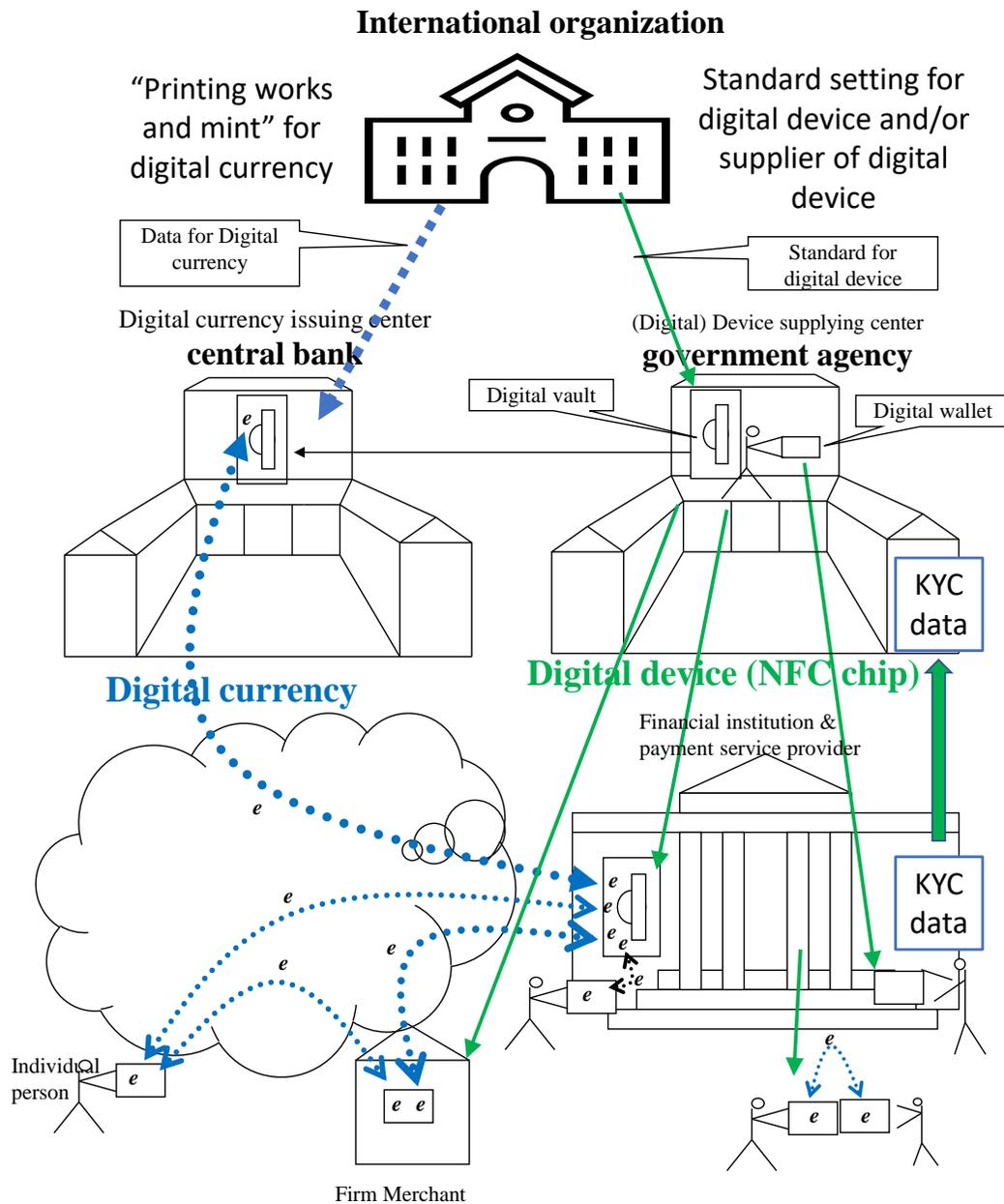
## 欧州通貨統合の経験からのコメント

国際機関がADCC（共通通貨）建債券を発行し、各国中央銀行に提供する方法は、通貨統合（ユーロ発行）において、最も大変であった通貨同盟を設置することなく共通通貨を発行する素晴らしいアイデアである。

➤ 因みに、本アイデアは、分散台帳技術の適用により可能となったことに留意の要。



ADCC は、単一通貨では無く、各国のCBDCと共存する共通通貨。従って、各国中銀の金融政策は引続き各国通貨に対し継続して適用の要。



# 各国におけるCBDCの発行方法について

匿名性の確保と不正対策の両立。

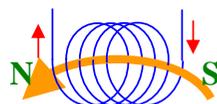
CBDCを発行する中央銀行に加え、デジタル財布に関するKYC情報を管理する政府機関を新設することにより、匿名性の確保とAML/CFTや二重利用といった不正防止対策の両立が可能となる。

➤ 但し、匿名デジタル財布の発行を妨げるものではない。

# デジタル財布の技術的な仕組みの例 非接触型ICカード（例えば NFC: near field communicationチップを利用）

Electromagnetic wave supplies electronic power and transfers data

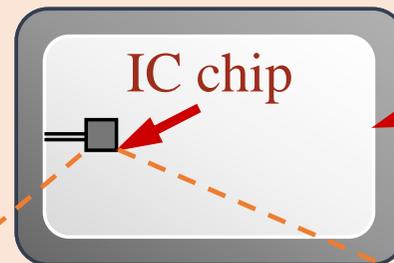
Contactless reader/writer



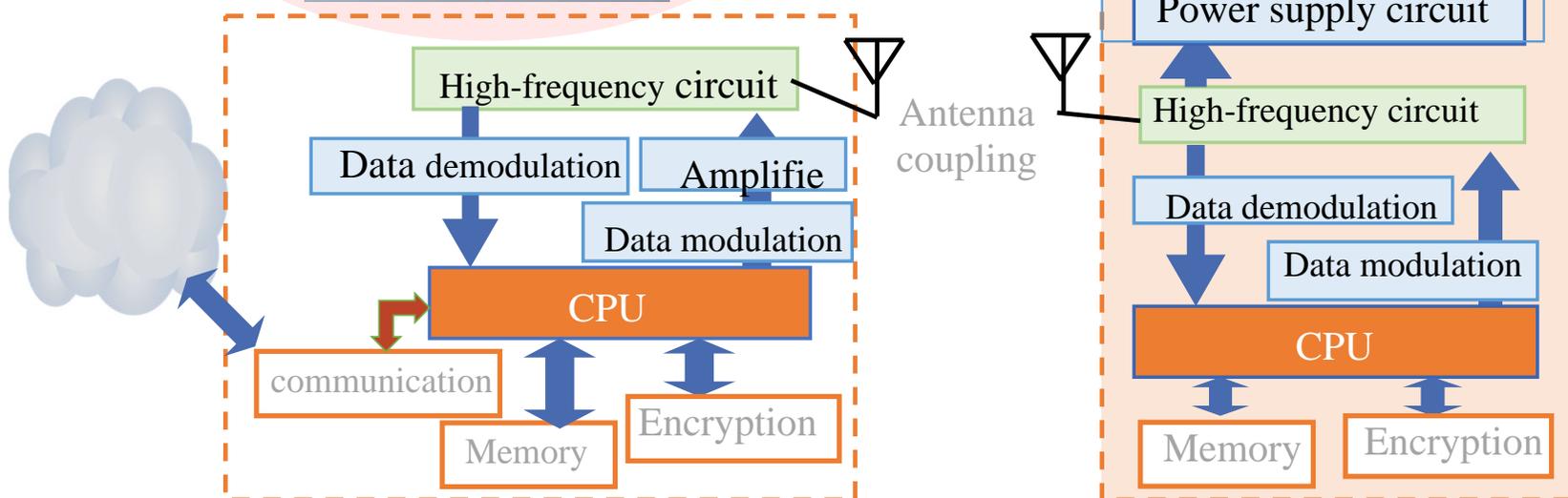
Power supply

Data transfer

Contactless IC card

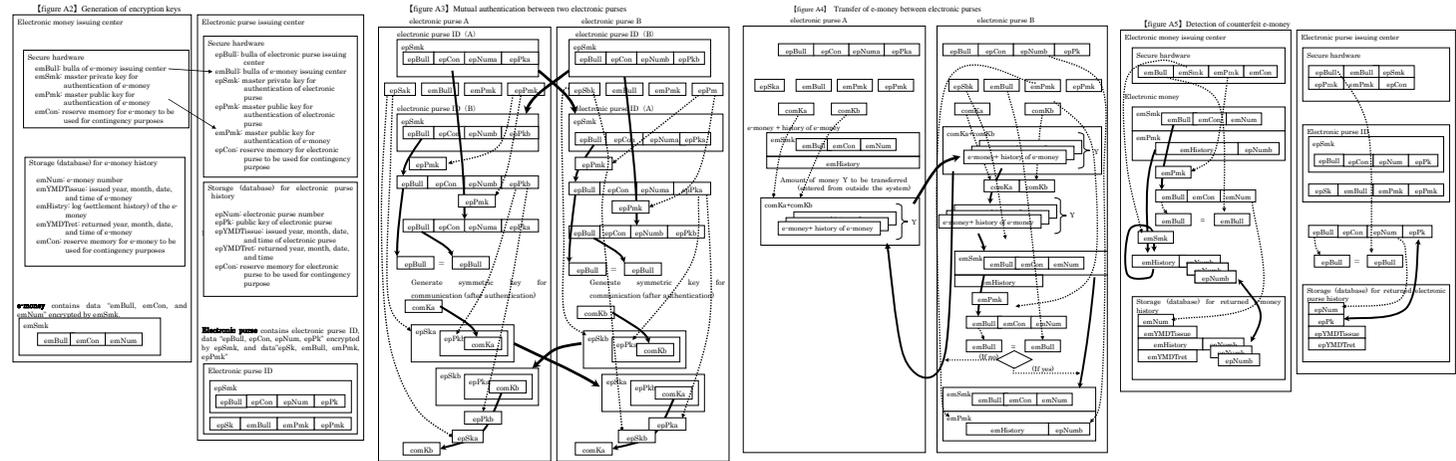


antenna



# 取引履歴の保存（ブロックチェーン技術：BCTを活用）

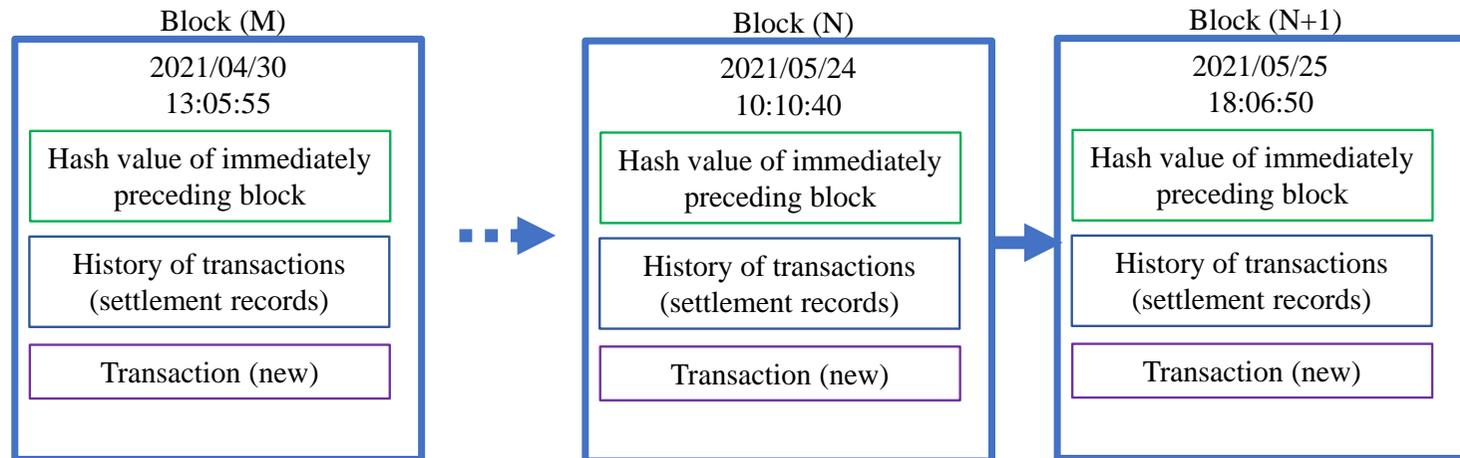
## BCT by PKI



「中央銀行ないしは同等の機能を有する機関が法定通貨として発行することを目的とした電子マネーおよび電子マネーシステム」 2007年

## BCT by hash function

Using hash function is to prevent tampering (identifying fraud detection). No need to conduct the mining using nonce or PoW for ADCC



A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008

## アジアデジタル共通通貨（ADCC）の提案

1. デジタル形式で各国のCBDCと共存する形で発行。
2. 各国中銀は、自国通貨に対する金融政策の独立性を引続き確保。
3. ADCCは、全ての参加国で公平に協力して管理。
4. ADCCは、貿易取引や労働者送金といったクロスボーダーでの支払等に利用。また、各国の国内での支払にも利用可能。

## 結論

1. アジアデジタル共通通貨（ADCC）の発行・流通は、技術的に可能と言える。
2. 本提案は、アジアのみならず他の地域でも（更には、グローバルに）適用可能。

## k) グローバルデジタル共通通貨の提案 (GDCC)

「アジアデジタル共通通貨 (ADCC) の提案」を行ったところ、「アジアといった一部の地域では無く寧ろグローバルに流通するデジタル共通通貨を考えてはどうか」といった助言を頂いた。そのような要望等を受け、国際決済銀行 (BIS) を中心として、より広い範囲で利用できるグローバルデジタル共通通貨 (GDCC) について発行・流通プロセスも含め提案する。

## Figure 2: Institutional framework for GDCC

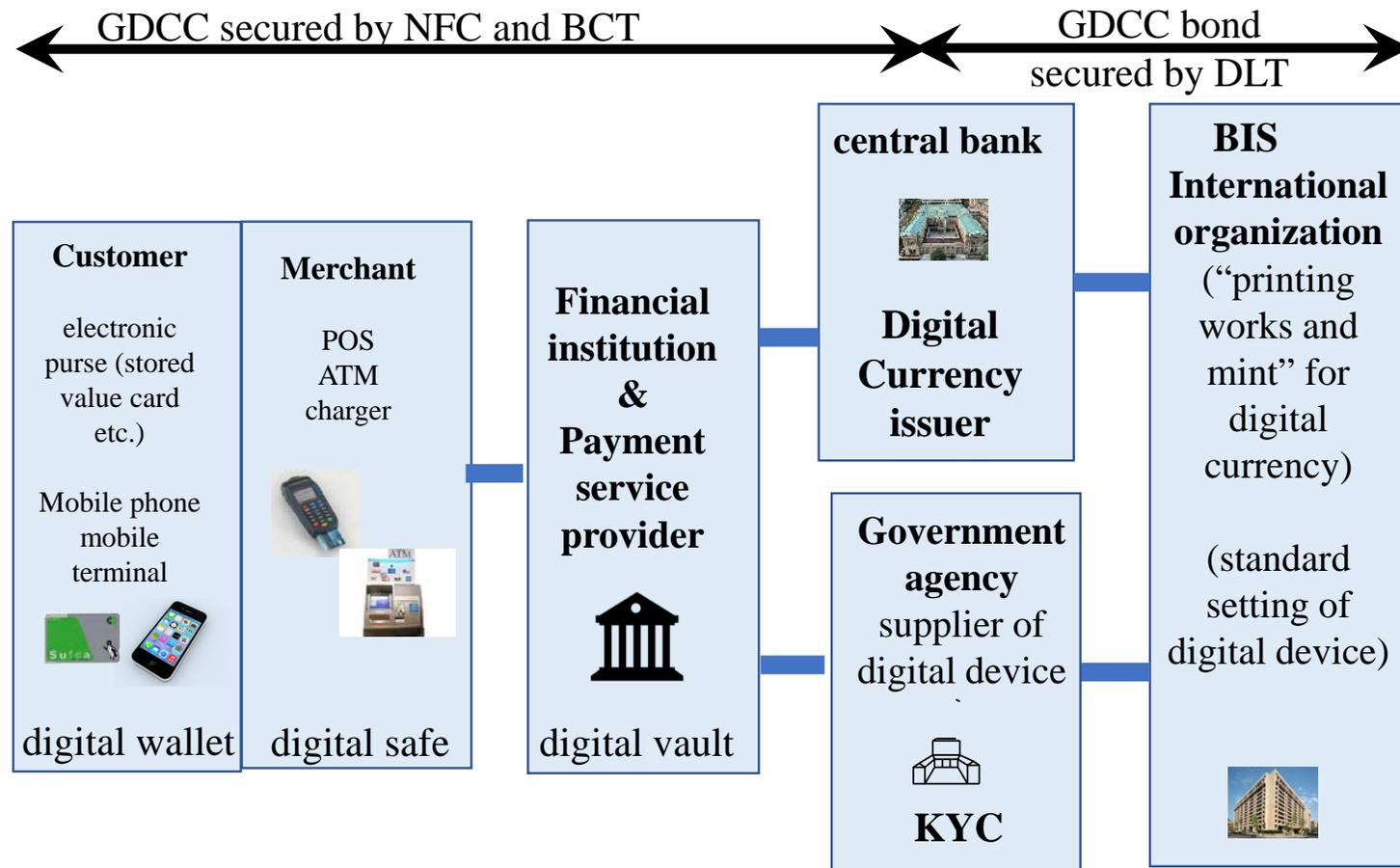


Figure 3: Providing Government bonds from Members to BIS

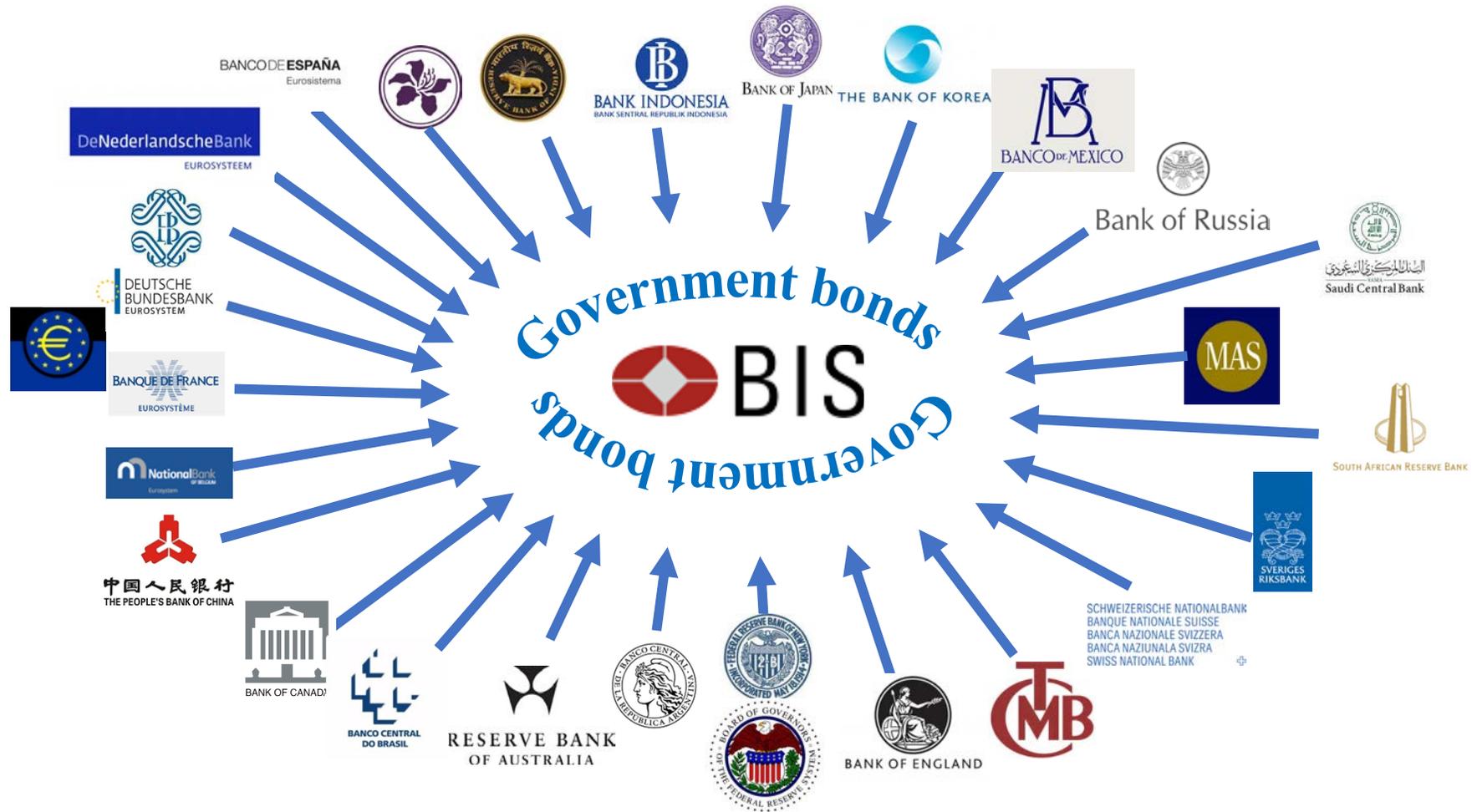
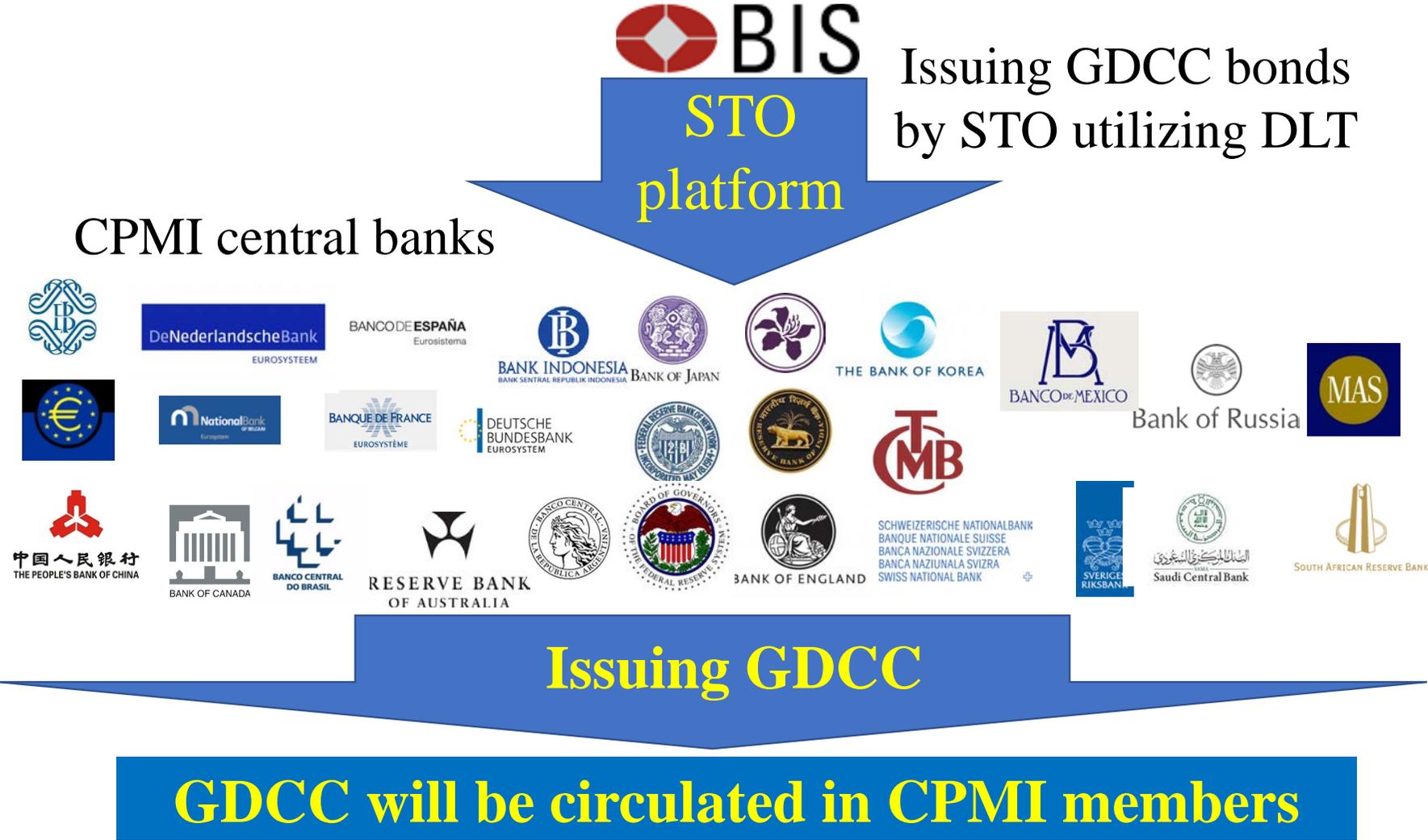
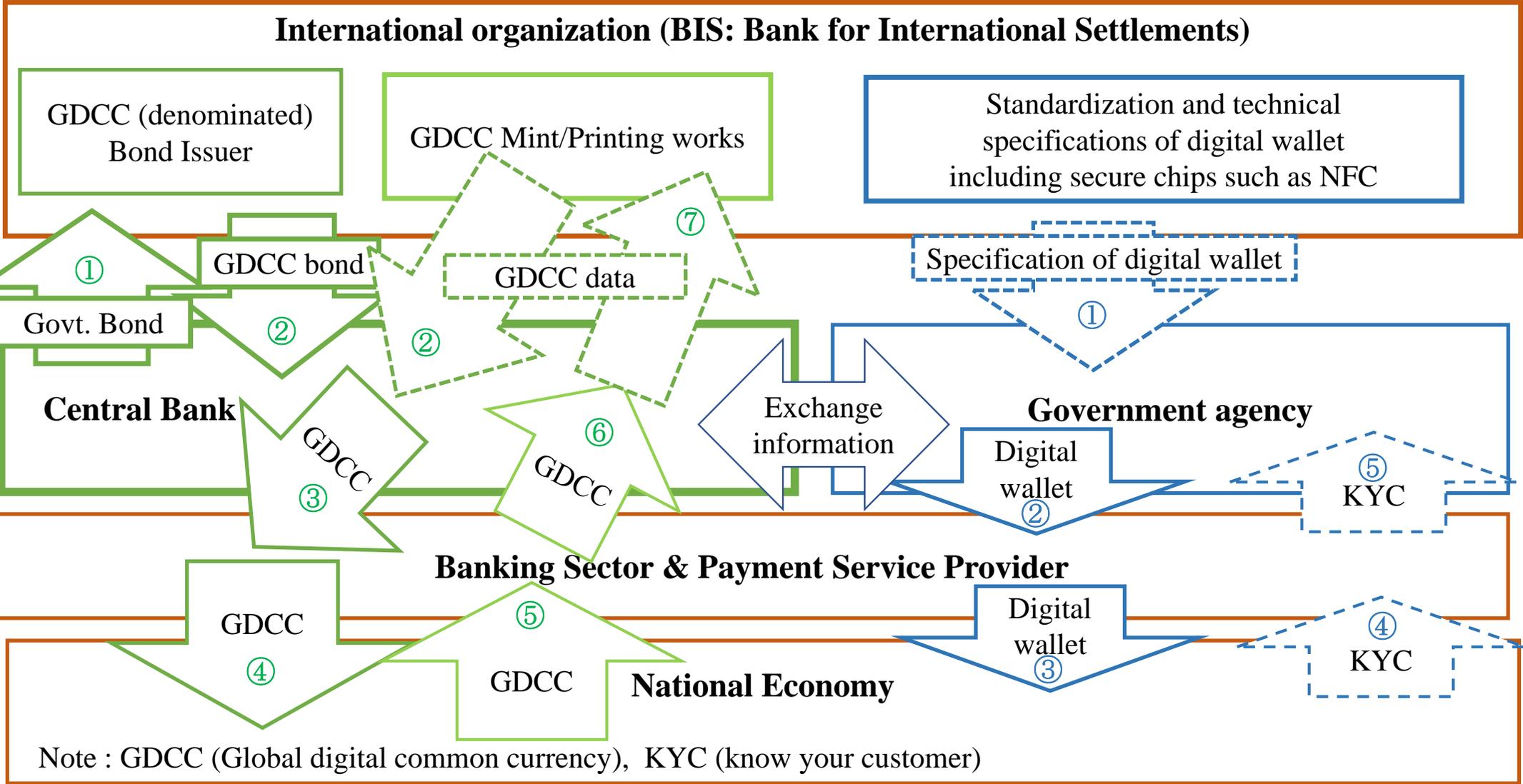


Figure 4: Providing GDCC bonds from BIS to the Members



# Issuing and circulating processes of GDCC



## Possible image utilizing GDCC in the future

Technical challenges and legal differences



**Less carbon, environmental-friendly, green, less-costly without physical banknote or metal coin, fostering monetary union, fostering bond markets, neutral, and fair public platformer**

**International remittance or direct transfer for cross border payments**

Interoperable digital coins for low value payments in many economies.

Direct transferability by NFC



Digital wallet

Note: This slide shows only a possible future image and does not explain any current solutions.

## 5. 今後の見通し

日本の支払決済インフラの海外輸出という観点からフリーディスカッションさせて頂ければ幸いです。

- l) 各国の整備状況調査、対象国の絞り込み
- m) 日本側の体制検討・整備

- 1) 各国の整備状況調査、対象国の絞り込み等
  - a. RTGS、CSD（国債）、CSD（社債など）、ACH（口座振替、口座引落、モバイル、QRコード対応）、CBDCなどの支払手段について、出来るだけ広範囲に各国の状況について調査。
    - 例えば、各々のシステムについて、内製開発か、パッケージソフトか、パッケージソフトの場合はどのベンダーか、といった事を調査。また、稼働開始時期や更新予定時期は何時か、といったことも可能な範囲で調査。
  - b. 調査結果を基に、対象国を絞り込み。
  - c. CBDCも含めた支払決済システム全体について、様々な組合せで他国展開できるように準備。

m) 日本側の体制検討・整備

- a. 該当するベンダー、関連機関などと連携
- b. 実施体制、対応方針などの策定

ご清聴ありがとうございました

乾 泰司

JICA専門家、ADBコンサルタント

電話：080-6516-4321

メール：[taiji.inui@home.email.ne.jp](mailto:taiji.inui@home.email.ne.jp)