

# デジタル通貨勉強会

## 中間報告会

2020/8/28

# 中間報告会のアジェンダ

1. 本勉強会の実施背景

2. デジタル通貨の定義

3. ユースケースの討議と得られた示唆

4. デジタル通貨の実現モデル

5. デジタル通貨の実装イメージ

6. 検討内容の振り返りとこれからの検討に向けて

# デジタル通貨を取り巻く環境

ブロックチェーン技術の成熟を背景に、グローバルでは官民で新たな取り組みが始まっている。新たな決済インフラとしてのデジタル通貨の重要性が高まっている

## 国内&グローバルの環境変化

### 政府・官公庁の動向

- G20やFSBにおけるクロスボーダー決済改善の必要性検討
- キャッシュレス決済における低コストかつ利便性の高い決済への要請(公正取引員会報告書)
- デジタル人民元等の中央銀行デジタル通貨の動き
- Society5.0実現への要請

政府や国際機関レベルで新たな決済インフラへの取り組みが進む

### 民間の動向

- Facebook-Libraの登場
- ステ이블コインの勃興(USDC等)
- デジタル通貨への取り組み加速(企業によるPoC等)

民間レベルでデジタル通貨への取り組みが加速

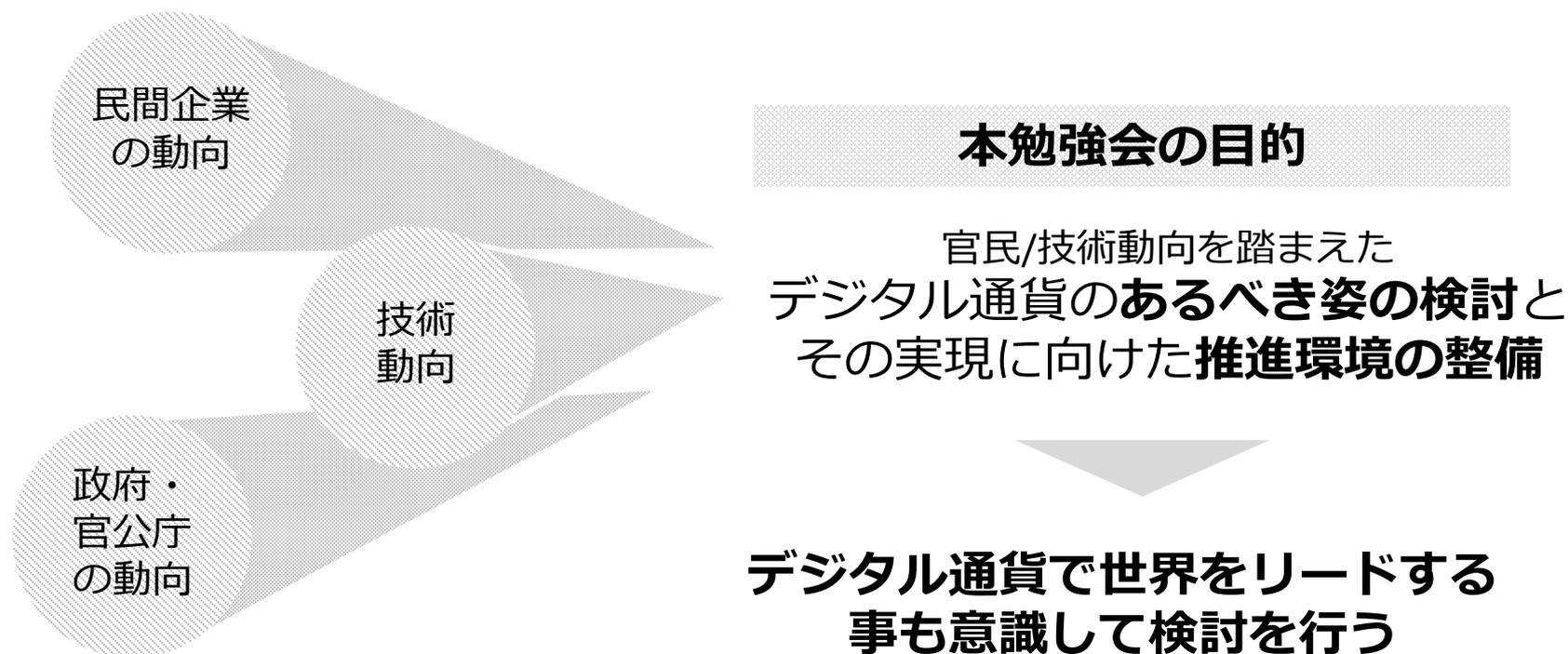
### 技術動向

- ブロックチェーン/分散台帳技術の成熟
- スマートコントラクトへの期待の高まり

ブロックチェーンやスマートコントラクト技術は社会実装へ

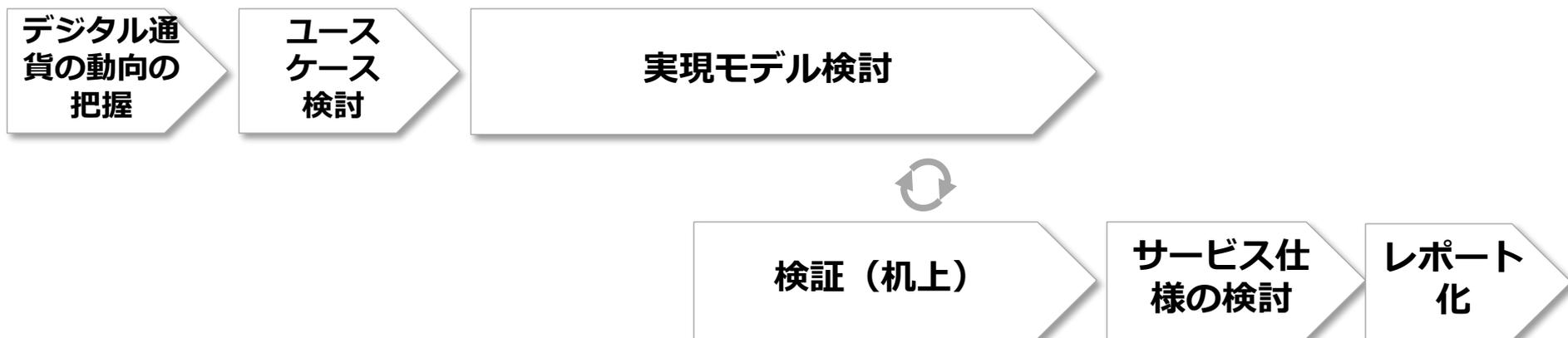
## 本勉強会の目的

グローバル動向、新技術の進化、国内既存決済インフラの課題を踏まえ、日本国内においても、デジタル通貨のあるべき姿の検討が求められている



## 進め方

デジタル通貨のモデル例を、参加者の協力も得ながら、現実に想定されるさまざまなユースケースに当てはめ、デジタル通貨がどのような付加価値向上や効率化に貢献するか、また、そのためのコストがどの程度か等について、技術、制度、事業性などの面から検討していく



# 中間報告会のアジェンダ

1. 本勉強会の実施背景

2. デジタル通貨の定義

3. ユースケースの討議と得られた示唆

4. デジタル通貨の実現モデル

5. デジタル通貨の実装イメージ

6. 検討内容の振り返りとこれからの検討に向けて

# デジタル通貨とは

本勉強会におけるデジタル通貨の定義と、検討範囲を議論したい

## デジタル通貨の定義

デジタル通貨は...  
①通貨の3機能を持ち ②電磁的に価値を記録したもの

## デジタル通貨の種類

デジタル通貨には主に①CBDC、②ステーブルコイン、③民間発行デジタル通貨の3つが存在

	法定通貨	デジタル通貨	裏付資産	発行体	トランザクションの処理主体
支払手段	✓	✓	法定通貨	中央銀行	発行体と同様 (集権型)
価値の保存	✓	✓	暗号資産担保	事業会社 / コンソーシアム	不特定多数も可 (分散型)
価値の尺度	✓	✓	なし (アルゴリズム)	事業会社 / コンソーシアム	
			現物資産担保 (金等)	事業会社 / コンソーシアム	
			法定通貨担保	事業会社 / コンソーシアム	
			前払式 支払手段型	事業会社	発行体と同様 (集権型)
			資金移動業型	事業会社	
			銀行型	銀行	
			暗号資産	※プロジェクト次第	不特定多数も可

+ 電磁的に価値を記録

↑ デジタル通貨 ↓

通貨の機能を満たさない為 対象外

# 中間報告会のアジェンダ

1. 本勉強会の実施背景

2. デジタル通貨の定義

3. ユースケースの討議と得られた示唆

4. デジタル通貨の実現モデル

5. デジタル通貨の実装イメージ

6. 検討内容の振り返りとこれからの検討に向けて

# 決済インフラの課題

デジタル通貨は決済インフラにイノベーションを起こし、日本経済や企業活動、市民生活の質の向上や、with/afterコロナにおける経済成長に寄与し得る

## 決済インフラ において取り組むべき課題

## デジタル通貨による イノベーションの狙い

### 経済社会の コスト低減

- 現金ハンドリングコスト削減
  - ✓ 銀行：店舗・ATM運営コストなど
  - ✓ 企業：小売・物流等の現金受渡し・保管・輸送コスト
- 取引・バックオフィス事務の効率化
  - ✓ 商・物・金流のデータ自動処理化  
(スマートコントラクトの利用)

### 経済取引の リスク低減

- 24時間・365日-リアルタイム決済の実現
- スマートコントラクトによるモノ・証券・資金の同時決済

### イノベー ション促進・ 経済高度化

- 商・物・金流にまたがるデータの有効活用によるイノベーション実現
- プライバシー保護とデータ活用の両立

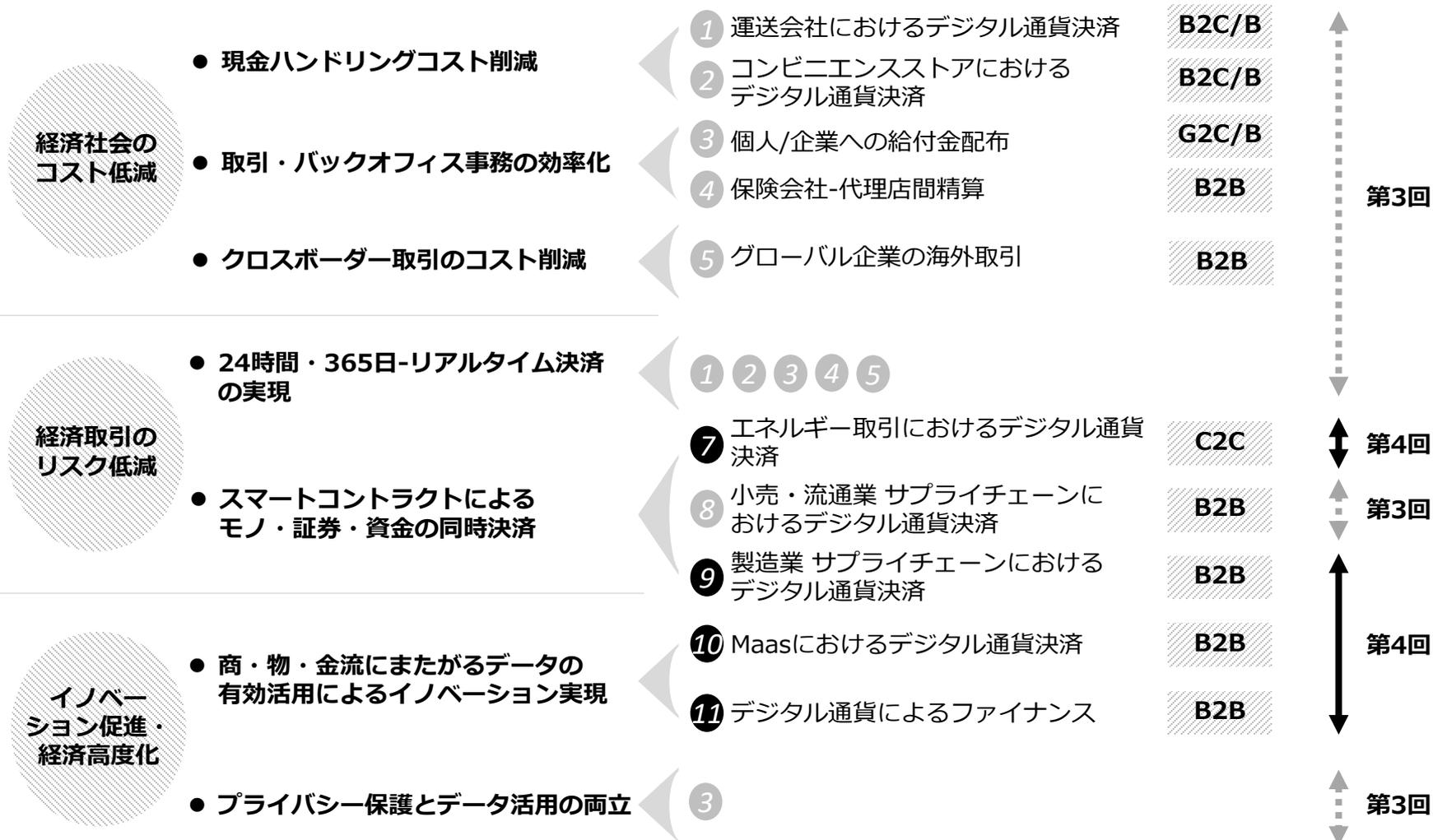
世界をリードする決済インフラを構築し…

- 日本経済の効率化、企業活動や市民生活の質の向上、経済厚生拡大
- COVID-19後の経済の成長性・頑健性向上にも寄与

# 決済インフラの課題とユースケース

## 決済インフラの課題

## ユースケース



## これまでのユースケース検討から得られた示唆

- プログラマビリティを持つデジタル通貨が、付加価値の向上や事務合理化、コスト削減に貢献し得るユースケースは存在
- 複数プラットフォーム間の相互運用性の向上に加え、これらユースケースから示された課題を新技術によって具体的にどのように解決できるか、検討を深めることが有益か

### プログラマビリティあるデジタル通貨が 貢献できる余地の大きい分野

- ➡ 複数のプレイヤーが関わる取引（時に物・商・金に跨る）の効率化・自動化
- ➡ 多段階の商流を含む取引における決済の効率化・即時化
- ➡ 決済データの活用などを通じた新たな付加価値の提供

### ユースケース例

- 製造、小売サプライチェーン決済
- as a Service(MaaS等) の決済
- 製造、小売サプライチェーン決済 など
- 保険
- ファイナンス

具体的な技術的解決策や、そのコスト・ベネフィットについて、企業や金融機関のご協力も得ながら、さらなる検討を進めていくことが有益

技術・システム等に関する知見は事務局からも積極的にご提供したい

# 中間報告会のアジェンダ

1. 本勉強会の実施背景

2. デジタル通貨の定義

3. ユースケースの討議と得られた示唆

4. デジタル通貨の実現モデル

5. デジタル通貨の実装イメージ

6. 検討内容の振り返りとこれからの検討に向けて

# デジタル通貨に期待される属性 一課題解決のために一

## ■ 信用力・信頼性

- ・ 大口の支払決済にも利用する上で十分な信用力・信頼性を備える必要

## ■ 可用性・即時性・相互運用性

- ・ 究極的には、現金同様にオフラインでもP2Pで使えれば望ましい
- ・ 複数プラットフォーム間の「橋渡し」にも使えるものとなれば望ましい

## ■ プログラマビリティを通じた発展性

- ・ 民間イニシアチブにより機能を付加し、具体的な課題解決に貢献

# デジタル通貨の発行モデル

信用力の高いデジタル通貨を発行するスキームとしては、①中銀が発行する場合（CBDC）に加え、②銀行が発行し、その信用力を資産・担保等で裏付けるなど、さまざまな形が考えられる。

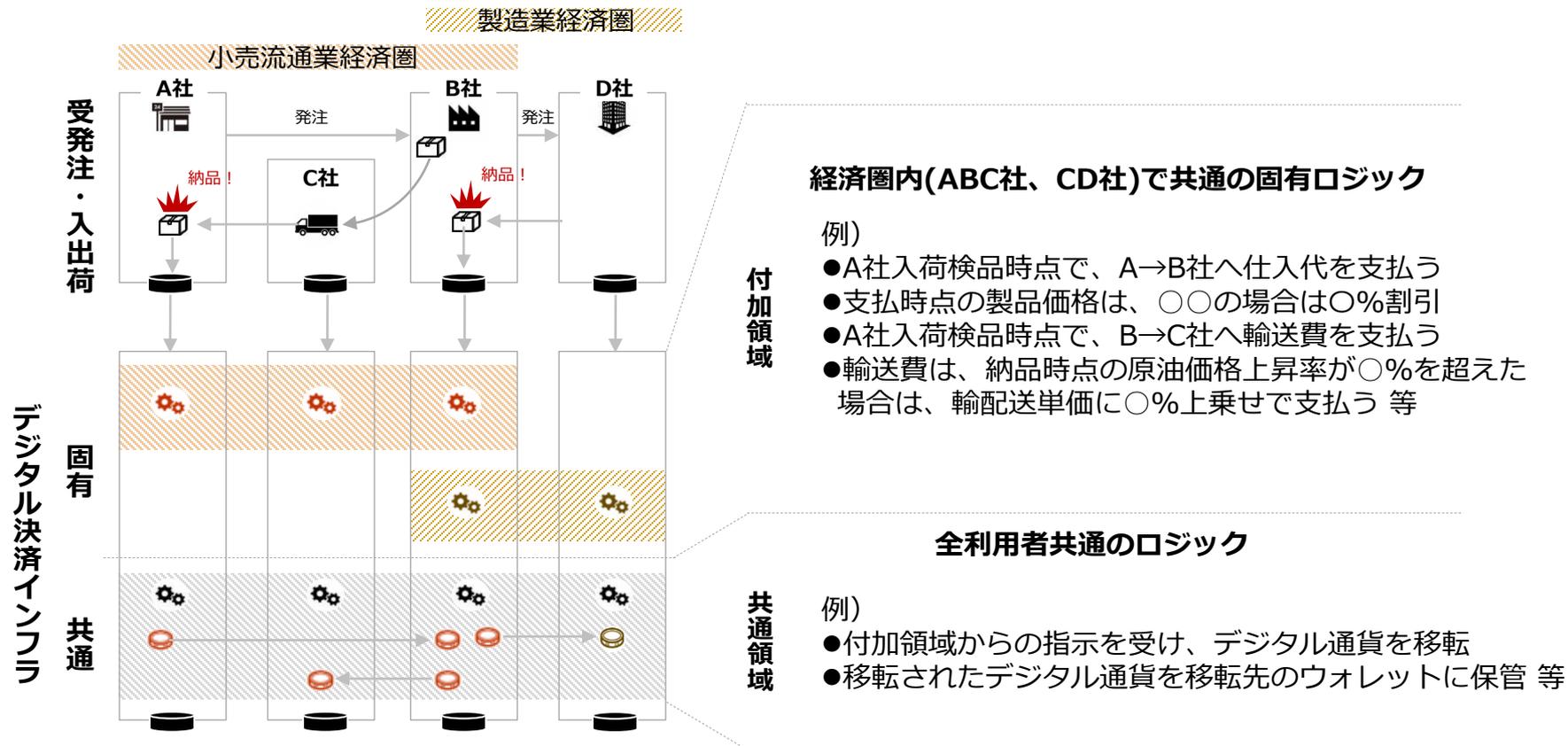
	パターン	発行体	BS上の扱い	信用力の裏付け	トランザクション処理	リテール領域への流通方法
民間発行デジタル通貨	<b>A</b> 銀行発行・現金担保 銀行が現金からデジタル通貨勘定へ振替えることで自らの資産として発行。利用者は預金と引き換えでデジタル通貨を入手	銀行	銀行 負債	銀行保管の現金	発行体による処理/ P2Pによる処理	銀行を介した流通
	<b>B</b> 銀行発行・電子マネー型 銀行が自らの負債(預金)としてデジタル通貨を発行。発行分は別段預金としてプール	銀行	銀行 負債	預金保険、 準備預金	発行体による処理	銀行を介した流通
	<b>C</b> 銀行発行・安全資産裏付け型 銀行がデジタル通貨を発行、その裏付け資産として、100%の準備金を日銀当座預金から別勘定へ振替える	銀行	銀行 負債	日銀当座預金	発行体による処理/ P2Pによる処理	銀行を介した流通
中央銀行発行デジタル通貨	<b>D</b> CBDC 間接・トークン型 銀行が自らの日銀当座預金から、デジタル通貨勘定へ振替え、デジタル通貨を入手。利用者へ流通させる	中央銀行	中央銀行 負債	中央銀行の資産	発行体による処理/ P2Pによる処理	銀行を介した流通
	<b>E</b> CBDC 直接・トークン型 中央銀行が利用者へ直接デジタル通貨を流通。利用者は法定通貨と引き換えに中央銀行から直接デジタル通貨を入手する	中央銀行	中央銀行 負債	中央銀行の資産	発行体による処理/ P2Pによる処理	中央銀行が直接流通
	<b>F</b> CBDC 間接・アカウント型 中央銀行がデジタル通貨を発行。ウォレットは中央銀行が提供するが、銀行が振替指図を仲介	中央銀行	中央銀行 負債	中央銀行の資産	発行体による処理 (銀行が仲介)	銀行を介した流通
	<b>G</b> CBDC 直接・アカウント型 中央銀行が銀行、企業、個人のデジタル通貨ウォレットを提供し、直接デジタル通貨を発行	中央銀行	中央銀行 負債	中央銀行の資産	発行体による処理	中央銀行が直接流通

(注) その他、倒産隔離されたエンティティを設立し発行するといった中間形態も考えられる。

(注) 中央銀行デジタル通貨は公開情報を元に事務局にて記載

# デジタル通貨の実現モデル - 共通&付加領域による二層構造 -

- 共通領域は、あらゆる企業・利用者に共通する、価値の保管、移転、証明などの機能を担い、共通領域を共有するあらゆるプレイヤー間の相互運用性を担保
- 付加領域は、特定のデジタル通貨の流通圏のプレイヤー間で固有のスマートコントラクトを定義する領域



# デジタル通貨の実現モデル – 二層構造の実現方法 –

二層モデルを、ブロックチェーンベースのデジタル通貨で実現することでロジック(スマートコントラクト)とデータの共有が可能。本勉強会では「②デジタル通貨ベース」を検証の対象としたい

## ①既存システムベース

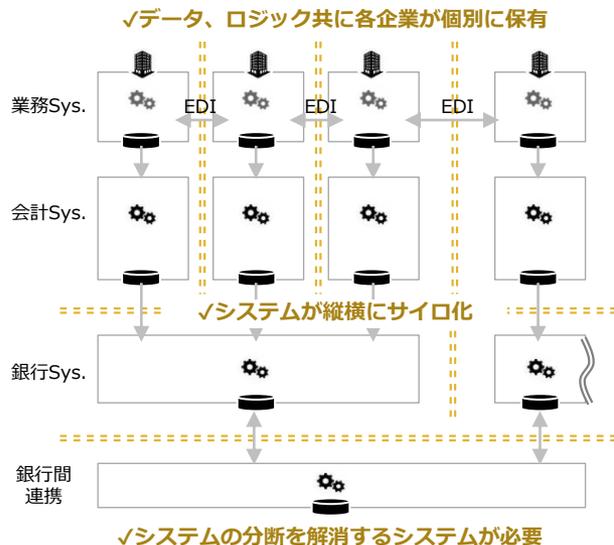
### 企業別にロジックとデータのサイロ化

#### システムの特徴

- 同一経済圏内であってもロジックは個別に保有
- 同一経済圏内であってもデータは個別に保有
- 経済圏間や銀行間をつなぐシステム（EDI、全銀等）が個別に存在

#### 新たな決済インフラの実現

- 即時決済を既存システムベースで実現する場合、**分断したシステム間の連携頻度を上げる必要**
- スマートコントラクトによる自動化には、**各企業による個別のプログラム**組込みor**共通システム構築**が必要



## ②デジタル通貨ベース

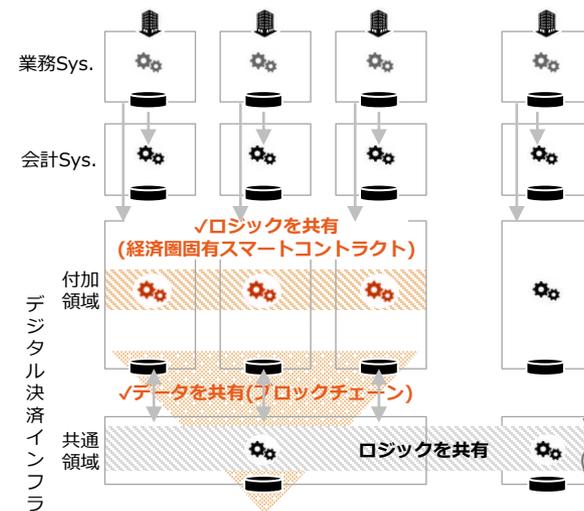
### 経済圏内でのロジックとデータの共有化

#### システムの特徴

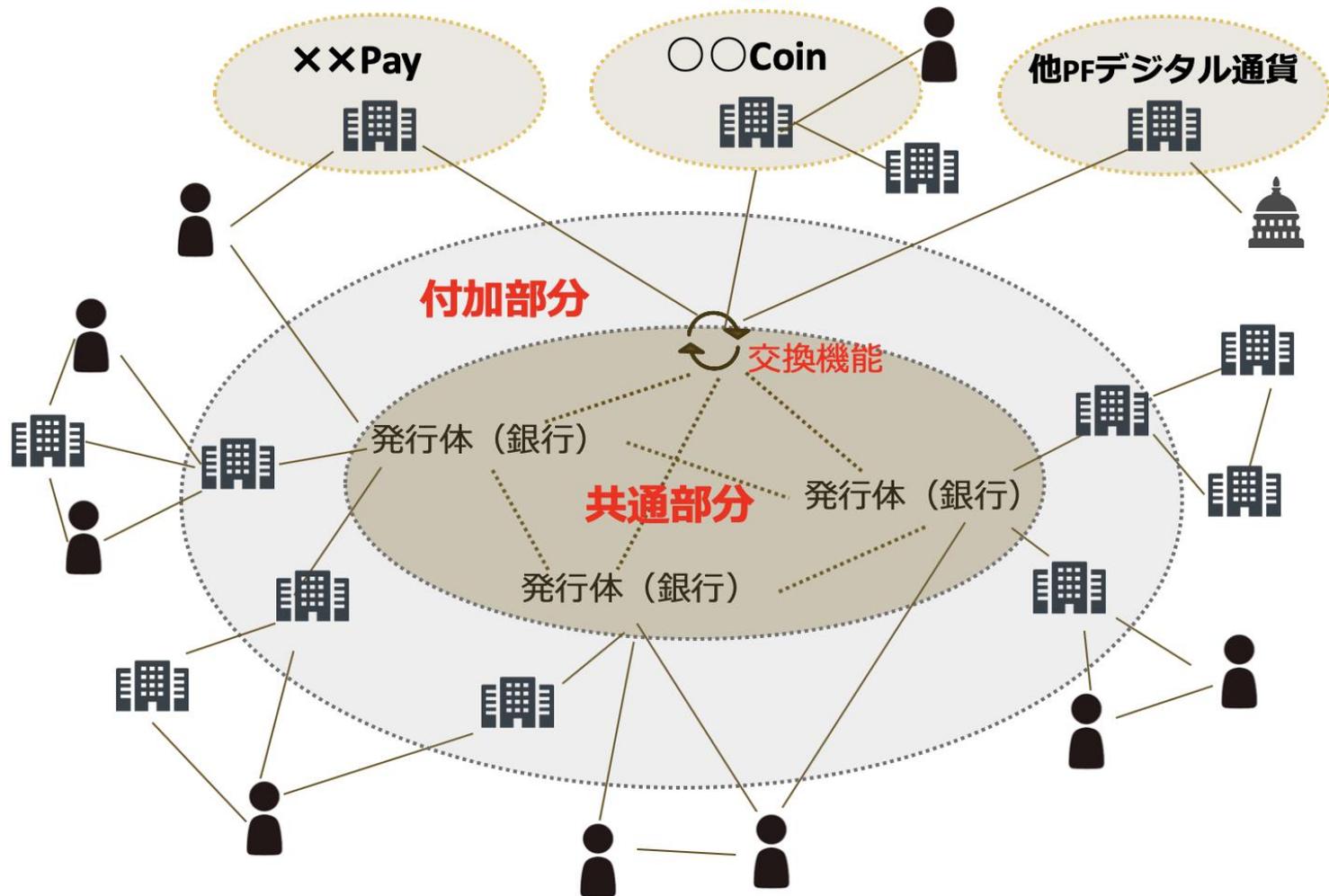
- 経済圏内ではロジック(スマートコントラクト)を共有
- 経済圏内ではトランザクションデータを共有
- 経済圏間では基本的機能ロジックを共有し相互運用性を担保

#### 新たな決済インフラの実現

- デジタル通貨によって**即時決済を実現**
- スマートコントラクトによる自動化を実現する場合、**経済圏内で同一のロジックを共有**することが可能
- 異なる経済圏間でも基本的機能を共通化する事で**相互運用性を担保**



## 二層型デジタル通貨のイメージ

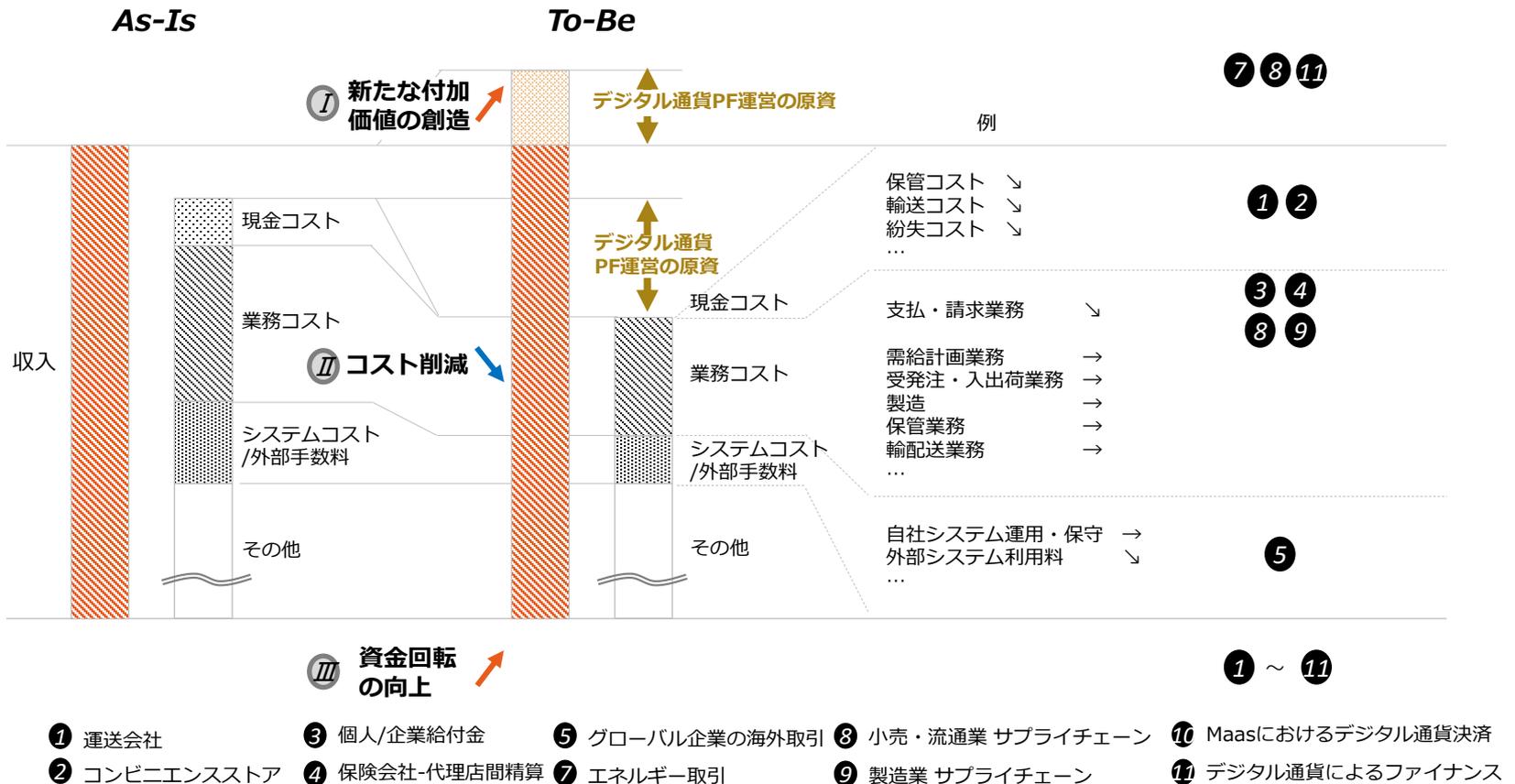


# デジタル通貨がもたらし得るベネフィット

- 共通領域での手数料化は容易ではないが、既存のオペレーショナルコスト削減の余地はあるか。
- 付加領域によって実現するビジネスの効率化・サービスの高付加価値化が収益源の候補に
- インフラ関連の新規投資・更新投資のコストをどの程度節約できるか

## ユースケースの マッピング例

### デジタル通貨を利用した場合の経済圏の収支イメージ



# 中間報告会のアジェンダ

1. 本勉強会の実施背景

2. デジタル通貨の定義

3. ユースケースの討議と得られた示唆

4. デジタル通貨の実現モデル

5. デジタル通貨の実装イメージ

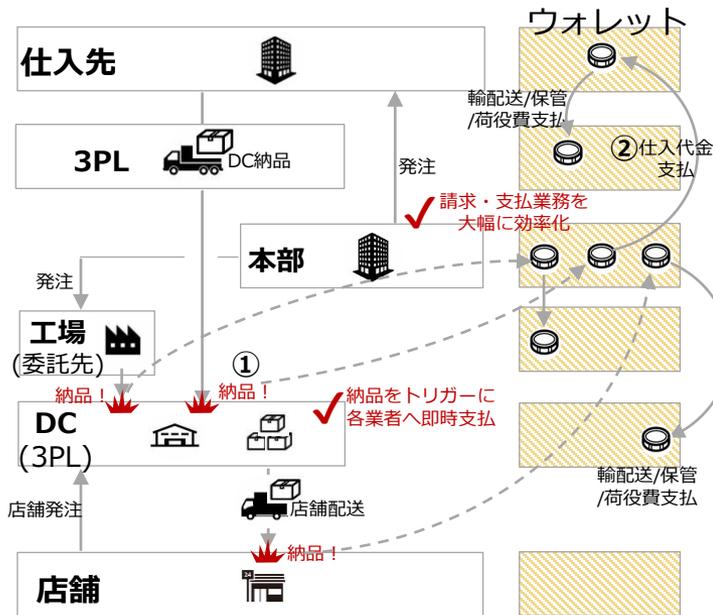
6. 検討内容の振り返りとこれからの検討に向けて

# デジタル通貨の実装イメージ - スマートコントラクトを通じた課題解決 -

## ユースケース = デジタル通貨

### (小売・流通サプライチェーンの例)

- ① 仕入先が小売側物流センター(DC)へ商品を納入
- ② 小売企業は、納品と同時に、仕入先に請求するセンターフィー(小売側倉庫通過に係るフィー)を差し引いた仕入代金を自動的に仕入先へ支払い

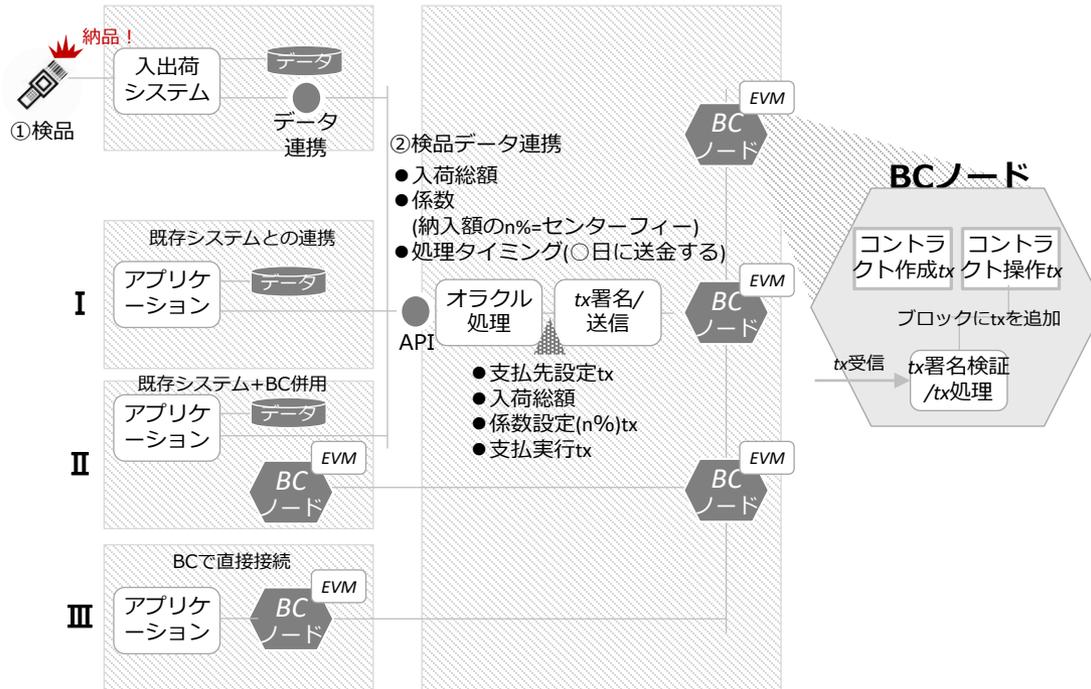


## 実装イメージ

- 小売企業と複数の仕入先とでプラットフォームを共有。都度の請求や支払等の処理を行う必要はなく、改ざん不可能な形で、契約に沿った取引の履行と決済を自動的に行うことが可能
- インプットとなる数値データのみ、企業側の業務システムからPF側へ連携。PF側でスマートコントラクトを通じて送金を完了
- 企業側は、Ⅰ.既存システムと連携、Ⅱ.既存システム+BC併用、Ⅲ.BCノードの利用など、複数のシステム構成から選択可能

### 企業側システム

### デジタル通貨PF



BC = ブロックチェーン

tx = トランザクション

オラクル = 外部のデータ(オフチェーン)をスマートコントラクト(オンチェーン)へ伝達する役割

# 中間報告会のアジェンダ

1. 本勉強会の実施背景

2. デジタル通貨の定義

3. ユースケースの討議と得られた示唆

4. デジタル通貨の実現モデル

5. デジタル通貨の実装イメージ

6. 検討内容の振り返りとこれからの検討に向けて

# 検討内容の振り返り

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 1. 世界の現状認識

- グローバルな決済インフラのイノベーションとインフラ
  - ・ キャッシュレス決済の急拡大
  - ・ 新たなプレイヤー（例：GAFA、BAT）の決済分野への参入
  - ・ 決済に伴うデータの利活用を通じたデジタルエコノミーの拡大
  - ・ ブロックチェーン・分散台帳技術（DLT）の応用の取り組み
- 最近の大きな動き
  - ・ フェイスブックの「リブラ」計画（ステーブルコインの登場）
  - ・ 中央銀行デジタル通貨を巡る取り組みの加速
    - 中国は人民元デジタル通貨（DC/EP）の実証実験を国内4都市で実施
  - ・ COVID-19の世界的感染拡大
    - 経済のデジタル化（DX）・キャッシュレス対応を一段と要請

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 2. 日本の課題

- 「現金社会」とそれに伴うコスト
  - ・ 支払決済における現金比率・現金残高対GDP比は、世界最高
  - ・ 現金には、受入れ、釣銭の用意、保管、輸送、警備など
    - 金融機関も店舗網・ATM網の維持管理などのコストを負担
  - ・ 支払決済に伴う情報・データの利活用にも制約
  - ・ AML/CFT上の問題
- 支払決済プラットフォームの濫立
  - ・ 数多くの決済プラットフォームが登場しているが、現金と同様に十分なネットワーク外部性を得ていない
  - ・ いずれのプラットフォームも十分なネットワーク外部性を獲得できていない
  - ・ 人々は財布に現金と多くのカードを入れて持ち歩いている

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 3. 世界共通の課題

- デジタル決済手段に伴う課題の克服
  - ・ 取引から着金・資金化までの「タイムラグ」
  - ・ デジタル決済手段の利用に伴うコスト（手数料、端末設置など）
- 新技術の活用によるさまざまな課題の解決
  - （例）スマートコントラクトを通じたバックオフィス事務効率化、物流・商流と金融の連携（サプライチェーン管理、ロジスティクス）、デジタル資産（デジタル証券、デジタル債、デジタル株）やサービス、金融資産と資金との同時受渡し
- 情報・データの利活用とデータ保護・プライバシー
  - ・ KYC、AML/CFTも類似の問題
- イノベーション推進と決済インフラの安定性・信頼性の確保

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 4. 課題克服に向けて

- 課題の克服には、さまざまなアプローチがあり得る
  - （例）中央集中型（従来型）インフラの改良、従来技術に基づくDX推進
  - ブロックチェーン・分散台帳技術など分散型技術の応用
  - 中央銀行自身による中銀マネーのイノベーション（CBDC）
- これらのアプローチは互いに排他的なものではなく、両立し得る
  - ・ 海外諸国も、これらの取り組みを同時並行的に進めている
  - （例）TIPS（欧州）、FPP（豪州）FedNOW（米国）、Project Ubin（シンガポール）、Jasper（加）、Blockbuster（独）E-Krona（スウェーデン）、DC/EP（中国）、E-Peso（ウルグアイ）

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 5. 本勉強会の主たる射程

- 「民間主導のイニシアチブによるイノベーション推進」に立ち、「民間発行のデジタル通貨」を主たる射程とする
  - ・ 「デジタル通貨」という用語は多義的だが、ここでは広く「デジタル決済手段」をイメージ。
  - ・ 「新技術の活用による課題解決」という観点から、ブロックチェーン・分散台帳技術（DLT）、スマートコントラクト等の応用を指す。
- この取り組みは、他の取り組みと排他的ではなく、むしろ相補的である
  - ・ 本勉強会での検討は、他の取り組みにとっても有益となり得る

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 6. デジタル通貨に期待される属性 — 課題克服の観点から

- 信用力・信頼性
  - ・ 大口の支払決済にも利用する上で十分な信用力・信頼性が必要
- 可用性・即時性・相互運用性
  - ・ 究極的には、現金同様にオフラインでもP2Pで使えればよい
  - ・ 複数プラットフォーム間の「検渡し」にも使えるものがあると望ましい
- プログラムビリティを通じた発展性
  - ・ 民間イニシアチブにより機能を付加し、具体的な課題解決に貢献できる

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 7. デジタル通貨の信用力・信頼性を高めるために

- デジタル通貨の信用力を何らかの形で補強すること
- 信用力の補強には、さまざまなやり方あり得る
  - ・ 銀行に対する規制監督
  - ・ 電子マネー（前払式支払手段）における発行保証金の提供
  - ・ 何らかの安全資産（現金、預金、国債、中銀預金等）をバックアップ（ステーブルコイン型）
- 本勉強会では「銀行発行デジタル通貨の信用力を安定させる」というスキームを、主に検討の対象とする
  - ・ 民間発行のデジタル通貨としては最も高い信用力を確保する
  - ・ この検討は異なる発行主体や信用補完手法のケースにも適用可能

## 本勉強会の論点と検討内容の振り返り

### 8. 相互運用性とプログラマビリティを実現するために

- 課題克服のためには、「共通領域」と「付加領域」の二層（two-layered）からなるデジタル通貨を発行することが考えられる
  - ・ 付加領域に、さまざまなビジネスニーズ（例：物流・商流との連携、DvPの実現、スマートコントラクトを通じたバックオフィス事務効率化）に応じたプログラムを書き込めるように
  - ・ 共通領域を通じて、相互に交換可能に
    - もちろん、課題克服の方法はこれに限られるわけではない

付加領域	さまざまなニーズに沿ったプログラム（スマートコントラクト等）を書き込み
共通領域	発行されるデジタル通貨に共通（価値情報）

# これからの検討に向けて

## 1. デジタル通貨が求められる分野

- **物流・商流と金融との連携や金融取引の効率化など、それぞれの経済圏において、幅広い自律的連携を必要とする分野**
  - ・ **ブロックチェーン・DLTは、このような経済圏において自律的な連携を可能とする技術**
- **複数のプラットフォームの橋渡しが求められる分野**
  - ・ **デジタル通貨同士の「交換」によって相互運用性を高め得る**
- **財や資産等の管理そのものがブロックチェーン・DLT化される分野**
  - ・ **このような分野は、世界的にも徐々に拡大（例：STO）**
  - ・ **資金決済もブロックチェーン・DLT化されることを要請しやすい**

# これからの検討に向けて

## 2. これからの検討

- **二層型デジタル通貨の詳細設計**

- ・ **まずは技術面からのフィージビリティを検討（これに伴い生じ得る制度的・法的な論点は別途考えていく）**

- **実装に向けた取り組みの具体化**

- ・ **さまざまなビジネスニーズを踏まえながら、他国でも行われているような、複数主体が参加する形でのPoC、実証実験等を進めることが考えられる**
- ・ **当勉強会のメンバーの中で、それぞれの分野で主要な役割を担う主体を核にすることを想定しつつ、必要に応じ、当勉強会メンバー以外の主体にも個別に参加を呼び掛け、あるいは協力していくことも事務局として展望する**

# 二層構造のデジタル通貨

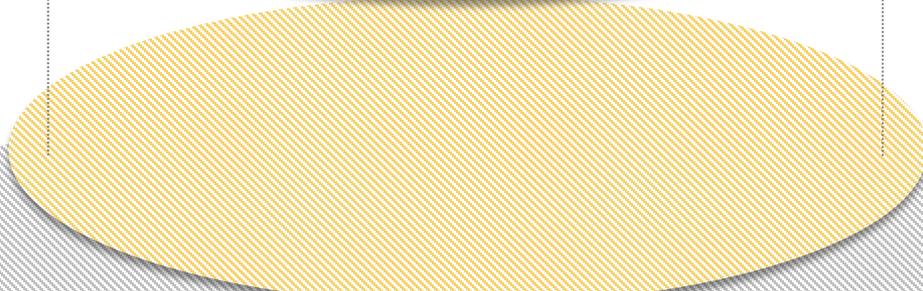
## Two-layered Digital Currency

付加領域

各ビジネス  
ニーズに応じたプログラム  
を書き込める  
領域

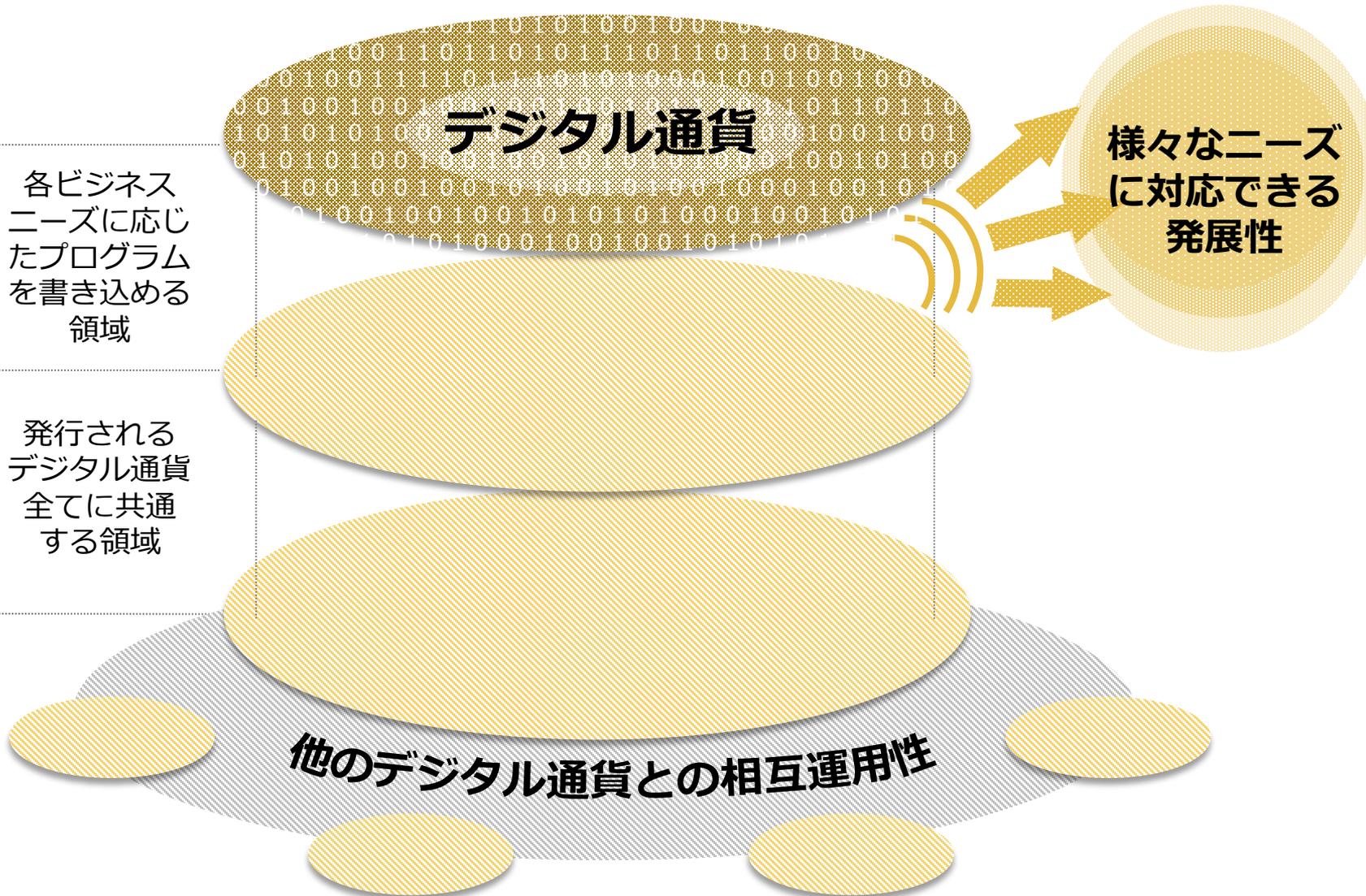
共通領域

発行される  
デジタル通貨  
全てに共通  
する領域



他のデジタル通貨との相互運用性

様々なニーズ  
に対応できる  
発展性



# 勉強会情報の公表について

株式会社ディーカレットHP <https://www.decurret.com/company/studygroup-2020/>にて、過去の勉強会資料と議事録を随時公表しております



DeCurret

キャンペーン サービス チャート・レート 手数料 企業情報 デジタル通貨勉強会

## デジタル通貨勉強会

プレスリリース

2020/06/03 日本におけるデジタル通貨の決済インフラを検討する勉強会を開催

議事録・資料等

第1回	2020/6/4	資料	議事録
第2回	2020/6/18	資料1	資料2 議事録
第3回	2020/7/2	資料	議事録
第4回	2020/7/16	資料	議事録
第5回	2020/7/31	資料	議事録

社会全体での取組みと考えておりました、本勉強会に関するご質問・ご意見等を賜っております。ご連絡は、当社並びに下記メールアドレスまで。

株式会社ディーカレット デジタル通貨勉強会事務局  
メールアドレス： [pr\\_study\\_group@decurret.co.jp](mailto:pr_study_group@decurret.co.jp)

***End***