

デジタル通貨勉強会 第五回 議事録

開催日時	2020年7月31日 13時～15時
開催場所	Web会議にて開催
参加者	<ul style="list-style-type: none">・座長 山岡 浩巳(フューチャー株式会社 取締役・元日本銀行決済機構局長)・参加者 株式会社三菱 UFJ 銀行 株式会社三井住友銀行 株式会社みずほ銀行 株式会社セブン銀行 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ KDDI 株式会社 株式会社インターネットイニシアティブ 東日本旅客鉄道株式会社 森・濱田松本法律事務所・オブザーバー 金融庁 財務省 日本銀行 総務省 経済産業省・事務局 株式会社ディーカレット・協力会社 アクセンチュア株式会社 株式会社シグマクス <p>※敬称略</p>

議事

● 参考資料

<資料「補助資料」(投影のみ)>

- ・ アメリカにおいて、コインが不足しているというニュースが流れている。FRBパウエル議長が何度もこうした状況を発言されており、話題になっている。
- ・ 正確なところは不明だが、コインの流通に関わる方々が新型コロナウイルス感染拡大の為に勤務できず、現物のコインの流通が滞っているとのことである。感染症が物理的な支払手段に影響している状況である。
- ・ エネルギーセクターでのブロックチェーンの活用の取り組みが増えている。
- ・ エネルギー産業は市場が分散化しており、供給主体が多様化している。また、環境に優しい使い方を、テクノロジーによってサポートする動向もある。
- ・ エネルギー分野におけるブロックチェーンの活用については、分散型エネルギー取引の研究が多く、プラットフォームとしてはイーサリアムが使われることが多いとのことである。

● ユースケース検討から得られた示唆

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」3ページ>

- ・ デジタル通貨とは、特にその債務者を限定せず、プログラマビリティを付加可能な、デジタル技術を用いた通貨、という理解で討議を進めたい。
- ・ これまでのユースケースの議論から、こうしたデジタル通貨が貢献し得る分野は確かに存在すると考えている。一方で、プラットフォームが複数存在する状況で、相互運用性をどう高めるかが課題である。
- ・ また各ユースケースにおける課題をどう解決し得るかを、更に検討することが有益であると考えている。
- ・ デジタル通貨が貢献可能な分野としては、複数の多様なプレイヤーが関わる、物流、商流、資金流が相互に絡みあう複雑な取引の効率化や自動化が考えられる。エネルギー取引等、エネルギーそのものと、その対価のやり取りがリンクするパターンや、MaaSなどの使用量に応じて対価を払う取引においても役に立つのではないか。
- ・ また、多段階の商流を含む取引の決済即時化や、効率化にも有効であると考えられる。サプライチェーン等、複数社を跨り取引が多層的に連なっているケースにおいて、支払と同時に自動で消込みが出来る等、資金と物流、商流をリンクさせることが課題である。
- ・ また、決済データの活用による新たな付加価値の提供も重要であると考えられる。例えば、ファイナンスにおいては、デジタル通貨プラットフォームで収集するデータを信用リスク管理に使う等が考えられる

- ・ これらの領域において、如何に技術的に課題を解決し得るかが重要であり、また、こうしたビジネス上の課題を解決することで、どの程度ベネフィットとコストがかかるかの検討も進めていきたい。
- ・ 検討に当たっては、実際にビジネスに直面する企業の知見を共有頂きたい。また、事務局からも技術的な知見を積極的に提供していきたいと考えている。

- デジタル通貨に期待される属性

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」4ページ>

- ・ 通貨としての信用力や信頼性がまず重要である。例えば企業のサプライチェーンの課題を解決するとなれば、大きな額の取引にもデジタル通貨を使えるようにすべきであり、デジタル通貨には十分な信用力が必要である。
- ・ 可用性も重要である。慣れ親しんだ現金に変わり得る決済手段としてデジタル通貨を捉えるとなると、高い可用性が求められる。個人間や、オフラインでも使えることが重要であると考えている。
- ・ 即時性も、期待される属性の一つである。例えば、サプライチェーン上でデジタル通貨を利用する場合においても、着金までにリードタイムがかかると、ビジネスへ適用することが難しい。
- ・ 相互運用性については、当初より本勉強会で議論されているものである。現状日本においては、複数プラットフォームが乱立する状態にある。デジタル通貨がその橋渡しとして使えると望ましいのではないか。
- ・ プログラマビリティを通じた発展性も、求められる属性のひとつである。企業が直面するビジネスの課題に対して、デジタル通貨に如何に付加価値を付け、具体的な課題を解決し得るかが重要である。

- 今後の進め方

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」5ページ>

- ・ 今後は、デジタル通貨のユースケースをより定量的、定性的に評価、深掘りし、デジタル通貨によって何が解決できるかを検討したい。これまでも本勉強会においてユースケースが複数提示されているが、この中で発展性が高いものを取り上げ、具体的に新たな技術を用いてどのように解決可能かを検討していきたい。
- ・ デジタル通貨の定義を巡っては、国際的フォーラムにおいても長年議論されており、決着がつかっていない。二層構造によって提供されるデジタル通貨が法的にどのようなものか、難しい論点であると考えている。
- ・ 従って、デジタル通貨の定義が定まらないと検討が前に進まない、という状態にはすべき

ではない。また、CBDC が発行されないと民間として動くことが出来ないという状態は、今後の日本の金融インフラの発展を考えると、望ましくない。デジタル通貨の法的構成が変わっても、デジタル通貨に求められる属性は大きく変わらないと考えている。現時点では、デジタル通貨を緩やかに定義し、その中で具体的な課題解決に向け踏み出すことが重要であると考えている。

- ・ 法的な検討を保留し、ユースケース上の課題解決の議論を進める方向性は良いが、当局からは法的な位置づけを問われることがある。これは、決済インフラとしての安定性に関わることと理解している。デジタル通貨の法的位置づけが明確になれば、これをベースに様々な各個別のケースについても、法的な位置づけを解釈し得るということではないか。このような法的構成に係る論点については、どのように乗り越えることを想定しているか。
- ・ 法的な論点を最後まで詰めないということではない。一方で、現状は世界的にもこうした論点について、明確な解を持っている人はいないのではないか。どのような法的構成が適切かは、ユースケースに照らして考えないと分からないことが多い。
- ・ 今の段階では法的構成の議論で検討が前に進まなくなるよりは、ユースケースなどから帰納的に考えつつ、その過程で望ましい制度の在り方を考える方法が望ましい。ユースケース等の議論と並行して議論を進め、最終的に結論を出すことが出来ればよいと考えている。こうした議論は、当局とも連携しつつ進めていきたい。

● デジタル通貨の実装イメージ

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」7ページ>

実装イメージ

- ・ 本資料に記載の実装イメージは、この方式に限定したいという主旨ではなく、具体的な検討を進める上での一つの案である。
- ・ 本勉強会においてユースケースの議論を進めてきたが、小売・流通サプライチェーンを例として、スマートコントラクトによる課題解決のイメージを記載している。
- ・ ユースケースとしては、仕入先が小売側のDCに商品を納入し、この納入をトリガーに支払を行うというケースを図示している。
- ・ システム構成としては、企業側の業務システムとデジタル通貨プラットフォームを接続するイメージである。
- ・ デジタル通貨プラットフォームは、本案においては、エンタープライズイーサリアムでの実装をイメージしている。“EVM”はイーサリアムバーチャルマシン、“BCノード”はブロックチェーンノードを表している。各ノードの役割は、コントラクト作成や操作等である。
- ・ サプライチェーンに関わる小売企業やその仕入先がデジタル通プラットフォームを共有し、

予め合意された契約条件をベースに、取引の履行と決済を、スマートコントラクトを用いて自動で実行する仕組みである。

- 各企業側システムからブロックチェーンノードに数値データを与えると、予め定義したスマートコントラクトを通じて、デジタル通貨プラットフォームが送金処理を自動で実施する。
- 既存システムがブロックチェーンノードと接続出来ない場合は、APIを経由し接続することが可能。また、既存システムとブロックチェーンノードを併用するパターンや、新たに企業側の業務システムをブロックチェーンベースで開発し直接デジタル通貨プラットフォームと接続するパターン等が想定し得る。
- 本資料に記載の仕組みと、ほぼ同様のケースをディーカレットとしても実証実験で採用しており、実用的な例と言える。
- このような仕組みを用いると、物の動きに伴い、支払を同時に実行可能となり、事務手続きが効率化されるのではないかと。

コントラクトの共通化

- 「デジタル通貨によってビジネス上の課題を解決する」という観点から考えると、記載の例においては、ペインを抱えているのはサプライチェーンを司る企業であり、こうした企業には様々なコントラクトが存在していると理解している。スマートコントラクトを活用することで、一気通貫でコントラクトが実行されることが、こうした企業の利益となると考えている。こうした点を考えると、コントラクトは一企業ではなく、多様な企業が利用し得る汎用性が高いものでないと、特定企業のサプライチェーンに特化した仕組みとなってしまう。どのように実現するイメージか。
- どこまで仕組みを共通化できるかが最も重要であり、こうした論点はデジタル通貨やブロックチェーンに限ったものではない。例えば、従来、企業向けシステムは各社独自で開発されていたが、近年、共通機能化や SaaS、パッケージの利用が進んでいる。数十年前はシステムに対して業務を適合させることは難しいと考えられていたが、昨今はビジネスの合理化はシステムアーキテクチャを意識しながら進めることが一般的である理解している。ブロックチェーンは、現状の業務システムと比較すると制約が多いが、逆に、実現し得るパターンが少ない為、効率的に開発を進める為には、業務自体の再定義がセットとなる。ビジネスやプロセスが共通化可能なものはシステムも共通化し、独自のもの、固有なものは個別実装として、切り分けることが重要となる。
- スマートコントラクトを活用する前に、スマートコントラクトが適用されるコントラクトそのものが標準化されるべき、と言う考え方がある。例えば、貿易金融においても、船荷証券、信用状の書式は様々な形式が存在しており、スマートコントラクトを適用する場合、コントラクト自体をまず標準化するべき、という議論がある。技術だけではなく、実務や契約の標準化が必要となる。

技術仕様の公開について

- スマートコントラクトの実装について、グループ内で議論したいが、テクニカルなドキュメントや機能の内容等の情報は提供可能か。
- ディーカレットで構築しているプラットフォームについては、技術的仕様を開示する準備が整っている。個別に相談させて頂きたい。“デジタル通貨プラットフォームにおけるスマートコントラクト”という意味では、スマートコントラクトとは、これを用いることでトランザクションの粒度を定義することが可能なもの、と考えている。支払に必要なデータをオラクルとして受け付け、スマートコントラクトによって係数を設定して実行する一連の流れとなる。スマートコントラクトを如何にデザインし、どのように企業側のシステムと連携するのか、と言った部分を特に重点的にドキュメント化している。
- オープンかつアジャイルに、プラットフォームを構築するのであれば、技術仕様をオープンにすることは重要である。前向きに取り組んでいきたい。

● デジタル通貨の実現モデル

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」 9 ページ>

発行スキームのパターン

- 本勉強会は、民間イニシアティブとして何が出来るかを議論の対象としており、CBDCは今回の検討の対象ではないと考えている。
- このモデルは事務局が独自に考えたものではなく、世の中で議論されている多様なパターンを整理したものである。A～Cは発行体が民間銀行であり、民間発行デジタル通貨として整理している。D～Gの発行体は中央銀行であり、これらは中央銀行デジタル通貨(CBDC)と整理している。
- 各パターンは、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の方法、流通方法等の違いで分類することが出来る。
- A～Cは、銀行保管の現金、預金、日銀当座預金による裏付けをそれぞれ想定している。トランザクション処理については、発行体による処理が基本だが、P2Pによる処理が出来るか否かが論点となる。これは一般的にトークン型、アカウント型の違いとして整理されるものである。またエンドユーザーへの流通に関しては、基本的には銀行を介すモデルと整理している。EやGのパターンについてのみ、中央銀行が直接流通するものと理解している。

本勉強会における検討対象

- 本勉強会は民間イニシアティブであり、CBDCの議論は行わない。従って、A～Cが検討の対象となるが、先行する研究事例が少ないC案を特に検討の対象としたいと考えている。ただし、ビジネスへの応用、プログラマビリティの検討に関しては、他のパターンにも適用可能であると考えており、C以外の案を否定するものではない。

- ・ 「デジタル通貨に期待される属性」の観点からすると、A～Cのどのパターンにすべきか、現時点では解を求める必要はないのではないかと考えている。むしろ実装方式等の検討を進め、民間発行デジタル通貨が、他の代替手段も存在する中で、本当に必要とされているかを共有した上で、A～Cの議論をすべきではないか。
- ・ A～Cのどのパターンを採用すべきか、そもそもこうした分類が妥当かの議論は、ユースケースにおける課題解決の議論をした上で行うべきである。ビジネス上のベネフィットがないものを開発しても、誰も興味を示さないのではないかと考えている。
- ・ C案を推す明確な理由は何か。
- ・ デジタル通貨に求められるものの一つに、P2Pでの利用がある。B案ではP2Pでの処理は難しいと考えている。当然、B案を拡張し、P2Pでの処理を可能とすることも考え得るが、現時点では実現されていないものと整理した。また、A案、C案は、信用力の裏付け方法の違いである。A案では、現金現物を保管することになるが、デジタル通貨に必ず現物が必要とされるスキームは採りづらい為、C案を推したい。C案をベースに、ユースケースの検討も踏まえ、どういったスキームが良いかを考えていきたい。
- ・ A～C案の違いを見ると、「信用力の裏付け」や「トランザクション処理」に相違があるように見える。例えば、B案においてP2P処理が出来ないのはなぜか。
- ・ 本勉強会においても、トークン型とアカウント型の違いについての議論があったが、アカウント型には管理者が必要となる。トークン型であれば、トークンの保有者が価値の移転を行う為、P2Pでの処理が可能となる。今回はP2P処理が可能となる案を検討したいと考えている。
- ・ P2P処理が可能という点が、重要であると理解した。一方、信用力の裏付けに関しては、多様な利用者が利用するに足る信用力があれば問題ない、との理解である。
- ・ スキームをC案に限定しているわけではない。ただし、A案では現金の動きをどこかに記録する必要があり、これではデジタルなインフラとは言い難い。一方、C案の議論をすることで、その検討内容はA案にも応用可能であると考えられる。
- ・ 日銀当座預金を信用力の裏付けとする案は最もチャレンジングな案であると言えるが、このような会議体だからこそ出来得る議論でもある。その意味でもC案は魅力的ではないか。

CBDCについて

- ・ CBDCについて、検討の対象外とすることは問題ないが、実際にはCBDCの議論を推進する動きもあり、勉強会としてその動向を捉える必要があると考えている。
- ・ CBDCはこの場で議論する対象ではないが、関係主体とコミュニケーションを取り合いながら、日本の金融インフラが良い方向へ進むよう、取り組みを推進していきたい。

事業会社による発行

- 本勉強会における民間発行デジタル通貨は、銀行発行が前提となる認識だが、銀行以外の事業者がデジタル通貨を発行する可能性はあるのか。この段階で一般事業者による発行を除外するのであれば、その背景を教えてください。
- 銀行以外の事業会社による発行の可能性を排除する意図はない。ディーカレットとしても資金移動事業者と連携し、デジタル通貨発行の取り組みを推進している。資金移動業や前払式支払手段による発行パターンでは、100万円の上限や、払戻しが出来ない等の課題が残るが、実装イメージにて提示した仕組みで実際にPoCを実施している。
- 事業会社による発行の可能性も排除しない。事業会社であっても、何らかの安全資産を信用力の裏付けとすることで、デジタル通貨を発行することは可能である。本勉強会にて、検討されたプラットフォームを、事業会社に応用することも可能であると考えている。

● 実現モデル

共通・付加領域

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」14ページ>

- デジタル決済インフラに必要な機能は、共通領域と、各経済圏、個社で利用する付加領域に分かれる。共通領域はプラットフォーム利用者としてあらゆる企業や利用者に共通する基本的機能として定義する。また、例えば支払の条件やタイミング等、企業や経済圏ごとに考え方が異なるものや、定義が異なるものは付加領域として開発することが求められる。

デジタル決済インフラの実現方法

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」15ページ>

- システム開発においては、既存システムをベースに構築することが効率性や既存業務の継続性の観点からよい、と考えられていることも多い。一方で、本勉強会において議論されている決済インフラに関しては、ブロックチェーンをベースとした構築も考え得る。ブロックチェーンをベースとしたシステムの特長としては、ロジックやトランザクションを共有することが可能なことであり、経済圏間で相互運用性が担保された仕組みを、比較的容易に構築可能な点である。ただし、こうしたシステムはブロックチェーンを活用しないと構築できない訳ではなく、既存システムベースでも実現可能である。
- システムを新たに構築する場合は、既存システムからアーキテクチャそのものを大きく変えて、DLTベースで開発することによって、開発の効率化が可能であると考えており、本勉強会では、DLTベースの実装方式を検証の対象としたいと考えている。
- デジタル通貨の実現に際しては、ブロックチェーンやDLTが選択肢として挙げられることが多いが、ブロックチェーン活用によるコスト削減効果どの程度か、既存技術でも可能ではないかと言う疑問は残る。この点を乗り越えないと経済的に実現性の高い仕組みは出

来ない。既存技術と比較し、どの程度有効かを検証すべきと考えている。

- ・ 共通化可能な領域はさほど大きくなく、付加領域として定義される部分が大半ではないか。通貨の機能として、付加領域まで手を広げる必要があるのか。通貨側の機能をどの程度充実させる必要があるのか。デジタル通貨としては、共通領域だけを担うことも考え得る。“通貨”と関係のない領域に検討を広げると、デジタル通貨の本来の目的が見失われてしまうのではないか。
- ・ 従来は各社別にシステム開発を行うことが一般的であったが、グローバルな競争環境が厳しくなる中、非競争領域は業界全体でコスト削減したいという相談を複数の企業から頂いている。こうしたケースでは、付加領域を業界共通で実装可能となる。このような共通化可能な領域にどこまで踏み込むかの判断は難しい。本勉強会においても、特定経済圏における共通領域と、より汎用的な共通領域は分けて考えた方が良いのではないか。
- ・ 付加領域は、あらかじめ全てを定義しておくものではなく、仕様をオープン化し、書き込みたい人が書き込めるようにしておくことが重要ではないか。
- ・ 付加領域は、本勉強会でデジタル通貨の機能として検討するのではなく、業務パッケージベンダー等が検討すべき領域ではないかと考えている。
- ・ 付加領域については、発行体自身が開発を行う必要はない。プラットフォームに対してロジックを組み込む事業者や、プラットフォームのユーザー自身がスマートコントラクトを定義出来ればよいのではないか。

● デジタル通貨がもたらす価値

<資料「デジタル通貨勉強会 第5回資料」17ページ>

- ・ デジタル通貨を開発するにあたって、どのようなベネフィットがあるか、どのような論点でディスカッションすべきかを、17ページで示している。
- ・ 保管、紛失コストの低減や、業務効率化と記載してはいるものの、コスト削減のみをベネフィットとしてデジタル通貨を発行するのではなく、デジタル通貨によって、既存ビジネスの成長や、新たなビジネスの創造を実現し、そこから生まれた付加価値からプラットフォームの運営原資を見出す考え方が重要ではないか。
- ・ デジタル通貨の発行を目的化すると、ビジネスへの適用が進まない。デジタル通貨によって、企業や金融機関がベネフィットを感じられるものでないといけない。
- ・ デジタル通貨がもたらすベネフィットや効果と言う観点では、P/Lも重要だが、B/Sの視点も重要ではないか。
- ・ デジタル通貨発行によって、発行体のB/Sにどう影響するかは重要な論点である。金融機関は当局より規制を受けている主体者でもあり、こうした問題は避けては通れないと考えている。

以上