

2021年度 調査研究報告書の解説

『基礎自治体におけるブロックチェーン技術の活用に関する調査研究報告書』について

株式会社INDETAIL 代表取締役 CEO 坪井 大輔

1. ブロックチェーンを構成する要素

ブロックチェーンには、複数の要素が含まれており、各要素の特徴を理解した上で、どのようにそれらを活用するのかを明確にする必要がありますので簡単に解説します。

一つ目は、非中央集権的なP2P（管理者等を介さず、参加者同士で通信する技術）ネットワークの形成により、参加者全てに役割を与えることが可能になります。

これにより、ヒエラルキー構造による権限集中の脱却によって、不正感知、情報のシェアリング、データの安全性確保など、構造的な変化が可能になる特徴があります。

二つ目は、分散型台帳技術です。P2Pネットワークによってシェアされたデータの記録は、役割分担された各参加者の台帳に記録され、保管できる技術です。

これは、多くの任意な参加者が同じデータを各自が持つ台帳に記載することで、一つの台帳に不正が起きたとしても、他のデータとの整合性が取れないことで、不正を感知することを可能としています。

三つ目は、合意形成（コンセンサスアルゴリズム）です。

通常、集団における合意形成は原則的に多数決で決めるのが通例です。この多数決は、参加者が同一であり、且つ半数以上の賛成によって合意がなされた後、正当な決定として扱われます。

しかし、誰もが参加可能なブロックチェーン（パブリックブロックチェーン）では、インターネットの特性上、参加者を固定することができません。オンライン/オフラインにより参加者も人数も常に変化する中でも多数決による合

意形成を成立させる方法が必要なため、ブロックチェーンでは、それをアルゴリズムで自動化させています。

このブロックチェーンにおけるコンセンサスアルゴリズムは、参加者が不特定多数でも、複数回の多数決結果が同等の結論となれば、限りなく100%に近づいていくことで合意形成を成すというものです。

四つ目は、スマートコントラクトによる契約の自動化です。

現代において、法的に定められた契約書や規約書以外にも、口約束などの契約（約束）は多く存在しています。ただし、個人間取引において契約書を結び印鑑を押すことはほとんどしません。そこには個人間の信用が成立し、信用という担保によって個人が自己判断により契約の締結を意思決定しているのです。

この個人間契約の曖昧さや個人に委ねられた意思決定は、規約やルールが存在せず、それぞれの知識や解釈で締結されてしまうことで、それに付け込む詐欺被害などに結びつく可能性を含んでいます。

これら属人的な意思に左右されるリスクを回避するため、契約締結に必要な要素と条件をプログラム化し、それを満たすか満たさないのみで契約締結の可否を判断しているのがスマートコントラクトになります。

これら四つの特徴を活かしたパブリックマネジメントやサービスを行うことが、ブロックチェーン活用の重要な検討要素となるでしょう。

2. ブロックチェーンの技術的特徴を活かすためのテクノロジーの活用範囲

次にテクノロジーの活用範囲を明確にしなければブロックチェーンの技術的特徴を活かしきれません。

例えば、ビットコインを始めとする暗号資産が世界中で取引される大きなメリットとして、国家や現在の貨幣、為替などの影響を受けずにグローバルで取引ができることが挙げられます。

現在、ウクライナ情勢においてSWIFT（国際銀行間通信協会）からロシアを除外することが、有効的な制裁とされています。これは、世界の貨幣システムにおける取引が機能しているからこそその有効性といえます。

この世界の取引システムに各国銀行がつながることで、物理的な人による貨幣の国家間移動を簡素化しています。これは世界がつながっているからこそ意味があるものと言えます。

一方、地方を見ていくと、地方で地域コインを持ち、使うメリットはスケール面では機能しません。持っただけでも、使う範囲が限定されることでユーザーメリットが見出せません。

例えば、観光客などへのコインの配布は、滞在時の短期的なメリットを享受できますが、その場を離れてしまえば、そのコインの価値は大幅に目減りしてしまいます。

勿論、再来のためのトリガーとして期待することは理解できますが、残念ながらそのトリガーではユーザーの観光先選定の意思決定要素としてはかなり薄いといえます。

となれば、地域住民向けサービスとして地域コインを活用することになりますが、その導入のハードルの高さやメリットのトレードオフが成立するか、検討を深くしなければならないでしょう。

例えば、地域コインを導入する場合に必要な最低限のものとして、コインのチャージ、必要なハードウェアとソフトウェア、サーバー、活用を促すマーケティングなどのコストが掛かります。

また、それらIT関連を使いこなすリテラシーが地域に根付いている必要もあります。

これらコストと比較し、トレードオフを成立させるだけのメリットを用意しなければなりません。

地方に限定した地域コインの話題性は高いものの、投資対効果としては低くなる可能性が高く、成功事例が少なくなっているのが現状と言えます。

この解決策として、大きく2パターンが存在すると考察できます。

一つ目は、コストを極力抑えるため物理的にも、サービスの範囲を狭め、地域コインの利用をより限定的にし、直接的な投資対効果ではなく、複合的な投資対効果を目指すマーケティングが重要となります。例えば、私たちが実証実験をした「ISOUコイン」は、乗り物に限定し、利用者へは移送手段として使用するだけのコインとしながら、効果は利用先の集客以外にも、移動手段の提供による市民活動の活性化、それによる地産地消の増加など、複合的なメリットを投資対効果で得られる設計にしました。

単純に、域内でモノが買える、サービスが利用できるだけの地域コインでは投資対効果は望み難いのが現状です。

二つ目は、国家貨幣のデジタル化（CBDC）における国家によるデジタル貨幣の活用です。円のデジタル化は、利用範囲が広いことで投資対効果やメリットは大きいと言えます。

一方で、デメリットも存在します。

デジタルデバインドによる、デジタルリテラシーの低い層にどのように活用してもらうかが大きな課題です。ただし、これは地域を限定した地域コインでも同じ問題は存在します。

次に、貨幣利用履歴（トレーサビリティ）により、今まで見ていなかったお金の流れを国が把握することへの反発も起こることでしょう。

この対応には、一定の法律や規律などの法整備が必要となりますが、現在において米国を中心とした外資系IT企業（GAFAなど）に、全