

## デジタル通貨がもたらす 集中と分散の揺動

岡 田 仁 志  
(国立情報学研究所)  
情報社会相関研究系准教授



### サトシ・ナカモトの発明

2008年にサトシ・ナカモトを名乗る謎の人物が、ビットコインという名称のバーチャルなお金を発明した。従来の電子マネーのように企業が発行するのではなく、ビットコインはコンピューターの集合体によって駆動する全自動のマネー・システムである。それを可能にしたのは、ブロックチェーンという革新的な技術であった。ビットコインはブロックチェーンによって作動する最初のアプリケーションであり、それゆえにブロックチェーンといえばバーチャルマネーというイメージが定着した。

しかしながら、ブロックチェーンの応用範囲はマネーの電子化だけに限られない。経済活動の記録を改ざん困難な方式でブロックに刻印していくという機能は、あらゆる契約行為に適用することができる。ブロックチェーンのこうした機能は、正確な記録が必要とされるあらゆる経済活動に拡張することができる。それゆえ、マネーとしての機能だけでなく、さまざまな電子資産を表現する研究が進められている。

ブロックチェーンは一つの資産を二重に使用することを防ぐという機能を備えている。これは、電子的なお金を表現するために不可欠の機能である。もしも、誰かに送金した金銭的価値を、別の誰かに再び送金することが可能であれば、それはお金としての機能を果たさない。紙幣や硬貨を手渡しで移転させるのと同じように、いったん消費した金銭的価値は手元から完全に消えるように表現したのが、サトシ・ナカモトの発明したブロックチェーンの要諦である。

このように資産価値を精密に流通させるブロックチェーンの機能を活用して、シェアリング・エコノミーを実現する研究も進められている。いま、世界的な潮流として、動産や不動産といった資産を所有するのではなく、必要なものを必要な期間だけ利用するシェアリング行動を評価する傾向が高まっている。こうした傾向は、環境負荷を低減して持続可能な社会を実現しようとする地球規模のムーブメントとも連動して、経済活動のさまざまな分野で急速に広まりつつある。

シェアリング・エコノミーが高度に普及した社会においては、利用しない車両や部屋などの遊休資産を提供するのは企業だけに限られない。それらを所有する全ての個人が潜在的な貸し手となる。これまでのように中心となる一つの企業が多数の顧客を相手とするピラミッド構造の時代は終焉を迎える。代わりに、万人が万人の需要に応える網の目のようなネットワーク構造へと変化する。そのとき、縦横無尽のフラットな構造を有するブロックチェーンが真価を発

---

揮する。

すなわち、従来型のインターネット経済圏からブロックチェーン経済圏への移行というのは、単に新しい技術を導入する試みではない。それは、新しい時代に向けて経済の構造を転換しようとする意欲的な挑戦である。

### ブロックチェーン・エコノミー

世界各国でブロックチェーンの研究開発が推進されている。とりわけ熱心なのが英国を中心とする英連邦諸国である。ブロックチェーンの国際標準化活動においては、オーストラリアが幹事国を務める。英国のユニバーシティ・カレッジ・ロンドンには、ブロックチェーンを研究するセンターが設置された。2018年10月には英国の中央銀行であるイングランド銀行が、大蔵省および金融行動監視機構と共同で暗号資産タスクフォース報告書を公表した。

同報告書によれば、ブロックチェーンによって表現されるクリプト・アセット（暗号資産）には3つの類型がある。それらは、①ビットコインに代表されるような、決済に用いられる支払い用トークン、②株券などの証券を電子化したトークン、③特定のサービスを利用するための権利を表章するユーティリティ・トークンの3類型である。英国の報告書においては、これらの3種類のトークンを包含するための上位概念として、クリプト・アセットという用語が定義されている。

ここで重要なことは、英国の報告書はクリプト・アセットの応用範囲として、決済手段や電子証券などに限定することなく、企業の提供するサービスを利用する権利にまで拡大している点である。旧来のインターネット経済においては、主要なサービスの多くはGAFAと総称される米国の巨大インターネット産業によって主導されていた。英国の報告書は、これらをブロックチェーンによって置き換える可能性に言及する。

インターネット経済の時代には、大規模なサービスを提供する巨大企業を信頼することによって、ピラミッド型のトラスト構造が成り立っていた。ブロックチェーン経済の時代が到来すると、経済のプラットフォームはフラットな構造へと変化する。ブロックチェーンは多数の参加者が協力して歴史を刻んでいく仕組みであり、概念的には協同組合や互助団体のような組織に近い。そうした社会における信頼は特定の企業が提供するのではなく、多数の参加者が集団の努力によって醸成するものである。

こうした流れに対抗するように、従来型のピラミッド構造を堅牢化するためにブロックチェーン技術を利用しようとする動きもみられる。米国のフェイスブック社が打ち出したデジタル通貨のリブラは、限定された企業だけが参加する閉鎖型のブロックチェーンを開発して、経済のプラットフォームを少数で支配する構造を提案する。これは、本来はオープンなブロックチェーンという仕組みを、クローズドな構成へと変貌させる計画である。

これとは対照的に、ビットコインやイーサリアムなどの分散型仮想通貨を動かしているブロックチェーンは、無数のコンピューターによって分散的に支えられている。実のところ、分散型仮想通貨のブロックチェーンは二階建て構造になっている。第一層を仮想通貨が流れていくと、第二層ではアセットが反対方向へと流れていく。第一層と第二層は不可分一体であって、ブロッ

---

クチェーンは金流と商流を統合的に表現する技術である。

### スタートアップ企業の活躍

ここで疑問となるのは、ビットコインやイーサリアムのブロックチェーンを開発しているのは誰なのかである。これらを支えているのはGAFGAのような大企業ではなく、技術力に優れた無数のエンジニアである。彼らは大企業に所属することもあるが、むしろスタートアップ企業を設立して独立の道を歩む人が多いとされる。日本においても首都圏のフィンテック村には多くのスタートアップ企業が集まっており、ブロックチェーンを応用して独創性に富んだサービスを開発している。

こうした企業が開発しているのは、ブロックチェーンの二階建て構造を活かしたアイデアである。ビットコインやイーサリアムの第一層を流れるのはマネーであり、その取引は改ざん困難なブロックに記録される。第一層と不可分一体のものとして第二層を開発することによって、シェアリング・エコノミーの記録も同じように改ざん困難なものとなる。

ビットコインやイーサリアムのブロックチェーンは、多くの参加者によって支えられるパブリック型である。その第一層は一定数の技術者によって維持管理されているが、第二層はビジネスモデルを開発する自由空間として活況を呈している。開発空間としての第二層を活用するために、誰かの許可をとる必要はない。特定の企業に支配されないパブリック型ブロックチェーンにおいては、誰もが自由にサービスを開発して実装することができる。

すなわちパブリック型ブロックチェーンというのは、世界中のエンジニアが自由に参加することのできる、途方もなく広い作業スペースである。誰もがビジネスを提案する機会を持ち、開発された技術がそのまま経済活動を支えるモジュールとなる。腕に覚えのあるエンジニアが互いの技術を評価し、社会システムに実装されていく。確かな技術を備えていればスタートアップ企業にもチャンスが与えられ、世界のプレーヤーと対等に勝負することができる。

新しい技術であるブロックチェーンの開発において、日本のエンジニアは多大な貢献を積み重ねてきた。特許の数だけで比較すると、米国の西海岸を中心とする企業群や、国を挙げてブロックチェーンを推進する中国の存在感が際立っている。だが、特許化されていないアイデアを含めると、日本企業は優れたビジネスモデルを数多く提案している。

こうした貢献の多くは、大企業に属する開発グループによって独占されているのではなく、むしろスタートアップ企業の活躍が目立っている。優れたエンジニアというのは剣豪のような存在であって、家禄の大きな藩に仕えている侍だけが強いとは限らず、むしろ剣客商売のような市井の存在にこそ達人が隠れている。

ブロックチェーンの開発に携わるエンジニアは首都圏に集中しておらず、地方の開発者コミュニティが善戦している。地方都市を商圏とする企業が開発した技術が、そのまま世界で使われる可能性もある。パブリック型のブロックチェーンという共通の土台が出来上がったことにより、小さく開発されたモジュールが無数の広がりを見せることも珍しくない。プラットフォームを支配するのは企業の規模ではなく、エンジニアによって評価される技術力である。

## 集中と分散の合間

インターネットの商用化が始まった頃から、ビジネスは集中と分散の揺らぎの合間で発展してきた。ブロックチェーンは分散を美学とする哲学に裏打ちされているが、物事は分散の方向へと一直線に向かっているのではない。ブロックチェーンのプラットフォームにおいても権限の集中する場所がやがて登場するだろう。それは、一つには開発力の卓越した企業集団が作り出す技術的なコアである。もう一つは、ビジネスモデルの工夫が作り出す経済的な重心である。

技術的なコアを生み出すために不可欠なのは、ブロックチェーンの第一層の開発において世界から尊敬を集めるような貢献を残すことである。ビットコインやイーサリアムなどの仮想通貨が安定して稼働するための技術を提供することが、第二層で提案するビジネスモデルに対して世界の注目を集めることにつながる。剣豪としての強さを評価するのは既存の権威ではなく、同じ土俵で活躍する世界の剣豪たちである。そこは実力だけが支配する場であり、誰にでもチャンスが与えられる。

経済的なコアを生み出すためには、既存の経済圏においてユーザーを保有していることが有利である。ブロックチェーンは改ざん困難な記録を作り出すことに長けているが、匿名ないしは仮名のアイデンティティで利用できる性質ゆえに、ユーザーの実在性を担保することを苦手としていた。

仮想世界のアイデンティティと現実世界の実名を一致させることは、フィンテック企業が必ずしも得意としない分野である。ここにおいて、既存の経済圏において顧客を把握しているプレーヤーが、ブロックチェーン経済圏においても存在感を放つ根拠が成立する。

そこで課題となるのは、既存の経済圏における主要プレーヤーと、ブロックチェーン経済圏を構築するスタートアップ企業との関係性である。日本銀行の黒田総裁は2019年12月の講演で、金融産業とフィンテック企業との関係を、コーヒーと砂糖、もしくはコーヒーと紅茶にたとえて説明した。両者が支えあって相乗効果を生み出すのが補完財の関係であり、コーヒーと砂糖にたとえられる。両者が代替財の関係にあれば、コーヒーと紅茶になぞらえて説明される。

果たしてどちらが正しいのであろうか。おそらく、既存のプレーヤーとスタートアップ企業は代替する関係にはなく、むしろ補完する関係にあると見るのが妥当であろう。スタートアップ企業はブロックチェーンの特性を活かしたビジネスモデルを提案し、技術的な優位性を主張する。既存のプレーヤーは実在性を認証されたユーザーを提供してビジネスの規模を保証する。両者の能力は対立するものではなく、互いに力を合わせたときにこそ実力を発揮する。

集中と分散は二者択一の関係にあるのではなく、それらの絶妙なバランスを制した者が時代の勝者となる。三国志演義の序文には、次のように書かれている。「およそ天下は分かれて久しければ合し、合して久しければ分かれる」ものであると。

合と分を巧みに操る者こそが、天下の覇者となることを許される。新しい経済のあり方をめぐって、世界が沸き立っている。私たちはいま通貨が変化する時代の中心にあって、同時代の人間として歴史に立ち会っている。