

「ブロックチェーン」は世界をこう一変させる

仮想通貨の技術が国境を越えて駆け巡る時代

翁 百合：日本総合研究所副理事長 NIRA総合研究開発機構理事

2017年1月11日



仮想通貨（ビットコイン）に使われているブロックチェーンは、政府から個人まで、生活を激変させるかもしれない(写真:TAKUMI-CG / PIXTA)

ブロックチェーンは「帳簿（または台帳）のイノベーション」といわれる。台帳や帳簿といえば、以前は紙ベースで記録されていた。だが現在では金融機関などで、台帳はデジタル化して1箇所、または地震などに備えたバックアップ施設と2箇所程度に、厳重に記録され、保管されているものが多い。

しかし、ブロックチェーンの技術はあくまで、そうしたデジタルデータを取引参加者全員が共有する。仮想通貨の「ビットコイン」の技術に使われていることで、ブロックチェーンは注目されるようになってきたが、実はさまざまな分野で活用が予想されている。いったい、ブロックチェーンのどんな特性が注目され、どんな分野で使われようとしているのか。そしてそれによって、私たちの社会がどう変わるのか、探してみたい。

「分散」「合意」「共有」がコンセプト

まずブロックチェーンの呼び名は、カネやモノの取引の履歴データを要約しながら一塊のブロックとして集約し、そのブロックをチェーンとしてつないでいくことに由来している。

仕組みを簡単に述べると、以下のようなになる。ブロックチェーン・ネットワークの参加者は、カネやモノの取引をすると、それらの取引データをブロックにして、各参加者のパソコンなどで保管する。各参加者が保管するデータは同じでなければならないので、相互にブロックのデータが同じであることに合意しながら、参加者全員がすべての情報を共有していく。「分散」「合意」「共有」というコンセプトがブロックチェーンの特徴だ。もともとブロックチェーンは、ビットコインを起源とした技術であり、中央集権的な組織や国家に依存せず、誰でも参加できる取引の実現を目指して生まれたものなのである。

そのメリットは、①過去の情報からのデータを要約し、新しいデータを加えながらブロックをつなぐため、データの改ざんが難しい、②分散型ネットワークなので、ある人のパソコンが壊れても、他の人が同じ帳簿を持っているので障害に強い、③個人と個人が直接結びついて取引ができ、銀行や仲介会社を介さずに送金などができるため、仲介コストが省け迅速に取引できる、といったものだ。

ブロックチェーンの技術を使えば、契約書も自動的にプログラムで記述され、関係者が承認すれば契約を自動的に執行する、といったことも可能になる。この仕組みを「スマートコントラクト」という。従来、取引に付随していた膨大な手作業も不要となって、取引コストが削減され、カネやモノの取引を国境を越えて自由に展開できるインフラとして、機能する可能性がある。また、限られた取引参加者だけが参加し、閉じた環境で動かすタイプのブロックチェーンの開発や活用も進みつつある。

世界中のさまざまな企業や金融機関、政府が、一斉にこの技術を使った多様なサービスの実証実験を行っているが、それはこの技術によって、新たなビジネスや電子政府の可能性が広がると考えているからに他ならない。実際すでにビジネスとしてスタートしたものもある。具体的にどのような分野で期待されているのか。

データの改ざんを難しくすることから、ブロックチェーンへの政府の関心も高い。政府内には、国民の住民情報や健康情報、不動産所有情報などのデータがある。

たとえば、北欧の小国であるエストニアでは、国民IDによる情報管理が徹底しており、医療や投票などあらゆる場面でオンライン対応が可能となっている。役所に行くのは、人生において結婚、離婚、不動産取引だけということだ。同国ではこうした電子政府構築にあたり、政府が持つ各データベースをネットワークで結

ぶ際、情報の改ざん検知のためにブロックチェーン技術を活用、データの安全性に対する国民の信頼を得ることに成功している。エストニアでは、次々と新たな電子行政サービスが展開され、政府の仕事が大胆に効率化している。税の徴収は98%が電子納付であり、効率性は日本と比較しても圧倒的に高い。

サプライチェーンや金融の分野で期待

民間ビジネスにおけるブロックチェーンの利用は、新しいビジネスチャンスを生み、いろいろな業種のビジネスモデルを変える可能性を秘めているのだ。

その技術が発展すれば、取引コストが削減されて企業の生産性向上を促し、取引情報を活用して付加価値の高いビジネスを展開できる。特にIoT（インターネット・オブ・シングス）、つまり全てのモノがインターネットでネットワーク化され、自動操作・制御などを通じてのビジネスが可能だ。分析に適したデータを異業種間で活用したり、情報に基づいてスマートコントラクトで自動制御したり、対応した金融サービスを提供したりすることも可能になってくる。

例を挙げれば、カーシェアリング。カーシェアを使いたいとき、スマートフォン（スマホ）のアプリで注文すれば、瞬時にスマートコントラクトが契約を自動執行し、代金が決済され、利用者ニーズにぴったり合った車が自動走行して目の前に止まり、ドアが開く、といった日が来るかもしれない。サプライチェーン（供給網）や物流の効率化、シェアリングエコノミーの健全な発展や、ヘルスケア分野での活用など、業種や国境を越えて活用され、利用者には安心を提供しながら、利便性と効率性を向上させることができるだろう。

英ベンチャー企業のエバーレジャー社は、ダイヤモンドの鑑定書や取引履歴をブロックチェーン上でデータ化して取引できるようにし、そのデータについて警察や保険会社も参照できるビジネスモデルを構築した。これによって、横行していた鑑定書偽造や保険金詐欺をなくすといった社会的問題を解決しながら、安心して取引できる流通プラットフォームを作ることに成功している。

また金融ビジネスに関しても、貿易金融や証券取引、国境を越えた送金などの業務を通じて、取引の効率化が進み、金融機関のオペレーションが改善しうる。さらにはそこで得られる情報を使ったサービスも展開できるかもしれない。現在、日本取引所の証券取引の実証実験も行われており、実装が進めば、金融機関のビジネスモデルを変えることもありうるのだ。

安定した政府が設立されていない、社会インフラが未整備な発展途上国の人たちにも、ブロックチェーンによる金融サービスが提供され、生活上の課題の解決が図られることも期待されている。

ブロックチェーンが使われている仮想通貨は、値上がり益狙いの資産として保有されることが多く、2016年には大規模なハッキング事件などもあった。ただ、実際に通貨として利用される機会は、少しずつ広がっており、時価総額も拡大している。ビットコインを使った取引がいつの日か既存通貨を脅かす存在となるかもしれない。

このようにブロックチェーンは、政府の行政サービスを便利にしたり、新しいビジネスを次々と誕生させ、金融サービスを効率的にするだろう。ビジネスの連携を通じた産業構造の変化、政府や企業の生産性向上を通じて、経済社会を大きく発展・変化させうる技術といえる。

大量取引への対応や参加者の合意形成で課題

ただし、ブロックチェーンは、潜在的可能性は高いものの、まだ発展途上の技術だ。現段階では、大量の取引に対応できない、スマートコントラクトに書き込んでいない想定外の事態への対応が難しい、参加者の合意形成の方法にさまざまな解決すべき課題がある、などまだまだ多くの課題がある。研究開発を繰り返し、課題を克服しながら、社会に実装していかなければならない。

今後、ブロックチェーン技術の発展とその応用に必要とされるのは、官民による研究開発や実装に向けた実証実験の積み重ねだろう。官民ともに新しいサービスに対する利用者の信頼を得ながら進める必要がある。日本政府も自らが導入検討の実践者となると同時に、民間企業のイノベーションを積極的に支援すべきだ。一方、企業は積極的に他社と連携したオープン・イノベーションに取り組み、システムの標準化に対応してもらいたい。

技術進歩の流れは速く、ブロックチェーン・ネットワークが参加者間で縦横につながり、グローバルに急速に広がるかもしれない。潜在的な可能性を考えて、企業は経営戦略を検討し、技術力を磨いて、ビジネスモデルの改革につなげなければならない。

なお、ブロックチェーンの仕組みや取組事例を詳しく知りたい方は、NIRA（総合研究開発機構）のレポート「[ブロックチェーンは社会をどう変えるか](#)」を参照して頂きたい。