

# ブロックチェーンを活用した 金融サービス・ビジネスモデルの創出

長野 裕史  
Nagano Hirofumi

原 有希  
Hara Yuuki

大島 訓  
Oshima Satoshi

西田 一平  
Nishida Ippei

長 稔也  
Cho Toshiya

金融取引の新たな基盤技術として、ブロックチェーンが注目されている。ブロックチェーンは、仲介コストの削減や取引の厳正化・透明化といったメリットがあり、金融取引の基盤として活用することにより、既存の金融サービスにおけるビジネスモデルを変革させるだけでなく、新たな金融サービス・ビジネスを創出できる可能性がある。

本稿では、ブロックチェーンの技術的な特徴を整理したうえで、金融分野への適用可能性、およびIoTや他業種との連携による新サービス・ビジネス創出の方向性と実現上の課題について述べる。今後、これらの課題解決を進め、顧客との協創による新サービス・ビジネスの早期実現をめざす。

## 1. はじめに

金融分野では、スマートフォンやソーシャルメディアの普及、ビッグデータ分析技術の進展などを背景に、エンドユーザーの視点で金融サービスを再定義するFinTechの動きが活発化している。FinTechが提供するサービスは、決済やPFM (Personal Financial Management)、融資、資産運用と多岐にわたるが、中でもBITCOIN<sup>※1)</sup>の基盤技術であるブロックチェーンは、国際送金などの金融インフラを代替する可能性だけでなく、金融分野以外でもさまざまな応用可能性のある技術として注目を集めている。このような動向に対し、金融機関もブロックチェーンの可能性を評価するべく、さまざまな実証実験を開始している。

本稿では、ブロックチェーンの技術的な特徴を踏まえて、金融分野での適用可能性、およびIoT (Internet of Things) や他産業との連携も含めた金融新サービス・ビジネスの可能性について述べる。

## 2. ブロックチェーンの特徴

### 2.1 ブロックチェーンを構成する技術要素

ブロックチェーンとは、送金などの取引記録をネットワーク上の複数のノードで共有することで、特定の事業者による取引仲介や取引記録の集中管理を不要とする分散型

の取引記録技術である。ブロックチェーンは以下の3つの技術要素から構成される。

#### (1) 取引データ生成技術

取引内容を記述したトランザクションデータに対してステークホルダーの電子署名を付与することで、取引に合意したことを証明するとともに、トランザクションデータのハッシュ値を連鎖させていくことにより、過去の取引内容を改ざん不能とする。

#### (2) 分散型合意形成技術

一定量のトランザクションデータをブロックとしてまとめ、ネットワーク上で一意な取引であることを確認したうえで、参加者間の合意として追加していくことにより、多重取引を防止する。

#### (3) 運用自律化技術

上述の合意形成処理に掛かるコストと見返りを参加者間でコントロールするアルゴリズムにより、参加者の合理的な意思決定に基づく自律的な運用を実現する。

これらの技術により、取引内容の改ざんや多重取引を防止し、特定の管理者が不要な自律的な取引記録運用を実現している。この特徴を活用することで実現できる典型的なユースケースが、BITCOINに代表される仮想通貨による送金である。従来の送金取引は、所有者の残高情報を集中管理する帳簿の書き換えによって実現しており、特に国際送金のように複数の金融機関やシステムを経由する場合に

※) BITCOINは、株式会社bitFlyerの登録商標である。

は、多くの仲介手数料が掛かっていた。これに対し、ブロックチェーンを用いた取引では、参加者間で共有する取引記録に価値移転を記録することで、低コストな送金を実現できる。

## 2.2 ブロックチェーンの特徴とメリット

金融取引・業務におけるブロックチェーンのメリットを以下に整理する。

### (1) 仲介コストの削減

特定の仲介者なしで取引を厳正に実行可能であるため、仲介コストの大幅な削減と、取引の迅速化を実現できる。この特徴を用いることで、国際送金を低コスト化・迅速化できるほか、従来は手数料コストに見合わなかったような少額取引（マイクロペイメント）の実現が可能となる。

### (2) 取引の厳正化・効率化

取引内容が改ざん不能な記録として残るため、取引の信頼性が向上する。さらに、取引内容に実行条件を含めて記録するスマートコントラクトと呼ばれる技術や、取引内容に複数の電子署名を付与するマルチシグと呼ばれる技術を用いれば、複数のステークホルダーが関与する契約手続きを、ステータスに応じて厳正に処理することができる。この特徴を用いることで、従来は契約書類を基にマニュアル

処理していた貿易金融やシンジケートローンの業務を厳正化・効率化することが可能となる。

### (3) 取引の透明性向上

改ざん不能な取引記録がオープンに共有されるため、不正取引の防止や市場の透明化につながる。また、企業の複数拠点やグループ企業、業界団体における情報共有基盤として用いれば、情報共有の迅速化や不整合の防止などにつながる。この特徴を用いることで、監査対応コストの削減や不正取引の監視、KYC (Know Your Customer) / AML (Anti-money Laundering) / CIP (Customer Identification Program) 情報の迅速な共有が可能となる。

## 2.3 金融分野におけるユースケース例

ブロックチェーンの特徴を活用したユースケースの一例が貿易金融である。従来の貿易取引では、銀行が輸出入業者間の信用リスクを引き受け、決済を仲介することにより、輸出業者の代金回収と輸入業者の荷受けを確実なものとしている（図1参照）。しかし、売買契約から出荷、決済に至るプロセスは紙の書類を用いたマニュアル業務であるため、業務負荷が高く、処理期間も長いという問題がある。このような取引にブロックチェーンを用いれば、売買契約に基づいて取引を厳正に処理できるとともに、ステー

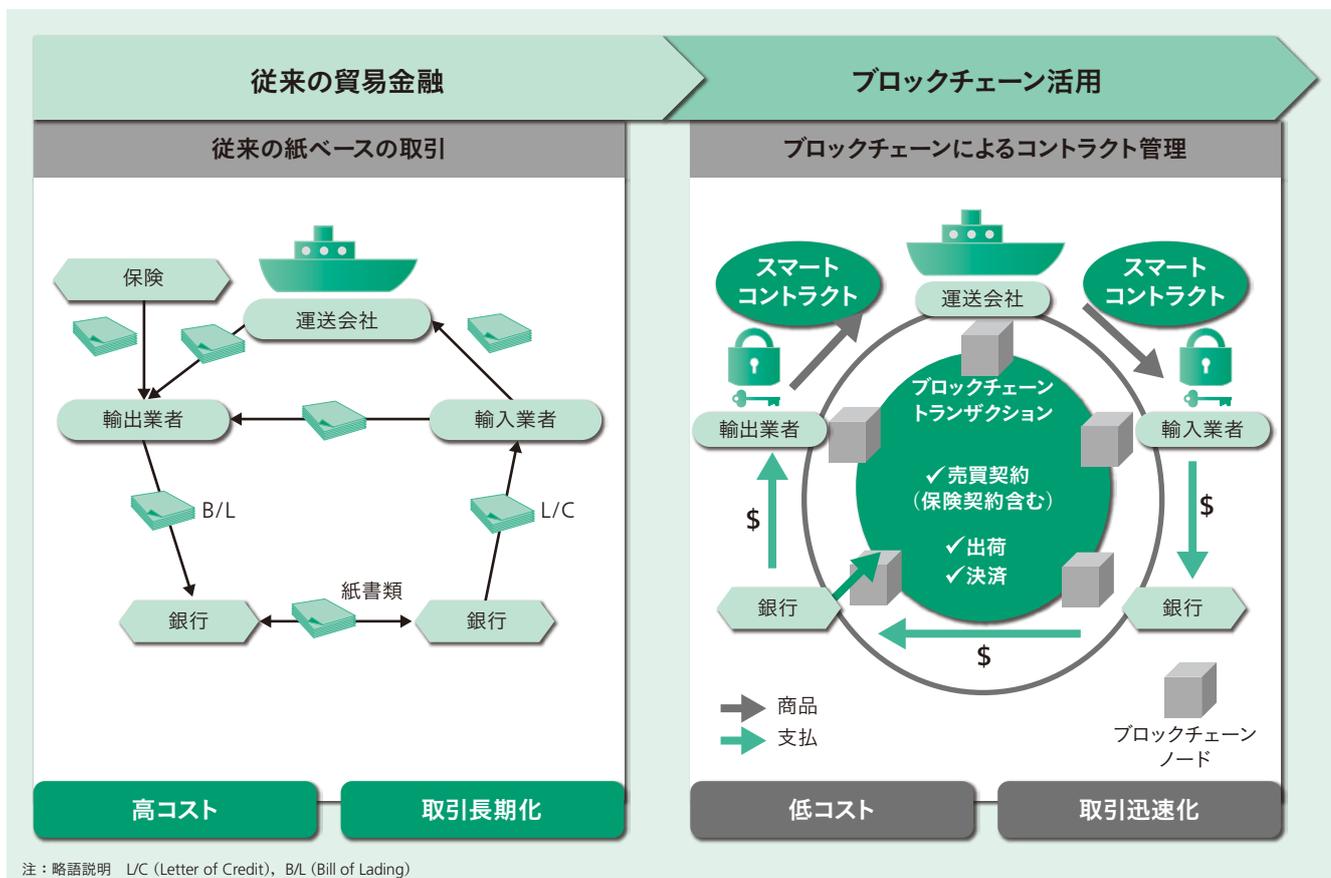


図1 | ブロックチェーンの特徴を活用した貿易金融

貿易金融の取引をブロックチェーンを用いて記録することにより、取引の厳正化・迅速化を実現できる。

クホルダー間でリアルタイムに取引ステータスを共有することで、取引を迅速化することが可能となる。

### 3. ブロックチェーンを活用した 新サービス・ビジネスモデルの創出

#### 3.1 既存金融サービスのビジネスモデル変革

貿易金融のユースケースでは、スマートコントラクトに基づいた取引の厳正な実行により、銀行はオペレーションコストを大幅に削減できるほか、負担リスクを低減することができる。これにより、銀行は、例えばブロックチェーンに蓄積される取引履歴を活用した新たなファイナンスサービスなど、より付加価値の高いサービスに注力することができる。このように、ブロックチェーンは既存の金融サービスのビジネスモデルに変革をもたらす可能性がある。

#### 3.2 新たなサービス・ビジネスの創出

ブロックチェーンは、銀行の元帳システムに代表される従来の金融インフラとは異なり、履歴をベースとしたP2P (Peer to Peer) による取引基盤である。この特徴を踏まえれば、従来のような口座付随サービスとは異なる、新しいコンセプトに基づくサービス・ビジネスモデルを実現できる (図2参照)。

例えば、誰もがフラットに参加できる取引コミュニティを提供し、参加者自身がカスタマイズ可能なスマートコントラクトを用いた多様な価値交換による「つながり」を支援する、というサービスコンセプトに基づけば、以下のようさまざまなサービスが考えられる。

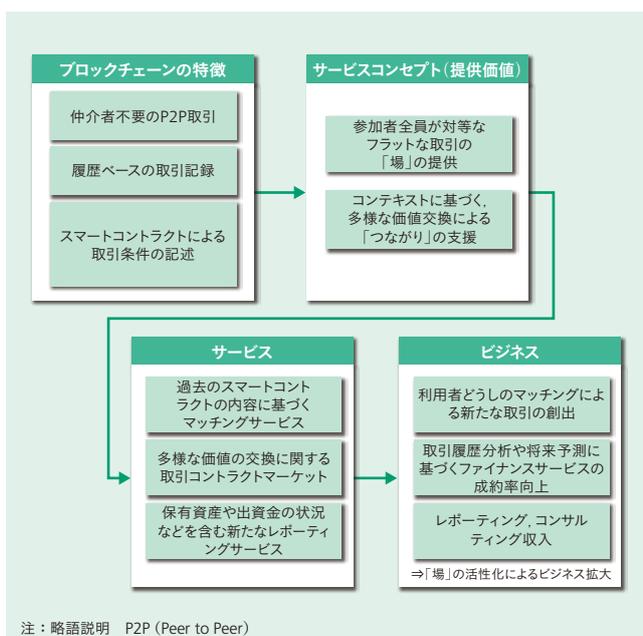


図2 | ブロックチェーンを活用した金融サービス・ビジネスの創出

ブロックチェーンの特徴を踏まえたサービスコンセプトを策定することで、従来とは異なる新しい金融サービスを創出できる。

(1) 取引条件や内容に基づく将来的な行動予測と、それに基づくファイナンスサービス

(2) 取引条件や内容に基づくマッチングサービス

(3) 取引内容に対する、資産運用や法律知識を背景としたコンサルティングサービス

これらのサービスにより、コミュニティを活性化し、新たな取引を誘発することでさらなるビジネスの拡大を図ることが可能となる。

このように、ブロックチェーンの特徴を踏まえたサービスコンセプトを策定し、消費者や事業者の金融行動に対する関わり方を変えることで、従来にない新しいサービス・ビジネスを創出することが可能となる。

#### 3.3 IoT・業種連携によるサービス・ビジネスの拡大

3.2節で述べたサービス・ビジネスは、ITをベースにモノどうしを接続するIoTと連携することでさらに広がる。例えば、損害保険において、保険契約をブロックチェーン上に記録し、その条項をIoTを用いて監視することにより、契約管理や保険金支払い業務を厳正化・効率化することが可能となる。また、ブロックチェーン上に記録された保険契約に基づき、ネットワークに接続された機器を有効化するなどのユースケースも考えられる。このように、ブロックチェーンとIoTを連携させることで、従来別々に管理・判断されていた取引や事象を、より広範囲なトランザクションとして効率的に処理できる可能性がある。IoTとの連携を含めた業種連携領域におけるユースケースの広がりを見せる。図3に示す。

### 4. 新サービス・ビジネスの実現に向けた課題

ブロックチェーンを活用した金融新サービス・ビジネスの実現に向けては、以下のような課題がある。

第一に、技術面での課題である。ブロックチェーンを金融取引に適用する際には、適切なアクセス制御や取引内容の秘匿化が必須である。また、ユースケースに応じて性能や信頼性の向上が必要となる。

第二に、業務・制度面での課題である。ブロックチェーンを用いることで、第2章に示したような貿易金融業務を厳正に実行することが可能となるが、実際には契約内容の修正や不一致時の対応など、さまざまな異例業務がある。これらをブロックチェーンや周辺業務でどう処理するかを検討することが求められる。また、金融取引にはさまざまな法規制や業界標準がある。これらをブロックチェーンによる取引の特徴に合わせて整備していく必要がある。

第三に、周辺システムとの連携に係る課題である。ブロックチェーンは、基本的には取引の記録技術であり、証

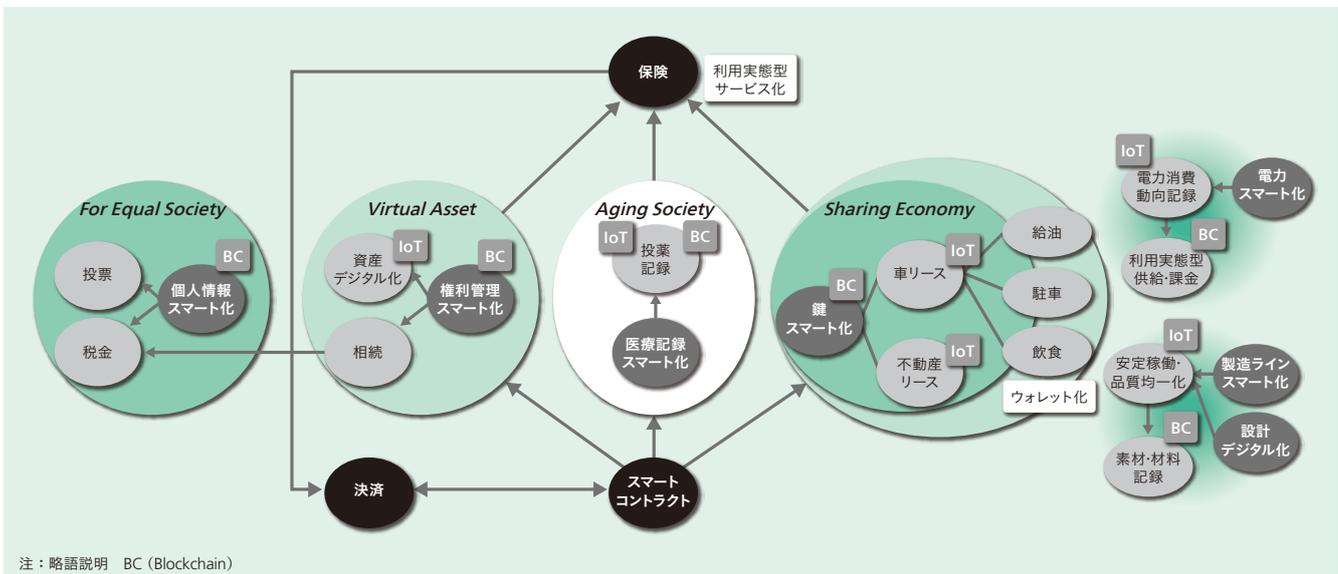


図3 | 業種連携によるサービスの拡大

エネルギーやヘルスケア、公共領域の記録などと連動することにより、業務の効率化や新サービス・ビジネスを実現するさまざまなサービス拡大が考えられる。

券取引所が実施しているようなマッチング機能や、日銀ネット（日本銀行金融システムネットワーク）が提供しているようなネットィング機能はない。ブロックチェーンだけですべての金融インフラ機能を代替できるわけではないため、関連機能との分担を整理し、全体のアーキテクチャを設計していく必要がある。また、IoTとの連携においては、ブロックチェーン上でモノを一意に扱うためのID管理技術が必要になる。業種連携においても、他システム・ブロックチェーン間の連携方式が課題となる。

さらに、利用者の視点で新たな課題が発生する可能性もある。例えば、ブロックチェーン上のP2P取引が活発化した場合、スマートコントラクトのように厳正に実行される契約を個人間で結ぶことになり、個人の負担が増大するおそれがある。また、ブロックチェーンにさまざまな取引履歴や他者とのつながりが蓄積されることに対する不安を感じ始めるといった変化も起こりうる。このような価値観変化に対するサポートを行うような技術・サービスを検討していく必要がある。

## 5. おわりに

本稿では、ブロックチェーンの特徴を整理したうえで、金融分野における新サービス・ビジネス創出の可能性について述べた。ブロックチェーンを活用することで、従来とは異なるコンセプトに基づく新しい金融サービス・ビジネスを創出できる可能性がある一方、第4章で述べたようなさまざまな課題が残されている。

日立は、顧客との協創を通じてユースケースの具体化を進めるとともに、これらのさまざまな課題解決を推進し、新サービス・ビジネスの早期実現をめざす。

### 参考文献など

- 1) S. Nakamoto: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System (2008), <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

### 執筆者紹介



#### 長野 裕史

日立製作所 研究開発グループ 東京社会イノベーション協創センター 顧客協創プロジェクト 所属  
現在、金融・公共分野の顧客協創プロジェクトに従事  
電気学会会員



#### 原有 希

日立製作所 研究開発グループ 東京社会イノベーション協創センター サービスデザイン研究部 所属  
現在、エスノグラフィやサービス協創などに従事  
日本認知心理学会会員、ヒューマンインタフェース学会会員



#### 大島 訓

Hitachi America Ltd., Research & Development Department, Digital Platform Solution Laboratory 所属  
現在、Blockchainの実システム適用技術開発に従事  
情報処理学会会員



#### 西田 一平

株式会社日立総合計画研究所 研究第二部 ファイナンスグループ 所属  
現在、FinTech、ブロックチェーン、IoTなどの研究に従事



#### 長 裕也

日立製作所 金融ビジネスユニット 金融システム営業統括本部 事業企画本部 金融イノベーション推進センター 所属  
現在、金融分野の事業企画に従事