本論文は

世界経済評論 2020 年 9/10 月号

(2020 年 9 月発行) 掲載の記事です





貿易面で広がる ブロックチェーンの 活用と課題



宮原 進 KPMG コンサルティング株式会社シニアマネージャ

みやはら すすむ テクノロジーコンサルタントを経て 2015 年より現職。ブ ロックチェーン. AI 等の先端技術を用いた事業変革の支援に従事。著書:『デジタ ル・ファイナンス革命』(共著 東洋経済新報社)

近年盛り上がりを見せているブロックチェーン貿易プラットフォームは現在の貿易業務が抱える課題を解消 することが期待されており、既に多くの地域や組織で実証実験や実運用が開始されている。その実、事例とし て現れているブロックチェーン貿易プラットフォームは大企業の視点で事業が進められており、ブロック チェーンが潜在的に保持している信用創造のメリットを活かしきれているとは言い難く、提供する価値は従来 のシステムでも実現可能な業務効率化の範囲にとどまっている。今後、ブロックチェーン貿易プラットフォー ムがさらなる価値を創出するために必要なことは、ブロックチェーンがもたらす本質的な意義の理解ととも に、価値を提供するために必要な土台として、情報をプラットフォーム間で連携するための標準化や、情報を 開示共有するための仕組みづくりである。そのアクションこそが、現在の貿易市場の拡大をさらに促進させ、 日本の国際競争力の回復にも寄与すると考える。

貿易における課題

1. 貿易領域における現状

全世界における貿易額は2000年以降年間平 均成長率6%超1). コンテナ数においては年間 平均成長率 7% 超2) で拡大している。日本国内 においても 2019 年の国内のコンテナ取扱貨物 量は過去最高を記録するなど、貿易の市場規模 は拡大し続けている。また、社会全体のトレン ドとして、スマートフォンの普及や各種オンデ マンドサービスの発展に伴い、貨物の小口化や 絶対的な取引数は増加していくことが予想され る。

貿易業務では荷主からの荷物がフォワーダー や陸運会社からターミナル. 船会社へと渡って いくことに並行し、注文書や請求書、船荷証 券. 信用状や保険証書など様々な書類や情報が 関係者をわたっていく。貿易においては、必要 な書類は10種類近くあるのが一般的であり、 また、取引する相手国によっては輸出手続きの 方法が異なることも手続きを複雑化させる要素 となっている。

他方で、貿易手続きについては中小企業を中 心に電子化されていない部分が多く、電話や FAX による情報連携をいまだに行っている組 織も少なくない。大企業でシステムをもちいて API, EDI 連携を構築している場合において

も、情報の二重入力・二重管理が頻繁に行われ ており、入力情報確認のための外部組織との連 携は電話やメールといったコミュニケーション ツールに頼っている状況である。結果的に.人 的オペレーションに依存したビジネスモデルと なっており、業務負荷が高くなっている。

2. 隠れた課題:中小企業参加の障壁

前述の貿易業務の負荷が高いことは周知の事 実であり、業務の効率化が望まれていることも 異論の余地はない。効率化が図られれば、貿易 にかかるコストも低減でき、市場の拡大に対す るキャパシティも確保できると考える。一方. 筆者が貿易状況について調査した際に感じた課 題は他にもある。それは、貿易取引における信 用創造の難しさである。貿易事業は取引相手と の地理的・文化的な隔たりがあることから取引 相手を見つけ、信用を醸成することが難しい。 これは業務負荷以上に中小企業にとっては乗り 越えがたい壁であり、多くの企業が貿易事業へ の参入をあきらめている要因となっている。日 本の貿易高に占める中小企業の割合は 15%³⁾ であり、同割合が 33%⁴⁾ のアメリカに比べ低 い水準となっていることからも、日本の中小企 業にとって貿易事業は参入しにくいものである ことが窺える。

日本の貿易市場を継続して拡大させ続けるた めには、企業数にして99%以上を占める中小 企業が貿易を行いやすい環境を構築することが 重要である。この分野において情報連携を円滑 に進め、さらなる市場拡大のための仕組みとし て、ブロックチェーンが注目されているのであ る。

ブロックチェーンの仕組み П

1. ブロックチェーンの特徴

ブロックチェーンは暗号資産「ビットコイ ン」を支える基礎技術として、2008年に理論 が、2009年に実装が完成し稼働している。ブ ロックチェーンの構造は、全ての取引情報が台 帳に記録され、その台帳が格納されたブロック がチェーン状に結合されていることに特徴があ る。1つのブロックには複数の取引記録と共に 過去の取引情報を暗号化した情報が含まれてい るため、過去の一部の取引情報を改ざんする と、暗号化した情報との整合が取れなくなり、 改ざんしたことが容易に検知できる。この チェーン型の台帳を参加者で持ち合うことで. 取引を可視化するとともに改ざんの検出を容易 に、言い換えれば改ざんが困難となっている。 また、ブロックチェーンの参加者のうち、誰の 情報が正しいかを決定する方法(これを『コン センサスアルゴリズム』とよぶ)が事前に定義 されており不正と判断された情報は無効とな る。また、決められた手続きを自動執行する機 能(これを『スマートコントラクト』とよぶ) が備わっているため、運用する上で特定の管理 者を必要としない。この特性を、「非中央集権 型」という。現にビットコインは特定の運用管 理者が存在しないまま10年以上稼働しており、 その間一度も全体停止していない。

ブロックチェーン技術の持つ「改ざん困難 性 | 「非中央集権型 | はビットコインのような 暗号資産に限らず、様々なビジネス領域への応 用が期待されている。

2. ブロックチェーンの種類

ブロックチェーンはその運用方法によって分 類することができる。運用に誰でも参加が可能 なブロックチェーンのタイプをパブリック型ブ ロックチェーンという。誰でも参加が可能なた め、情報を改ざんしようとする悪意のある参加 者に対する対策も必要となり、情報の真偽判断 のために使用するコンセンサスアルゴリズムに 留意が必要となる。また、ブロックチェーン運 用への参加は任意であるが故に、運用に参加す るためのインセンティブを用意する必要があ る。多くの暗号資産では運用に参加することで 暗号資産を取得(マイニング)する機会を得る ことができる。暗号資産の多くはこのパブリッ ク型ブロックチェーンを採用している。

これに対して. 運用する参加者に制限をかけ るタイプのブロックチェーンをプライベート型 ブロックチェーン、またはコンソーシアム型ブ ロックチェーンという。特定の一つの組織が運 用を担うタイプがプライベート型、特定の複数 組織で運用を行う対応がコンソーシアム型とな る。これらのタイプは運用参加者を限定するこ とができるため、悪意ある運用参加者の参加リ スクを減らすことができる。また、限定された 運用参加者のみがデータを保持するため、情報 が開示される範囲に制限が掛けられるという利 点がある。プライベート型またはコンソーシア ム型ブロックチェーンでは、参加者の管理を行 うという意味で特権的な管理者が必要となるこ ともパブリック型とは異なる点である。

パブリック型ブロックチェーンをインター ネットとするならば、プライベート型またはコ ンソーシアム型ブロックチェーンは社内イント ラネットに例えることができ、取引が記録され た台帳を分散して管理するという原理こそ同じ

ものの、活用箇所は全く異なるものとして考え なければならない。現在多くのビジネスシーン で検討されているのはコンソーシアム型のブ ロックチェーンである。

貿易業務においては、情報を効率よく管理し 関係者間で連携するという必要性に加え. 越境 取引であるがゆえに内包する不正リスクや、情 報に価値を持たせることで新たな商流・金流を 創造することができるのではないかという潜在 的な期待等、様々なものが内包している。これ らに対してブロックチェーンのもつ特性が寄与 となるのではないかと期待が寄せられているの である。2018年の世界貿易機構 (WTO) のレ ポートにも、ブロックチェーンによる障壁の撤 廃により、2030 年までに累計 1 兆ドル規模以 上の貿易が新たに生まれる可能性があると指摘 されていることからも、その期待の大きさがう かがえる。

Ⅲ ブロックチェーン貿易 プラットフォーム事例

実際. ブロックチェーンをベースにした貿易 プラットフォームはここ数年で大手企業を中心 に複数登場している。しかし、その設計思想や 目的はさまざまである。以下に事例を紹介す る。

TradeLens

コンピュータ関連企業である IBM と海運企 業である Mearsk が共同で作成したプラット フォームが TradeLens である。2018 年 8 月に 稼働した TradeLens には世界中から大手海運 企業が参加しており、2020年3月時点で世界 の海上コンテナ取引の6割以上をカバーしてい る。TradeLens は貿易書類や貨物情報のリア ルタイム・シームレス共有を目的とした貿易プ ラットフォームであり、貿易書類の電子化・共 有機能を有している他、貨物のトラッキングや 貿易各業務の状態可視化を実現する。また、船 荷証券やインボイス等の基本的な書類について は電子化に加えて構造化データとして企業間で 相互共有が可能である。この TradeLens は企 業のみならず、世界10か国以上の税関でも採 用されている⁵⁾。

Marco Polo

Marco Polo はフィンテック企業である R3 と TradeIX が主体となり推進する、オープンア カウント取引のファイナンスに特化した貿易プ ラットフォームである。銀行と顧客の間の商業 資本および運転資本の運用効率化、顧客荷主の 資金繰り改善を狙いとしており.5大陸の各国 から銀行と荷主企業が参加している。

Marco Polo を利用することで貿易取引の履 歴を金融機関と共有することができるため、金 融機関が企業に対する与信をより正確に判断す ることができ、輸出者が発行するインボイスに 対してファイナンスを行うことが可能となる。 これにより売掛債権流動化が図られ、輸出者は 早期に現金を取得できキャッシュフローを改善 することができる。また、この仕組みは金融機 関にとっても新規の手数料ビジネス機会の創出 が可能となっている⁶⁾。

We. Trade

We. Trade も Marco Polo 同様に金流に特化 した貿易プラットフォームであり、欧州の14 銀行によるコンソーシアムおよび合弁会社が主 体となって運用している。欧州では貿易を行う

中小企業において支払遅延が頻繁に発生してお り、キャッシュフローが悪化した結果、輸出企 業が倒産に追い込まれるケースがあった。 We.Trade はこれを救うべく, プラット フォームを介して, 欧州の中小企業の貿易取引 の効率化とファクタリングサービスを提供する ことを目的としており、以下をメリットに挙げ ている。

- ・輸入側銀行は蓄積データに参照し与信判断の 精緻化が可能
- ・輸出者は早期現金化が可能となり、キャッ シュフローの悪化を回避することが可能
- ・輸出側銀行はインボイスファイナンス等の新 たな手数料ビジネスの機会を得ることが可能 これらのメリットにより、特定条件に基づく 自動支払. 輸入側銀行による支払保証. 支払保 証に基づく融資.インボイスに基づく融資を実 現し、荷主のキャッシュフローの圧迫の問題を 解消することが可能である7)。

上記以外にも、香港金融管理局と香港の大手 銀行が主体となり展開している eTradeConnect や. 日本のシステムインテグレーターである NTT データが主体となりコンソーシアムを形 成している TradeWaltz など,多くの組織や地 域でブロックチェーン貿易プラットフォームを 使用した貿易業務の効率化・高度化の取り組み が行われている。

なお. どのプラットフォームも貿易取引に関 する情報がプラットフォーム上に記録されてい くが、当該の貿易取引に関する情報の共有相手 は従来の取引のスキームと同じく、当該の貿易 取引の関係者に閉じている。

ブロックチェーン貿易プラットフォーム 影

Substitute
Komgo Marco Polo 2020 年1月現在旅行選用中, 2020 年第二四半期に Live 2020 年第二四十期に Live 2020 年第二年 2020 年第二四十期に Live 2020 年第二四十期に Live 2020 年第二四十期に Live 2020 年第二四十期に Live 2020 年24年 2020 年25 中国以上
Komgo
相応Connect 月にOfficial Launch 12 銀行 12 銀行 12 銀行 2ct Fabric 2ct Fabric 3ct Fabric 7 フィインスの効率 生の向上、(詐欺の防 7 カウント機管 でカウント機管 でカウント機管 正携 への重複機管の監視 こ対する重複機管的 に対する重複機管的 に対する重複機管的 に対する重複機管的 に対する重複機管的 に対する重複機管的 に対する重複機管的 に対する重複機管の に対する重複機管の に対する重複機管の に対する重複機管の に対する重複機管の に対する重複機管の に対する。 こ対する重複管を に対する。 こ対する。 13 からない。 13 からない。 14 からない。 15 からない。 16 が 17 からない。 18 からない。
Vakt
TradeLens - 2018年8月にOfficial Launch - IBM - Maersk - Hyperledger Fabric (IBM Blockchain Platform) - 質易書類や貨物情報のリアル タイム・シームレス共有 - (Visibility) - 質易書類の電子化共有 (Document Sharing) - アラート(Alert) - ボアラート(Alert) - まかが、フェアチー取引の6 - 細以上をカバーしている - 新型、カッツ・3 PL を参加 - 表を加 - 表を加 - 表が - ボペン・スタンダードに - 素化 - デローバル・スタンダードに - 素化 - ディーバル・スタンダードに - 素化 - ディーバル・スクンダードに - 素化 - ディーバル・スの提 - ディーバル・スの提
TradeLens - 2018 年 8 月に Official Lau - Maersk - Maersk - Myperledger Fabric (IBM Blockchain Patfor (IBM Blockchain Patfor タイム・シームレス共有タイム・シームレス共有の投物トラッキング (Visibility) - 質易書類の電子化共有 (Document Sharing) - 万ラート (Alert) - 大隆 - 世界の薄上コンテナ取引 割以上をカバーしている 今国の港湾施設、税間、選送、フォワーゲー・2 を参加 ・

※1:各社ホームページ,および一般社団法人日本プロックチェーン協会「プロックチェーン国家戦略に向けた提言(事例分析編)をもとに作成

^{※2:}EEA は,すべての産業の改善のためのオーブンスタンダードとしての Ethereum ブロックチェーンテクノロジーの使用を可能にし,インターオペラビリティを高める取り組みを行っている ※3:もともと Digital Standards Initiative(旧 UTN)は R3 社と TradeLX 社がCorda アブリケーションの相互運用性を高めるための取り組みとして立ち上げたものである

ブロックチェーンが貿易に W もたらす価値

活況を呈するブロックチェーン貿易プラット フォームであるが、その本質的な価値はどこに あるのか再考したい。前述のとおり、貿易取引 は関係者が多く存在し、連携しなければならな い情報の種類が多い。それにも関わらず、紙で のやり取りが残存したり再入力や確認のための コミュニケーションが発生したりと、効率の悪 い情報連携を行っていることに大きな課題感が あった。そこでブロックチェーンの利用が検討 されているわけであるが、実はこれらの課題は ブロックチェーン以外の適切なシステムを利用 することでも解消は可能であり、ブロック チェーンでなければならない理由はない。

ブロックチェーンがもたらす本質的な価値 は、『信用を仕組みで担保できる』ということ に他ならない。

ブロックチェーン誕生以前は, 取引相手のこ とは自身の経験や関係性、権威ある第三者の管 理といった事象を背景に間接的に信用せざるを えなかった。一方、ブロックチェーンは「改ざ ん困難性」により、仕組みに信用を置くことが できるため、信用の所在を他に求める必要がな くなる。この仕組みこそが、ビットコインをは じめとする暗号資産を法定通貨と交換可能な 「通貨」にまで昇華させるに至った理由である。 貿易取引においても同様のことが言える。取引 相手が出してきた情報がブロックチェーン上で 管理されたものであるならば、書き込んだ時点 以降で改ざんされている可能性は限りなく低い ため、仮に素性の知れない取引相手であっても ブロックチェーン上で提示される情報自体は信 用に足るのである。

冒頭の貿易課題として信用創造の困難性につ いても述べたが、これは「取引相手の信用を確 認すること | 「取引相手に自身の信用を伝える こと」の両方の面で言えることであり、大企業 以上に組織に体力のない中小企業では大きな課 題となる。この信用創造こそが、ブロック チェーンの価値を発揮できる箇所である。ブ ロックチェーンを使うことで改ざんを疑う必要 のない取引履歴を可視化し、取引相手ではなく ブロックチェーンに記載された『事実』を信用 の源泉とすることが可能とするのである。この 点がブロックチェーンを他の仕組みと比較した 際の優位性となる。

しかし、ブロックチェーンを使用すればどん な取引にも信用が創造されるわけではない。ブ ロックチェーン自体は台帳管理の仕組みであり、 台帳に書き込まれた情報に対しての信用は作れ ても、 台帳の情報と実際の取引が異なる事態は 起こり得る。言い換えれば、ブロックチェーン が作る信用は台帳に記載された後の情報に対し てであり、ブロックチェーンに書き込む前の情 報や、情報と実際のモノや行動のつながりに対 して信用を創生する仕組みではない。

貿易取引においては、モノと情報の紐づけが 非常に重要であるため、その紐づけにはブロッ クチェーンとは別の仕組み、例えば IoT や RFID といった技術の併用が必要なる。ブロック チェーンを効果的に利用するためにはブロック チェーンが創造する信用の範囲を的確に理解す ることが重要である。

残存する課題

ブロックチェーンの使用により貿易課題が解

消される一方で、残存する課題もまた存在する。

1. データの標準化とデータ連携

現在複数登場しているブロックチェーン貿易 プラットフォームはデータフォーマットが統一 されておらず、相互運用性が低く、プラット フォーム間の情報連携が困難となっている。プ ラットフォーム間の連携ができないということ は、利用者からすると取引相手によって複数の プラットフォームを使い分ける必要性が生じる ため非常に手間がかかる。また、相互運用性の 低さはシステムのガラパゴス化を招き、淘汰を 促進させるため、将来的にサービスの提供が継 続されないリスクがある。筆者が貿易関係者に ブロックチェーン貿易プラットフォームを使用 しない理由を尋ねた際に、「プラットフォーム が乱立しており、将来どれが生きのこるかわか らないため、利用に向けた投資判断ができな い」という声を聞くことがあった。業界団体等 が主導となり、データを標準化しプラット フォーム間の情報連携を容易にすることが貿易 業務にブロックチェーンプラットフォームを展 開するために必要である。

2. 情報開示のルール構築

貿易取引の情報は他社に開示することで新た な価値を生む。過去の輸送履歴を荷主やフォ ワーダーに開示することでサービス品質を証明 することができ、過去の取引履歴を金融機関に 公開することで与信を正確に判断してもらうこ とができる。そのために情報自体に信用がおけ るというブロックチェーンの仕組みは非常に有 効であると言える。

これに対し、貿易取引には多くの関係者が係 わってくるのが通常であり、取引に係る1社が 情報を開示したいと考えても、他の関係者が開 示に反対することは当然に発生する。例とし て、規模の小さな企業が自社の製品を大手企業 と取引している場合、小さな企業からすると大 手企業と取引していることは自社の信用力の増 加につながるため開示を望む。一方、大手企業 からすると、小さな企業と取引していることを 開示することにメリットはなく、むしろサプラ イチェーン情報が流出し競争力低下のリスクが あるため、開示は望まない。保険会社や銀行と いった金融機関もどのような条件で取引を行っ たか他社に知られることを良しとはしない。1 つの貿易取引に係るすべての関係者が情報の開 示を肯定するケースは極めてまれである。

ブロックチェーン貿易プラットフォームの有 用性を発揮するためには、情報開示のルールを 適切に設定することが重要となる。

- ・情報の開示権利は誰が有しているのか
- ・どの情報を開示対象とするのか
- ・情報開示する範囲や用途の制約はどうするか など、事前に決めておくことが情報開示を進め る上で必要となる。

現在展開されているプラットフォームはこの 情報開示のルールが未整備なために、情報の開 示による価値創造といったブロックチェーン貿 易プラットフォームのメリットを活かしにくい 環境にあるのが現状である。

筆者がブロックチェーン貿易プラットフォー ムを展開している企業とディスカッションを 行った際に、情報開示についての認識を問いか けたことがある。展開側としてもその必要性は 十分に感じており、将来像の1つとしては想定 しているということであったが、やはり既存の ビジネススキームを大きく変化させることにな るため、既存の市場プレイヤーの理解を得るの が難しいということであった。

課題解消に向けた粘り強いアクションが求め られる。

まとめ

現在、多くのブロックチェーン貿易プラット フォームが勃興している。しかし、その多くは 残念ながらブロックチェーン以前の既存システ ムでも実現可能な既存業務を効率化するといっ た利用にとどまっている。これは、テクノロ ジーの未熟さ故ではなく、テクノロジーを受け 入れて活用するビジネス環境側に乗り越えるべ き課題がある。

ブロックチェーンの価値の本質は仕組みによ る信用創造にあるため、これまでの仕組みでは 信用創造にコストがかかっていた箇所. 例え ば、新たな取引相手や資金調達ルートの開拓に こそ価値を発揮するのである。これらを実現す るために、情報を共有するための仕組みやルー ルの確立を進めるとともに、変革を受け入れる 環境整備が肝要である。

加えて、利己的・近視眼的な利益に捕らわれ ないことが重要である。規模の大きな企業に とってのみ都合よく作られた仕組みは新興プレ イヤーを招き入れ難く. しばしば対立構造を生 tro.

ブロックチェーン貿易プラットフォームを展 開する主体となる者には、 目先の利益にとらわ れない、業界の先を見据えた視座が重要である。

また. このようにステークホルダーが多くい るビジネス環境においては、全員が損をしない 変革は無いと割り切り、 ゴールに至るための英 断として大鉈を振るうことこそが時代に求めら れるアクションではないだろうか。

[注]

- 1) UNCTAD ホームページより
- 2) World Bank ホームページより
- 3) 中小企業庁「規模別輸出額・輸入額」および財務省「貿易 統計 | より平成24年度数値を算出
- 4) アメリカ合衆国商務省国際貿易局「U.S. Trading Companies, 2012」(平成24年)
- 5) TradeLens ホームページおよび公式資料より
- 6) MarcoPolo ホームページおよび公式資料より
- 7) We. Trade ホームページ、PYMNTS. com 『Blockchain Platform we, trade Sees First Bank Transaction 1 & 9

世界でも例をみない諸外国の直接投資統計を調べる統計年鑑

| T | 国際直接投資マトリックス (2019年版) — CD-ROM版—

※印刷イメージの PDF 版と EXCEL 形式のデータ編で構成。 発行: 2019年10月/価格: 20,000円

1998 年以来毎年発行し 16 回目 / OECD 加盟国と諸外国との直接投資額の表/対内直接投資および対外直接投資に ついて、フロー表とストック表を作成/1985年から2017年までの30年間の表が利用可能/非製造業種(金融・保 険等の各種サービス)の直接投資額の表が利用可能/直接投資の分析に役立つ関連統計の2018年データまでをあわ せて収録/見本 http://www.iti.or.jp/report_93.pdf をご参照ください/姉妹統計年鑑の「世界主要国の直接投資統計 集」「I. 概況編」および「II. 国別編」を併用してお使いになると便利です。

※お問合せ、ご購入をご希望の方は下記までご連絡ください。

一般財団法人 国際貿易投資研究所 (ITI)

〒 104-0045 東京都中央区築地 1 丁目 4 番 5 号 第 37 興和ビル 3 階 E-Mail:jimukyoku@iti.or.jp/ URL:http://www.iti.or.jp/

TEL: 03(5148)2601 / FAX: 03(5148)2677