

ブロックチェーンが もたらすサプライチェーン マネジメントの変革

筆者：ポール・プロディ
EYグローバルイノベーションリーダー
(ブロックチェーン)

- 1 ブロックチェーンがもたらすサプライ
チェーンマネジメントの変革 
- 2 ブロックチェーンを活用した
サプライチェーンの強み 
- 3 既存のサプライチェーンシステムと
ブロックチェーンの統合の容易性 





1 | ブロックチェーンがもたらす サプライチェーンマネジメントの変革

世界のトップ企業の多くが、統合業務システム (ERP) やサプライチェーンマネジメント (SCM) による管理システムを利用しています。製造設備や出荷通知の情報をRFID等を活用し自動連携することにより、各製品の原料から製造、出荷のトラッキング情報がコンピュータシステムから提供されます。

しかし、このように膨大な投資を行いインフラのデジタル化を試みたところで、出荷後の物流プロセスの情報が正確に把握できず、多くの企業がトラッキングの限界という課題に直面しています。

この課題は、企業内および企業間の各システムでのアナログギャップが大きな原因です。製造履歴の情報はデジタル化されても、出荷時には輸送情報だけの出荷ラベルが貼付されます。さらに、輸送の際にナンバリングされ、デジタル化された送り状番号により、荷物が今どこにあり、誰の手元に届いているのかはトラッキング可能ですが、実際の荷物の中身までは把握できていません。このままでは、やがて、デジタルデータは溢れているのにも関わらず、必要な情報を必要な時に入手することがますます困難になることが予想されます。

これは決して新しい問題ではありません。電子データ交換 (EDI) やXMLメッセージ等のシステムを活用し、システム間および企業間における情報の継続性を確保しようと試みている企業もあります。しかし、ポイント・トゥ・ポイント・メッセージングの

システム自体に問題があり、データが同期されないケースや、サプライチェーンのプロセス上で荷物のデータが1段階遅れて同期されるというケースが起きています。その結果、在庫が同時に2カ所に存在するかのように見えることがあります。

このようなシステムは、縦割り組織の大企業が大規模な静的サプライチェーンを構築した時代に設計されました。30年前には適切なシステムだったのですが、現代のビジネス環境には適応しません。

巨大なダイナミックエコシステム時代の到来

近年、グローバルサプライチェーンに、2つの大きな変革の波が押し寄せています。まずは、サプライチェーンは、もはや、OEMやサプライヤーだけが関与する従来のネットワークではないということが1つ目になります。現代のサプライチェーンは、共に連携し調整し合う複数のプレーヤー間を、多くのバリエーションをもつ製品が次々と移動する巨大なエコシステムとなっています。

1つの企業が複数の製造会社に委託するケースは当然であり、従来型の小売店からオンライン委託販売サービスに至るまで、サプライヤーネットワークを構築し、様々な物流ビジネスモデルを実現しています。

2つ目は、サプライチェーンとそのオペレーションが急速にダイナミックになっているということです。製品のライフサイクルの

在庫が同じ場所に2度存在することは決してないというのがブロックチェーンの根底にあるコアロジックなのです。

ポール・プロディ

EYグローバルイノベーションリーダー（ブロックチェーン）

短縮化が進み、製品を増産する成長期と減産する衰退期のサイクルはますます短くなっています。

企業によっては、サプライチェーンを変革しても、その管理には、何十年前前に導入した基盤技術をそのまま利用し続けていることがあります。

ブロックチェーン技術を導入して、エコシステムレベルのサプライチェーンマネジメントを確立することで、断片的ではなく、統合されたグローバルな管理が可能なサプライチェーンへと生まれ変わります。

信頼される中間業者が介在しなくても得られる信頼

どの企業でもできれば中間業者の介在を回避したいと考えていますが、重要な存在であることは否定できません。ビットコインやブロックチェーンの技術が登場するまでは、取引銀行口座の残高に関する情報等や正確なデータを多数の関係者で共有するには、すべての取引を行い、説明責任が可能な中立的立場の中間業者を利用するしか方法がありませんでした。ブロックチェーンを活用すれば、ビジネスの関係者が参加するエコシステムの中で必要な重要情報を共有し、合意ができます。しかも、中間業者の選定や極めて重要なビジネス情報を扱うために、事前のルール設定の際の複雑な交渉や権力争いなども必要ありません。ブロックチェーン技術を

利用することにより、ネットワーク内で全データと取引記録が共有・同期化されるため、各プレーヤーは他のプレーヤーの業務内容と請求金額の検証が可能です。ブロックチェーンの何千というネットワークのノードに毎週何十万ももの取引記録が同期されながらも、ビットコイン等の金融ソリューションの安全性と信頼性が確保されているのは、膨大な量の照合作業が行われているからです。

サプライチェーンに適用されるブロックチェーンのコアロジック

ブロックチェーン技術の高い安全性と冗長性を資産等の管理に適用し、バンキングノード機能をサプライチェーンのプレーヤーに置き換えることにより、サプライチェーンマネジメントを根本的に革新する強固な土台となります。

この新しいアプローチを活用したサプライチェーンマネジメントは非常に理に適用ものです。在庫が同じ場所に2度存在することは決してないというのがブロックチェーンの根底にあるコアロジックなのです。工場から出荷された最終製品の輸送状況はどの地点においてもリアルタイムで更新され、誰でもが製品の起点にさかのぼって履歴を確認することができます。

サプライヤーとの交渉の際、単に対象のサプライヤーからの仕入量だけではなく、総仕入量を参考に仕入価格を交渉したい

という要望があるとします。ブロックチェーンベースのソリューションを活用すれば、総仕入量に基づく数量割引価格を正確に算出することができます。その計算の正確さは数学的に証明されています。さらに、各企業の仕入量は公開されません。

パイロット運用から期待される価値

サプライチェーン全体の透明性が改善されることにより、製品の原材料情報や調達ルールの遵守状況を的確に把握できます。物理的情報、財務情報、デジタル情報は1つのプラットフォーム上に統合されるため、日々の非効率的業務や、不正・悪用等のバリューリーケージ（価値漏洩）の原因が容易に特定され、新しい戦略の策定が可能になります。

ブロックチェーンは、まだ世に登場して間もない技術ですが、その価値は、EYのクライアントが実施したパイロット運用の早期成果によって裏付けられており、バリューリーケージをポイント・トゥ・ポイント・インテグレーションではなくエコシステムレベルで捉えた対処方法が期待されます。ブロックチェーンソリューションが注目を集め、導入が活発になることで、戦略的変革が大きく進み、速やかに効果が得られると期待されています。上記内容に関しては、後半で詳しくご説明します。



この記事は、2017年8月23日発行の『Digitalist Magazine』に掲載されました。



2 | ブロックチェーンを活用したサプライチェーンの強み

ブロックチェーンを活用したサプライチェーンでは、取引記録と全体の流れがデジタル化された分散台帳にリアルタイムに更新され、サプライチェーンネットワーク内の全プレーヤーに瞬時に共有されます。このような利便性により、ブロックチェーン技術がいかに革新的であるかが証明されています。ブロックチェーンは、時間と労力を節約し、コストを抑えることが可能な領域を創出するビジネスプロセスに新しい可能性をもたらします。

調達：透明性向上による資金節約効果

割引高の交渉は、総仕入高を基準にして進められます。しかし、代行業者に仕入れを任せただけの場合、サプライチェーンネットワーク内の子会社、ビジネスパートナー、ならびにその他のプレーヤー全体の仕入量を把握することは難しくなります。

ブロックチェーンは、そのような問題を容易に解決します。ブロックチェーンを活用することにより、サプライチェーンネットワーク内のプレーヤーの仕入れデータはデジタル化された分散台帳に瞬時に取り込まれ、継続的に取引記録が更新されるため、関係ビジネスパートナーの仕入状況をモニターし、全仕入量を把握することができます。その際、各システムユーザの取引情報は他のプレーヤーには共有されません。

ブロックチェーンを活用しない場合、企業は、多くの監査人を雇って注文記録の監

査を依頼し、その結果に基づき、仕入量に対する仕入割引価格を算定します。大手企業では、何十人もの監査人が何日もかけてひとつひとつの注文記録を監査し、見込総収益額を算出します。（例えば、このような支援サービスを提供するために、EYでは、60名の監査人とある大手消費財メーカーに派遣しました）ブロックチェーンを導入すれば、監査人の手を借りず、時間も節約され、価格照合プロセスも省略されます。

データおよび分析：価値の高いデータほど、より良い結果を生み出す

コンピュータの黎明期から存在する概念で、「『無意味なデータ』をコンピュータに入力すると『無意味な結果』が返される」という言葉があります。サプライチェーンマネジメントはまさにこの概念にあてはまります。製品や資材の在庫がどこにどれだけあり、一定期間にどれだけの需要があるのかを把握する方法がない企業は、在庫を余剰に確保することになります。

在庫金額は、通常、機会損失した売上高ほど高くはありませんが、無料ではありません。テクノロジー業界では、資本コストとテクノロジー製品の償却スピードを考慮した場合、1ドルの在庫の維持費は、一般的に、年間20～40セントほどかかるとされています。

ブロックチェーンを活用することにより、在庫および需要情報をエコシステムレベ

ブロックチェーンを活用したサプライチェーンでは、取引記録と全体の流れがデジタル化された分散台帳にリアルタイムに更新され、サプライチェーンネットワーク内の全プレーヤーに瞬時に共有されます。このような利便性により、ブロックチェーン技術がいかに革新的であるかが証明されています。

ポール・プロディ

EYグローバルイノベーションリーダー（ブロックチェーン）

ルでトラッキングし管理できるため、利益金額の正確性がより確実となります。そのため、予測精度を高め、必要在庫数を抑えながらサービスレベルを維持することができます。

デジタル化された契約と支払

米フォーチュン誌にランキングされているトップ企業100社の売掛金の回収期間は平均で60日以上です。これは、現実社会において、役務完了後、あるいは、納品後から、実際に支払を受け取るまでにかかる日数を示しています。このランキングについて気になるのは、このような現状値とは相反して、これらの企業が交わした契約には、「製品を受領した時、あるいは30日以内に支払を完了すること」と、明記されていることです。

契約の記載内容と現状値でずれが生じるのは、決済自体はデジタル化されているにもかかわらず、支払窓口はデジタル化されていないために生じるアナログギャップが存在することが原因です。

つまり、決済完了後に請求書をメールで受け取った取引先は、その請求書の内容を手作業で入力し、その後、支払いのタイミングや方法を決めるのです。

スマートコントラクトで調達と支払の理不尽なギャップを埋める

このようなギャップは、不合理さと、非常に多くの労力を企業に強要します。サプライヤーは取引先に電話をして丁寧に支払を迫る一方、取引先側は、買掛金を活用しようという意図から、請求書のシステム入力も手続き処理も牛歩の如くゆっくり進め、時には請求書を紛失してしまうことさえあります。この問題はブロックチェーンを活用することで終止符を打つことができます。ブロックチェーンにより、納品と支払に関する取り決めに一体的に明記したデジタル形式の契約書が企業間で共有されるほか、エコシステム内の物流パートナーや銀行のシステムにも連携されます。

納品完了時に支払をするという条件が記載されたスマートコントラクトの仕組みでは、物流会社が配達状況を「配達完了」へ更新した瞬間に電子請求書が自動作成され、銀行のシステムを通して決済が完了します。そこには、取引先とサプライヤーのアナログギャップは存在しません。それにより、運転資本の大幅な改善と、経理業務の劇的な簡素化が期待され、その効果は収益に直結します。

不正に終止符を打つ

ブロックチェーンを活用したサプライチェーンネットワークでは、中央集権に依存せ

ずとも、唯一の真実を共有する機会を享受することができます。サプライチェーンネットワークの各プレーヤーは統一された台帳のコピーを有し、その台帳には全取引記録と全体の流れが記録されています。このシステムを悪意をもって操作しようとするプレーヤーや、不正アクセスを試みようとするプレーヤーがいた場合には、エコシステムの他のプレーヤーの元帳への同期が瞬時に切断されるため、不正防止の大きな効果が期待されます。

このブロックチェーンという素晴らしい技術に問題はあるのでしょうか？ブロックチェーン技術を、今まで投資してきた過去の多くのソリューションのひとつと同様に捉え、全てをまた一から始めることなど考えられないと思っている方もいらっしゃるかもしれません。皆様に、そのような懸念が払拭される、良いお知らせがあります。未来のサプライチェーンを手に入れる方法については、最後の記事でご説明します。



この記事は、2017年8月30日発行の『Digitalist Magazine』に掲載されました。



3 | 既存システムへのブロックチェーン導入の容易性

既存のサプライチェーンのインフラにブロックチェーンを導入するメリットとして、サプライチェーンネットワーク内の調達プロセスの透明性やデータ分析に使用する元データの正確性および信頼性、全プレイヤー間の信頼の向上が考えられます。では、ブロックチェーンは、現行の商慣習にどれくらいの破壊的変化をもたらすのでしょうか。

新たな技術の導入に伴う諸費用および混乱の可能性に懸念を持つ方もいらっしゃるでしょう。それは、もっともなことですが、ブロックチェーンを導入するということは、単純にソフトウェアを新たに1つ購入することではないという認識が重要です。統合的管理を可能にするブロックチェーン技術は、データを同期し、ユーザ企業に様々なメリットをもたらします。(当シリーズの第2部を参照) つまり、ブロックチェーン導入を高いハードルと考えるのは避けるべきであり、既存システムに新たなプログラムを取り込む程度に過ぎないと敬遠する必要はありません。何故ならば、実際はその正反対であり、ブロックチェーンは現在の断片的なインフラを解消するソリューションなのです。

既存のインフラへのブロックチェーン技術の実装

ブロックチェーンは基本的には、既存の企業の統合基幹システム(ERP)を補完するレイヤーとして機能します。そのため、ブロックチェーン導入後も、既存のユーザーインターフェースとビジネスプロセスが保持されます。変更点は、自らの在庫状況に加え、ネットワーク内の他のプレイヤーの在庫情報も確認できることです。そして、代理人が設定した仕入額ではなく、サプライチェーンネットワーク内の消費状況に基づく実仕入額の算定も可能です。適切に実装されたブロックチェーンは、破壊的な変化をもたらすことなく既存のワークフローに融合するため、従来のインフラをそのまま利用しているかのように感じられます。

ブロックチェーンの実装には、汎用的な方法ではなく、既存のインフラやネットワーク内のプレイヤー数によって3種類の方法があり、其々のニーズや状況に合わせて選択することができます。

ブロックチェーンを導入するということは、単純にソフトウェアを新たに1つ購入することではないという認識が重要です。何故ならば、実際はその正反対であり、ブロックチェーンは現在の断片的なインフラを解消するソリューションなのです。

ポール・プロディ

EYグローバルイノベーションリーダー（ブロックチェーン）

ブロックチェーン技術をWebインターフェースに組み込むことにより、電子データ交換（EDI）コネクタを介して、ブロックチェーンベースのビジネス環境を企業間で共有し、情報を連携することができます。このコネクタを利用することによって、異なるシステム間のメッセージの送受信が可能になります。例えば、在庫が出荷された倉庫と輸送先のプラットフォームが異種システムの場合でも物流情報は瞬時に同期されます。

プロフェッショナルサービスを提供する会社とソフトウェア会社は、可能な限りシームレスな物流プロセスを確保するため、多くの投資を行い、ブロックチェーンの機能開発とリソース開発に取り組んでいます。例えば、近年では、EYではEY Ops Chainというオープンソースのブロックチェーン・コンポーネントに構築したアプリケーションおよびサービスの提供を開始しました。このEY Ops Chainの導入により、選択肢がさらに広がり、各企業のIT組織に最も相応しいオプションを選択することが可能になりました。

実際にブロックチェーンから期待できること：投資対効果

既存システムにブロックチェーン機能を組み込むことにより、概念上ではなく実世界でどんな効果を期待できるのでしょうか。あるグローバルメーカーは、調達や直販プロセスに係る様々なコンプライアンス問題を抱えていました。EYは、これらの問題に対処するために、このメーカーの既存システムにブロックチェーン技術を導入する支援を行いました。サード・パーティから明らかとなったそのメーカーの問題は、設定された価格がサプライヤーから委託メーカーに至るまで使用されており、多大な時間をかけて照合作業を行った結果、その設定価格は妥当なものではなかったことが明らかになりました。

さらに、EYでは概念実証を行い、委託メーカーがサプライチェーンを管理する際に欠かせない機能について、ブロックチェーンを活用して実証実験を行いました。それにより、バリューリーケージ（価値漏洩）を抑えられ、合意に基づく価格設定とはいえ費用の嵩む価格照合プロセスを省くことができます。この概念実証により、ブロックチェーン機能をサプライチェーンの

ネットワーク全体で活用していくことは妥当であると裏付けられました。

節約した監査費用は、ブロックチェーンに費やした全投資額をカバーすることができますが、ブロックチェーン機能はそれ以上の価値をもたらします。私たちは今、急速に進むグローバル化の時代を生きています。ビジネスのスピードは加速し、様々なデータが行き交っています。そんな時代であるからこそ、信頼できるアドバイザーと共にブロックチェーンの可能性を探っていくことが大切です。



この記事は、2017年8月30日発行の『Digitalist Magazine』に掲載されました。

著者



ポール・ブロディ

EYグローバルイノベーションのブロックチェーンリーダーとして、ブロックチェーン分野におけるEYの取組みや投資をリード。また、同テクノロジーセクターの米州戦略リーダーを兼任。IoT、サプライチェーン、オペレーションやビジネス戦略の分野において幅広い経験を有している。

和訳監修

EYアドバイザリー・アンド・
コンサルティング株式会社

パートナー

梶浦 英亮

Email: Hideaki.Kajiura@jp.ey.com

シニアマネージャー

香西 貴雄

Email: Takao.Kozai@jp.ey.com

EYについて

EYは、アシュアランス、税務、トランザクションおよびアドバイザリーなどの分野における世界的なリーダーです。私たちの深い洞察と高品質なサービスは、世界中の資本市場や経済活動に信頼をもたらします。私たちはさまざまなステークホルダーの期待に応えるチームを率いるリーダーを生み出しています。そうすることで、構成員、クライアント、そして地域社会のために、より良い社会の構築に貢献します。

EYとは、アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドのグローバル・ネットワークであり、単体、もしくは複数のメンバーファームを指し、各メンバーファームは法的に独立した組織です。アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドは、英国の保証有限責任会社であり、顧客サービスは提供していません。詳しくは、ey.comをご覧ください。

EY Japanについて

EY Japanは、EYの日本におけるメンバーファームの総称です。新日本有限責任監査法人、EY税理士法人、EYトランザクション・アドバイザリー・サービス株式会社、EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング株式会社などから構成されています。なお、各メンバーファームは法的に独立した法人です。詳しくはwww.eyjapan.jpをご覧ください。

EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング株式会社について

EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング株式会社はEYの日本におけるメンバーファームです。さまざまな分野の専門性を有するプロフェッショナルがグローバルに連携し、企業が抱える経営課題に対し、最先端かつグローバルな視点と実行力で最適なアドバイザリーサービスを総合的に提供いたします。詳しくはwww.eyjapan.jp/advisory/をご覧ください。

© 2018 EY Advisory & Consulting Co., Ltd. All Rights Reserved.
ED None

本書は一般的な参考情報の提供のみを目的に作成されており、会計、税務およびその他の専門的なアドバイスを行うものではありません。EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング株式会社および他のEYメンバーファームは、皆様が本書を利用したことにより被ったいかなる損害についても、一切の責任を負いません。具体的なアドバイスが必要な場合は、個別に専門家にご相談ください。

本誌はSAP Digitalist Magazine
(<http://www.digitalistmag.com/>)
に2017年8月23日から9月6日にかけて
掲載された記事を翻訳したものです。