

業種・業界の枠を越えた データ流通・利活用サービス

Data Distribution and Utilization Service Across Business Boundaries

- 江尻 祐介
- 池田 栄次
- 野村 洋治
- 今井 悟史
- 伊藤 章
- 片桐 徹

あらまし

近年、IoTやスマートフォンなどの普及によって、ヒトやモノに関連した様々な情報がデータ化・蓄積されている。これらのデータに対してビッグデータ解析やAI(人工知能)技術を活用することで、新たな価値の創出を目指す取り組みが世界的に加速している。その一つとして、業種・業界の枠を越えた様々な企業や組織が保有するデータを提供し合い、相互に利活用するといった取り組みがある。これを実現するためには、データに対するセキュリティ対策やプライバシー保護などの課題を解決し、それらのデータを安心・安全に流通・利活用するプラットフォームが必要となる。そこで富士通は、データの流通・利活用に向けてブロックチェーンを応用したデータ流通ネットワーク技術「富士通VPXテクノロジー」を開発し、この技術を基に「FUJITSU Intelligent Data Service Virtuora DX データ流通・利活用サービス」の提供を開始した。

本稿では、富士通VPXテクノロジーおよびVirtuora DX データ流通・利活用サービスを紹介する。

Abstract

The wide diffusion of IoT and devices such as smartphones today encourages the digitization and accumulation of various types of information about people and objects. A worldwide trend to create new value from this data by leveraging big data analysis and AI technology is gaining impetus. One of the initiatives in this trend is to enable businesses and institutions of different industries to mutually provide, share, and use their data. In order to realize this, it will be necessary to solve challenges in terms of security measures, privacy protection, and so on regarding data and to have a platform that facilitates safe and secure distribution of, and access to, this data. Hence, Fujitsu has developed Fujitsu VPX Technology for data distribution networks, applying blockchain technology to enable the distribution and use of this data. Fujitsu has also provided Fujitsu Intelligent Data Service Virtuora DX Data Distribution and Utilization Service based on this technology. This paper explains Fujitsu VPX Technology and Virtuora DX.

まえがき

近年、IoTやスマートフォンなどの普及に伴い、様々なヒトやモノに関する情報のデータ化が進んでいる。また、企業システムなどに蓄積されたデータや電子商取引、ソーシャルメディアなどの様々なネットワークサービスから生まれるデータも含めて、我々の社会には膨大なデジタルデータが蓄積されている。これらのデータを流通させ、ビッグデータ解析やAI（人工知能）技術による分析などで活用することによって新たなサービスやビジネスを創出する、デジタルトランスフォーメーションに期待が高まっている。その一例として、業種・業界の枠を越えた様々な企業や組織が保有するデータを提供し合い、相互に利活用することが挙げられる。これにより、画期的なサービスや製品が数多く生み出され、一層豊かな社会の実現が期待できる。

このような異業種間でのデータの流通・利活用に当たって、企業や組織が保有するデータを、外部に預けることなく自身の環境に置いたまま、安心・安全に流通・利活用するプラットフォームが必要である。また、セキュリティ対策やプライバシー保護などの課題を解決する必要がある。

そこで富士通は、異業種間のデータ流通の場を構築するため、ブロックチェーン技術を活用した「富士通VPX (Virtual Private digital eXchange) テクノロジー (以下、VPX)」を開発した。更に、VPXを活用した製品として「FUJITSU Intelligent Data Service Virtuora DX データ流通・利活用サービス (以下、Virtuora DX)」の提供を開始した。

本稿では、異業種間のデータの流通と利活用の課題を述べ、VPXの開発、およびVirtuora DXの特長と実証実験について紹介する。

データ流通・利活用の実現に向けた課題

多くの企業は、自社内で保有している大量のデータを有効活用することで新たなビジネスを創出したいと考えているが、他社とのデータの共有方法を見出せずにいる。データ流通・利活用の実用化に向けた課題を以下に述べる。

(1) 安心・安全にデータを流通する仕組みの整備

データ利活用の実現に先立って、企業が保有す

るデータを他社と安心・安全に共有するデータ流通環境の整備が不可欠である。

(2) 異業種との共創を行うパートナー関係の構築

各企業は、市場競争における優位性を築くために異業種の知見を取り込むことに意欲的であり、「異業種との共創が生き残りの鍵」という危機意識を持っている。しかし、自社の目的に合致する共創パートナーをいかにして見つけ出し、共創関係を構築すれば良いのかが分からないというジレンマを抱えている。

(3) データ利活用によるアイデア創出の場の構築

自社内で保有しているデータは、具体的にどのようなもので、どのような価値があるのかを俯瞰的に把握することは困難である。更に、データが多数共有されたとしても、闇雲に分析を行うだけでは良質なアイデアを得ることは難しい。したがって、データ活用の成功確率を高めるための効率的な方法論の確立が重要になる。

データ流通ネットワーク技術の開発

異業種間でデータを流通・利活用する場合、そのデータはクラウドシステムなどの外部環境に格納することが一般的である。しかし、外部環境へのデータ預託に当たっては、データの保管にかかるコスト、データ管理におけるセキュリティ対策、およびプライバシー保護など、考慮すべき点が多い。

筆者らは、データを保有者自身の環境に保持したまま、必要なときに必要な相手と、必要なデータをポイントツーポイントで取引するデータ流通ネットワーク技術の開発に取り組んだ(図-1)。そして、分散されたデータ取引の制御にブロックチェーン技術を応用したVPXを開発した⁽¹⁾。本技術によって、自社のデータを外部環境にあらかじめ預託する必要がなくなり、データ取引に関する様々な不安を払拭できる。

● ブロックチェーン技術の応用

ブロックチェーン技術は、ビットコインなどの仮想通貨取引に活用されている。ブロックチェーン技術とは、ネットワークに参加している複数のコンピュータが互いに取引の内容を検証し、認可された正当な取引のみを記録することで、不正困難な取引と台帳共有を実現する技術である。これ

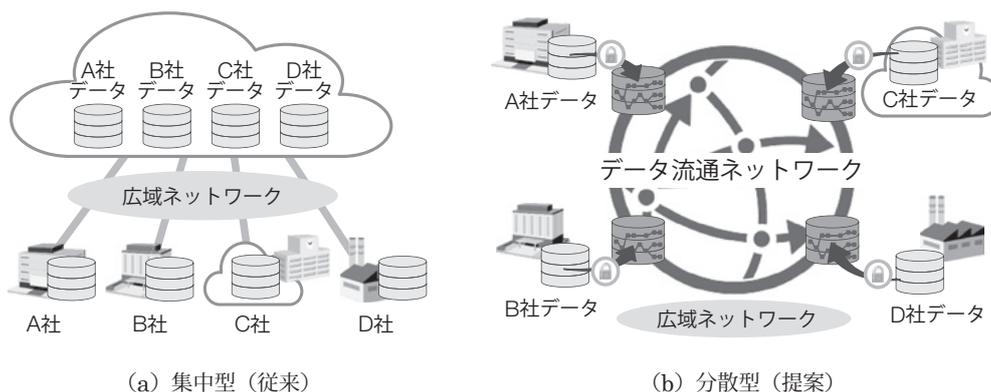


図-1 データ流通プラットフォームの比較

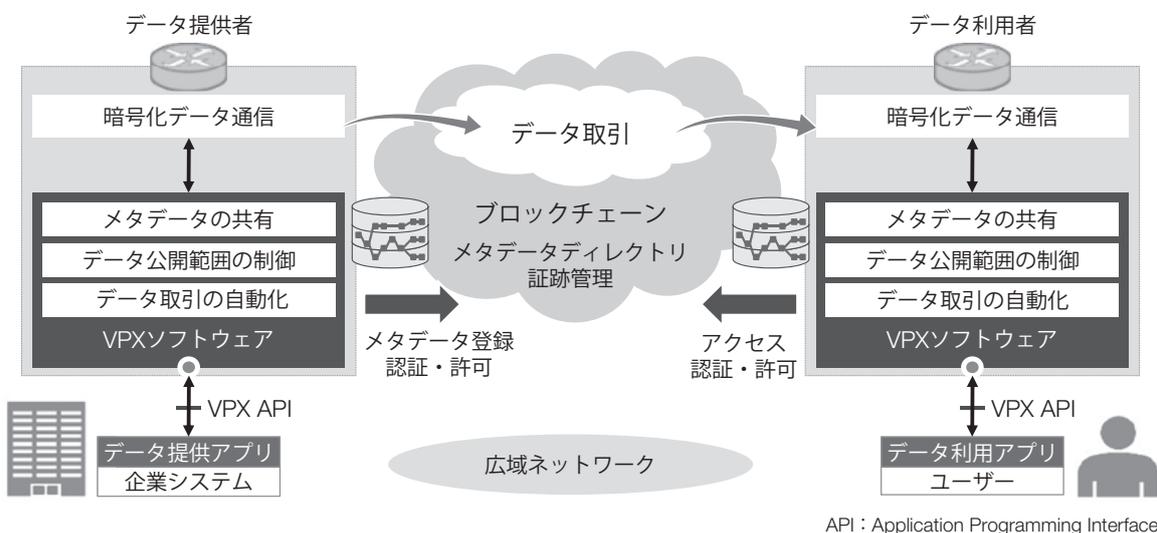


図-2 VPXの概要

によって、ネットワークに参加する複数のコンピュータが、取引内容を相互に検証して監視し合うことになるため、特定の攻撃者による取引の改ざんを防止できる。また、これまでのように中央集権的な管理業務を行わずとも、高い透明性と信頼性を担保した分散システムを構築できる。

更に、ブロックチェーンの仕組みとして、プログラムで記述された契約を自動的に履行する、スマートコントラクトという概念が存在する。これは、分散アプリケーション (DApp : Decentralized Application) をブロックチェーン上で実装するための機能を提供するものである。この機能は、仮想通貨以外の様々な分野への応用が期待されている。

VPXは、ブロックチェーンの台帳共有とスマー

トコントラクトの機能を、個々のデータ取引に必要な手続きの自動化とデータごとの通信制御に応用することで、分散環境における安心・安全なデータ取引を実現する。

VPXによる処理の概要を図-2に示す。データ提供者は、データの保管場所そのままに、提供するデータの属性情報 (データの種類、そのデータに含まれる情報要素など) とデータの保管場所をひも付けたID情報を、メタデータとしてブロックチェーンの分散台帳に登録する。このとき、データの提供者が自身のデータごとの公開先をメタデータに記載することで、VPXのネットワークに参加するコンピュータ同士がデータごとの公開先ポリシーを共有する。更に、その公開先ポリシーを遵守したデータ取引が履行されるように、複数

のコンピュータが相互に取引を監視することで、データごとの安全なアクセス制御を可能としている。

一方、データ利用者がデータを取得・利用する際には、最初にデータ所有者へのデータ利用申請を行う。この申請は、分散台帳上のメタデータを検索し、使いたいデータにひも付けされたIDを取得し指定することによって実行される。その後、データ提供者は受け取った申請情報から利用者と用途を確認し、データの利用を許可する場合のみ、データを暗号化して利用者に送信する。

これによって、データ取引の透明性と真正性（データが改ざんされていないこと）を確保でき、取引の安全性を維持したまま、簡単かつスピーディーに企業間のデータ流通を可能にする。

● データジャケット適用とデータ価値の見える化

データ利用者は、VPXで流通されるデータの属性情報を基に、自社にとって価値あるデータか否かを判断する。したがって、データがより広範囲に活用されるためには、属性情報によるデータ価値の伝達を効果的に行うことが鍵となる。

データの属性情報としては、データベースに含まれる日時、緯度経度、数量などの変数情報や、データサイズ、更新日付などが一般的である。しかし、このような機械的な情報のみを用いてデータの利用価値を判断するためには、データ分析に関する高い専門性が求められる。そのような一部の専門家（データサイエンティストなど）だけでなく、あらゆる人々が参加するデータ利活用社会の実現に向けて、専門性を必要としないデータの潜在価値を見極める方法の確立が重要になる。

そこで、筆者らは東京大学 大澤幸生研究室で考案された、データジャケット⁽²⁾と呼ばれるデータ活用技術を採用し、VPXの分散台帳に格納するメタデータに記したデータの属性情報として活用した。

データジャケットは、データの利用価値が多くの人に理解され活用を促すためのデータ概要の記述形式である。データジャケットには、実データの中身そのものは含まれず、データのタイトル、概要説明、データの収集方法やコスト、共有条件のほか、上述のようなデータベースに直接関連する変数情報などを含む。例えば、概要説明にはそ

のデータがどのようなものであるのか、どのように活用してほしいのか、実際にどのような活用実績があるのかなどを文章形式で記述する。データ提供者の意思や期待も含めてデータジャケットに記述することにより、利用者は活用イメージを膨らませることができる。

また、データジャケットの記述内容に対してテキストマイニングを行うことで、多数のデータジャケットに含まれる単語などの情報要素の登場頻度や相互のつながりの強さなどを解析し、データジャケット間の相関関係を見える化できる。これにより、関連性のある情報を直感的に把握でき、従来のような単純なキーワード検索では得られなかった有用な情報が発見できるようになる。

このように、VPXが提供するデータ流通ネットワークにおいて、属性情報にデータジャケットを適用することで、VPXで互いにつながりあう企業の間で安心・安全にデータの価値を交換し、誰もがアイデアを創出できる環境を作り出すことができる。

● コンソーシアムの構築

VPXは、ブロックチェーン技術の「コンソーシアム型ブロックチェーン」と呼ばれるアーキテクチャーを採用している。これは、事前に許可されたメンバーに対してのみ、ブロックチェーンの分散台帳へのアクセスを許可するものである。この特性を活かして、VPXによってデータを流通させるクローズドな空間を作り出す。この空間に参加するメンバーは互いに共通の目的を持ち、異業種間でつながる共創コミュニティを構成する。このコンソーシアムに多様なプレイヤーが集まり、データジャケットや実データ、データ活用のアイデアなどを安心・安全に交換することで、オープンイノベーションを実現する。

このようなデータ活用場の価値を更に高めるために、コンソーシアムに参画するプレイヤー数や流通させるデータ量の拡大が必要となる。筆者らは、VPXを拡張し、複数のコンソーシアムをまたいでデータ流通・利活用を拡大させる技術の開発などを進めている。

異業種間のデータ流通・利活用を実現する Virtuora DX

筆者らは、VPXで構成するコンソーシアムを起

点とした安心・安全にデータを流通する空間で、データジャケットから抽出するデータを見える化したサービスの開発を行った。そして、クラウドで異業種間の共創を加速させるVirtuora DXを提供した⁽³⁾。

サービス利用者は、Virtuora DXのポータル画面から、特定のデータ活用のテーマでグループ化されている既存のコンソーシアムに参加できる。また、活用したいデータに関するコンソーシアムを立ち上げて参加者を募ることができる。このようにして、異業種間のデータを活用した共創活動が可能になる。

コンソーシアムメンバーは、通常のWebサイトを操作する感覚で手軽にデータを共有し、利活用の検討を進めることができる。Virtuora DXで提供する機能の例を以下に示す。

(1) データジャケットの一覧表示

コンソーシアム内で共有されるデータジャケットを直感的に把握できる。

(2) データのつながりの見える化 (図-3)

データジャケット間を関連性の高いキーワードでつなぎ可視化することで、相関を持つ可能性の

高いデータの組み合わせの発見や、それらを活用するアイデアの創出を促す。

(3) コミュニケーション機能

コンソーシアム内で、データ活用アイデアに関するリアルタイムな議論を可能にする。

(4) 実データの転送

データ保有者によるアクセス許可設定に応じて、データ利用者へ実データを転送する。

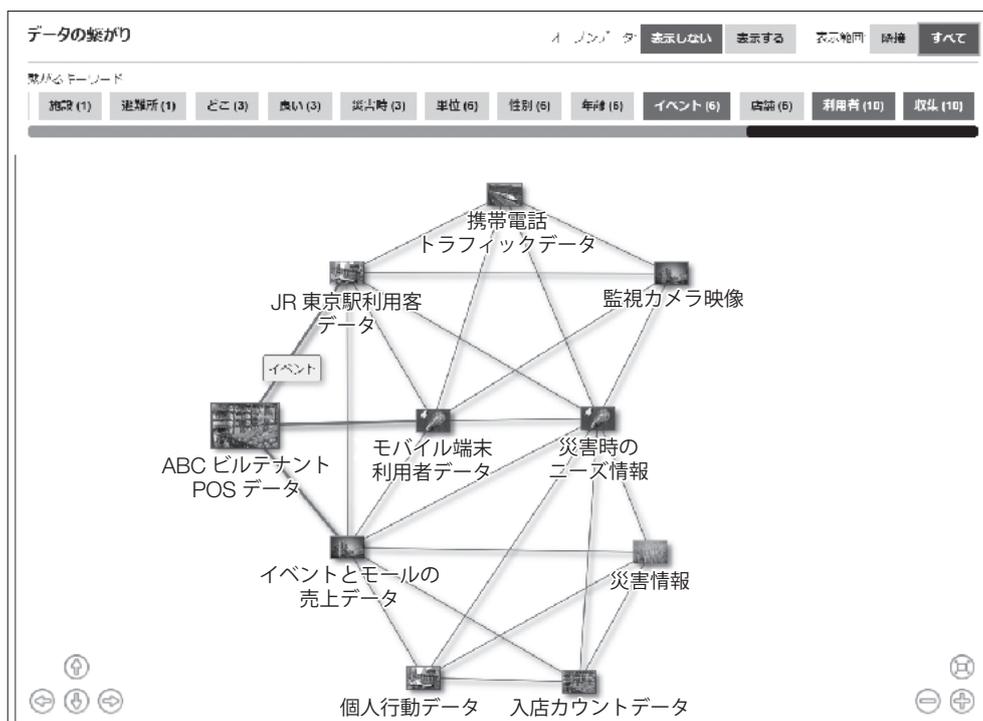
(5) ブロックチェーンの証跡表示

ブロックチェーンの台帳に記録されたユーザーアクションの履歴を確認できる。

実 証 実 験

Virtuora DXを活用した異業種コンソーシアムの事例として、東京丸の内エリアの街づくりにおける異業種データを活用した実証実験を紹介する。

東京駅と皇居に挟まれた丸の内エリアは、多くの企業がオフィスを構えるビジネス街でありながら、日本有数の観光地でもあり、空港や日本各地とを結ぶ交通の要所でもある。このような多様な側面を持つ丸の内エリアにおいて、三菱地所様、ソフトバンク様、東京大学様と共同で、新たなサー



POS : Point of Sales

図-3 データのつながりの見える化

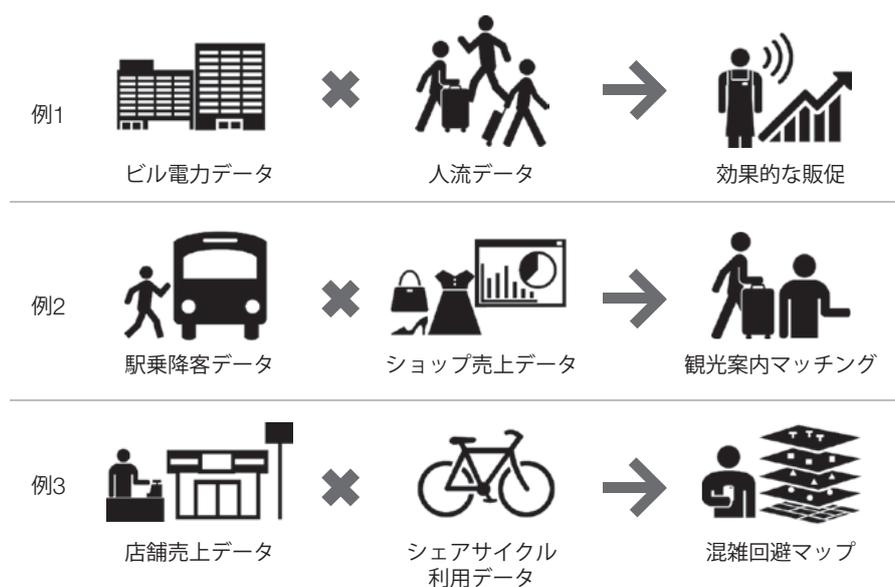


図-4 データ活用イメージ

ビスや事業の創出を目指す実証実験を2018年5月から開始した。この実験では、一見関係なく見えるデータ同士の組み合わせから、新たな価値を生み出せるようなデータの利活用を目指している。例えば、三菱地所様が保有するビルの電力使用量データや商業施設関連データなどと、ソフトバンク様が保有する人の流れに関するデータなどを組み合わせた、効果的な販促施策の立案などである(図-4)。更に、このようなサービスを丸の内エリアの就業者や来街者へ提供するだけでなく、異業種データを活用した新たな街づくりの在り方(例：都市計画や交通システムなどへの反映)を研究している。

本実証実験では、信頼のおける組織グループを形成した点(=コンソーシアム形態)と、データジャケットという概要情報の共有から行うことで、保有データを他社と共有することのハードルを下げている点が、このような異業種でデータを共有し、相互で利活用する取り組みに大きく寄与したと考えている。

む す び

本稿では、データの流通・利活用を加速する異業種間共創のためのデータ流通ネットワーク技術である、富士通VPXテクノロジーについて述べた。また、本技術により、異業種間でデータを安心・

安全に流通させ、オープンイノベーションの実現を支援するFUJITSU Intelligent Data Service Virtuora DX データ流通・利活用サービスについて紹介した。

今後、Virtuora DXを活用した共創活動を加速する様々なコンソーシアムを立ち上げていくとともに、データ利活用促進のための支援サービスを順次拡張し展開していく。これによって、誰もが安心・安全にデータの相互利活用ができ、新たな価値創出を行える社会を目指す。

参考文献

- (1) 富士通：ブロックチェーンの応用による安心・安全なデータ流通ネットワークを実現するソフトウェアを開発。
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2017/06/5.html>
- (2) 大澤幸生ほか：データ市場：データを活かすイノベーションゲーム。近代科学社(2017)。
- (3) 富士通：Virtuora DX データ流通・利活用サービス。
<http://www.fujitsu.com/jp/products/network/carrier-router/dataexchange/virtuora-dx/saas/>

著者紹介



江尻 祐介 (えじり ゆうすけ)

富士通 (株)
ネットワークソリューション事業本部
データ流通・利活用サービスの拡販に
従事。



池田 栄次 (いけだ えいじ)

富士通 (株)
ネットワークソリューション事業本部
データ流通・利活用サービスの拡販に
従事。



野村 洋治 (のむら ようじ)

富士通 (株)
ネットワークソリューション事業本部
データ流通・利活用サービスの開発に
従事。



今井 悟史 (いまい さとし)

(株) 富士通研究所
サービス指向ネットワーク研究セン
ター
将来ネットワークアーキテクチャーの
研究開発に従事。



伊藤 章 (いとう あきら)

(株) 富士通研究所
サービス指向ネットワーク研究セン
ター
データ流通ネットワークの研究開発に
従事。



片桐 徹 (かたぎり とおる)

(株) 富士通研究所
サービス指向ネットワーク研究セン
ター
仮想ネットワークシステムの研究開発
に従事。