

「個人起点」がデータ流通を促進する  
ブロックチェーンによる自己主権型アイデンティティの実現

デジタルビジネスを推進する上で、データ分析を活用した業務改善や新しいサービスの実現が必要不可欠となっている。こうした中、顧客行動へのより深い洞察を実現するために、企業間でデータを流通させる仕組みの重要性が高まっている。一方、各国は情報漏洩などの問題に対して規制を強めており、従来型の中央集権的な個人情報管理に代わる新たな情報管理の仕組みへの模索がされている。

本レポートでは、中央集権型の個人情報管理の課題を解決する手法として、ブロックチェーンを活用した自己主権型アイデンティティに注目し、萌芽的事例などを通じて、個人起点の新しい個人情報管理の仕組みがデータの流通促進などに寄与することを示す。

1. 中央集権型のデータ管理による問題

データ分析はデジタル市場で高い競争優位性を獲得するための有効な手段の一つである。しかし、分析から価値創出を実現するために必要なデータを自社だけで賄えるとは限らない。データの価値を活かし価値創出を最大化するためには、必要なデータを所有者から活用企業へ適切に流通させるデータ流通プラットフォームの構築・運用が鍵となる。

様々な企業が参加し、様々なサービスが展開されていくデータ流通プラットフォームには、データ所有者の提供意思を反映できる機能が必要とされていくと考えられる。

顧客データの分析をより広範囲に活用している企業は、利益や売上高、投資利益率などの主要な業績指標の面で競合他社より優位となる可能性が飛躍的に高まるとマッキンゼーのレポートは分析している<sup>1</sup>。広範囲に活用している企業とそうでない企業を比べると、競争優位に立てる可能性は倍近い開きがある。例えば町のスーパーマーケットにとって、食料品を2時間で配達し且つ顧客の嗜好をよく把握している Amazon Prime はデジタル市場から食品市場に進出してきた競合だ。この巨大な競合相手に町のスーパーもデジタル変革とデータ分析で対抗する。米国とカナダのスーパーマーケット約 40,000 店舗が提携している Instacart 社は、Instacart アプリから商品を購入したユーザに最短 1 時間で届ける買い物代行サービスを提供している<sup>2</sup>。Instacart アプリにおける顧客の購買行動や嗜好に関するデータから得られた洞察は Instacart 社からパートナー店舗へフィードバックされ<sup>3</sup>、店舗の今後の需要に応じた商品展開や効率の良いシフト構成等の顧客・従業員双方の満足へと繋がっていく。

データ分析による価値が社会へ還元されていくようにするにはデータ流通の仕組みが欠かせない。スーパーにとっ

<sup>1</sup> <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/why-customer-analytics-matter>

<sup>2</sup> <https://www.instacart.com/>

<sup>3</sup> <https://digiday.jp/platforms/amazon-instacart-grocery-stores-best-friend/>

て Amazon Prime が脅威で Instacart がビジネスパートナーとなり得るのは、顧客データを囲い込んで独占しているかないかの違いが大きい。しかし、データの囲い込みには競争優位性の確保の他に、サイバー攻撃からの保護やプライバシーの保護、改ざん等の不適切な編集が加えられないようにデータの信頼性を保つという側面があり、データを流通させるにはこの課題の解消が求められる。

課題の解消方法として、データの本来の所有者である個人をデータ流通の起点とする「個人を起点としたデータ流通」が有効である。経済産業省の産業構造審議会でもデータ流通の戦略における個人起点の意義を以下のように述べている。

<意義>

個人を起点としたデータ流通の実現により、一部事業者のデータ寡占によるロックイン効果を打破するとともに、個人のプライバシーへの懸念を解消することができる。併せて、個人が自己の意思によりデータを取得できる仕組み（データポータビリティ）を構築することで、ディープデータの利活用を促進し、個人に集約されたデータを第三者も含め共有することにより更なる利活用の促進を図ることができる。

事業者間でもデータ権限の明確化によりデータ共有・取引が進むことにより、一部事業者のデータ寡占による競争優位に相対的に対抗可能となる。

出典：「産業構造審議会 商務流通情報分科会 情報経済小委員会 分散戦略WG中間とりまとめ」<sup>4</sup>

個人に限らず、巨大企業側にデータを管理される弱い立場であったものが本来のデータ主権を取り戻すことでデータ流通に納得感を持って参加できるようになり、データ流通の促進が期待できる。

個人起点を取り入れたデータ流通プラットフォームを構築する技術の一つとして、データが分散状態にあってもその信頼性を維持できるブロックチェーンの活用が検討されている。EU を筆頭にしたアイデンティティ情報の流通プラットフォームにおいてブロックチェーンの導入事例が進んでおり、個人が自身の属性や資格等を証明するアイデンティティ情報を自身で所持しながら、開示する相手や開示する情報の範囲を任意で管理できる自己主権型アイデンティティが公的な電子身分証明システムとして検討されはじめている。

## 2. 萌芽事例から見る自己主権型アイデンティティの価値

自己主権型アイデンティティを身分証明に導入している組織が価値としているものとして二点挙げられる。一点目は身分証明システムの管理者側のコスト削減と効率化。二点目は他国のデータ寡占に対する自国データと市場の保護である。

個人の名前や職業等の属性情報や、その属性情報が組み合わさって成立するアイデンティティ情報の所有・管理の

<sup>4</sup> [https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20161129001\\_01.pdf](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20161129001_01.pdf)

権限は、本来はデータ主体である個人が持つべきものだが、現状の主なシステムでは企業や公的機関がデータを集中的に管理しており、システムの維持やデータに更新があった場合の管理コストも管理者側に集中している。自己主権型アイデンティティは個人により直接的にデータに関与できる権限を持たせ、それによって事業者側の対応のコストを軽減する。極端な例では中央集権的管理者が消滅してしまっても身分証明として機能し続けるように想定した設計になっている。

国連などの国際組織が協力している ID2020<sup>5</sup>は、全世界に 11 億人以上いると推測される身分証明手段を持たない人々へ ID を付与するためのプロジェクトであり、ブロックチェーンプラットフォーム上での自己主権型アイデンティティシステムの開発が進められている。戦争や災害が生じると身分証明書を紛失したり、再発行しようにも行政自体が機能しなかったりで八方塞がりとなる。このような事態に対し、身分証明書を紙ではなく電子で発行し、行政から個人へ発行されたとの履歴を分散型台帳に記録するとともに、本人の指紋等生体情報と紐づけることで、本人の身一つでも分散型台帳上のデータを検証することで身分証明が可能となる。

例えばパスポートの場合。国籍というアイデンティティ情報を自己主張しただけでは出入国の審査をパスできないが、行政機関によって保証され、パスポートという検証できるクレデンシャル（証明書、信任状等の意）として発行されると効力を発揮できるようになる。パスポートに何らかの問題があって身分証明書としての有効性が疑わしい場合には、検証者は発行者に問い合わせ発行者側の台帳記録への照会を依頼することになる。パスポートというクレデンシャルの信頼の拠り所が発行者自身のみだと、発行者は発行後も信頼性維持のためにコストをかけていかなくてはならない。

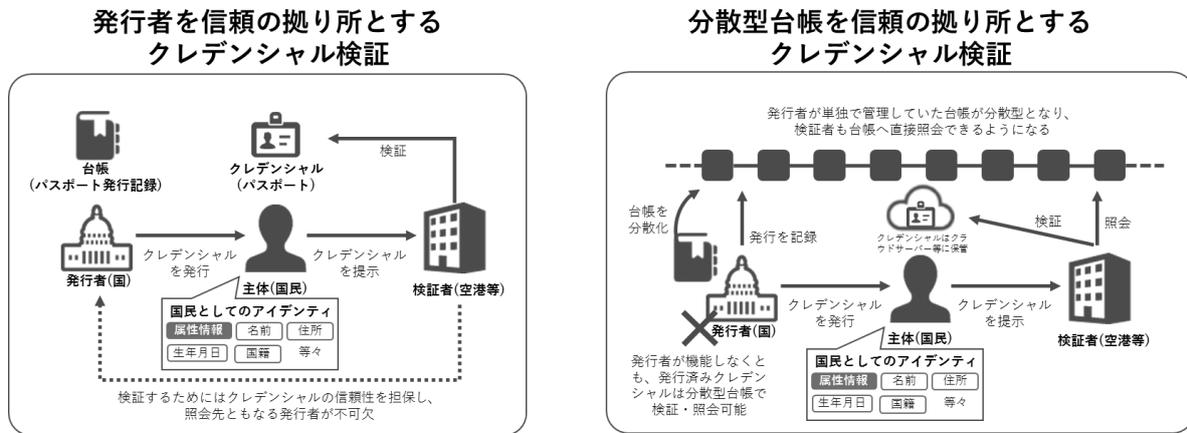
一方で、自己主権型アイデンティティをブロックチェーンで構築する場合には、検証の際に発行者以外にも分散型台帳を信頼の拠り所とすることができる。一度分散型台帳にクレデンシャルの発行が記録された後であれば、万が一、発行者が機能しなくとも、検証者側は主体が提示するクレデンシャルと照会先となる分散型台帳で検証が可能となるため、クレデンシャルの有効性は維持できる。

公的身分証以外では自己主権型アイデンティティは学歴証明にも活用されており、マサチューセッツ工科大学は 2017 年からブロックチェーンプラットフォームを使用し、開始から 2 年で 2,000 件以上の証明書を発行したと報じている。

---

<sup>5</sup> <https://id2020.org/>

図1：クレデンシヤル検証における信頼の拠り所（パスポートの例）



他国のデータ寡占に対する自国データと市場の保護に自己主権型アイデンティティを活用しようとしているのがEUの事例である。EUは2015年の調査で域内のデジタル市場の54%が米国のオンラインサービスで占められると明らかになり<sup>6</sup>、GDPRを筆頭として域外へのデータ流出対策へ先進的に取り組んでいる。EUが推進する「デジタル単一市場」戦略は加盟国間でアイデンティティとデータの流通に注力しており、加盟国が発行するIDの規格を統一するeIDAS規制を自己主権型アイデンティティに対応させるべく、アップデートすべき規制項目を検証している<sup>7</sup>。「SSI eIDAS Bridge<sup>8</sup>」という自己主権型アイデンティティのコンポーネントも開発しており、これを使って学位証明の発行や所有、提示ができるようになり、加盟国内での国境を越えての円滑な就労を支援するとされる。

EUは自己主権型アイデンティティを加盟国間での公的な身分証明から計画し始めているが、これがオンラインサービスにも適用されていくようになると、加盟国間での個人を起点としたデータ流通にも繋がっていき、大きな価値を生むと予想される。

現在のオンラインサービスにおいて主流となっている集中型と3rdパーティー型のアイデンティティシステムでは、企業側が顧客の登録データや行動履歴のデータを集中的に管理してデータを囲い込んでいる。集中型はインターネット上のサービスが普及し始めた頃からのアイデンティティシステムで、利用するオンラインサービスが増えるごとに管理しなくてはならないIDとパスワードも増えてしまう。この対応として、IDを統合し、尚且つ自身に関する情報を預けるに足るサービスを選べるようにするという趣旨のもとIDプロバイダが登場し次第に3rdパーティー型が普及していった。だが、どちらも個人をデータ管理者として信頼するシステムにはなっておらず、サービスプロバイダやIDプロバイダ側の囲い込みからデータを開放するには至っていない。

オンラインサービスにおいても自己主権型でデータ管理ができると、データ主体が自身に関するデータを所有して

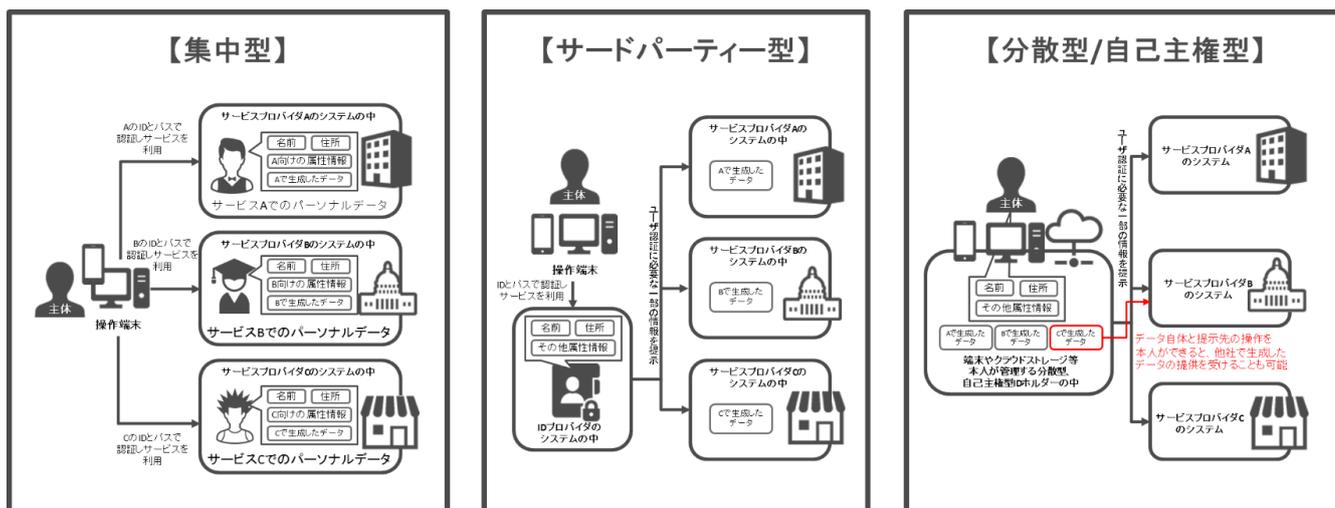
<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/dsm-factsheet\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/dsm-factsheet_en.pdf)

<sup>7</sup> <https://joinup.ec.europa.eu/collection/ssi-eidas-bridge/document/ssi-eidas-legal-report>

<sup>8</sup> <https://joinup.ec.europa.eu/collection/ssi-eidas-bridge/about>

プライバシーを守るだけでなく、あるサービスで生成されたデータを別のサービスへ移転させるというデータ流通を実現していくことが可能となっていこう。系統的に可能となるだけでなく、個人が公開しても良いと考えるデータだけを、公開しても良いと考えるサービス先だけに公開できるというのは、「この一点が気になるので何もかも公開しない」という消極的な開示拒否を避けて、「開示してもいい情報のみ開示する」という、個人に納得感を持たせながらデータ流通への参加を促すことに繋がっていくと考えられる。

図2：各種アイデンティティ管理におけるデータ主体の実質的権限



### 3. 個人起点のデータ流通促進

自己主権型アイデンティティの機能を実装するデータ流通プラットフォームは、よりスムーズに市民や消費者といった個人をデータ流通の当事者として巻き込んでいけると考えられる。個人を顧客とするデータ流通プラットフォームは自己主権型アイデンティティが創出する価値を十分検討すべきである。

例えば新幹線や飛行機のチケットがどれくらい購入されて、何日の何時頃に何人がやってくるのかが旅行先のタクシー会社や飲食店に伝われば、過不足のない車や食事の手配の予測に活かせられる。趣味嗜好等のデータが開示されていけば、初めての訪問客にもパーソナライズしたサービスを提供して満足度を高める可能性がある。

モビリティサービスは、顧客と未知の事業者の出会いとデータの生成という点で相性が良く、今後サービスを拡大していく中で自己主権型アイデンティティのような個人起点のデータ流通に設計されるか否かが、プラットフォーム利用企業の競争優位性を大きく左右していくと考えられる。例えばスマートカーに搭載されたタイヤセンサーが走行しているアスファルトが濡れていることや凸凹に荒れているなど路面状況のデータを収集したとして、自治体がそれらのデータを集めることができれば新たな検査コストをかけることもなく、いつ頃に道路の舗装工事を行うべきか予測を立てられる。この価値は、車とデータの持ち主である個人が自治体等へのデータ開示を管理できる仕組みがなければ創出できない。

MONET Technologies が創設した「MONET コンソーシアム<sup>9</sup>」のような、異業種混合のデータ流通コンソーシアムが消費者個人をデータ流通の当事者として巻き込んでいくことができれば、より高い価値創出が期待できる。MONET コンソーシアムには出資元のトヨタ自動車やソフトバンクといった自動車や通信メディア分野以外にも建設業、製造業、電気・ガス・水道のインフラ、教育や医療・福祉など、多種多様な産業分野 651 社が加盟し、モビリティイノベーションを目指している。自動車産業は CASE（Connected / Autonomous / Shared & Services / Electrification）の技術革新と MaaS（Mobility as a Service）の潮流によりデジタル変革の直中にあり、市場が IT 産業に侵食されつつある。デジタル市場拡大への対抗策として、モビリティデータを流通させて様々な産業分野が協調するエコシステムの構築は、非常に有効な戦略である。

コンソーシアムに今後どのような企業やサービスが参加しても、今の常識では測れないデータ活用方法が考案されても、エンドユーザの顧客が安心して利用を継続できるようにするためにもデータ流通において個人起点という要素は重要となってくるだろう。

既にグローバルでは自己主権型アイデンティティの要素をデータ流通基盤に組み込んでいる「MOBI（Mobility Open Blockchain Initiative）」の事例がある。MOBI でもモビリティデータマーケットプレイス CMDM（Connected Mobility & Data Marketplace）のワーキンググループが自動車産業の他に保険会社、広告会社、AI 開発企業等を加え、データの利活用に向けて活動を進めている。

#### 4. 個人起点のデータ流通への備え

自己主権型アイデンティティ市場は 2024 年までに年間 11 億ドルの収益に到達するというジュニパーリサーチ社の予測があるが、同時にこの分野がまだ初期段階であるため収益化に苦戦しているとも述べられている<sup>10</sup>。実装段階としては実証実験レベルが多数を占めており、分散型、自己主権型アイデンティティがソリューションとして広く普及される安定期に至るには、プラットフォームとして見込まれるブロックチェーン技術の発展や、中央集権的なデータ管理を想定した法律やガイドラインによる規制を緩和するなど、民間と行政の双方が関与していかななくてはならない課題が多い。

技術面では、実用的なブロックチェーンプラットフォームやデータ流通のソリューションの開発の他に、ブロックチェーンプラットフォーム同士の相互運用性と自己主権型アイデンティティに対応していない従来型のシステムとの相互運用性が大きな課題となる。

ガバナンス面で言えば、現在の法規制やガイドラインは中央集権的な管理者が各種のシステムや手続きの遂行を管理及び監督していることを想定しており、安全対策義務等も管理者に大きな割合の責任があると考えられている。例えばブロックチェーンを用いた P2P 電力取引の実証実験が進んでいるが、現行の電気事業制度では小売電気事業者として登録している者でなければ電力の供給ができない。自己主権型アイデンティティ等の分散型エコシステムに法

---

<sup>9</sup> <https://consortium.monet-technologies.com/>

<sup>10</sup> <https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/self-sovereign-identity-to-be-a-billion-dollar>

規制を対応させていくには、EUのeIDAS規制の自己主権型アイデンティティ対応と同様に、既存の法規制と新技術のギャップを精査して埋めていく努力が必要である。

また、データ流通に個人を巻き込んでいくには機能と同時に、個人がそのメリットを理解できるようなエコシステムを作り上げる必要がある。個人で自身のデータの価値や安全性を評価することは難しいため、個人と企業、組織の双方にとってのインセンティブモデルを公平且つ分かりやすく設計し、個人の能動的なデータ流通参加を促していくべきだろう。

#### 【個人起点のデータ流通へ備える企業への推奨事項】

個人起点のデータ流通プラットフォームの社会的普及に向けては技術面にも法規制面にも不確定要素が残っており、今後いち早く価値創出をしてユーザを獲得していくためには、顧客中心のエコシステムに自社ビジネスを対応させていきながら、顧客データを取り巻く技術や法規制の動向を注視することが推奨される。

##### ① 顧客をデータ主権者として据えたエコシステムへの見直し

企業起点となっているデータ利活用を個人起点へ転換すると同時に、分散型・自己主権型アイデンティティ等の新技術を取り入れ個人情報保護にかかるコストや効率を見直す。クレデンシャルでのサービス認証ではなく属性情報のみでの認証に対応することや、顧客側が属性や履歴などのデータを開示することに対してインセンティブを与える設計等もサービスに応じて検討する必要がある。例えばスイス Zug 市が発行している分散型・自己主権型アイデンティティの Zug ID では、Zug 市民であるという属性認証によってレンタルバイクサービスを無料で利用することができるようになっている。

##### ② データを囲い込むだけでなく、共有すると言う選択肢にもビジネスを適応させる

異業種を含めたデータ流通プラットフォームへの参加は、より深い洞察を得られるデータ獲得の可能性を高め、限られたデータのみで分析している競合との差別化要因となる。自社のデータ活用の目的や戦略を明確にした上で、それに合致するコンソーシアムやイニシアチブ等、データの協業パートナーを作っていく。既にいくつかデータ流通のコンソーシアムやイニシアチブは運営されているので、自社の目的と戦略に合う参加先を探すこともできる。

なお、コンソーシアム参加によるデータ利活用の成果に対しては中長期的な視点を持ち、それを参加企業側の役員にも理解を共有しておくことが望ましい。集団での活動となるコンソーシアムは全体の合意が得られるまで時間がかかり、一社単独での活動のような短期的な成果と同じような評価指標では将来の大きな成果も、投資していくべきコストも見誤ってしまう。そうならないためには、コンソーシアムの目的だけでなく、ロードマップも併せて確認が必要となる。

##### ③ 今後の社会における新たな信頼のシステムの需要を見据え、技術と法規制両面の情報を収集しておく

W3C や自己主権型アイデンティティ普及団体の Sovrin 等、各業界コンソーシアムが自己主権型アイデンティティの標準化を推進しており、安全性や他のアイデンティティソリューションとの相互運用性を備えるためにも、各種標準の対応は無視できない。

また、GDPR や CCPA (カリフォルニア州消費者プライバシー法)、日本の「個人情報の保護に関する法律」等、各国が企業へ課す個人のデータへの責任は、社会の潮流に合わせてアップデートされていくだろう。2020年6月に公布された「個人情報の保護に関する法律等の一部を改正する法律」では企業に対して課される罰金が増額されたことから、顧客のデータに対する企業の立場はより重責化していくと予想される。新しい技術やソリューションを取り入れていくことで、法規制に対して適切且つ効率よく対処していくことができるだろう。

**【お問合せ先】**

独立行政法人情報処理推進機構

社会基盤センター イノベーション推進部 先端リサーチグループ

E-mail : [ikc-ar-info@ipa.go.jp](mailto:ikc-ar-info@ipa.go.jp)

電話 : 03-5978-7522