



# Trusted Web構想の概要

内閣官房 デジタル市場競争本部事務局 参事官補佐

おおつき たかゆき  
大槻 孝之



## 1. Trusted Web検討の背景（「デジタル市場競争に係る中期展望レポート」の策定）

昨今、データやデジタル技術の活用が急拡大し、特に、COVID-19を契機にその動きは加速している。これにより、社会全体のデジタル・トランスフォーメーションが進む「ニューノーマル」の時代を迎えようとしている。こうした中で、日本政府は、「デジタルの活用により、一人一人のニーズに合ったサービスを選ぶことができ、多様な幸せが実現できる社会～誰一人取り残されない、人にやさしいデジタル化～」とのビジョンを掲げ、デジタル社会の実現に向けて取り組んでいくこととしている。

また、政府は、「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させ、経済発展と社会的発展を両立する人間中心の社会」（第五期科学技術基本計画。2016.1）として、「Society 5.0」を提唱している。これは、少子高齢化等の様々な社会課題を抱える日本としての目指すべき未来社会であるとともに、国際社会が推進しているSDGsの目標の達成に貢献するものである。

他方で、様々な課題も顕在化してきている。こうした中で、デジタル市場競争の観点から検討を行っている内閣官房デジタル市場競争会議<sup>\*1</sup>では、サイバーとフィジカルが高度に融合するSociety5.0におけるデジタル市場の在り方について、中長期的な観点から検討を行い、2020年6月、「デジタル市場競争に係る中期展望レポート」（以下、「中期展望レポート」）をとりまとめた。

この「中期展望レポート」においては、デジタル市場の目指すべき姿として、“一握りの巨大企業への依存”でも、“監視社会”でもない第三の道として、

- 多様な主体による競争
- 信頼（トラスト）の基盤となる「データ・ガバナンス」
- 「トラスト」をベースとしたデジタル市場の実現を目指すとの提言がなされた。

そして、その実現の一つの方策として、「データ・ガバナンスの在り方をテクノロジーで変える分散型の“Trusted Web”の実現」が提言された。具体的には、現行のインター

ネット上での通信の多くは、集中型のアーキテクチャーをベースとしており、データの受渡しのプロトコルは決められているが、そのデータは本来誰がどこまでコントロールすべきもので、どのようなデータに対して誰がどのような条件の下でアクセスすることができ、誰がそのデータの内容に介入することができるのか、データのアクセスや移転の履歴がどうなっているかといった点を把握したり、これを検証したりするメカニズムが存在していないとされた。

こうした中で、データ・マネジメントの多くは、データを集中的に管理するプラットフォーム事業者委ねられている現状にあり、そうしたプラットフォーム事業者を信頼できるかという問題に帰着している状況にある。プラットフォーム事業者等により中央集権的にデータが管理・利用されている中で、データがどのように使われるかは利用者からみてブラックボックスとなっており、これらの事業者への信頼が成り立たない場合には、そのことが、「信頼」（トラスト）の欠如をもたらすことになる。そして、信頼（トラスト）が欠如したままでは、パーソナルデータの利活用への懸念が高まり、事業者間のデータ連携の足かせとなっていくおそれがあると指摘されている。

また、こうした状態に対し、法律や契約だけでは信頼の担保には限界があり、データの公正な取扱いのガバナンスを技術も含めた組合せによって担保することが求められているとしている。

以上のような問題意識から提起されたのが“Trusted Web”であり、「中期展望レポート」では、“Trusted Web”が目指す方向性として、「データへのアクセスのコントロールを、それが本来帰属すべき個人・法人等が行い、データの活用から生じる価値をマネージできる仕組み」が示され、将来的に、現在のインターネット構造の上に「データ・ガバナンス」のレイヤーを付加し、データ社会における「信頼」を再構築するものとして、提起された。これは、G20大阪サミット2019の首脳宣言に盛り込まれたData Free Flow with Trust (DFFT) の具現化にもつながるものである。

この「中期展望レポート」で掲げられた“Trusted Web”

\*1 官房長官を議長とし、関係大臣、有識者から構成。



の構想を具現化するため、2020年10月に、産業界、学界の専門家からなる「Trusted Web推進協議会<sup>\*2</sup>」が立ち上げられ、その下に設置されたタスクフォースとともに精力的に検討を進めてきた。今後、内外の様々な関係者と協力、連携していくためのディスカッションペーパーとして、2021年3月に「Trusted Web ホワイトペーパー」を公表したものである。

## 2. TrustedWebホワイトペーパーで示された考え方

### (1) 直面している課題とその原因

インターネットとWebは、グローバルに共通な通信基盤として発展して、広く情報へのアクセスを可能とし、その上で様々なサービスが創出されてきた。しかしながら、デジタル社会における様々な社会活動において求められる責任関係やそれによってもたらされる安心を体現する仕組みが不十分な状況であり、ユーザーが信頼の多くをプラットフォーム事業者などに依拠する中で、その歪みが様々な課題（ペインポイント）をもたらしめている。

#### 【ペインポイントの例】

- フェイクニュースや虚偽の機器制御データなど、流れるデータへの懸念
- 生体情報も含めたデータの集約・統合によるプライバシーリスク
- COVID-19等を契機に議論されているプライバシーと公益のバランス
- サイロ化された産業データの未活用
- 勝者総取り等によるエコシステムのサステナビリティへの懸念
- 社会活動を行う上での社会規範によるガバナンスの機能不全

#### 【考えられる原因】

- ユーザーがデータへのアクセスを実効性ある形でコントロールできる仕組みが十分に整えられていない。
- 双方の意思を反映した合意形成が行われる仕組みや、その後の履行状況を検証する仕組みがない。
- 情報（データ）の信頼性の検証の仕組みがない。
- マルチステークホルダーによるガバナンスが機能していない。
- 電子署名など既存の信頼性を高める仕組みはあるが、

単一障害点のリスクや不知の者同士の信頼確保に制約がある。

こうしたペインポイントに対応するため、インターネットとWebがもたらしてきたベネフィットを活かしつつ、一定のガバナンスや運用面での仕組みとそれを可能にする機能をその上に付加していくことが必要であり、そのカギとなるのが“Trust”である。

### (2) Trusted Webが目指すべき方向性

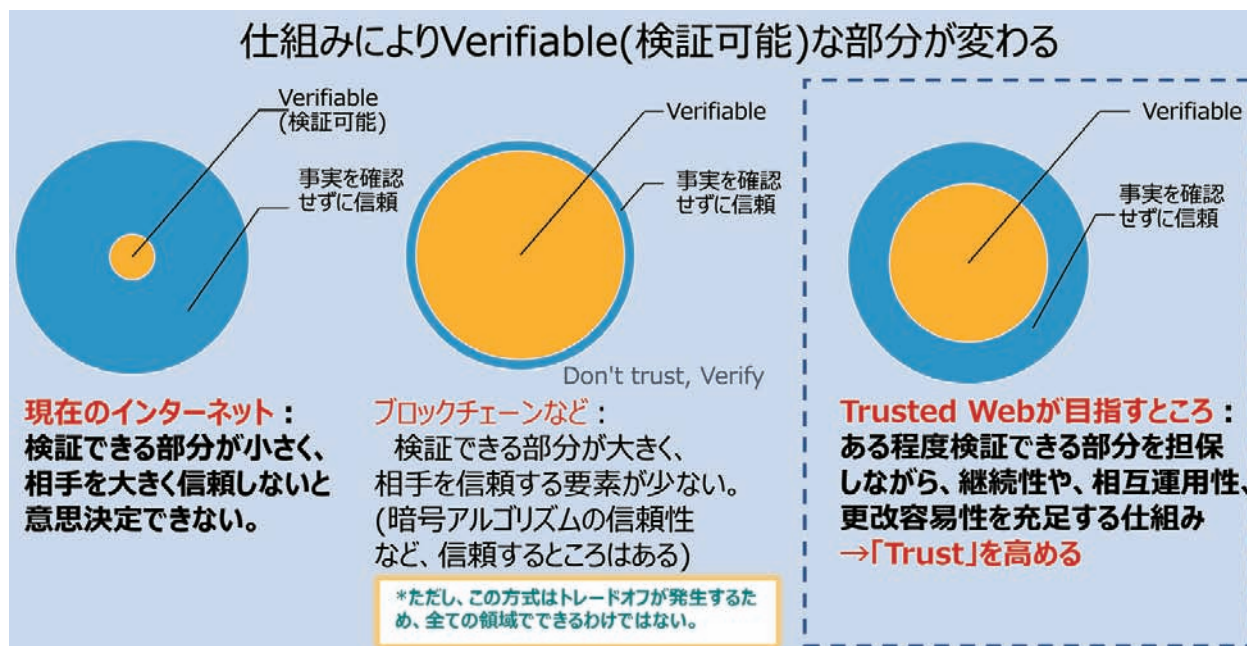
以上を踏まえ、Trusted Webは、「デジタル社会」における様々な社会活動に対応できるTrust<sup>\*3</sup>の仕組みを作り、多様な主体による新しい価値の創出を実現することを目指していくこととする。Trusted Webが実現を目指すTrustの仕組みは、特定サービスに依存せず、相手に開示するデータのコントロールを可能とし、データのやりとりにおける合意形成の仕組みを取り入れつつ、検証（Verify）できる領域を拡大し、これまで事実を確認せずに信頼していた領域を縮小することにより、Trust（相手が期待したとおりに振る舞うと信じる度合い）を高めていくことを目指すものである。この際、既存のインターネットの上に、一定のガバナンスや運用面での仕組みとそれを可能とするTrustに関する機能を、上から重ね合わせるオーバーレイのアプローチで追加していくこととする。これにより、インターネットを通信基盤から、自律分散協調型の通信・情報基盤へと進化させていく。

具体的には、データの送受における出し手（Sender）と受け手（Receiver）の役割等において、Trusted Webが実現を目指すTrustの仕組みは以下のとおりとなる。

- ① データの出し手（Sender）：個人・法人が、データの受け手を確認した上で、合意に基づき、開示するデータをコントロールし、データの活用から生じる価値をマネージできること。
- ② データの受け手（Receiver）：データの出し手ややりとりするデータを確認することができ、合意に基づき、価値交換が履行されること。
- ③ データのやりとりのスキーム：検証可能なデータに基づき、送り手と受け手の間で相互の意思を反映した合意形成やその後の状況に応じた変更が可能であり、その過程や結果を検証することができること（※やりとり：

\*2 座長：村井 純 慶応義塾大学教授

\*3 ここでいうTrustとは、「事実の確認をしない状態で、相手先が期待したとおりに振る舞うと信じる度合い」を意味するものである。



■図1. Trusted Webが目指す姿

単一のシステム内のプロセス、ネットワーク化されたシステム同士のトランザクション、システムと人間のインタフェースを含む)。

- ④関係するステークホルダー：関係するステークホルダーの役割を明確にし、それぞれがその役割に沿って、全体の系としてトラストに関わる機能を維持・管理すること。

Trusted Webの設計・運用などに当たって考慮されるべき原則としては、1.持続可能なエコシステム、2.マルチステークホルダーによるガバナンス、3.オープンネスと透明性、4.データ主体によるコントロール、5.ユニバーサル性、6.ユーザ視点、7.継続性、8.柔軟性、9.相互運用性、10.更改容易性を掲げている。

### (3) Trusted Webのアーキテクチャーを構成する主な4つの機能とガバナンス

既存のインターネットの上に、2(2)で述べた基本的方向性を実現するための機能を付加する。不知の者同士のP2P(peer to peer. コンピューター同士が対等に通信を行うこと)も前提にした場合に、双方で属性を検証して合意形成を行い、データのやりとりを行う枠組みとして、「認証(Authentication)」を拡張した概念で整理する。基本的な機能として、以下の①～④が考えられ、これらはそれぞれ分離して運用することが可能なものと考えられる。ただし、これらの機能については、様々なユースケースベースで

テストしながら、引き続き精査していく必要がある。

#### ① Identifier(識別子)管理機能：「識別子の管理」

ユーザーが識別子を自ら発行し、それを様々な属性(Identity)と紐付けることができる。これまではサービスごとの識別子でログインされ、自らの属性(年齢、連絡先等)が紐付けられて管理されていたが、自らが属性の開示範囲をコントロールし、個人の特定を回避することが可能であるもの。

#### ② Trustable Communication機能：「信頼できる属性の管理・検証」

第三者によるお墨付きやレビュー等を受けた自らの属性(卒業証明や検査結果、信頼度等)を自分で管理し、相手に対し必要な範囲で開示、相手は発行者等に都度照会することなく、属性を検証できる。データの出し手の確からしきで判断することで、メッセージの内容の正しさを推定することができるもの。

#### ③ Dynamic Consent機能：「動的な合意形成」

データのやりとりをする際に、双方で様々な条件設定をして合意を行うプロセスと結果を管理することができる。これにより、データのやりとりにおける条件をコントロール。画一的な規約ではなく、双方の意思を反映し、齟齬があれば動的に修正できるもの。

#### ④ Trace機能：「条件履行検証」

合意の際の選択により、合意形成のプロセスや合意の履





行をモニタリングし、適正であるか検証することができる。データ移転後に完全にその利用がブラックボックスになることについての懸念を払拭するもの。

これら機能の運用に当たってのガバナンスについては以下のとおり整理している。

- マルチステークホルダーによるガバナンス (Trustを裏付ける経路や連鎖を分散協業して支える、ルールや運用について合意形成)
- 政府の役割 (トラストアンカーの一翼を担う、支える制度整備・運用)
- 透明性の確保 (様々なステークホルダーが検証して牽制)
- エコシステムを持続的なものとするためのインセンティブ設計 (貢献するエンジニアやTrustを支える機関等の公共的役割に対する設計)

#### (4) Trusted Webにより創出が期待される経済的価値

Trusted Webが実装され、Trustが高まることで、デジタル社会の様々な社会活動の基盤となる場合に、どのような経済的価値が生まれ得るのかについて以下のとおり考察した。

第一にアプリケーションレイヤーにおいては、信頼できる情報が価値を持ちやすくなる (ex. ニュースコンテンツ)。また、相手の属性の検証が可能となることで、事前に関係性がない当事者間での合意形成が容易になり、これまで困難だったコラボが可能になる (ex. サプライチェーンでのデータ共有とそれによる価値創出)。データの流れと価値の流れが同期して価値創出が期待される (ex. デジタル上でサプライチェーンでの環境負荷を精緻にトレースし、SDGs等の社会的課題への貢献を価値に変換)。

第二にミドルレイヤーにおいて、信頼のチェーンに参加し

て、「お墨付き」を与える機関等としてデジタル上での価値が創出される (ex. 金融機関、検査・監査機関、人材教育機関など)。

第三にインフラレイヤーにおいては、Trusted Webの4つの機能のアンバンドリングによるベンチャー等のサービス提供が期待される。

#### (5) 実現に向けた道筋

今後の検討課題として、機能の具体的な仕組み、相互運用可能なフレームワーク、ユースケースベースでの具体的なアーキテクチャーとその実装の検証、インターネット上の実装のオプション、ガバナンス、インセンティブの具体的な在り方など、様々な課題があり、ホワイトペーパーをたたき台として内外のコミュニティと協働で検討を行う。

各ステークホルダーに期待したい役割としては、エンジニア (リファレンスモデル等)、大学 (プロトタイプ)、産業界 (新しいビジネスモデル)、ユーザー (能動参加)、国際標準機関 (協働) などが挙げられる。Trusted Web推進協議会は、エンジニア、大学、産業界等が参画するコミュニティを形成し、関係者の活動を活性化、取組みのフィードバックを集めつつ、全体をファシリテートしていく。

## 3. おわりに

Trusted Web推進協議会<sup>\*4</sup>においては、今後、4つの機能の実装に向けた具体的な検討を進め、ユースケースに適用することでアーキテクチャーを検証するなど、実現に向けた活動を行っていく。議論の経過をオープンにしながら、ホワイトペーパーの改定を進めていく予定である<sup>\*5</sup>。



■図2. 具体的な道筋 (イメージ)

\*4 <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/digitalmarket/>

\*5 <https://github.com/TrustedWebPromotionCouncil>