
企業間データ連携 × データスペース

【関連インダストリー】 製造業、エネルギー、ヘルスケア、スマートシティ、etc.

目次

Chapter 1

企業間データ連携の現在

- 1.1. 企業間データ連携が求められるインダストリー
- 1.2. データに関する新しい社会インフラ構想「データスペース」

Chapter 2

データスペースが実現する未来

- 2.1. コネクタを起点とした信頼性のある自由なデータ流通
- 2.2. データスペースに繋がるサービスの拡大

Chapter 3

NTT DATAの取り組み事例

- 3.1. 自動車・蓄電池サプライチェーンのデータスペース
- 3.2. 欧州データスペースにおけるリーダーシップ
- 3.3. データスペース間の相互運用性実現に向けた標準化活動
- 3.4. 企業間データ連携の秘匿性を高める研究開発

Chapter 1

企業間データ連携の現在

経営課題の解決や市場競争力の向上において、データの利活用は欠かせないものとなっています。DXが広く意識され、データに基づく高度な経営判断や業務設計が進みつつある今日のビジネス環境では、企業内でデータを適切に管理し利活用していくのはもちろんのこと、それらを必要な相手と共有することで、業界や社会としての課題解決や付加価値創出を目指す動きも活発化してきています。



1.1. 企業間データ連携が求められるインダストリー

製造業やエネルギー産業、医療、教育等、様々な分野で、多数の企業による協業のもと、製品やサービスの開発や提供が行われています。そうした営みの中で、企業は様々なデータを蓄積・管理し、取引先企業とのやり取りや顧客等との対話に活用するほか、必要に応じて、業界を監督する当局等からの求めに応じて共有することもあります。

近年では、個社でのデータ管理だけでなく、複数の企業によるデータの授受が必要になるなど、規制に基づく要求の高度化が進んでいます。例えば、脱炭素社会や資源循環型社会の実現といった社会課題解決に向けて、製品やサービスの開発や提供に携わる複数の企業間で、温室効果ガスの排出量や原材料等の追跡を義務付ける動きが見られるようになりました。こうした要請に対応できない企業は、法律に基づく罰則やレピュテーションの低下、場合によっては製品の上市や取引契約ができずにビジネスが立ち行かなくなる可能性さえあります。

高度化する法規制への対応以外にも、企業同士によるデータをかけ合わせたイノベーション創発が活発化してきたことも、企業間データ連携の重要性を高める要因となっています。例えば、多様化する発電事業者と電力需要家との間での需給の調整や、医療機関やヘルスケアサービス事業者の協業によるパーソナライズされた医療・健康サービスの提供など、データに基づく効率化や新たなサービスを実現する取り組みにおいて、異なる組織の間での円滑なデータ共有は不可欠です。

1.2. データに関する新しい社会インフラ構想「データスペース」

企業間データ連携の重要性が高まっていることを受け、近年注目を集めているのが「データスペース(data space)」という構想です。推進する適切な主体がないため企業間データ連携が進まないという課題※1に対し、データスペースは、個社を越えた社会全体の経済合理性を図りながら、協調性の高い企業間データ連携の基盤を実現していく構想として、欧州や日本等を中心に、政策を伴って推進されています。

データスペースが目指すのは、複数の組織が互いに信頼性を確認し、データを自由に流通させることができる、経済活動や社会活動の新たな「空間」の実現です。具体的には、特定のシステムで各社のデータを集約管理するのではなく、複数の企業同士が「繋がる」ことに着目した制度とITインフラを整備することで、データに基づく課題解決の支援と新たなサービスの創出を目的としています(図1)。

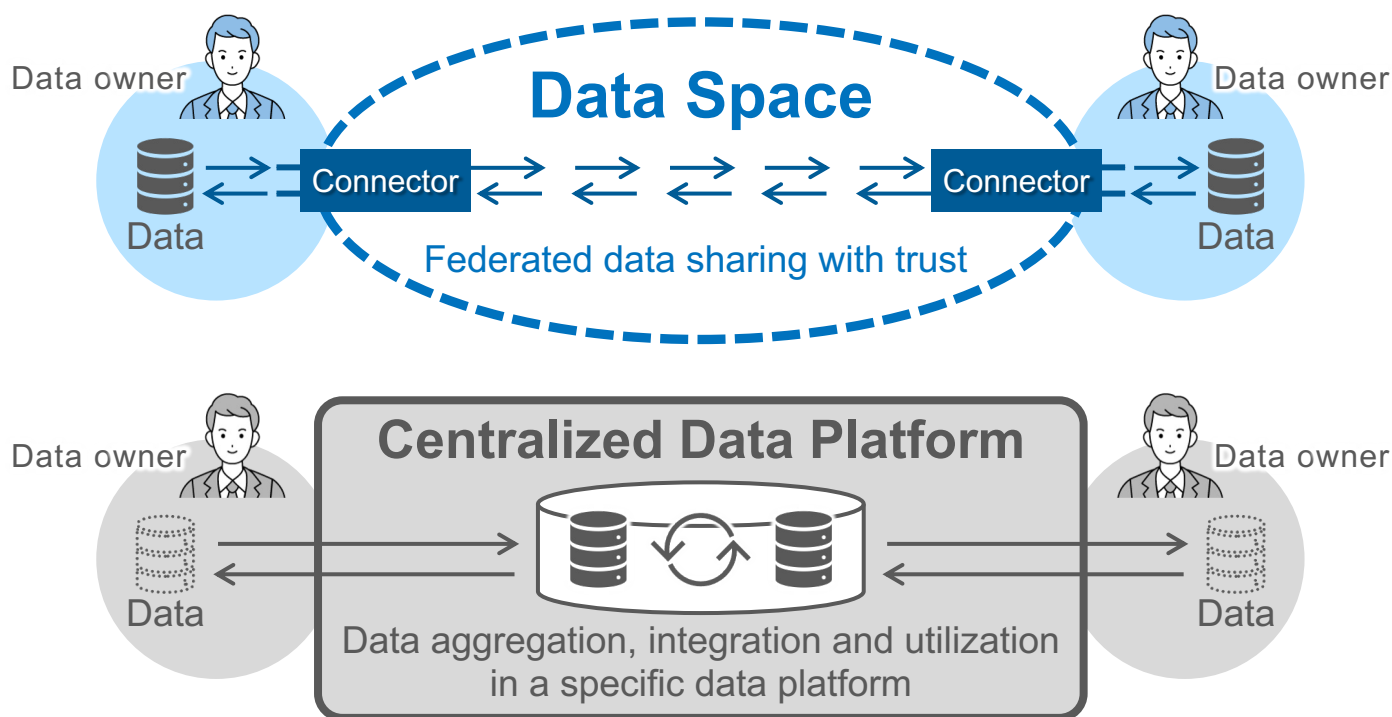


図1: データスペースと従来型のデータプラットフォーム

※1 企業間データ連携は、複数の企業での合意形成やセキュリティ基準整備のハードルが高く、個社の努力だけではなかなか進まないという課題があります。また、業界内の複数のリーダ企業が各々にプラットフォームを構築すると、分断による不利益を生じる可能性があります。

Chapter 2

データスペースが実現する未来

データスペースは、国や地域、業界、特定のユースケースといった範囲で繋がりが合う複数の企業により形成され、データスペース上で提供される協調的なサービスを介して企業間のデータ連携が行われます。企業が保有する自社システムや利用している外部サービス等の様々なデータソースが繋がりが合い、高度な課題解決と付加価値創出の活動が継続的に行われることでデータ・エコシステムが発展する——データスペースはそうした未来を目指して推進されています。



2.1. 信頼性のある自由なデータ流通

データスペースに参加しデータの提供や受領を行う企業は、自社システムや利用先サービス等から、「コネクタ」と呼ばれる仕組みを通じて、必要な相手と必要なデータの授受を行います。コネクタは、ネットワーク回線における終端端末のように、企業が他社とデータをやり取りする際の出入り口として機能するソフトウェアです。

企業の身元は、コネクタを介してデータスペースに参加する段階で事前に確認されており※2、データの用途やデータを授受したのちの取扱い等に関するルールを交渉・合意するためのプロセスも、コネクタの機能として提供されます。コネクタは、自社のデータを、どこで管理し、誰に対してどんな用途や条件で提供するかを、自ら制御できること——「データ主権(data sovereignty)」の確保——に繋がる、基礎的な構成要素です。このように、データスペースでは、参加する各組織のデータ主権を確保する仕組みを提供することで、円滑なデータ連携を促進します。

今日、データスペース構築の取り組みの多くは、限られた組織間や業界・国単位など、特定の領域内での企業間データ連携を起点として進んでいます。そうした取り組みの先には、異業種の企業同士や、国際的に開かれたサプライチェーンに関与する企業同士など、特定の領域を越えてデータを流通させることができる空間への発展が構想されています。データスペースを推進する各国の主体や国際的なコミュニティでは、異なるデータスペースの間を繋ぐための実証や技術仕様の標準化の議論が進められており、将来的には、各国・各産業・各社のデータ主権を守りつつ境界を越えて自由なデータ流通ができる、グローバルなデータ共有圏が実現されていくと考えられます※3。

※2 現在、各国で取り組まれているデジタル公共インフラ(Digital Public Infrastructures)構築の一環で、個人や法人等に対する公的なデジタルアイデンティティ付与の仕組みが整備されることで、データスペースに参加する企業の信頼性が一層高く保証されるようになると考えられます。

※3 国境を超えたデータ流通の促進を目指して、「DFFT(Data Free Flow with Trust:信頼性のある自由なデータ流通)」と呼ばれるコンセプトのもと、国際的な議論が進められています。データスペースは、DFFTの具体化に向けた重要な取り組みの1つと認識されています。

<https://www.oecd.org/en/about/programmes/data-free-flow-with-trust.html>

2.2. データスペースに繋がるサービスの拡大

データスペースが様々な業界で展開されていくにつれ、ITサービス・ソリューションがデータスペースを介したデータの授受に対応したり、ネットワークインフラが企業のデータスペース参加をサポートするメニューを用意したりすることで、多くの企業がより簡単にデータスペース上での活動に参加できるようになると考えられます。既に進みつつある事例として、企業活動における温室効果ガス排出量の算定サービスが挙げられます。社内の排出量（Scope1, 2）を算定・管理するサービスが、コネクタを通じてデータスペース上の他社とデータ授受できる機能を備えることで、サプライチェーン上で繋がる他社の排出量（Scope3）を含む算定を可能としたものが登場しています。

Chapter 3

データスペースの実現に向けた取り組み事例

NTT DATAは、これまで培ってきたデータ利活用のノウハウと業界横断的な協調プラットフォームの構築・運用の実績を基に、国内外で複数のデータスペース事業に携わっています。また、ITサービス・ソリューションやネットワークインフラに付随したデータスペース参加サービスや、多様な業界のお客様へのコンサルティングサービス等も提供していくことを目指し、NTTグループ各社と連携しながら※4、技術開発や実証プロジェクトを継続的に進めています。

本章では、NTT DATAが参画する日本国内や欧州での代表的なプロジェクトや、データスペースに関する国際的な標準化団体での活動、機密性の高いデータを企業間で取り扱うことを可能にする技術の研究開発について紹介します。

※4 NTT DATAは、株式会社NTTコミュニケーションズ、日本電信電話株式会社と共に、異なる組織や業界間でデータを共有するグローバルデータ連携基盤の実現に向けた取り組みを推進しています。

<https://www.nttdata.com/global/ja/news/release/2022/042701/>

3.1. 自動車・蓄電池サプライチェーンのデータスペース

NTT DATAは、2024年5月より、電動車に搭載されるバッテリー製造時の製品カーボンフットプリント情報を関係企業間で集計・連携可能な「バッテリートレサビリティプラットフォーム」の提供を開始しました。本プラットフォームは、バッテリーのライフサイクルに関わる国境を越えた企業間でのデータ連携を可能とすることで、欧州で施行された電池規則により義務付けられる、バッテリーのライフサイクル全体でのCO2排出量や資源リサイクル率の開示に対応することを目的としています。2022年度より政府や業界団体等とともに進めてきた機能実証の成果を踏まえ、まずは、バッテリー製造時の製品カーボンフットプリント情報を企業間で連携可能にする機能の提供を開始しています。

このプラットフォームは、経済産業省が提唱する、国境や業界をまたぐ横断的なデータ連携基盤の実現を目指す官民連携イニシアティブ「ウラノス・エコシステム^{※5}」のファーストユースケースとして構築されました。ウラノス・エコシステムは、サプライチェーンでのデータ連携やスマートシティのための空間情報のデータ連携等の分野で、複数のプロジェクトを伴って推進されており、将来的に様々な産業へ展開し、国外でも幅広く利用されるデータスペースの仕組みとなることを目指しています。NTT DATAは、日本を起点としたデータスペースの実現において重要な取り組みの1つである、ウラノス・エコシステムの活動に継続的に参画することを通じて、企業間データ連携の活性化による社会課題解決と産業DXの推進に貢献しています。

※5 https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/digital_architecture/ouranos.html

3.2. 欧州データスペースにおけるリーダーシップ

NTT DATAは、「欧州共通データスペース^{※6}」の重要なコンポーネントの設計、実装、展開に関与し、欧州データ戦略の推進に積極的に貢献しています。NTT DATAの欧州拠点は、データスペース、セマンティクス、デジタルアイデンティティ、トラストフレームワークの専門チームを擁しており、多数の主要プロジェクト^{※7}に参画しています。それら多分野にわたるデータスペース構築支援のほか、欧州医療データスペースにおいて二次データ利用者に向けた仕組みを開発するなど、データの利活用促進という文脈でも幅広く取り組んでいます。

欧州域内の各データスペース実装プロジェクトに加えて、データスペース間のデータアクセスと相互運用性を支えるオープンソースのミドルウェアプラットフォーム「Simpl^{※8}」の開発においても、NTT DATAは積極的に取り組んでいます。

※6 欧州共通データスペース(Common European Data Spaces)とは、欧州委員会が定めた複数の注力分野におけるデータスペース実現を目指す取り組みの総称です。2024年9月現在、製造業、農業、エネルギー、モビリティ、ヘルスケア等、計14分野を注力分野とし、複数のプロジェクトが組成されています。

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-spaces>

※7 NTT DATAが参画している欧州共通データスペース関連プロジェクトの代表例として、欧州観光データスペース、欧州モビリティデータスペース、公共調達データスペース、グリーンディールデータスペース、CyclOps、Once Only Technical System(OOTS)、Towards the dataSetS for the European SEcurRty DAta Space for Innovation (TESSERA) があります。

※8 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/simpl>

3.3. データスペース間の相互運用性実現に向けた標準化活動

国内外の様々な分野において、データスペースに関する取り組みが進められているなか、法律や業界ルール、ユースケースの特性などから、企業間データ連携を支えるための仕組みである技術や制度の設計には、複数の類型が出てくることが考えられます。個別のデータスペース構築と、それらの領域を越えたデータ流通を両立していくためには、特定の分野やユースケースにおける企業間データ連携の仕組みを尊重しつつ、異なる仕組みを用いたデータ・エコシステム同士が繋がり合う社会を目指すことが重要です。

NTT DATAはそうした認識のもと、データスペースに関する国際団体の活動において、複数のデータ・エコシステム間での連携に必要な標準仕様の策定に貢献しています。例えば、欧州にてデータスペースの概念を提唱し、国際標準化を目指した技術仕様の策定を行うIDSA(International Data Spaces Association)^{※9}や、IDSAを含む国内外の複数の主要団体により設立された国際ラウンドテーブル「International Open Forum on Data Society^{※10}」の活動に参画しています。NTT DATAは、日本や欧州等でのデータスペース構築の経験を活かしながら、異なるデータ・エコシステム間での相互運用性を確保するために必要な技術標準のあり方を提言しています。

また、データスペースの構築に用いられるオープンソースソフトウェア開発プロジェクトに参画し、実装の面からもデータ・エコシステムの発展に貢献しています。例えば、トラストフレームワークを提供するGaia-X^{※11}、Eclipse Foundationの下で開発されるEDC(Eclipse Dataspace Components)^{※12}やTractus-X^{※13}に対して、不具合レポートやパッチ提供を行うことで、品質向上に取り組んでいます。

※9 <https://internationaldataspaces.org/>

※10 <https://iofds.org/>

※11 <https://gaia-x.eu/>

※12 <https://github.com/eclipse-edc>

※13 <https://eclipse-tractusx.github.io/>

3.4. 企業間データ連携の秘匿性を高める研究開発

データスペースによる企業間データ連携を促進するとともに、NTT DATAは、データスペース上の複数企業によるデータ利活用の安全性と自由度を高めるための、独自の技術開発も進めています。本稿では、企業間データ連携で取り扱われるデータやアルゴリズムに各社の企業秘密が含まれる場合にも、それらを第三者に開示しないまま利活用できる「秘匿処理技術」について紹介します。

NTT DATAの秘匿処理技術は、複数企業から提供されるデータやそれらを組み合わせて処理するためのアルゴリズムを、提供者以外の第三者に全く開示せず、処理された結果だけを取り出せる環境を提供します。近年、Privacy Enhancing Technologies(PETs, プライバシ強化技術)やPrivacyTechと称され様々な技術やサービスが登場しているなか、NTT DATAが目指しているのは、データを処理する段階だけでなく、データやアルゴリズムが複数社から提供され処理結果が利用者に渡るまでの一連の流れを、全てのステークホルダ間で互いに完全に秘匿する、End-to-Endの秘匿処理ソリューションです。

データスペース上でこうした仕組みを利用できることで、企業間データ連携の仕組みがあってもなお取扱いが難しい、機密情報等を含むデータの連携ができるようになります。例えば、競合他社同士で営業秘密を持ち寄って行う統計分析や、企業の先にいるエンドユーザのプライバシーを保護したうえでのAIのチューニング等を、データスペースの上で実現できるようになります。また、データ利活用に用いるアルゴリズムの秘匿性も確保できることで、データ処理技術を持つ企業がそのノウハウを保護しつつ、データスペース上で付加価値の高いデータ処理サービスを提供できることに繋がります。



当ホワイトペーパーで使用している一部の画像は、Microsoft Image Creatorで生成した画像を編集したものです。

株式会社NTTデータグループ
〒135-8671 東京都江東区豊洲3-3-9 豊洲センタービルアネックス
<https://www.nttdata.com/jp/ja/>

技術革新統括本部 Innovation技術部
<https://www.nttdata.com/jp/ja/technology/>

データスペース紹介ページ
<https://www.nttdata.com/jp/ja/services/dataspace/>

データスペース問い合わせ窓口
trusted-ds@kits.nttdata.co.jp