

通信インフラの高度化等により、データ流通量も爆発的に増加し、データを活用した様々なビジネスやサービスが登場した。このようなサービスによりユーザーの利便性は向上する一方、インターネット上のデータの流通・活用を巡り様々な課題が顕在化している。

本章では、加速するデータ流通・利活用の現状と課題を整理し、各国の取組状況等を分析する。

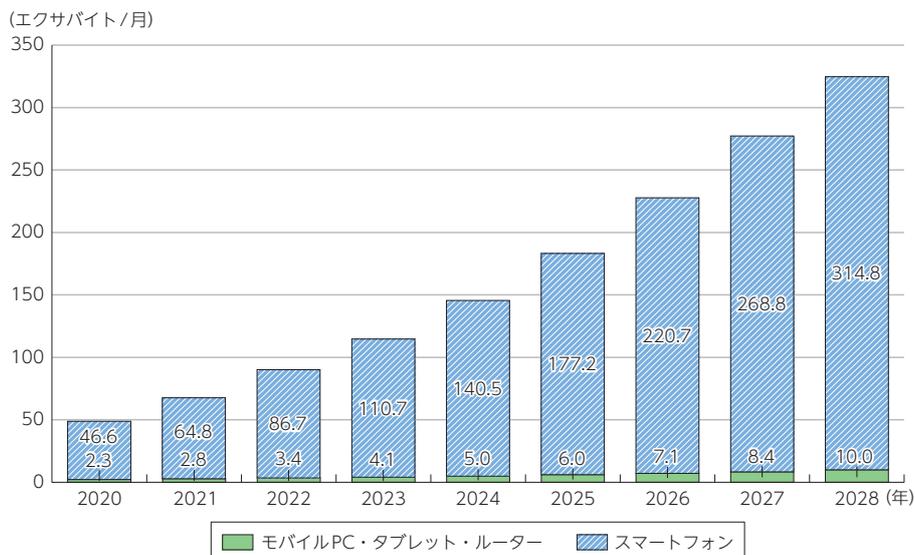
第1節 加速するデータ流通とデータ利活用

1 データ流通量の爆発的増加

通信インフラの高度化やデジタルサービスの普及・多様化とともに、我が国のネットワーク上でのデータ流通量は飛躍的に増大している。新型コロナウイルス感染拡大後、非接触・非対面での生活を可能とするデジタル化が進展したこともあり、固定系ブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラフィック（2022年11月時点）は前年同月比23.7%増、移動通信の総ダウンロードトラフィック（同年9月時点）は前年同月比23.4%増となっている^{*1}。

世界的にもデータトラフィック量、特にモバイル端末経由でのデータ流通量は大幅に増加してきており、今後も更に伸びていくことが予測されている。例えば、エリクソン（スウェーデン）が2022年11月に公表した「Ericsson Mobility Report」では、世界全体におけるモバイル端末経由でのデータトラフィック（FWAを除く）は大幅に増加してきており、2022年末で約90エクサバイト/月に達し、2028年には約325エクサバイト/月に達すると予測されている（図表2-1-1-1）。また、モバイルデータトラフィックにおける5Gの割合は、2022年末には約17%、2028年には69%になると予測されている。

図表 2-1-1-1 世界のモバイルデータトラフィックの予測（デバイス別）



(出典) Ericsson “Ericsson Mobility Visualizer”^{*2}を基に作成

*1 https://www.soumu.go.jp/main_content/000861552.pdf

*2 <https://www.ericsson.com/en/mobility-report/mobility-visualizer>

関連データ



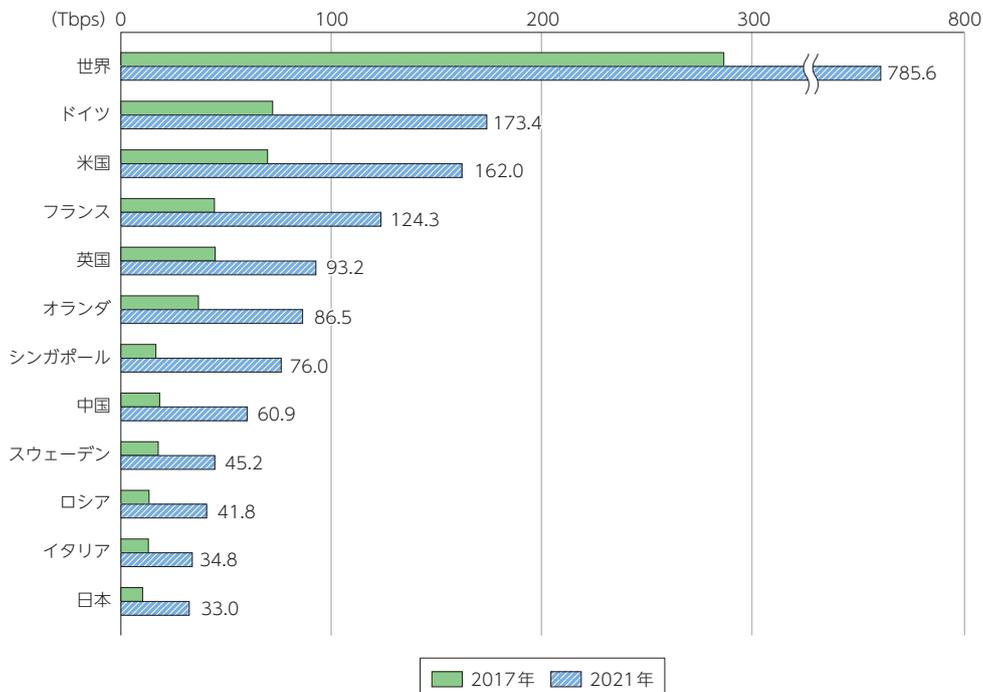
世界のモバイルデータトラフィックの予測（5G及び5G以外）

出典：Ericsson “Ericsson Mobility Visualizer” を基に作成

URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/datashu.html#f00004
（データ集）

さらに近年は、企業活動のグローバル化や、インターネットを通じた国外へのサービスの提供が一般的になってきたことにより、自国内にとどまらず、国境を越えたデータ流通も活発化している。TeleGeography（米国）によると、越境データ流通量は、新型コロナウイルス感染拡大後、各国におけるロックダウンや緊急事態宣言などの措置によりオンラインショッピングや動画視聴サービスなどの利用が拡大したこと等に伴い飛躍的に伸びている。例えば、2021年の越境データ流通量は785.6Tbps（テラビット/秒）と、2017年と比較すると約2.7倍にまで増加した。国・地域をみると、1位にドイツ、次に米国、フランスと続き、日本は1秒あたり33Tbpsで11位であった（図表2-1-1-2）。

図表 2-1-1-2 上位国・地域別の越境インターネット帯域幅



※地域分類はTeleGeographyの定義に基づき、地域計はデータの取れる構成国の合計値。
（出典）日本貿易振興機構（JETRO）（2022.8.2）「データ取り巻く環境は今（世界）越境データ・フロー、投資、通商ルールからの考察」

2 データの提供や利活用に関する企業及び消費者の意識

このように自国内及び国境を越えたデータ流通量が増加する中、企業や消費者はデータの提供・活用についてどのような意識を持っているのであろうか。その実態を把握するため、総務省は、日本、米国、ドイツ、中国の4カ国の企業と消費者を対象にアンケート調査を実施した。

1 企業の意識

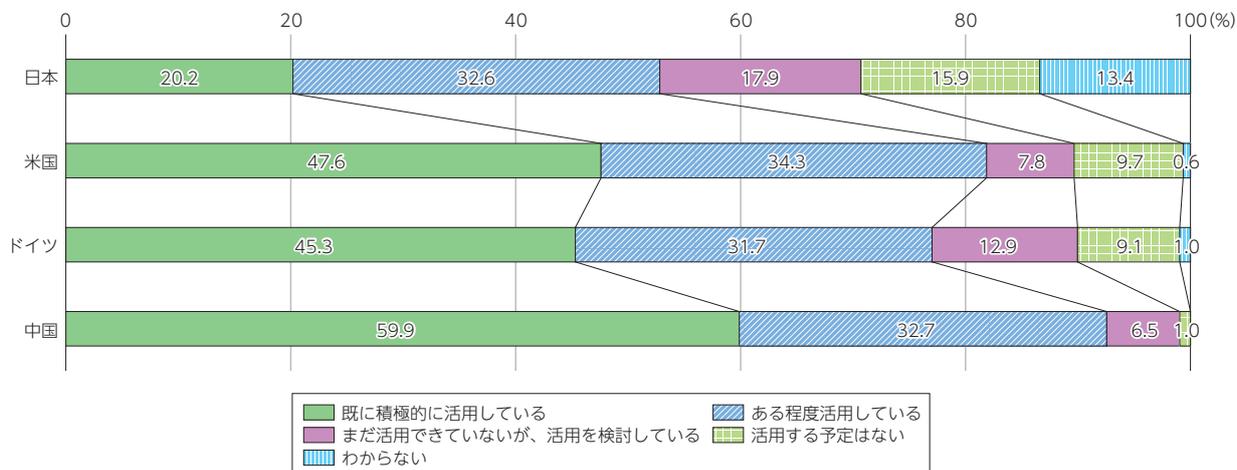
最初に、各国企業へ顧客の基本情報等の「パーソナルデータ」の活用状況を尋ねた。「活用できている」（「既に積極的に活用している」と「ある程度活用している」の合計）と回答した日本企業

第2章

データの流通・活用の現状と課題

の割合は52.8%であり、2019年度実施の調査結果^{*3}と比較すると増加する一方、諸外国の企業と比較すると低くなっていた（図表2-1-2-1）。パーソナルデータ以外のデータについても、活用できている日本企業の割合（51.8%）は諸外国と比較すると低い。

図表 2-1-2-1 各国企業におけるパーソナルデータの活用状況



（出典）総務省（2023）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」

関連データ



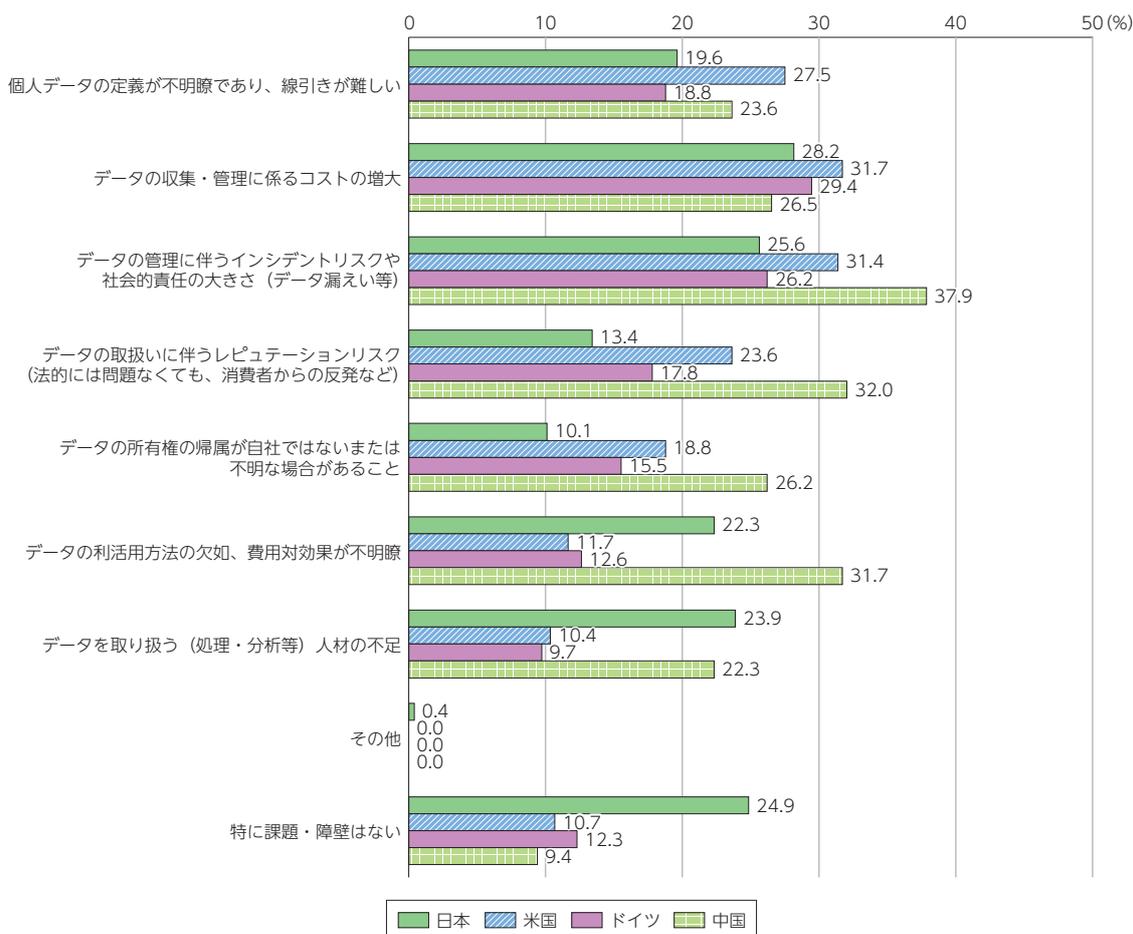
パーソナルデータ以外のデータの活用状況

出典：総務省（2023）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」
URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/datashu.html#f00007
（データ集）

また、データの取扱いや利活用における課題や障壁を尋ねたところ、日本では「データの利活用方法の欠如、費用対効果が不明瞭」と「データを取り扱う（処理・分析等）人材の不足」を挙げる企業が多かった。一方で、他の対象国の企業では「データの取扱いに伴うレピュテーションリスク（法的には問題なくても、消費者からの反発など）」、「データの所有権の帰属が自社ではない又は不明な場合があること」が課題や障壁として多く挙げられた（図表2-1-2-2）。

*3 総務省（2020）「データ流通環境等に関する消費者の意識に関する調査研究」

図表 2-1-2-2 パーソナルデータの取扱いや利活用において想定される課題や障壁



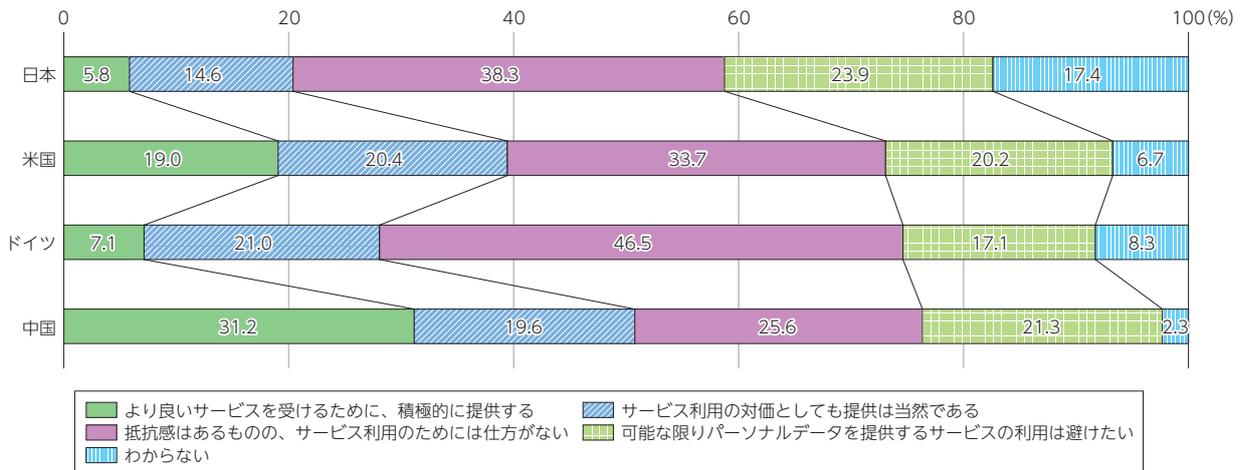
(出典) 総務省 (2023) 「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」

2 消費者の意識

一方、対象4カ国の消費者に対し、サービスの利用のために企業へパーソナルデータを提供する意向を尋ねたところ、日本では、「提供する」(「よりよいサービスを受けるために積極的に提供する」、「サービス利用の対価として提供は当然」、「抵抗を感じつつもサービス利用のために提供する」の合計)と回答した割合は58.7%となっており、諸外国に比べ約15%低くなっていた(図表 2-1-2-3)。

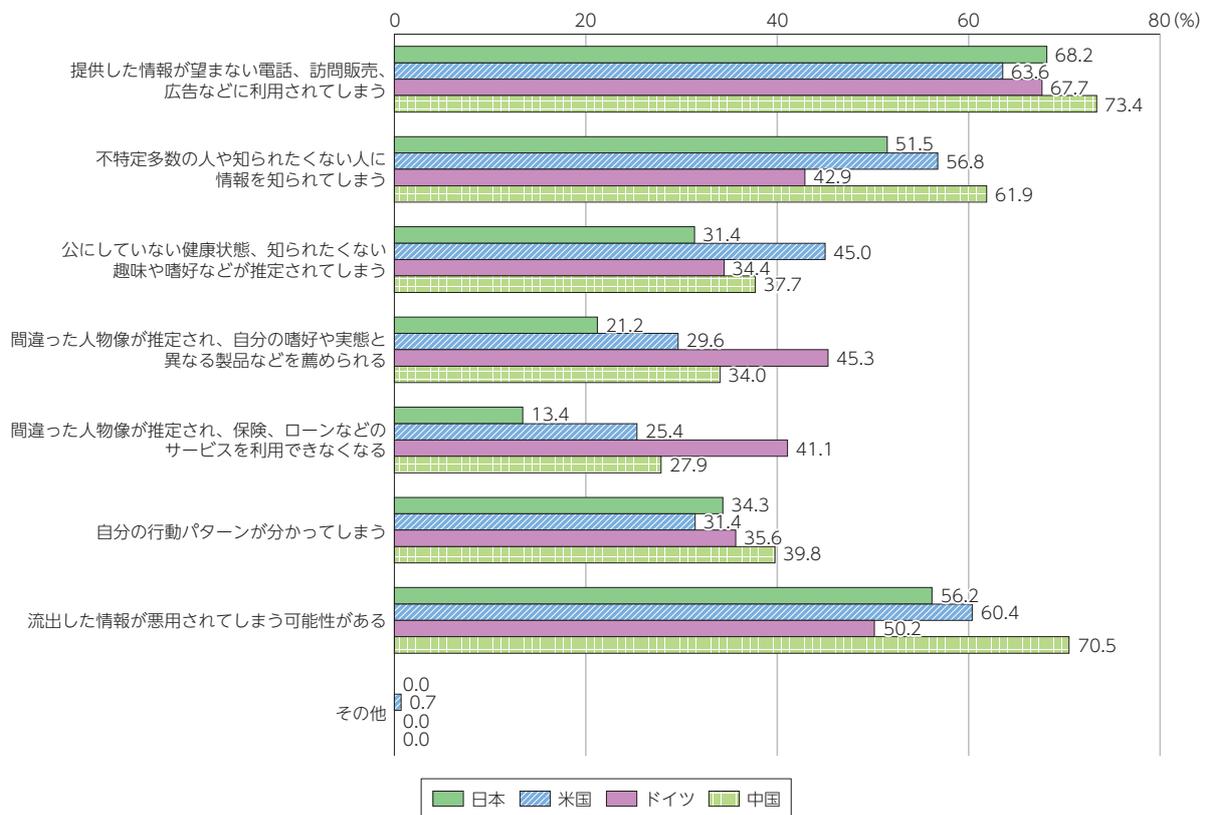
パーソナルデータを企業に提供するにあたり懸念・抵抗を感じる理由は、4カ国とも「意図せぬ情報流出やその情報が望まない形で利用されること」と回答する割合が最も高かった(図表 2-1-2-4)。

図表 2-1-2-3 パーソナルデータ提供が必要となるサービスの利用意向



(出典) 総務省 (2023) 「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」

図表 2-1-2-4 サービス利用時のパーソナルデータ提供に抵抗を感じる理由



(出典) 総務省 (2023) 「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」

さらに、企業へパーソナルデータを提供する条件について質問したところ、4カ国とも、「経済的なメリットがある」と回答する割合が最も高く、続いて「自分へのサービスが向上する」となっており、自身にとってメリットが分かりやすい場合ほどパーソナルデータ提供の意向が高くなる傾向が見られた。

関連データ



企業へパーソナルデータを提供する条件

出典：総務省 (2023) 「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」
URL：https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/datashu.html#f00011 (データ集)

3 データ利活用促進に向けた各国の取組（国家戦略等）

デジタル化の進展やイノベーションの推進によるデータ流通量の増大、データの経済的価値の向上等を背景に、我が国を含む世界各国は、デジタル社会ではデータが国の豊かさや国際競争力の基盤であると捉え、包括的かつ具体的なデータ戦略を策定し、これらに沿った施策を積極的に推進している。

1 日本

我が国では、2019年6月、「世界最先端デジタル国家」の創造に向けて「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」が閣議決定された。同計画では、重点項目として「国民生活で便益を実感できるデータ利活用」が掲げられており、実現のための取組の一つとして「官民におけるデータの徹底活用」が挙げられている。

また、2021年6月には、「包括的データ戦略」が閣議決定された。同戦略では、「フィジカル空間（現実空間）とサイバー空間（仮想空間）を高度に融合させたシステム（デジタルツイン）を前提とした、経済発展と社会的課題の解決を両立（新たな価値を創出）する人間中心の社会」を実現するための官民双方に共通する行動指針としてデータ活用原則（①データがつながり、いつでも使える、②データを勝手に使われない、安心して使える、③新たな価値の創出のためみんなで協力する）が示されるとともに、7つの階層における課題と方策が取りまとめられている。各階層で特に注力すべき課題として、第5層の「ルール」では「トラスト^{*4}」、第3層の「連携基盤」及び第4層の「利用環境」では「プラットフォーム」、第2層の「データ」では「基盤となるデータの整備」、第1層の「インフラ」では「デジタルインフラの整備・拡充」が掲げられている。なお、包括的データ戦略は2023年に改定された重点計画に引き継がれ、引き続き、政府として重点的に取り組むべき施策を推進することとしている。

2 欧州連合（EU）

欧州委員会は、2020年2月、欧州の国際競争力とデータ主権を高めるため、データの単一市場を創設することを目指し、「欧州データ戦略」を公表した。同戦略では、世界で欧州の競争力とデータ主権を確保するため、データの単一市場である「欧州データ空間（European Data Space）」の創出を目標に掲げ、企業や個人が自身の生成するデータを管理できる環境を維持しつつ、社会経済活動でより多くのデータが利用可能になる旨を示した。

また、2020年11月、欧州委員会は、欧州域内において信頼性のあるデータの共有を促進するため、「データガバナンス法案（Data Governance Act）」を提出した。同法は、公共部門が保有する特定のデータの再利用の促進、データ共有の信頼性・中立性の向上、企業・個人が生成したデータの利用を管理するための仕組等を規定している。2022年5月、同法案はEU理事会の承認手続を経て成立し、発効の15か月後に適用が開始される。

さらに、2021年、「産業（製造）」、「グリーン・ディール」、「モビリティ」、「ヘルスケア」、「金融」、「エネルギー」、「農業」、「行政」、「スキル」の計9分野の産業データを連携させる情報基盤「Gaia-X European Association for Data and Cloud AISBL（以下、Gaia-X）」が国際的

^{*4} 「トラスト」とは、サイバー空間におけるデータそのものの信頼性や、データの属性・提供先の信頼性を指し、フィジカル空間の情報をデータとしてやり取りするための信頼を担保する仕組みの必要性が指摘された。

営利団体として設立された。Gaia-Xは、信頼できる環境でデータが共有・利用可能となるエコシステムを構築し、相互運用性、可逆性、透明性、サイバーセキュリティ等ヨーロッパの主要な価値観をクラウドインフラに組み込むことを目指しており、2023年1月末時点でEU域内や域外^{*5}から357の企業等が参加している。Gaia-Xでは、産業別に分化・組織されたIDSというコンソーシアムにおいて、応用領域や業務プロセス等のユースケースが検討されている。例えば、自動車産業については、ドイツを中心に、自動車産業の競争力強化やCO₂削減などを目指し、自動車のバリューチェーン全体でデータを共有するためのアライアンス「Catena-X（カテナ-X）」が設立され、ビジネスパートナーデータ管理、トレーサビリティ、品質管理などのユースケースを検討している。

3 英国

2020年9月、デジタル・文化・メディア・スポーツ省は、国家データ戦略「UK National Data Strategy」を策定した。同戦略は、データを経済や貿易を牽引するものと位置付け、データ利活用への国民の信頼を得ながら世界最先端のデータ経済を構築するための各種施策を打ち出している。優先すべき課題として、①経済全体のデータの価値を引き出すこと、②成長促進と信頼できるデータ体制を確保すること、③政府のデータ利用を変革して効率を高め、公共サービスを改善すること、④データが依存するインフラのセキュリティと回復力を確保すること、⑤国際的なデータフローを推進することを挙げている。また、効率的にデータを活用するための4つの柱として①「データ基盤（Data Foundations）」、②「データスキル」、③「データ可用性」、④「データ責任」を挙げている。

4 米国

世界的な巨大IT企業を多く抱える米国では、政府は、民間部門のデータ活用促進に関して強い介入を行わない一方で、公的部門では連邦・州政府レベル双方が積極的な取組を行っている。

連邦レベルでは、2019年2月、連邦政府のデータ使用に関する10年間のビジョンを示した「連邦データ戦略（FDS：Federal Data Strategy）」が策定・公表された。同戦略は、すべての連邦政府機関がデータのセキュリティ、プライバシー、機密性を保護しつつ統合的に活用し、国民に対してサービスを提供し、リソース管理を行うための10年間のビジョンを掲げたものであり、ミッション、10の原則、40のベストプラクティス、20の年次行動計画（Action Plan）から構成される。このうち、原則とベストプラクティスは連邦政府から各行政機関へのデータ管理と使用に関する指針となる。さらに、ベストプラクティスは「データを大切にし、パブリックユースを促進する文化の構築」、「データの管理、保護」、「データの効率的・適切な利用の推進」の3つのカテゴリーに分かれている。また、同戦略を強いリーダーシップの下で推進していくため、各機関に「Chief Data Officer（CDO）」が設置されるとともに、機関間でのデータ共有に焦点をあて「Federal Chief Data Officers Council」も設置された。

^{*5} 日本からは4社・団体（EY Consulting & Strategy、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ、日本電気、ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会）が参加（2023年1月末時点）。

4 データ利活用の先進的取組

各国で、様々な分野におけるデータ利活用促進に向けた取組が実施されており、我が国でも教育、医療等でパーソナルデータ等の適正かつ効率的な利活用についての検討や、民間事業者による先進的なサービスの提供等が進められている。

1 教育

1人1台端末と高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、多様な子供たちが誰一人取り残されることなく公正に個別最適化され、資質・能力を一層確実に育成できる教育環境の実現を目指す「GIGAスクール構想」が、2019年12月にスタートした。その後、2020年の新型コロナウイルス感染症の拡大によって、1人1台端末の整備が前倒しされ、2020年度末までに全自治体等のうち1,769自治体等（97.6%）に納品を完了する見込という早さで導入が進んだ^{*6}。また、教育データの利活用による個人の学び、教師の指導・支援の充実等の観点から、教育データの利活用に向けた検討が進められ、2022年1月に「教育データ利活用ロードマップ」が公表された。

このような中、事業者からも教育現場でのデータの効率的な活用に向けた様々なサービスが提供されている。例えば、Googleが提供するGoogle Workspace for Educationは、世界で1.7億人を超える生徒と教育者に利用されている^{*7}。また、Googleは、2022年11月に小中学校や高等学校など学校現場のDXを支援する「Google for Education教育DXパッケージ」の提供を開始した。学習ログ等をクラウドで一元管理し、学びの軌跡を振り返る、学びの指導をサポートするなどの活用を支援している。

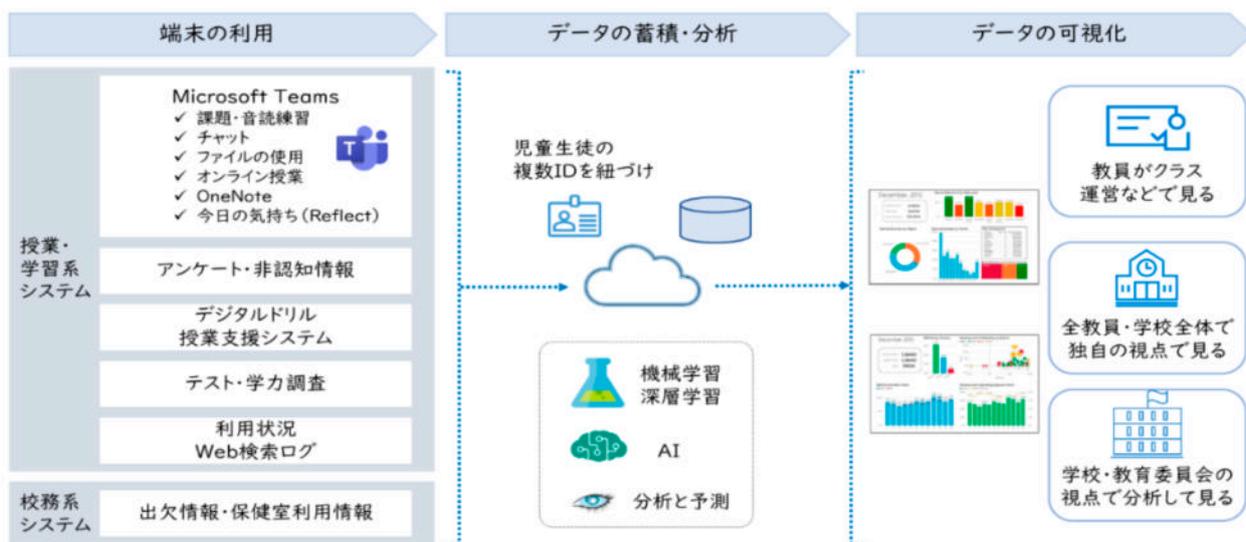
また、Microsoftも学びのプラットフォームMicrosoft 365 Educationを提供しており、データを活用した教育分野の可視化を訴求している。Microsoft 365 Educationから得られるデータだけでなく、教育データ利活用の目的に応じて、その他の学習系システムや校務系システムのデータを組み合わせて蓄積・分析し可視化することができる^{*8}（図表2-1-4-1）。

*6 文部科学省 https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm

*7 https://edu.google.com/intl/ALL_jp/workspace-for-education/editions/overview/

*8 <https://news.microsoft.com/ja-jp/2022/12/21/221231-introducing-case-studies-and-technologies-for-utilizing-educational-data-to-advance-the-giga-school-initiative/>

図表 2-1-4-1 校務・学習データの可視化 (Microsoft)



(出典) Microsoft

地方自治体での教育データの活用事例として、渋谷区教育委員会は、「子供一人ひとりの幸せ (Well-Being) の実現」を目指して、教員の児童・生徒の理解に基づいた指導による学校満足度の向上を目指した「教育ダッシュボード」を構築している。「学校全体」、「クラス」、「児童・生徒個人」といった単位に分けることで、多面的に把握することができるようにしている。

また、民間の学習塾や予備校では、蓄積したデータをAIで分析し、一人ひとりにカスタマイズした最短ルートの学びを提供する取組が進んでいる。例えば、AI「atama+」は全国の塾・予備校3,100教室以上（2022年5月末時点）に提供されており、累積解答数は3億件を突破した^{*9}。蓄積した大量の学習データを分析することによって、日々教材コンテンツの改善やレコメンドの精度向上が行われており、個別最適な学習を実現している。

このようにプラットフォーム上にデータを蓄積することによって、児童・生徒1人1人の理解状況に応じた教育が実現しつつある。

2 医療

医療分野では、医療DXの実現に向けて「全国医療情報プラットフォーム」構想が検討されている。現在、個別に保存・管理されている医療関連情報を一つのプラットフォームに集約して保存・管理するというものであり、実現によってより良質な医療の提供につながると期待されている。

医療データの活用については、病院経営の支援などを目的としたサービスとして、例えば、MDVデータプラットフォームサービスでは、電子カルテ、医事システム、その他システムの院内に点在するデータを一つに統合し、「増収」、「働き方改革」、「医療の質」、「患者満足度向上」という視点からデータ分析が行えるようになっている^{*10}。また、サービスを提供する上で、Amazonのクラウドサービス「AWS」が利用されている^{*11}。

利用者の健康促進という観点でも数多くのアプリケーションが提供されている。Apple watchやGoogleに買収されたFitbitなどが提供するスマートウォッチでは心拍数や睡眠、活動量などの

*9 <https://corp.atama.plus/news/2416/>

*10 https://www.mdv.co.jp/solution/medical/hospital/mdv_dps/

*11 <https://d1.awsstatic.com/local/health/20220324%20MDV%20session%203.pdf>

データが取得できクラウド上に蓄積されるようになっている。また、Pep Upなどでアプリ連携することによって、スマートウォッチから取得できるデータだけではなく、医療関連データを統合・分析し、健康促進につなげることができる。

第2章

データの流通・活用の現状と課題