

安心・安全なデータ流通・利活用に関する
調査研究の請負
報告書

2017年3月

株式会社三菱総合研究所

目 次

目 次	1
調査の背景及び目的	5
調査の枠組み	6
第1章 広がるデータ流通・利活用	7
第1節 ビッグデータの定義及び範囲	7
第2節 データ流通・利活用の進展	10
1. データ流通量の爆発的拡大	10
2. データの処理速度を高める技術革新の進展	11
3. データ種別の多様化	13
4. データ流通・利活用の価値の増大	13
第3節 新たなデータ流通・利活用の潮流	15
1. 新たなデータ利活用・流通モデルの進展	15
2. データ流通・促進に係る具体的事例・先行事例	17
第4節 IoT 推進コンソーシアム(ITAC)の取組	21
第2章 データ流通・利活用における課題	23
第1節 安心・安全なデータ流通・利活用環境整備の必要性	23
1. 近年個人情報に関連して注目を集めた事例	23
2. 国内における制度的措置の状況及び議論	24
3. データ流通・促進に係る課題	29
第2節 企業の意識の現状と課題	32
1. データ利活用の状況及び課題	32
2. 企業のセキュリティ対策等の状況	37
第3節 消費者意識の現状と課題	39
1. 消費者のサービス利用とデータ提供に対する意識	40
2. 企業へのデータ提供に対する認識とサービスの利便性	44
3. データ流通社会に対する期待	50
第4節 消費者と企業の認識ギャップ	53
1. 消費者の不安の要因分析	53
2. 個人と企業の認識等の比較	56
3. 新たなデータ流通モデルに対する認識	58

第3章 広がる国際的な議論	61
第1節 国境を越えるデータ流通の現状と課題	61
1. 拡大する越境データ流通	61
2. 越境データに関する規制等の法制度の動向	63
3. データローカライゼーションに対する企業の対応	64
第2節 国際的な議論の動向	67
1. 二国間(バイ)の対話の動向	67
2. APEC における取組	69
3. 「情報の自由な流通」をめぐる国際連携の動向	69
4. 越境データ流通促進による経済価値	72
第4章 将来展望の整理と提言	73
第1節 データ流通・利活用に関する国際基盤の比較	73
第2節 将来展望に関する提言	74
参考資料	76

図表 1-1	データ主導社会におけるデータの位置付け・定義	9
図表 1-2	我が国のトラフィックの推移(左:ブロードバンド、右:移動体通信)	10
図表 1-3	世界のトラフィックの推移及び予測(トラフィック種別)	11
図表 1-4	世界のトラフィックの推移及び予測(セグメント別)	11
図表 1-5	データの集中化と分散化	12
図表 1-6	トラフィックとストレージコストの推移	13
図表 1-7	データ流通・利活用による社会経済へのインパクトに関する研究事例	14
図表 1-8	IoT の進展を踏まえた新しいエコシステム	15
図表 1-9	データ流通・利活用のモデル	17
図表 1-10	主なデータ利活用事例	17
図表 1-11	モバイル空間統計概要	18
図表 1-12	ソニー損保 テレマティクス保険概要	19
図表 1-13	IoT データ流通マーケットプレース概要	21
図表 1-14	IoT 推進コンソーシアム(ITAC)組織概要	22
図表 1-15	IoT 推進コンソーシアム(ITAC)の会員企業概要	22
図表 2-1	改正個人情報保護法の主なポイント	25
図表 2-2	官民データ活用推進基本法に規定された基本理念及び基本的施策の概要	26
図表 2-3	国内の関連省庁における議論の状況	28
図表 2-4	主なデータ利活用例のイメージと想定される課題の例	29
図表 2-5	データ流通に係る課題や潮流	30
図表 2-6	サービス開発・提供等のデータ活用状況(産業データ)	32
図表 2-7	今後想定されるバリューチェーンにおけるデータ活用	33
図表 2-8	産業データの取り扱いや利活用の現在または今後想定される課題や障壁	33
図表 2-9	サービス開発・提供等のデータ活用状況(パーソナルデータ)	34
図表 2-10	個人データの取り扱いや利活用の現在または今後想定される課題や障壁	34
図表 2-11	個人から安心・安全にデータを収集する際に重視する点	35
図表 2-12	同意を取得するために、信頼感に寄与する個人へ提供すべき情報	36
図表 2-13	個人情報を安全に管理・保護するために企業が重視するセキュリティの取組	37
図表 2-14	データ流通・利活用に資する効果的な企業の取組	38
図表 2-15	データのトレーサビリティの実施状況	38
図表 2-16	データの提供等の考え方に係る要因仮説	39
図表 2-17	国際比較における分析仮説	40
図表 2-18	インターネットサービス・アプリケーション利用時のパーソナルデータの提供状況	40
図表 2-19	パーソナルデータ提供時の利用目的等の理解度	41
図表 2-20	パーソナルデータの提供時におけるプライバシーポリシーや利用規約の確認状況	42
図表 2-21	パーソナルデータの提供全体に対する不安感	43
図表 2-22	各パーソナルデータに対する不安感	43
図表 2-23	企業へパーソナルデータを提供していることや企業が利活用していることの認識	44

図表 2-24	企業がパーソナルデータを利活用していることのサービス・アプリ利用への影響	45
図表 2-25	我が国消費者のパーソナルデータの提供に関する考え(提供先= 左図:公共利用目的、右図:商業目的)	45
図表 2-26	パーソナルデータの提供に関する考え	46
図表 2-27	パーソナルデータの提供に関する考え(利用目的別)	47
図表 2-28	パーソナルデータを利用したサービス・アプリケーション(例)	47
図表 2-29	パーソナルデータ提供時のサービスやアプリケーションの利便性・有益性の重視度	49
図表 2-30	パーソナルデータを利用したサービス・アプリケーションの利用意向等	50
図表 2-31	パーソナルデータを提供する際に重視する情報	51
図表 2-32	データの流通の促進に向けた国・政府の取組として重視すべき考え方	52
図表 2-33	データの流通の促進に向けた国・政府の取組として重視すべき考え方	52
図表 2-34	個人情報を利用したサービスに対する認識(テキスト分析結果)	54
図表 2-35	個人情報を利用したサービスに対する認識(ポジティブなコメントの詳細)	55
図表 2-36	個人情報を利用したサービスに対する認識(ネガティブなコメントの詳細)	55
図表 2-37	データの収集・提供において最も重視する点(日本/個人と企業の比較)	56
図表 2-38	データの収集・提供において最も重視する点(米国/個人と企業の比較)	57
図表 2-39	パーソナルデータ提供・利用の同意時に重視する情報	57
図表 2-40	PDS・情報銀行に対する個人の利用意向	58
図表 2-41	PDS・情報銀行に対して消極的な理由	59
図表 2-42	PDS・情報銀行の企業の認知度	60
図表 2-43	PDS・情報銀行の企業の期待度	60
図表 3-1	国境間データ流通の変化	61
図表 3-2	我が国から国外 ISP と交換されるトラフィック	62
図表 3-3	企業の国外へのデータ提供状況	62
図表 3-4	データローカライゼーションの例	63
図表 3-5	EU の GDPR のポイントと第 3 国へのデータ移転条件	64
図表 3-6	データローカライゼーションに対する企業の認識	65
図表 3-7	GDPR に関する企業の認知度	65
図表 3-8	企業の GDPR への対応・検討状況	66
図表 3-9	企業の GDPR への対応内容	66
図表 3-10	二国間の対話の概要	68
図表 3-11	G7 香川・高松会合以降の主な流れ	70
図表 3-12	越境データ移転・データの流通促進の経済的影響に関する先行研究事例	72
図表 4-1	データ流通・促進環境に関する国際比較	73
図表 4-2	ネットワークとデータが創造する新たな価値	74

調査の背景及び目的

近年、ビッグデータという言葉に代表される電子的に処理可能なデータの飛躍的増大や、コンピュータの処理能力の向上、人工知能等の技術革新が進んでいる。その根幹を担うのが「データ」であり、データの活用がこれまで見過ごされてきた生産性向上や新たな需要の掘り起こしに繋がり、経済成長やイノベーションの促進に資することが期待される。

我が国において、その環境は整いつつある。2016 年末から 2017 年にかけて、官民データ活用推進基本法の制定や改正個人情報保護法の全面施行などといった法整備が進められている。官民データ活用推進基本法は、データの適正かつ効果的な活用の推進に関し、基本理念を定め、行政手続や民間取引のオンライン化等を目指すこととしている。改正個人情報保護法では、個人情報を特定の個人を識別できないように加工した情報を匿名加工情報と新たに定義し、個人情報の適正な流通のための環境を整備している。こういった法整備により、データの保護とのバランスを取りながら活用を促進する動きが加速することが見込まれる。もとよりデータ利活用のニーズは高かったが、こうした環境整備によって予見可能性が高まり、今後一気にデータ利活用が進み、本年は「ビッグデータ利活用元年」となる可能性がある。

世界各国においても、G7香川・高松情報通信大臣会合以降、G7、G20 等のあらゆる機会を捉えてデータの自由な流通の重要性について確認されてきており、国際的な認識共有が進展しつつある。一方で、自国からのデータの移転を制限しようとする所謂データローカライゼーションの動きも各国・地域で見られ、国際展開する企業の制約要因になるとの懸念もある。データが国境を越えて流通する動きがますます加速する中、世界的にデータの活用と保護とのバランスを図る動きが今後も継続すると考えられる。

一方で、過去の情報通信白書において明らかとなっているおり、自分のパーソナルデータを流通させられることに対する国民の不安や抵抗感等があり、国際比較からも日本の利用者がパーソナルデータの提供を許容する度合いが低いという結果となっている。こういった国民の意識は、データの活用に対する企業の意欲を萎縮させ、ひいては今後の経済活動の抑制に繋がりがかねない。

本調査では、こうした認識の下、データの流通・利活用に向けた課題を含む現状の整理を行い、さらに国民・企業向けアンケート調査等を通じて、国民の不安の払拭及び企業の意識改革を促しながら今後の利活用の道筋について展望する。

第 1 章ではデータ流通・利活用の前提として、対象とするデータの種類や、利活用モデルの整理等を行う。第 2 章では安心・安全なデータ流通のための環境整備状況とともに、企業関係者と個人への調査によるそれぞれの意識及びギャップについて取り上げる。第 3 章ではデータの流通や保護に関する国際的な議論や各国・地域における対応について、現状と課題を整理する。第 4 章では、これらを踏まえてデータ流通・利活用に関する将来を展望するとともに、提言をまとめる。

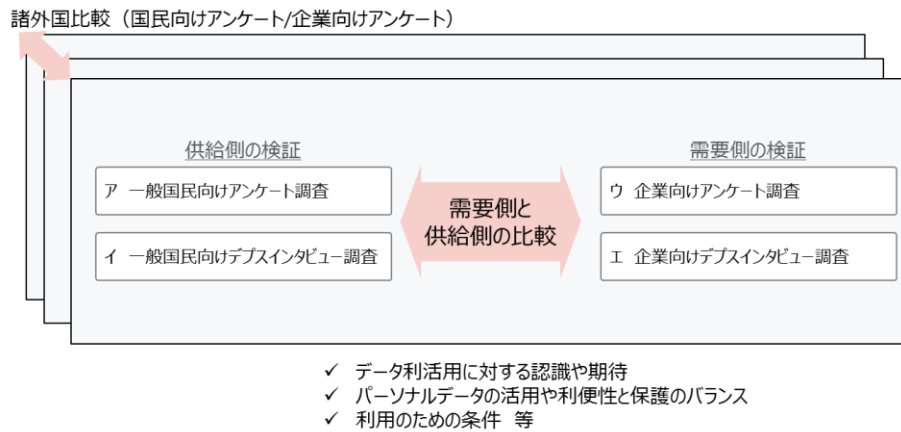
調査の枠組み

データ活用を行う企業等にとって、より価値の高いデータを確保して分析に用いれば、得られる効用も高くなる。利用者に直接紐付いたデータを活用できれば、利用者の意識や動向を直接的に把握でき、新たなデータ流通・利活用サービスの創出に寄与する。他方、消費者にとっては、自身のプライバシーが侵害されたり、第三者によって悪用されるのではないかと懸念を感じる。そのため今後、我が国においてデータ活用を円滑に進めていく上でも、パーソナルデータの活用と保護のバランスをどのようにしていくかが重要な課題である。

これらの観点を踏まえ、本調査では、各種事例調査に加え、需要側と供給側の双方に対してアンケートやインタビューなどを通じて調査を行い、これらの観点に対する意識や状況等に関する比較分析等を行い、かつ国際アンケート調査を通じて、日本の状況や課題について浮き彫りにする(図表)。

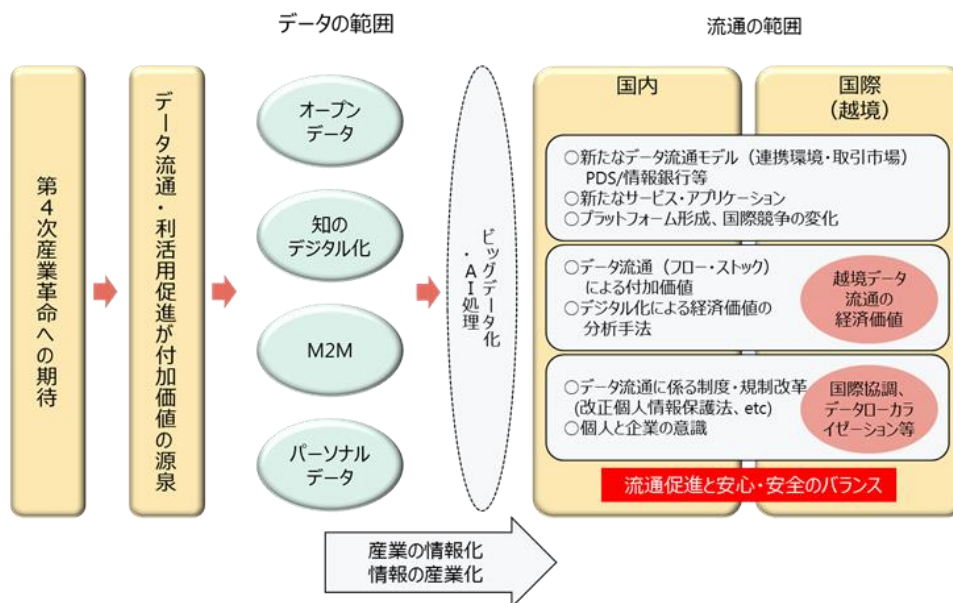
図表 に調査全体のスコープについて示す。

図表 調査の枠組み



(出典) 三菱総合研究所作成

図表 本調査のスコープ



(出典) 三菱総合研究所作成

第1章 広がるデータ流通・利活用

データが主導する経済成長と社会変革の実現においては、ビッグデータの利活用が鍵を握る。そしてビッグデータを収集するための手段が IoT (Internet of Things)であり、ビッグデータを分析・活用するための手段が AI (人工知能: Artificial Intelligence)である。これらの第4次産業革命を実現する構成要素の依存関係を念頭に、本章ではデータ流通・利活用がもたらす「イノベーション創出」に着目し、その実現に向けた取組や課題、利活用と保護のバランスと国際的整合性等について概観する。また、BtoB (Business to Business)も含め広範囲なデータ種別をみることで、日本が競争力を持つ分野やデータ種別などに着目し、データの活用と産業競争力について整理する。

第1節 ビッグデータの定義及び範囲

デジタル化の更なる進展やネットワークの高度化、またスマートフォンやセンサー等 IoT 関連機器の小型化・低コスト化による IoT の進展により、スマートフォン等を通じた位置情報や行動履歴、インターネットやテレビでの視聴・消費行動等に関する情報、また小型化したセンサー等から得られる膨大なデータ、すなわちビッグデータを効率的に収集・共有できる環境が実現されつつある。特に、近年ビッグデータが注目されているのは、従来の ICT 分野におけるバーチャル(サイバー空間)なデータから、IoT の進展などを始め、新たな ICT におけるリアルなデータへと、あるいは BtoC のみならず BtoB に係るデータへと爆発的に流通するデータ種別へと拡大しているためである。

これらの背景を踏まえ、まずこれらのビッグデータの定義及び範囲について整理する。ビッグデータの種別に関する分類は様々な考え方があがるが、本項では個人・企業・政府の 3 つの主体が生成しうるデータに着目し、大きく以下の 4 つに分類する。

1) 政府:国や地方公共団体が提供する「オープンデータ」

「オープンデータ」は、ビッグデータとして先行している分野であり、後述する『官民データ活用推進基本法』を踏まえ、政府や地方公共団体などが保有する公共情報について、データとしてオープン化を強力に推進することとされているものである。

2) 企業:暗黙知(ノウハウ)をデジタル化・構造化したデータ(「知のデジタル化」と呼ぶ)

「知のデジタル化」とは、農業やインフラ管理からビジネス等に至る産業や企業が持ちうるパーソナルデータ以外のデータとして捉えられる。今後、多様な分野・産業、あるいは身の回りに存在する人間のあらゆる知に迫る、様々なノウハウや蓄積がデジタル化されることが想定される。

3) 企業:M2M(Machine to Machine)から吐き出されるストリーミングデータ(「M2M データ」と呼ぶ)

M2M データは、例えば工場等の生産現場におけるIoT機器から収集されるデータ、橋梁に設置されたIoT機器からのセンシングデータ(歪み、振動、通行車両の形式・重量など)等が挙げられる。この「M2M データ」と2)の「知のデジタル化」の 2 つについては、情報の生成及び利用の観点から、主として産業データとして位置付けられる。よって、本章では「知のデジタル化」及び「M2M データ」をあわせて「産業データ」と呼ぶ。今後、こうした産業データに係る領域においては、我が国の競争力を発揮でき、産業力の強化が期待されるところである。

4) 個人:個人の属性に係る「パーソナルデータ」

「パーソナルデータ」は、個人の属性情報、移動・行動・購買履歴、ウェアラブル機器から収集された個人情報を含む。後述する『改正個人情報保護法』においてビッグデータの適正な利活用に資する環境整備のために「匿名加工情報」の制度が設けられたことを踏まえ、特定の個人を識別できないように加工された人流情報、商品情報等も

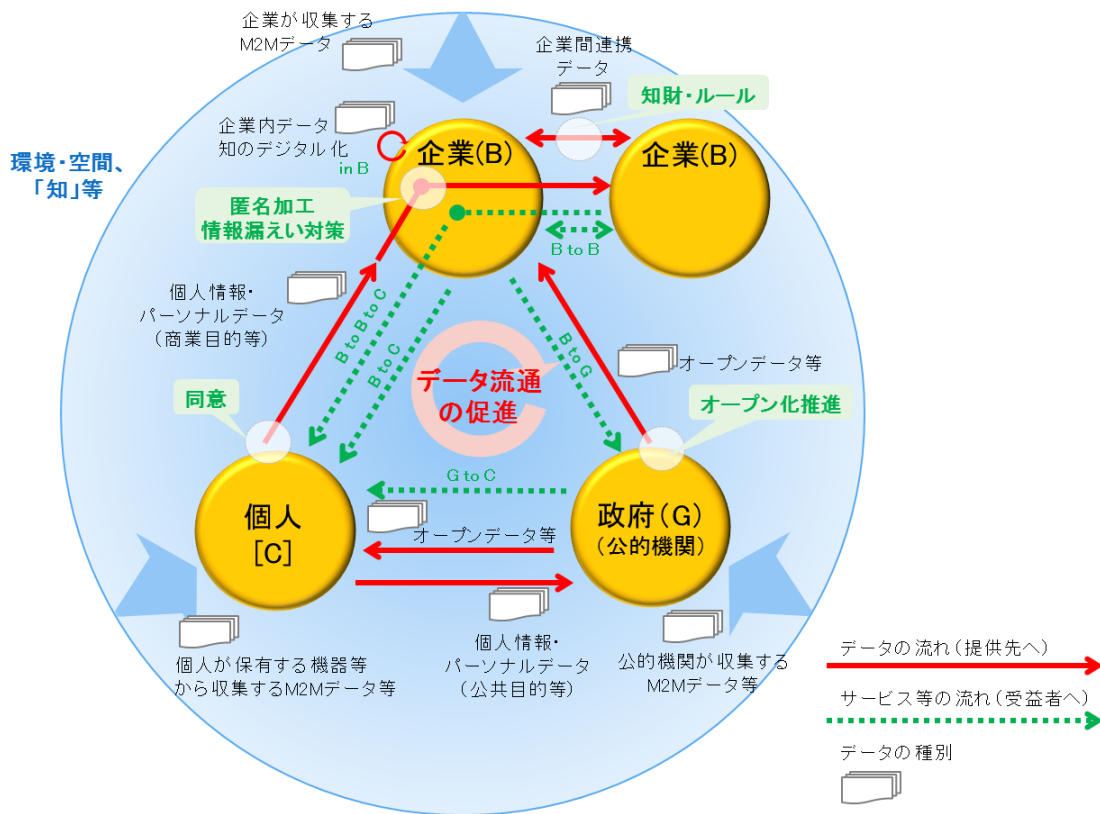
含まれる。そのため、本章では、「個人情報」とは法律で明確に定義されている情報を指し、「パーソナルデータ」とは個人情報に加え、個人情報との境界が曖昧なものを含む、個人と関係性が見出される広範囲の情報を指すものとする。

これらのデータに係る流通・利活用の観点からみると、例えばオープンデータは国や地方自治体が保有するデータをオープン化して、個人や企業等広く一般へ提供される。M2M データについては、企業が直接的に収集する他、個人が有する様々な機器 (ICT デバイス、自動車、自宅等) から計測されるデータを収集し、付加価値をつけて財やサービスに変換し、企業 (B to B)、個人 (B to C / B to B to C)、政府 (B to G) へ提供される。また、パーソナルデータについては、個人から企業へ提供され、企業は個人に対して B to C あるいは企業間を経由した B to B to C 等のビジネス形態を通じて財・サービス等が提供される。また、M2M データや匿名加工されたパーソナルデータについては、企業間のデータ連携やデータ関連ビジネス (B to B) の基盤となる。すなわち、こうした様々なデータを組み合わせることで、従来は想定し得なかった新たな課題解決のためのソリューションの実現につなげることで、またそのソリューションの実現において異なる領域のプレーヤーが連携したイノベーションの実現が期待される。

このように、データ流通・利活用の促進において重要と考えられるのは多量かつ多様なデータが生成されることだけではなく、これらのデータをその提供者・利用者・受益者となる個人・企業・政府等の間で円滑かつ適正に循環させていくことで、イノベーションを加速させ、経済成長への貢献を高めていくことである。本章では、その循環が社会経済にもたらす便益やそれを実現するための手段や環境、またデータ流通・利活用促進の妨げとなる壁等の課題について、政府と企業・個人間、個人と企業間といった関係性に着目しながら整理する(

图表 1-1)。

図表 1-1 データ主導社会におけるデータの位置付け・定義



(出典) 三菱総合研究所作成

これまでも様々なデータが共有・利活用されて社会発展の基礎となってきた。しかし、現在、膨大な計算処理能力を備えていない機器であっても、クラウド上で計算してデータの処理を行うことが可能となり、また AI の発展も相まって、計算環境が格段に向上しかつ低コストで利用できるような世界へ進化している。以降では、上述した 4 つのデータ種別がビッグデータ化・され、AI 等を通じて処理されることで得られるネットワークとデータが創造する新たな価値について展望する。

第2節 データ流通・利活用の進展

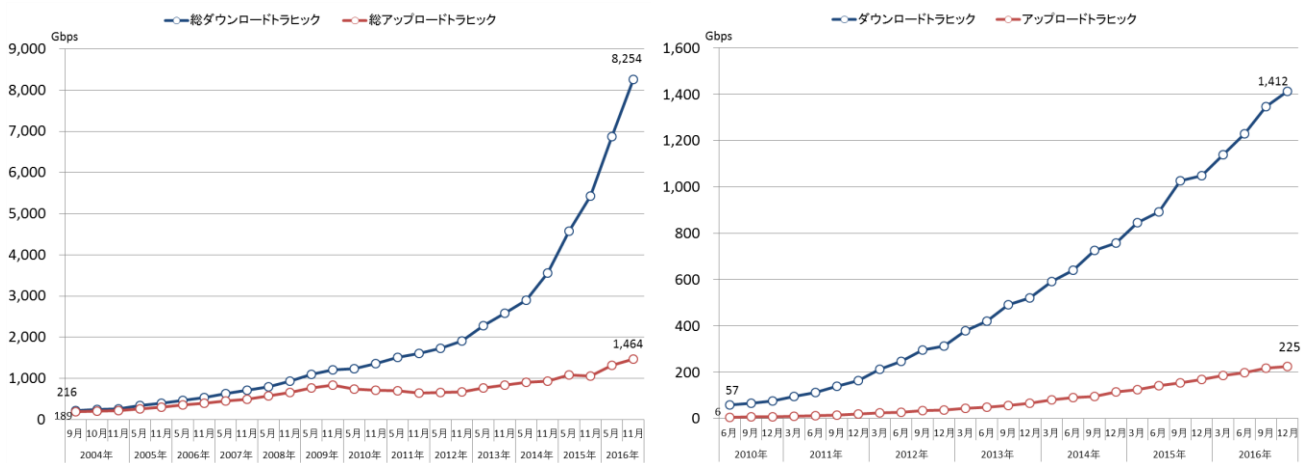
本節では、ビッグデータ利活用元年の到来を見据えた、データ流通・利活用の進展や現在起きている構造変化等に注目する。

1. データ流通量の爆発的拡大

ネットワークの高度化、センサー等の発達による IoT の実現により、物理空間とデジタル空間の融合が加速している。それに伴い様々な事象がデータ化され、データ流通・利活用の進展が今後期待されている。実際に、ネットワークを流通するデータトラフィックの量は飛躍的に増大している。スマートフォン・タブレットの普及や利活用拡大、LTE 等の 4G の普及、HD (高精細) 映像などの高品質なコンテンツの流通、医療や政府情報等を含む多様な情報のデジタル化など、あらゆる要因がデータトラフィック量の増大に寄与している。

我が国のデータトラフィックについてみると、ブロードバンドサービス契約者 (FTTH/DSL/CATV/FWA) の総ダウンロードトラフィックは 2014 年以降急速に伸びており、直近では前年同月比 52% 増となっている。総アップロードトラフィックも直近 1 年で急激に伸びたことが特徴として挙げられる (図表 1-2)。次に、我が国の移動体通信のトラフィックについても 1 年で約 1.3 倍というペースで堅調に拡大しており、総ダウンロードトラフィックについては前年同月比 35% 増となっている。これは、ブロードバンドサービスの総アップロードトラフィックの規模と直近 1 年の成長率ともに同水準となっている (図表 1-2、図表 1-3)。

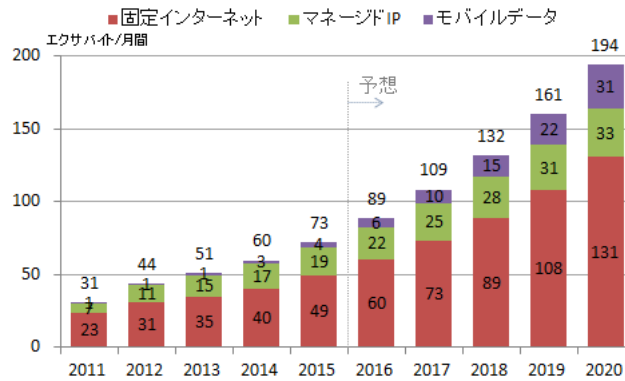
図表 1-2 我が国のトラフィックの推移 (左:ブロードバンド、右:移動体通信)



(出典) 総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」より作成

世界のトラフィックの状況についてみると、米 Cisco によれば 2015 年から 2020 年にかけて年平均成長率 22% (5 年間で約 2.7 倍) でさらに増加していくことが予想されている。2020 年には 1 か月あたり 194 エクサバイト (EB)、年間になると 2.3 ゼタバイト (ZB) に達する。特に、モバイルデータは年平均成長率 53% (5 年間で約 7.8 倍) で増加し、全体の伸びを牽引していくことが予想される。

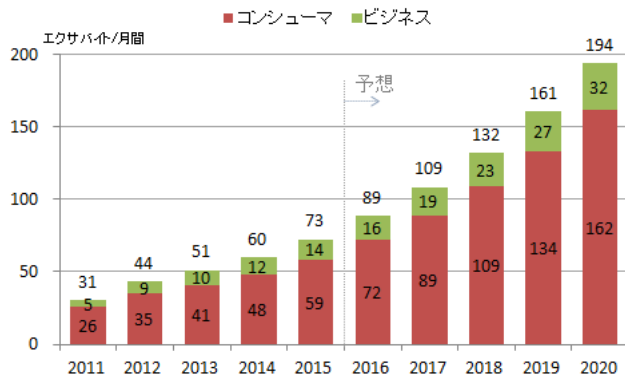
図表 1-3 世界のトラフィックの推移及び予測(トラフィック種別)¹



(出典) Cisco VNI Mobile

世界のトラフィックをコンシューマ及び企業等のビジネスの2つのセグメントの別でみると、コンシューマが全体の約8割とトラフィック全体の大半を占めていることがわかる。Ciscoによれば、2015年のコンシューマのトラフィックの70%はビデオトラフィックであり、2020年までに82%まで拡大する(図表1-4)。

図表 1-4 世界のトラフィックの推移及び予測(セグメント別)²



(出典) Cisco VNI Mobile

2. データの処理速度を高める技術革新の進展

データ主導型社会における経済成長への貢献には4つの「V」の視点がある。すなわち、データ流通量(Volume of Data)、データの速度(Velocity of Data)、データの種別(Variety of Data)、データの価値(Value of Data)である。前項ではデータ流通量について概観した。以降では残りのVに基づいて概観する³。ここでは、速度(Velocity of Data)についてみる。

¹ 「モバイル」：携帯端末、ノート PC カード、モバイル ブロードバンド ゲートウェイで生成されたモバイルデータおよびインターネットトラフィック

「固定インターネット」：インターネットバックボーンを通過するすべての IP トラフィック

「マネージド IP」：企業の IP-WAN トラフィック、テレビおよび VoD の IP トラフィック

² 「コンシューマ」：家庭、大学、インターネット カフェで生成された固定 IP トラフィック

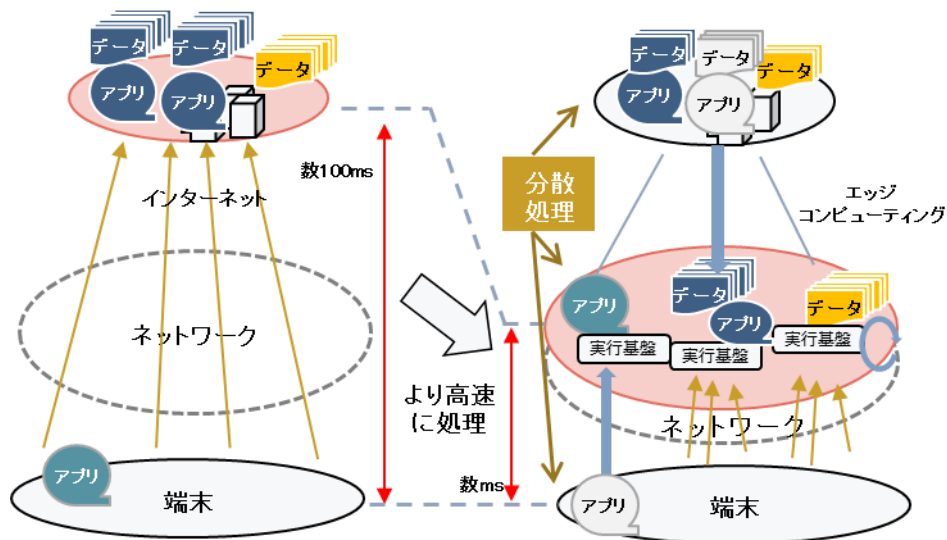
「ビジネス」：企業および政府機関で生成された固定 IP-WAN またはインターネットのトラフィック

³ Mayruce E. Stucke and Allen P. Grunes, “Big data and competition policy”, Oxford Press, 2016

デジタル・ネットワークの発達とスマートフォンやセンサー等IoT機器の小型化・低コスト化によるIoTの進展により、インターネットやテレビでの視聴・消費行動等に関する情報や、小型化したセンサーから得られる膨大なデータ(ビッグデータ)を効率的に収集・共有できる環境が実現され、膨大な計算処理能力を備えていない機器であってもクラウド上で計算を行うことが可能となり、計算環境が進化している。特に、AI 等によるデータ処理の高付加価値化・自律化によって爆発的に拡大するデータ流通を、AI 等によってデータの分析技術が高度化されることで、データの利活用による付加価値やイノベーションの創出が加速している。

データの生成・流通・処理・消費などデータのサプライチェーンを踏まえ、この流れをより効率的に実装するための考え方として、データの集中化と分散化による流通(フロー)の仕組みも進展している。具体的には、ビッグデータ化して AI など処理して付加価値を創出するデータの集中化と、必要なデータを必要な領域やレイヤーで局所的に処理してフィードバックするいわゆるデータの分散化(エッジ・コンピューティング等)の両面から技術革新が進んでいる。「データの集中化」は、クラウド上に集約したビッグデータの機械学習・深層学習が行われ、良質な学習データを集約することが競争上優位となるデータ集約型社会の典型的な形態である。「データの分散化」は、IoT 時代の膨大なデータ量を見据え、その価値の密度に応じた最適な処理を行う観点から、クラウドにおけるデータ処理のみならず、より端末に近いネットワーク下位層であるエッジ側に AI も活用したデータ処理を分担することで、その課題を解決する形態である(図表 1-5)。例えば、センサー等のデバイスから得られる連続的なデータの中から価値のあるデータのみを抽出して上位層へ伝送する、あるいはエッジ側の AI で複数のセンサーから収集されたデータに基づき、デバイスやアクチュエータに制御等の指示を出すことが可能となる。さらに、機械学習できる AI を用いれば、「現場」に近い場所で「知識」を吸収して判断や処理能力を高めることが可能となる。また、エッジ側に実装された AI 間でその「知識」を共有することで協調しながら学習ができる研究も進んでいる。

図表 1-5 データの集中化と分散化



(出典) 各種資料より三菱総合研究所作成

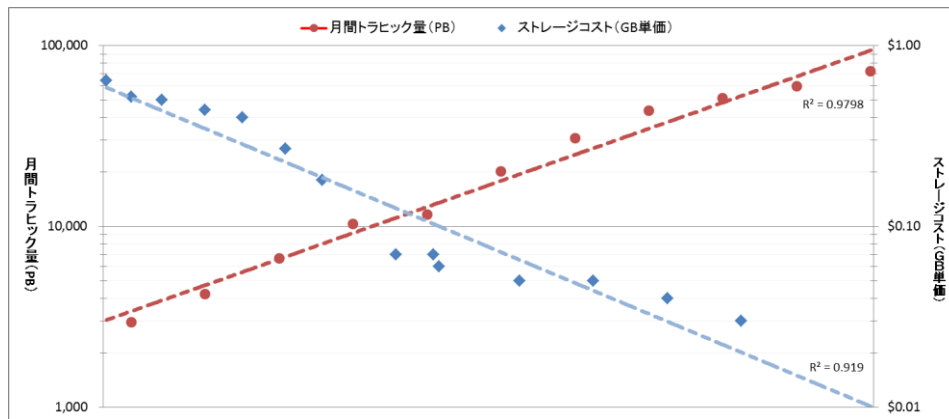
このように、エッジ側でのデータ処理を従来の上位層であるクラウドでのデータ処理と組み合わせることで、システム全体として最適なデータ処理が可能となる。また、多様なデータ流通(フロー)が実現することで、後述するプライバシーやデータローカライゼーション等に係る課題解決も期待される。

3. データ種別の多様化

冒頭にデータ種別として大きく4つに分類して定義付けを行った。これらの4つのデータをさらに分解していくと、実に多種多様なデータが存在しうる。特に近年は、構造化されたデータが機械的に増大して新たな科学的知見の発見やビジネスの創出に利用されている。今後は多種で大規模だが形式が整っていない非構造化データがリアルタイムに蓄積され、IoTの進展も相まって、ネットワークを通じて相互につながり、指数関数的に成長する演算能力を用いて分析されることで、社会システムを大きく変えていくことが想定される。ガートナー社によれば、現在、自動車、建物、家電、産業機器等、490億個に及ぶ様々なコネクテッドデバイスが存在し、2025年までにはあらゆる分野に跨り、250億個まで拡大すると予想されている。すなわち、データの量だけではなく、その種類、すなわちデータの質の広がり社会経済へのインパクトにつながると考えられる。これまでデータ化されていなかった情報が、デジタル化され、「可視化」される結果、新規ビジネスの誕生、科学的知見の発見、リスク回避などが実現することが期待されている。我が国も含め、各国政府で先行的に進展している公共保有データの公開政策(オープンデータ政策)についてもこうした期待が背景にある。

トラフィックの増大やこうしたデータ種別の多様化は、データの生成・保存に係るコストの大幅な低減が背景にある。実際にデータを保存するためのストレージの大幅なコスト低減とトラフィックの爆発的な増大の関係性がみとれる(図表1-6)。今後は、こうしたデータの保存に加え、AI等データを処理するコストの低減が、さらに多様なデータ種別の流通を生み出す要因になるであろう。

図表 1-6 トラフィックとストレージコストの推移



(出典) 各種資料より三菱総合研究所作成

4. データ流通・利活用の価値の増大

最後に、データ流通・利活用を推進するメリットや意義を確認する。この点については世界中の関心が高まっているが、いわゆる「インターネット経済 (Internet Economy)」の新たなステージとしての「デジタル経済 (Digital Economy)」の観点から言及されることが多い。すなわち、デジタルのデータは非競争、複製の限界費用がゼロに近いことから、減耗・枯渇がないという特色があるため、データの蓄積とその利活用が競争力の源泉となり、経済貢献にも寄与するものである。2016年9月に開催されたG20杭州サミットにおいても、「デジタル経済」が成長の鍵となるという理解のもと、デジタル経済を発展させるための原則として、①イノベーション、②協力、③シナジー、④柔軟性、⑤包摂

性、⑥オープンなビジネス環境、⑦経済成長、信頼と安全のための情報の流通⁴、⑧重要な価値の共有、について言及がなされた。

これまでも様々なデータの共有・利活用が社会発展の基礎となってきた。しかしながら、膨大なデータが集積されてそれを分析することや他者が保有している他のデータと掛け合わせて利活用されることで、さらに前述のとおり、AIなど低コストで高速な計算処理が可能な環境が整いつつあることから、産業競争力強化に資する新サービスが創出されることが期待され、データは企業の経営や研究開発の資源として従来よりも大きな価値を持つようになってきており、我が国の産業力の原点になるとの言及もなされてきたところであり、またマクロ経済の供給面からみると、データ流通は生産性を高め、潜在的な経済成長率の向上を図るといった見方がなされている。他方、需要面からみると、新たな商品やサービスの創造(プロセス・プロダクト・組織・マーケティングのイノベーション等)を通じて持続的な需要創出を実現することが期待されている。

図表 1-7 データ流通・利活用による社会経済へのインパクトに関する研究事例

切り口	タイトル・出典	分析・評価の視点
ビッグデータの解析や活用による経済効果	Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity (McKinsey Global Institute)	産業・業界を分析対象として、ビッグデータ活用による経済効果を計測。コスト削減効果及び生産性向上効果を設定し、例えば、ヘルスケア産業では、2260 億\$～3330 億\$のヘルスケアに関する支出の減少、0.7%のアメリカのヘルスケアセクターの生産性の増加をもたらすと予測。
	Data equity: Unlocking the value of big data 、SAS/CEBR(2012年4月)	英国における産業・業界を分析単位として、ビッグデータ解析技術が増加した場合の経済価値を算出。ビッグデータの解析技術によって付加価値が増加し、民間及び公共セクターにおいて2017年までに年間407億ポンドの経済効果をもたらすと予測。
オープンデータの活用	Predicts 2017: Government CIOs Are Caught Between Adversity and Opportunity, Gartner(2016年11月)	2019年までに、数百万人規模の都市の50%以上の市民が、IoT やソーシャルネットワークを通じて自らのデータ共有に応じ、データマーケットプレイスを通じて、全ての自治体の20%が、付加価値のあるオープンデータにより収入を獲得すると予測。
パーソナルデータの活用	The Value of Our Digital Identity, BCG(2012年11月)	2020年になると、マクロ経済価値は9,970億ユーロ(内訳は消費者が6,690億ユーロ、企業が3,280億ユーロ)まで増加(EU27カ国のGDPの8%に相当)。企業サイド・セクター別では、公的サービス・医療分野でもっとも大きな経済価値が発生
	Evaluation of economics value incurred from using big data (JIPDEC)	パーソナル情報等のビッグデータを「資産」として捉え、企業の付加価値に及ぼす効果について、3つの手法を用いて定量的に分析。生産関数アプローチによる推計では、企業の付加価値成長に対するビッグデータ資本の寄与度を61%と推計。

(出典)各種資料より三菱総合研究所作成

⁴ G20 首脳会合におけるタスクフォース付属文書では、「G20 は情報、思考、知識の自由な流通がデジタル経済に不可欠であり、発展に資することを認識」と記載されている。

第3節 新たなデータ流通・利活用の潮流

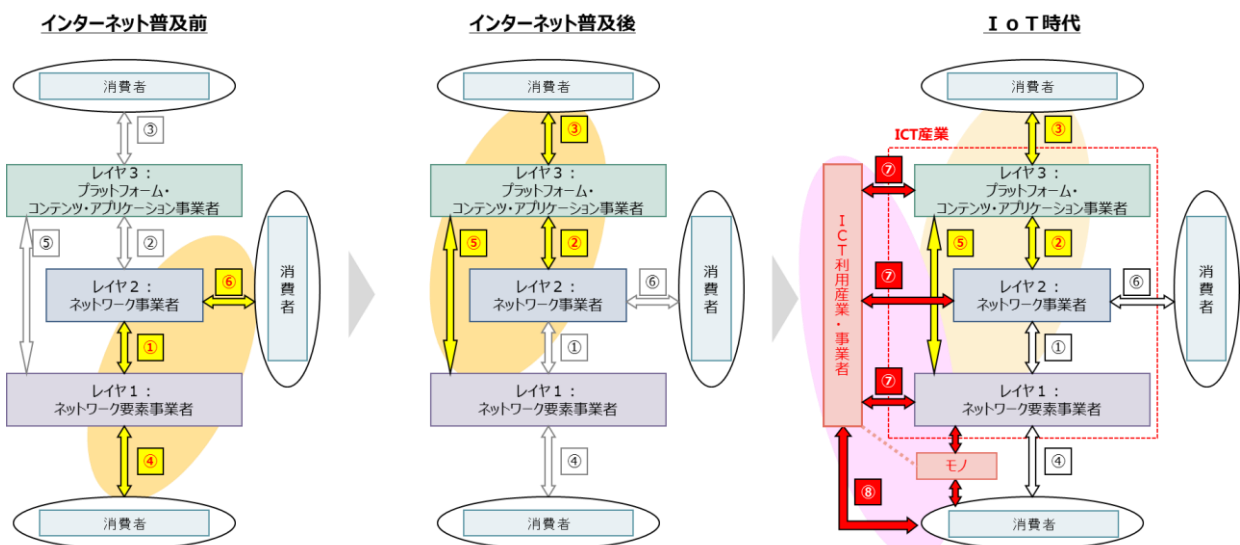
本節では、近年議論されている新たなデータ流通モデルも含めて利活用促進の潮流を体系的に整理した上で、各モデルについて代表的な国内外事例について説明する。

1. 新たなデータ利活用・流通モデルの進展

ICT 産業をビジネスエコシステム⁵としてみると、インターネット普及後はオープン・イノベーションの時代となり、エコシステムやそれを変化させるイノベーションの中核となる事業者が、レイヤー1「ネットワーク要素事業者」やレイヤー2「ネットワーク事業者」から、レイヤー3「プラットフォーム・コンテンツ・アプリケーション・事業者」へシフトしている⁶。

IoT・AI 等による第4次産業革命の到来に向けては、上記のシフトに加え、エコシステムに新たな要素が加わる。具体的には、ICT 利用産業の事業者と ICT の各レイヤーの事業者との関係の重要性が増し、異業種連携等による ICT を活用した新たなサービスやビジネスモデルの創出が進展する。これにより、従来の ICT 産業では主として ICT 産業の事業者と消費者との関係性で成り立っていたが、これからは ICT 利用産業の事業者と消費者との新たな関係性が生まれ、提供されるサービスや流通するデータは多様なステークホルダーが介在する。例えば、BtoC や BtoBtoC サービスを通じたパーソナルなデータの流通が想定される。さらに ICT 利用産業に属する様々な「モノ」（例えば、自動車産業における自動車、エレクトロニクス産業における家電等）がネットワークを経由して、消費者と ICT 産業の事業者とに介在し、M2M などパーソナル以外のデータの流通が想定される。こうした変化に伴い、図表 1-1で着目した「個人」と「企業」の間のデータ流通の在り方は大きく変わろうとしている。

図表 1-8 IoTの進展を踏まえた新しいエコシステム



(出典) 三菱総合研究所作成

データ流通を、データの「提供」、「流通」、「利用」の3段階に分けると、現在は一般にデータの提供側が直接企業等の利用側にデータを提供する、あるいはデータを集約するデータアグリゲータ等を通じて利用側へ提供される

⁵ 分業と協業によって共生するビジネスのネットワークを生態系のアナロジーで分析した概念

⁶ 総務省「IoT時代におけるICT産業の構造分析とICTによる経済成長への多面的貢献の検証に関する調査研究」(平成28年)

ものである。しかしながら後者の場合、データの提供側からは最終的にどのようなデータ利用者へ提供されたかを知ることができない。

そこで、近年では、新たな流通モデルが提案されつつある(図表 1-9)。具体的には、「個人情報を含むパーソナルデータ」について、「パーソナルデータストア(PDS)⁷」や「情報銀行⁸」など、個人の関与を高め本人の「納得感」を得ながらデータの利活用を目指す新たなアプローチが提唱されている⁹。これらのモデルでは、個人からデータを取得して企業等が一箇所に集約するのではなく、データは個人の「手元」に置き、その意思により管理可能とした上でデータを必要に応じて提供するモデルである。個人の「手元」とは、例えばスマートフォンなどのローカルで管理することも含むが、個人が管理可能なクラウドに分散して保存することも想定される。この時、「情報銀行」の考え方は、個人をサポートしてデータを本人に代わり集約・管理し、本人のニーズに沿って第三者に提供するエージェントとしての役割を担う「受託型」のパーソナルデータストアとなる。

その他、データの提供者と利用者がデータの交換や売買を行う場を提供したり、データ提供者によって公開された情報を仲介事業者が集約、加工し、統合的に利用者へ公開、提供したりする「データマーケットプレイス¹⁰」も登場している。

こうした新たなデータ流通・利活用モデルのメリットとしては、各産業分野や企業等にバラバラに存在する同種データを統合することのみならず、時系列的にデータを収集し、異種データの横断的な組み合わせを実現することで、データの価値向上が期待できることが挙げられる。

7 他者保有データの集約を含め、個人が自らの意思で自らのデータを蓄積・管理するための仕組み(システム)であって、第三者への提供に係る制御機能(移管を含む)を有するもの。

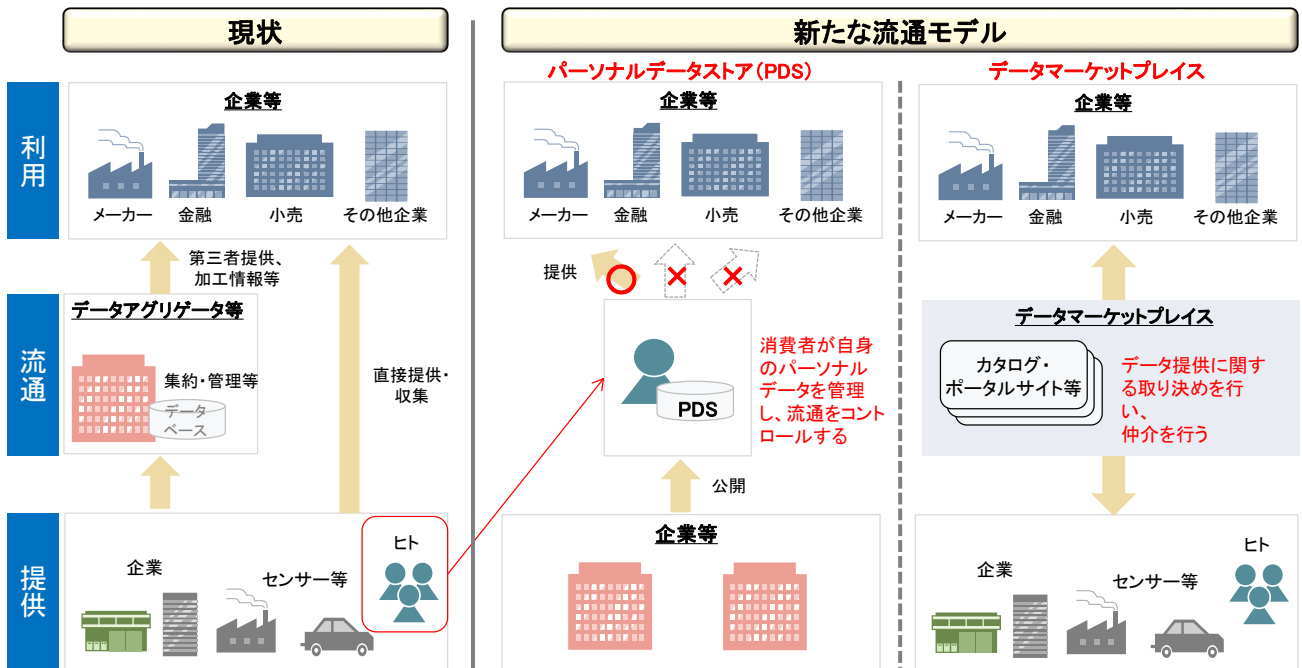
8 個人とのデータ活用に関する契約等に基づき、PDS等のシステムを活用して個人のデータを管理するとともに、個人の指示又は予め指定した条件に基づき個人に代わり妥当性を判断の上、データを第三者(他の事業者)に提供する事業。

9 2016年5月、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部の下に、「データ流通環境整備検討会」を開催することが決定された。さらに、その内部の「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ」では、2017年2月に中間取りまとめを公表している。その中で、「個人情報を含むデータ」については、企業や業界を超えた流通及び活用が十分に進んでいないとした上で、次のような提言を行っている。

- ・分野横断的なデータ流通を阻害する課題を解決するためには、個人の関与の下でデータの流通・活用を進める仕組みであるPDS(パーソナルデータストア)、情報銀行、データ取引市場が有効。
- ・PDS、情報銀行、データ取引市場の事業を営む者等が取り組むことが望ましい事項(セキュリティ、透明性の確保、苦情・紛争処理手段等)を推奨指針として取りまとめ。
- ・今後、官民が連携した実証実験の結果等を見ながら、実態に合わせて、分野横断的なデータ流通・活用を促進するための法制度整備を検討していくことが必要。

10 データマーケットプレイス(データ取引市場)とは、データ保有者と当該データの活用を希望する者を仲介し、売買等による取引を可能とする仕組み(市場)。

図表 1-9 データ流通・利活用のモデル



(出典) 三菱総合研究所作成

2. データ流通・促進に係る具体的事例・先行事例

ここでは、データ流通・促進に係る具体的な事例についてみてみる。前述の現状のデータ流通・利活用のモデルについて、データ種別や分野別をみてみると、それぞれデータを収集・分析・処理等を通じて、付加価値をつけてサービスを提供する、または他の企業が同様のサービスを提供できる環境を構築しているといえる。図表 1-10に利活用事例を示す。

図表 1-10 主なデータ利活用事例

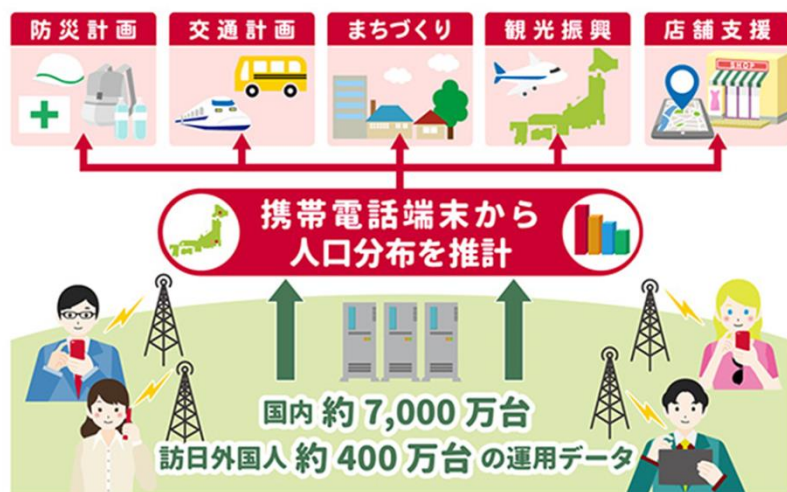
データ種別・分野	事例	事例概要
位置情報	NTT ドコモ 「モバイル空間統計」	NTTドコモが提供する「モバイル空間統計」は、NTTドコモの携帯電話を保有する個人の位置情報等を、個人が特定できないように非識別化処理等を行い、人口統計データとして事業者や地方自治体等に提供。
自動車の走行等の情報	トヨタ自動車 テレマティクスサービス	テレマティクスサービスを通じて収集・蓄積した車両の位置や速度、走行状況などの情報を含むビッグデータを基に加工した交通情報や統計データなどを、交通流改善や地図情報の提供、防災対策などに活用できる情報提供サービス。
	ソニー損保 テレマティクス保険	顧客の急発進・急ブレーキの発生状況に関するデータを取得し、分析することで、安全な運転かを判別し、保険料のキャッシュバックを2014年から実施。
人体情報	ドコモ・ヘルスケア「ムーヴバンド 3」、オムロン・ヘルスケア	ウェアラブル端末等を利用したヘルスケアサービスは、ウェアラブル端末をつけている個人から活動量(移動距離、睡眠時間等)や

	「Wellness LINK」	身長・体重などのデータを収集することで、見える化サービスや当該データを分析、又は医療機関等への提供を通じて、生活習慣改善サービス等を提供。
金融関連情報	日立製作所「金融 API 連携サービス」	個人資産管理サービスなどにおいて、ネットバンキングの契約者 ID にひもづく各種預金などの複数の口座情報の参照・管理を可能化。

(出典)三菱総合研究所作成

NTT ドコモが提供する「モバイル空間統計」では、NTT ドコモの携帯電話を保有する個人の位置情報等を、個人が特定できないように非識別化处理等を行い、人口統計データとして事業者や地方自治体等に提供しているサービスであり、特定のエリアにおける人口分布やその時間変動を推計することが可能である。当該データは、当初、公共分野(まちづくりや防災計画の策定等)における実証実験で、その有用性が検証されていたが、2013年10月に事業化され、商圈分析やマーケティング等にも利用されるようになった。今後も様々なビジネス分野で活用されることが期待されている。モバイル空間統計は、各基地局において、NTT ドコモの携帯電話を利用している個人から収集した位置情報や属性情報を利用することから、プライバシーに配慮し、非識別化处理、集計処理、秘匿処理を行う等して、個人が特定できないよう十分な処理を施している。

図表 1-11 モバイル空間統計概要

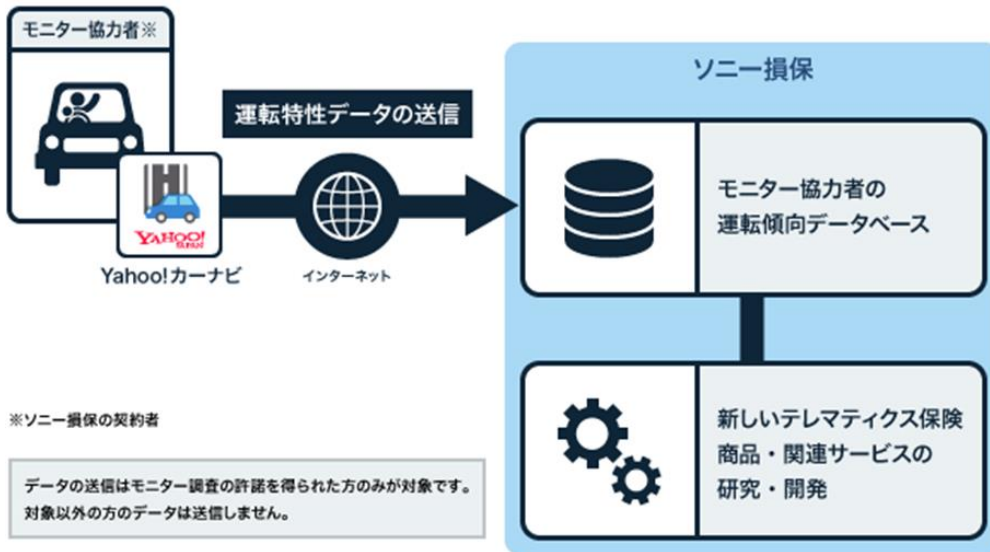


(出典)NTTドコモ モバイル空間統計

通信や GPS 機能を備えた車載機から取得されるデータを活用したテレマティクスサービスは、自動車会社が提供する盗難車両追跡システムや保険会社が提供するテレマティクス保険等の様々な種類が存在するが、多くのサービスで購入者の車両から取得、または取得している企業から第三者提供を受けて、データ提供者である購入者に対して便益を還元している。例えば、ソニー損保が提供している自動車保険では、顧客の急発進・急ブレーキの発生状況に関するデータを取得し、分析することで、安全な運転かを判別し、保険料のキャッシュバックを2014年から行っている。これらのデータは、車両購入時又はサービス利用時において、収集するデータ項目やその利用目的等に

ついてデータ提供者から同意を取得し、同意内容に基づいた利用範囲の中でデータを利活用している。

図表 1-12 ソニー損保 テレマティクス保険概要



(出典)ソニー損保 個人向けテレマティクス保険商品・サービスの開発に向けた共同研究

ウェアラブル端末等から取得したデータを活用したヘルスケアサービスは、ウェアラブル端末をつけている個人から活動量(移動距離、睡眠時間等)や身長・体重などのデータを収集することで、見える化サービスや当該データを分析、又は医療機関等への提供を通じて、生活習慣改善サービス等を提供するものである。例えば、2012年に設立されたドコモ・ヘルスケアの「ムーヴバンド3」やオムロン・ヘルスケアの「Wellness LINK」が挙げられる。これらのヘルスケアデータは、ウェアラブル端末の購入時等において、テレマティクスサービスと同様に、収集するデータ項目やその利用目的等についてデータ提供者から同意を取得し、同意内容に基づいた利用範囲の中でのみデータを利活用している。

図表 1-3-2-1 ソニー損保 ムーブバンド3のサービス概要



(出典)ドコモ・ヘルスケア ムーブバンド3

次に、近年注目を浴びている新たなデータ流通モデルとして「パーソナルデータストア型」及び「データマーケットプレイス型」について事例から動向を説明する。

ア パーソナルデータストア型

本モデルを踏まえたサービス提供は、我が国では構想又は実証段階であるが、欧米では実用化も進みつつある。例えば、米国の「Datacoup」やイギリスの「Datarepublic」などが挙げられる。

「Datacoup」では、消費者が Datacoup のサイト上で提供してもよいデータ(SNS データ、クレジットカード履歴等)を選択し、当該データの保有企業とアカウント連携することができる。Datacoup 側は、これらデータを他者のデータと混ぜて匿名化してマーケティングに販売し、消費者が報酬を受け取る仕組みとなっている。

「Datarepublic」では、消費者が売買したい自身のデータ(クレジットカード履歴、購買履歴、バイタルデータ、位置情報、アンケート、服薬状況等)を指定し、当該データについて匿名化の有無、利用期間等も指定でき、報酬を含めて条件が折り合った場合にのみデータが提供される仕組みを提供している。

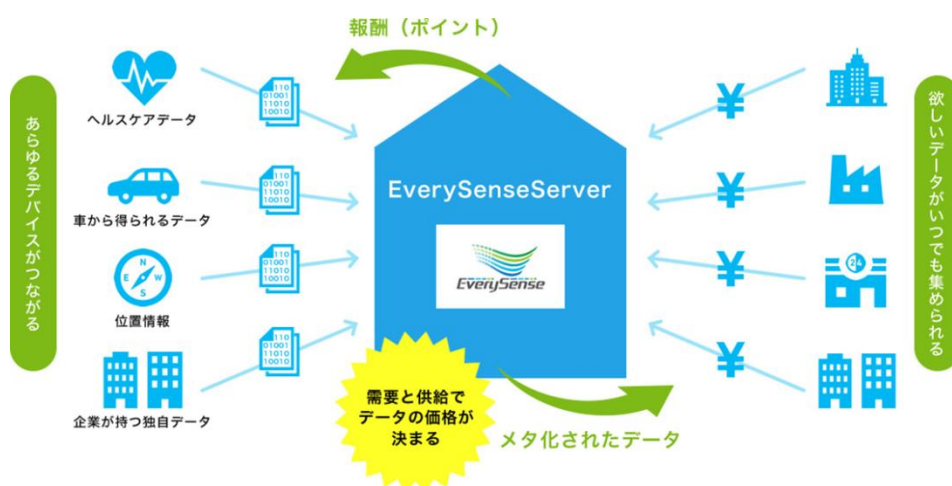
イ データマーケットプレイス型

本モデルも欧米諸国で先行的にサービス化が進んでいる。例えば米国の「Factual」は、主に位置情報のデータセットを提供するマーケットプレイスである。飲食店一覧や、飲食店チェーンの店舗一覧など、世界各国の 6,000 万の地域情報や 65 万の製品情報等のデータを提供し、地図アプリ、チェックイン系アプリのベンダーなどが活用しているとされる。

日本では、エブリセンスジャパンが、IoT 機器等を通じて取得したデータをデータ利用者に対して販売することができる「IoT データ流通マーケットプレイス」を 2016 年 10 月に商用化した。IoT データ流通マーケットプレイスは、提供されているデータとそのデータを利用して事業開発や新サービス等を提供したい企業・研究機関が求める希望情報

をマッチングし、データの売買を仲介するプラットフォームである(図表 1-13)。当該サービスは、プラットフォームを運営するエブリセンスジャパン自体はデータを保有せず、データ売買の仲介のみを行う特徴を有している。また、サービス提供にあたって、提供されるデータの利用範囲や利用条件、精度、頻度などは、データ提供者が自由に設定し、コントロールすることを可能としている。

図表 1-13 IoT データ流通マーケットプレイス概要



(出典) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 データ流通環境整備検討会
AI、IoT 時代におけるデータ活用ワーキンググループ

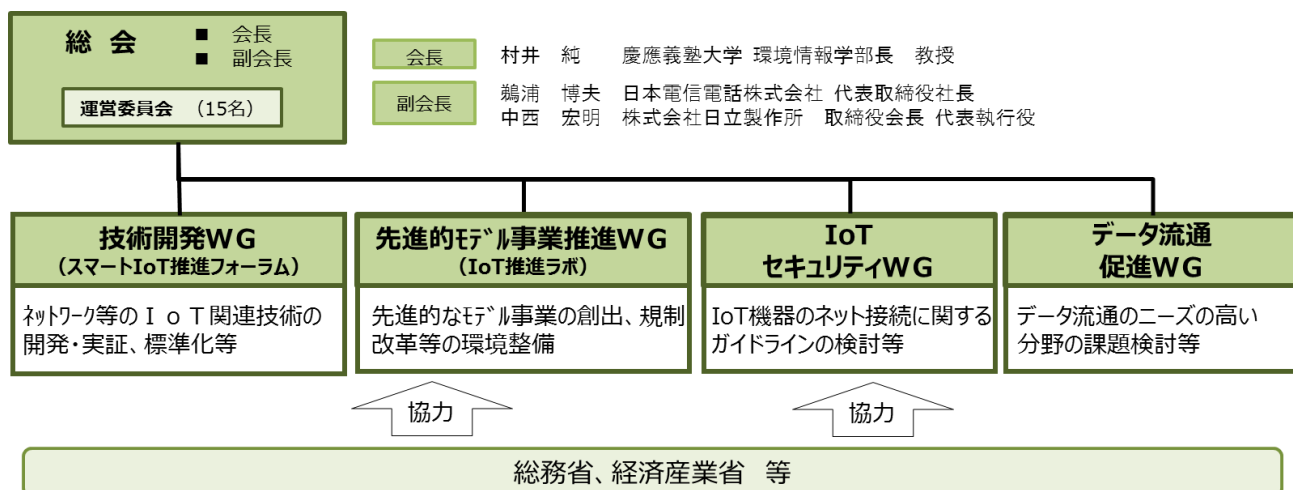
第4節 IoT 推進コンソーシアム(ITAC)の取組

前述まででみてきたように、データ流通・利活用の促進に向けては、データを企業・個人・政府とその提供者・利用者・受益者となる個人・企業・政府等の間で、円滑かつ適正に循環させていくことが重要になる。そのため、我が国ではデータ流通・利活用の促進に係る環境整備等に向け官民での対応を加速させている。

2015年10月、「『日本再興戦略』改訂2015—未来への投資・生産性革命—」に基づき、IoT/ビッグデータ/人工知能時代に対応し、企業・業種の枠を超えて産学官で利活用を促進するため、民主導の組織として「IoT 推進コンソーシアム(IoT Acceleration Consortium、以下 ITAC)」が設立された。ITAC では、IoT 等に関する技術の開発・実証や新たなビジネスモデルの創出等の取組を通じて、内外の IoT 関連の投資を呼び込み、我が国の関連産業がグローバル経済の中で存在感を発揮することを目指している。また、技術開発、利活用、政策課題の解決に向けた提言等を実施しており、その一環として、分野・産業の壁を超えたデータ流通取引の活性化を目的としたデータ流通促進WGを設置し、業界を横断したデータ利活用を後押ししている。

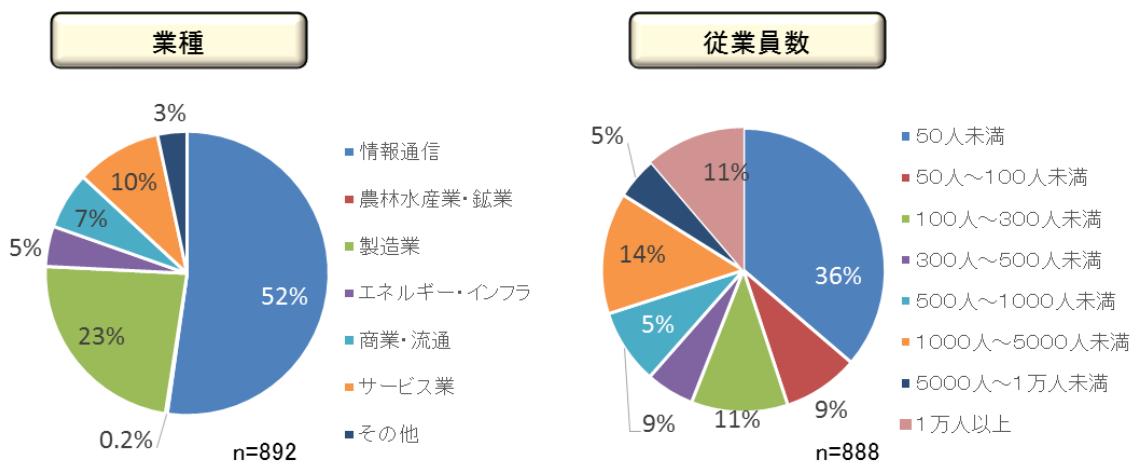
第4次産業革命の到来に向け、多くの企業が積極的に ITAC に参加しており、3 千社にも及ぶ会員数を有している。IoT データ流通・利活用に対する関心・意識が高く、また課題解決に向けた取組も進めていることから、次章では、我が国の一般企業に加えて、ITAC 会員を対象とした同様の調査を実施し、比較分析を行うことで我が国企業が抱える課題等について深掘りする。

図表 1-14 IoT 推進コンソーシアム(ITAC)組織概要



(出典)IoT 推進コンソーシアム

図表 1-15 IoT 推進コンソーシアム(ITAC)の会員企業概要¹¹



※業種、従業員数は任意回答のため、会員総数とは一致しない。

(出典)IoT 推進コンソーシアム

¹¹ 「IoT 推進コンソーシアム」会員向けに、同団体の事務局を担っている株式会社三菱総合研究所がアンケート調査を実施し得られた回答より整理。

第2章 データ流通・利活用における課題

本調査では、データ流通・利活用における課題にフォーカスするため、近年の取り組み事例に関する調査、ならびに企業及び個人向けのアンケート・インタビュー調査を実施した。これらの結果に基づき、データ提供に関する国民の意識(許容度・抵抗感)、国内企業の認識、及び双方の乖離を整理する。

第1節 安心・安全なデータ流通・利活用環境整備の必要性

データの利活用が経済成長やイノベーションの促進に資することが期待される一方、自由な利活用が許容される範囲や事業者が遵守すべきルールが曖昧な部分が生じていた。そのような中、データの取り扱いに関して議論を呼ぶ事案が発生する等、パーソナルデータの適正な取扱いを求める国民の意識も拡大し、国民の安心感を生む制度の構築が望まれた。このような背景がデータの保護と利活用のバランスを図る制度整備に繋がっている。

本節では、安心・安全なデータ流通・利活用環境整備の在り方をめぐり、広く議論された事例の概要を整理した上で、諸外国のデータ流通・利活用の促進又は環境整備に関する法制度の概要、及び改正個人情報保護法や官民データ活用推進基本法等の日本における環境整備状況を整理する。

1. 近年個人情報に関連して注目を集めた事例

ア 個人情報の匿名加工とその利活用方法に関連する事案

2013年7月、東日本旅客鉄道株式会社(以下「JR 東日本」)が、Suica データを株式会社日立製作所に提供しようとしたところ、多くの利用者から個人情報保護やプライバシー保護、消費者意識への配慮に欠いた行為であるとの批判や不安視する声があがった。

JR 東日本が社内に設置した「Suica に関するデータの社外への提供についての有識者会議」の中間とりまとめ(2014年2月)によれば、「Suica 利用データから氏名、電話番号、物販情報等を除外し、生年月日を生年月に変換した上、さらに、SuicaID 番号を不可逆の別異の番号に変換」といったパーソナルデータの匿名加工を行っていた。

また、JR 東日本はビッグデータである Suica データの利活用について、「これを分析することにより、利用者による駅の利用状況やその構成を把握することができるので、地域や駅、沿線の活性化に資する、様々な分野で活用されることが期待され、利用者はもとより社会一般にとっても有用な基盤となる」という考え方を中間とりまとめの中で述べている。

このように JR 東日本が一貫した方針と利用者のパーソナルデータ保護等の対応をとりながらも、多くの利用者からの批判を受けたのは、個人情報が増えることへの利用者の不安を払拭できなかったことが第一にある。その一因は、同社がホームページ等で明らかにしているとおり、利用者に対し十分な事前説明を行わなかったことだ。ただしもう一点、大きな要因を挙げるならば、匿名加工されたパーソナルデータの利用に関するルールが未整備であったことも影響したと考えられる。

JR 東日本の事案は、政府内において、ビッグデータの利活用についての広範な議論のきっかけとなり、改正個人情報保護法(2015年9月公布、2016年1月一部施行、2017年5月全面施行)においては、所要のルール整備がなされた。匿名加工情報についての定義¹²や、その自由な流通・利活用を促進することを目的とした個人情報の取り

¹² 特定の個人を識別することができないように個人情報を加工し、当該個人情報を復元できないようにした情報

扱いよりも緩やかな規律が導入されたほか、個人情報保護委員会規則の中で匿名加工情報の作成方法の基準を定めることで予見可能性を高めている。

イ 個人情報の第三者提供に関するトレーサビリティに関連する事案

2014年7月、通信教育事業を営む株式会社ベネッセコーポレーションは、同社のシステム開発・運用を行っているグループ会社シンフォームの業務委託会社の元社員Aが、同社の顧客等(登録者である保護者又は子供を含む。)の個人情報を不正に取得し、当該情報を名簿業者へ売却するという情報漏えいがあったことを公表した。

それから約2か月に公表された「個人情報漏えい事故調査委員会による調査結果」(以下「調査結果」)によれば、漏えい情報の規模は、同一人物と認定したものを1件と数えると3,504万件、人単位で数えると約4,858万人、さらに、延べ件数は約2億1,639万件に上った。漏えい情報には、顧客等の氏名、性別、生年月日、続柄、住所、電話番号、メールアドレス等が含まれていた。

こうした情報の拡散の背景には、元社員Aが名簿業者3社にパーソナルデータを売却し、当該名簿業者3社がオプトアウト方式(本人の求めに応じて第三者への個人情報の提供を停止することとし、その旨や提供される個人データの項目等の一定の事項をあらかじめ本人に通知又は本人が容易に知り得る状態に置くことにより、個人データを第三者に提供すること)をとっているという建前の下、さらに他の名簿業者へとパーソナルデータの転売を行っていたことがある。

本事案の直接的な原因について、調査結果は、元社員Aの不正行為とそれを防げなかった情報システムの問題点や、ベネッセグループの体制とコーポレート・カルチャーにあると結論づけている。一方、本事案を契機に、第三者からの提供により個人データを取得する場合、そのトレーサビリティの確保が求められるようになり、個人情報保護法の改正(2015年9月公布、2017年5月施行)において、個人データの第三者提供に係る確認・記録の作成等を義務づけることにつながっていった。

2. 国内における制度的措置の状況及び議論

我が国では、データ流通・利活用に関する制度環境について継続して検討が進められてきている。パーソナルデータについては、情報通信技術の進展により、膨大なデータの収集・分析が可能となり、個人情報保護法の制定当時には想定されなかったパーソナルデータの利活用ができるようになる中、①個人情報に該当するかどうかの判断が困難ないわゆる「グレーゾーン」の発生・拡大、②パーソナルデータを含むビッグデータの適正な利活用ができる環境整備の必要性、③事業活動がグローバル化し、国境を越えた多くのデータの流通といった3つの課題が顕在化していた。これらの課題に対応するため、個人情報保護法の改正が2015年に行われた。その後、「官民データ活用推進基本法」において、官民データ活用の推進に関する基本理念が定められ、また、オープンデータについて、同法第11条において「国及び地方公共団体は、自らが保有する官民データについて、個人及び法人の権利利益、国の安全等が害されることのないようにしつつ、国民がインターネットその他の高度情報通信ネットワークを通じて容易に利用できるよう、必要な措置を講ずるものとする」と定められているところであり、今後のより一層のオープン化の推進が期待されるところである。

ア 改正個人情報保護法

2015年9月、改正個人情報保護法が成立した。この改正の主なポイントとしては、個人情報の定義の明確化、匿名加工情報制度の導入、個人情報を第三者に提供する場合の確認と記録の作成の義務化、個人情報保護委員会

の設置及び外国にある第三者に対する個人データの提供に関する規定の整備が挙げられる(それぞれの概要は図表 2-1参照)。

その中でも特に重要な項目の一つが、個人情報保護委員会の新設である。従来日本では個人情報の取り扱いについて監督する権限を有する独立した専門組織が存在しなかった。一方諸外国では、EUを中心に、アジア、南米、アフリカにおいても独立した個人情報の監督機関が設置されている。一般に、これらの諸外国の例では、消費者からの苦情を直接受け付け、違法な個人情報の取り扱いを是正し、場合によっては制裁金を科したりすることができる。今回の改正で、個人情報取扱事業者に対する監督権限が各分野の主務大臣から委員会に一元化され、重畳的な監督、所管省庁が不明確といった課題が解消されることとなった。

もう一つが、特定の個人を識別することができないように個人情報を加工した情報を「匿名加工情報」と定義し、一定のルールの下で本人の同意を得ることなく目的外利用及び第三者提供を可能としたことである。これは事業者間におけるデータ取引やデータ連携を含むパーソナルデータの利活用促進を目的としたものであり、新事業や新サービスの創出、ひいては、国民生活の利便性の向上につながることを期待される。

図表 2-1 改正個人情報保護法の主なポイント

ポイント	内容
1. 個人情報の定義の明確化	<ul style="list-style-type: none"> 特定の個人の身体の一部の特徴をコンピュータで処理できるよう変換した符号又はサービス利用や書類において対象者ごとに割り振られる符号であって、政令又は個人情報保護委員会規則で定められたものは、「個人識別符号」として、個人情報に該当することが明確化された。 その他、本人に対する不当な差別、偏見等が生じないようにその取扱いに特に配慮を要する情報として、人種、信条、病歴、犯罪の経歴等を含む個人情報が「要配慮個人情報」(いわゆるセンシティブ情報)として規定され、一段高い規制の対象となった。
2. 匿名加工情報制度の導入	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報の有用性を確保する観点から、「匿名加工情報」という新たな制度が設けられた。 「匿名加工情報」とは、特定の個人を識別することができないように加工し、かつ当該個人情報を復元することができないようにしたもの。匿名加工情報の作成は、個人情報保護委員会規則で定める基準に従って行わなければならない。
3. 個人情報を第三者に提供する場合の確認と記録の作成の義務化	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報の流通の適正さを確保するための規定として、今後、個人データを第三者に提供する場合、提供した記録を作成し、また第三者から個人データの提供を受ける場合にも、取得の経緯などを確認した上で、記録を作成しなければならない。 事業者がオプトアウト手続(本人の求めに応じて個人データの提供を停止することとし、あらかじめ、その旨や提供する個人データの項目等を本人に通知又は本人が容易に知り得る状態に置くことで、個人データを第三者に提供できる手続)を利用する場合、個人情報保護委員会への届出が義務づけられた。
4. 個人情報保護委員会の設置	<ul style="list-style-type: none"> 新たに個人情報保護に関する独立した監督機関として個人情報保護委員会を設置した。 個人情報保護委員会は、報告徴収、立入検査、指導、助言、勧告及び命令の権限が付与され、個人情報の適正な取扱いを確保すべく、事業者に対する指導・監督を行う勧告や命令を行うことができる。
5. 外国にある第三	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報の取扱いのグローバル化に対応すべく、1)外国にある第三者へ提供することに

者に対する個人データの提供に関する規定の整備	ついて、本人の同意を得ている場合、2) 提供先の第三者が、個人情報保護制度が日本と同等の水準にあると認められる外国にある場合、又は3) 提供先の第三者が個人情報保護委員会の規則で定める基準に適合する体制を整備している場合に限り、外国にある第三者に対して国内と同様に個人データを提供することが可能。
------------------------	--

イ 官民データ活用推進基本法

2016年12月、官民データ活用推進基本法が成立し、公布・施行された。同法は、インターネットその他の高度情報通信ネットワークを通じて流通する多様かつ大量の情報を活用することにより、急速な少子高齢化の進展への対応等の我が国が直面する課題の解決に資する環境をより一層整備することが重要であるとの認識のもと、官民データの適正かつ効果的な活用の推進に関し、官民データ活用の推進に関する施策を 総合的かつ効果的に推進し、もって国民が安全で安心して暮らせる社会及び快適な生活環境の実現に寄与することを目的としている。

同法では、基本理念及び基本的施策として以下のような点が規定されている。(この他、官民データ活用推進基本計画の策定や官民データ活用推進戦略本部の設置に関する事項等が規定されている。)

図表 2-2 官民データ活用推進基本法に規定された基本理念及び基本的施策の概要

基本理念	<p>○官民データの活用推進は、以下のような点を通じ、安心・安全・快適に暮らすことのできる社会の実現に寄与することを旨として行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 少子高齢化の進展等の我が国が直面する課題の解決 ・ 個性豊かな地域社会、活力ある日本社会 ・ 新産業の創出、国際競争力の強化 ・ 施策の企画立案における官民データに基づく根拠の活用 ・ IT 基本法、個人情報保護法等による措置と相まって実施 ・ 安全性及び信頼性の確保、個人及び法人の権利利益の保護、国の安全等への配慮 <p>○官民データの活用の推進に当たっては、以下を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 行政分野等での情報通信技術の更なる活用等 ・ 個人等の権利利益の保護を図りつつ、円滑に流通することが確保される基盤整備 ・ 規格の整備や互換性の確保等による多様な主体の連携確保 ・ AI、IoT 等の先端技術やクラウドの活用
基本的施策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行政手続に係るオンライン利用の原則化 ・ 民間事業者等の手続に係るオンライン利用の促進 ・ 国及び地方公共団体等が保有するデータの容易な利用(オープンデータ) ・ 個人の関与の下で適正に官民データが活用できる基盤の整備 ・ 情報システムに係る規格の整備、互換性の確保、官民の情報システムの連携及び強調のための基盤整備 ・ 国及び地方公共団体の施策の整合性の確保 ・ マイナンバーカードの利用、人材の育成及び確保、教育及び学習振興、普及啓発等

上述の法整備と合わせ、わが国では政府各機関においてデータ流通・利活用に関する議論が進められている。主なものの概要を以下に取上げる。

ウ 世界最先端 IT 国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画

2016 年 5 月に改定された世界最先端 IT 国家創造宣言では、「安心・安全なデータ流通を促進し、超少子高齢化社会における諸課題の発見・解決や、データを利活用した新サービスの創出等を通じ、国民生活の質の向上等を図る」ことを求めており、こうした認識の下、各省庁で関連する様々な分野についての議論が行われている。

エ 総務省「IoT 総合戦略」¹³

総務省の情報通信審議会では、2017 年 1 月に「IoT 総合戦略¹⁴」を取りまとめている。その中で、我が国は第3次産業革命にあたる「ICT 革命」の波に乗り遅れ、米国のような ICT 投資拡大等による経済成長を実現できなかった経験を踏まえ、第4次産業革命が進む中、グローバル競争に勝ち残っていくために「可能なあらゆる政策手段を講じていかなければならない」と指摘している。その上で、端末、ネットワーク、プラットフォーム、サービス(データ流通)の 4 つの階層に分けて整理している。

ネットワーク層では、IoT の普及によるデータ流通量の爆発的な増加に対応できるネットワーク特性が求められる。具体的には、SDN/NFV の実装化、5G の実現といった新たな技術の推進に加え、ICT 人材の育成が急務だと指摘している。

データの結節点となるプラットフォーム層は、収集されたデータの解析や、その上でのサービス提供で重要な役割を果たす。我が国の ICT 産業の国際競争力低下は、プラットフォーム機能の弱さが一因とも言われており、その強化が最重要課題の一つである。同戦略では、具体的な施策として「認証連携基盤の構築」、「パーソナルデータの活用と個人の情報コントロールビリティの確保」、「システミックリスクへの対応」を挙げている。パーソナルデータの活用に関しては、第 3 章で取り上げる。

サービス(データ流通)層に関しては、IoT の活用で収集されたデータを様々な実世界のサービスの利便性向上に活かしていくため、主に制度面の環境整備の必要性を指摘している。具体的には、データ利活用の促進等に必要ルールを明確化等、データ取引市場に関わるルール整備、分野横断的なデータ連携環境の整備の 3 つを挙げている。

加えて、レイヤー縦断(垂直)型施策の必要性も指摘しており、地域における IoT の普及促進、AI ネットワーク化の推進、国際的な政策対話と国際標準化の推進を挙げている。国際的な議論の動向については第 3 章で取上げる。

¹³ この他、経済産業省の産業構造審議会では、平成 28 年 11 月の情報経済小委員会分散戦略ワーキンググループの中間取りまとめにおいて、「データポータビリティ・情報銀行等のアプローチによるハイブリッドなデータ流通システムの実現」を主要な論点の一つに挙げ、今後の方向性として「個人起点の新たなデータ流通構造の創成」及び「データオーナーシップの明確化によるデータ協調の促進」に関する取組を進めることとしている。

¹⁴ 「IoT/ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方」(平成 27 年諮問第 23 号)に関する情報通信審議会からの第三次中間答申

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin01_02000216.html

図表 2-3 国内の関連省庁における議論の状況

省庁	部局	会議体	公表文書等	検討事項
内閣官房	日本経済再生総合事務局	未来投資会議	—	第4次産業革命の推進 Society5.0の実現
	IT総合戦略室	データ流通環境整備検討会 └IoT・AI時代におけるデータ活用WG └オープンデータWG	中間とりまとめ(2017.3) 各省の取組(2017.2)	情報銀行等の推奨指針 官民一体となったデータ流通の促進
		官民データ活用推進戦略会議(2017年3月 第1回開催)	—	官民データ活用の推進
	健康・医療戦略室	次世代医療ICT基盤協議会	次世代医療基盤法案(2017.2)	医療情報の匿名加工事業者認定
内閣府	総合科学技術・イノベーション会議	専門調査会 └システム基盤技術検討会	科学技術イノベーション総合戦略(毎6月)	Society5.0実現に向けたPF連携技術の検討
総務省	情報通信国際戦略局★ └情報通信政策課	情報通信審議会 └情報通信政策部会 └IoT政策委員会	第三次中間報告書(2017.1)	データ取引市場に関わるルール整備、 分野横断的なデータ連携環境の整備
厚労省	情報化担当参事官室	保健医療分野におけるICT活用推進懇談会	提言書(2016.10)	患者・国民本位のオープンな基盤整備、 産官学のデータ利活用を促進
経産省	経済産業政策局 └産業再生課	産業構造審議会 └新産業構造部会	新産業構造ビジョン中間整理(2016.4)	第4次産業革命による新たな成長と産業構造・就業構造の変革
	商務情報政策局★ └情報経済課 └情報通信機器課	産業構造審議会 └商務流通情報分科会 └分散戦略WG	中間とりまとめ(2016.11)	データポータビリティ・情報銀行等のアプローチによるハイブリッドなデータ流通システムの実現
国交省	総合政策局 └情報政策課 政策統括官付	公共交通分野におけるオープンデータ推進に関する検討会	—	公共交通分野におけるオープンデータの推進に向けた機運醸成
	気象庁	気象ビジネス推進コンソーシアム	—	IoTやAI等の先端技術を活用した新たな気象ビジネスの創出・活性化
公正取引委員会	競争政策研究センター	データと競争政策に関する検討会	—	データの収集・利活用に関連する競争政策及び独占禁止法上の論点整理

(出典) 各種資料より三菱総合研究所作成

3. データ流通・促進に係る課題

本調査時点で、主に国内で議論されている課題と関連の論点について、前述した関連省庁の文書をもとに、以下に説明する。

ア 課題の顕在化

データ利活用に係るビジネスは、機械管理やスマートドライブ、農業、ヘルスケア、医療、金融、スマート工場、スマートハウス、放送・通信などの分野で、官主導の下、あるいは、一部の先端的なプレーヤーがリスクを取って試行錯誤的な取組として、様々なデータ利活用に関するプロジェクトや先行的な実証実験が行われ、関連して各省庁においても様々な観点で検討が行われている。こうした取り組みや検討の中で、データの利活用が具現化されつつあるとともに、様々な課題が挙げられている(図表 2-4)。

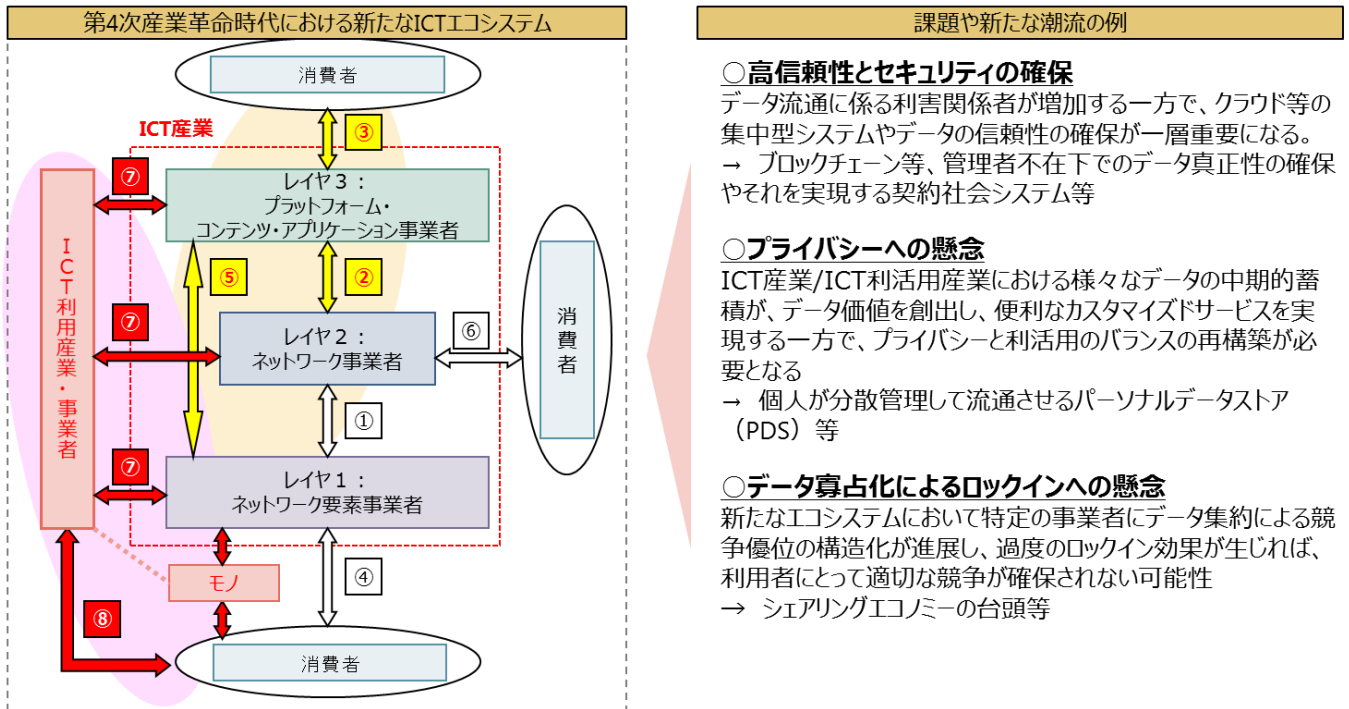
図表 2-4 主なデータ利活用例のイメージと想定される課題の例

産業	利活用例のイメージ	収集媒体	収集データ	主な課題の例	個人情報関係	対称特定	主な関係法令等
製造業	スマート工場による生産性向上やコスト削減等のためのデータ収集	工作機械 産業ロボット センサ等	機能状況(異常検知等) 環境情報等	・機械の所有者(リース元等)との法律関係	なし	○	民法 (事業者間の契約)
農業	農業の生産性向上のための気象データ等の観測	IoT環境センサ (温度計、湿度計等)	温度、湿度、照度等の環境データ、生育データ等	・センサ設置場所の所有者(農家等)との法律関係	なし	○	民法 (事業者・農家間の契約)
金融保険業	自動車損害保険における最適な保険商品提供のためのデータ収集	自動車、車載センサ等	走行データ(速度、ルート)等	・専用機器を取り付けて、走行することに同意した者との法律関係	△(※事業者と協力者(個人)間の契約の場合は以下と同様)	○	民法 (事業者間、事業者と協力者(個人)間の契約)
健康産業 (ヘルスケア)	ヘルスケアサービスのための体調データ収集	ウェアラブル機器	歩数、活動量、脈拍、体温等	・サービス契約の際の利用目的、第三者提供等の条件 ・診療情報、投薬情報や、要配慮個人情報(病歴等)との関係	○(※目的の明示、第三者提供の際の同意等が必要)	○	個人情報保護法 民法 (事業者・消費者間の契約(サービス約款等を含む)) 消費者契約法等
サービス	スマートハウス(省エネ、見守り)における家電制御のためのデータ収集	センサ付家電	家電の使用データ、消費電力データ等	・サービス契約の際の利用目的、第三者提供等の条件		○	
広告宣伝・小売・観光	広告宣伝・小売・観光等における、嗜好・需要に合わせた最適なサービス提供のためのデータ収集	ICカード スマートフォン等	購買データ、位置情報等			△(特定多数)	
自動運転関連	自動運転のための、公道での撮影データ収集	カメラ	画像データ等	・不特定多数の個人情報(顔画像等)や、著作物の画像が含まれる可能性		不特定多数	個人情報保護法 著作権法

(出典) 知的財産戦略本部「新たな情報財検討委員会報告書」より

第4次産業革命に向けては、ICT利用産業の事業者とICTの各レイヤーの事業者、そして消費者との新たな関係性が生まれ、潜在的なデータ流通量は爆発的に拡大するエコシステムが形成される(図表 2-5中の⑦⑧相当)。こうしたエコシステム下でのデータ流通・利活用の活性化に向け、多様な課題や新たな考え方の潮流が進展している。具体的には、「高信頼性とセキュリティ」、「プライバシー」、「データ寡占化」の3つが挙げられる。以降では、それぞれの観点について説明する。

図表 2-5 データ流通に係る課題や潮流



課題や新たな潮流の例

- 高信頼性とセキュリティの確保**
データ流通に係る利害関係者が増加する一方で、クラウド等の集中型システムやデータの信頼性の確保が一層重要になる。
→ ブロックチェーン等、管理者不在下でのデータ真正性の確保やそれを実現する契約社会システム等
- プライバシーへの懸念**
ICT産業/ICT利活用産業における様々なデータの中期的蓄積が、データ価値を創出し、便利なカスタマイズドサービスを実現する一方で、プライバシーと利活用のバランスの再構築が必要となる
→ 個人が分散管理して流通させるパーソナルデータストア（PDS）等
- データ寡占化によるロックインへの懸念**
新たなエコシステムにおいて特定の事業者によってデータ集約による競争優位の構造化が進展し、過度のロックイン効果が生じれば、利用者にとって適切な競争が確保されない可能性
→ シェアリングエコノミーの台頭等

(出典) 三菱総合研究所作成

イ 高信頼性とセキュリティの確保

データ流通・利活用の進展に向けては、社会システムとしての信頼性とセキュリティを確保することが重要になる。例えば、IoT システムが進展して、重要な機器の制御等が含まれるような交通システムやインフラ管理システム、契約管理システムなど、社会全体にとって重要なインフラとなってくる場合、システム停止に係る社会的コストが非常に高まることとなる。このため、こうしたシステム停止やデータ消失を防止するような「冗長性」が強く求められ、機能やデータが分散され、システム全体が停止しないことが重要になると考えられる。サイバーセキュリティの観点からも、扱われるデータが暗号技術等により適切に保護され、データの信頼性が確保されることが重要となってくる。また、データの保護のみならずデータ流通の観点からも、データ管理者の意向を反映して適切に管理されることが重要になってくる。

ウ プライバシー保護に関する懸念とデータ利活用のバランス

IoT の進展に伴い、様々な履歴情報などの個人を巡るデータが増大し、これらのデータが結合することで個人の人格をも表す性格を帯びてくれば、個人のプライバシーが把握されることへの懸念がより一層広がることとなる。

一方、個人の詳細なデータの利活用により、例えば個別化医療や金融サービスなど、カスタマイズされた様々なサービスがユーザーに新たな便益をもたらす可能性がある。

前述のとおり、我が国においては、2017 年、改正個人情報保護法の全面施行により、匿名加工情報制度が創設され、統計的なビッグデータの分析対応出来るようになった。しかし、個人の詳細な履歴情報を中長期的に集約・名寄せして「ディープデータ」を作成し、これにより個人に最適にカスタマイズされたサービスを展開しようとしても、前述の懸念の高まりから対応が困難な状況にある。

プライバシー保護に関する懸念を解消し、個人に最適化されたカスタマイズドサービスの展開等に向けたデータ

利活用を達成するためには、個人からデータの利活用の状況やメリットが「見えない」という状況を解決しつつ、前述のセキュリティの観点からデータ管理構造に係る各種リスク(データ移転に伴う漏洩リスク、データが一箇所に集中することによる外部から攻撃されるリスク等)を低減していくことが必要となってくる。

エ データ寡占化によるロックイン(囲い込み)への懸念

近年、高速回線やスマートフォンの普及、拡張性の実現の必要性などを背景としてクラウド上のサービスが進展するにつれ、クラウド上にデータが集約されやすい構造となり、かつ、AI の登場によって質の高いデータセットの確保が競争優位性を左右する状況が生じつつある。さらに、リアル空間とサイバー空間が融合する中で、リアルの世界でもデータを集約する能力を持つ事業者がサービス面でも優位になる構造が形成されつつある。

例えば、現状では一部の BtoC サービスについては、位置情報を初めとして既に相当程度のデータが特定の既存事業者へ蓄積されており、それらデータの利活用により利用者に対して利便性が高いサービスを提供できる反面、これらの高いサービス品質によるロックイン効果(顧客が特定の製品やサービスに固定化され囲い込まれること)が生じることから、今後、データを利活用した多様な競争が確保されない可能性がある。

こういったデータの寡占によりロックイン効果が生じる結果、適切な競争が行われず、ユーザーにとって質の高い IoT サービスが中長期的に提供されない可能性があり、その場合、本章の冒頭に整理したデータ流通・利活用による経済貢献につながらない。また、更なるデータ集中・データの支配的地位によりデータ寡占が進展すれば、サイバーだけでなくリアルの世界においても、あらゆる財・サービスの競争環境に影響が及ぶことになる。

これらのデータ寡占は競争法の世界の問題だけではなく、個人から見た場合にも前述したプライバシーの問題が生じる可能性がある。個人が有効な選択肢を持たず、特定サービスにロックインされれば、当該個人に係るあらゆるデータが当該サービスの提供者に集約されることとなり、前述のようにプライバシー保護に関する懸念からディープデータの利活用が進まなくなる可能性がある。BtoB においても同様に、何らかのデータを保持する事業者側から見て、当該データを提供することによって競争優位の全てを把握されてしまうのではないかと懸念から、データを必要以上に自社に囲い込んでしまい、複数事業者の連携による有益な IoT サービスが進展しなくなる懸念も出てきている。

こうしたプライバシー保護や利活用に係る消費者及び企業側の問題意識や課題などについては、次項以降で深くみていくものとする。

第2節 企業の意識の現状と課題

本節では、企業向けの国際アンケート調査の結果に基づき、企業側の意識や展開における阻害要因や対策状況、個人の意識との乖離を整理する。特に、日本企業の組織上の課題に迫り、対応状況に係る国際比較を通じて課題を浮き彫りする。アンケート調査の詳細は、参考資料を参照されたい。

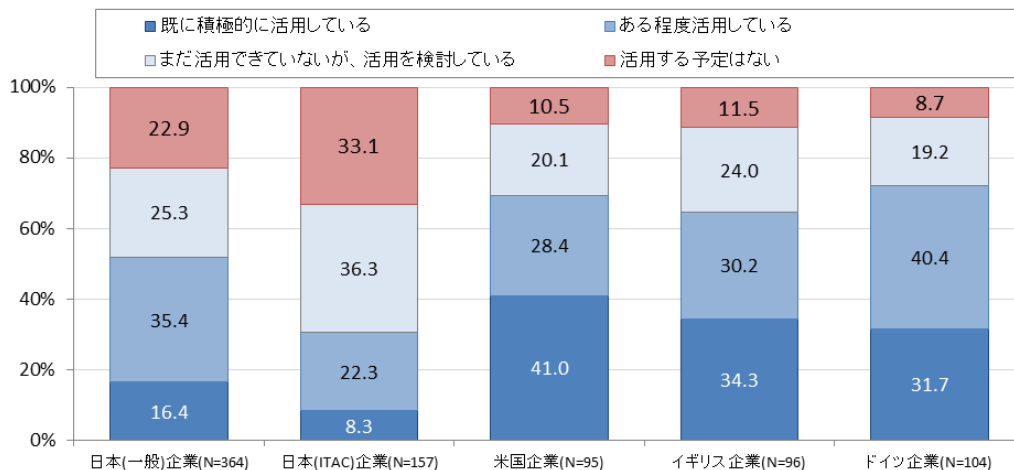
1. データ利活用の状況及び課題

まず、企業のデータ利活用の状況及び課題について、第1章第1節で説明した「産業データ」と「パーソナルデータ」の別で整理する。

ア 産業データ

企業におけるサービス開発・提供等における「産業データ」の活用状況としては、日本企業は「既に積極的に活用している」または「ある程度活用している」を合計してみても、他国と比べて遅れている傾向がみてとれる。4か国の中では、特に米国企業において産業データの活用度が高い(図表 2-6)。

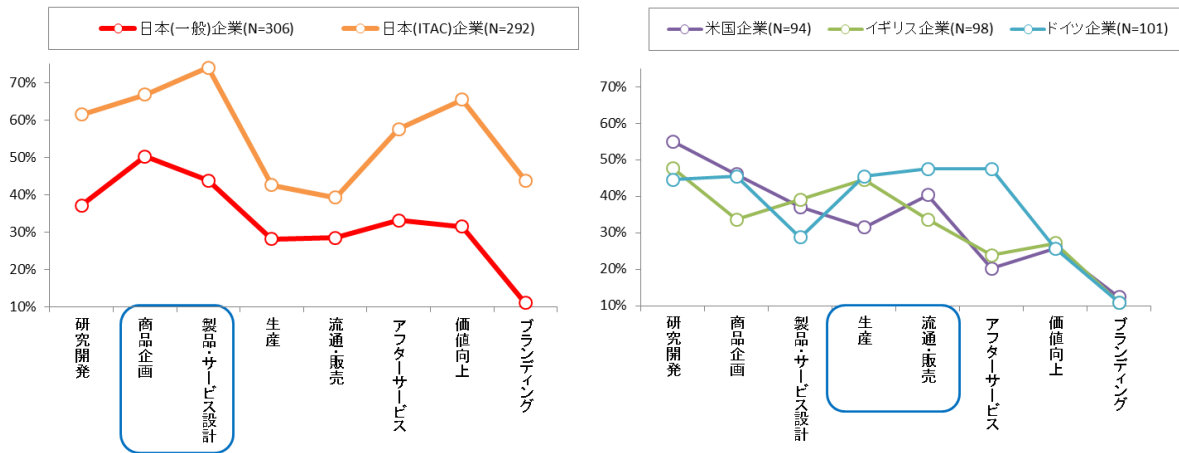
図表 2-6 サービス開発・提供等のデータ活用状況(産業データ)



(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

企業におけるデータ利活用は、サプライチェーン全体を通じたデジタル化によって、供給と需要をつなぐデータ流通が本格化するといえる。実際に今後想定される企業のデータのデータ活用の段階についてみると、国によって大きく異なることが分かる。我が国企業の特徴としては、「商品企画」「製品・サービス設計」が高く、逆に「生産」や「流通・販売」が低い M 字型となっている。これは、当該領域では既にデータ活用がなされてきたという認識の表れとも考えられる。一方、米国企業では、「研究開発」や「商品企画」が特に高い。ドイツ企業は、「生産」「流通・販売」「アフターサービス」と、とりわけサプライチェーンの中段におけるデータ活用が想定されている。

図表 2-7 今後想定されるバリューチェーンにおけるデータ活用

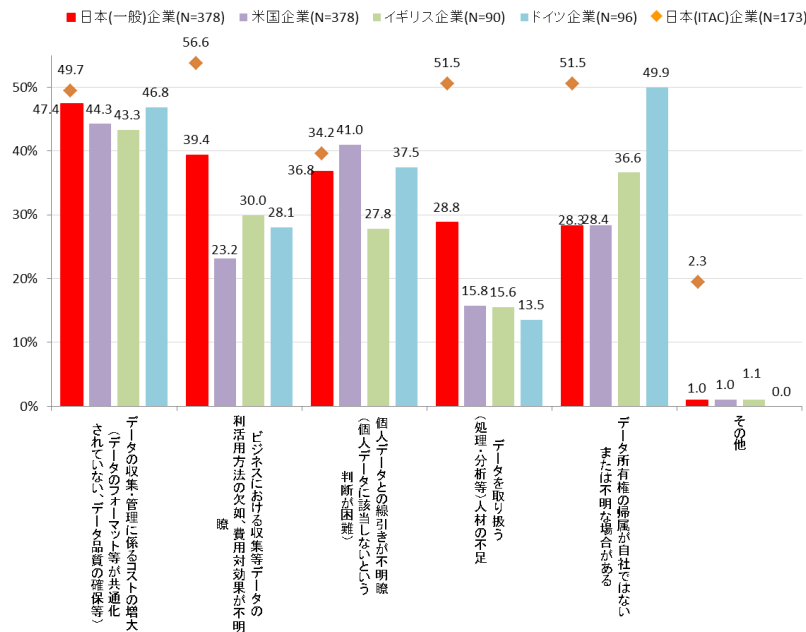


(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

企業における産業データの取り扱い・利活用における課題・障壁についてみると、調査対象の日・米・英・独の4ヵ国に共通した傾向にあるのは、データの「収集・管理に係るコスト増大」と「個人データとの線引きが不明瞭」の回答割合の高さである。例えば、スマート工場内の機械からの稼働状況や製品品質等に関するデータは、間違いなく「産業データ」に区分される。一方、コネクテッドカーからの運転状況やスマートホームの稼働状況、ビッグデータ化したヘルスケア情報など、産業データとパーソナルデータが不可分なサービスも数多く見られる。

また、日本の企業が他国と比較して突出して問題視しているのは「収集データの利活用方法の欠如、費用対効果が不明瞭」と「データを取り扱う人材の不足」である(図表 2-8)。

図表 2-8 産業データの取り扱いや利活用の現在または今後想定される課題や障壁

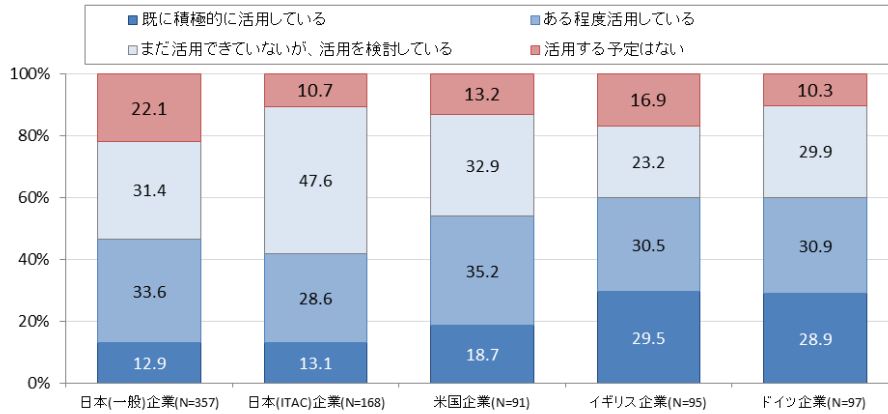


(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

イ パーソナルデータ

次に、企業におけるサービス開発・提供等における「パーソナルデータ」の活用状況についてみてみると、前述の「産業データ」と比べると4か国とも活用が進んでおらず、パーソナルデータの利活用がまだ過渡期にあるといえる。そのような中で、日本の企業は他国と比較して活用度がやや低い傾向がみられる。

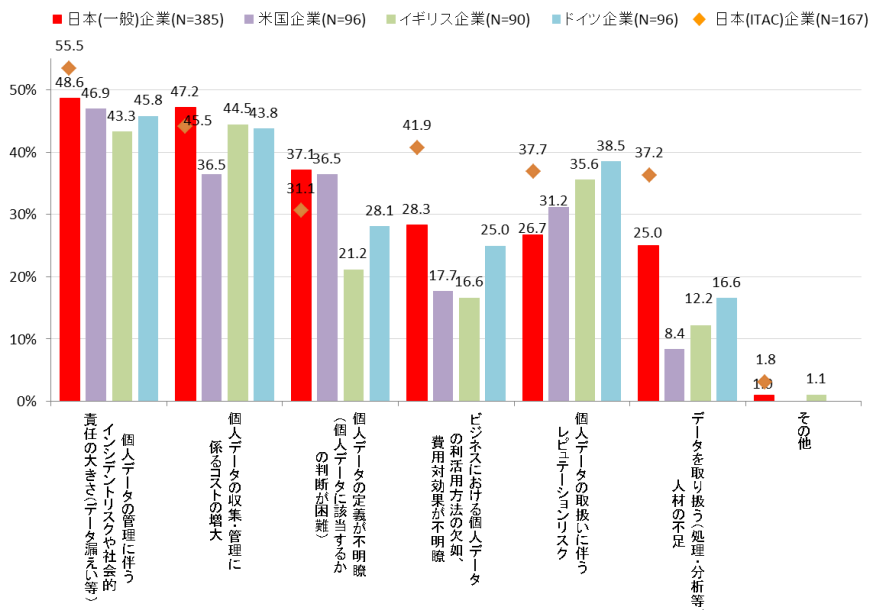
図表 2-9 サービス開発・提供等のデータ活用状況(パーソナルデータ)



(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

企業における個人データの取り扱い・利活用における課題・障壁についてみてみると、「個人データの管理に伴うインシデントリスク・社会的責任の大きさ」が最も高く、特に日本企業は他国と比べても回答率が高く、当該の課題に対してセンシティブである状況がうかがえる(図表 2-10)。また、産業データの課題と同様に、日本企業と他国との差が目立つのが「データを取り扱う人材の不足」である。

図表 2-10 個人データの取り扱いや利活用の現在または今後想定される課題や障壁

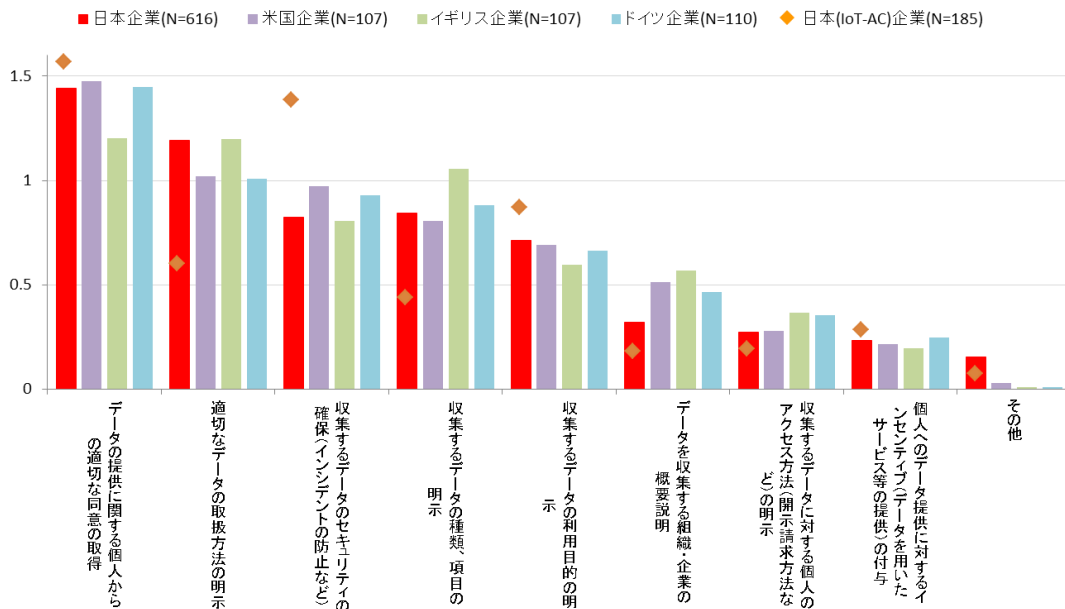


(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

企業が、個人から、安心・安全にデータを収集する際に重視する点としては、どの国の企業とも「データの提供に関する個人からの適切な同意の取得」が最も高く、次いで「適切なデータの取得方法の明示」となっている(図表 2-11)。

では、個人データの提供の同意を求めるとき、個人に対してどのような情報を提供すべきであろうか。個人と企業の信頼構築に資する、情報提供の内容について試みる。「データの利用目的」「第三者提供の有無、提供先の明示」についてはいずれの国の企業も同水準の回答率であり、我が国企業も特に重視している項目であるといえる。一方で、「取得するデータの種類、項目の明示」「個人がいつでもデータの収集や使用を無効にできる仕組み(オプトアウト)」などは、我が国企業は他国と比べて回答率が低い。また、「取得するデータのセキュリティの確保方法」について我が国企業は他国よりも逆に高い回答率となっており、インシデントに対する説明責任に対して極めて敏感であることを表している(図表 2-12)。

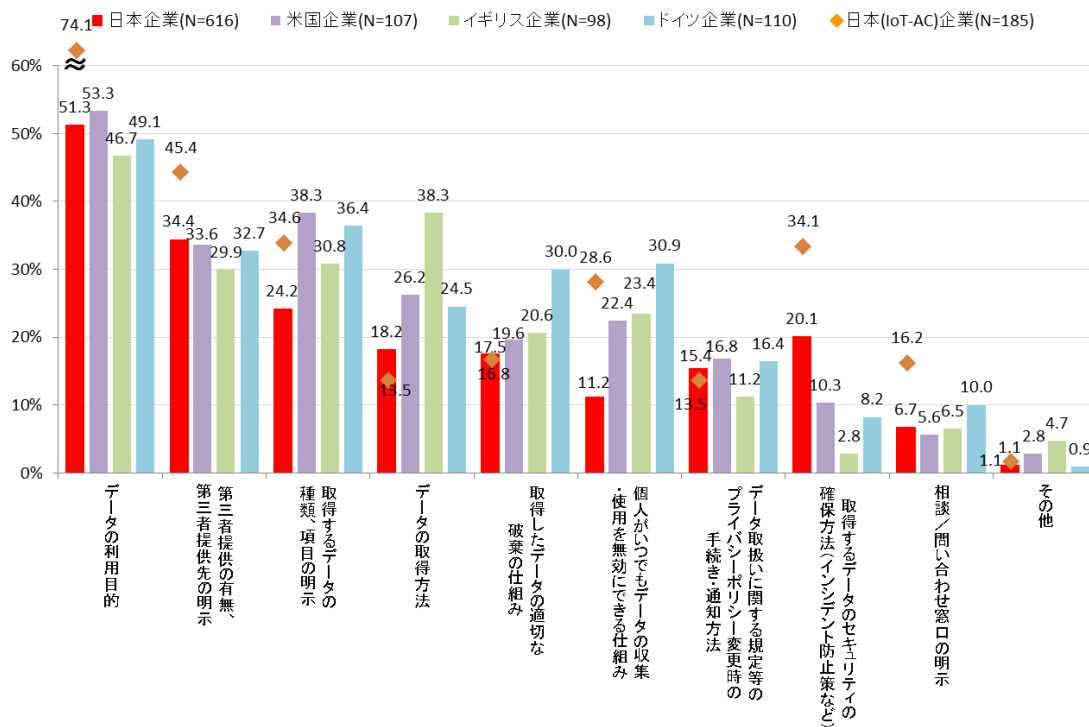
図表 2-11 個人から安心・安全にデータを収集する際に重視する点¹⁵



(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

¹⁵ 各項目に対する重視の順位付け(1位~3位)に基づき数値化

図表 2-12 同意を取得するために、信頼感に寄与する個人へ提供すべき情報

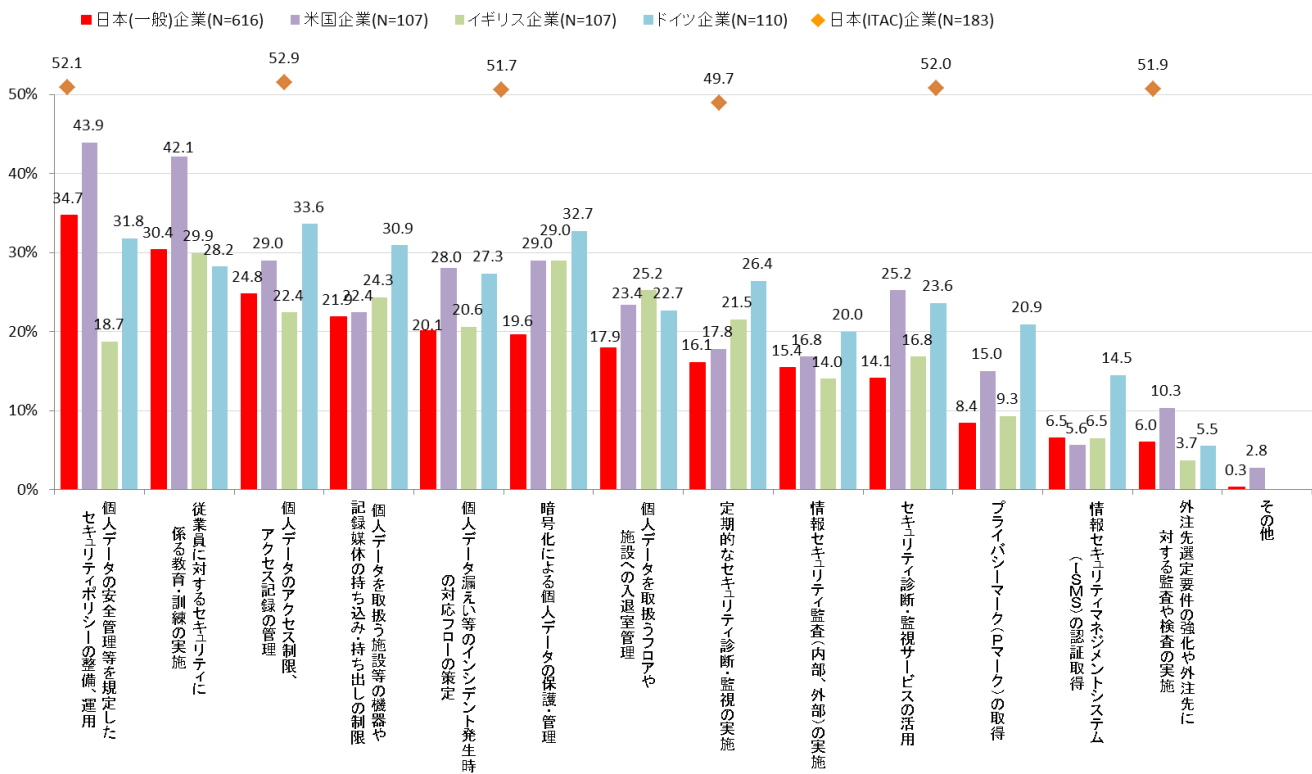


(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

2. 企業のセキュリティ対策等の状況

個人情報に安全に管理・保護する企業のセキュリティの取組状況についてみる。国別にみると、特に米国企業及びドイツ企業は、全般にわたって回答率が高い傾向がみられる。米国企業においては特に、「セキュリティポリシーの整備・運用」や「セキュリティに係る教育・訓練の実施」が高い。日本企業についてみると、特に他国企業と差がありかつ日本企業が低い傾向がみられるのは、「暗号化による個人データの保護・管理」「個人データを取り扱うフロアや施設への入退室管理」「定期的なセキュリティ診断・監視の実施」が挙げられる(図表 2-13)。

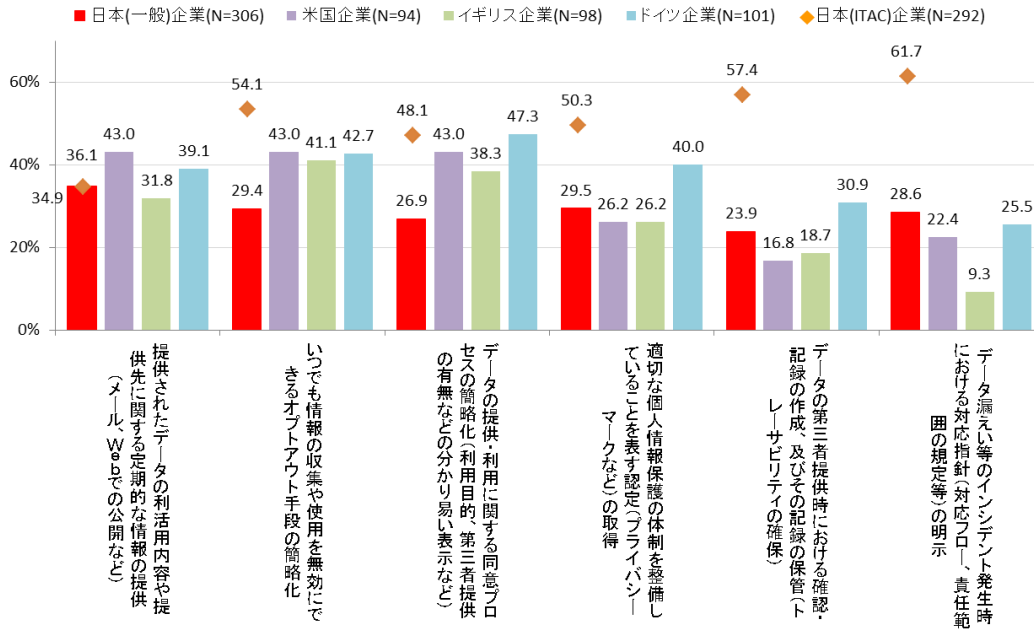
図表 2-13 個人情報に安全に管理・保護するために企業が重視するセキュリティの取組



(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

データ流通・利活用に資する効果的な企業の取組についてみると、「提供されたデータの利活用や提供先に関する情報提供」については各国とも大きな差はみられない。他方、「オプトアウト手段の簡略化」及び「同意プロセスの簡略化」について、日本企業は他国企業よりも低い傾向がみられる。この点については、日本では、インターネット事業者の閲覧履歴の収集等について、米国のようにオプトアウト方式による追跡禁止や、EU のようにオプトイン方式による同意原則も根付いていないことに起因すると考えられ、今後の取組として期待される。逆に、日本企業が米・英企業よりも高い項目としては、「認定の取得」「トレーサビリティの確保」「インシデント発生時の対応指針の明示」が挙げられる。特に、「インシデント発生時の対応指針の明示」については、日本(ITAC)企業も含めて、高い傾向がみられ、インシデントに対しては非常に敏感であることが分かる(図表 2-14)。

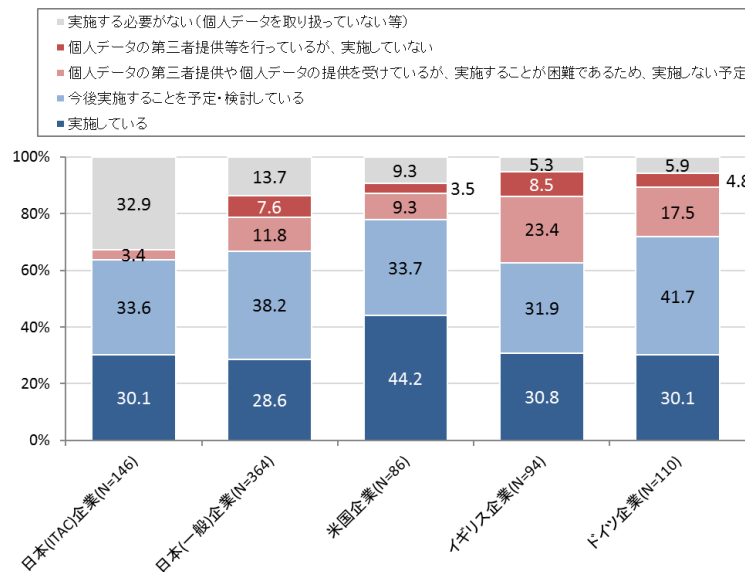
図表 2-14 データ流通・利活用に資する効果的な企業の取組



(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

企業におけるデータのトレーサビリティの実施状況についてみると、実施率では米国企業が最も高い。また、回答があった日本企業においては、個人データを取り扱っていないなど実施の必要がない企業の比率が多いため、当該比率を除くと、実施率は日本の企業が最も高い結果となった(図表 2-15)。この結果は、前述の企業の取り組みにおいて、日本の企業がデータ漏洩時のインシデント対応については重視している点とも整合する。

図表 2-15 データのトレーサビリティの実施状況

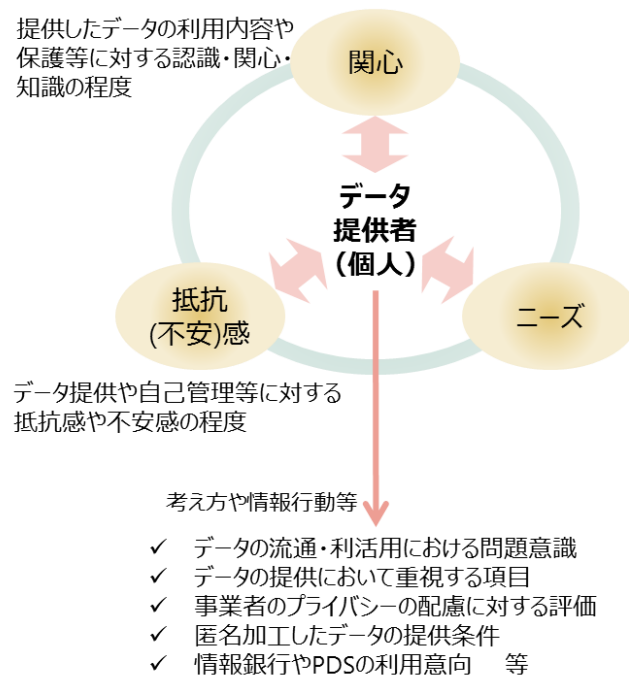


(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する企業向け国際アンケート調査

第3節 消費者意識の現状と課題

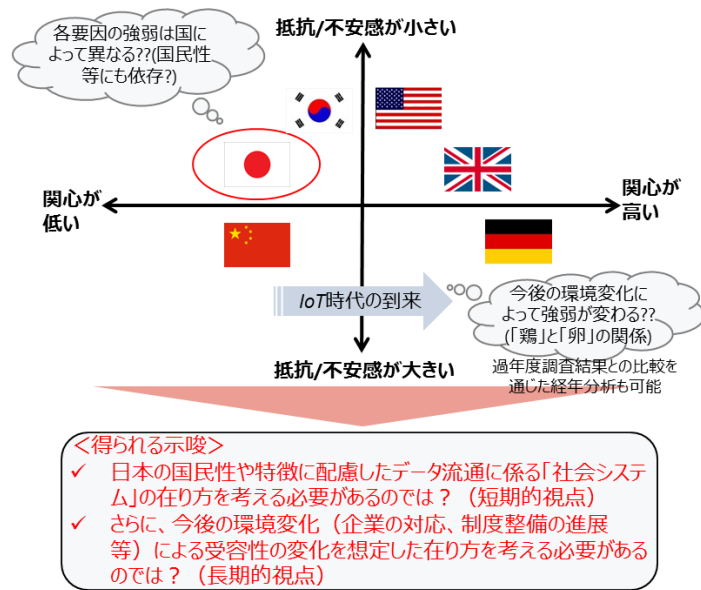
本節では、消費者向けの国際アンケート調査の結果に基づき、国際比較分析を通じて、データ提供に関する国民の意識(許容度・抵抗感)について深掘りし、個人の意識の観点から課題について整理する。具体的には、個人のデータ提供等に係る考え方や情報行動は、3つの要因(関心、抵抗感、ニーズ)に依存するものと捉え、当該要因の強弱及び個人のデータ提供条件等の詳細を分析して国際比較を行うことで、我が国国民の特徴の理解を深める(図表 2-16、図表 2-17)。アンケート調査の詳細は、参考資料を参照されたい。

図表 2-16 データの提供等の考え方に係る要因仮説



(出典) 三菱総合研究所作成

図表 2-17 国際比較における分析仮説



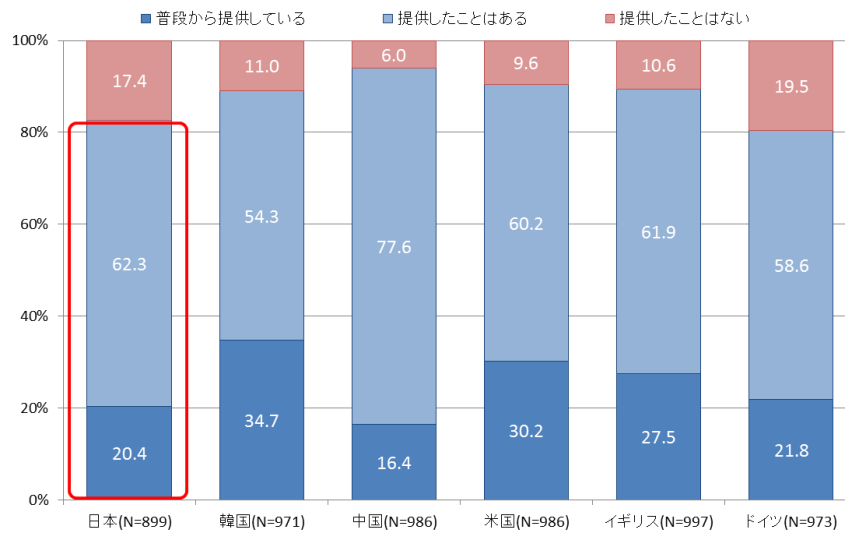
出典) 三菱総合研究所作成

1. 消費者のサービス利用とデータ提供に対する意識

ア 提供状況

インターネット上のサービス・アプリケーション利用時のパーソナルデータの提供状況を見てみると、我が国利用者は、提供率は「普段から提供している」と「提供したことはある」とを合わせて 8 割を超えている。ただし、他国の提供率はより高い傾向にあり、米・英・中・韓では両割合の合計は約 9 割となっている(図表 2-16)。

図表 2-18 インターネットサービス・アプリケーション利用時のパーソナルデータの提供状況



ベース: インターネットサービスを利用している人 わからない・覚えていないは除く

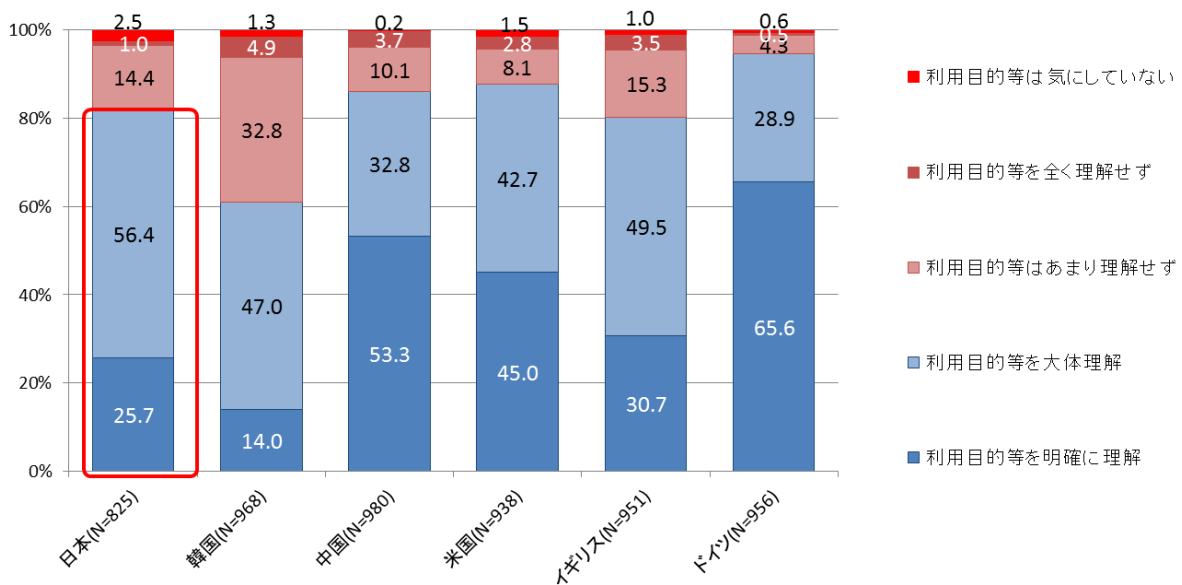
(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

イ 理解度

パーソナルデータ提供時の利用目的等の理解度についてみると、我が国の利用者の理解度は、「明確に理解」と「大体理解」とを合わせて8割を超えており、先述の提供率と同程度であることがわかる。(図表 2-19)。

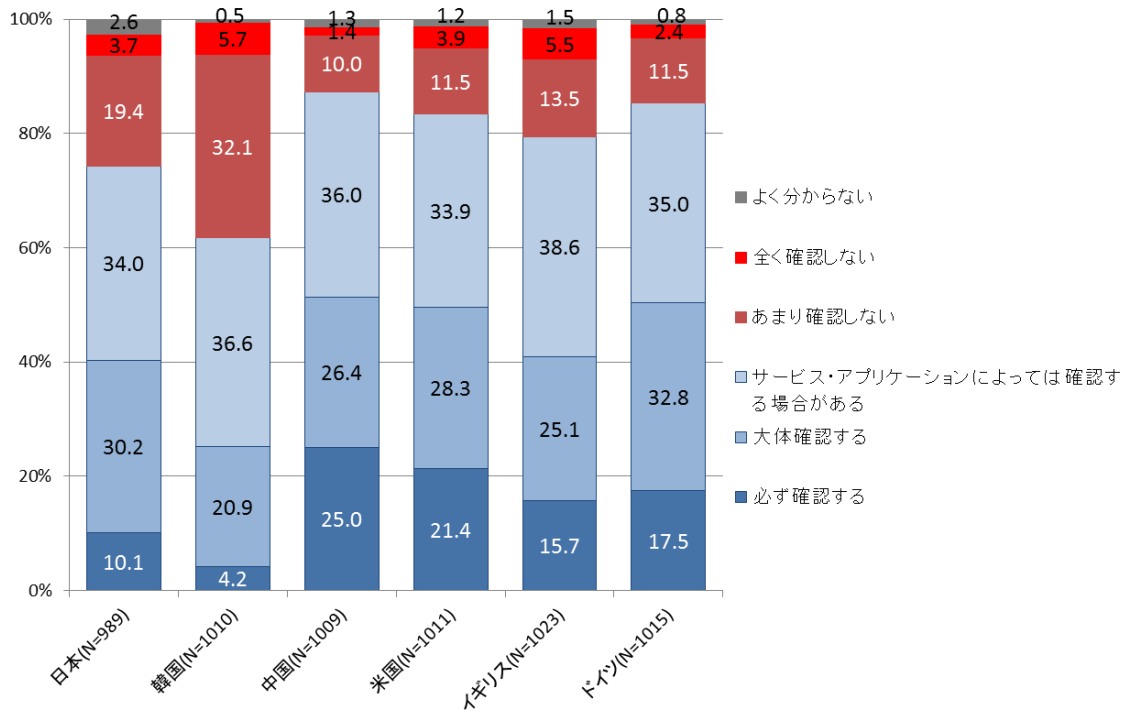
プライバシーポリシー等の確認状況をみた図表 2-20においても同様の傾向が読み取れる。パーソナルデータの提供状況・理解度・確認状況の三者について、韓国を除く日・米・英・独・中の5ヶ国では一定の相関が見られる。韓国は、提供率に比して理解度と確認状況が低い結果となっている。

図表 2-19 パーソナルデータ提供時の利用目的等の理解度



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

図表 2-20 パーソナルデータの提供時におけるプライバシーポリシーや利用規約の確認状況



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

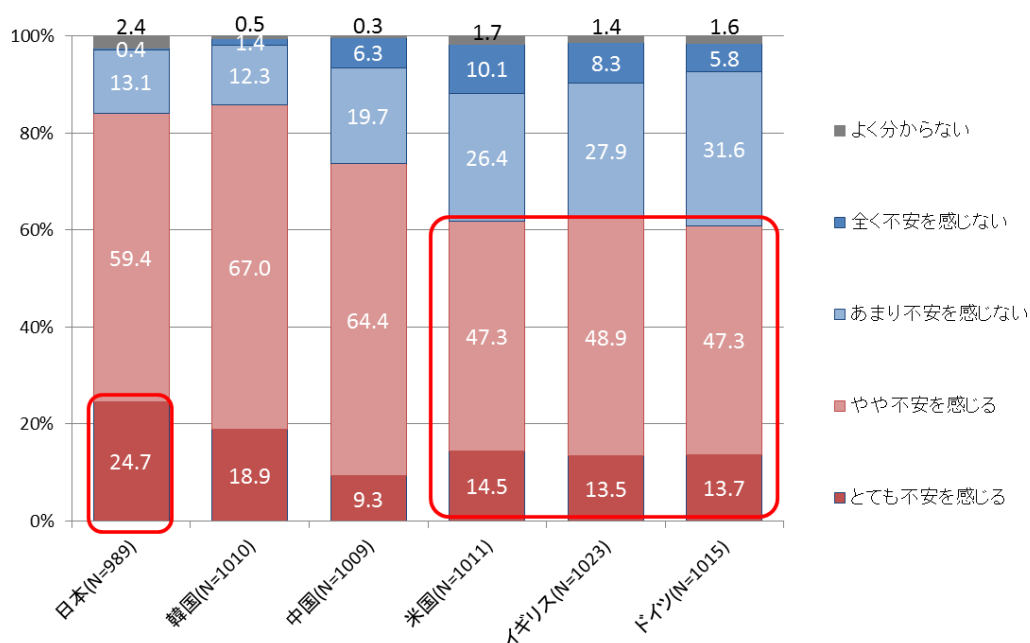
ウ 不安感

一方で、パーソナルデータの提供について「不安を感じる」という回答の割合は、日・中・韓のアジア3ヶ国で7割超であるのに対し、米・英・独の3ヶ国は6割程度で、明確な差がある(図表 2-21)。我が国利用者は、「とても不安を感じる」割合が他国と比べて高い。

提供に不安感を覚えるパーソナルデータの種別をみたのが図表 2-22である。ここでは、傾向が類似するアジア3か国と欧米3カ国で左右に分けている。日・中・韓の3ヶ国は、基本情報である「氏名、住所」、「連絡先」、「生年月日」について米・英・独よりも提供に警戒心が強い。

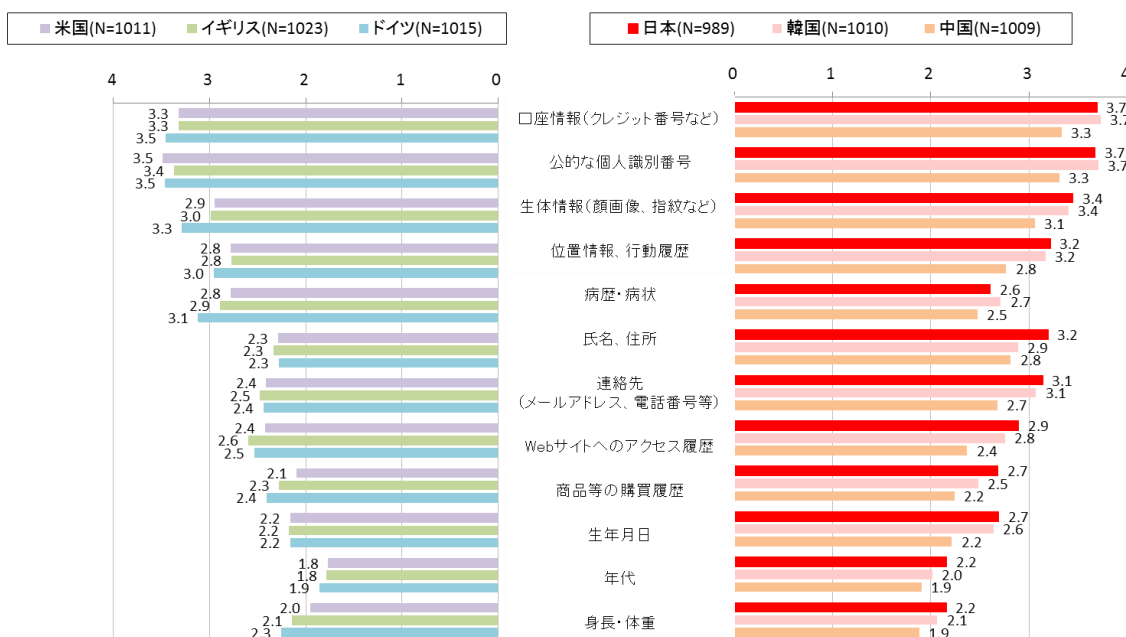
6ヶ国共通で提供に強い不安感があるデータは、「口座情報」や「公的な個人識別番号」、「生体情報」、「位置情報、行動履歴」である。

図表 2-21 パーソナルデータの提供全体に対する不安感



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

図表 2-22 各パーソナルデータに対する不安感¹⁶



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

¹⁶ 「とても不安を感じる」「やや不安を感じる」「あまり不安を感じない」「全く不安を感じない」「よく分からない」の5段階評価について、それぞれ4点・3点・2点・1点・0点とし、回答率との加重平均値を算出した。

2. 企業へのデータ提供に対する認識とサービスの利便性

ア 提供と利活用

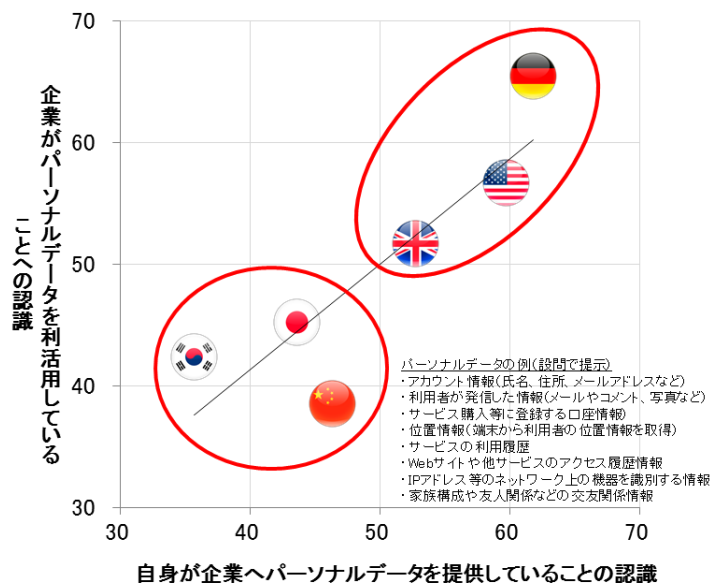
現在、Google・Apple・Facebook・Amazonなど大手インターネット企業が提供するインターネットサービスやアプリケーションが広く利用されており、ユーザーが提供する主なパーソナルデータの例としては以下が挙げられる。

- ・アカウント情報(氏名、住所、メールアドレスなど)
- ・利用者が発信した情報(あなたが発信したメールやコメント内容、写真など)
- ・サービス購入等に登録する口座情報(クレジット番号など)
- ・位置情報(端末から利用者の位置情報を取得)
- ・サービスの利用履歴
- ・Webサイトや他サービスのアクセス履歴情報
- ・IPアドレス等のネットワーク上の機器を識別する情報
- ・家族構成や友人関係などの交友関係情報

こうした企業が提供するサービスやアプリケーション(例:Gmail、Facebook)を利用するにあたって、1)消費者がパーソナルデータの提供していることについて、2)企業側が当該情報を利活用していることについて、どの程度認識しているか計測した。

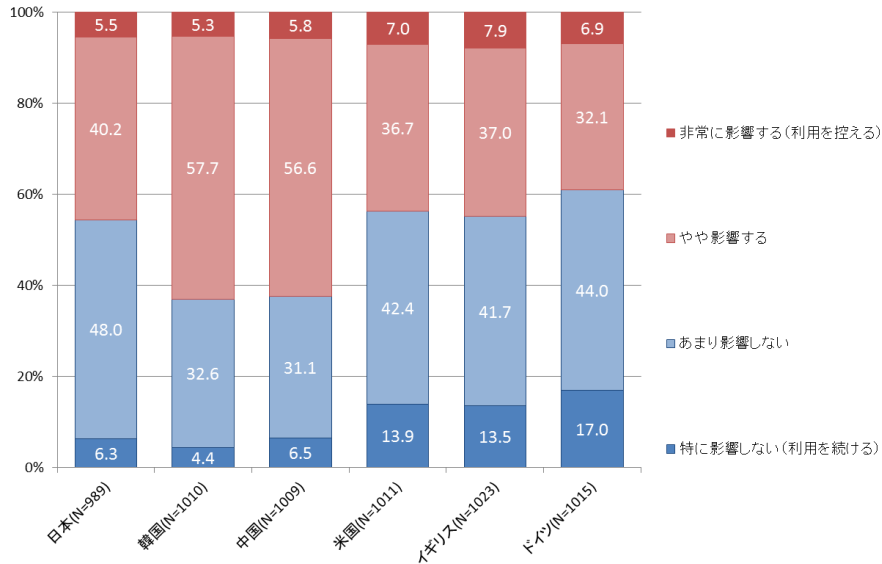
これら2つの結果をマッピングした結果が図表 2-23である。欧米諸国とアジア諸国の2つのグループに分かれ、前者の方が相対的に認識が高い。一方で、こうした認識下で、企業が利活用することがユーザー自身の利用に影響を与えるかという観点で聞いたところ、「それでも利用を続ける」人は、欧米諸国のグループと日本においてその割合が半数以上となった。すなわち、日本はパーソナルデータの提供に関する認識は低いだが、パーソナルデータの利用を許容する傾向にある。(図表 2-24)。

図表 2-23 企業へパーソナルデータを提供していることや企業が利活用していることの認識¹⁷



¹⁷ 「よく認識している」「やや認識している (一部データについては認識していない場合を含む)」「あまり認識していない

図表 2-24 企業がパーソナルデータを活用していることのサービス・アプリ利用への影響



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

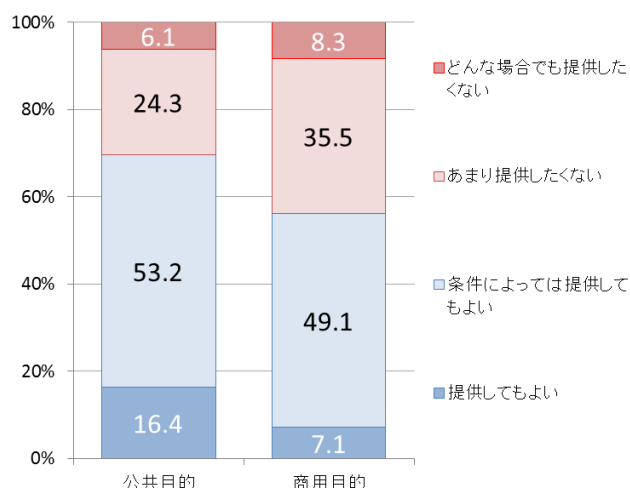
イ 提供の考え方

消費者がパーソナルデータの提供をどこまで許容するか、といったデータの提供に関する考えについて、我が国の消費者について確認する。提供先を公共利用目的及び商業利用目的に分けてみると、いずれも、「提供してもよい」あるいは「条件によっては提供してもよい」の回答割合は半数以上であり、また公共利用の方が商業利用と比べて高い。しかしながら、それぞれ 3 割～4 割の消費者がパーソナルデータの提供について消極的である点に課題があるといえる。また「条件によっては提供してもよい」という点についても、データ流通や提供条件等の透明化・明確化の必要性もうかがえる(図表 2-25)。

図表 2-25 我が国消費者のパーソナルデータの提供に関する考え(提供先= 左図:公共利用目的、右図:商

(一部データについては認識していない場合を含む)「全く認識していない」「そのようなサービスやアプリケーションは利用していない」の各国の回答結果に基づき偏差値化。

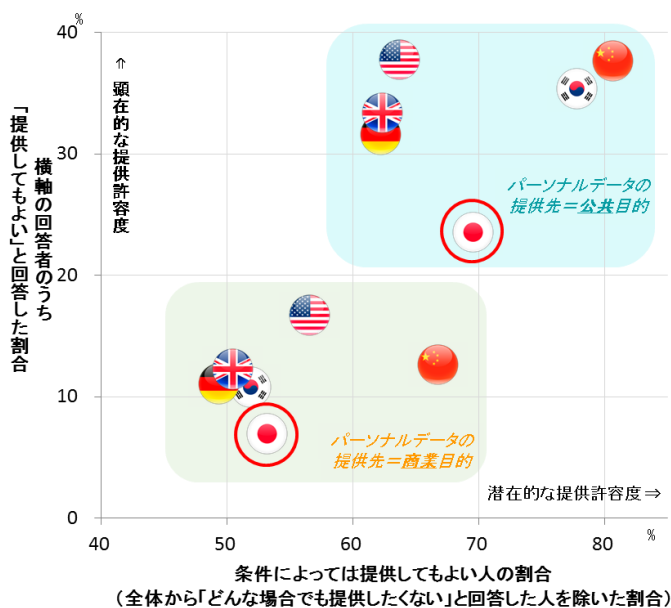
業目的)



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

図表 2-25について、国際比較を行う。ここでは、同図において「どんな場合でも提供したくない」を除いた割合、すなわち潜在的にはデータを提供しうる人の割合(潜在的な許容度)を横軸に、またそのうち「提供してもよい」と回答した人の割合を算出した値(顕在的な許容度)を縦軸にプロットした。これらを公共目的及び商業目的にわけてみると、公共/商業ともに、日本の消費者は潜在的な提供許容度は平均的である一方、顕在的な提供許容度が低い傾向がみられる。つまり、「条件によっては提供してもよい」という人が非常に多いということである。他国の消費者の傾向をみると、中国・韓国の消費者は公共目的へのデータの提供については許容する傾向がみられる(図表 2-26、図表 2-27)。

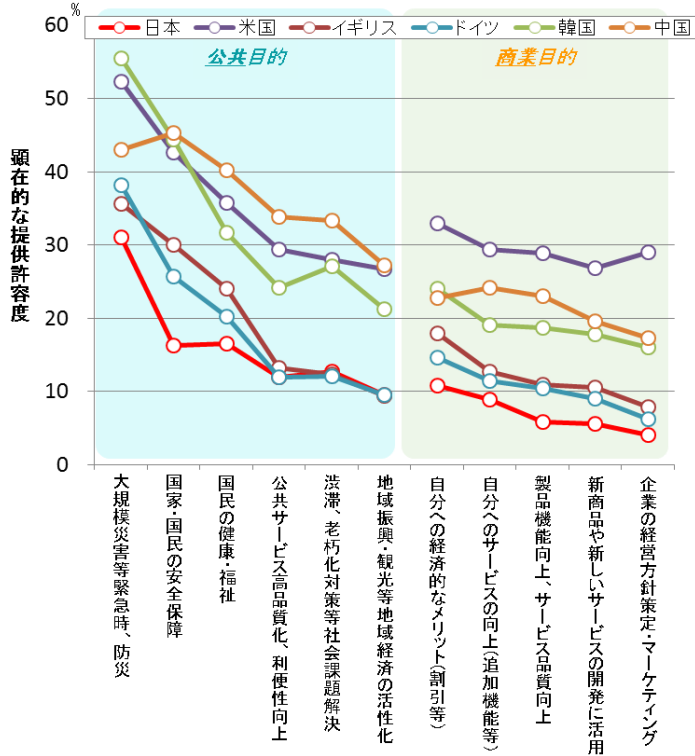
図表 2-26 パーソナルデータの提供に関する考え



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

データ提供の許容について、具体的な目的別にみても、各国消費者の回答率の順列の傾向は類似している。日本の消費者は、「大規模災害等緊急時、防災」に対するデータ提供の許容が他の目的と比べて最も高いものの、他国と比べると低い。また、全般的に、日本の回答率の傾向はドイツやイギリスの消費者と類似する傾向がみられる。

図表 2-27 パーソナルデータの提供に関する考え(利用目的別)



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

ウ 提供と利便性

パーソナルデータ提供を判断する上で、データを提供することで享受するサービスやアプリケーションの利便性・有益性についてどの程度重視するかみてる。具体的なサービス・アプリケーションのイメージは図表 2-28に示す。

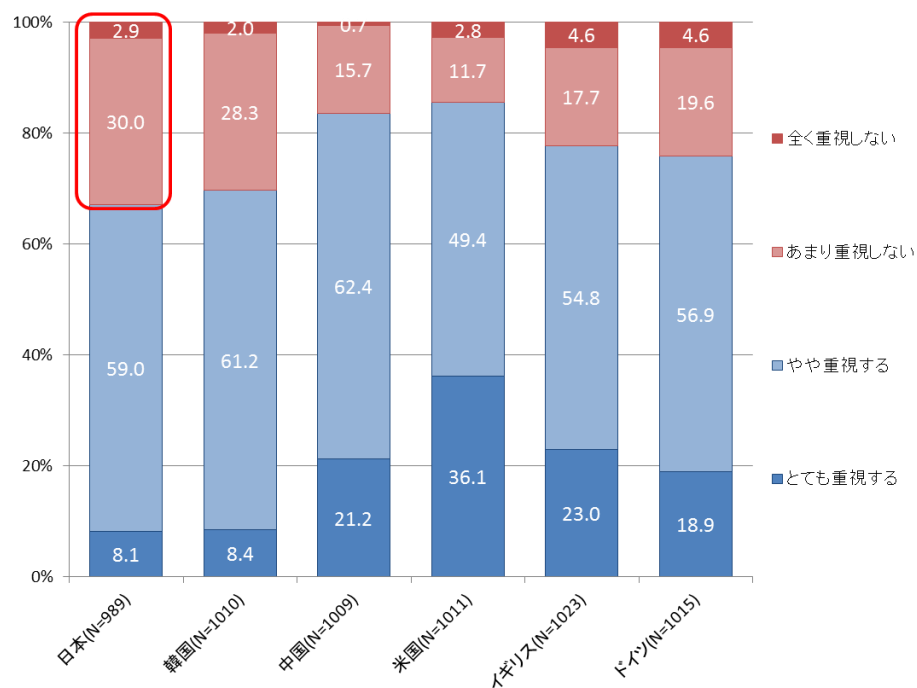
図表 2-28 パーソナルデータを利用したサービス・アプリケーション(例)

データ種別	サービス・アプリケーション(例)
自動車の運転情報	運転習慣(速度、走行距離、運転時間帯等)に関するデータを収集・分析して、適切な保険料を設定するテレマティクスサービス(あなたの自動車の走行・制御データ等に基づき、保険料金が適切なものに調整される。例えば、安全運転を続けていれば事故のリスクが低いと判断され、保険料金は下がる。複雑な自動車保険の料金プランから自身に合ったプランを探すことに悩む必要がなくなる)
位置情報	スマホ等から取得される位置情報を基に現在地を推定し、現在地周辺における観光スポット等を適宜レコメンドするサービス(ユーザーの位置情報を把握することで、観光地などを訪れた場合、自動で近くのおすすめスポットや店舗をレコメンドしてくれる。自らおすすめスポット等を検索する必要がなくなり、スムーズに観光等を楽しむことができる)
テレビの視聴情報	テレビの視聴履歴を集約・分析し、視聴者の特性に応じたテレビ番組やサービスをお勧めするサービス(視聴者のテレビ番組等の視聴履歴を踏まえ、おすすめのテレビ番組や視聴した番組の商品等を)

	レコメンドしてくれる。視聴者の関心が高い番組やサービス等を提供してくれることで、検索などの手間を省くことができる)
家庭での消費情報	家電機器の稼働状態や消費電力等の室内環境データを収集・分析することで、在/不在を推定し、自宅にいる子供や遠方の高齢者等の見守りを実現するサービス(家の中に設置した家電機器等に設置されたセンサのデータから、子供や高齢者の状況をリアルタイムでスマートフォンや PC 等によって確認することができ、外出時や離れた場所に住む家族の様子を気になったときに確認することができる)
健康情報	スマホなどのウェアラブル端末の着用者の運動量やバイタル身体に関するデータから生活習慣等へ助言するサービス(着用者の運動量やバイタル身体に関するデータを分析して、健康増進のために運動や食事に関する提案をしてくれます。個人の生活スタイルにあった提案によって、スポーツの上達を早めたりや、ダイエットの効率を高めたりする効果がある)
購入履歴情報	電子マネー(Suica など)の利用状況や利用履歴に関するデータを分析し、お勧め商品やサービス等をレコメンドするサービス(あなたの消費志向に適した、最新のサービスや商品をレコメンドしてくれます。検索などの手間をかけずに、あなたの嗜好に適した最新のサービスや商品を動向を確認できたり、購入することができる)
家計情報	インターネットを通じ自動で家計簿を作成する等の個人向け資産管理サービス(複数の口座情報やクレジットカード情報を統合して、自動で家計簿を作成します。クレジットカードの情報に関しては、自動的に費目を推定して食費・交通費・教育費等、カテゴリに分類をします。時間をとることなく収入・支出の状況を把握することができる)
医療情報	診療・投薬履歴に関する情報を収集・分析することで、あなたの発病リスクを分析し、予防のためのアドバイスをを行うサービス(あなたの病歴や診療履歴等を踏まえ、あなたに適した健康維持のためのアドバイスやサービスを受けることができます。生活習慣病を始めとした様々の病気の予防に貢献し、支払う医療費の削減などが可能となる)

こうしたサービス・アプリケーションの利便性を重視する傾向についてみると、全体的には 60%以上が重視する傾向だが、我が国利用者の当該重視度は相対的に低い(図表 2-29)。

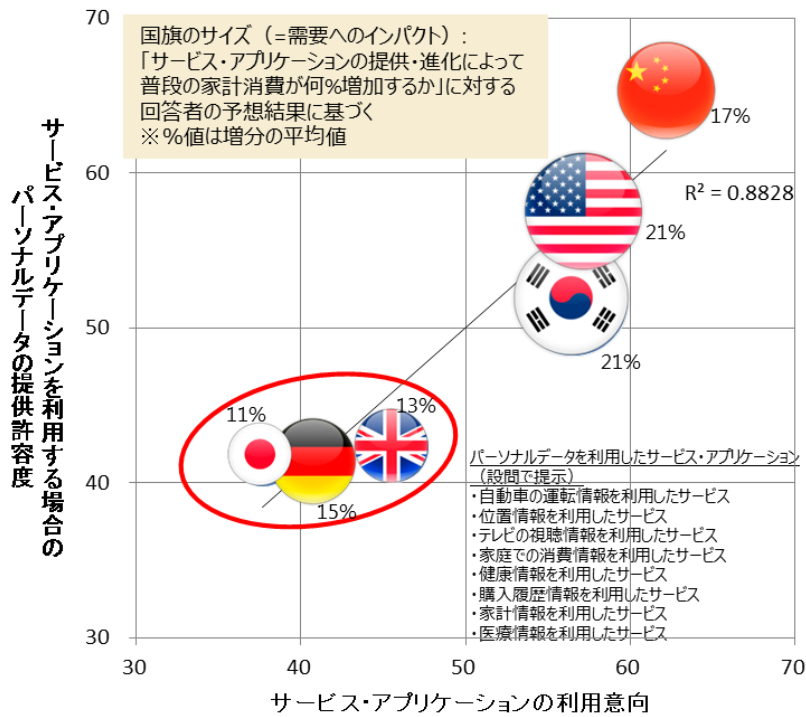
図表 2-29 パーソナルデータ提供時のサービスやアプリケーションの利便性・有益性の重視度



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

パーソナルデータを利用した関連サービス・アプリケーションに対する利用意向と、そのようなサービス・アプリケーションに対するパーソナルデータの提供や支出意向は概ね相関する。このように、サービス・アプリケーションが充実し、パーソナルデータの提供による消費者への還元が進むと、パーソナルデータの提供に対する許容度が高くなる。これらの指標については、日・英・独と米・中・韓の2グループに分かれる。特に中国の消費者はサービスやアプリケーションの利用意向と、パーソナルデータの提供の許容度がともに高い(図表 2-30)。

図表 2-30 パーソナルデータを利用したサービス・アプリケーションの利用意向等



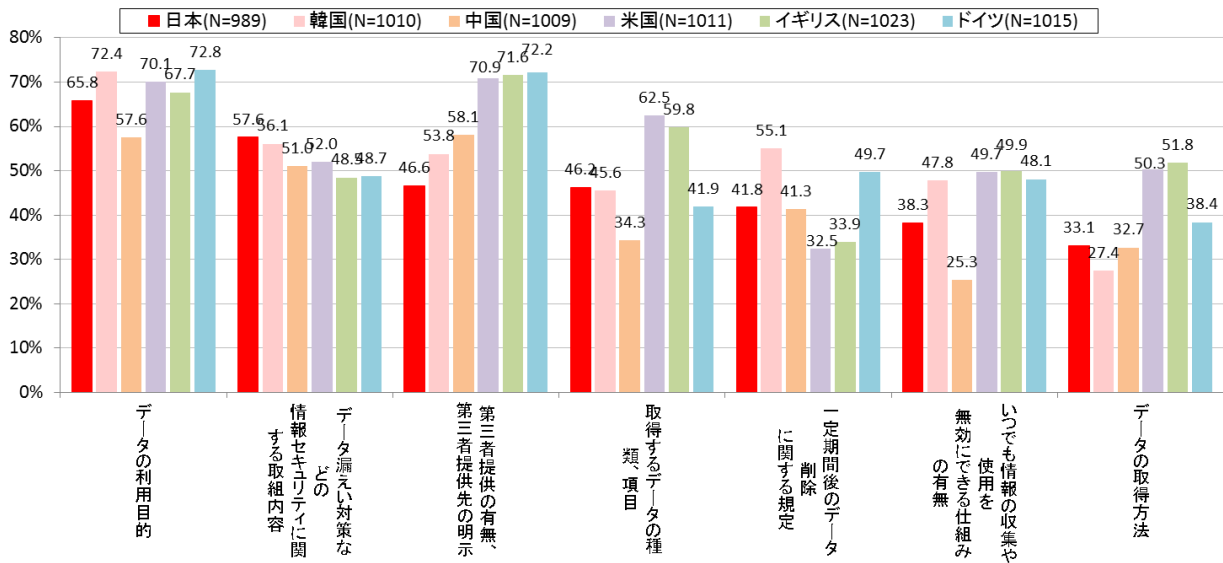
(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

3. データ流通社会に対する期待

次に、消費者のデータ流通社会に対する期待や重視する点についてみる。

まず、消費者がパーソナルデータを提供する際に重視する情報についてみると、全体としては「データの利用目的」が最も高く、次いで「第三者提供の有無、第三者提供先の明示」「情報セキュリティに関する取組内容」の順に高い。特に、企業による「情報セキュリティに関する取組内容」については、我が国消費者は他国と比べて最も高い回答結果となった。欧米諸国では「データの利用目的」以外では、「第三者提供の有無、第三者提供先の明示」や「取得するデータの種類、項目」が特に高い(図表 2-31)。

図表 2-31 パーソナルデータを提供する際に重視する情報

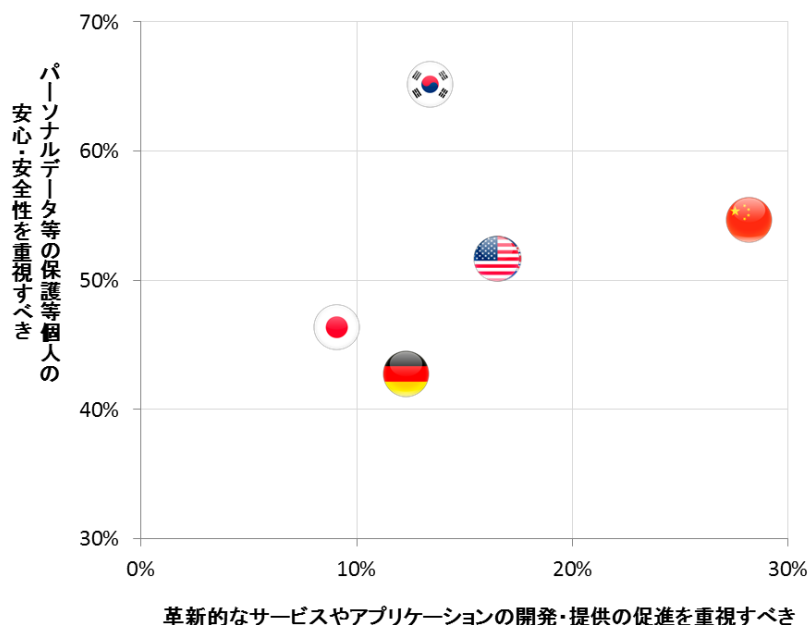


(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

これまでみてきたように、パーソナルデータの提供に関する議論は、インターネット上の利用等に係る個人の安心・安全性を重視してパーソナルデータを保護する方向と、一方で革新的なサービスやアプリケーションの開発・提供のためパーソナルデータの提供を許容する方向、と見方は大きく2つに分かれる。この2つに対する考え方のいずれを重視するか聞いたところ、全体的な回答割合としては前者の考え方を重視する傾向が高く、特に韓国の消費者はその傾向が高い。他方、後者の考え方を重視する傾向は中国の消費者において高い。我が国消費者は、いずれの考え方も相対的に低く(すなわち「どちらでもない」「わからない」の回答が高い)、他国と比べると明確な基準を持っている消費者が少ない傾向がみられる(図表 2-32)。

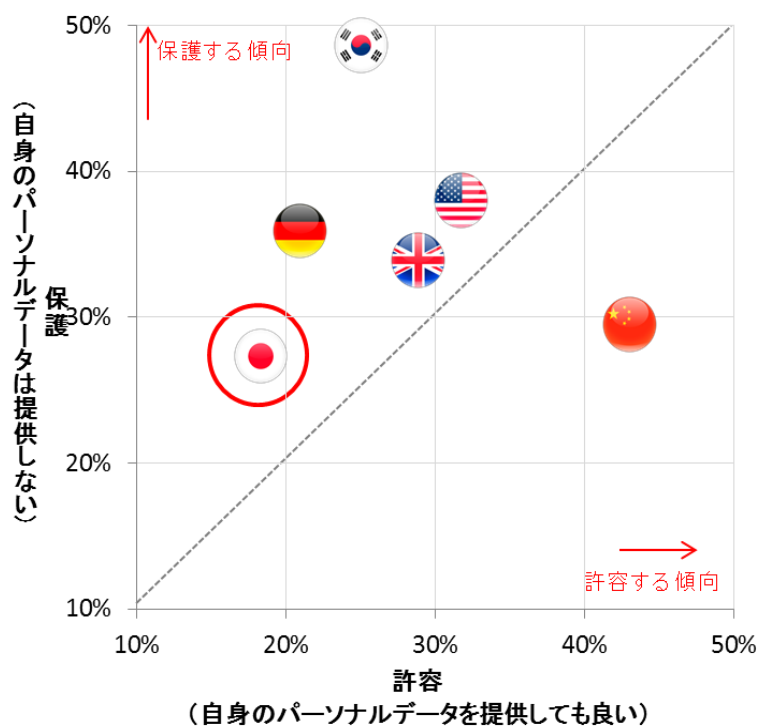
こうした考え方をもとに、今後革新的なサービスやアプリケーションが提供された場合のパーソナルデータの提供について、許容するか否かについて聞いたところ、各国の位置づけは同様の結果となり、特に中国の消費者は許容する方向、韓国の消費者は保護する方向に強い傾向が現れた。また日本の消費者は、保護する傾向に傾いているが、他の国と比べても強い傾向は見られず、他国と比べるとどちらの考えも有していない人の割合が多い。

図表 2-32 データの流通の促進に向けた国・政府の取組として重視すべき考え方¹⁸



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

図表 2-33 データの流通の促進に向けた国・政府の取組として重視すべき考え方¹⁹



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

¹⁸ 「企業による革新的なサービスやアプリケーションの開発・提供の促進を重視すべき」「パーソナルデータ等の保護等個人の安心・安全性を重視すべき」「どちらでもない」「わからない」を選択肢としている

¹⁹ 「今後より革新的なサービスやアプリケーションを提供されるなら、自身のパーソナルデータを提供しても良い」「今後より革新的なサービスやアプリケーションを提供されたとしても、自身のパーソナルデータは提供しない (自身でデータを保護する)」「どちらでもない」「よく分からない」を選択肢としている

第4節 消費者と企業の認識ギャップ

前節まで、企業と個人の視点から、個人情報やパーソナルデータに対する考え方について概観し、両者では考え方や判断の基準が異なる中、より安心・安全なデータ流通の促進に向け、どのように信頼関係を構築していくべきか。本節では、我が国の消費者(個人)の個人情報やパーソナルデータの提供等に係る「不安」の要因について深掘りするとともに、国内の企業と個人のアンケート調査結果を中心に、両者の認識のギャップ等の比較から分析する。

1. 消費者の不安の要因分析

前節では、とりわけ我が国国民においては、個人情報やパーソナルデータの提供に対する「不安」が大きく、また当該情報を収集・利用する企業の利用目的等に対する理解度等が低いことなどが明らかになった。では、こうした「不安」や認識等の対象や理由はどのようなものだろうか。アンケート調査結果を踏まえ、さらに定性調査を行うことで深掘した²⁰。

「インターネットサービスの利用にあたって企業が個人情報を活用することをどう思うか」という質問に対するコメントを収集・分析したところ、多くのキーワードと関連性が見られた(図表 2-34)。「不安」というキーワードと関連して目立ったのが、「漏洩」、「流出」、「心配」といった表現であり、全般的に情報漏えい等のインシデントに対する不安が大きいが分かる。こうしたネガティブな表現を含むコメントをみまると、インシデントに対する不安の他、「悪用されると怖い」といった声もみられる。また、共通項として「企業のセキュリティー管理を徹底してほしい」という声が大きく、中には「一定期間で削除してほしい」「拒否権がほしい」といった、削除規定やオプトアウト方式に係るニーズもみられた。

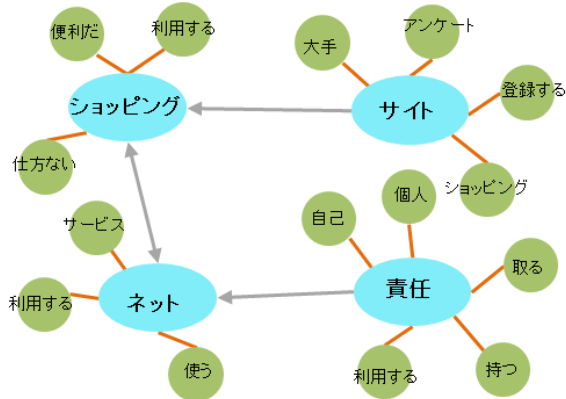
他方、企業の個人情報利用に対してある程度許容している回答者においては、「より便利でよいサービスを受けるため」と、個人情報やパーソナルデータの提供と自身が受けるサービスの便益に基づいて判断している状況が窺える。ただし、これらのコメントには、利用目的等の必要情報の提供や利用者への事前通知・確認、企業側のセキュリティー確保や情報管理の徹底、等といった前提条件が付記されており、個人と企業の信頼関係があって成立するものであることを示唆している。

また、サービスを利用するためには、個人情報を提供することは、「仕方がない」、「やむを得ない」といったキーワードも目立ち、1438 コメント中 339 コメント(24.6%)にこうした表現が含まれていた。この傾向は、個人情報を利用した(入力を求められるなど)インターネットサービスの利用頻度や性年代に係らず見られた(図表 2-35、図表 2-36)。

このように、「不安」である一方で、多くの人が、「仕方なく」個人情報を提供しているという認識の下、サービスを利用している実態が浮き彫りとなった。そのため、企業側が、より一層個人に対する説明責任を果たし、サービス向上に取り組んでいくことで、利用者の理解及び認識を高め、互いに Win-Win 関係を築いていくことが重要である。

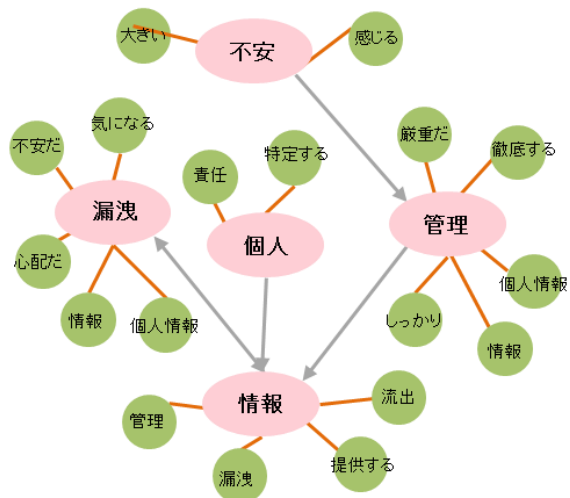
²⁰ 「インターネットサービスの利用に際して、企業が個人情報を活用することをどう思うか」という問に対して、インターネットの掲示板によるデプスインタビュー調査を行い、一般消費者より 1438 個のコメントを収集した。

図表 2-34 個人情報を利用したサービスに対する認識(テキスト分析結果)



コメント例(情報の提供に対してポジティブ)

- ✓ 自分の場合は個人情報の件にはなりません、利便性と天秤にかけた時、**ネット**利用による便利さが勝る。
- ✓ **ショッピングサイト**などはある程度しょうがないと思う。しっかりセキュリティをかけて流出しなければ特に気にしていない。
- ✓ 個人情報を渡して**サービス**を受けている、ギブ&テイクだと思う。
- ✓ 信頼関係で成り立つと思うので、どの様な**ネットサービス**を使うかは、消費者に委ねられていると思う。自分の**責任**でそのサービスを使うなら個人情報の活用は当然と思う。
- ✓ サービスを利用する為なら多少のリスクも**仕方がない**と思う。



コメント例(情報の提供に対してネガティブ)

- ✓ ある程度は仕方がないが、その情報を元に広告メールや**情報流出**等、不正利用が怖い。
- ✓ 便利なサービスでは有るが、情報**漏洩**しているのではないかと心配
- ✓ 個人情報の**管理**がどのくらいきちんとされているか確認出来ないので**不安**
- ✓ どのような**個人情報**が何の目的で利活用されているかによるが、悪用されるのは怖い。
- ✓ 名前と年齢くらいなら**個人**を**特定**できないかもしれないが、住所や電話番号までとなると**漏洩**もしくは転売時のことを考えて非常に**不安**である。
- ✓ セキュリティー**管理**だけは最新の注意を払ってほしい。
- ✓ 仕方がないとは思いますが、流出が怖い。一定期間で削除してほしい。
- ✓ **不安**は大きい。個人情報を活用することに対し、こちら側の拒否権が欲しい。

(出典) 安心・安全なデータ流通・利活用に関する消費者向けデプスインタビュー調査

図表 2-35 個人情報を利用したサービスに対する認識(ポジティブなコメントの詳細)

個人情報を利用したウェブサービス利用状況	コメント	性年代
積極的に利用している	よりよいサービスを受けるためにはある程度の個人情報は必要。	男性30代
	ちゃんと個人情報を扱う旨を事前に伝えてくれるなら、その判断ができるので、いいと思う。	男性30代
	利用目的を明確にしており、かつ信頼出来る企業に対しては特に思う事もない。ただ、企業の規模に関係なく漏洩は個人悪意の元でなるものなのでそこは企業でしっかりと対策して抑えて頂きたい。	女性20代
	サービスを利用するためには仕方がないと思う。個人情報が漏れたりしないように、管理をしっかりしていただきたい。	女性30代
	セキュリティがしっかりしていれば、まあ仕方ないと思っているが不安。	女性40代
まあまあ利用している	目的とセキュリティがしっかりしていれば特に問題ないと思う。	男性20代
	サービスを利用する以上、必要だと理解できます。二次利用等管理はしっかりしてほしい。	男性40代
	登録する場合は漏洩等リスクと得られるメリットを勘案して判断する。特定企業にあらゆる情報を把握されるのは気持ち悪いが、一方で利便性も捨てがたい。	男性50代
	使用目的を明確にし、ユーザーの同意があれば良いと思うが、管理はしっかりしてほしい。	男性60代
	情報管理がしっかりしているだろうと思えるサービスを利用しているつもりだが実際は推測するしか仕方がない。消費者の信頼を裏切らないような対策をしっかりとってほしい。	男性70代
	本音を言えば個人情報を活用して欲しくないが、サービスを受けるためにある程度はしょうがないかもしれない。	女性20代
	サービスを利用するために必要な情報であれば、仕方ないと思うが、悪用されないようにセキュリティはしっかりしてほしいと思う。	女性30代
	便利なので利用はしていますが、個人情報は可能な限りオプトアウトする設定にしている。	女性40代
	便利さのためには仕方がないと思う。企業がしっかり管理してくれるというのが大前提。でもしっかり管理出来ていないから、鬼のようにスパムがやってくる。	女性40代
気になるけど便利だから利用している。しっかり守ってくれればいいと思う。	女性50代	
あまり利用していない、全く利用していない	あまり好ましくはないと思いますがサービスを利用する為なら多少のリスクも仕方がないかな、と思う。	女性30代
	漏洩が心配ですが、便利だから利用してる。	女性60代

(出典)安心・安全なデータ流通・利活用に関する消費者向けデプスインタビュー調査

図表 2-36 個人情報を利用したサービスに対する認識(ネガティブなコメントの詳細)

個人情報を利用したウェブサービス利用状況	コメント	性年代
積極的に利用している	ある程度は仕方ないが、その情報を元に広告メールや情報流出等、不正利用が怖い。	男性40代
	仕方ないと思うが、どんなことにも利用できそうで怖い。	男性50代
	どう利用するかわからないため不安。それと、案内メールがふえるので困っている。	男性60代
	購買傾向調査程度ならいいけど、カード情報などの漏洩とか絶対にやめて欲しい。	女性30代
	今の時代はいろんなものがデータ等を基に解析され便利な世の中になっているが、悪用されると怖い。	女性50代
まあまあ利用している	どのような個人情報が何の目的で利活用されているかによるが、悪用されるのは怖い。	男性30代
	あまり意識していなかったが個人情報の流出が怖い。	男性50代
	仕方がないとは思いますが、流出が怖い。一定期間で削除してほしい。	男性60代
	サービスを利用したいので仕方なく提供しているけど悪用されたら怖い。大手企業だったら一応信用している。	女性20代
	自分にとって必要なサービスを受けたいと思うならば個人情報の提供は仕方ないと思うが、やはり流出や悪用は怖いので、登録が必要な場合は一度調べて自分に必要なのかを考えるようにしている。	女性40代
	非常に不安。名前と年齢くらいなら個人を特定できないかもしれないが、住所や電話番号までとなると漏洩もしくは転売時のことを考えて非常に不安。	女性40代
	便利になったと実感できればいいがさして実感できないことと、個人情報の取り扱いに絶対の信頼があげないので、個人情報を取られていると意識するたびに不安と不快感を禁じえない。	女性40代
不安は大きい。個人情報を活用することに対し、こちら側の拒否権が欲しい。	女性50代	
あまり利用していない、全く利用していない	便利のためネットショッピングをすることもありますが、普段そんなに個人情報について意識して利用していなかった。言われてみれば漏洩などが不安なため、企業にはセキュリティに力を入れて活用してもらいたい。	男性30代
	流失して悪用されるのが怖いからあまり活用したくない。	女性20代
	使っているサービスがより良くなる、性能が良くなるのはありがたいが、セキュリティーへの不安はどうしてもつきまとう。	女性40代

(出典)安心・安全なデータ流通・利活用に関する消費者向けデプスインタビュー調査

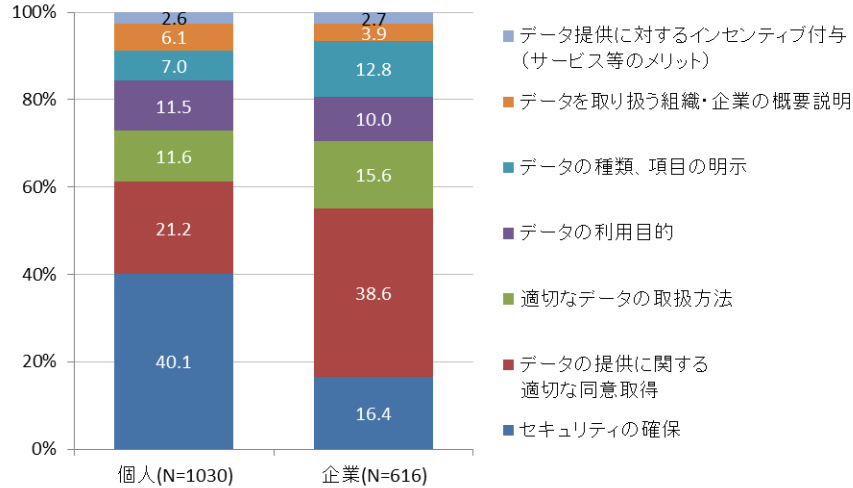
2. 個人と企業の認識等の比較

個人と企業の信頼関係を構築していく上で、個人情報やパーソナルデータの取扱いに対する両者の考え方のマッチングが重要になると考えられる。しかしながら、特にビッグデータの時代においては、個人情報を利活用する企業側は当該情報を財産的価値として見る傾向があり、他方個人情報を提供する消費者側は一般的に当該情報を人格的価値として見なしている点で、両者には認識の差異が生じるものである。このような性質を念頭に、ここではアンケート調査結果に基づき、我が国の個人と企業の認識の比較を行うことで、双方の差異の有無やその所在について深掘りする。

個人が企業に対して当該情報を提供する際に、また企業が個人から個人情報やパーソナルデータを取得する際に、双方が最も重視する点について比較すると、個人が特に重視しているのは企業側の「セキュリティの確保」であり、過去の情報通信白書における調査研究の結果と比べると、当該項目に対する関心は年々高まっているといえる。一方で、企業においては「データの提供に関する適切な同意取得」に重きを置いている。この点については、第2項でみたとおり、日本企業は他国の企業と比しても高い傾向がみられる。このように、個人と企業では、個人情報やパーソナルデータの提供や収集に対する認識の違いがあるといえる(図表 2-37)。もっとも、前者の「適切な同意取得」は、後者の「セキュリティの確保」を含む様々な前提条件が満たされた上で成立するものであることを踏まえると、企業においてはまずは消費者の要望に応え説明性を高めていくことが求められる。

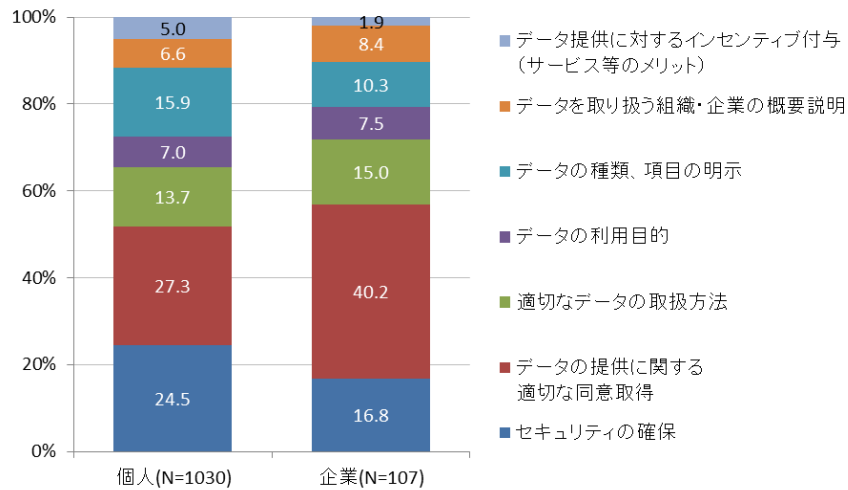
参考として、米国について同様の比較を行ったところ、「適切な同意取得」と「セキュリティの確保」において個人と企業で差が見られたものの、日本と比べるとその差異は小さいといえる。

図表 2-37 データの収集・提供において最も重視する点(日本/個人と企業の比較)



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査、第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

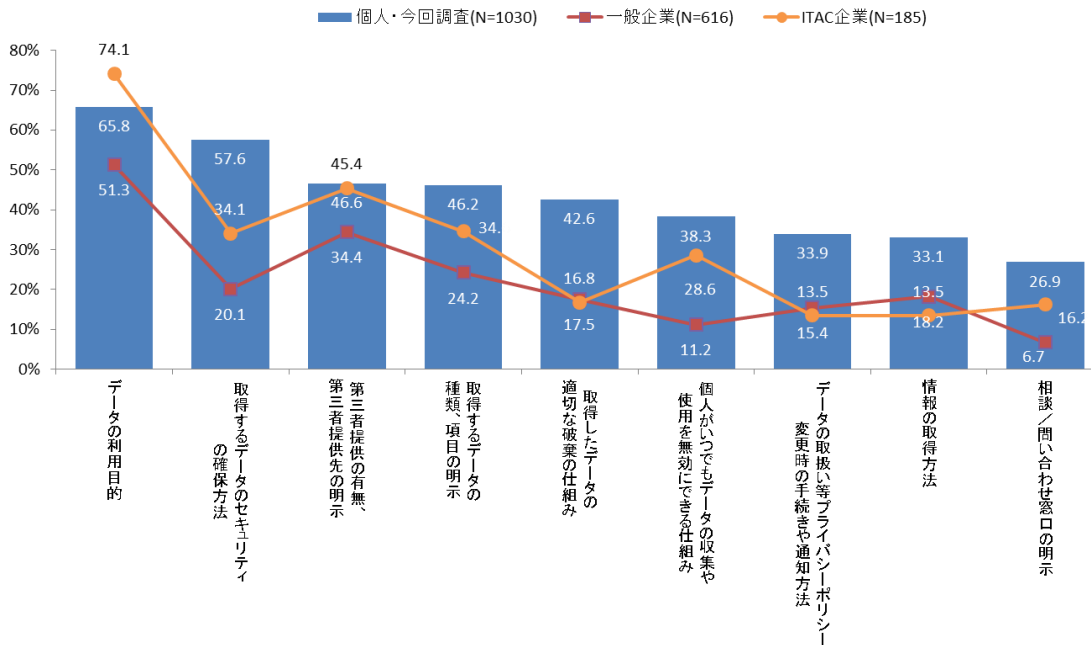
図表 2-38 データの収集・提供において最も重視する点(米国/個人と企業の比較)



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査、
第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

では、個人情報やパーソナルデータの提供・収集に際して、企業が個人に対して提供すべき情報についてはどうか。この点についても、上記と同様に、個人と企業の間で差異がみられた。全体としては、企業と個人双方において「データの利用目的」が高いものの、個人においては「セキュリティの確保方法」「データの破棄の仕組み」「オプトアウト」に係る情報提供を重視する割合が高まっている(図表 2-39)。

図表 2-39 パーソナルデータ提供・利用の同意時に重視する情報



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査、
第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

3. 新たなデータ流通モデルに対する認識

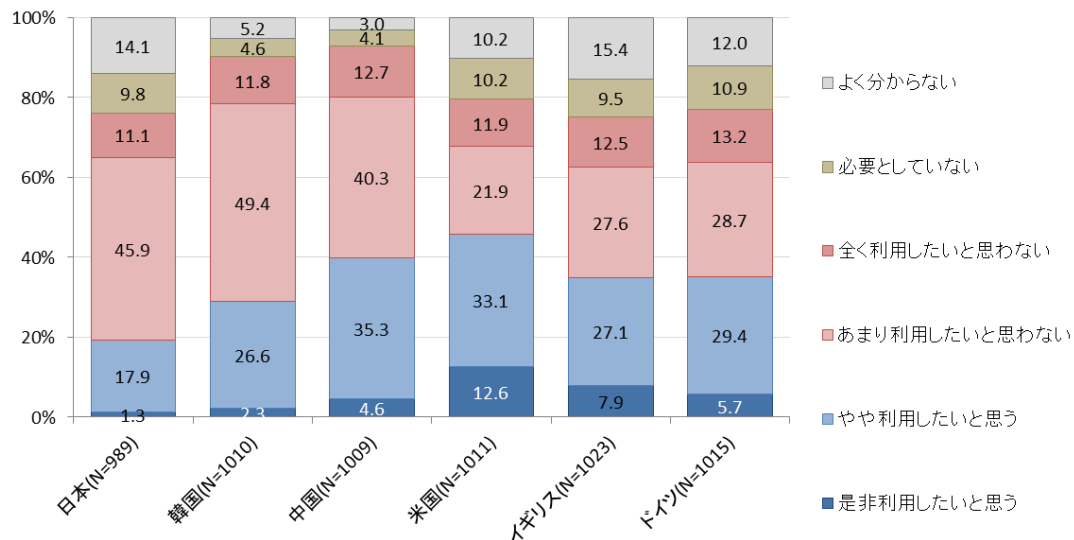
企業向け及び消費者向け国際アンケート調査では、前節で紹介した、パーソナルデータストア (PDS) や情報銀行に代表される新たなパーソナルデータ利用の仕組みに対するニーズ等についても調査した。ここでは、これらの新たな潮流に関する個人と企業の認識について、再び国際比較を通じて検証してみる。

ア 個人

PDS・情報銀行に対する利用意向比率(「是非利用したいと思う」又は「やや利用したいと思う」と回答した割合)を見ると、調査対象6ヶ国のうち米・英・独・中の4か国は3割を超えているのに対し、日・韓両国は3割を下回った。前者のうち米国の個人はとりわけ利用意向比率が高く 45.7%、後者のうち日本の利用者は 19.2%にとどまり、対照的である(図表 2-40)。

図表 2-41は、各国の個人がPDS・情報銀行に対して消極的な理由を表している。6ヶ国全般で共通するのは、「自らの責任範囲や負担が大きい」という理由が高いことである。一方で「自分自身が情報を管理するより企業等に任せの方が安心」という点については、日本は6か国で最も低く、個人情報管理の上で企業に対する信頼性も課題として浮き彫りとなった。

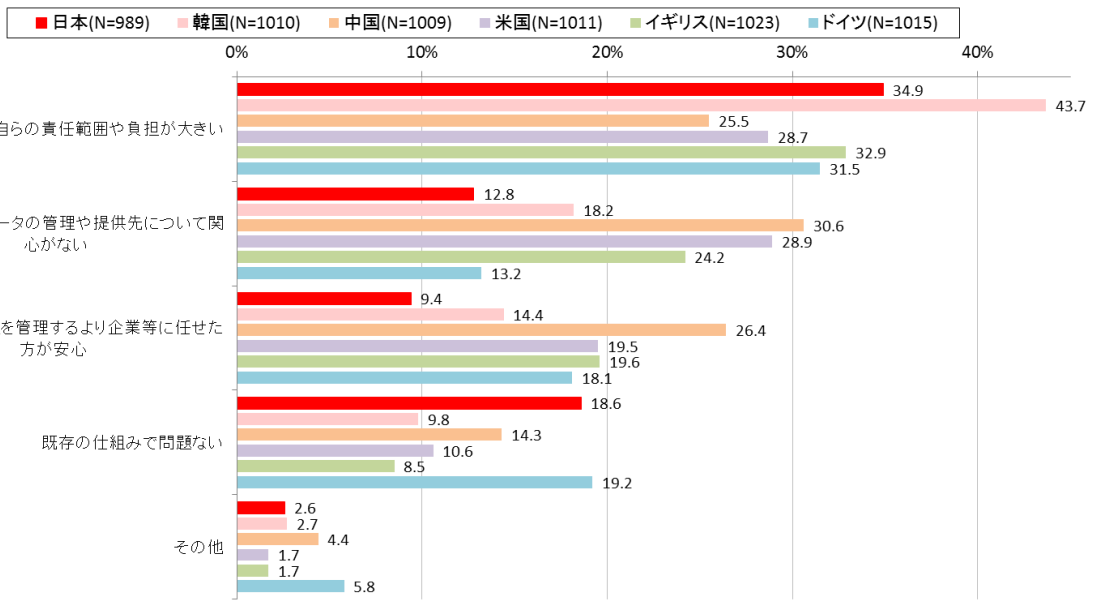
図表 2-40 PDS・情報銀行に対する個人の利用意向²¹



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

²¹ アンケート調査では従来のパーソナルデータ利用の仕組みとの違い及びメリット・デメリットを補足の上聴取した。

図表 2-41 PDS・情報銀行に対して消極的な理由



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査

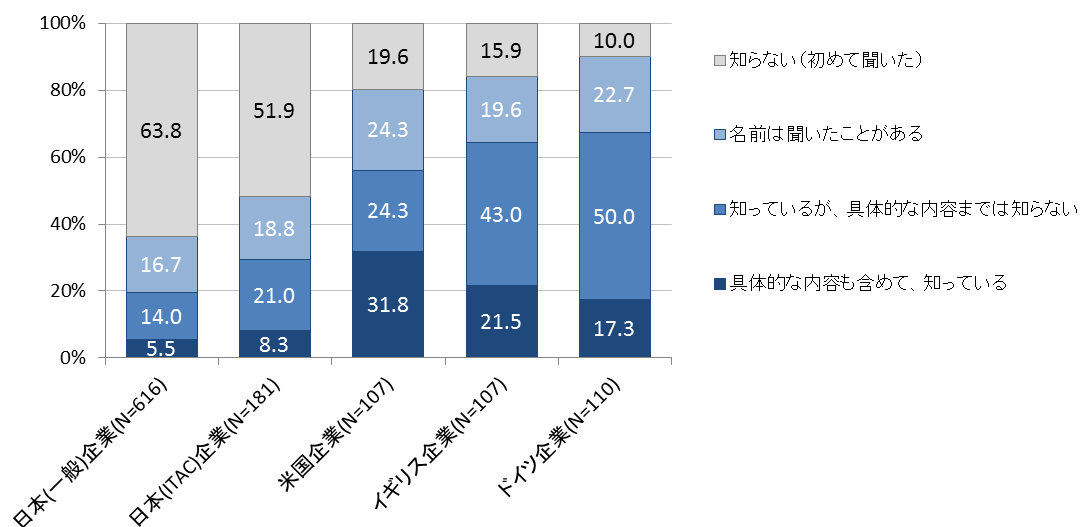
イ 企業

日本企業(一般・ITAC)と米・英・独の各国企業との比較を行う。まず、両者の認知度(「知らない」以外の回答割合の和)は、米・英・独では8割超であったのに対し、日本企業は4割程度にとどまった。

また、PDS・情報銀行に「期待している」という回答割合は、米・英・独では65%超であったのに対し、日本企業は3割から4割程度にとどまった。日本企業の中でITAC企業は一般企業より認知度、期待度ともに高い(図表 2-42、図表 2-43)。

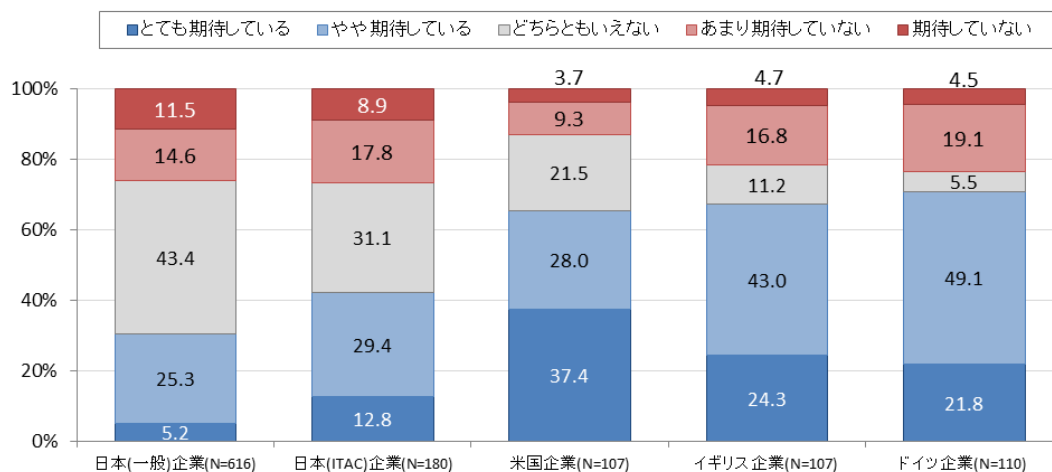
このように、日本の国民の間でPDS・情報銀行への利用意向が限定的であることに加え、我が国企業は総じてこれらの新たなデータ流通モデルに対する関心が未だに薄く、今後の「個人情報を含むデータ」の流通に向けては課題が残る。

図表 2-42 PDS・情報銀行の企業の認知度



(出典) 第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

図表 2-43 PDS・情報銀行の企業の期待度



(出典) 第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

第3章 広がる国際的な議論

前章では、データ流通・利活用に係る我が国の地方自治体、企業、消費者の認識等に着目し、我が国の課題等について概観した。一方、第1章で言及したように、データ流通・利活用は世界的な潮流であり、国境を超えるデータ流通とも相まって、本テーマに関する国際的な議論も進展しているところである。本章では、こうした国際的な議論の現状と今後について概観する。

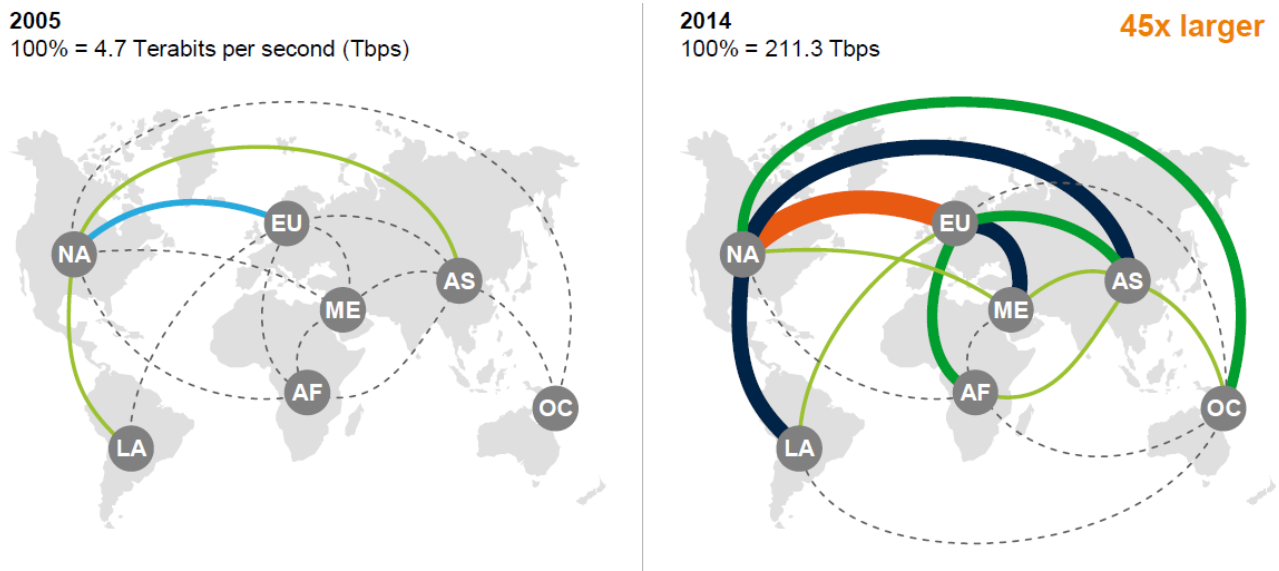
第1節 国境を越えるデータ流通の現状と課題

本節では、国境を越えるデータ流通(越境データ流通)の現状と課題等について整理する。

1. 拡大する越境データ流通

越境の流通は、人・モノ(貿易)・カネ(ファイナンス)の流通に加え、現在はデータの流通が注目を浴びている。ここでいう越境データとは、情報、検索、通信、取引、映像、企業間データなど、多様な情報が含まれる。Mckinsey Global Institute の分析によれば、世界のモノやカネの越境流通の成長は鈍化しているものの、データの越境は、国・企業・個人を結ぶウェブの構築により、爆発的に成長しているという。同社によれば、2005年から2014年にかけて、越境データの帯域は、4.7Tbps(毎秒テラビット)から211.3Tbpsへと10年間で約50倍拡大している。特に、北米とEU間のデータ流通に係る帯域が大きく、両地域を起点とした帯域が世界の越境データ流通を牽引していることがみてとれる。IoT時代に向けて、IoTに関わるデータの流通や関連するビジネスやアプリケーションの展開により、越境のデータ流通の更なる拡大が予想される(図表3-1)。

図表 3-1 国境間データ流通の変化



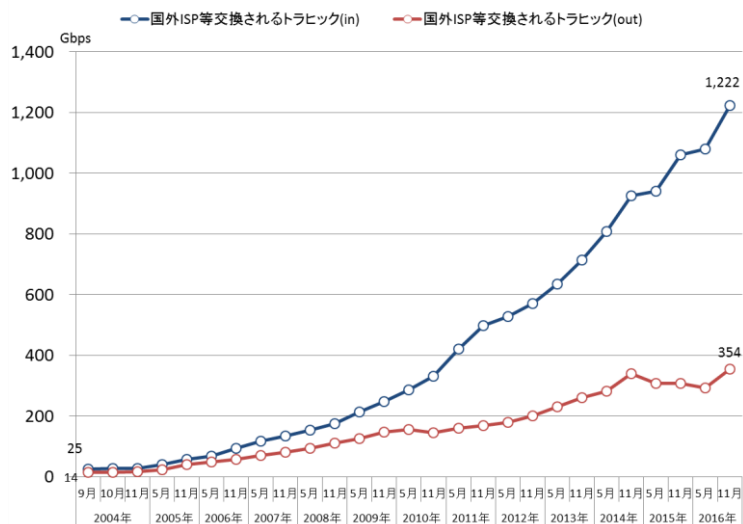
NA:北米、EU:欧州、AS:アジア、ME:中東、AF:アフリカ、OC:オセアニア

黒色点線:<50Gbps、黒色実線:50 Gbps -100Gbps、緑色実線(細):100-500Gbps、青色実線(細):500-1000Gbps、緑色実線(太):1,000Gbps-5,000Gbps、青色実線(太):5,000 Gbps -20,000Gbps、オレンジ実線(太):20,000Gbps以上

(出典)Mckinsey Global Institute DIGITAL GLOBALIZATION: THE NEW ERA OF GLOBAL FLOWS

次に、我が国を起点とした越境データの状況について、国外ISP等と交換されるトラフィック(帯域)についてみてみると、in(国外から国内へ)及びout(国内から国外へ)ともに大きく増加している。特に、前者については2004年から2016年の間で約50倍と、前述した世界におけるトラフィック(帯域)と同等の成長率である(図表3-2)。

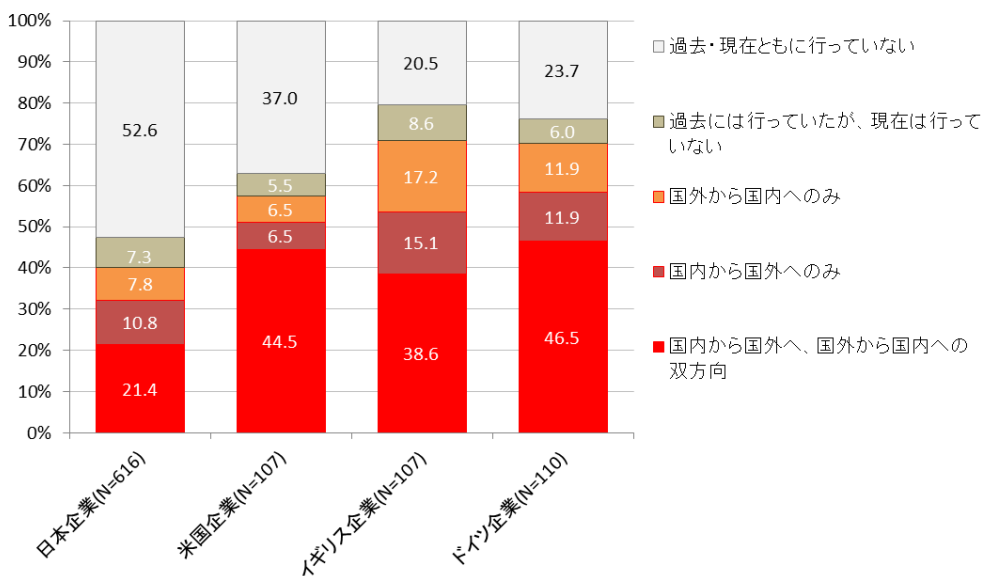
図表 3-2 我が国から国外ISPと交換されるトラフィック



(出典) 総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」より作成

企業向け国際アンケートから、各国企業における国外へのデータ提供状況についてみると、英国企業及びドイツ企業の約70%、米国企業の約60%、日本企業の約40%が現在越境のデータ提供を行っていると回答している。このように特に欧州の企業による国外へのデータ提供が多い状況がうかがえる(図表3-3)。

図表 3-3 企業の国外へのデータ提供状況²²



(出典) 第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

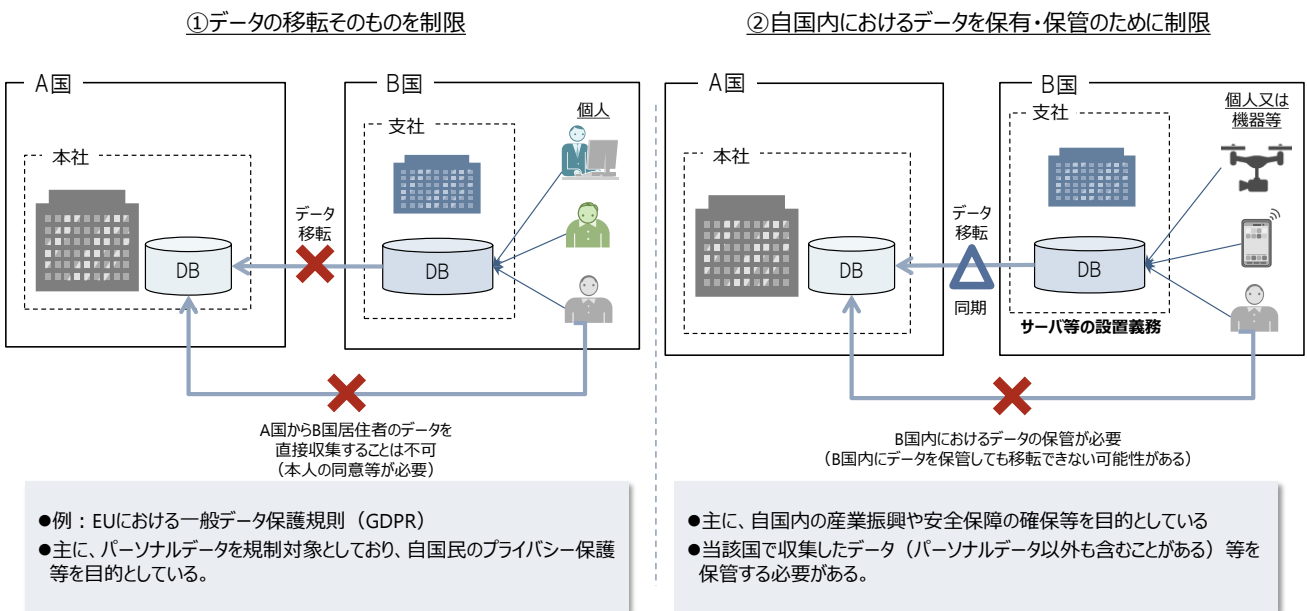
²² 「分からない」と回答したサンプルは除いている

2. 越境データに関する規制等の法制度の動向

企業における事業活動がグローバル化し、国境を越えて多くのデータが流通している一方で、諸外国の一部では、①プライバシーの保護、②自国内の産業保護、③安全保障の確保、④法執行／犯罪捜査などを目的として、越境データ流通を規制する動き、いわゆる「データローカライゼーション」に関する法制度の制定・施行が進行している。データローカライゼーションとは、例えばインターネット上のサービス等について、当該サービスを実行する物理的なサーバはサービスを提供する国内で運用しなければならない、すなわちサービス提供に必要なデータはすべて当該国内に存在しなければならないという考え方に基づくルールであり、その対象はパーソナルデータや産業データなど目的や理由に応じて整理されるものである。

データローカライゼーションには、①データの移転そのものを制限するもの、②自国内に顧客などから収集したデータ(企業保有データ等も含む)を保有・保管するために制限するものの2種類が存在する(図表 3-4)。

図表 3-4 データローカライゼーションの例



(出典) 三菱総合研究所作成

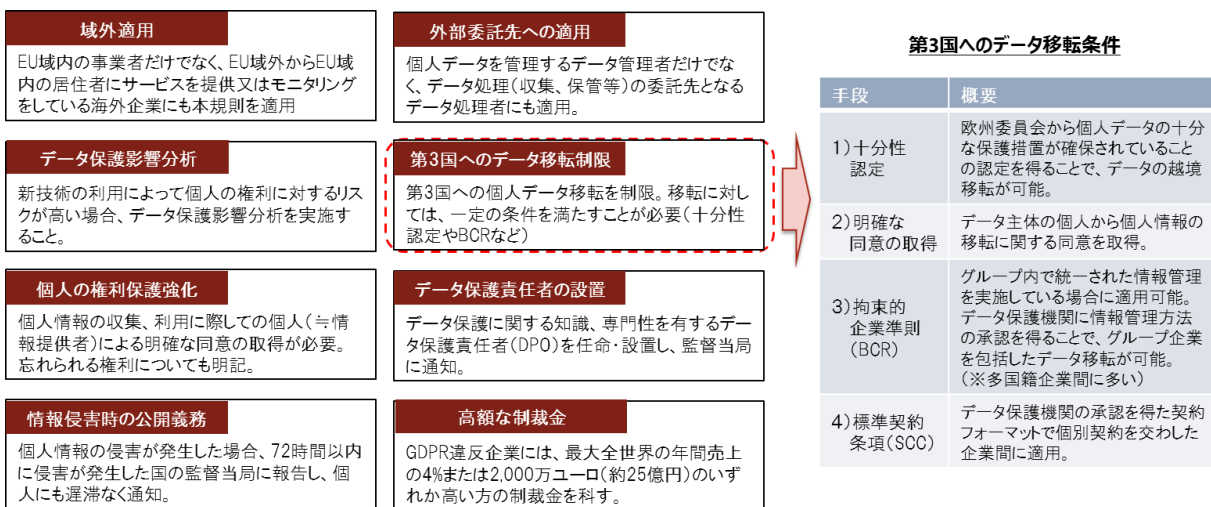
①の代表例として、EUの「一般データ保護規則(GDPR:General Data Protection Regulation)」が挙げられる。GDPRは、従来の「EUデータ保護指令」に代わって2016年4月に制定され、2018年5月25日から施行されるルールである。主にEU域内に居住する個人のプライバシー保護を目的として、EU域内で収集される個人データ保護に関する規則であり、またEU域内のデータ保護法制を一本化した規制の枠組みである。具体的には、EU域内で取得した「個人データ」を「処理」し、EU域外の第3国に「移転」するために満たすべき法的要件を規定したものである。

GDPRでは、データ主体(Data Subject)、すなわち本人の基本的権利を保護するという基本理念が根源にある。そのため、GDPRの求めるデータ保護に関する要件は、個人の権利の明確化や、違反した際の高額な制裁金の設定など、事業者への要求事項として173項目の前文及び99条にわたる規制が厳格に定められている。GDPRはEUで定められたルールであるものの、国内企業であっても、その適用を受けることは十分に想定される。例えば、EUに子会社・支店・営業所を有している日本企業や、日本からEUに商品やサービスを提供している日本企業、EUから個人データの処理について委託を受けているデータセンターを有する日本企業なども適用対象となる。具体的な制約としては、日本企業・グループのEU支社で働く従業員の人事情報を日本国内で管理することができな

い、あるいはEUでのサービス提供に際してはサービス利用者の顧客情報を日本国内で入手し、分析・管理することができないことなどが挙げられる。

EU域内から第3国へのデータ移転を行うには、第3国が十分なレベルの保護を確保していると欧州委員会が認めた場合に限り可能である(充分性認定²³)。充分性認定を受けていない第3国に個人データを移転する場合には、1)本人の明確な同意の取得、2)グループ企業を包括したデータ移転を可能とする「拘束的企業準則(BCR)」、3)個別契約を交わした企業間に適用される「標準契約条項(SCC)」、4)行動規範、5)認証メカニズムのいずれかを満たすことが求められる。(図表 3-5)。

図表 3-5 EUのGDPRのポイントと第3国へのデータ移転条件



(出典) 三菱総合研究所作成

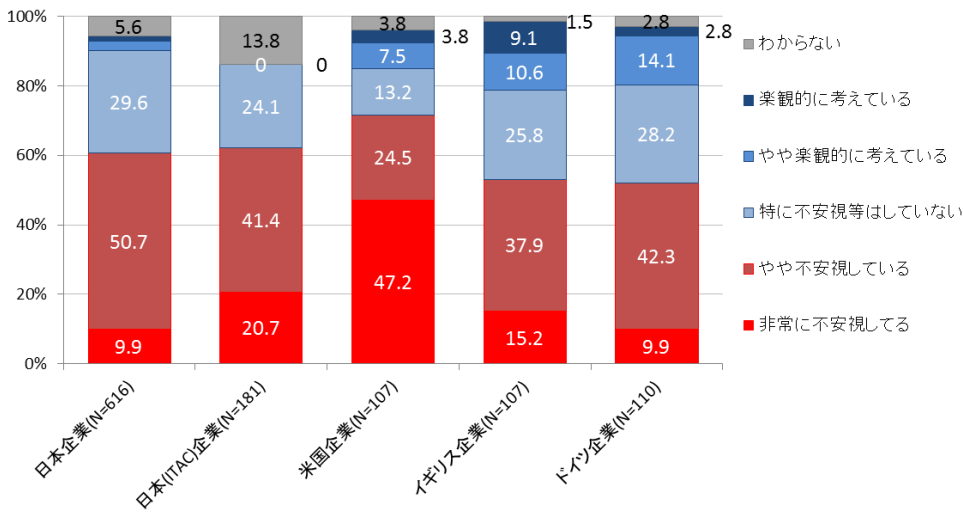
3. データローカライゼーションに対する企業の対応

データローカライゼーションは、導入している国における目的や理由が背景にあるものの、新たな規制の導入は企業のグローバルな事業活動に大きな影響を与える。また、自由なデータ流通・利活用に伴うビジネスやイノベーションの進展等を阻害するといった点も指摘されている。EUのGDPRをはじめ、こうしたデータローカライゼーションの動きに対して、企業側の認識の向上と今後の対応が求められているところである。

企業向け国際アンケートにおいて、各社ビジネスへの影響の観点からデータローカライゼーションに対する認識を聞いたところ、日本企業を含め各国とも半数以上が「不安視している」と回答している(図表 3-6)。特に、EU等のようなデータローカライゼーションの規制措置はない米国の企業においては半数弱が「非常に不安視している」と回答しており、ビジネスの継続性等の観点から、当該動向に対する関心が極めて高まっていることを顕著に表している。英・独企業においては、先行するGDPRがEU域内の枠組であることも含め、「楽観的に考えている」企業が20%弱存在する。

²³ EUから見て十分なレベルの保護措置を確保しているとの認定を得ることで、EU域内から個人データを第3国に移転可能となる(充分性認定)。欧州委員会の政策文書「グローバル化する世界における個人データの交換と保護」(2017年1月10日)によれば、充分性認定に関しては、「(略)2017年は、日本及び韓国を始めとして、他の東アジア及び東南アジアの重要な貿易相手国、ラテンアメリカ諸国及びEUの近隣諸国等と、充分性認定の可能性を探るため積極的に連携する」と日本への言及がなされている。

図表 3-6 データローカライゼーションに対する企業の認識



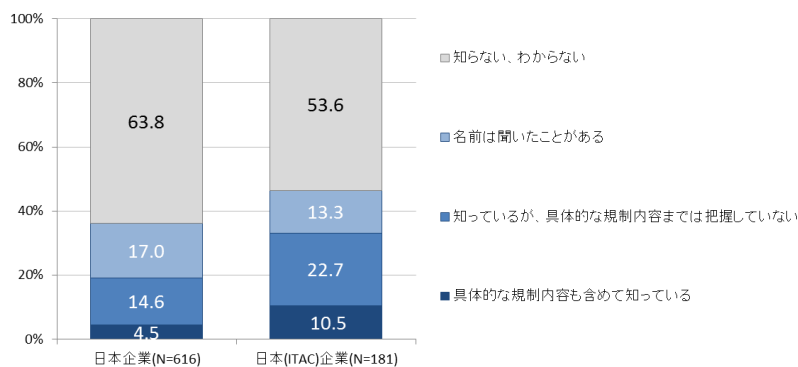
(出典) 第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

また、同アンケートによれば、我が国企業の間で GDPR を「規制内容を含めて知っている」と回答している割合は、一般企業で5%未満、ITAC 企業で 10%弱にとどまる。一方「知らない、わからない」という回答は両者ともに 50%を上回り、未だ GDPR の認知度は全般的に低い状況である(図表 3-7)。

とりわけ GDPR の適用が及ぶ企業にあっては認知度が向上することが望ましい。前述のとおり、2018 年 5 月に向け、今後は当該企業による GDPR への対応が迫られる。我が国企業においては、2016 年 12 月に、EC 事業等で欧州地域を含むグローバル展開を図ってきた楽天株式会社が、欧州拠点があるルクセンブルクのデータ保護機関から日本企業として初めて「拘束的企業準則(BCR)」の承認を受けたと発表しており、同様の対応をとる企業が続くことが予想される。

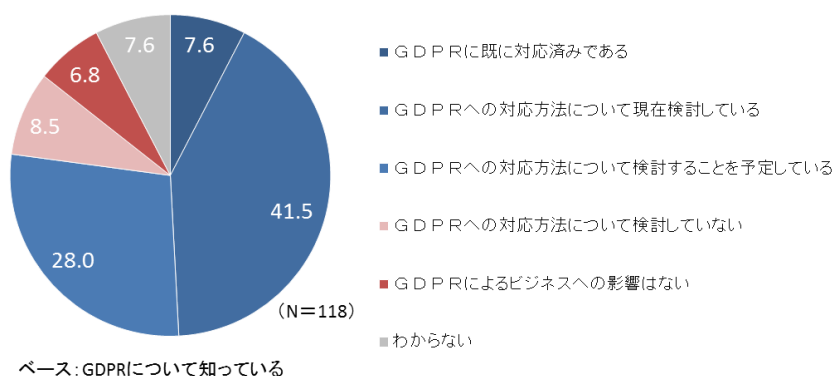
国内企業向けアンケート調査によれば、GDPR を認知している回答者の 7.6%が既に GDPR に対応済と回答しており、69.5%が現在検討または検討予定としている(図表 3-8)。これらの回答者のうち、具体的な対応内容については、「データの越境移転を図りたい事業者と契約を締結する」と回答したのが 44.0%と最も多く、BCR を志向している傾向が高い(図表 3-9)。

図表 3-7 GDPR に関する企業の認知度



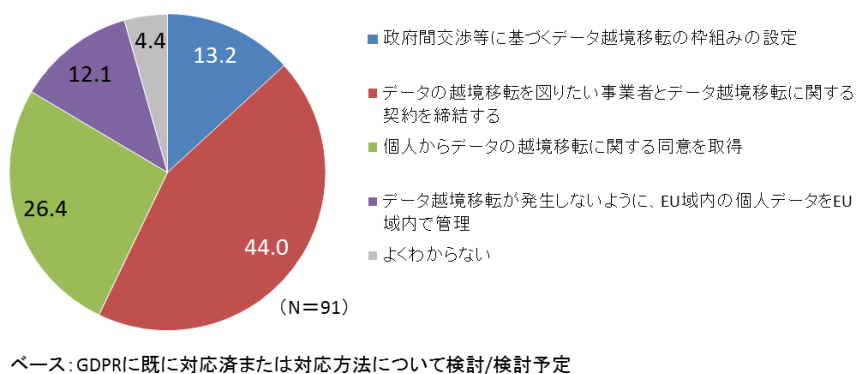
(出典) 第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

図表 3-8 企業の GDPR への対応・検討状況



(出典) 第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

図表 3-9 企業の GDPR への対応内容



(出典) 第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

第2節 国際的な議論の動向

国境を越えるデータ流通の現状等を背景に、OECD、APEC 等において、個人情報の保護に関する情報交換や越境執行協力等を目的とした国際的な枠組みが構築されてきている。また、個人情報保護委員会の設置により、国際的な執行協力の枠組みである『グローバルプライバシー執行ネットワーク(GPEN:Global Privacy Enforcement)』²⁴、『アジア太平洋プライバシー機関フォーラム(APPA:Asia Pacific Privacy Authorities)』²⁵においては、個人情報保護委員会が正式メンバーとして認められたところである。このように、個人情報の保護に関しては我が国として国際的な議論との整合を取っていくことが不可欠であり、日 EU 間/日米間の二国間、また多国間での協議や対話を続け、国際的な取組を一層推進することが肝要である。

我が国では、前章で言及した制度等の環境整備の一環として、国際的な取組についても着実に進められている。2016年7月29日には、個人情報保護委員会において、以下の方針が決定されている。

「個人データの円滑な国際的流通の確保のための取組について」(2016年7月29日個人情報保護委員会決定)[抄]
個人情報保護委員会において、個人情報の保護を図りつつ、その円滑な越境移転を図るため諸外国との協調を進めることとし、当面、これまでに一定の対話を行ってきた米国、EU(英国のEU離脱の影響についてその動向を注視。)については、相互の円滑なデータ移転を図る枠組の構築を視野に定期会合を立ち上げる方向で調整する。

次いで、個人情報保護に関する法律第7条の規定に基づき、『個人情報の保護に関する基本方針』(2016年10月28日閣議決定。以下、「基本方針」)では、以下のとおり定められている。

個人情報の保護に関する基本方針[抄] (2016年10月28日閣議決定)

1 個人情報の保護に関する施策の推進に関する基本的な方向

(3) 国際的な協調

経済・社会活動のグローバル化及び情報通信技術の進展に伴い、個人情報を含むデータの国境を越えた流通が増えており、このような状況の変化に対応するため、経済協力開発機構(OECD)、アジア太平洋経済協力(APEC)等において、個人情報の保護に関する情報交換や越境執行協力等を目的とした国際的な枠組みが構築されている。このような取組を踏まえ、国際的な協調を図っていくとともに、併せて我が国の法制度についても国際的な理解を求めていくことが重要である。

2 国が講ずべき個人情報の保護のための措置に関する事項

(4) 個人情報の保護及び円滑な流通を確保するための国際的な取組1の(3)の国際的な協調の観点から、個人情報保護委員会において、個人情報の保護を図りつつ、国際的なデータ流通が円滑に行われるための環境を整備するため、国際的な協力の枠組への参加、各国執行当局との協力関係の構築等に積極的に取り組むものとする。

このように、経済社会活動のグローバル化を踏まえ、我が国と諸外国との相互の円滑なデータ移転を図ることが重要であることから、ここからは二国間での対話、また多国間での対話状況についてそれぞれ概観する。

1. 二国間(バイ)の対話の動向

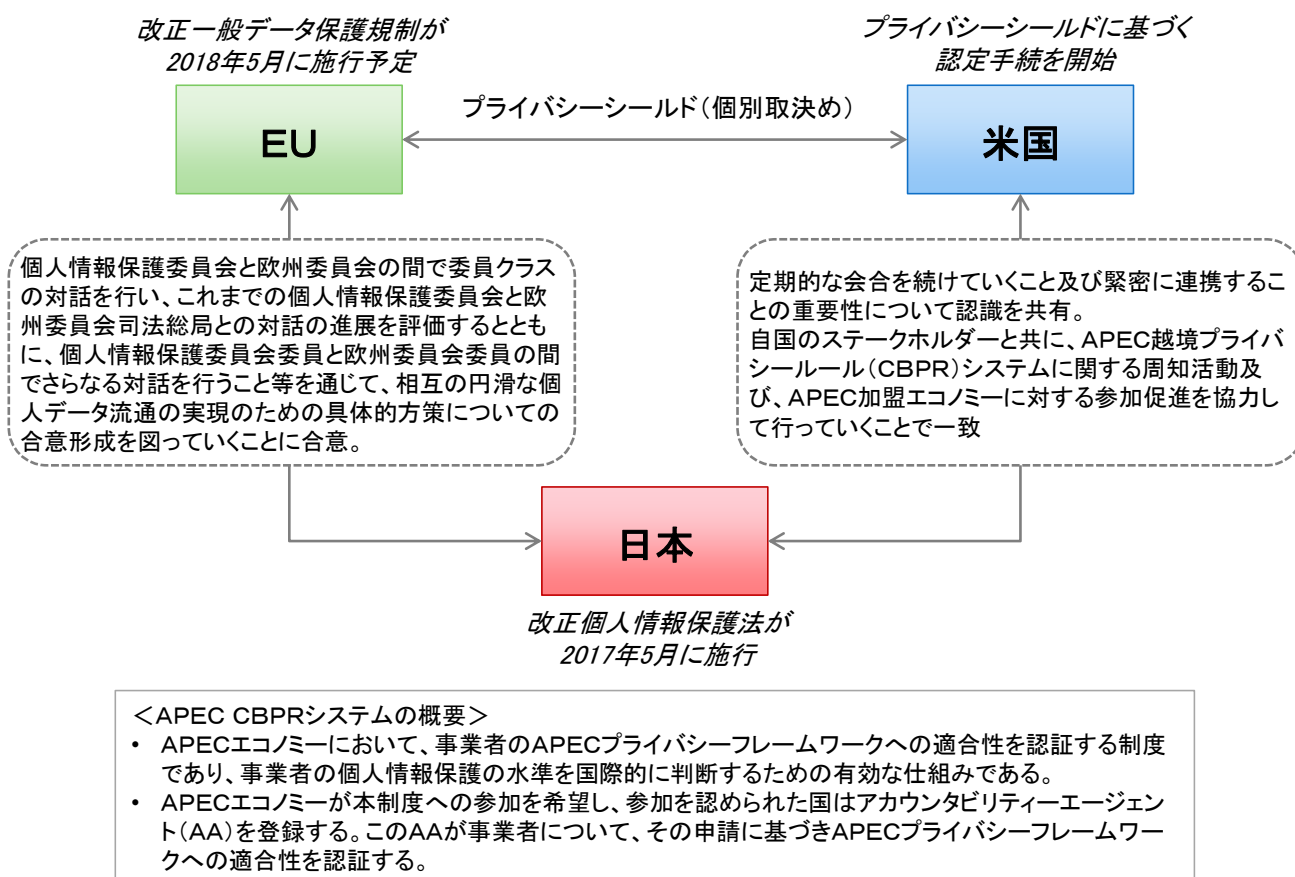
個人情報の保護に係る歴史的経緯や制度環境及び運用は各国で異なること等から、とりわけ国間でのデータ移

²⁴ OECD 勧告に基づいて設立され、データ保護機関間による個人情報の保護に関する執行の協力に関する情報交換を行う枠組

²⁵ アジア太平洋地域のデータ保護機関による情報交換を目的として開催される会議

転に関しては、二国間での協議・対話をそれぞれ進めていくことが重要である。前述の各種方針において言及されているとおり、我が国では米国とEUと一定の対話を行ってきた（図表 3-10）。

図表 3-10 二国間の対話の概要



(出典) 三菱総合研究所作成

個人情報保護委員会の方針²⁶によれば、対米国については、グローバルな展開を念頭に、個人データ移転の枠組みである APEC 越境プライバシーシールド(CBPR)システムの活性化等の取組を進めることとされている。また対EUについては、引き続き、グローバルな個人データ移転の枠組との連携も視野に置きつつ、日EU間での個人データ移転は現行の個人情報保護法(2017年5月に全面施行)を前提として相互の個人データ流通が可能となる枠組みを想定することやGDPRの運用に向けた動きを踏まえた議論を推進することとされている。一方、対話の相手方である欧州委員会においては、2017年1月に政策文書を発表し、充分性認定の可能性を探るため積極的に連携するパートナーとして日本を明記しているほか、充分性認定に関する議論は、GDPRの確認を含め、双方向の対話である旨記載している。2017年3月には、個人情報保護委員会と欧州委員会の間で委員クラスの対話を行い、これまでの個人情報保護委員会と欧州委員会司法総局との対話の進展を評価するとともに、今後もこの協力対話を強化し、個人情報保護委員会委員と欧州委員会委員の間でさらなる対話を行うこと等を通じて、相互の円滑な個人データ流通の実現のための具体的方策についての合意形成を図っていくことに合意した。

²⁶ 2016年11月8日個人情報保護委員会資料
http://www.ppc.go.jp/files/pdf/281109_siryou1.pdf

なお、米国と EU の間では、2000 年に個人データ移転についての原則を記した「セーフハーバー協定(Safe Harbor)」を締結し、EUのプライバシー保護基準に沿ったルールを適用することで米 EU 間の個人データの移動を可能にしていた。しかしながら、「スノーデン事件」²⁷をきっかけに欧州司法裁判所(European Court of Justice)により同協定が無効とされたため、米国とEUは、2016 年 2 月に「EU-US プライバシーシールド」と称する新たな協定に合意している。新協定においては、EUの個人データが米国内のサーバに保管されている場合には情報監視活動の対象外とすることなどが盛り込まれている。

2. APEC における取組

APEC (アジア太平洋経済協力:Asia-Pacific Economic Cooperation)は、アジア太平洋地域の 21 の国と地域が参加する経済協力の枠組であり、アジア太平洋地域の持続可能な成長と繁栄に向けて、貿易・投資の自由化、ビジネスの円滑化、人間の安全保障、経済・技術協力等の活動を行っている。共通のプライバシールールづくりもその例外ではなく、2004 年に APEC プライバシーフレームワークを定め、これに基づく国内個人情報保護制度の策定を各エコノミーに勧奨した。

やがてビジネスのグローバル化に伴い個人情報頻りに国境を越えて移動することが一般化し、越境個人情報の保護が大きな課題となってきた。そこで、2009 年に CPEA (越境プライバシー執行協力:Cross Border Privacy Enforcement Arrangement)を、2011 年には CBPR システム(越境プライバシールール制度:Cross-Border Privacy Rules System)をそれぞれ制定し、パーソナルデータが国境を越えても APEC プライバシー原則に基づき保護されるための制度を構築した。

CPEA は、パーソナルデータが国境を越えて委託、移転、共有等されているときに、国境を越えた先での漏えい等があった場合、移転元における執行機関が、自国におけるパーソナルデータ保護法令執行のために、移転先における執行機関に対し、情報の提供、調査等協力を依頼するための枠組である。

CBPR システムは、APEC プライバシーフレームワークへの適合性を国際的に認証する制度で、事業者の個人情報保護水準を国際的に判断するための有効な仕組である。現在米国、メキシコ、カナダ、日本の 4 ヶ国が参加している。CBPR の申請企業等は、自社の越境個人情報保護に関するルール、体制等に関して自己審査を行い、その内容についてあらかじめ認定された中立的な認証団体(アカウントビリティ・エージェンツ:民間団体又は政府機関)から審査を受け、認証を得ることが可能となる²⁸。

3. 「情報の自由な流通」をめぐる国際連携の動向

ア G7 香川・高松会合及び伊勢志摩サミットを契機とした国際連携

2017 年 9 月に予定されているイタリア・トリノでの G7 情報通信・産業大臣会合では、第 4 次産業革命や情報の自由な流通をめぐる包括的なテーマについて議論が行われる予定である。情報(データ)の利活用は近年ますます重要な課題になっており、国際的な議論も活発化している。この議論に G7 として大きな方向性を示したのが、2016 年 4 月に開催された「G7 香川・高松情報通信大臣会合」(以下、「香川・高松会合」)であった。

香川・高松会合では IoT や AI などの新たな ICT が普及し、すべてのヒトとモノがネットワークにつながるデジタル

²⁷ 米国家安全保障局(NSA)がテロ対策として極秘に個人情報を収集していたことを、元 NSA 外部契約社員のエドワード・スノーデン氏が明らかにした事件

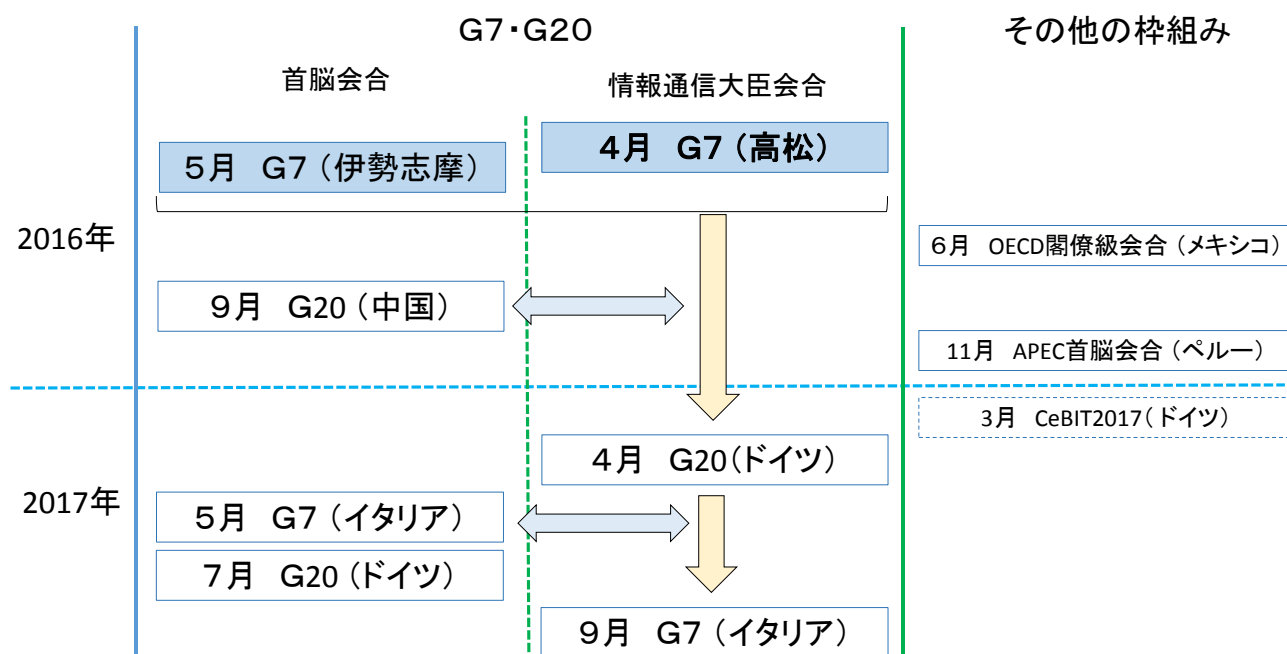
²⁸ 我が国では、一般財団法人日本情報経済社会推進協会(JIPDEC)が認証団体となっている。我が国では、CBPR システムの活性化に向け、国内外関係者への働きかけを実施している。

連結世界(digitally connected world)の実現に向けた情報通信政策につき議論を行い、情報の自由な流通の推進とコネクティビティの強化によるイノベーションの推進等をうたった「デジタル連結世界憲章」および「G7 情報通信大臣共同宣言」²⁹を採択した。香川・高松会合は G7 としては 21 年ぶりとなる情報通信大臣会合であり、ICT 分野における国際連携の重要性を改めて確認する場となった³⁰。また、大臣会合 と並行して、産学官の有識者による「G7 ICT マルチステークホルダー会議」が開催され、その結果が大臣会合に報告された。これらを契機として、G7、さらに 2017 年以降は G20 においても情報通信、デジタル化をテーマとする閣僚会合が継続的に開催されることが見込まれている。

引き続き 2016 年 5 月に開催された G7 伊勢志摩サミットの首脳宣言³¹においても、香川・高松会合の成果を踏まえ、情報の自由な流通の支持といった文言が盛り込まれた。

以下では、2016 年後半以降の国際連携の進展を紹介する。

図表 3-11 G7 香川・高松会合以降の主な流れ



(出典) 三菱総合研究所作成

イ 香川・高松会合後の動き

香川・高松会合の共同宣言では、同宣言の実施を確保するため、「将来の G7 情報通信大臣会合において、議長国の裁量によってフォローアップ」を行うこととされている。この趣旨を踏まえ、G7 を始めとする様々な枠組みで ICT 分野に関する会合が開催される際に、共同宣言の内容を踏まえた議論が行われている。

我が国は香川・高松会合の議長国として、同会合後も、他の G7 参加国と協力して、G7 以外の主要な国際会議の成果文書にもその考え方が反映されるよう努めている。同年 9 月、中国・杭州で開催された G20 杭州サミットでは、首脳宣言 にデジタル経済について「情報の流通を通じた成長環境の整備」との記述がなされた。さらに首脳宣言の

²⁹ G7 情報通信大臣会合： http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000083.html

³⁰ G7 香川・高松情報通信大臣会合について、平成 28 年(2016 年)版情報通信白書 P123 又は下記リンク参照 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/html/nc123400.html>

³¹ G7 伊勢志摩サミット首脳宣言 (仮訳)： <http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000160267.pdf>

別添文書となっている「デジタル経済発展及び協調イニシアティブ」においては、情報の自由な流通やデジタルディバイド解消など、G7 の共同宣言等においてとりまとめられた政策方針が、新興国を含む G20 の場でも共通理解となり、明記された。加えて、同年開催された OECD や APEC の会合においても、参加国の構成に応じた微妙な差異を残しつつも、情報の自由な流通などについての合意が盛り込まれている。

また、我が国は、共同宣言の実現のために各国の取組をとりまとめた同宣言の付属文書「G7 協調行動集」に基づき、「ISAC 連携のための国際ワークショップ」(2016.10、東京)、「日 EU 高齢社会フォーラム」(2016.12、ブリュッセル、日本・欧州委員会共催)、「IGF (Internet Governance Forum) G7 に関するオープンフォーラム」(2016.12、メキシコ)、「AI ネットワーク社会推進フォーラム・国際シンポジウム」(2017.3、東京)、「質の高い ICT インフラに関する国際シンポジウム」(2017.3、東京)などを G7 各国の参加を得つつ開催し、宣言の内容の具体化に取り組むとともに、2016 年 12 月には G7 フォローアップ会合を開催し、各国の取組状況をレビューし、議長国としての報告書「フォローアップ報告書」をとりまとめ、公表している(2017 年 3 月公表)。

さらに、2017 年 3 月、先端技術を活用した B toB ソリューションの世界最大級の展示会である CeBIT2017 がドイツのハノーバーで開催された。2017 年の同展示会は日本がパートナー国となっており、日独首脳のほか、総務省からは太田総務大臣補佐官等が参加し、この機会を活用してドイツ及び EU との会談が行われた。ドイツとの間では IoT/インダストリー4.0 に関するサイバーセキュリティ、国際標準化、研究開発等での協力の枠組を定めた「ハノーバー宣言」が署名され、EU との間では、①高水準のデータ保護の推進及びデータの自由な流通の促進、②相互学習、優良事例共有、協力促進のための、データ・エコノミーに関する対話の強化、③データ・エコノミーのインパクトを測定するツールの共同開発に関する協力等をうたった共同プレスステートメントが発出された。

ウ 今後の取組

2017 年 4 月には、この年 G20 の議長国となったドイツが、G20 として初の情報通信分野の閣僚会合であるデジタル大臣会合を開催する。さらに、イタリアが G7 議長を務める 2017 年 9 月の G7 情報通信・産業大臣会合では、香川・高松会合からドイツでの G20 デジタル大臣会合に至るこれまでの各会合の成果を踏まえ、イノベーションによる経済成長の促進をめざし、デジタル世界の包摂的発展と開放性・安全性についての議論が行われる。個別論点としては、データ流通の一層の促進や、5G、AI、IoT 標準化、サイバーセキュリティ、知的財産権といった広範な課題が取り上げられるとともに、合意内容を着実に履行するための議論が行われる。その後も関連する議論は継続して行われると見込まれる。また、香川・高松会合に引き続き、マルチステークホルダー会議も開催される予定である。総務省としても各種会合や 2 国間の会談を通じ、ICT 分野における国際連携を深め、引き続きリーダーシップを発揮していくよう取り組むこととしている。

4. 越境データ流通促進による経済価値

前述の通り、我が国も含め、国間の相互の円滑なデータ移転を実現し、データの流通・利活用環境を整備すべく対話の場が設けられ、議論が進められている状況である。一方で、こうしたデータの自由な流通が、各国に、また関係各国全体にもたらす経済的なインパクトをどのように捉え、我が国も含め各国が国益に資するようどのように対話に臨めば良いであろうか。従来の越境取引の対象であるモノやカネについては、国際的には貿易の枠組みが構築され、かつその流通量や取引の額は定量的に把握することが可能であるが、データ流通の経済については定量化が極めて困難である。そのため、データの自由な流通による経済価値を定量化・可視化すべく、民間の調査機関等においてデータ流通に着目した経済モデルの研究が進められているが、現時点では発展段階である(図表 3-12)。

図表 3-12 越境データ移転・データの流通促進の経済的影響に関する先行研究事例

文献名	“Digital Globalization: The New Era of Global Flows”(2016年3月)	“Tracing the Economic Impact of Regulations on the Free Flow of Data and Data Localization”(2016年3月)	“Unleashing Internal Data Flows in the EU: An Economic Assessment of Data Localisation Measures in the EU Member States”(2016年12月)
実施主体	McKinsey & Company McKinsey Global Institute	Center for International Governance Innovation	European Centre For International Political Economy.
目的	ヒト、モノ、カネ、データのフローに伴う経済価値に着目し、データのグローバルフロー(国境を越えた自由な流通)による経済効果を推計。	データローカライゼーションがもたらす経済的な影響を推計。対象国として、EU、ブラジル、中国、インド、インドネシア、韓国、ベトナム、ロシアの8か国を選定。	EUにおけるデータローカライゼーションを踏まえ、今後データ流通の自由化が進んだ場合とデータローカライゼーションの規制が強化された場合のシナリオを予測・比較。
結果	データのグローバルフローによる全世界のGDP押し上げ効果は、2014年時点において2.8兆ドル(直接効果:2.2兆ドル、間接効果:0.6兆ドル)。	各国のデータローカライゼーションの導入状況をスコア化。(例:ロシア(4.82/6点)、EU(3.18/6点))データローカライゼーションがGDPに対して負の影響を与え、データ利活用が大きいサービス業(特に通信、金融等)ほど大きな影響を受ける。	データローカライゼーションがない場合、EUのGDPが最大80億ユーロ/年(GDPの0.06%)増加。データローカライゼーションが強化された場合、EU全体で520億ユーロ/年(GDPの0.37%)の経済的損失につながる。

(出典)三菱総合研究所作成

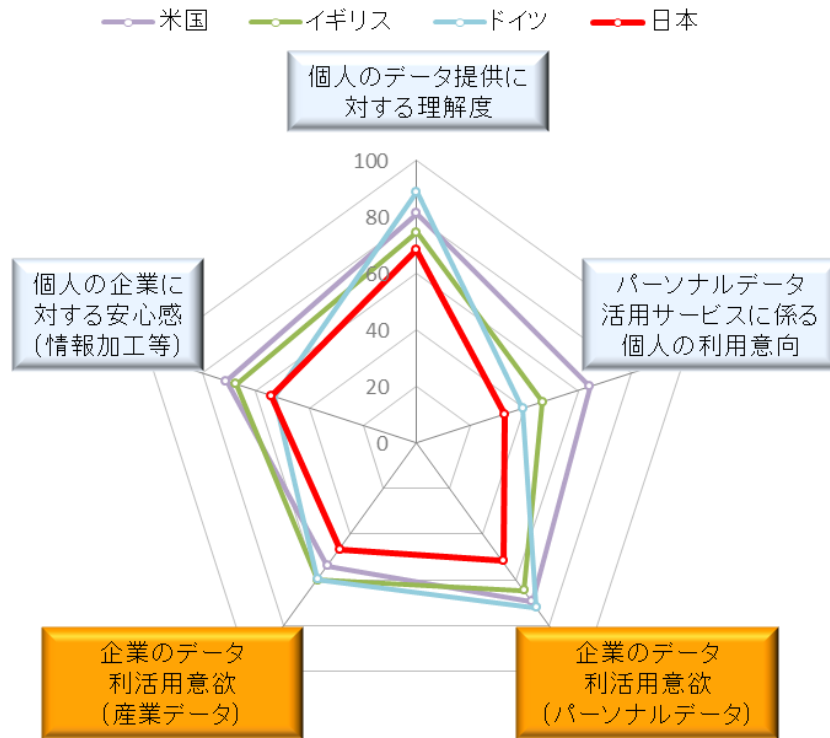
上述の先行研究等も参考に、今後、世界各国が共有できるデータ流通の経済価値に関する分析・評価のフレームワークの早期の開発と運用が望まれる。こうした問題意識等を背景に、2017年3月にドイツ・ハノーバーで実施されたCeBIT 2017において、日本とドイツによる共同プレスステートメントが発表され、その中でデータ・エコノミーに焦点を当てた専門家会合の開催の呼びかけや経済効果測定手法、分析ツールの開発等の重要性が示されている。我が国としても、国内外のデータ流通・利活用に係る環境構築、ならびに国際的な議論の進展に向け、積極的に貢献していくことが望まれる。

第4章 将来展望の整理と提言

第1節 データ流通・利活用に関する国際基盤の比較

前章まで、各種データや分析結果に基づき、データ流通・利活用に対する企業や消費者等の考えや現状についてみてきた。ここで改めて国際比較の観点から日本の位置付けを理解し、課題を整理する。評価は個人及び企業の双方から行った。個人については「個人のデータ提供に対する理解度」「パーソナルデータ活用サービスに係る利用意向」「個人の企業に対する安心感」³²の3つの指標から評価した。企業については「産業データの利活用意欲」及び「パーソナルデータの利活用意欲」の2つの指標から評価した(図表 4-1)。これらの指標について各国を相対的にみると、特に米国は全体のバランスが取れていると評価できる。他方、我が国は全般的に他国よりも低い数値となっている。特に他国と差が大きいのが個人の「パーソナルデータ活用サービスに係る個人の利用意向」と企業の「パーソナルデータの利活用意欲」である。これらは互いに依存関係を有すると考えられ、適正なデータ流通の環境下において、企業による積極的なデータの活用が進むとともに消費者の関心や利用意向が高まっていくことで各国との差は縮小していくと想定される。

図表 4-1 データ流通・促進環境に関する国際比較



(出典) パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査、

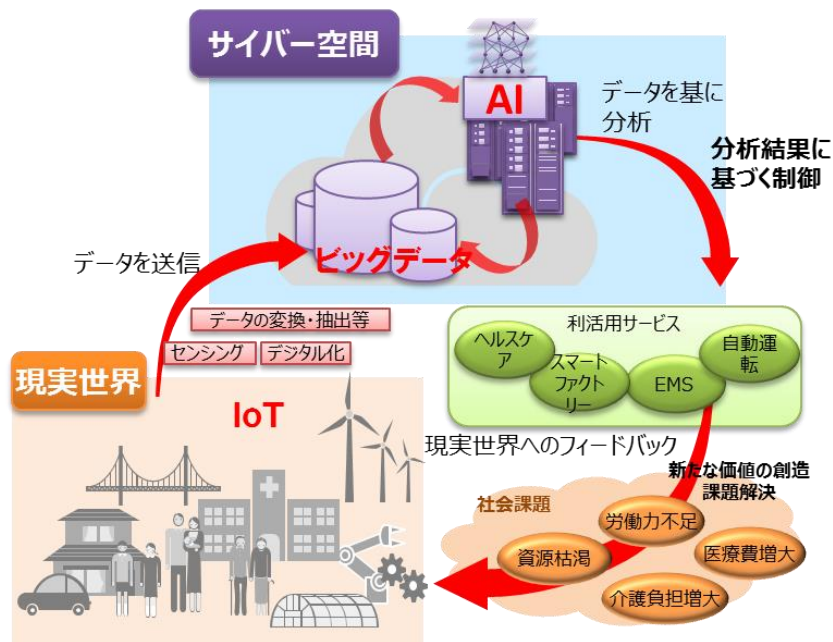
第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート

³² 企業がサービス提供等のビジネスを行う上で、個人から提供されたデータについて個人が特定できないように加工した上で利活用している場合、どのように感じるか聞いた設問(「とても安心できる」「比較的安心できる」「あまり安心できない」「全く安心できない」「よく分からない」の5段階評価)

第2節 将来展望に関する提言

前節のデータ流通・利活用に関する国際比較では、先進国における日本の現状の位置付けを認識することができる。このように、多様な側面を持つデータ流通の潮流を踏まえると、複数の視点から、可能な限り定量的に指標として計測することが重要である。さらに第3章で概観する「第4次産業革命」に向けた社会・経済・産業の変化を見据え、その核を成すデータ流通のみならず、インフラ、セキュリティ、技術革新(AI等)、競争力などの多様な視点からみていくことで、IoT・ビッグデータ・AI等が実現する新たなエコシステムの将来像や方向性、また課題についてより具体的に議論していくことができる。第3章で取り上げた「越境データ流通の経済価値」を定量化するフレームワークや国際的な対話の進展は、その第一歩として捉えることもできる。こうした視点と取組により、ネットワークとデータそして産業競争力が一体となり、創造する新たな価値を理解するとともに経済貢献を促進していくことが期待される(図表4-2)。

図表 4-2 ネットワークとデータが創造する新たな価値



(出典)総務省「平成28年(2016年)版情報通信白書」

第1章でみたおとおり、データの流通量は爆発的に増大しており、それに伴う様々な形のサービスも拡大している。このような流れに対し、官民データ活用推進基本法や改正個人情報保護法をはじめとするルールを整備が行われ、それを受けて政府の対応方針等に関する議論も進んでいる。また、国際的な議論も活発化している。G7・G20を始めとする多国間の枠組では、情報の自由な流通の重要性についての認識が共有されつつあるが、個別の国・地域ではデータの移転を制限する方向での動きも見られる。

こういった議論は当面継続すると見込まれる。2017年はルール等の環境整備が一定の段階に達し、国内外の議論がピークを迎えると考えられる。その意味で、本年は「ビッグデータ利活用元年」と位置づけられる。

一方で国内の状況に目を向けると、個人によるパーソナルデータの提供は拡大しており、その前提となる利用者の理解も進展している。しかしながら、自身の情報を無制限に利用されることへの不安感・抵抗感は依然として根強

く、理解が進んでいるにも関わらずその払拭には至っていない。具体的には、パーソナルデータの提供に関して明確に又は大体理解しているとの回答は80%超であったのに対し、とても又はやや不安を感じるとの回答も85%超に上った。

企業の側からすると、パーソナルデータを含むデータの利活用への期待・意欲は高いが、上記のように個人の不安感が根強い状況にあっては、利活用が抑制され、経済活動の制約要因になりかねない点が懸念される。今回の調査の結果、パーソナルデータの提供・利用に関する同意時に重視する情報として、「セキュリティの確保」や「個人がいつでもデータの収集や使用を無効にできる仕組み」について、企業と個人の意識の開きが特に大きいことが明らかになった。これからデータの流通・利活用を促進し、経済成長や社会変革につなげていくためには、こうした意識のギャップを埋めていくことが必要となる。

参考資料

<パーソナルデータ提供等に係る消費者向け国際アンケート調査>

本アンケート調査では、我が国を含む 6 か国における消費者を対象に、パーソナルデータの提供に関する認識や考え方、企業の取り組みに対する期待等について調査した。国際比較を通じて、我が国消費者に係るパーソナルデータ提供等に係る現状及び課題について分析を行った。

表. 調査概要

項目	概要									
調査対象	日本・韓国・中国・米国・英国・ドイツの一般消費者(20歳～69歳男女)									
調査方法	インターネットアンケート調査									
抽出方法	各国のアンケート調査会社が保有するアンケート回答モニターより、性年代区分毎に均等に回収できるように抽出									
調査期間	2017年3月									
本調査有効回答数		性年代	日本	韓国	中国	米国	英国	ドイツ	合計	
	男性	20-29歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		30-39歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		40-49歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		50-59歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		60-69歳	103	103	103	103	103	103	103	618
	女性	20-29歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		30-39歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		40-49歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		50-59歳	103	103	103	103	103	103	103	618
		60-69歳	103	103	103	103	103	103	103	618
	全体	1030	1030	1030	1030	1030	1030	1030	6180	
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> - ICTの利用状況 - パーソナルデータの提供状況 - パーソナルデータの提供に対する認識・考え方 - パーソナルデータを提供時における条件・重視する点 - 企業の取り組みに対する期待 - パーソナルデータを利用したサービスの利用意向 - PDS・情報銀行等の新たな流通モデルに対する評価 									

<第4次産業革命への取組状況およびデータ流通・利活用に関する国際企業アンケート>

1) 調査概要

本アンケート調査では、我が国を含む主要4か国における企業を対象に、自社の第4次産業革命に対する意識や進展度合い、それによる効果および進展に係る課題や、第4次産業革命にも関連した、データの流通・利活用に関する意識や取組状況、問題意識を把握することを目的として実施した。さらに、国際比較を通じて我が国産業・企業の課題について抽出することも目的とした。また、国内企業については、第4次産業革命に関して先進的な企業と一般的な企業を比較・分析するために、一般社団法人IoT推進コンソーシアムの会員社を対象に、同様のアンケートを行った。

表. 調査設計

項目	概要														
調査対象	<p>①一般企業モニター向けアンケート調査 以下の国に本社を置く、従業員数100名以上の、ICT利活用産業を含むICT関連産業に属する企業に勤める社員(ただし、経営や技術開発、製品開発、生産管理に携わる者に限る) ・日本、米国、イギリス、ドイツ</p> <p>②IoT推進コンソーシアム会員向けアンケート調査 IoT等の民間推進団体である、一般社団法人IoT推進コンソーシアム(ITAC)の会員(約3千社)</p>														
調査方法	<p>①一般企業モニター向けアンケート調査 対象国におけるアンケート調査会社モニターへのウェブアンケート</p> <p>②IoT推進コンソーシアム会員向けアンケート調査 ITAC会員社へのウェブアンケート</p>														
抽出方法	<p>①一般企業モニター向けアンケート調査</p> <p>1. モニターのうち、ICT利活用産業を含むICT関連産業(注1)に属し、従業員数100名以上の企業に勤める人をスクリーニングした。</p> <p>注1:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>業種名(大分類)</th> <th>業種名(小分類)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>農林水産業・鉱業</td> <td>農林水産業、鉱業</td> </tr> <tr> <td>エネルギー・インフラ</td> <td>建設、電力・ガス・熱供給、水道、その他エネルギー・インフラ</td> </tr> <tr> <td>製造業</td> <td>飲食料品、繊維製品、パルプ・紙・木製品、化学製品/石油・石炭製品/プラスチック・ゴム、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、機械(はん用、生産用、業務用)、電子部品・電気機械(家電など)、輸送機器(自動車など)、その他製造業(除く情報通信関連製造)</td> </tr> <tr> <td>商業・流通</td> <td>小売業、卸売業、金融・保険、不動産、運輸、郵便、その他商業・流通</td> </tr> <tr> <td>サービス業、その他</td> <td>サービス業(除く情報通信関連サービス業)、研究、教育、医療・福祉</td> </tr> <tr> <td>情報通信業</td> <td>通信、放送、ソフトウェア、情報処理サービス・情報提供サービス、インターネット付随サービス、映像・音声・文字情報制作(制作・配給、新聞、出版、ニュース供給な</td> </tr> </tbody> </table>	業種名(大分類)	業種名(小分類)	農林水産業・鉱業	農林水産業、鉱業	エネルギー・インフラ	建設、電力・ガス・熱供給、水道、その他エネルギー・インフラ	製造業	飲食料品、繊維製品、パルプ・紙・木製品、化学製品/石油・石炭製品/プラスチック・ゴム、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、機械(はん用、生産用、業務用)、電子部品・電気機械(家電など)、輸送機器(自動車など)、その他製造業(除く情報通信関連製造)	商業・流通	小売業、卸売業、金融・保険、不動産、運輸、郵便、その他商業・流通	サービス業、その他	サービス業(除く情報通信関連サービス業)、研究、教育、医療・福祉	情報通信業	通信、放送、ソフトウェア、情報処理サービス・情報提供サービス、インターネット付随サービス、映像・音声・文字情報制作(制作・配給、新聞、出版、ニュース供給な
業種名(大分類)	業種名(小分類)														
農林水産業・鉱業	農林水産業、鉱業														
エネルギー・インフラ	建設、電力・ガス・熱供給、水道、その他エネルギー・インフラ														
製造業	飲食料品、繊維製品、パルプ・紙・木製品、化学製品/石油・石炭製品/プラスチック・ゴム、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、機械(はん用、生産用、業務用)、電子部品・電気機械(家電など)、輸送機器(自動車など)、その他製造業(除く情報通信関連製造)														
商業・流通	小売業、卸売業、金融・保険、不動産、運輸、郵便、その他商業・流通														
サービス業、その他	サービス業(除く情報通信関連サービス業)、研究、教育、医療・福祉														
情報通信業	通信、放送、ソフトウェア、情報処理サービス・情報提供サービス、インターネット付随サービス、映像・音声・文字情報制作(制作・配給、新聞、出版、ニュース供給な														

	<p>ど)、情報通信関連製造業(有線・無線通信機器、パソコンなど)、情報通信関連サービス業(広告、印刷、映画館など)</p> <p>2. 上記の対象者のうち、職種が経営・事務企画、技術開発・設計業務、製品企画・開発、製造・生産・品質管理のいずれかの方を優先的に調査対象とした。</p> <p>②IoT 推進コンソーシアム会員向けアンケート調査 一般社団法人 IoT 推進コンソーシアム(ITAC)の会員全員に回答を依頼した。</p>																																																								
調査期間	<p>①一般企業モニター向けアンケート調査 ②IoT 推進コンソーシアム会員向けアンケート調査 どちらも 2017 年 3 月中旬～3 月下旬</p>																																																								
本調査有効回答数	<table border="1"> <thead> <tr> <th>産業</th> <th>日本 (ITAC)</th> <th>日本</th> <th>米国</th> <th>英国</th> <th>独国</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>農林水産業・鉱業</td> <td>2</td> <td>38</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>エネルギー・インフラ</td> <td>11</td> <td>134</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>製造業</td> <td>76</td> <td>134</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>商業・流通</td> <td>15</td> <td>103</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>23</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>サービス業、その他</td> <td>30</td> <td>124</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>情報通信産業(ICT 企業)</td> <td>125</td> <td>83</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>329(不明含む)</td> <td>616</td> <td>107</td> <td>107</td> <td>110</td> <td>1,269</td> </tr> </tbody> </table>	産業	日本 (ITAC)	日本	米国	英国	独国	合計	農林水産業・鉱業	2	38	9	9	7	38	エネルギー・インフラ	11	134	24	25	25	134	製造業	76	134	21	20	22	134	商業・流通	15	103	21	21	23	103	サービス業、その他	30	124	16	16	17	124	情報通信産業(ICT 企業)	125	83	16	16	16	83	合計	329(不明含む)	616	107	107	110	1,269
産業	日本 (ITAC)	日本	米国	英国	独国	合計																																																			
農林水産業・鉱業	2	38	9	9	7	38																																																			
エネルギー・インフラ	11	134	24	25	25	134																																																			
製造業	76	134	21	20	22	134																																																			
商業・流通	15	103	21	21	23	103																																																			
サービス業、その他	30	124	16	16	17	124																																																			
情報通信産業(ICT 企業)	125	83	16	16	16	83																																																			
合計	329(不明含む)	616	107	107	110	1,269																																																			
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> －基本的属性(従業員数、売上高等) －第4次産業革命の導入状況や導入による効果(現在、将来*の見込み) －第4次産業革命による自社・産業全体への影響見通し －第4次産業革命の進展に伴う自社組織の変化や他社との連携の変化 －第4次産業革命の導入・進展に係る課題 －安心・安全なデータ流通・利活用に向けた取組 －匿名加工したデータの利用意向 －越境移転や GDPR に係る問題意識 －情報銀行や PDS への期待 																																																								

2) 回答者が所属する企業の概要

