



総務省

データ流通社会の実現に向けた取り組みについて

平成31年3月27日
総務省国際戦略局通信規格課
稲森 伸介

平成とは

- 平成を振り返る
平成の3つのキーワード
- ポスト平成に向けた動き
Society5.0に向けて



出典:内閣府

<https://www.kantei.go.jp/jp/obutisouri/profile/accomp/accomp01.html>

■ 国際化

WTO体制と国際標準の重要性

- 1.自由(関税の低減、数量制限の原則禁止)
- 2.無差別(最恵国待遇、内国民待遇)
- 3.多角的通商体制

→世界標準の重要性UP

貿易の技術的障害に関する協定(Agreement on Technical Barriers to Trade:TBT協定)

政府調達に関する協定(Agreement on Government Procurement:GPA)

国際標準化による影響の事例

(事例：JR東日本によるFelica方式のICカードの導入)

- ・JR東日本が自動改札システムに、当時国際標準化されていなかったFelica方式を導入しようとしたところ、WTO政府調達協定※に違反するとして、欧米企業より異議申立てがなされ(2000年7月)、一時は導入が危ぶまれた。

※ WTO政府調達協定では、「政府関係機関の調達基準(技術仕様)については、国際規格が存在する場合、その国際規格に基づいて定める」旨を規定(Article6.2)。

欧米方式も国際標準化プロセスにあったため異議申立は却下。JR東日本はFelica方式の改札システムを調達(2001年11月)。その後、Felica方式は近距離無線技術として国際標準化(2003年12月)

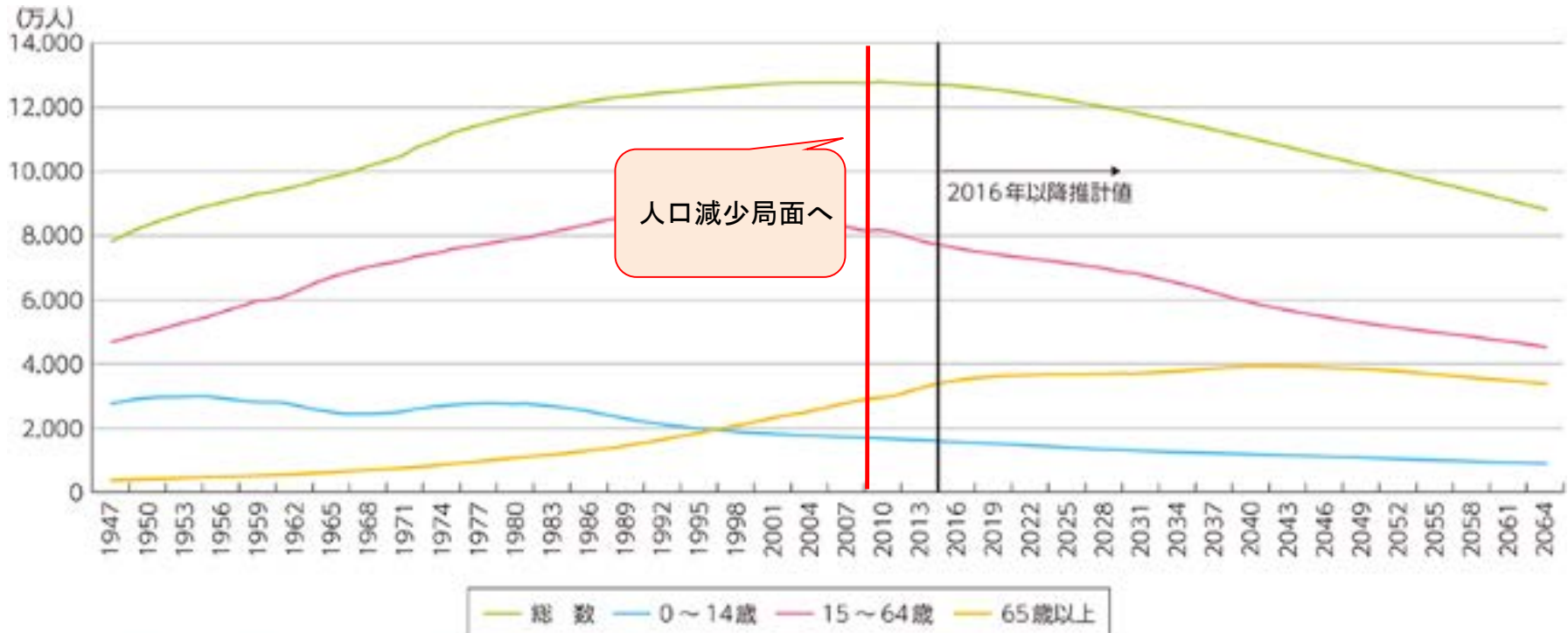


■ 少子高齢化

平成22年をピークに人口減少開始

特に、消費の主体となる層の人口減少が顕著

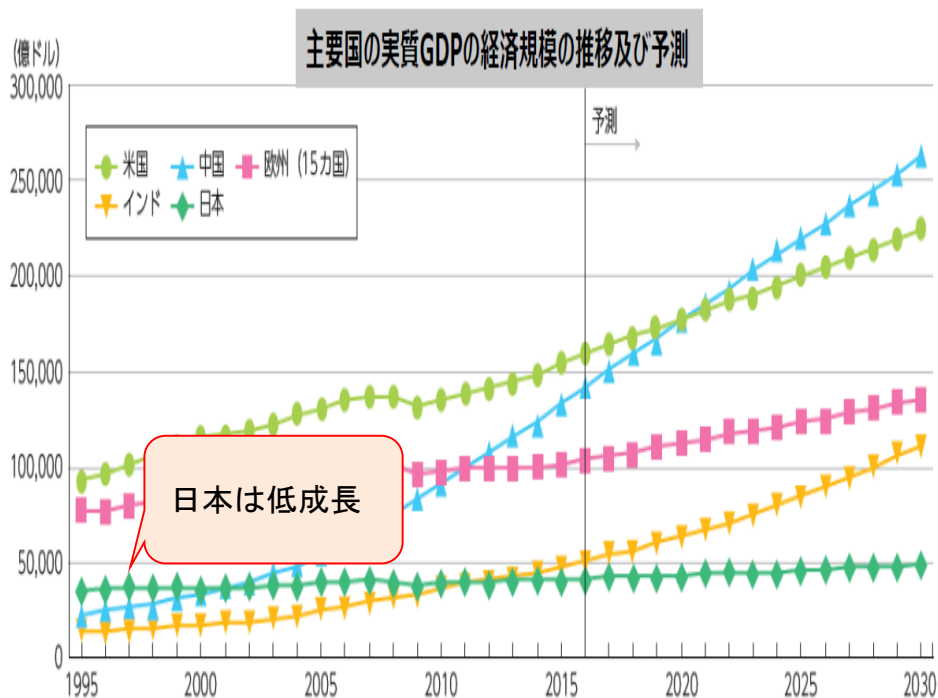
我が国の人口及び人口構成の推移



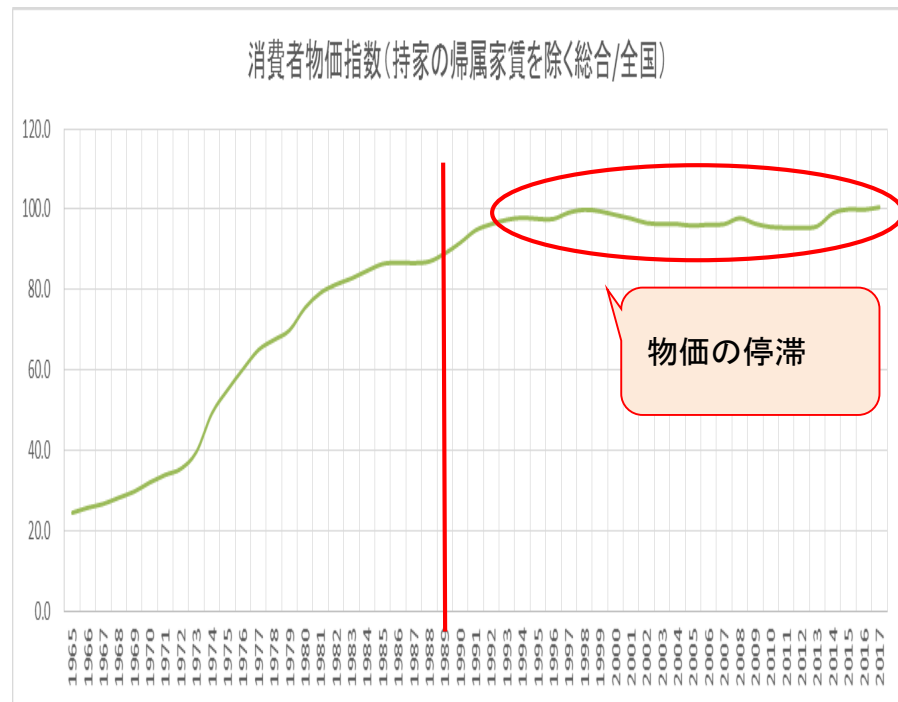
※ 2018年以降：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年4月）」（出生中位・死亡中位推計）

低成長化

バブル崩壊以降、日本の成長は低成長状態が継続、物価も停滞



※出典 情報通信白書H30

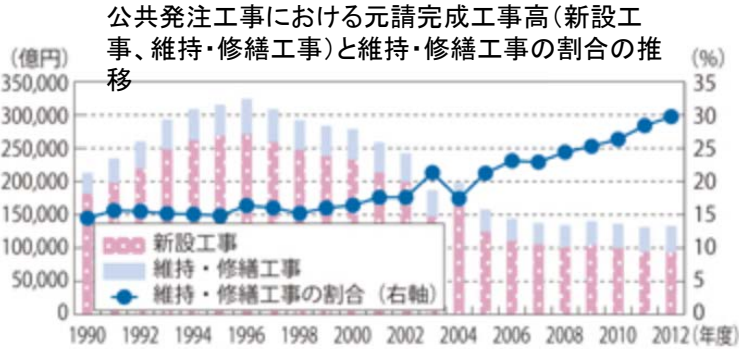


※出典 公益財団法人 統計情報研究開発センター長期時系列データ
<http://www.sinfonica.or.jp/dataview/timeseries/content.html>

ポスト平成に向けた動き

■ 需要構造の変化

住宅や公共事業等の建設主導型の需要が後退、消費主導型へ移行しつつある
 今後、メンテナンス費用、医療介護費用、生活を豊かにする費用が需要の主役へ



(注) 「建設工事施工統計調査」における「維持・修繕工事」とは、新設工事以外の工事をい、既存の構造物及び附属設備の従前の機能を保つために行う経常的な補修工事、改装工事、移転工事、災害復旧工事及び区画線設置等の工事(作業)を含む。

資料) 国土交通省「建設工事施工統計調査」

※出典 国土交通白書H26

建設後50年以上経過する社会資本の割合

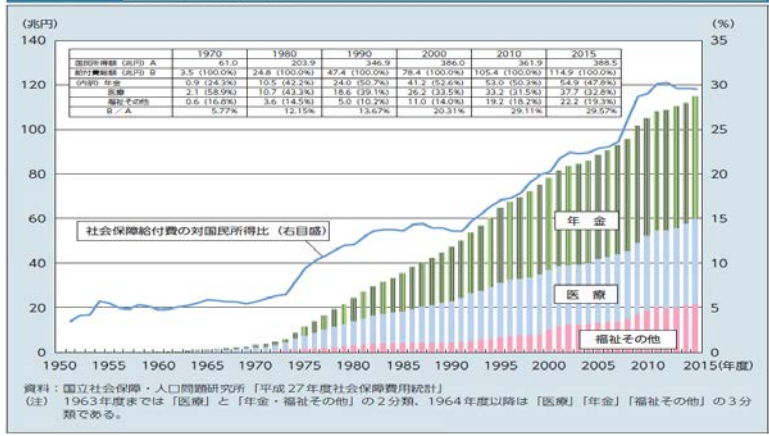
| | H25年3月 | H35年3月 | H45年3月 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|
| 道路橋[約40万橋注1](橋長2m以上の橋約70万のうち) | 約18% | 約43% | 約67% |
| トンネル[約1万本注2] | 約20% | 約34% | 約50% |
| 河川管理施設(水門等)[約1万施設注3] | 約25% | 約43% | 約64% |
| 下水道管きょ[総延長:約45万km注4] | 約2% | 約9% | 約24% |
| 港湾岸壁[約5千施設注5](水深-4.5m以深) | 約8% | 約32% | 約58% |

注1) 建設年度不明橋梁の約30万橋については、割合の算出にあたり除いている。
 注2) 建設年度不明トンネルの約2万5千本については、割合の算出にあたり除いている。
 注3) 河川管理施設の維持、建設年度が不明な約1,000施設を除く。(50歳以内:整備済みの施設については概ね建設が完了していることから、建設年度が不明な施設は約50歳以上経過した施設として整理している。)
 注4) 建設年度が不明な約1,574kmを除く。(30歳以内:年経った管きょについては概ね建設が完了していることから、建設年度が不明な施設は約30歳以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年度中の整備年度調査による不明施設の整備年度を推定し、計上している。)
 注5) 建設年度不明岸壁の約100施設については、割合の算出にあたり除いている。

資料) 国土交通省

出典:国土交通省WEBページhttp://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/02research/02_01.html

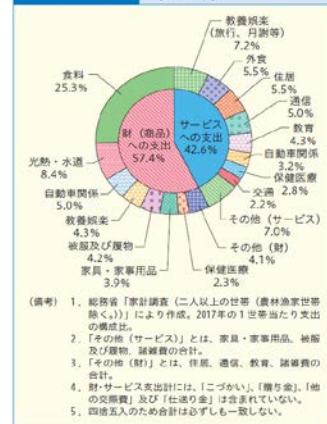
図表 1-1-6 社会保障給付費の推移



資料: 国立社会保障・人口問題研究所「平成27年度社会保障費用統計」
 (注) 1963年度までは「医療」と「年金・福祉その他」の2分類、1964年度以降は「医療」「年金」「福祉その他」の3分類である。

※出典 厚生労働白書H29

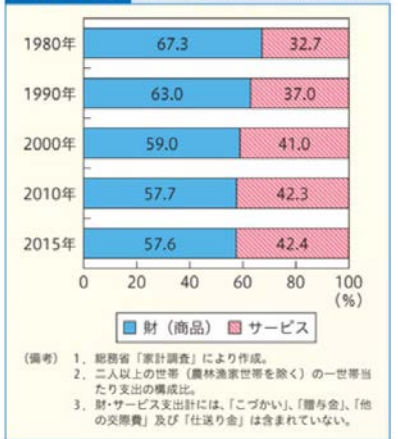
図表 1-1-6-3 財・サービス支出の内訳 (2017年)



(備考) 1. 総務省「家計調査(2人以上の世帯(農林漁家世帯を除く))」により作成。(2017年の1世帯当たり支出の構成比)。
 2. 「その他(サービス)」とは、家具・家事用品、娯物及び娯物、娯物の合計。
 3. 「その他(財)」とは、住居、通信、教育、娯物の合計。
 4. 財・サービス支出計には、「こづかい」「贈与金」「他の交際費」及び「仕送り金」は含まれていない。
 5. 四捨五入のため合計は必ずしも一致しない。

※出典 消費者白書H30

図表2-1-3② 財・サービス支出の内訳の推移

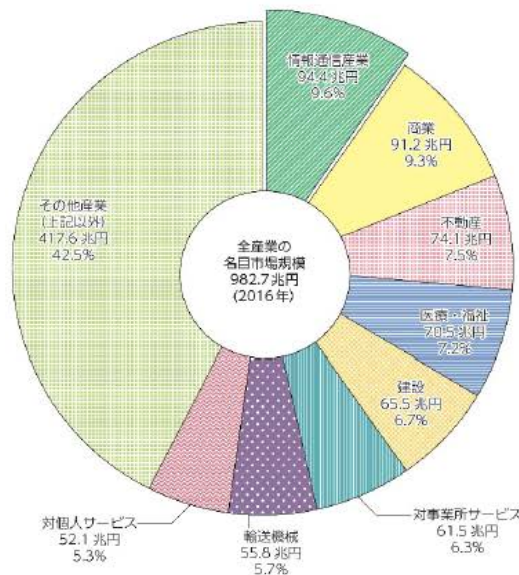


(備考) 1. 総務省「家計調査」により作成。
 2. 二人以上の世帯(農林漁家世帯を除く)の一世帯当たり支出の構成比。
 3. 財・サービス支出計には、「こづかい」「贈与金」「他の交際費」及び「仕送り金」は含まれていない。

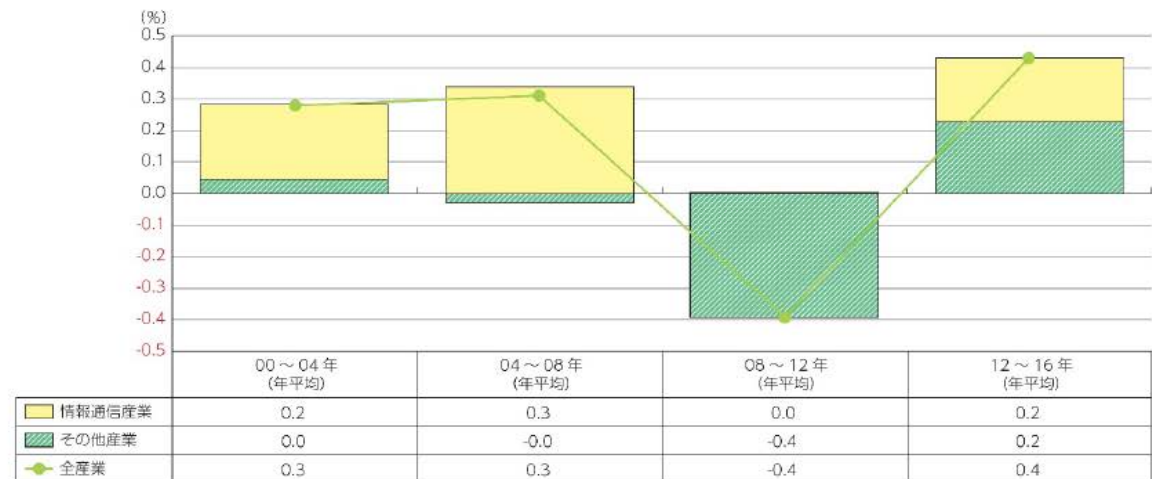
※出典 消費者白書H28

- 「生活を豊かにする」サービスの特徴は、ICT技術によるデジタルサービス
- 既に、情報通信産業は、我が国の経済成長を牽引する存在

主な産業の市場規模（名目国内生産額）












実質GDP成長率に対する情報通信産業の寄与



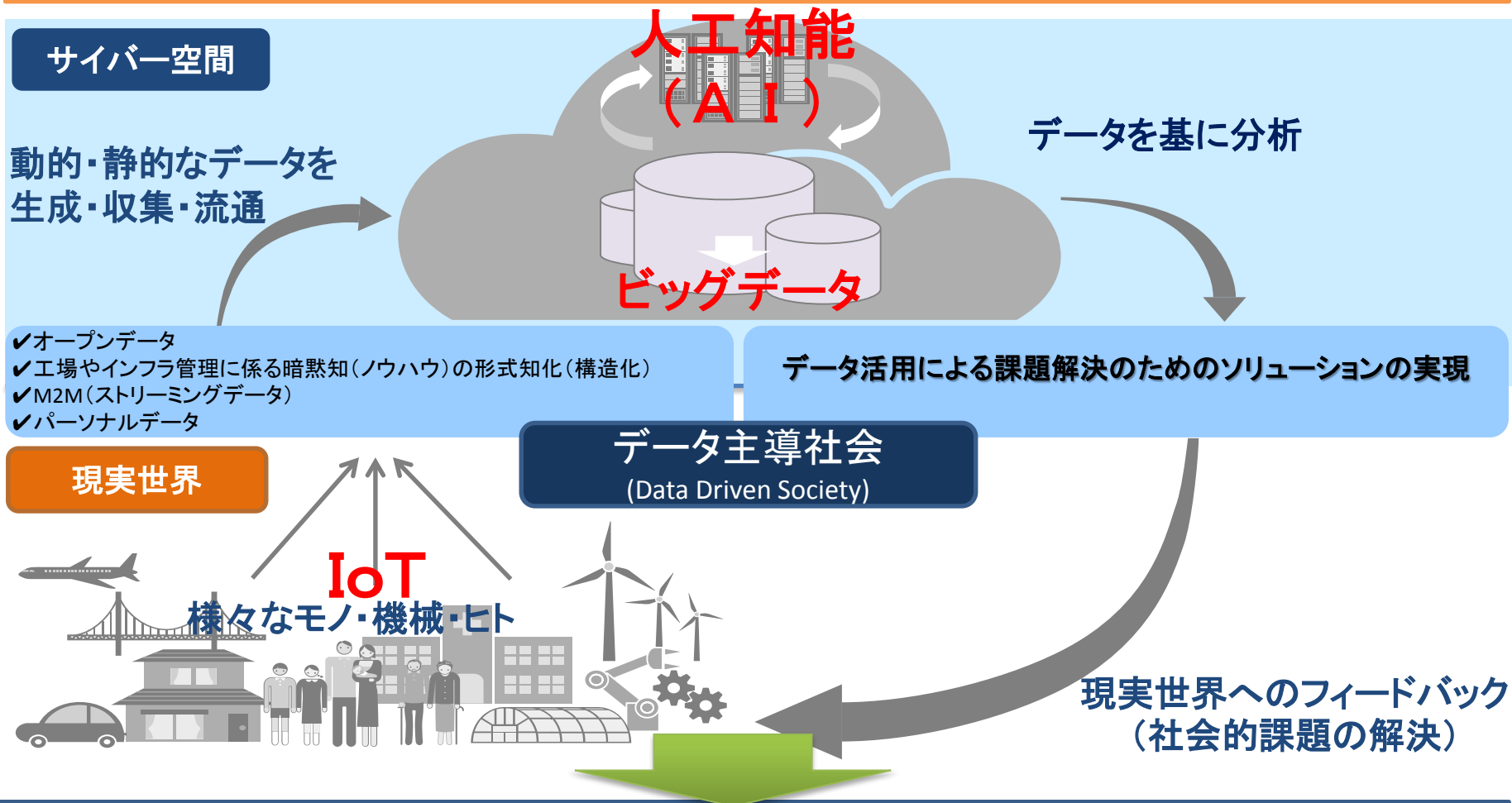
IoTの進展への期待

- IoT化の経済効果は、2025年には世界で最大で1,177兆円(11.1兆ドル)程度と推定
- あらゆる産業分野で、IoTで取得したデータを活用したサービスが期待

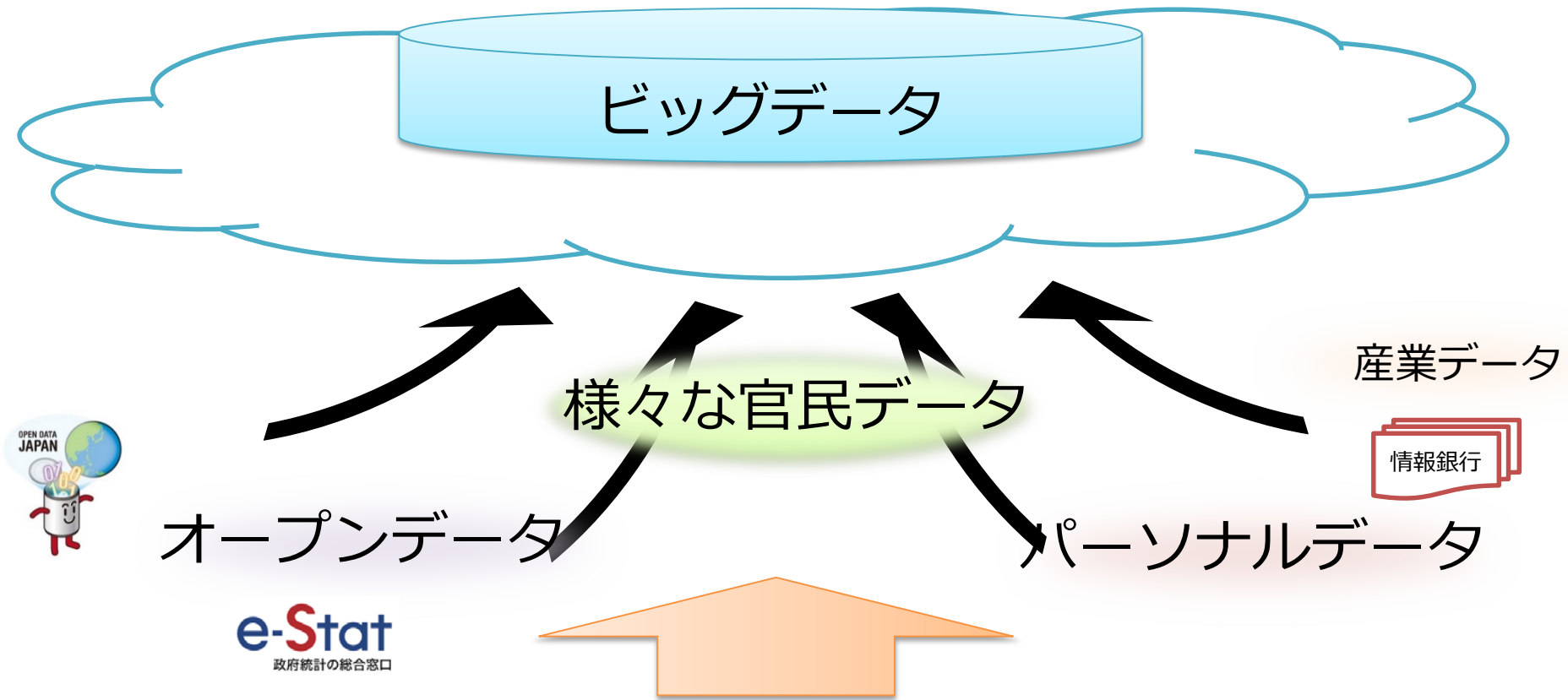
| 利用シーン | IoTへのニーズ | ソリューション例 | 2025年経済効果 (単位：兆円) |
|---|---|--|----------------------|
|  ウェアラブル | 疾病のモニタリング、管理や健康増進 | <ul style="list-style-type: none"> 患者や高齢者のバイタル等管理、治療オプションの最適化 医療機関/診察管理（遠隔治療、サプライチェーン最適化等） 創薬や診断支援等の研究活動 | 20.4-190.8 |
|  家 | エネルギーマネジメント、安全やセキュリティ、家事自動化、機器の利用に応じたデザイン | <ul style="list-style-type: none"> 宅内の配線、ネットワークアクセス、HEMS等の管理 家庭の安全&火災警報、高齢者/子供等の見守り 宅内の温度/照明調節、電化製品/エンタメ関連の自動運転 | 24.0-42.0 |
|  小売り | 自動会計、配置最適化、スマートCRM、店舗内個人化プロモーション、在庫ロス防止 | <ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンの可視化、顧客&製品情報の収集、在庫管理の改善、エネルギー消費の低減、資産とセキュリティの追跡を可能とするネットワークシステム及びデバイスの提供 | 49.2-139.2 |
|  オフィス | 組織の再設計と労働者モニタリング、エネルギーモニタリング、ビルセキュリティ | 自動監視・制御（HVAC、照明、防災&防犯、入退出管理等） オフィス関連機器（コピー機、プリンタ、FAX、PBXの遠隔監視、IT/データセンタ、イントラの機器類）の監視・管理 | 8.4-18.0 |
|  工場 | オペレーション最適化、予測的メンテナンス、在庫最適化、健康と安全 | <ul style="list-style-type: none"> インフラ/サプライチェーン管理、製造工程管理、稼働パフォーマンス管理、配送管理、バージョン管理、位置分析等 | 145.2-444.0 |
|  作業現場 | オペレーション最適化、機器メンテナンス、健康と安全、IoTを活用したR&D | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー源となる資源（石油、ガス等）の探掘、運搬等に係る管理の高度化 鉱業、灌漑、農林業等における資源の自動化 | 19.2-111.6 |
|  車 | 状態に基づくメンテナンス、割引保険 | <ul style="list-style-type: none"> 自動車、トラック、トレーラー等の管理（車両テレマティクス、ナビゲーション、車両診断、盗難車両救出、サプライチェーン統合等、追跡システム、モバイル通信等） | 25.2-88.8 |
|  都市 | 公共の安全と健康、交通コントロール、資源管理 | <ul style="list-style-type: none"> 電力需給管理（発電設備、再生可能エネルギー、メーク等） 旅客情報サービス、道路課金システム、駐車システム、渋滞課金システム等主に都市部における交通システム管理の高度化 公共インフラ：氾濫原、水処理プラント、気候関連等の環境モニタリング等 | 111.6-199.2 |
|  建物外 | 配送ルート計画、自動運転車、ナビゲーション | <ul style="list-style-type: none"> 飛行機、船舶、コンテナ等非車両を対象とした輸送管理 追跡システム：人（孤独な労働者、仮出所者）、動物、配送、郵便、食（生産者→消費者）、手荷物等のトレーシング 監視：CCTV、高速カメラ、軍事関係のセキュリティ、レーダー/衛星等 | 67.2-102.0 |

(出典) McKinsey Global Institute analysis “THE INTERNET OF THINGS: MAPPING THE VALUE BEYOND THE HYPE 2015

- 第4次産業革命 (IoT、ビッグデータ、人工知能 (AI) 等) のイノベーションを、あらゆる産業や社会生活に取り入れることにより、様々な社会課題を解決する「Society 5.0」を目指す (2017年6月閣議決定「未来投資戦略」2017)



総務省としてIoT、ビッグデータ、AIの技術政策を推進 (産学官の連携)



データ利活用の制度基盤

- サイバーセキュリティ基本法（平成26年制定）
- 個人情報保護法（平成27年改正）⇒匿名加工された個人情報の利活用
- **官民データ活用推進基本法（平成28年制定）**
- 生産性向上特別措置法（平成30年制定）

目的 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ことに鑑み、官民データの適正かつ効果的な活用（「官民データ活用」という。）の推進に関し、基本理念を定め、国等の責務を明らかにし、並びに官民データ活用推進基本計画の策定その他施策の基本となる事項を定めるとともに、官民データ活用推進戦略会議を設置することにより、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。（1条）

第1章 総則

◆「官民データ」とは、電磁的記録（※1）に記録された情報（※2）であって、国若しくは地方公共団体又は独立行政法人若しくはその他の事業者により、その事務又は事業の遂行に当たり管理され、利用され、又は提供されるものをいう。（2条）

※1 電子的方式、磁氣的方式その他の人の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録をいう。

※2 国の安全を損ない、公の秩序の維持を妨げ、又は公衆の安全の保護に支障を来すこととなるおそれがあるものを除く。

◆ 基本理念

①IT基本法等による施策と相まって、情報の円滑な流通の確保を図る（3条1項）

②**自立的で個性豊かな地域社会の形成、新事業の創出、国際競争力の強化等**を図り、活力ある日本社会の実現に寄与（3条2項）

③**官民データ活用により得られた情報を根拠とする**施策の企画及び立案により、効果的かつ効率的な行政の推進に資する（3条3項）

④官民データ活用の推進に当たって、

・**安全性及び信頼性の確保**、国民の**権利利益**、**国の安全**等が害されないようにすること（3条4項）

・国民の利便性の向上に資する分野及び当該分野以外の行政分野での**情報通信技術の更なる活用**（3条5項）

・国民の権利利益を保護しつつ、官民データの適正な活用を図るための**基盤整備**（3条6項）

・**多様な主体の連携を確保**するため、規格の整備、互換性の確保等の**基盤整備**（3条7項）

・**AI、IoT、クラウド等**の先端技術の活用（3条8項）

◆ **国、地方公共団体及び事業者の責務**（4条～6条）

◆ **法制上の措置等**（7条）

第2章 官民データ活用推進基本計画等

◆ 政府による官民データ活用推進基本計画の策定（8条）

◆ 都道府県による都道府県官民データ活用推進計画の策定（9条1項）

◆ 市町村による市町村官民データ活用推進計画の策定（努力義務）（9条3項）

第3章 基本的施策

◆ 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（10条）

◆ 国・地方公共団体・事業者による自ら保有する官民データの活用の推進等、関連する制度の見直し（コンテンツ流通円滑化を含む）（11条）

◆ 官民データの円滑な流通を促進するため、データ流通における個人の関与の仕組みの構築等（12条）

◆ 地理的な制約、年齢その他の要因に基づく情報通信技術の利用機会又は活用に係る格差の是正（14条）

◆ 情報システムに係る規格の整備、互換性の確保、業務の見直し、官民の情報システムの連携を図るための基盤の整備（サービスプラットフォーム）（15条）

◆ 国及び地方公共団体の施策の整合性の確保（19条）

◆ その他、マイナンバーカードの利用（13条）、研究開発の推進等（16条）、人材の育成及び確保（17条）、教育及び学習振興、普及啓発等（18条）

第4章 官民データ活用推進戦略会議

◆ IT戦略本部の下に官民データ活用推進戦略会議を設置（20条）

◆ 官民データ活用推進戦略会議の組織（議長は内閣総理大臣）（22、23条）

◆ 計画の案の策定及び計画に基づく施策の実施等に関する体制の整備（議長による重点分野の指定、関係行政機関の長に対する勧告等）（20条～28条）

◆ 地方公共団体への協力（27条）

附則

◆ 施行期日は公布日（附則1項）

◆ 本法の円滑な施行に資するための、国による地方公共団体に対する協力（附則2項）

■ まとめ

- ✓ 平成のキーワードは、国際化、少子高齢化、低成長化
- ✓ 現在は、需要構造が、建設主導から消費主導へ変化しつつある転換点
- ✓ 今後は、ICTを使った「生活を豊かにする」サービスに期待
- ✓ 上記には、デジタル化が推進され、様々なデータが流通、利活用可能となる事が重要
- ✓ 「Society5.0」の実現に向け、総務省はIoTやAI、データに関する政策を推進

過去 「建設主導」の需要 構造

- 工場、店舗等の生産施設のと、住宅、道路等の社会資本の不足
- 人口増加期のため、医療介護費は相対的に低い
- 「モノ」不足

現在 「消費主導」の需要 構造

- 生産施設、社会資本はメンテナンス主体
- 高齢化に伴う、医療介護費の増加
- 「生活を豊かにする」サービス消費の増加
- デジタル変革の幕開け

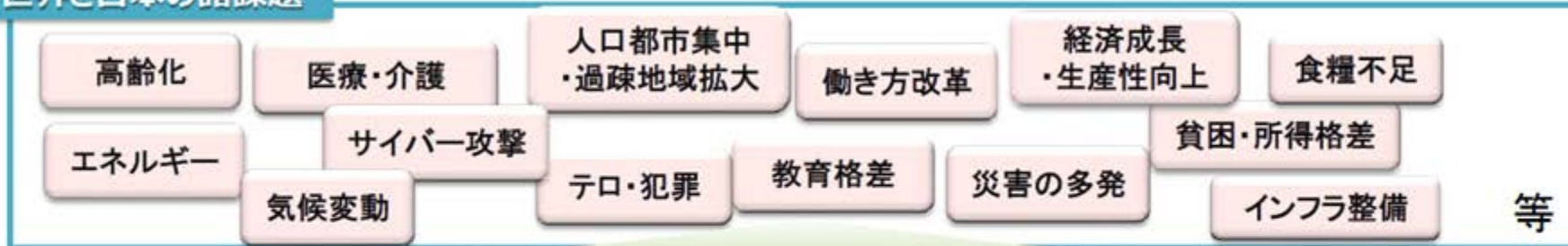
未来(2030年代) 「Society5.0」の実現 へ

- IoT、ビッグデータ、AIによるSociety5.0の実現
- データ流通・利活用できるデジタル変革の重要性

総務省の動き
～デジタル変革時代のICT戦略懇談会～

世界と日本が抱える課題の解決と日本の技術・サービス・製品の売り込みに向け、イノベーション活用のためのICTグローバル戦略が必要。

世界と日本の諸課題



ICTによる課題解決
(AI、IoT、ビッグデータ、5G…)

日本の対応

ICTによる社会課題解決、イノベーションの創出

Society5.0※1の実現

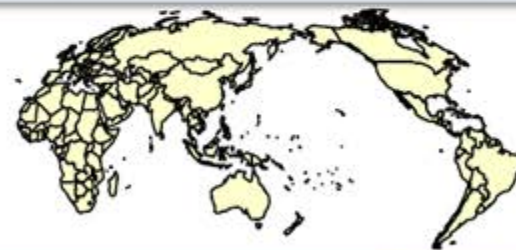


SDGs※2の達成



+

途上国の成長への貢献、先進国の課題解決
日本の技術・サービス・製品の売り込み



デジタル変革時代のICTグローバル戦略が必要

※1 Society5.0とは、狩猟社会 (Society1.0)、農耕社会 (Society2.0)、工業社会 (Society3.0)、情報社会 (Society4.0)に続く新たな社会。

※2 SDGs (持続可能な開発目標)とは、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016～2030年の国際目標。17のゴール・169のターゲットから構成され、発展途上国のみならず、先進国も取り組む普遍的目標。

デジタル変革時代のICTグローバル戦略懇談会

技術戦略WG

ICT分野の研究開発と社会実装で
日本の社会課題を解決

<検討事項>

1. 世界最先端のICT研究開発
 - ・ Society5.0の実現や国際競争力の強化に必要なICT基盤技術の確立
 - ・ 国際競争力の強化に向けた重点施策の再編
2. ICTの社会実装
 - ・ 社会課題の解決に資する技術開発の推進、開発を促進するための環境整備

国際戦略WG

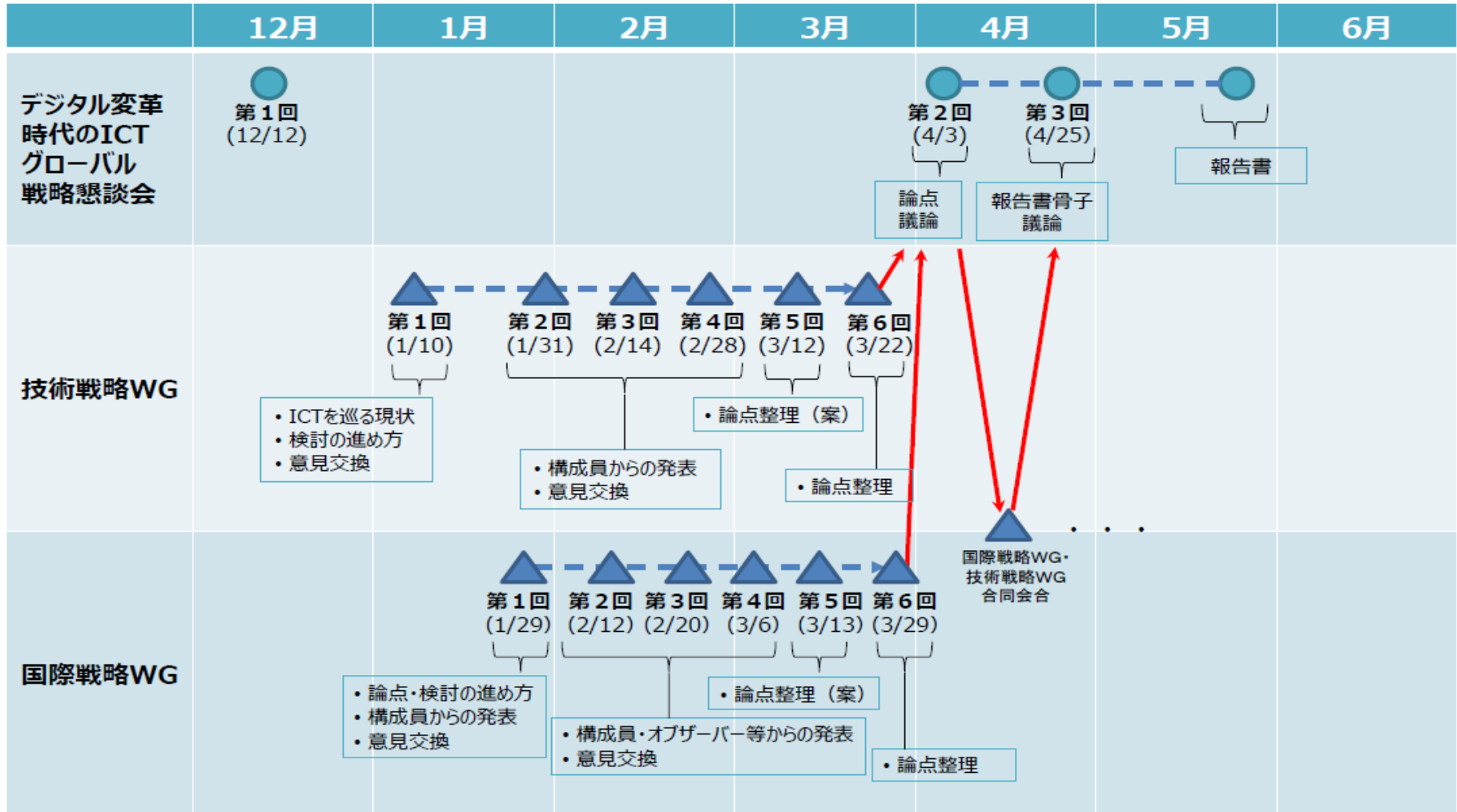
ICTを海外展開し、
世界の社会課題を解決

<検討事項>

- ・ ICTの海外展開及びそれによるSDGsの実現を通じた社会課題の解決
- ・ 望ましい国際的なルールの姿の検討及びその形成を推進するための方策
- ・ G20茨城つくば貿易・デジタル経済大臣会合、その後のG7やG20などの場の活用を含めた、日本の戦略推進の在り方

デジタル変革時代のICTグローバル戦略懇談会の活動スケジュール

- 3月22日に技術戦略WGの第6回会合にて、WGとしての論点整理を実施
- 今後、親会にて論点を議論の上、6月に向けて最終報告書を取りまとめる予定



参考：G20サミット（大阪）は6月28日、29日に開催予定。
G20茨城つくば貿易・デジタル経済大臣会合は6月8日、9日に開催予定。

参考)「デジタル変革時代のICTグローバル戦略懇談会」技術戦略WG 構成員名簿

| ＜構成員＞（19名） | | |
|------------|--|---|
| 主査 | 相田 仁 | 東京大学大学院 工学系研究科 教授 |
| | 秋山 美紀 | 慶応義塾大学 環境情報学部 教授 |
| | 稲田 修一 | 一般社団法人 情報通信技術委員会 事務局長 |
| | 岩浪 剛太 | 株式会社インフォシティ 代表取締役 |
| | 内田 義昭 | KDDI株式会社 代表取締役執行役員副社長 技術統括本部長 |
| | 江村 克己 | 日本電気株式会社 取締役 執行役員常務 兼 CTO |
| | 門脇 直人 | 国立研究開発法人 情報通信研究機構 理事 |
| | 上地 克明 | 神奈川県横須賀市長 |
| | 川添 雄彦 | 日本電信電話株式会社 取締役 研究企画部門長 |
| | 島田 啓一郎 | ソニー株式会社 執行役員 |
| | 須永 順子 | クアルコムジャパン合同会社 代表社長 |
| | 戸川 望 | 早稲田大学 理工学術院 教授 |
| | 中尾 彰宏 | 東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授 |
| 主査代理 | 中須賀 真一 | 東京大学大学院 工学系研究科 教授 |
| | 根本 香絵 | 国立情報学研究所 情報学プリンシプル研究系 教授・量子情報国際研究センター長 |
| | 長谷川 博和 | 早稲田大学大学院ビジネススクール 教授 |
| | 藤原 洋 | 株式会社ブロードバンドタワー 代表取締役会長 兼 社長CEO |
| | 牧園 啓市 | ソフトバンク株式会社 常務執行役員 兼 CIO テクノロジ-ユニット IT&ネットワーク統括 統括担当 |
| | 真野 浩 | エブリセンスジャパン株式会社 代表取締役最高技術責任者 |
| | ＜オブザーバー＞（1名） | |
| 新田 隆夫 | 内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 参事官（課題実施担当） | |

技術戦略WGとりまとめ資料案より抜粋

（1）2030年代の将来イメージ

地域・生活社会

- IoT、ロボット、ドローン等の活用により、農業、酪農、養殖等の一次産業においても作業の自動化・省人化が進み、生産性が向上する。 E
- 医者が不足している地域においても、超高速・低遅延通信の光ネットワーク技術により専門医による遠隔での診察や、超一流の外科手術の再現が可能となる。 B

地球

- 衛星センサー等により取得される高頻度の地球環境データの取得・解析技術が進展することで、地球規模での漁場の予測が可能となる。 A
- 災害発生時には、各種センサー等に基づく洪水や土砂崩れ被害に関するデータを、市民の持つウェアラブルセンサー等からの情報と合わせて分析することで、迅速な救済活動や復旧活動が可能となる。 A,E

行動・道具

- ビジネスの場において、様々な言語圏の人がスムーズに意思疎通できる同時翻訳技術が実現し、居住地域に関係なく、さまざまな仕事が可能となる。 C
- 超高速通信ネットワーク、ロボット・ホログラム等の利用により、自分の分身が会議や授業に出席することが可能となり、生産性の向上につながる。また、新たな発想や企画等、創造的な仕事に注力できる。 B,F

業務・公共空間

- 各分野の専門用語に対応した翻訳技術が進展することで、外国人観光客や外国人労働者が、各種産業の場や日常生活の場で日本人と円滑にコミュニケーションが可能となる。 C
- 店舗ではセキュリティの確保された生体情報を活用した個人認証技術により、個別の会計処理をせずとも買い物やサービスを受けることができる。 D

家庭・車

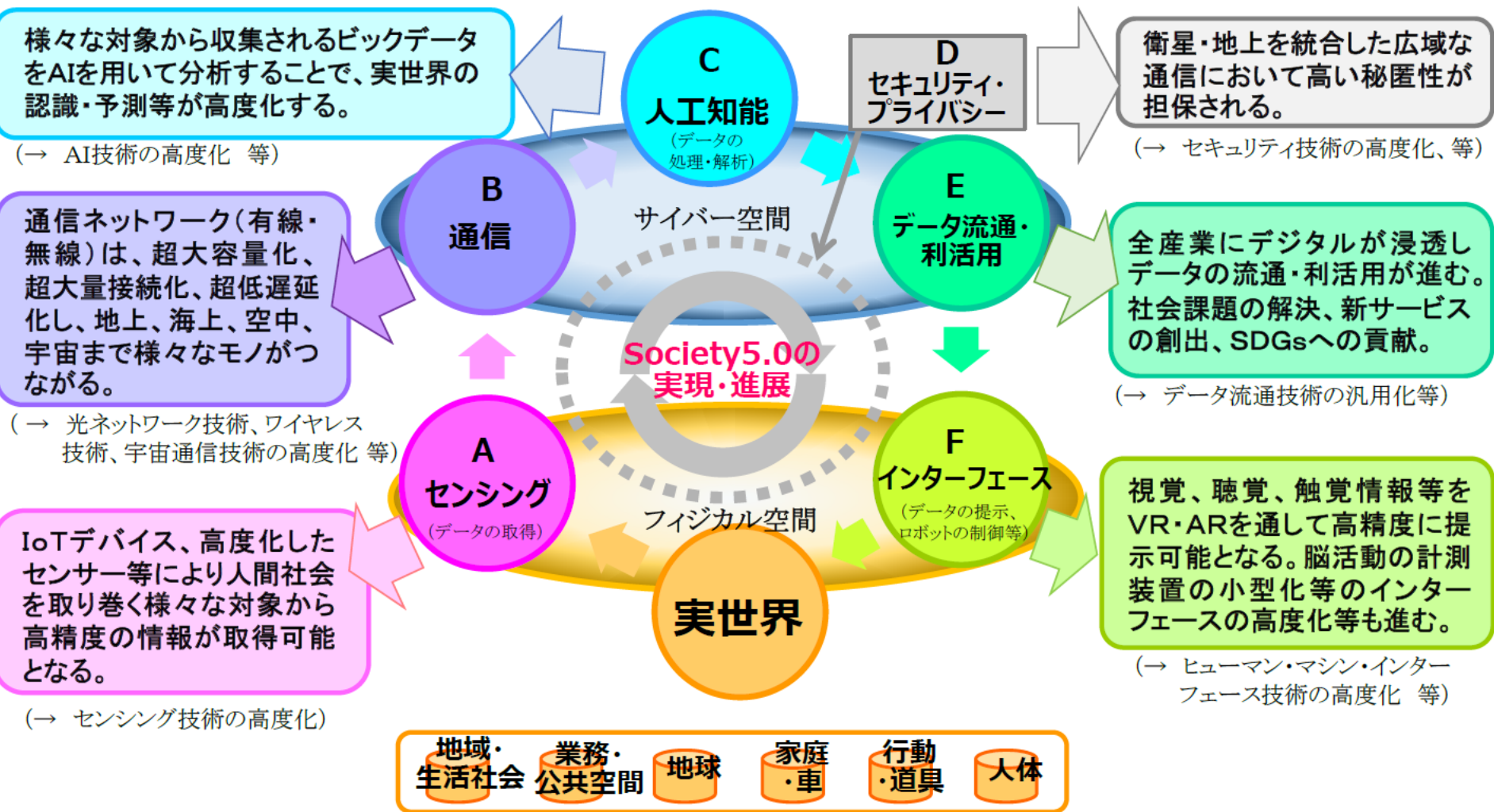
- 超高速・低遅延通信のワイヤレス通信技術を用いたスマートモビリティにより、高齢者も自由に移動でき、人的災害を気にする必要のない交通事故ゼロ社会を実現する。 B
- 超高速通信ネットワークを利用して、視覚情報のみならず、温度や感触等の感覚をリアルタイムに伝える技術の実現により、遠隔地にいる家族とふれ合ったり、家に居ながらもスタジアムにいるようにスポーツ観戦ができる。 B

人体

- 脳活動を計測し、脳情報を読み解く技術が深化するとともに、日常生活においても装着可能な小型のBMI(ブレイン・マシン・インターフェース)の実現により、思うだけで家電やドローン等を操作することが可能になる。 C
- 発話内容の意味や話者の関係を理解する高度な対話技術の活用により、人に優しい応答機能のほか、人との関わり合いを提供できる対話エージェントやロボットが実現する。 C

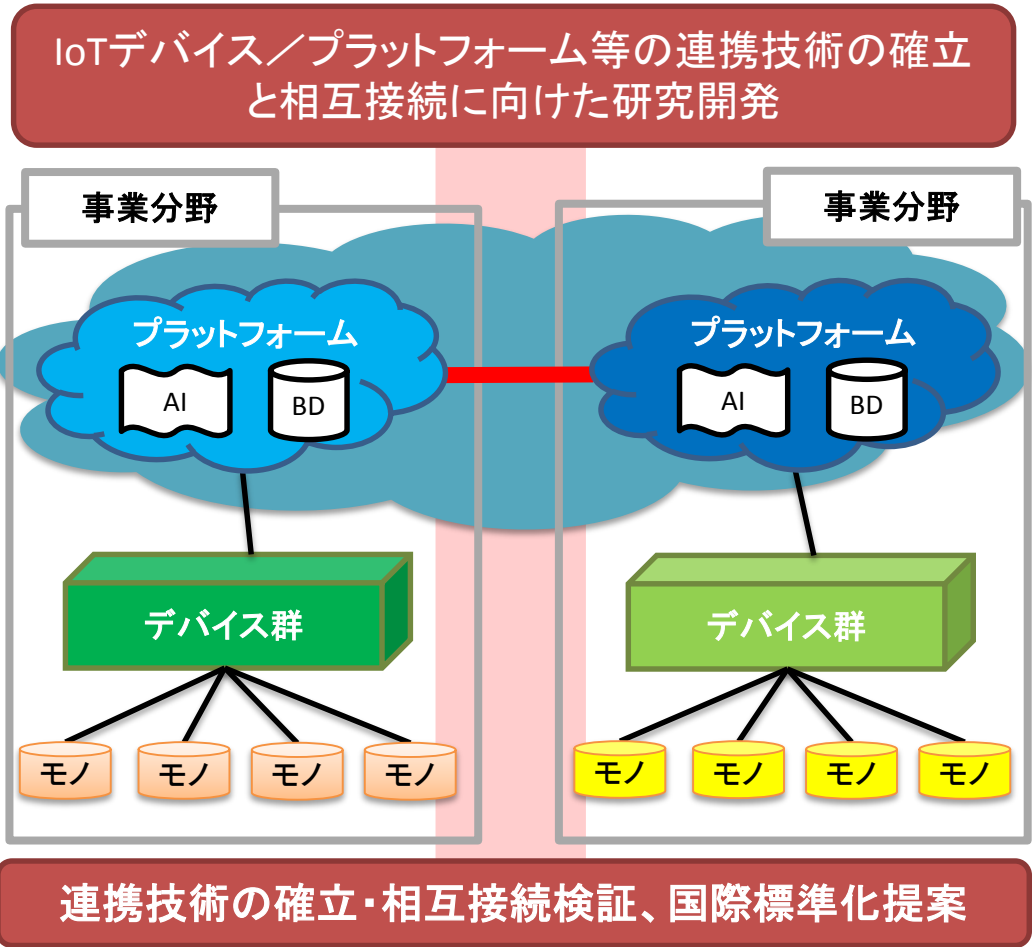
技術戦略WGとりまとめ資料案より抜粋

Society5.0においては、実世界の様々なデータをセンシング技術により取得し、それらを収集・蓄積（ビックデータ化）してAI等により処理・解析をすることで、インターフェースの操作等により実世界に働きかけ。将来イメージの実現に向けては、Society5.0を支えるキーテクノロジーの利活用・高度化が必要。



データ流通に関する総務省の取組 ～研究開発～

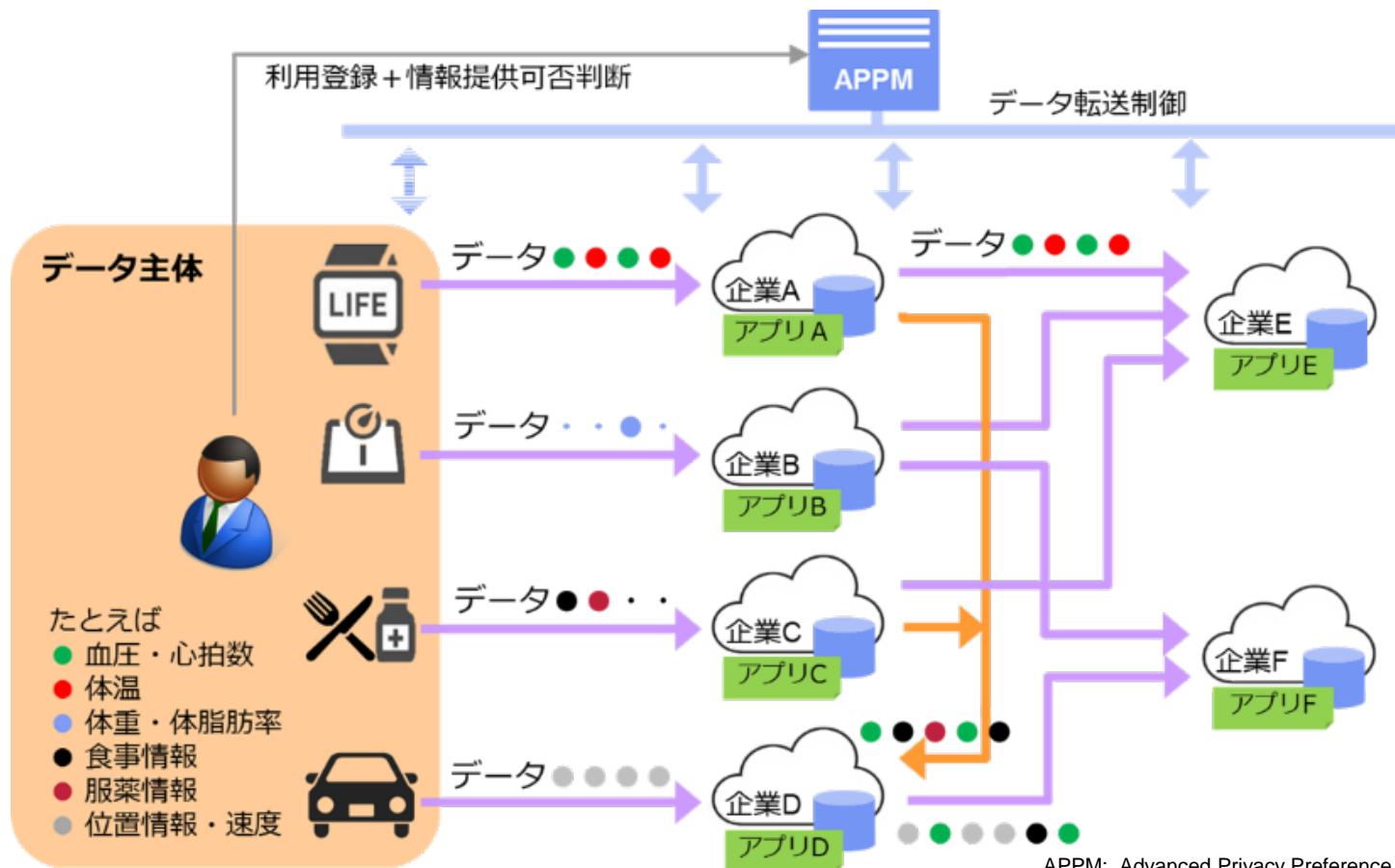
- 世界各国の企業がIoTプラットフォームの構築・展開を進めているが、特に欧米企業においては、クローズすべきコア領域を持った上でプラットフォームをオープンにし、市場拡大を進めている。
- 我が国においても事業者・分野ごとに様々なIoTデバイスが接続されるプラットフォームが開発されており、これらの相互連携を図ることによる新しい価値の創出や我が国の国際競争力の強化が期待されている。
- 本研究開発では、複数事業者によるIoTデバイス／プラットフォーム等の連携技術を確認し、その成果を活用して実サービスを目指した相互接続検証を実施するとともに、国際標準化提案を行う。



多様な事業者の技術やサービスを結びつけ、新たな付加価値の創出に寄与

「個人、場所、状況、これまでの経過・経緯に適応したサービスの提供」が、今後の個人向けIoTサービスとして期待される領域。

これを実現させる為には、とくにIoTにより生成されたパーソナルデータの「流通性」と「プライバシー保護」の両立が必須。このため、複数のドメイン間に跨る同意取得と提供情報の選択・制御を行うIoTデバイス/プラットフォーム連携技術を開発。



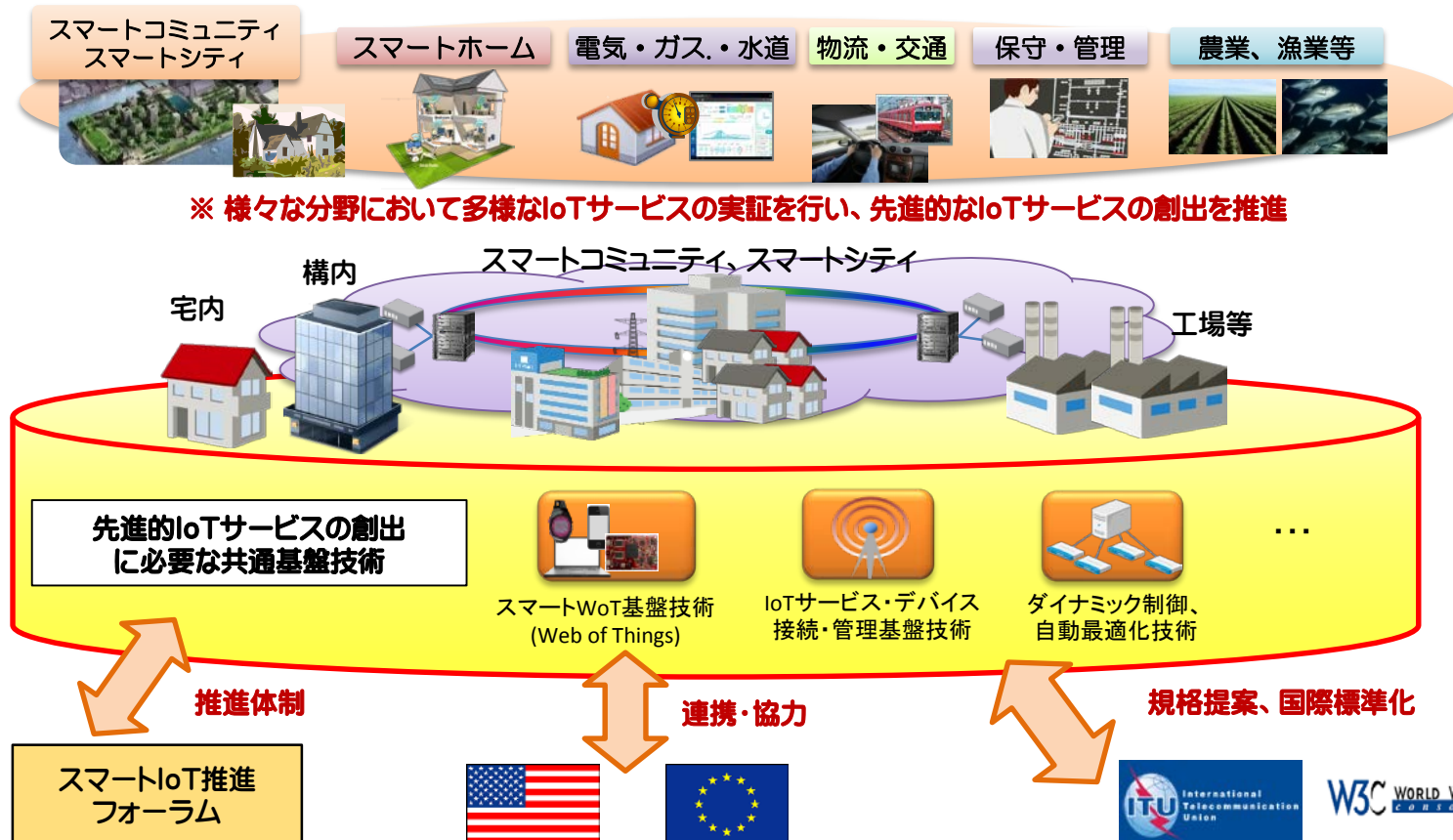
APPM: Advanced Privacy Preference Management

実施研究機関：株式会社KDDI総合研究所

② IoT共通基盤技術の確立・実証

IoT共通基盤技術の確立・実証

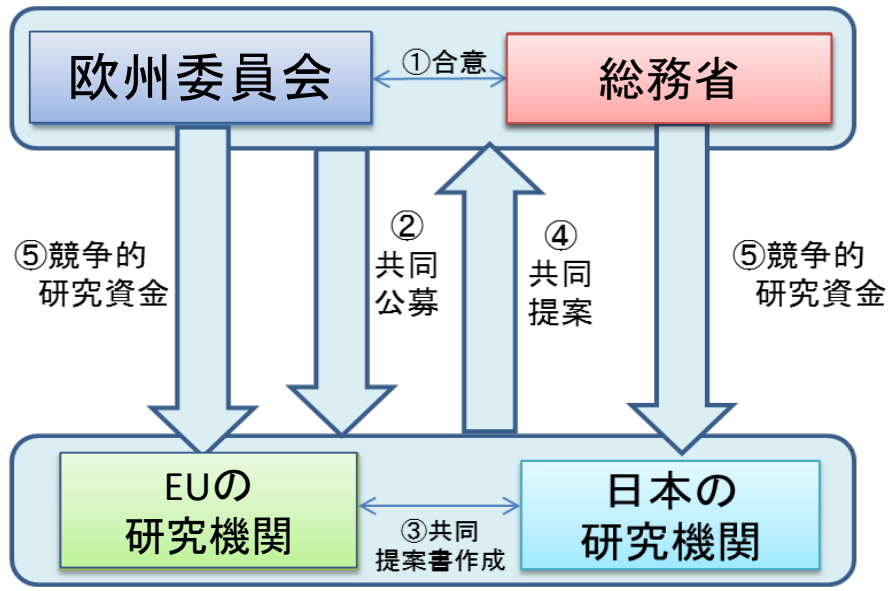
- 多様なIoT※サービスを創出するため、**膨大な数のIoT機器が共通的に利用できる基盤技術を確立**する。
(膨大な数のIoT機器を迅速かつ効率的に接続する技術、異なる無線規格のIoT機器や複数のサービスをまとめて効率的かつ安全にネットワークに接続・収容する技術等)
- あわせて、産学官による「**スマートIoT推進フォーラム**」と連携し、**先進的なIoTサービスの開発・社会実証を推進**するとともに、欧米のスマートシティ等に係る実証プロジェクト等と協調して、**国際標準化に向けた取組を強化**する。



③国際共同研究 ～欧米との連携～

- 研究開発成果の国際標準化や実用化を加速し、我が国の国際競争力の強化等に資するため、総務省が日本及び外国の研究機関による国際共同研究に対して競争的研究資金を配分する事業。
- 平成25年度からEUの研究機関との国際共同研究を実施。また、平成28年度から米国の研究機関との国際共同研究を開始。

<共同研究の枠組み（日欧共同研究の場合）>



- 1 総務省及び欧州委員会は、協議して研究開発分野や公募内容等について合意。
- 2 総務省及び欧州委員会は、合意した内容で共同公募を実施。
- 3 日本及び欧州の研究機関（提案者）は、提案書を共同作成。
- 4 日本の研究機関は総務省に、欧州の研究機関は欧州委員会に同一内容をそれぞれに提案（応募）。
- 5 共同提案について、日欧の合同評価委員会等の評価を経て、総務省及び欧州委員会が、双方それぞれの機関に研究資金を配分。

【共同研究の分野】

- ・H25年度 「光」、「無線」、「情報セキュリティ」
- ・H26年度 「ビッグデータ」、「光」
- ・H28年度 「5G(無線、ネットワーク)」、「ICTロボット」、「スマートシティ」
- ・H30年度 「5G(アプリケーション)」、「スマートシティ」、「インフラ管理」

データ流通に関する総務省の取組 ～スマートホーム～

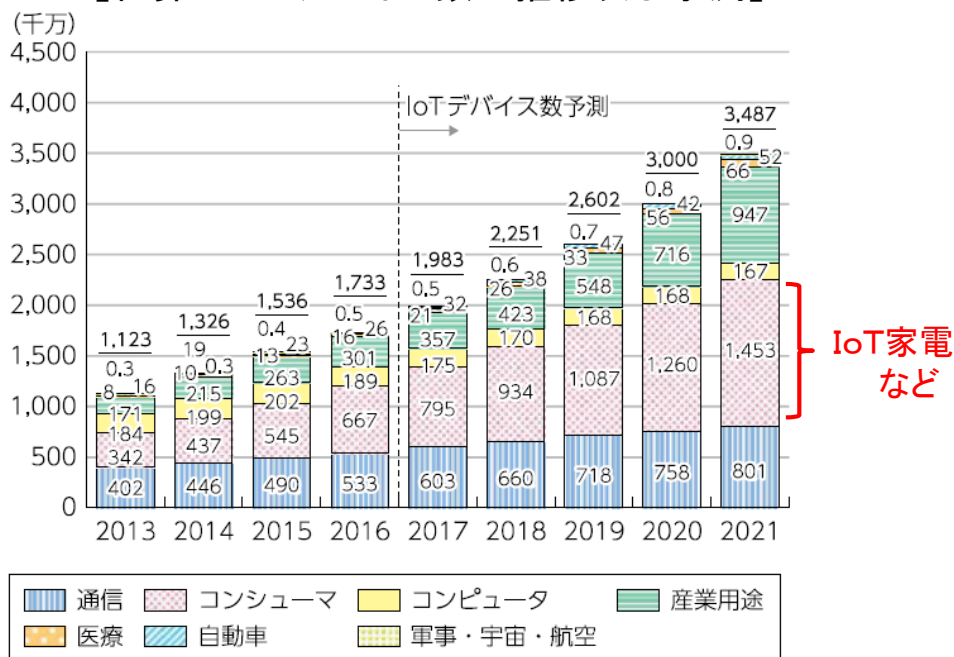
スマートホームの現状

- スマートホーム＝住宅とICTが融合し、宅内の省エネ・見守り・防犯・(家電等の) 遠隔制御などを可能とした快適な暮らしを実現できる住まい。
- 今後の普及が期待されている。

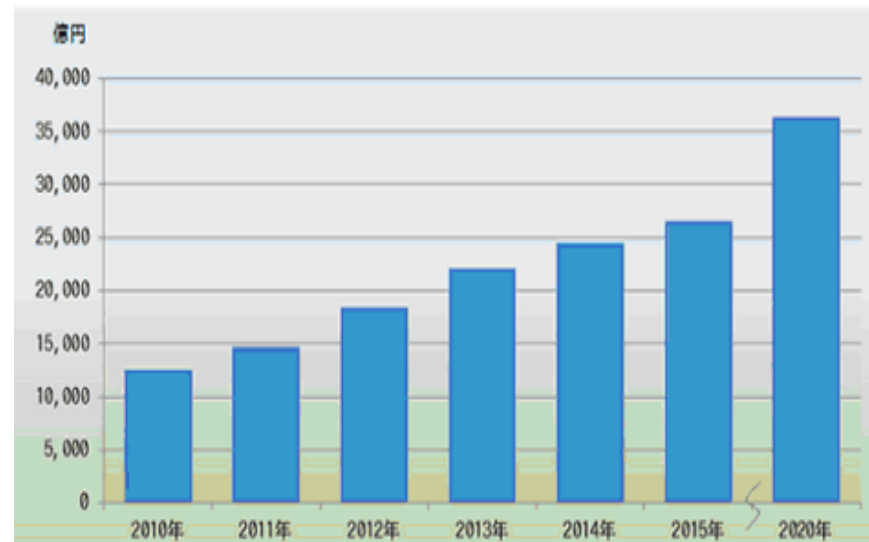
(参考1) 世界のIoTデバイス(機器)数:2016年 約170億個(台)⇒2021年 約350億個(台)

(参考2) スマートホーム関連の市場規模(推計):2010年度 約1.3兆円⇒2020年度 約3.6兆円

【世界のIoTデバイス数の推移及び予測】



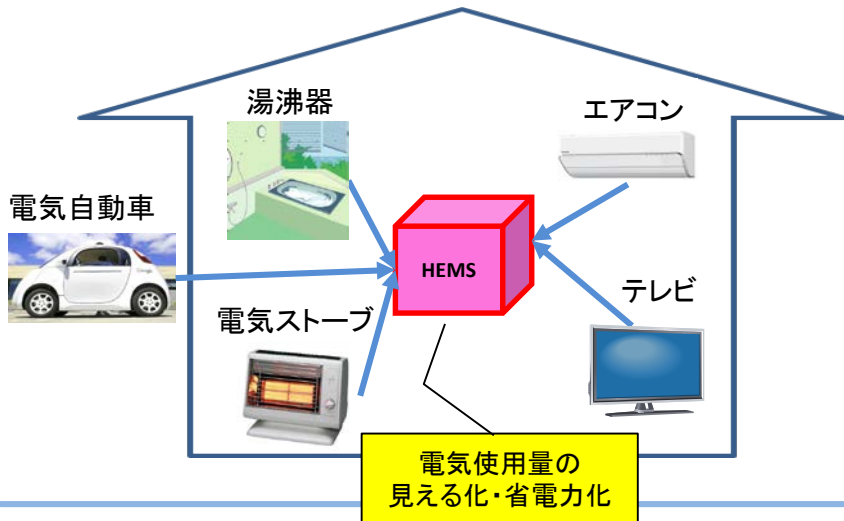
【スマートホーム関連の市場規模】



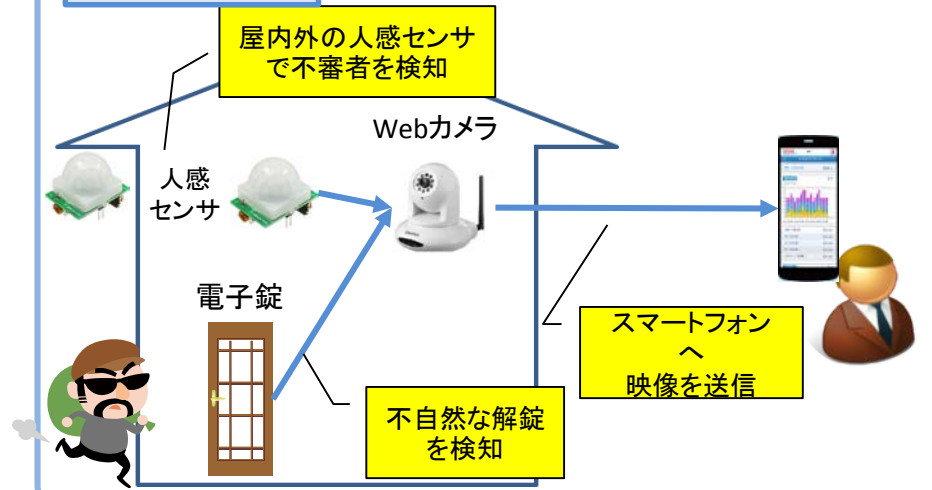
出典: スマートハウス関連技術・市場の現状と将来展望 2013
(2013年01月18日: 富士経済)

出典: 総務省 平成29年版情報通信白書

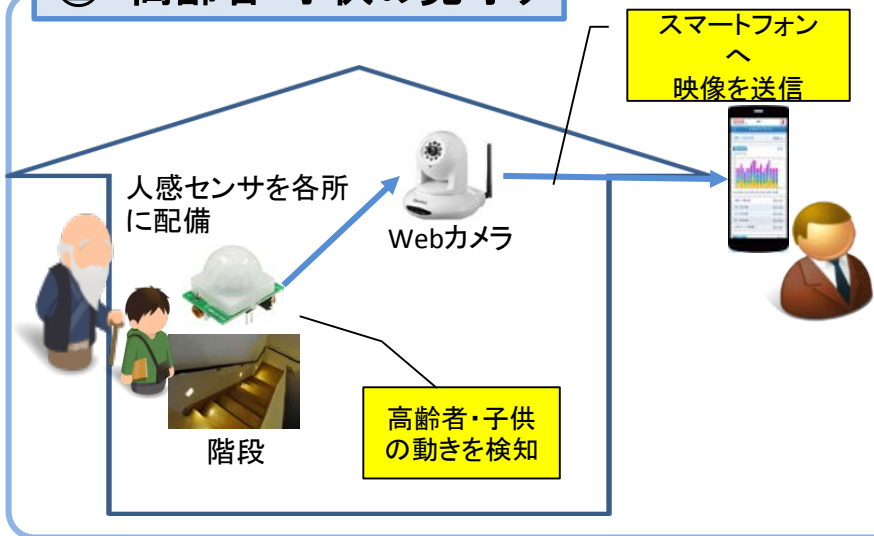
① 自宅のエネルギーマネジメント



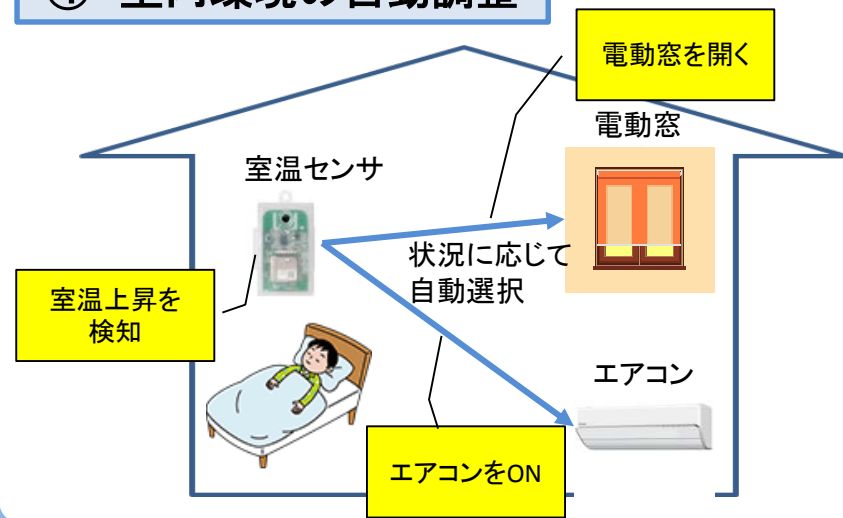
③ 防犯



② 高齢者・子供の見守り



④ 室内環境の自動調整



スマートホームへの取組

- 今後膨大なIoT機器がネットワークに繋がると予測されており、ネットワークに接続されるIoT機器数は急増。
(2016年170億台→2021年約350億台(5年で2倍))
- スマートホーム分野では、IoTを活用し、在宅中の高齢者／子供等の遠隔見守り、家電の遠隔操作などのサービスが開始されているが、①さらに多くのIoT機器の接続を可能にするIoT管理技術や、②新しいサービス創出に向けたサービス間の相互連携技術が必要。
- 総務省では、これらIoTを支える技術の研究開発と、その技術(=Web of Things(WoT))の国際標準化(※)を推進することを通じて、スマートホームの実現に寄与。
※国際標準化機関であるW3C(World Wide Web Consortium)にて標準策定作業中。
- WoTの普及を通じて、より多くの技術者の参加を可能とし、新たなサービス創出の加速を目指す。

①様々なIoT機器を接続するネットワーク技術

【スマートホームで利用されるIoT】



【課題】
低消費電力の小型IoTデバイス(IP非対応)も接続・管理できるネットワーク技術が必要(故障などの把握)

②Web技術を使ってサービス間の相互連携を可能とする技術

(=WoT: Web of Things)

(1)企業間のIoTサービス連携の促進

【現在】企業・アライアンス毎にスマートホームのアプリやサービスが独自に作られ、連携利用困難



【将来】世界共通のアプリ・サービスであるWeb技術で相互連携



(2)WoTの国際標準化・普及による、IoTサービス開発者の増加

- ・IoTデバイスの専門知識を有するソフトウェア技術者はソフトウェア技術者の4分の1
- ・Web技術は全てのソフトウェア技術者の共通言語

全ソフトウェア技術者: 102万人

IoTデバイスのソフトウェア技術者: 25.8万人

その他技術者

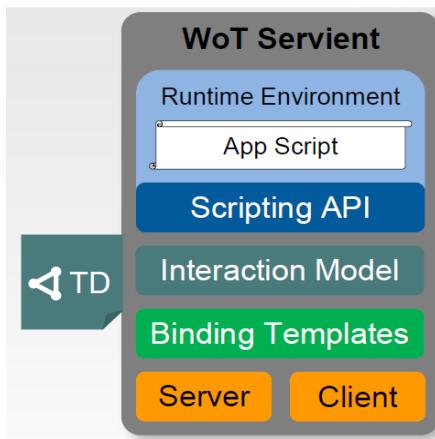
(経産省:IT人材を取り巻く現状(2011年)より)

IoTデバイスにWeb技術を導入することで、4倍以上のソフトウェア技術者がIoT開発に参加可能

- WoTは、統一的にIoT規格の相互接続を可能とすることで、異なるIoTデバイス/クラウド間を相互に連携することを可能とする技術
- インターネットにおける汎用的技術であり、多くのソフトウェア技術者の共通言語的に用いられている「Web技術」を活用するため、開発サービス/開発者の汎用性が高くなる

- ・ Web of Thingsの標準化の議論は、国際標準化団体W3C※1においてなされている
 - ※1 W3C=World Wide Web Consortium: Webで用いられる各種技術の標準化を推進する目的で1994年に設立
- ・ 2016年12月にWoTの技術仕様を策定するWoT WG(Working Group)が設立。パナソニック・シーメンス・インテルから共同議長が就任
- ・ 2017年9月に技術仕様の草稿第1版が発行、2018年12月の勧告候補化※2を目指している
 - ※2 標準化のステップ: 草稿公開→勧告候補化→勧告案→勧告化=標準化達成
- ・ 仕様議論だけでなく相互接続実験(Proof of Conceptとしてのプラグフェスト)も適宜開催し、実際にWoTを用いた相互連携を確認

WoT アーキテクチャのイメージ図(現時点)



基本モジュール = WoT Servient (Server+Client)

WoT Thing Description (TD):

「モノ」のメタデータ提供
インタラクション、データモデル、コミュニケーション、セキュリティ

WoT Scripting API:

「モノ」の操作
ベンダ、機器、開発環境等に依存しないIoTアプリケーション開発のための標準API

WoT Binding Templates:

通信プロトコルの変換マッチング
様々な機器が利用する各種プロトコルを標準的なメッセージに変換

Security & Privacy:

WoTのためのセキュリティとプライバシー
上記の各構成要素(WoT Building Blocks)におけるセキュリティとプライバシー検討

Web of Things (WoT)の普及によって期待される効果

WoTの普及によって期待される効果:

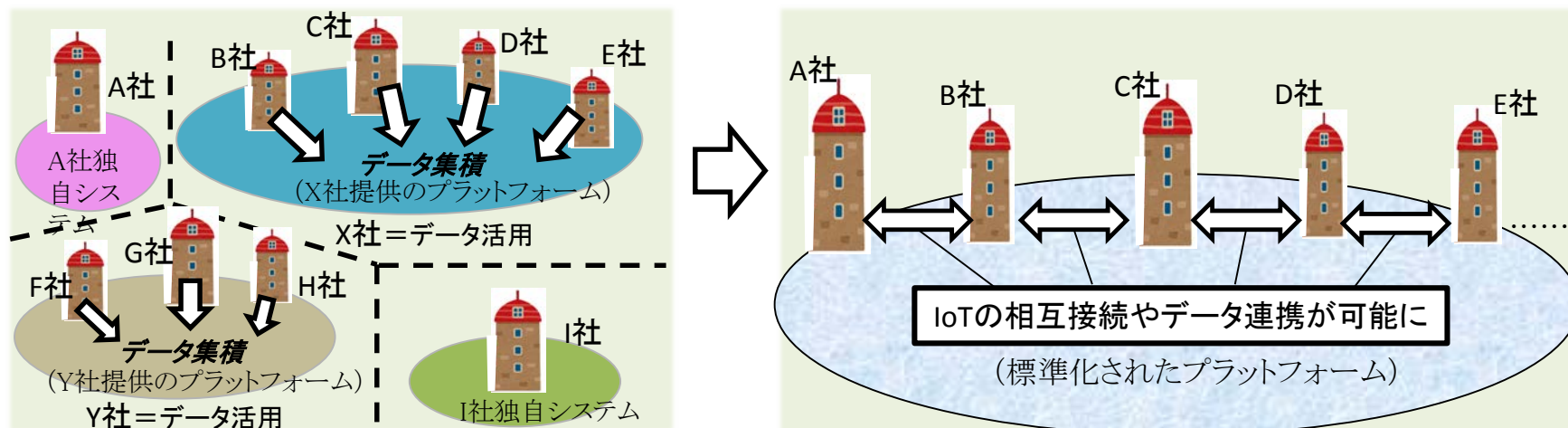
- ⇒ ①多様な企業による、IoTサービスの開発・提供
- ⇒ ②個々のユーザによる、IoTサービスの手軽な利用の実現
- ⇒ ③「サイロ化※」や「囲い込み」の打破

(※「サイロ化」=各企業内に閉じたIoTサービス/ビジネスにとどまり、異なる企業のIoTデバイスやクラウド間の接続・連携が行われない状況)

【WoTで実現する世界(イメージ)】



【③「サイロ化」「囲い込み」の打破(イメージ)】



- ▶ 2030年代には、技術革新や市場環境の変化に柔軟に順応して発展できる社会、年齢や障害の有無等に関わりなく誰もが豊かな人生を享受できる社会を実現(※)。

(※「未来をつかむTECH戦略」(平成30年4月17日公表)において示されている2030年代に実現したい未来の社会像)

- ▶ そのためには、①多様な企業による、IoTサービスの柔軟な開発・提供や、②個々のユーザーによる、IoTサービスの手軽な利用・カスタマイズを可能とすることが必要。

【WoTで実現したい将来の社会像(イメージ)】



(出典)「未来をつかむTECH戦略」(情報通信審議会 IoT新時代の未来づくり検討委員会 中間取りまとめ(平成30年4月17日)を基に作成)

【WoTの普及に向けた総務省の主な取組】

- ▶ WoTの国際標準化の支援
 - = 研究開発・実証実験等を通じた、標準規格に盛り込むべき課題の抽出等
- ▶ ユーザ企業のIoT人材の育成支援
 - = ユーザ企業向けのIoT講座、IoT技術者を目指す若者等向けのハッカソン形式のイベント等

ご清聴ありがとうございました。



くらしの中に

総務省