

Society 5.0の実現に向けた総務省の取組み

- Society 5.0の実現に向けた戦略的重要課題
（標準化戦略・基盤技術研究開発含む）
- システム間データ連携に関する取組
- データ利活用促進のための制度・ルール整備に向けた取組
- Society 5.0を支える人材の育成

平成29年11月9日

総務省 国際戦略局

世界の課題・日本の課題

人口

世界の人口：70億（2011年）→96億（2050年）*1
 その約70%が都市に居住（2050年）*1
 日本の人口：1.3億（2010年）→1億人割れ（2055年）*2
 6割の居住地域の人口が2010年比で50%以下
 2割の居住地域の人口が0に（2050年）*3

高齢化率（65歳以上）

OECD諸国：15%（2010年）→25%以上（2050年）*1
 日本：23%（2010年）→38%（2050年）*2

資源・環境

世界のエネルギー需要は2010年比で80%増（2050年）*1
 温室効果ガスは2010年比で50%増（2050年）*1
 世界平均気温は産業革命前と比べ3-6℃増（21世紀末）*1

経済成長

世界の経済規模:2016年の約2倍超（2050年）*4
 日本のGDP順位:世界4位（2016）→8位（2050年）*4
 （中、印、米、インドネシア、ブラジル、ロシア、メキシコの次）

*1 OECD環境アウトルック2050(2012)、*2 2017年版高齢化白書(2017)
 *3 国土交通省予測(2017)、*4 PWCLレポート(2017)

SDGs 持続可能な 開発目標



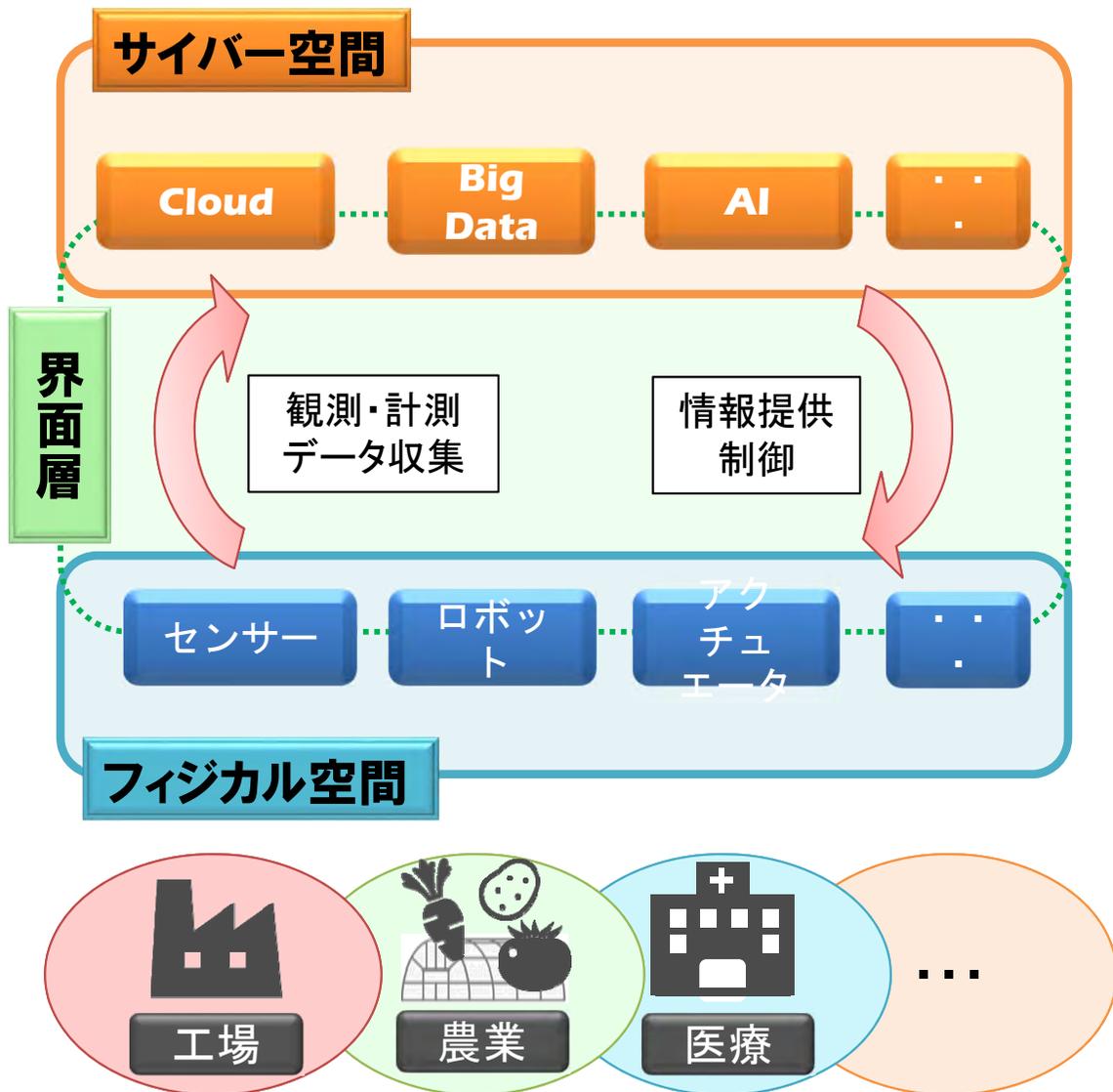
ICTの活用による課題解決に向けて

ICTを最大限に活用して社会的課題の解決と経済的発展の両立を図るために

- 長期的な社会情勢、社会課題を見据えて取り組むべき技術課題
- これからの社会インフラを支える情報通信ネットワーク基盤技術
- ものづくり、防災、医療・介護等の多様な分野でのICT利用を促進する利活用技術

等の研究開発、標準化に取り組むことが重要

Society 5.0・・・ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間(現実世界)とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させつつ「Society 5.0」として強かに推進し、世界に先駆けて超スマート社会を実現していく。(第5期科学技術基本計画)



- サイバー空間とフィジカル空間を結ぶネットワークに対して、高度なサービスを実現するために通信速度や遅延等の要求条件がより高度化、多様化。それらに応える社会インフラを構築するための情報通信ネットワーク技術の開発・標準化に取り組むことが必要。
- 多分野でのICT活用を促進し、データを活用したビジネスを発展させるために、データの収集、流通や分析のための基盤的技術・プラットフォームの開発・標準化等に取り組むことが必要。

技術課題例

～ネットワーク技術分野～

- ・省電力、高速化を実現する光ネットワーク技術
- ・ネットワークを柔軟に制御する基盤技術

～データ収集・流通・分析を支える技術分野～

- ・言語分野におけるデータ収集、意図解析技術
- ・対話プラットフォームの高度化
- ・ワイヤレス工場を実現する無線利用技術
- ・宇宙データの活用を促進する技術

ものづくり・コトづくり

【新たなものづくりシステム】

- ものづくりを支えるIoT技術

超高齢化・人口減少社会

【高度道路交通システム】

- ダイナミックマップの多用途展開、実証、国際連携

安全・安心 豊かで質の高い生活

【自然災害に対する強靱な社会の実現】

- 観測・予測精度の向上に向けた技術開発
- 災害対応の効率化に向けた技術開発

【おもてなしシステム】

- 音声翻訳・対話システムの高度化技術の研究開発

国家戦略上、重要なフロンティアの開拓

【宇宙・海洋等】

- 宇宙データの利用拡大
- 海洋情報基盤整備

地球規模課題

【地球環境情報プラットフォーム】

- 気象・海洋観測技術の高度化

基盤技術

- ネットワーク基盤技術
 - ・革新的AIエッジコンピューティング技術
 - ・革新的AIネットワーク基盤技術
 - ・革新的光ネットワーク基盤技術
 - ・IoT共通基盤技術の研究開発
 - ・量子暗号基盤技術
- IoT/BD/AIプラットフォーム技術
- 次世代人工知能技術の開発・実証

光ネットワークの研究開発の動向と課題

- 過去最大のデータ流通が予想されるオリンピック等を契機として、我が国のネットワークの通信容量が逼迫することが懸念されており、社会インフラとして将来の情報通信を支えるため我が国として高速大容量化技術への継続的な取り組みが必要。
- 光ネットワークは社会生活を支える情報流通インフラであり、欧米も国家プロジェクトとして光ネットワークの研究開発を推進。米国では、ホワイトハウス主導で産業競争力を強化するプロジェクトが開始。欧州では、データセンタ間への適用に向けた光伝送技術開発が活発化。
- 高度な情報通信技術の開発は民間単独では困難であり、我が国も官民の力を結集した体制で研究開発を行うべき。
- 国際競争の観点からはさらに、自らに有利な国際標準を策定することが不可欠であり、優れた技術の開発成果を早期に上げて、その内容を国際標準に反映させる必要。

欧米の光ネットワーク関係の研究開発プロジェクト

E U



○HORIZON2020 (FP8: 2014年～2020年)のもとで、産官学が連携し、光ネットワーク技術に関する多数の研究開発プロジェクトを実施。ICT分野全体の予算7億ユーロのうち、光通信技術の2015FY予算は0.8億ユーロ (ICT6分野+ICT26分野)。PHOTONICS21 (産学官連携で光産業に関する研究開発活動を推進する組織) が管理。
(2014～2020年、総額約7億€予定)

○Celtic-plus
フレキシブルな光ネットワーク実現のための適応的でソフトウェアで制御可能なテラビット級光トランシーバの研究開発
(2015～2017年約3億€のうち、約660万€)

米 国

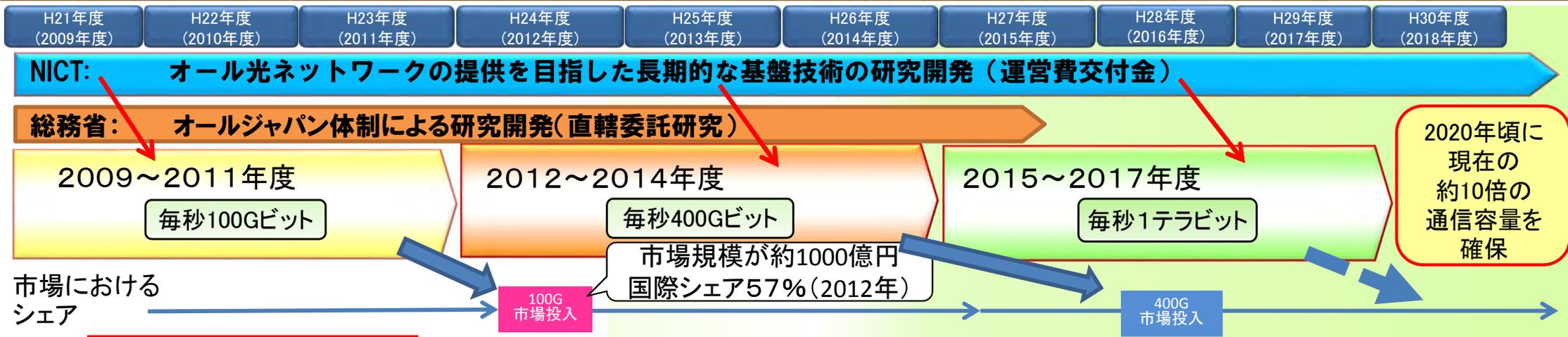


○米国政府予算 (国防総省)
2015年度米国政府予算におけるネットワーキングおよび情報技術に関する研究開発プログラムに対し、38億ドル。この中には、先進的ネットワーキング、クラウドコンピューティングなどの情報技術の研究開発が含まれる。

○米国国防総省国防高等研究計画局 (DARPA) Information in a Photon (InPho)プログラム
フォトンによる情報伝達の極限的な効率を追求し、従来の光通信の性能を飛躍的に向上させるための研究開発
(2010年～2014年、総額約0.25億\$)

○AIM Photonics
米国の産業競争力強化の目的でホワイトハウス主導で設立。米国にデバイス・システムの製造業を復活させる目的で「フォニクス技術」に着目し産学官がスクラムを組みエコシステムを構築。2016年現在、ロードマップを作成する議論を行っている。
(2015年～2019年、連邦政府資金1.1億\$)

超高速光伝送技術の研究開発



オールジャパンによる先端的な研究開発

50%以上の国際シェア獲得(H24)

世界に先駆けた製品化と市場展開

国立研究開発法人 情報通信研究機構による基礎研究 (運営費交付金の内数)

光ネットワークやICTハードウェア等の高度な基盤技術

早期の社会展開を志向した技術抽出

総務省

総務省委託研究 (H21~H23(3年))

日本企業各社によるオープンイノベーション戦略

※大学の有識者によるアドバイザー委員会を設置

100G光伝送用信号処理チップ (NTT、NEC、Fujitsu、三菱電機)

100G 市場投入

400G 市場投入

技術研究・製品開発で他国に先行

国際標準獲得

- ※1 ITU (International Telecommunication Union)
- ※2 IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
- ※3 OIF (Optical Internetworking Forum)

熾烈な技術競争

100G光トランシーバの製品化(各社)

NEC Fujitsu

国内での通信量最大規模の光回線で100G光伝送に成功 (NTTコム、NEC、Fujitsu)

欧州 北米 7,400km 6,200km

TAT-14: 大西洋横断

- ・海底ケーブル増設プロジェクト受注(三菱)
- ・ASE海底ケーブルに導入 (NEC、Fujitsu)等

光信号処理チップは日本製がトップシェアを維持

年々増大するネットワークトラフィックに対して、さらなる超高速大容量・高効率化を推進し、強固なネットワークの実現と国際競争力強化へ

※1 ITU (International Telecommunication Union) : 国際電気通信連合。国際連合の専門機関。光通信分野では、長距離伝送技術における主要な国際標準化策定の場。
 ※2 IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) : 電気・電子分野における世界最大の学会。短距離通信規格「イーサネット」等の標準化策定の場。
 ※3 OIF (Optical Internetworking Forum) : 光通信に関する業界団体。光伝送装置の実装・インターフェースにおける主要な国際標準化策定の場。

Society 5.0を支える柔軟なネットワーク制御技術の確立

- 2020年代までに通信量が1000倍以上に増加することが見込まれるとともに、通信ネットワークを使ったサービスの拡大や多様化に伴い、サービス毎に多種多様でハイレベルなサービス要件(伝送速度、伝送遅延、同時接続数等)が求められるようになっている。
- このような要件に対応可能なネットワーク基盤を構築するため、AIによる、多様なサービスのきめ細やかな要件理解とネットワーク状況に応じてダイナミックにネットワークリソースを自動最適制御する技術を開発し、Society 5.0を支える柔軟なネットワーク制御技術の確立を目指す。

Society 5.0時代の多種多様なサービス

AIによる要件理解や予測を行い、ネットワークリソースの自動最適制御を実現

