

国際連携に向けた取組

令和7年10月16日
総務省 国際戦略局 技術政策課
松井 正幸

2020年 1月～ Beyond 5G推進戦略懇談会

2020年 6月 Beyond 5G推進戦略 Beyond 5Gのビジョン・推進の基本方針・ロードマップ等

2021年 1月 NICT法改正法成立

2021年 3月 時限基金の運用開始 → 初期段階の要素技術の開発を推進

2022年 6月 情報通信審議会 中間答申

- オール光ネットワーク技術等を重点技術分野として整理
- 研究開発基金の創設 等を提言

2022年12月 NICT法及び電波法改正法成立

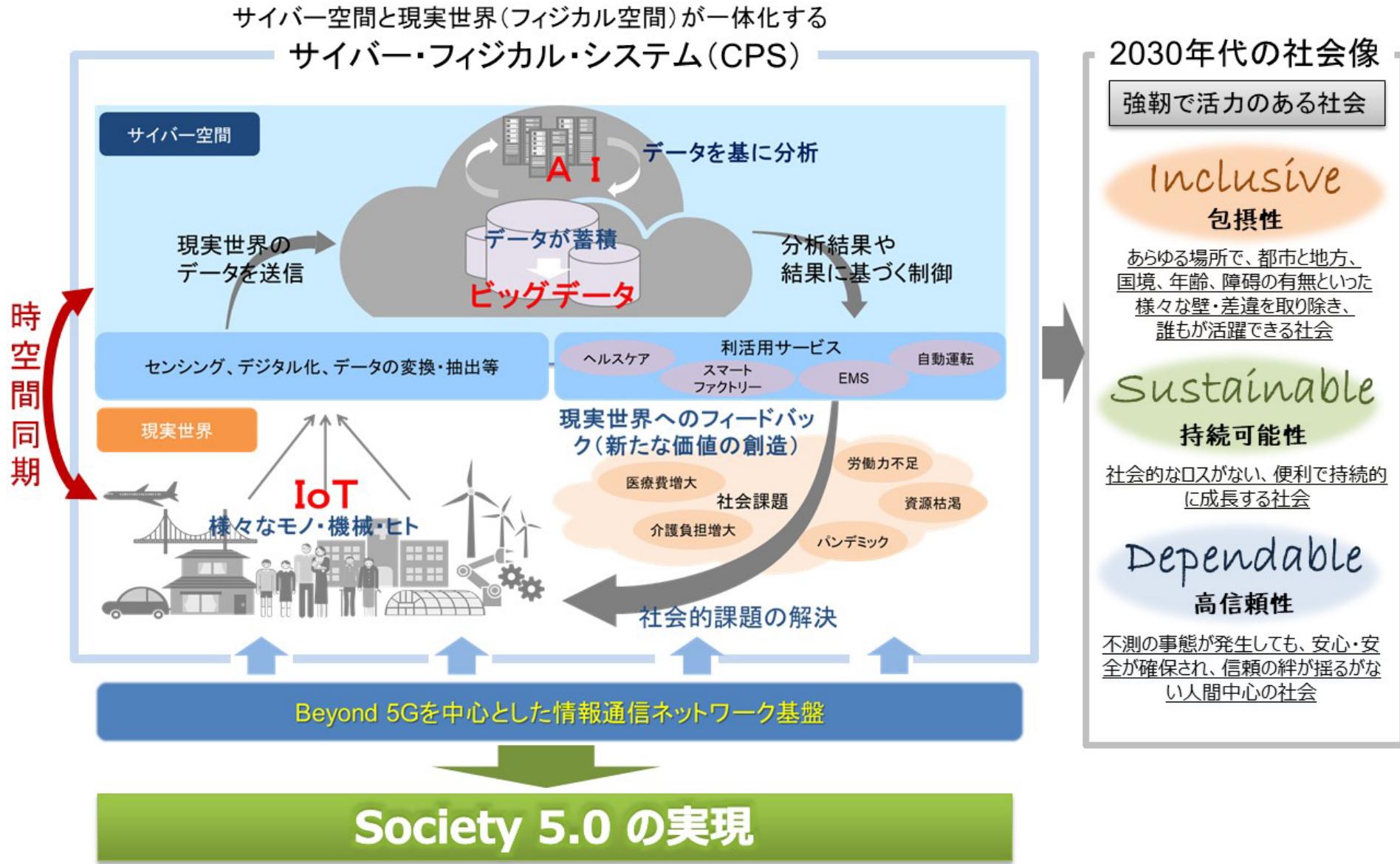
2023年 3月 研究開発基金（恒久基金）の造成、運用開始 → 社会実装や海外展開を意識した戦略的なプロジェクトを支援

2024年 6月 情報通信審議会 最終答申

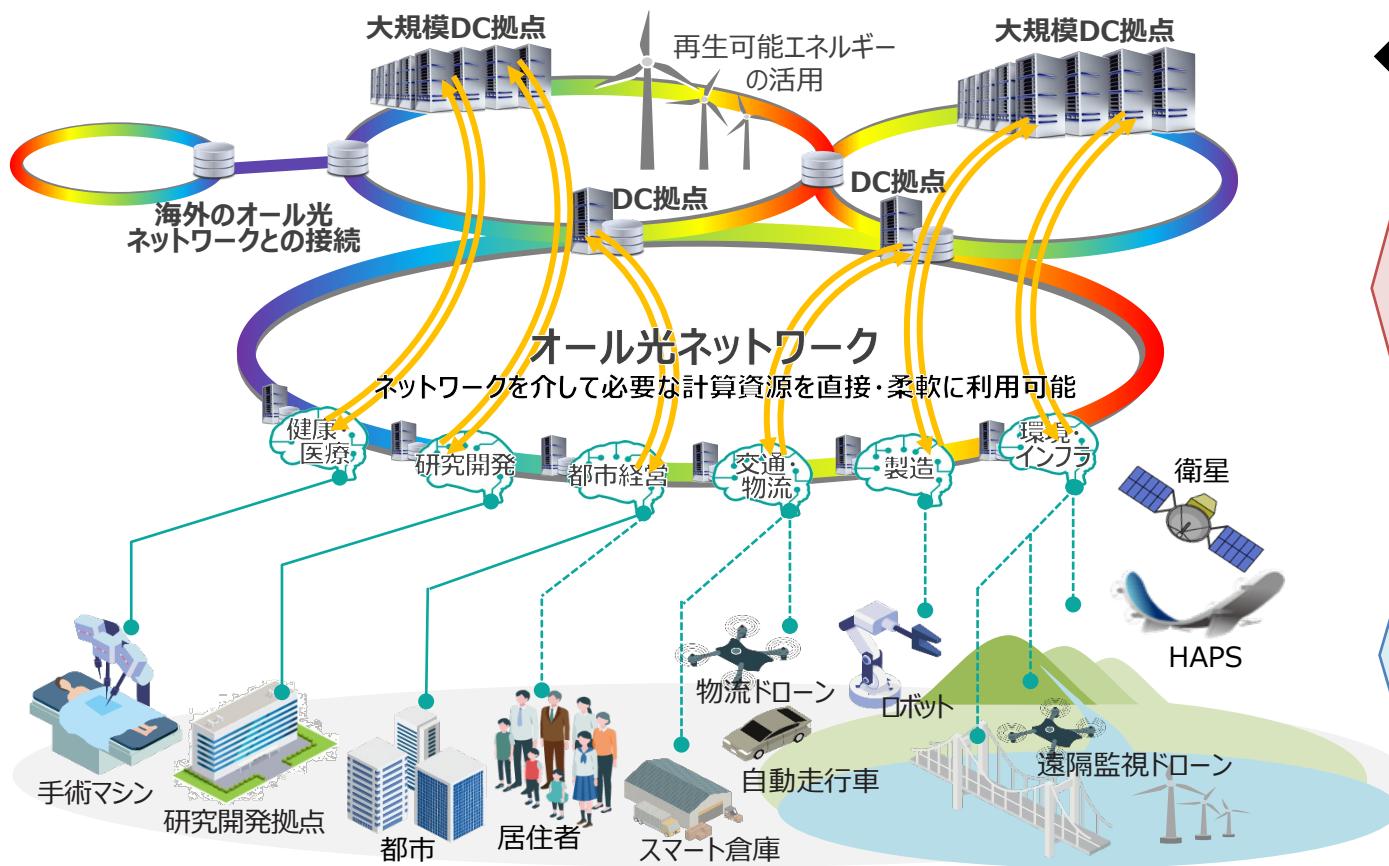
2024年 8月30日 AI社会を支える次世代情報通信基盤の実現に向けた戦略
- Beyond 5G推進戦略2.0 -

AIの爆発的普及等の環境変化を踏まえ、
オール光ネットワークを中心に、**より社会実装・海外展開に焦点**を置いた**新たな戦略**を策定

2030年代に期待される社会像



- 人口減少社会においてイノベーションを創出し、経済成長を実現するには、AIの活用をはじめとする社会DXの加速が不可欠。
- 特に、地方でDXを推進し、「地方創生2.0」を実現するためには、ゲームチェンジャーとして期待される「光電融合技術」を活用した「オール光ネットワーク」を中心とする新たなデジタルインフラの実現が切り札。
- 近年のデジタル分野において海外依存が高まる中、安全保障の観点からも、こうしたデジタルインフラの中核となる技術・システムの競争力を強化し、海外展開を進めることが必要。
- そのため、「デジタルインフラ整備計画2030」及び「デジタル海外展開総合戦略2030」に基づき、DX・イノベーションの加速化に強力に取り組む。



実現に向けた戦略

① AI社会を支える デジタルインフラの整備

- ・オール光ネットワークの社会実装
- ・ワットビット連携によるデータセンターの地方分散
- ・衛星通信等の非地上系ネットワークの展開
- ・光ファイバ・5Gの整備
- ・ソリューションと一体となったデジタルインフラ活用の推進 等

② デジタルインフラの中核となる技術・システムの競争力強化・海外展開

- ・海底ケーブル、モバイルネットワーク、非地上系ネットワーク、オール光ネットワーク、量子暗号通信等の研究開発、海外展開 等

- 2030年頃を見据え、必要となるデジタルインフラの整備方針とその実現に向けた具体的な推進方策を整理し、**デジタルインフラの整備を一体的・効率的に推進。**

A.I 時代の新たなデジタルインフラの推進

データセンター・海底ケーブル・AI

- ワット・ビット連携による効率的なデータセンターや海底ケーブルの整備により、地方におけるAI利用を推進

具体的な取組

- データセンターや海底ケーブルの地方分散を支援
- データセンター等におけるAPN整備を支援
- データセンター間をAPNで接続する実証事業を支援

オール光ネットワーク (APN)

- 次世代の基幹インフラとして位置づけ、必要な技術を確立し、本格的な展開を開始

具体的な取組

- 複数事業者間の相互接続・連携技術の確立
- ユースケース等のテストベッドの段階的整備

次世代情報通信基盤・量子暗号通信

- AI社会を支えるインフラとして、低遅延・高信頼・低消費電力な次世代情報通信基盤を実現
- 量子暗号通信の社会実装を実現

具体的な取組

- 研究開発・国際標準化の重点的な支援
- 量子暗号通信テストベッドの拡充・高度化によるユースケース創出や革新的技術の研究開発の推進

新たなデジタルインフラやデジタル技術の活用を支えるネットワークの構築

光ファイバ

- 未整備地域を解消し、整備されたネットワークを、あらゆる政策手段により維持

具体的な取組

- 光ファイバの整備
- B B ユニバーサルサービスの確保
- 公設設備の民間移行の促進

モバイルネットワーク

- 「5Gならでは」の実感を伴う高品質な通信サービスの普及拡大、非居住地域を含めた通信環境の確保

具体的な取組

- 高周波数帯（サブ6・ミリ波）を利用可能なエリアの拡大
- 多様な手段による通信インフラの整備
- 道路・鉄道トンネルにおける電波遮へい対策の推進

非地上系ネットワーク (NTN)

- 衛星通信、HAPS等を活用し、離島、海上、山間部を含めて、我が国のあらゆる地域で高度な通信サービスが利用できる環境を実現

具体的な取組

- 衛星コンステレーション等による衛星通信サービスの高度化の推進
- HAPSの国内導入の支援

横断的な事項

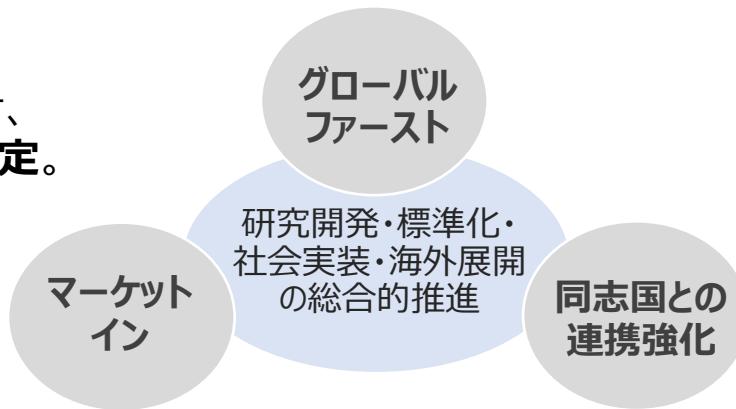
通信インフラの強靭化・災害復旧体制の強化：携帯電話基地局の強靭化、官民連携による災害時の通信復旧体制の強化

インフラ整備とソリューションの一体的推進：面的展開を見据えたプロジェクトによる地域課題解決、自動運転を支える通信環境確保、エッジAI活用

官民の役割分担：民間企業の主体的な整備を基本としつつ、官民が連携してインフラ整備に取り組む場合の基本的な考え方を整理

戦略的基本的考え方

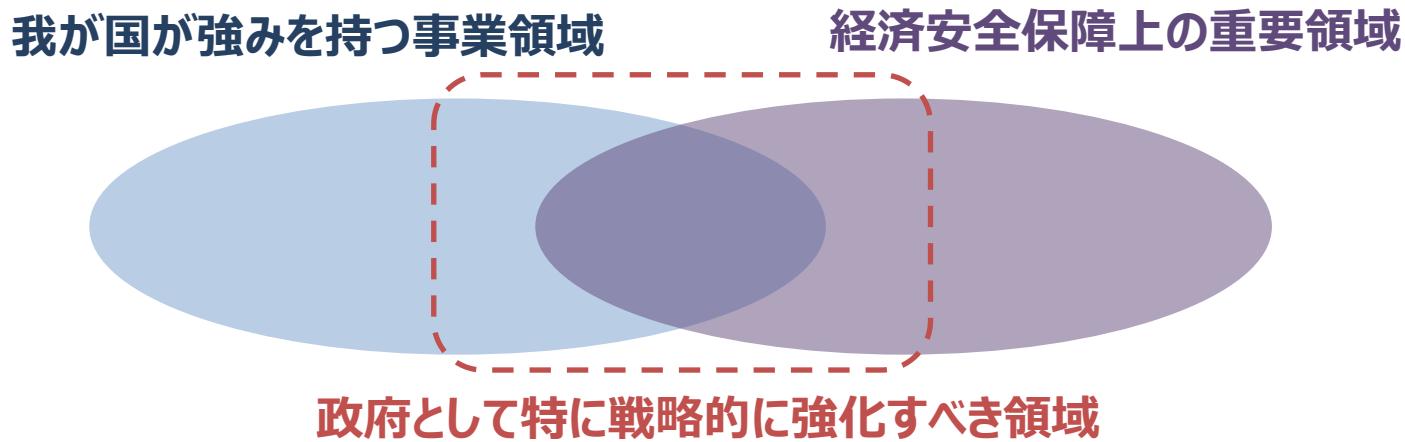
- 2030年頃を見据え、国際競争力の強化と経済安全保障の確保に向け、戦略的自律性・戦略的不可欠性が求められる領域を重点分野として設定。
- 各重点分野について、①グローバルファースト、②マーケットイン、③同志国との連携強化という3つの横断的な考え方に基づき、研究開発からグローバルな市場獲得まで一貫した戦略的取組を推進。



重点分野の目標・取組

海底ケーブル	モバイルネットワーク	非地上系ネットワーク（NTN）	サイバーセキュリティ
<p>● 体制強化を通じて安定的な需要確保を図り、自律的な供給体制を維持 [目標シェア35%]</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - 市場ニーズに合わせた技術力の強化 - 船団保有体制の構築等、生産・敷設・保守能力の強化 - 島しょ国等における海底ケーブルプロジェクト支援 	<p>● 同志国とも緊密に連携しつつ、自律的な開発・供給体制を維持 [オープンRAN市場で上位シェア]</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - 市場ニーズに合わせた技術力の強化 - エッジAIのモデル実証等の支援 - 海外の技術サポート拠点開設等、海外展開支援の強化 	<p>● HAPS、衛星通信サービスの安定的な利用確保と自律性向上</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - HAPSの研究開発支援と、防災・安全保障等の分野における需要の確保 - 低軌道周回衛星（衛星コンステレーション）を活用した新たな衛星通信サービスの導入支援 	<p>● 我が国が自力で未知の脅威情報を早期に検知可能となるエコシステムを確立</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - 国産検知ソフトをNICTが開発、政府端末等へ導入し、データ収集・分析等を強化することで、民間での製品化を加速 - 高度訓練用の大規模演習環境を新たに構築・拡充
大規模言語モデル（LLM）	オール光ネットワーク（APN）	データセンター	量子暗号通信
<p>● 我が国企業による信頼できるLLMについて、様々な場面での活用が進展</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - 学習用日本語データの整備・提供強化等、我が国企業による信頼できるLLMの開発支援 - 公共部門を中心とした信頼できるLLMの活用促進 	<p>● ハイパースケーラー等への光伝送装置の導入を実現</p> <p>[2030年頃にハイエンド市場でトップ3入り]</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - ハイパースケーラー等への売り込みを目指した研究開発の強化 - 研究開発と並行した海外市場拡大のためのショーケース整備 	<p>● オール光ネットワーク（APN）とのパッケージ展開を実現</p> <p>[2030年頃にシェア20%以上]</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - 海外においてAPNや発電システムと連携した新しいデータセンターのモデル実証等の支援 - JICTによる持続的・安定的なリスクマネー供給体制の整備 	<p>● 我が国の量子暗号通信装置を世界各国に導入</p> <p>[2030年頃に20カ国以上で採用]</p> <p>具体的な取組</p> <ul style="list-style-type: none"> - 我が国の優位性強化のための研究開発の推進 - 量子暗号通信のユースケース創出のためのテストベッドの拡充・高度化

- 「我が国が強みを持つ事業領域」や「経済安全保障上の重要領域」について、
 - ✓ 意欲ある企業等による**研究開発・国際標準化・社会実装・海外展開を一体的に支援**
 - ✓ 従来からのサプライサイドからの支援に加え、**中長期的な需要の創出を通じ、研究開発・設備投資や人材育成を促すことが重要**



政府として特に戦略的に強化すべき領域

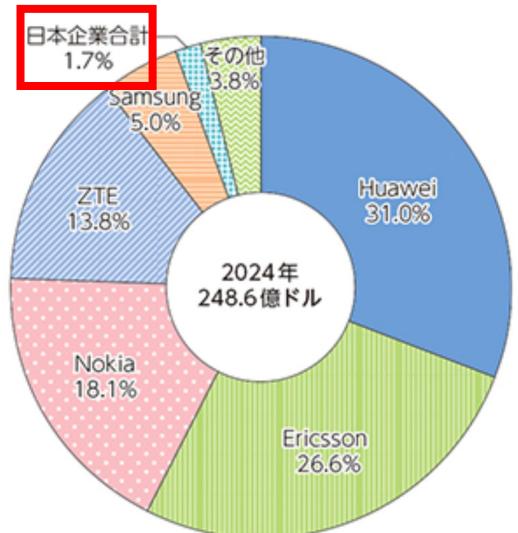
(例) 国際海底ケーブル、無線ネットワーク（RAN）、
非地上系ネットワーク（NTN）、
オール光ネットワーク、量子暗号通信、
データセンター、生成AI、サイバーセキュリティ

研究開発・国際標準化・社会実装・海外展開を一体的に支援

通信インフラ市場における国際競争力

5G基地局の市場占有率（金額ベース）

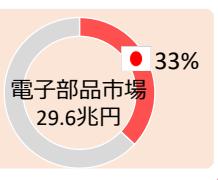
携帯基地局の世界市場シェア(2024年)では、中国、欧州及び韓国の企業5社が約95%を占めており、**日本企業は1.7%程度**。



(出典) 令和7年情報通信白書

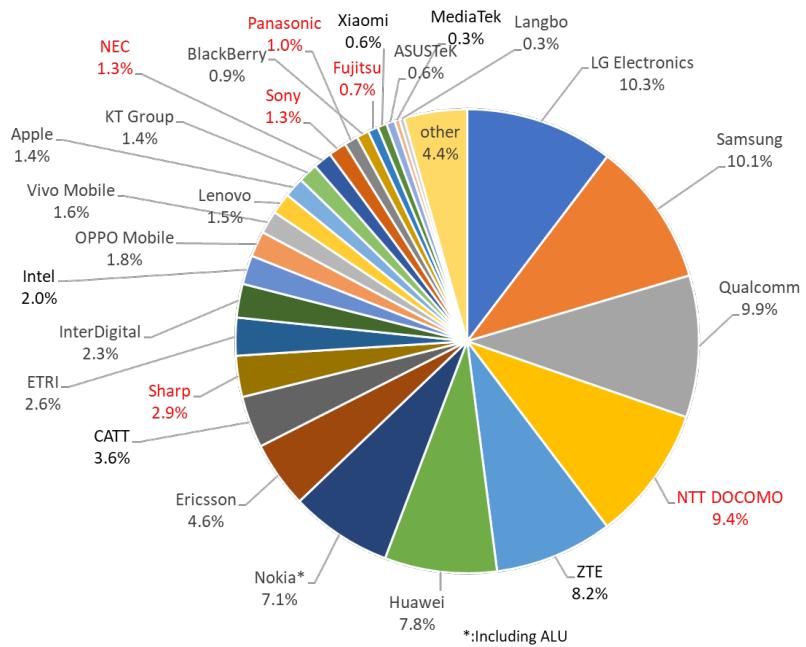
一方、スマートフォン等に組み込まれている
電子部品市場では世界シェアの約3割を
占めており、**Beyond 5G**に向けた
潜在的な競争力は有していると考えられる。

(出典) 令和7年情報通信白書（2023年）



5G標準必須特許の保有率（推計）

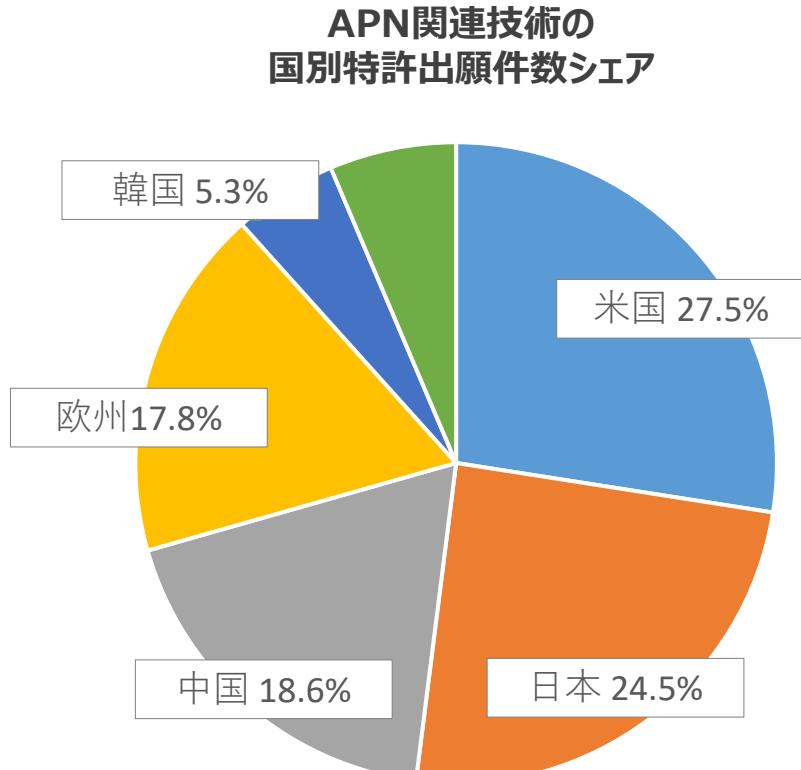
現在、**日本企業全体では15%程度の標準必須特許を保有**。



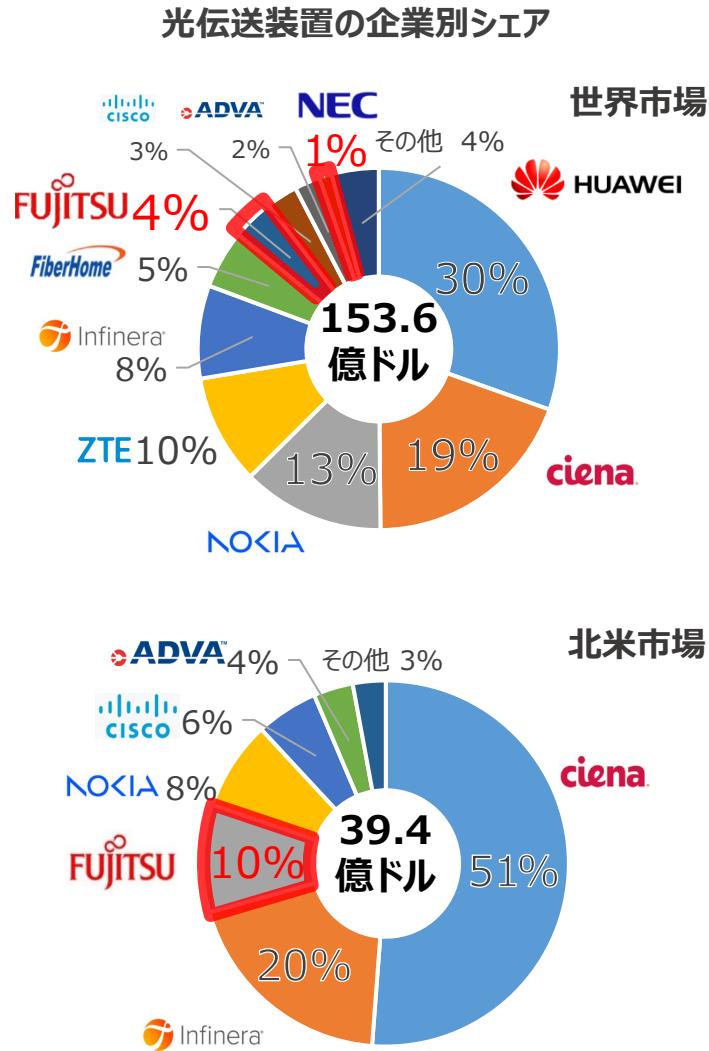
(出典) 「5G-SEP宣言特許の整合性」を評価(第3弾)
2021年11月 (サイバー創研)

オール光ネットワーク(APN)に関する競争力の現状

- APN関連技術特許出願件数では、日本は、米国に次ぐ第2位を確保。
- 光伝送装置のシェアは、ハイエンド市場である北米では奮闘する一方、世界では低迷。



出典：総務省調べ（2010年～2023年の国際特許ファミリ（IPF）を集計）



Beyond 5G/6Gに関する海外の取組状況

英国

6GIC (6G Innovation Centre)

- 2020年11月にSurrey大学により設立。70以上の企業・大学が参加。

UKTL (UK Telecoms Lab)

- 英国政府が8,000万ポンド（約160億円）を投じて設立した5G/6G機器の研究開発と試験のための施設。

UKTIN (UK Telecoms Innovation Network)

- 英国の6G通信イノベーションエコシステムを整備するための組織。

デジタル・カタパルト

- 2025年4月、産官学連携の先端技術推進機関デジタル・カタパルトが、Horizon Europeによる6G技術推進プロジェクト「6G LEADER」へ参加発表。

オランダ

FNS (Future Network Services)

- 6G分野でオランダの国際的に主導的な地位確立を目的とした、官民合同プログラム。政府より2030年までに2.03億ユーロ（約324億円）を拠出予定。

フランス

フランス2030

- 政府の5か年投資計画。この中で6Gの研究開発に官民合わせて4.12億ユーロ（約659億円）の投資が計画。

米国

Next G Alliance

- 2020年10月、北米の産業界（ATIS）を中心となって立ち上げ。

PAWR (Platforms for Advanced Wireless Research)

- 国立科学財団（NSF）が構築する高度無線通信研究テストベッド。Intel、Qualcomm等を約30の企業が構築に参加。

VINES (Verticals-enabling Intelligent Network Systems)

- NSFは、2021年4月に6G研究開発プロジェクトとしてRINGSを立ち上げ。2025年6月、後継としてVINESを発表。
- 日米間ではNICT・JSTとNSFとの間で「日米国際共同研究プロジェクト」を公募。

欧州

Hexa-X-IIプロジェクト

- 6G研究開発推進フラッグシッププロジェクト。2023年1月より活動開始。活動期間は2年半。

6G IA (6G Industry Association)

- 欧州における官民パートナーシップ（SNS JU）のプライベート側を代表する組織（パブリック側は欧州委員会（EC）が代表）。Nokia、Ericsson等を含む欧州のICT業界が参加。

ドイツ

6G研究ハブ

- 旧BMBFは、2021年4月、6G技術の研究開発に4年間で7億ユーロ（約1120億円）を投資すると発表。国内4か所に6G研究ハブを構築。

6Gプラットフォーム

- 旧BMBFが立ち上げ。6G研究ハブと協力し、6G標準の研究、他国との協力・調和、規制・標準化に関する課題を対応。

6G-ANNA (6G-Access, Network of Networks, Automation & Simplification)

- 旧BMBFが立ち上げ、Nokiaが主導。6Gの開発・規格化・実装を推進。

フィンランド

6G Flagship

- オウル大主導の6G研究開発プロジェクト。2019-2026年に約2.5億ユーロ（約400億円）の投資を予定。

6G Bridge

- 政府系投資機関が立ち上げた、企業等を対象に助成を行なうプロジェクト。6Gの研究イノベーションにおけるエコシステムを主導。

6G Finland

- 6G専門知識を有する研究開発機関等が連携し、国内外の6G議論へ積極的に参加するための窓口として組織。

中国

IMT-2030 (6G)

- 工業情報化部（MIIT）が2019年6月に設立した6G技術研究開発推進作業部会。

第14次5か年計画デジタル経済発展計画

- 2022年1月、国務院が発表。「6G技術の研究開発支援の強化、6G国際標準化の積極的推進」を明記。

政府活動報告2025

- 2025年3月、国務院が公表。政府活動報告として初めて6Gに言及。

韓国

6G R&D推進戦略

- 科学技術情報通信部（MSIT）が2020年8月に発表。5年間で2,000億ウォン（約222億円）をコア技術開発に投資。

K-Network2030戦略

- MSITが2023年2月に発表。6GやOpen RANの研究開発に6,253億ウォン（約694億円）の予算を充てるべく調査を実施。

6Gフォーラム

- 官民学共同の6Gフォーラム。2023年5月に発表。

6Gソサイエティ

- 科学技術情報通信部が、2024年7月、6Gと衛星通信の分野間交流と協力強化を目的として立ち上げ。

インド

Bharat 6G Alliance

- 通信省電気通信局（DoT）が、2023年7月、立ち上げを発表した、研究開発を推進するための官民合同組織。

G7デジタル技術・大臣会合閣僚宣言 (抜粋)

20. 現在のデジタルインフラの安全性と強靭性を向上させるこれらの取組に加えて、我々は、Beyond 5G/6G 時代の次世代ネットワークのビジョンを共有することの重要性に留意し、**Beyond 5G/6G 時代の将来のネットワークに関する G7 ビジョンを承認する**。我々は、2030 年代以降のデジタルインフラの構築に向けて、研究開発及び国際標準化に関する協力を強化することを約束する。【附属書2】



「安全で強靭なデジタルインフラ構築」に関する附属書 [附属書2・3] (要約)

【Beyond 5G/6G時代における将来ネットワークビジョン】

G7として次の要素を具備する次世代ネットワークに関する共有のビジョンを共有。

①エンドツーエンドの大容量・低遅延通信 :

無線アクセスネットワークだけでなく、ネットワーク全体のアーキテクチャを考慮した上で、将来ネットワークの重要技術や基準を設計・開発する必要。

②エネルギー効率性と環境負荷への影響 :

データ通信量の増加に伴うエネルギー消費と環境負荷を最小限に抑えるため、ネットワーク全体の消費電力の大幅な削減と工設計のネットワーク機器の開発が持続可能なデジタル社会の実現に不可欠な要素。

③複層的なネットワーク :

地上系ネットワーク、海底ケーブル、低軌道衛星やHAPSなどの非地上系ネットワーク（NTN）を含む複層的なネットワークの開発・実装を通じてネットワークの接続性を強化。また、これらネットワーク間のシームレスな相互運用の重要性を認識。

④周波数効率性 :

小セル化を進め、より周波数利用効率を高めることにより、Beyond 5G/6Gのようなモバイルネットワークのエネルギー消費量を削減できる可能性。これらの要素に加えて、**オープン性、相互運用性、モジュール性**がBeyond 5G時代の将来ネットワークにおいて重要な要素となることをG7として認識。

【安全で強靭なデジタルインフラの構築に向けたG7アクションプラン】(抜粋)

Beyond 5G/6G時代のデジタルインフラ構築に向けて、研究開発や国際標準化に関する協力を強化。この際、エネルギー消費と環境フットプリントの指標の進展を測定・監視することの重要性を認識。

プログラム名	対象となる研究開発等	助成・委託の別	1件あたりの支援規模(想定、国費分)
①社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム	<p>我が国が強みを有する技術分野を中心とし、一定期間内に技術成熟度を一定水準に到達させることを目指す</p> <p>【事業戦略支援型】 社会実装・海外展開に向けた戦略とコミットメントをもつ各社の競争領域の技術</p>	助成 (助成率最大1/2)	～数十億円程度/年
	<p>【共通基盤技術確立型】 業界横断的な共通基盤領域又は協調領域の技術</p>	委託	～数十億円程度/年
②要素技術・シーズ創出型プログラム	中長期的視点で取り組む要素技術の確立や技術シーズの創出	委託	～1億円程度/年
③電波有効利用研究開発プログラム	<p>周波数を効率的に有効に利用する技術等 注：電波法第103条の2 第4項第3号に規定する技術</p>	委託	開発規模に応じ、～1億円～数十億円/年
④国際標準化活動支援	社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム(事業戦略支援型)において採択された研究開発プロジェクトの国際標準化活動に係る費用	助成 (助成率1/2)	～1億円程度/2年

次世代情報通信技術に係る国際連携の強化に向けた共同研究

- 我が国のオール光ネットワーク(APN)を含む次世代情報通信技術における技術優位性をふまえ、組むべき国との国際連携、共同研究をより一層深化させ、国際標準化、国際市場獲得を目指すことが重要。

○日EU(両首脳による日EUデジタルパートナーシップ案件)

テーマ：ユーザセントリックな通信を実現するAIネイティブな無線ネットワークに関する研究プロジェクト(6G MIRAI-HARMONY)

期間：2025年4月から開始し、最大3年間
(2027年度まで)

予算：各年度最大1億円（日本側）

日本側代表者：東京大学 EU側代表者：エリクソンフランス

○日米(10か国政府間の6Gに関する原則を支持する共同声明案件)

内容：ユーザからクラウドまで（垂直）の次世代のインテリジェントネットワークの飛躍的な能力向上を目指した次世代ネットワークに係る研究開発

期間：2025年7月～9月に公募、2026年4月から開始予定。
最大3年間（2028年度まで）

予算：各年度最大1億4,400万円

○日独(総務大臣と独教育研究大臣の協力趣意書案件)

テーマ：オール光ネットワークの高度化に向けたデジタルツイン技術及びそれを活用したネットワーク最適化・分析技術に関する研究開発

期間：2025年6月から開始し、最大3年間
(2027年度まで)

予算：各年度最大1億円（日本側）

日本側代表者：富士通

ドイツ側代表者：アドトラン・ネットワークSE社

○日英(大臣間の日英デジタルパートナーシップ案件)その他

共同研究の実施に向けて、NICTとDSIT(科学・イノベーション・技術省)間で、今年度ワークショップを開催予定。その他、シンガポールやオランダ等からも日本との連携に強い関心。

→NICTと国際連携連絡会を開催し、国際共同研究のグローバルパートナーを戦略的に選定。

→国際共同研究により、APN等の次世代情報通信の実現に必要な技術開発のみならず、パートナーとの協力関係を構築、国際標準化を迅速かつ有利に推進。