

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 概要

- Beyond 5G推進戦略2.0 -

2024年 8 月30日

総務省

Beyond 5G推進戦略等に係る経緯

1

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

Beyond 5Gに係る取組の進展

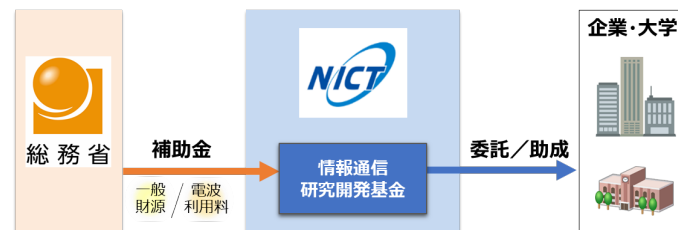
研究開発基金の運用本格化

- 2023年3月にNICTに新たに設置された**恒久的な基金（新基金）**※を活用して、**社会実装や海外展開を強く意識した戦略的なプロジェクト等への支援を開始し、2023年度に主な新規プロジェクト17件を採択。**

（オール光ネットワーク関係：7件、NTN関係：5件、仮想化・統合ネットワーク関係：5件）

（※）これまでの基金の予算額：合計1,161.4億円

（R4補正662億円+R5当初150億円+R5補正190億円+R6当初159.4億円）



オール光ネットワーク分野における取組

- オール光ネットワークについて、NTT東西が、2023年3月より「**IOWN 1.0**」の商用サービスを提供開始。

また、KDDI、ソフトバンクは、オール光ネットワークを**自社コア網に導入したことを発表**。

- NTTが、Intel、ソニーとともに2020年に設立した**IOWN Global Forum**は、国内外の参加者が拡大し、**2023年3月にKDDIも参加**。



NTT東西によるIOWN 1.0の提供開始



IOWN 1.0が導入された
Shibuya Sakura Stage

- 東急不動産による**新たなまちづくりにおけるオール光ネットワークの活用**をはじめ、官民において社会実装に向けた取組が進展。

- **光伝送装置等の海外展開が進展**。
NTTがオール光ネットワークによる**データセンター間接続実証**を米国及び英国において実施。

画像引用元: NTT資料、東急不動産ウェブサイト

非地上系/無線アクセスネットワーク分野における取組

- 携帯事業者各社は5Gのエリア展開に注力しつつ、5Gの真価を発揮できる**SAサービスの一般提供を2022年以降開始**。

- 携帯事業者各社は、**非地上系ネットワーク（NTN）との連携や自社ネットワークへのAIの適用等**に取り組み。



HAPS (高高度プラットフォーム)

- 我が国通信ベンダーによる**欧米諸国におけるOpen RANの展開が進展**。

画像引用元: ソフトバンク、AST Spacemobileウェブサイト

国際的なビジョンづくり

- 2023年「G7デジタル・技術閣僚宣言」で「**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。

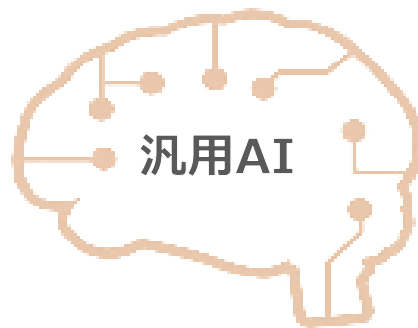


2023年G7デジタル・技術閣僚会合

ビジョンづくりや要素技術開発等の初期フェーズから、より社会実装・海外展開を意識するフェーズへと移行

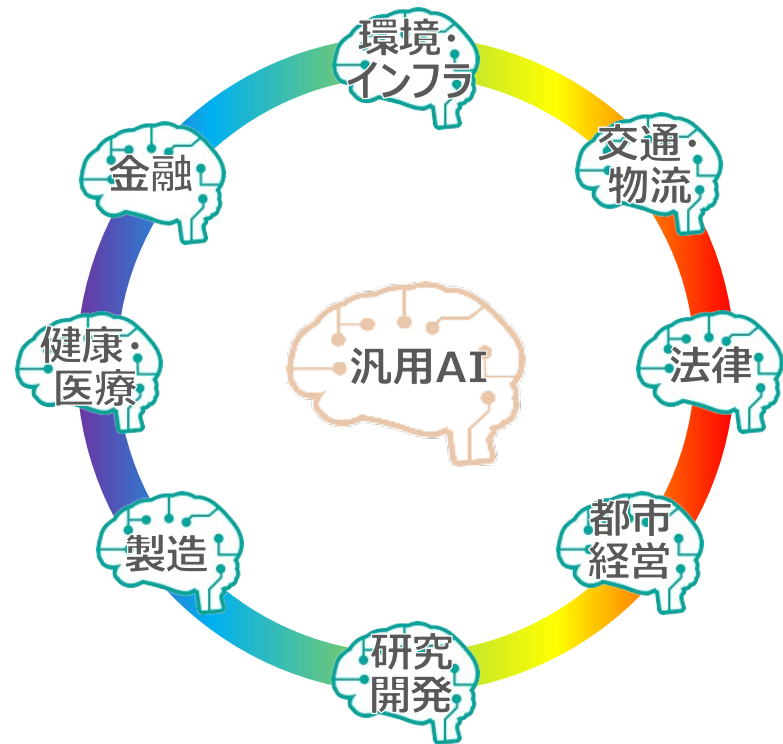
- ・今後AIはあらゆる分野で利用され、**AIの開発や利活用等のイノベーションが、社会課題の解決や我が国の競争力に直結すると期待**される一方、現在、開発競争が激化している**生成AI**については、**電力消費の増大や、偽・誤情報等の様々なリスク**が指摘。
- ・リスク等を抑えつつ、**イノベーションの加速**を図るため、例えば、**巨大な汎用AIで全てを解決するのではなく、個別分野に特化した、小型・分散化したAI同士を連携**させるなどにより、**低環境負荷（グリーン）で安全・安心で信頼できるAI**があらゆる分野で利用可能な社会を目指す。

生成AI黎明期（現在）



- 学習や推論に要するコストが高い（計算資源、電力、時間等）ため、環境負荷が大きく、各個別分野への導入のハードルも高い。
- 偽・誤情報等のリスクの抑制、経済安全保障やオープンイノベーション等の観点からは、多様なAIの選択肢を増やすことが重要。

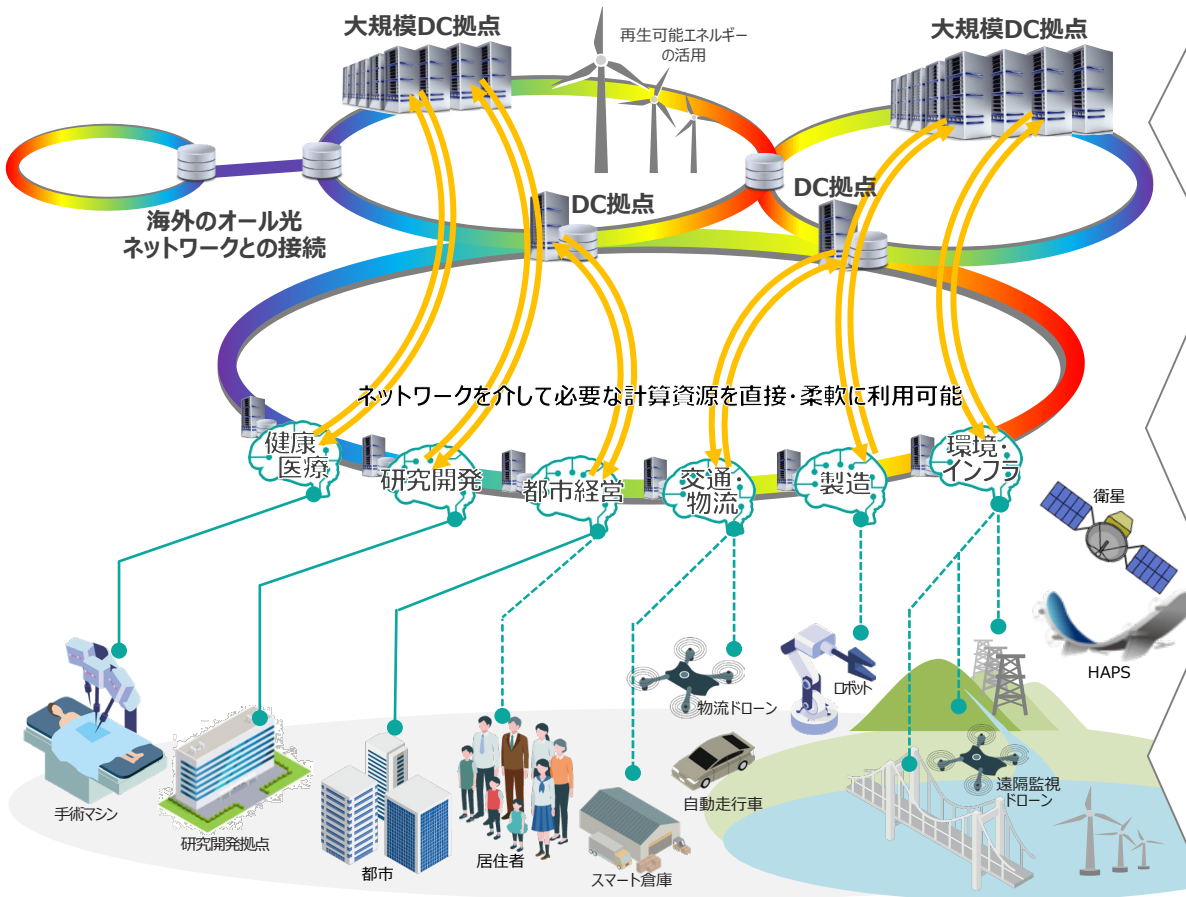
2030年代のAI社会



個別分野に特化した小規模・分散化した多数のAI群を支える役割としての情報通信基盤（Network for AIs）が一層重要に

2030年代のAI社会を支えるデジタルインフラ像

2030年代のAI社会を支えるデジタルインフラとして、個別分野に特化した小規模・分散化した多数のAIや、これを駆動するデータセンター等の計算資源群を連携させ、モノ（自動車、ドローン、ロボット等）やセンサーを含む多様なユーザとを場所を問わずに繋ぐことが可能な、低遅延・高信頼・低消費電力な次世代情報通信基盤（Beyond 5G）が求められている。



データセンター等の計算資源

- ・オール光ネットワーク等と一体的に運用されるデータセンター等の計算資源が、様々な分野で利用される**多数のAI**を駆動
- ・オール光ネットワークで繋ぐことにより距離の制約が緩和され、現在、大都市圏に集中するデータセンター拠点を、再生可能エネルギーが活用可能な地域等へと分散化が可能

オール光ネットワーク（APN）

- ・今後増大が予想される**大量のデータ**を低遅延・高信頼・低消費電力で流通させるための**基幹的なインフラ**として位置付け
- ・特に、計算資源・ユーザ等を連携させ、必要な計算資源を直接・柔軟に利用可能とすることで、我が国のAI開発力の強化やAI利用を促進する**ゲームチェンジャー**となることが期待

非地上系ネットワーク（NTN）

無線アクセスネットワーク（RAN）

- ・ヒトよりも、モノ（自動車、ドローン、ロボット等）や、環境を把握する**センサー等**が主たる端末となって、「産業のワイヤレス化」を加速
- ・RANやNTN（衛星・HAPS等）等からなる**複層的なネットワーク**により、非居住地域も含め、どこでも繋がる環境を実現

低環境負荷（グリーン）で安全・安心で信頼できるAIが社会全体で提供され
社会課題の解決や我が国の競争力に繋がるイノベーションを加速

戦略目標

強靱で活力ある社会の実現に
不可欠な基盤となる
Beyond 5Gの**早期かつ円滑な導入**

相互に相乗的な
戦略目標

Beyond 5Gにおける
国際競争力の強化・経済安全保障の確保

戦略推進に当たっての基本的考え方

各種取組において重視すべき視点

1

業界構造等の変化の的確な把握とゲームチェンジ

- 業界構造等が流動的となる現況を的確に把握、ゲームチェンジの好機と捉え、戦略的に取り組む必要。
- ビッグ・テック等新たなプレイヤーを意識。

2

グローバルなエコシステムの形成・拡大

- グローバル第一で大きな生態系を。
- 開発・標準化・生態系作りを同時に。
- 市場全体の中で一定の存在感を発揮できる立ち位置を確保。

3

オープン化の推進

- ベンダーの多様化によるネットワークの自律性、市場競争環境、円滑なマイグレーションを確保する観点からオープン化（相互運用性の確保等）を推進。

4

社会的要請に対する意識強化

- 5Gの現在の状況等を踏まえつつ、社会的要請の見極めが重要。
- 現時点で明らかな要請としては、コスト、環境負荷低減、信頼性・強靱性、接続性、セキュリティ・プライバシー。

官民の役割整理

Beyond 5Gの**社会実装**や**海外展開**の担い手は民間事業者。
特に、Beyond 5G(6G)基金事業の社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム※で採択された、各企業が一定の覚悟をもって取り組むプロジェクトを、**ゲームチェンジを実現するための我が国の「戦略商品」として位置付け、その社会実装・海外展開に向けた支援**に取り組む。

（※）重点技術分野である、オール光ネットワーク関連技術、非地上系ネットワーク関連技術、セキュアな仮想化・統合ネットワーク関連技術に関するプロジェクトを採択

総合的な取組（各種取組の有機的な連携）の必要性

官民それぞれにおいて、「戦略商品」を軸に、**研究開発、国際標準化、社会実装・海外展開等の各種取組を有機的に連携**させつつ、**総合的に取り組む姿勢が不可欠**。



3つの戦略分野

主として以下の3分野を我が国の戦略分野として位置付け、必要な取組を推進。

1 オール光ネットワーク（APN）分野

- ・複数事業者間をシームレスに繋ぐオール光ネットワークサービスの2030年頃の国内本格導入とオール光ネットワーク関連製品・サービスの海外展開を目指す。
- ・これに向けて、
 - ✓ 複数事業者間をシームレスに繋ぐ共通基盤技術の研究開発を進め、2028年頃に確立。
 - ✓ 開発成果について、実証基盤環境の整備等を推進。また、2027年以降、国際的なフォーラム標準へ順次反映するため、民間の標準化活動を支援。
 - ✓ 日本企業のフットプリント拡大に向け、既に商用化された製品等の海外展開を現段階から積極的に支援。

2 非地上系ネットワーク（NTN）分野

- ・HAPSについて、2026年中の国内導入のための制度整備に加え、高度化等の研究開発や海外展開等を支援。
- ・衛星通信について、グローバルに提供されるサービスの円滑な国内導入のための制度整備に加え、研究開発を支援。

3 無線アクセスネットワーク（RAN）分野

- ・サブ6・ミリ波、Stand Alone（SA）の活用を拡大。
- ・今後のトラフィック需要の拡大に対応するための周波数確保、RANの高度化や更なる高周波数の利活用等に向けた研究開発等を推進。

以上の戦略を踏まえ、総務省が今後具体的に取り組む事項についてロードマップを整理

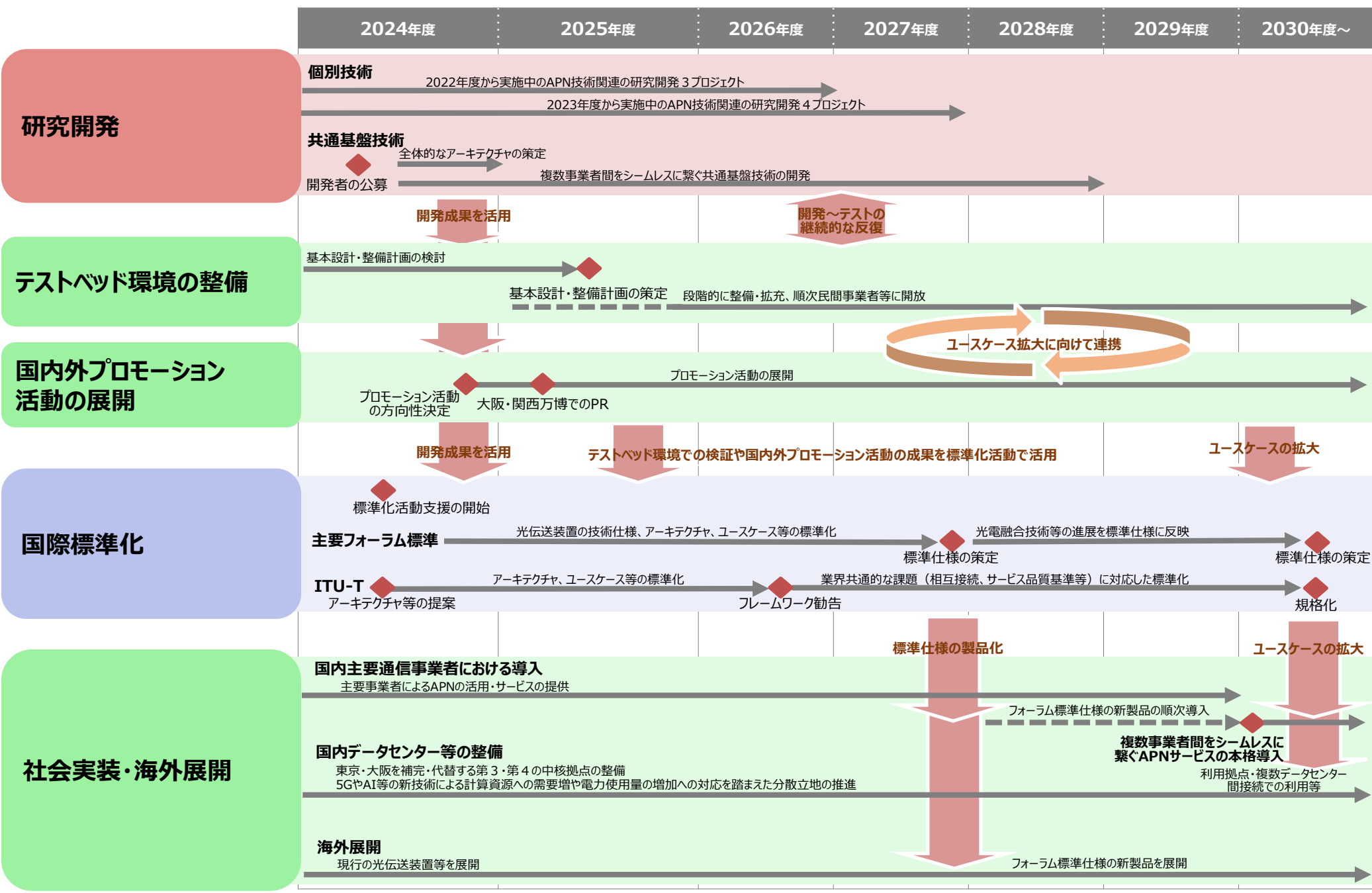
各種取組を進めるに
当たっての目標

2030年代半ば～後半頃に、我が国が強みを持つ製品・サービス市場において、我が国企業がパートナー企業とともに、市場シェア上位数者に入ることを目指す

各戦略分野のロードマップ

1 オール光ネットワーク（APN）分野における具体的な取組

8



2 非地上系ネットワーク（NTN）分野における具体的な取組

9

【HAPS】

研究開発

HAPS 移動通信の高速大容量化技術の研究開発

HAPS を介した携帯端末向け直接通信システムの早期実用化のための研究開発

開発成果を活用

国際標準化

必要に応じITU-Rや3GPP等の標準化活動に研究開発成果を反映

WRC-23の結果を受け、無線通信規則においてHAPS用の追加周波数が発効
※WRC-23（2023年11-12月）において、HAPSの国際的な運用に必要な周波数を確保済み

社会実装・海外展開

要素技術の実証・評価

国内導入に向けた制度整備

関連技術の高度化の動向等を踏まえた
制度の見直し等の検討

開発成果を活用

商用サービス開始

提供可能エリアを順次拡大、サービス高度化

大阪・関西万博
Beyond 5G ready
ショーケースの実施計画策定

大阪・関西万博
Beyond 5G ready
ショーケースでの展示

海外での技術実証・商用サービスを展開

【衛星通信】

研究開発

LEO/MEO衛星向け地上局用フラットパネルアンテナ技術に関する研究開発プロジェクト

次世代大容量小型宇宙光通信システム技術に関する研究開発プロジェクト

宇宙戦略基金を活用した技術開発（2024年度～）

国際標準化

人工衛星の打上げ・運用に係る周波数の確保・調整

衛星通信に利用可能な周波数の拡大の推進（衛星ダイレクト通信）

衛星通信に利用可能な周波数の拡大の推進

WRC-27

社会実装・海外展開

衛星通信に関する制度整備

国内外の衛星通信サービスの動向を踏まえ、必要な制度整備を実施

3 無線アクセスネットワーク（RAN）分野における具体的な取組

10

5Gの徹底的な普及・活用の促進

新たなインフラ整備目標を設定
ミリ波対応端末に係る割引上限規制の緩和
サブ6・ミリ波、Stand Alone（SA）の活用拡大
オープンな規格を用いた基地局機器の一層の普及に向けた試験環境基盤の構築等
地域産業の振興や社会課題解決の取組に資する先進的ソリューションの導入を促進
XGMFにおいて5Gの普及・活用促進に向けた活動を実施

トラフィック拡大に対応した周波数確保

WRC-27にて審議予定のIMT候補帯域、及びWRC-31以降のIMT候補帯域選定に関する検討
WRC-27の結果を踏まえ、WRC-31以降のIMT候補帯域を検討
IMT特定帯域の国内における割当て可能性を継続的に検討
「条件付オークション」の導入に向けた検討
既存無線システムとの共用検討等
新たな周波数割当ての検討
26GHz帯・40GHz帯の割当て
サブテラヘルツ帯に関する将来のニーズに備えた研究開発、実証実験を行う際に円滑な電波利用を可能とする方策を検討

WRC-27

結果を反映

Open RANの海外展開

海外における大規模実証・フィールドトライアル等を積極的に支援
実証用周波数の調整を含む相手国政府との連携を強化

無線アクセスネットワークの高度化に向けた取組

AIを活用したRAN制御の効率化に関する研究開発
開発成果を活用
ITU-Rや3GPP等の標準化活動への研究開発成果の入力を検討
3GPP リリース21
IMT-2030技術仕様（ITU勧告）
XGMFにおいて国内外関連推進団体と交流・情報交換を実施

研究開発

- 社会実装・海外展開に向けた**戦略的な研究開発**に対して**継続的に支援**。【引き続き実施】
- NICTにおいて、必要な**基金の運用改善や機能強化**を実施。
NICT第6期中長期計画（2026年度～）開始に向け、NICTにおける**基礎的・基盤的な研究力の在り方等**について検討。【2024年秋頃から検討開始し、2025年夏を目途に一定の結論を得る】
- 文部科学省・JSTによる**ICT分野における革新的な科学技術創出・研究人材育成の支援**と連携。【随時実施】
- 「スタートアップ創出型萌芽的研究開発支援事業」等を通じて**ICT分野のスタートアップを支援**。【引き続き実施】

国際標準化

- 民間企業による**戦略的な標準化活動に必要となる出張旅費等を支援**。【2024年8月から開始】
- 標準化活動において主要な役割を果たし、ITUにおける役職者等のポストも担える**専門的人材を育成**。【2024年9月から開始】
- **Beyond 5G新経営戦略センターが主体**となって、企業・組織の枠を超えた形での**次世代人材育成**や、その人材の力を活用した**業界・分野横断の取組を推進**。【引き続き実施】
- 標準化人材の知識・スキル等を民間事業者等の若手も含めた人材が体系的に学べるよう、**人材のスキルセットやこれを活用した教育プログラムを業界横断的に整備**。【2026年度以降教育プログラムの提供を順次開始】

社会実装・海外展開

- **2025年大阪・関西万博**において、「Beyond 5G」の実現によって変わる社会・生活イメージを実感できる**大規模展示「Beyond 5G ready ショーケース」を実施**。【2025年に実施】
- Beyond 5G を利用したユースケースの拡大に向け、必要となる**制度整備や規制緩和**について、**関係府省庁とも連携して検討**。【進捗に応じて検討】
- 将来的なBeyond 5Gの海外市場の獲得を見据え、現段階から、**日本企業のフットプリントを拡大**するとともに、**ベンダーの多様化によるサプライチェーンの強靱化**を図るため、Beyond 5Gにも繋がる、**既に商用化された製品やシステムの海外展開を支援**。【引き続き実施】

国際連携

- GCOT等の枠組に参加する関係国等との間で**意見交換や連携を深化**。【随時実施】
- 関係国との間における**国際共同研究を推進**。【2025年4月以降、日EU及び日独のプロジェクトを開始】
- Beyond 5Gに関する**国内外の研究者等の交流を促進**するため、NICTを中心として**国際ワークショップ等を継続的に開催**。【引き続き実施】