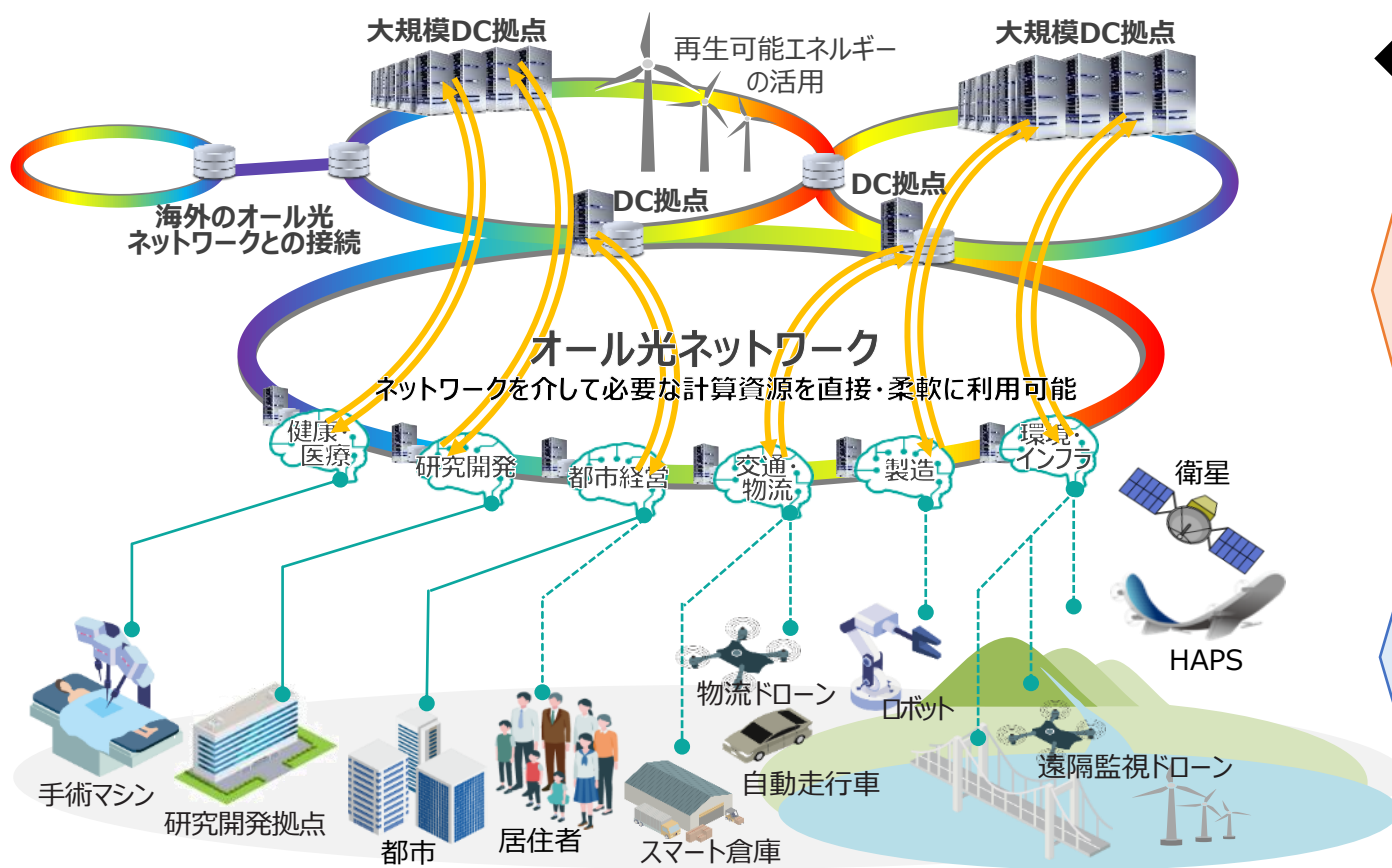


オール光ネットワーク（APN）の 普及・拡大に向けた取組

2026年3月25日

総務省 国際戦略局 技術政策課

- 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の加速化が不可欠。
- 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」を中核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、必要な技術を確認し、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・連携技術の確認
- －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

- 「5 G 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

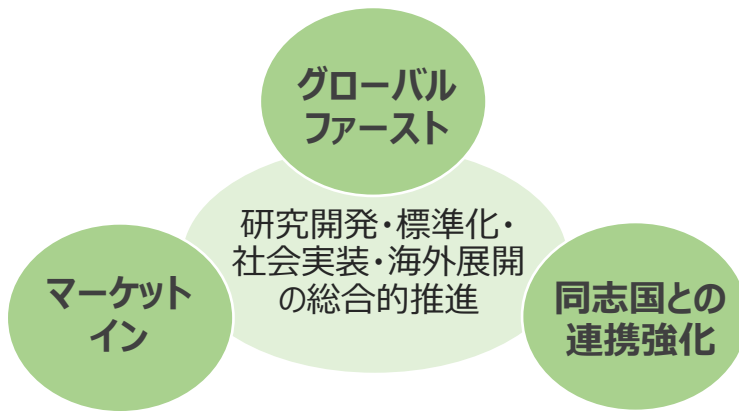
通信インフラの強靱化・災害復旧体制の強化：携帯電話基地局の強靱化、官民連携による災害時の通信復旧体制の強化

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

戦略の基本的考え方

- 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**技術の産業化**のための一貫した**戦略的取組**を推進。



重点分野の目標・取組

海底ケーブル

- 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%]

具体的な取組

- 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

モバイルネットワーク

- 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]

具体的な取組

- 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

非地上系ネットワーク (NTN)

- HAPS、衛星通信サービスの安定的な利用確保と自律性向上

具体的な取組

- 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

サイバーセキュリティ

- 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

具体的な取組

- 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)

- 我が国企業による信頼できるLLMについて、様々な場面で活用が進展

具体的な取組

- 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

オール光ネットワーク (APN)

- ハイパースケーラー等への光伝送装置の導入を実現 [2030年頃にハイエンド市場でトップ3入り]

具体的な取組

- 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

データセンター

- オール光ネットワーク (APN) とのパッケージ展開を実現 [2030年頃にシェア20%以上]

具体的な取組

- 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

量子暗号通信

- 我が国の量子暗号通信装置を世界各国に導入 [2030年頃に20カ国以上で採用]

具体的な取組

- 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

- リスクや社会課題に対し、先手を打った官民連携の戦略的投資を促進し、世界共通の課題解決に資する製品、サービス及びインフラを提供することにより、更なる我が国経済の成長を実現するため、令和7年11月より、日本成長戦略会議が開催。
- 総合的に支援すべき戦略分野の1つとして指定された通信情報通信分野の検討を進めるため、総務省にて情報通信成長戦略官民協議会を令和8年1月より開催し、**先行して検討を進めている製品・技術として、オール光ネットワークを選定。**

17の戦略分野		
AI・半導体	造船	量子
合成生物学・バイオ	航空・宇宙	デジタル・サイバーセキュリティ
コンテンツ	フードテック	資源・エネルギー 安全保障・GX
防災・国土強靱化	創薬・先端医療	フュージョン エネルギー
マテリアル（重要 鉱物・部素材）	港湾ロジスティクス	防衛産業
情報通信	海洋	

8の分野横断的課題	
新技術・競争力強化	人材育成
スタートアップ	金融を通じた 潜在力の解放
労働市場改革	介護、育児等の外部化
賃上げ環境整備	サイバーセキュリティ

↓ 「情報通信成長戦略官民協議会」にて議論

情報通信分野において、先行して検討を進めている主要な製品・技術等

戦略分野	主要な製品・技術等	このうち、先行して検討を進めている製品・技術等	選定の考え方	方向性
情報通信 総務省	①オール光ネットワーク (APN: All-Photonics Network) ②海底ケーブル ③次世代ワイヤレス（非地上系ネットワーク、5G/Beyond 5G (6G) 等)	①オール光ネットワーク (APN: All-Photonics Network)	AIの普及に伴うデータ量の急増により、世界的に需要が拡大（光通信関連市場は2030年に約53兆円予測）。AI社会を支える基幹インフラであり、安全保障上も重要。国内でも海外企業からの調達が増大する中、自律性確保が急務。	光通信や光デバイス等の技術力の強みを活かし、急速な技術革新や市場ニーズに即応した研究開発や国内での実装・ユースケース創出を進め、北米市場でのシェア拡大を梃子として国際市場の獲得につなげる。

1. 現状認識と目指す姿【目標】

(1) 現状

① 現状

- ・情報通信インフラは他の16分野の発展を支える基盤で、それらへの投資を意味あるものとする「インフラの中のインフラ」であり、通信ネットワークの需要が拡大していく中で供給に制約があり、情報通信インフラそのものを高度化し、再構築するための中長期的な視点で投資が回る環境整備が必要。
- ・とりわけオール光ネットワーク(APN)は、大容量・低遅延・低消費電力での接続という特徴を有し、AI活用によるトラヒックの爆発的な増加に対応するAI社会を支える基幹的なインフラ技術としての役割が期待。
- ・APN全体の我が国の特許出願数は世界2位で技術的優位性を有しているほか、サプライチェーン上流の素材や部品の領域においては市場シェア1位で市場競争力も有しているものの、サプライチェーン下流の光通信機器の国内ベンダーはそれらに見合ったグローバルシェアを獲得できていない。
- ・APNは分散データセンター(DC)の展開、量子通信ネットワーク等の実現を推進する上でも極めて重要な技術。

② 取り巻く環境と構造変化

- ・ハイパースケーラーをはじめとするAI向けのDC事業者からの需要急増。
- ・国内市場の縮小、グローバルな市場環境の急激な変化に伴う国内ベンダーの開発投資減少、国際競争力低下が起きつつある中、APNは産業構造を変えるゲームチェンジャーとして期待。
- ・信頼性の高いネットワーク基盤の早期構築が急務である一方、民間資金のみに依存したインフラ整備では限界。
- ・関東圏等に集中するDCの電力需要への対策として、APNを活用したワット・ビット連携による分散DCの展開が急務。

③ 経済的・戦略的な重要性

- ・**経済的重要性**：光通信関連市場は2024年約19兆円から2030年には約53兆円に急拡大する予測。
- ・**戦略的重要性**：AI社会を支える基幹的なインフラに関する戦略的不可欠性の獲得、国外ベンダーへの過度な依存の解消を通じた経済安全保障の確保、国内重要データの流通管理・活用を支えるセキュアなインフラを国内企業により確立。

(2) 目標

① 国内外で獲得を目指す市場

- ・ハイパースケーラー等によるハイエンド機器 (APN) の需要が顕在化している北米をはじめとして市場シェアを拡大し、2030年までにグローバルシェア10%(現状 約5%)を獲得
 - ・AIサービスの普及に伴う、国内各地域におけるオール光ネットワークやDCからなる先進的なAIインフラ市場の獲得
- ※上記目標の達成により、海底ケーブルや量子、宇宙、高度なDC制御・運用サービスなどの様々な分野とAPNを連携させ、信頼性や利便性を高めることにより更なる市場の拡大が可能

② 達成すべき戦略的な目標

- ・光電融合技術等の技術的優位性の確保を通じた戦略的不可欠性の獲得
- ・部材からシステムまでの全域の主要技術を国内企業で押さえることによるサプライチェーンの強靱化
- ・AIサービス実現のための先進的情報通信インフラの全国構築
- ・APNの特性を活かした社会課題解決に資する新たなサービスを全国各地で創出

2. 勝ち筋の特定と官民投資の具体像、定量的インパクト【道筋】

情報通信
オール光ネットワーク (APN)

(1)基本戦略

- ① **勝ち筋**
- ・ APNはAI社会を支える基幹インフラであり、経済的・戦略的に重要なことから、コストと捉えずに成長投資の視点を持つことが必要
 - ・ 急激な市場ニーズ変化に即応した研究開発成果の社会実装・国内外展開と、次なる市場ニーズを見据えた先行研究開発の重層的推進による、全フェーズを網羅した継続的な官民投資の実施
 - ・ ハイパースケーラー等による需要が顕在化している北米市場におけるシェアを拡大し、それを梃子としてグローバル市場におけるシェア拡大を図る
 - ・ 民間企業や研究機関(NICT)、大学が連携した積極的な研究開発や国際共同研究の推進、早期の海外展開推進等を通じた技術的優位性・先行優位性の確保
 - ・ 標準化・知財などオープン&クローズ戦略の推進により、グローバルエコシステムの形成を図り、ITU等における国際的議論を主導
 - ・ 早期の社会実装・ユースケース創出による全国各地での産業振興
 - ・ APNとDCの分散立地を掛け合わせた柔軟性と効率性に優れたAIインフラを構築し、そのAIインフラにより日本各地におけるAIサービスの実装を地方発で目指す官民連携基盤（「APN×ワット・ビット×AI 戦略（仮称）」）の戦略的推進
 - ・ 国内事業者の地方投資による国内市場の確保
- ② **我が国として構築すべき機能**
- ・ 他国を牽引する高付加価値な技術を開発する研究開発力
 - ・ 標準化・グローバルエコシステム形成等に向けた国際連携、国際共同研究
 - ・ 多産業への技術適応支援・社会実装によるユースケース創出促進
 - ・ スタートアップ等の民間企業が、研究機関や大学での研究成果を社会実装に結びけやすい環境
 - ・ グローバル市場における営業・技術サポート体制の強化、実績拡大
 - ・ 多くの産業を支える広域かつ信頼性の高いAIインフラの提供
 - ・ 実装された技術・サービスを地域において自律的に継続・発展させていくための人材や体制

(2)官民投資の具体像

- ① **投資内容**
- ・ 民間企業や研究機関(NICT)、大学を含む官民の適切な役割分担の下、研究開発・国際標準化・社会実装・海外展開の一体的な推進に向けた戦略的投資
 - ・ APNの活用促進や新たな市場創出・獲得に向けた実証環境整備への戦略的投資
 - ・ 北米をはじめとしたグローバル市場開拓に向けた海外展開支援等の戦略的投資
 - ・ 信頼性が高く広域な情報通信インフラの早期構築のための戦略的投資(量子通信、AI評価基盤)
 - ・ 社会課題解決に直結するサービス創出のための戦略的投資
 - ・ ワット・ビット連携による分散DCの整備等、先進的なAIインフラ市場での民間投資につながる政府による先行的な投資
- (官民投資ロードマップの取りまとめまでに提示)

(3)定量的なインパクト

- ① **官民投資による経済波及効果**
- ② **官民投資に付随する関連投資誘発効果**

(官民投資ロードマップの取りまとめまでに提示)

3. 官民投資促進に向けた課題と政策パッケージ【政策手段】

情報通信
オール光ネットワーク (APN)

(1) 投資促進に向けた課題

① リソース制約

- ・ **人材**：APN分野の研究開発人材・標準化人材等の不足、グローバル市場における足がかりとなる拠点の少なさ、営業・技術サポート体制の不足、地方において特に顕著な革新的な技術の実装を担う人材の圧倒的不足
- ・ **インフラ等**：経済合理性の高い東京圏・大阪圏への投資の集中、APNの基盤となる光ファイバの整備限界・未整備地域の存在

② 不確実性の要因

- ・ **事業・技術**：多岐にわたる要素技術等の急速な進展による不確実性の高さ、ハイパースケーラーをはじめとする市場ニーズの短期変化に起因する技術開発投資や事業投資への不確実性
- ・ **市場**：北米以外の地域における市場の立ち上がり時期の不確実性、グローバルベンダーとの競争環境の激化
- ・ **財務**：グローバル市場シェアが足りないことによる国内ベンダーのキャッシュフローの不安定性、国内ベンダーの大きな初期投資に伴う財務リスク

(2) 講じるべき政策パッケージ

① 国内投資支援

- ・ ハイパースケーラー等の導入先の要求仕様の先読みや、国研や大学・研究機関との連携による APN 関連技術への研究開発支援、国際標準化支援、そのための人材育成支援や社会実装を強力に支援するための体制の整備
- ・ 日本企業による北米市場をはじめとした海外市場獲得のための海外展開支援
- ・ 多くの産業を支える一貫した広域な情報通信インフラ構築に必要な研究開発支援

② 需要創出・市場確保・社会実装支援

- ・ スタートアップ等、様々な主体による APN 関連ビジネスの立ち上げやネットワークを介した高度な協調動作等に必要となる技術検証を支援するためのテストベッド(大規模実証環境)の整備等による社会実装支援、ユースケース創出
- ・ グローバル市場の開拓に向けた戦略的投資を加速させる呼び水として、北米をはじめとする海外における実証・技術検証環境整備、ハイパースケーラー等との関係構築、営業・サポート体制の構築、APNならではのユースケース創出等を支援。
- ・ 欧州・アジア・中南米等をはじめとする中期的拡大が見込まれるグローバル市場の新規市場開拓支援、APNならではのユースケース創出支援
- ・ 将来にわたる信頼できるAIインフラとしての、APN整備と連携した広域量子暗号通信網・量子通信ネットワークのテストベッドの整備、AIの信頼性確保のための能動的評価基盤技術に関する研究開発等の国内事業者によるAI開発支援
- ・ APNで接続された分散DCの促進のための全国特定地域における実証事業（「APN×ワット・ビット×AI 戦略（仮称）」）

③ 立地競争力強化

- ・ ファイナンス環境整備のための、基金等を活用した官による中長期的・安定的な研究開発費補助、情報通信分野の優れた研究開発を重点的に支援する税制措置
- ・ インフラ整備のための、APNの基盤となる光ファイバの未整備地域への整備支援
- ・ 地域における事業環境整備のための、深刻な人口減少に起因する社会課題を解決するためのAPNを活用したソリューションの地域実証やデジタル人材・体制の確保支援

④ 国際連携

- ・ APNに関する国際共同研究、国際標準化、サプライチェーンの強靱化、第三国展開等について、同志国等との連携強化