

情報通信成長戦略官民協議会 中間取りまとめ

～Japan Qualityを活かした高付加価値の創出に向けて～

令和 8 年 6 月

総 務 省

検討の背景等

検討の背景、現状と課題 P2

目指すべき姿 P9

成長戦略策定に向けた基本的理念 P12

重点化すべき技術、
官民投資ロードマップ等

情報通信分野において重点化すべき技術等 P13

情報通信分野の官民投資ロードマップ
(APN、海底ケーブル、次世代ワイヤレス) P17

他の戦略分野における情報通信関連施策 P29

横断的課題等

人材育成 P31

産学官連携 P35

社会実装、スタートアップ等 P37

利用環境の整備 P39

取組の実行に際しての留意事項 P41

- 令和7年11月にスタートした「日本成長戦略本部」において、大胆な投資促進、国際展開支援、人材育成、産学連携、国際標準化といった多角的な観点からの総合支援を行うべき分野として17の戦略分野が決定。そのうちの 하나가「情報通信」分野（担当大臣は総務大臣）。
- こうした戦略分野への「危機管理投資」・「成長投資」を進めることで強い経済の実現を図ることとされた。
- また、令和8年夏の成長戦略策定に向けて、各戦略分野における需要・供給の両面からなる政策的措置の検討、これを通じて実現する「官民投資ロードマップ」の策定が指示された。なお、各戦略分野において、「主要な製品・技術等」を特定したうえで、それぞれについての「官民投資ロードマップ」を策定。
- 官民投資ロードマップでは、
 - ・当該分野の現状認識と目指す姿 【目標】
 - ・勝ち筋の特定と官民投資の具体像、定量的なインパクト 【道筋】
 - ・官民投資促進に向けた課題と政策パッケージ 【政策手段】を盛り込むこととされた。
- このような政府全体の動きを踏まえ、総務省において、令和8年1月から「情報通信成長戦略官民協議会」を開催し、民間企業、関連団体等からのヒアリング等も行ったうえで、官民投資ロードマップを含む総合的な検討が行われてきた。

情報通信成長戦略の検討の背景

日本成長戦略本部(令和7年11月4日閣議決定)

日本成長戦略会議(令和7年11月4日本部決定)

◎設置の目的

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。

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

第1回日本成長戦略本部 高市総理大臣指示(令和7年11月4日)

この日本成長戦略本部で、日本の供給構造を抜本的に強化して、『強い経済』を実現するための成長戦略を強力に推進していきます。

成長戦略の肝は、『危機管理投資』です。 リスクや社会課題に対して、先手を打って供給力を抜本的に強化するために、官民連携の戦略的投資を促進します。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目指します。

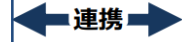
(・・・)

各戦略分野の供給力強化策として、複数年度にわたる予算措置のコミットメントなど、投資の予見可能性向上につながる措置を検討してください。 研究開発、事業化、事業拡大、販路開拓、海外展開といった事業フェーズを念頭に、防衛調達など官公庁による調達や規制改革など新たな需要の創出や拡大策を取り入れてください。

これらの措置を通じて実現される、投資内容やその時期、目標額などを含めた『官民投資ロードマップ』を策定してください。その中で、成長率など国富拡大に与えるインパクトについても定量的な見込みを示してください。 技術、人材育成、スタートアップ、金融など、分野横断的な課題についても、担当大臣を指名しました。各担当大臣は、それぞれ解決のための戦略を策定してください。

来年の夏、これらを取りまとめた成長戦略を策定いたします。

日本成長戦略会議



経済財政諮問会議

17の戦略分野における官民連携での危機管理投資・成長投資の促進

新設 戦略分野分科会 1月～

(分科会長：副長官(衆)、分科会長代理：副長官補(内政)、関係省庁局長級)

- ① AI・半導体 新設 AI・半導体WG 1月～
 - 人工知能戦略大臣 ○経産大臣
 - ・関係省庁 (NSS、警察、金融、デジタル、総務、外務、文科、厚労、農水、国交、環境、防衛)
 - ・有識者 9名
- ② 造船 新設 造船WG 1月～
 - 国交大臣 ○経済安全保障大臣
 - ・関係省庁 (NSS、内閣府(科技)、入管、外務、文科、経産、環境、装備)
 - ・有識者 7名
- ③ 量子 新設 量子WG 1月～
 - 科技政策大臣
 - ・関係省庁 (総務(政務)、外務、文科(政務)、経産(政務)、防衛)
 - ・有識者 7名
- ④ 合成生物学・バイオ 新設 合成生物学・バイオWG 1月～
 - 経産大臣
 - ・関係省庁 (内閣府(科技、健康医療)、文科、厚労、農水、国交)
 - ・有識者 12名
- ⑤ 航空・宇宙 新設 航空・宇宙WG 1月～
 - 経済安全保障大臣
 - ・関係省庁 (内閣府(宇宙)、総務、文科、経産、国交、防衛)
 - ・有識者 10名
- ⑥ デジタル・サイバーセキュリティ 新設 デジタル・サイバーセキュリティWG 1月～
 - 経産大臣 ○デジタル大臣
 - ・関係省庁 (総務、文科、厚労)
 - ・有識者 11名
- ⑦ コンテンツ 新設 コンテンツ産業官民協議会 1月～
 - CJ戦略大臣
 - ・関係省庁 (公取(審議官級)、総務、外務、文科、経産)
 - ・有識者 15名
- ⑧ フードテック 新設 フードテックWG 12月～
 - 農水大臣
 - ・関係省庁 (経産)
 - ・有識者 7名
- ⑨ 資源・エネルギー安全保障・GX 新設 GX実現に向けた専門家WG 1月～
 - 経産大臣(出席)
 - ・関係省庁 (外務、財務、経産、環境)
 - ・有識者 7名
- ⑩ 防災・国土強靱化 新設 国土強靱化推進会議 2月～
 - 国土強靱化大臣(出席) 防災大臣(出席)
 - ・関係省庁 (内閣府(防災)、総務、厚労、内、国交)
 - ・有識者 19名
- ⑪ 創薬・先端医療 新設 創薬・先端医療WG 1月～
 - 科技政策大臣 ○デジタル大臣
 - ・関係省庁 (文科、厚労、経産(いずれも政務))
 - ・有識者 10名
- ⑫ フュージョンエネルギー 新設 フュージョンエネルギーWG 1月～
 - 科技政策大臣
 - ・関係省庁 (文科、経産、規制(部長級))
 - ・有識者 7名
- ⑬ マテリアル(重要鉱物・部素材) 新設 マテリアルWG 2月～
 - 経産大臣(出席)
 - ・関係省庁 (内閣府(科技)、外務、文科、環境)
 - ・有識者 15名
- ⑭ 港湾ロジスティクス 新設 港湾ロジスティクスWG 1月～
 - 国交大臣
 - ・関係省庁 (サイバ-統括室、財務、経産)
 - ・有識者 9名
- ⑮ 防衛産業 新設 防衛産業WG 1月～
 - 経産大臣 ○防衛大臣
 - ・関係省庁 (NSS(審議官級))
 - ・有識者 18名
- ⑯ 情報通信 新設 情報通信成長戦略官民協議会 1月～
 - 総務大臣
 - ・関係省庁 (経産、防衛)
 - ・有識者 12名
- ⑰ 海洋 新設 海洋WG 1月～
 - 海洋政策大臣
 - ・関係省庁 (NSS、内閣府(科技、宇宙)、外務、文科、水産、経産、国交、海保、環境、防衛)
 - ・有識者 10名

分野横断的課題への対応

- ①【新技術立国・競争力強化】 産業構造審議会 経済産業政策新機軸部会等 1月～
 - 経産大臣
 - ・関係省庁 (内閣府(科技)、文科)
 - ・有識者 13名
- ②【人材育成】 新設 人材育成分科会 1月～
 - 文科大臣
 - ・関係省庁 (内閣府(科技)、総務、厚労、経産)
 - ・有識者 4名 + テーマごとに2名
- ③【スタートアップ】 新設 スタートアップ政策推進分科会 1月～
 - スタートアップ大臣、内閣府副大臣、内閣府政務官(スタートアップ・金融)、経産副大臣
 - ・関係省庁 (内閣官房(GSC室)、内閣府(科技、規制)、金融、デジタル、総務、文科、厚労、農水、経産、国交、環境、防衛)
 - ・有識者 10名
- ④【金融】 新設 新戦略策定のための資産運用立国推進分科会 1月～
 - 金融大臣、副長官(衆)
 - ・関係省庁 (金融、総務、法務、財務、文科、厚労、経産)
 - ・有識者 10名
- ⑤【労働市場改革】 新設 労働市場改革分科会 1月～
 - 厚労大臣
 - ・関係省庁 (内閣官房(成長戦略)、内閣府(規制)、経産省、国交省、文科省)
 - ・有識者 11名
- ⑥【家事等の負担軽減】 新設 家事等の負担軽減に資するサービスの利用促進に関する関係府省連絡会議 1月～
 - 日本成長戦略大臣
 - 副長官補(内政)・関係省庁(内閣官房(成長戦略)、こ家、厚労、経産)
 - こども家庭審議会子ども・子育て支援分科会、労働政策審議会人材開発分科会、労働政策審議会雇用環境・均等分科会等でも議論
- ⑦【賃上げ環境整備】 政労使の意見交換 11月～
 - 賃上げ環境整備大臣
 - 再編 賃上げに向けた中小企業等の活力向上に関するWG (副長官(参)ヘッド・内閣官房副長官補(内政)、内閣官房(補室(審議官級)、成長戦略、地域未来)、警察、金融、総務、財務、国税、文科、厚労、農水、経産、中企、国交、環境)
 - 中小企業政策審議会、労働政策審議会でも議論
- ⑧【サイバーセキュリティ】 サイバーセキュリティ推進専門家会議 2月～
 - サイバー安全保障大臣(出席)
 - ・関係省庁 (内閣府(サイバ-)、警察、総務、文科、経産、防衛)
 - ・有識者 18名

○：責任大臣 ※時期は目途。今後、変更の可能性あり。

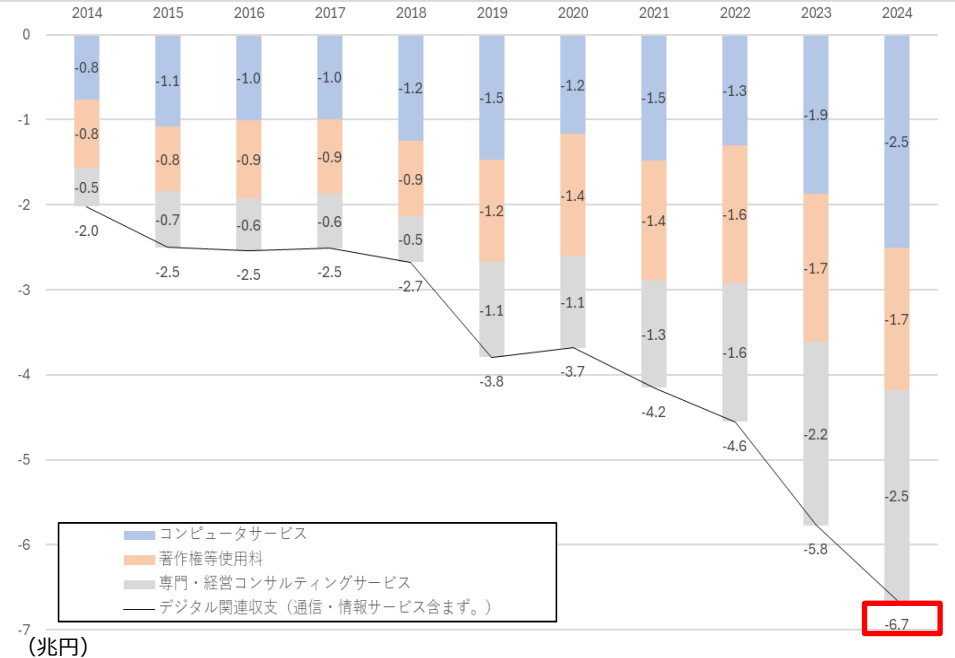


- 情報通信の重要性は増す一方で、本分野の国際競争は激化し、デジタル赤字の拡大、情報化投資の伸び悩みなど我が国の置かれている状況は厳しくなっている。
- 財務省国際収支統計に基づく、2024年の、いわゆる「デジタル赤字」(サービス収支のうち、下記①～③の合計)は、**約▲6.7兆円**の赤字。(対前年比 **約0.9兆円**の赤字増)

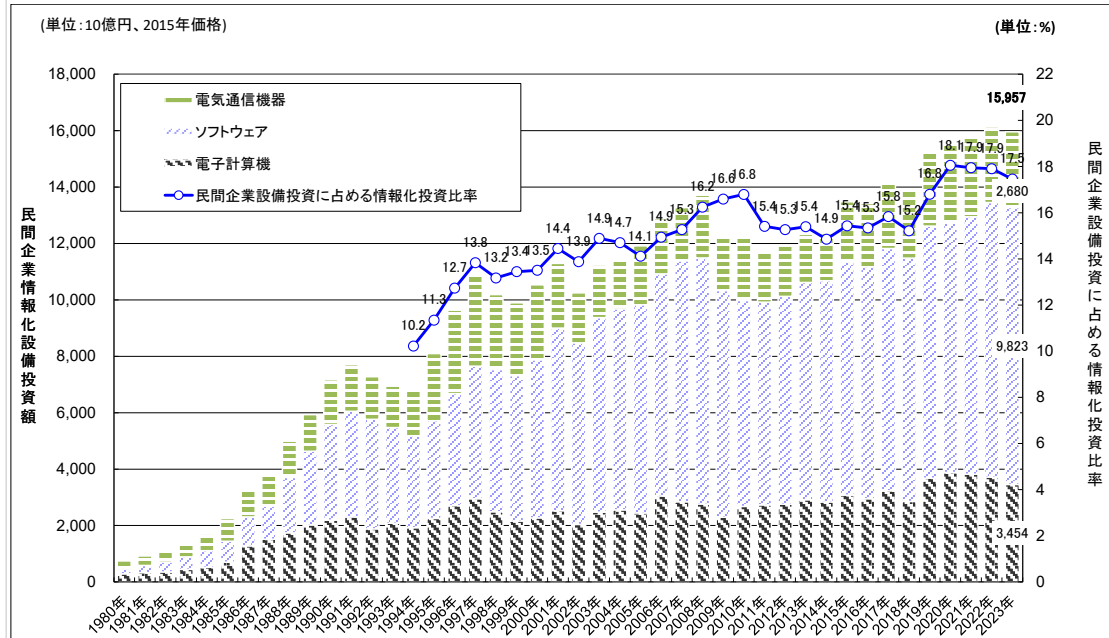
- ①コンピュータサービス (例 クラウドサービスの使用料)
- ②著作権等使用料 (例 動画・音楽配信に伴う各種ライセンス料)
- ③専門・経営コンサルティングサービス (例 インターネット広告の売買代金)

(※) 財務省国際収支統計はIMFが定める「国際収支マニュアル」に基づき収支の項目が区分・定義されており、上記の金額には、非デジタルサービスに係る金額も含まれることに留意が必要。

デジタル赤字の推移



日本の情報化投資の推移



(出典) 財務省国際収支統計(日本銀行「時系列統計データ検索サイト」)より総務省作成

(出典) 令和6年度ICTの経済分析に関する調査

※これに、④通信サービス(例:インターネット、電話、衛星といった通信手段の利用代金)、⑤情報サービス(例:ニュース配信、データベース等)を加えて「デジタル赤字」と整理される場合もある。

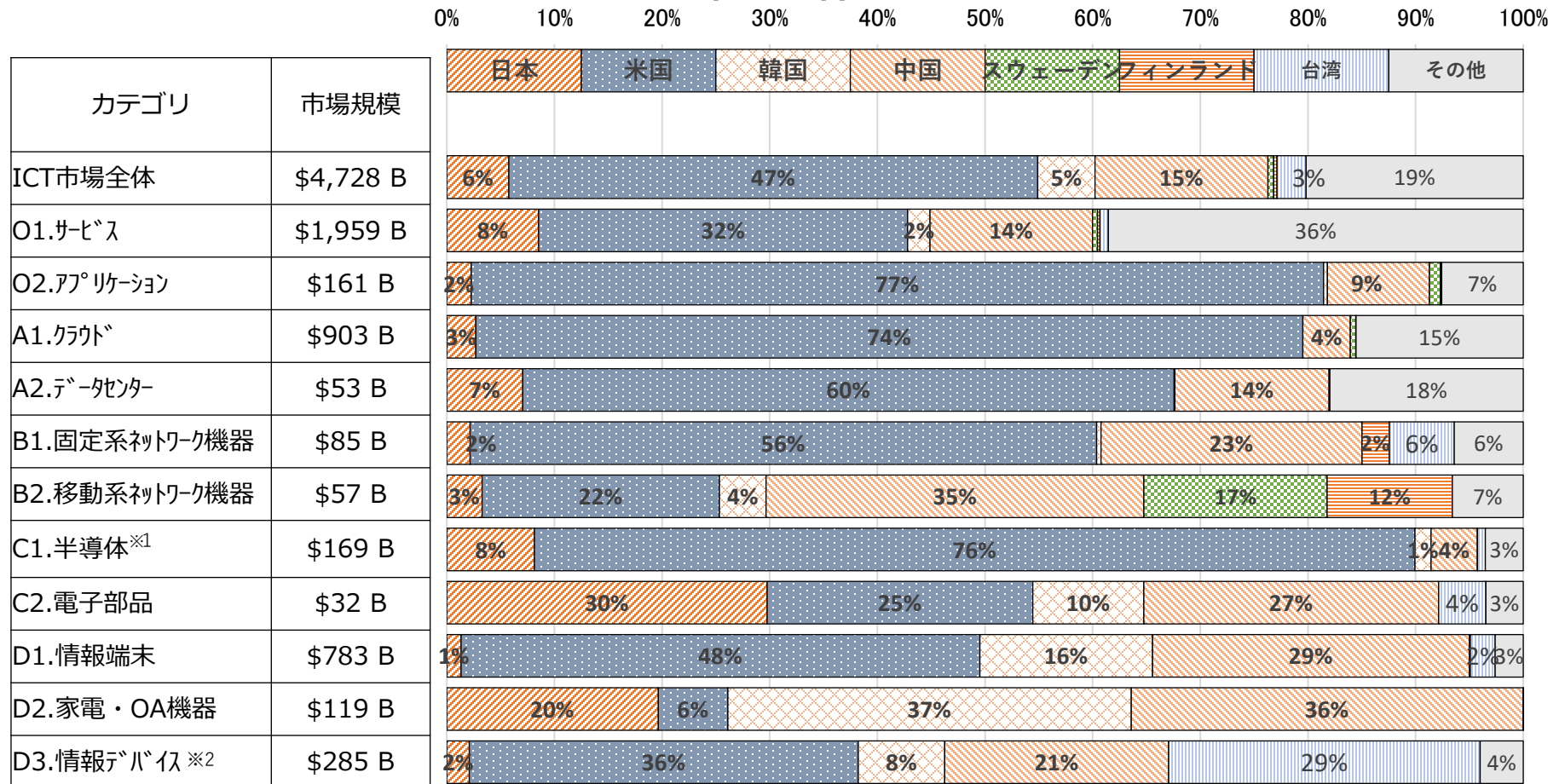
この場合、2024年は約▲6.8兆円の赤字(対前年比 約0.9兆円の赤字増)

※データは、遡及的に改訂されることがある

情報通信分野における現状と課題②

- 市場における日本企業の売上高ベースの国際シェアについて、おおむね10%前後又はそれ以下にとどまっていると推計されている。
- 特に、アプリケーションのほか、クラウドやネットワーク機器といった通信基盤関係、さらに、端末関係について、日本のシェアは低い状況にある。

(参考) 情報通信市場の国・地域別シェアの推計 (2024年)



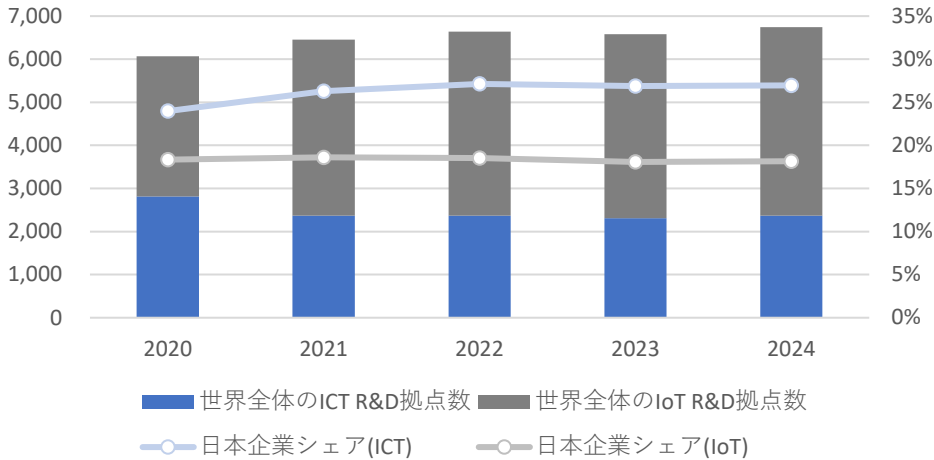
※1 GPUやAIアクセラレータ内蔵のMPUなどAI用途に使用可能な半導体（AI半導体）は除く。 ※2 サーバ及びストレージ

出典：総務省「IoT国際競争力指標」を基に作成

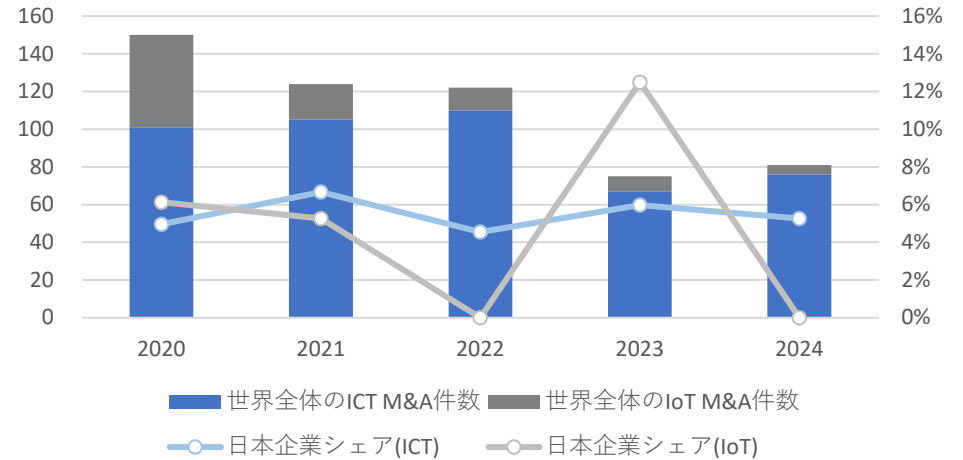
情報通信分野における現状と課題③

- 世界の研究開発（R&D）拠点数は前年比微増。日本企業の拠点数とシェアともに横ばいとなった。
- 世界のM&A件数は減少傾向にあったが、2024年は前年比微増。日本のシェアはIoT・ICTともに減少した。
- IoT標準化団体への参加企業数は前年比微増。日本のシェアは減少傾向が続いている。

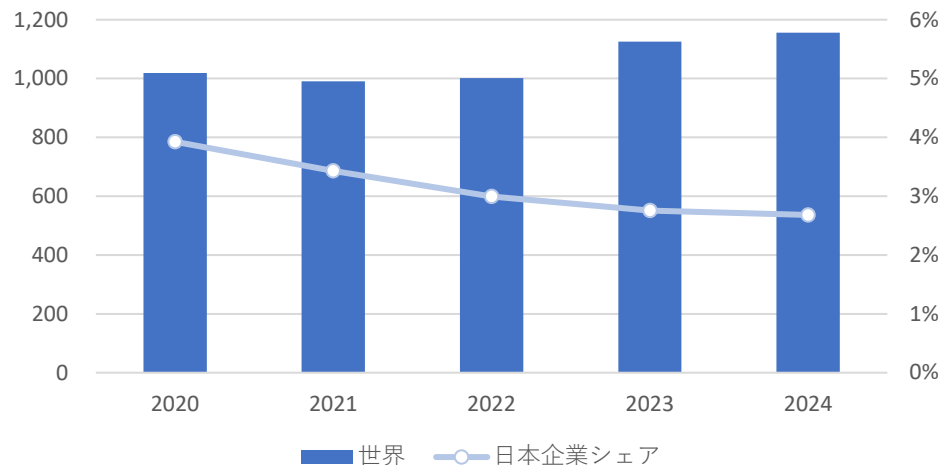
【世界全体のR&D拠点数と日本企業シェアの推移】



【世界全体のM & A件数と日本企業シェアの推移】



【世界全体のIoT標準化団体参加企業数と日本企業シェアの推移】



- 社会の変化を踏まえ、全ての空間において情報通信を活用して情報通信サービスのポテンシャルを最大限に発揮し、創造性と多様性に満ち安全・安心を備えた付加価値のある社会に変革。
- 具体的には、ロボット、ドローン、センサー等のフィジカルAIがネットワークに繋がり、AIによる制御、データの分析・活用等を通じて、省力化・省人化が進むとともに、サイバーとフィジカルの世界が高度に結びつくことで新たな付加価値が創造され、日本で暮らす人々及び日本の企業が、その恩恵を十分に享受できる社会を実現。
- その際、需要の先読みを行いながらインフラやアプリケーションといった様々なレイヤー、インフラ等を構成する多様なシステム・技術を統合的・一体的に設計することで全体最適化を図りつつ、新たな価値の創造を目指す。
- 我が国の競争力の源泉は価格ではなく信頼性や品質にあるとの認識のもと、産業の面においては、高信頼性や高品質といった我が国の特長(Japan Quality)を最大限に活かし、輸出できるデジタルを育成して、黒字を生む産業構造への転換を図る。
- 令和8年3月に閣議決定された「科学技術・イノベーション基本計画」において、目指すべき未来社会が定義づけられたところである(※次頁参照)が、重要な基盤技術の一つである情報通信の成長戦略を策定・遂行することでも同様な社会の実現を目指す。

＜科学技術・イノベーション基本計画＞（令和8年3月 閣議決定）抜粋

目指すべき未来社会を以下のとおりに定義する。

- ・科学技術・イノベーションの強力な推進により、AIや量子といった新たな技術領域における成果創出が進展し、持続的な経済成長が確保され、このような経済の持続的成長が、更なる科学技術・イノベーションを生み出す好循環（成長する、サステナブルなエコシステム）を作り出し、それにより様々な社会課題解決への道筋が提示されるとともに、国家安全保障が確保されている「豊かで安全・安心な社会」
- ・こうした科学技術の力により、経済的な豊かさだけでなく、質的な豊かさや多様さ、さらには心身の健康を実現し、国民一人ひとりが生きがいを持って社会参加を続けることができ、誰もが心身ともに「豊かで」「活力があり」「希望にあふれた」人生を送ることができる、一人ひとりの多様なwell-beingにチャレンジし、実現できる社会。

<構成員からの主なコメント等>

- ・海外のテクノロジーやダイナミズムを取り入れながらも、それと同じものを作ることが出来る日本企業を育成していくことが必要。
- ・日本に暮らす人々が幸せに働いて生活していくための仕組みを支えるものとして、インフラやサービスを位置づける発想が重要。
- ・どのように人々のQoLが高くなっていくのかという生活者視点が重要。
- ・「日本らしさ」、「ジャパंकオリティ」を戦略的に活かせると世界に対して強みになる。
- ・情報通信インフラは、AIデータセンターと結びつくことで、データ流通、計算資源、サービスの在り方そのものを変える。その結果、分散的な計算環境の実現、大規模データの即時活用、地理的制約を超えた連携ができるようになると、研究や産業の生産性が向上し、その構造そのものを変える。
- ・情報通信分野においても、日本の競争力の源泉は価格ではなく、信頼性と品質。したがって、陸・海・空それぞれの分野・商品についてジャパंकオリティのような認証やラベルを利用して、一目で日本品質と分かるような仕組みをつくることも検討してはいいのではないか。
- ・技術を提供する民間の企業だけではなく、そのインフラの上でサービスをつくる民間企業、それを使う側の民間企業や地方自治体も含め色々なステークホルダーがいるため、周辺ステークホルダーに、今回の戦略が出ることでどういう影響があり、介入機会はどこにあるのか、エコシステムの視点を入れた形で全体像を見せていただきたい。
- ・エコシステムの中にサイバーセキュリティも入れることで、全ての通信を安全にするというより戦略的アプローチになる。
- ・単に利用するだけでなく、いかにつくれる国であり続けられるか。すばらしい技術は海外にもあり、それを使うだけの国になってしまうと、日本のGDPは結局縮小する。
- ・21世紀の国土デザインというのは、それなりに均衡ある発展ではなく、取捨選択もしなければいけない。NTN等の代替手段によって、日本中どこでも最低限必要なインフラ、サービス、AIを提供できるよう全体戦略として考え投資効率性を上げることが必要。

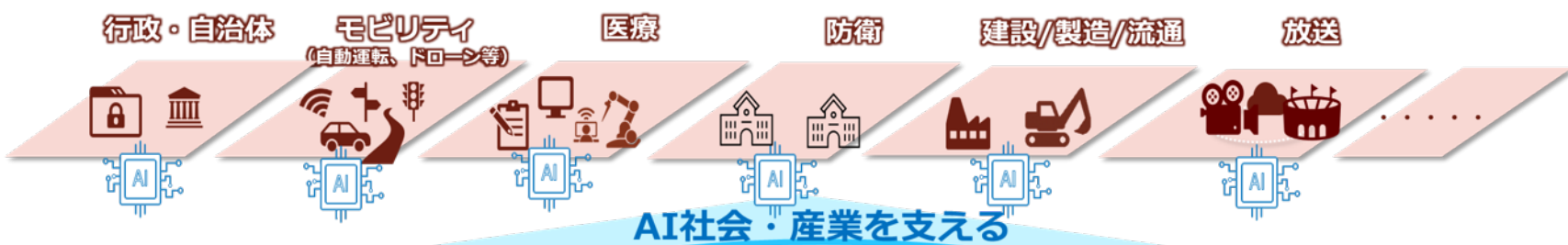
- 情報通信インフラは国民生活を支える公共基盤であり、あらゆる産業の成長を支える「インフラの中のインフラ」(他の16の戦略分野を支えるインフラ)。
- 情報通信への投資はコストではなく成長投資として捉えることが必要。 情報通信への投資は乗数効果が高く、需要サイド、供給サイド含めて多くのステークホルダーが関係することを認識しつつ、情報通信が国を貧しくする構造から、情報通信を中核として「投資・製造→サービス提供→生活の質の向上→消費の拡大」といったエコシステムが循環し、情報通信が国力を高める成長エンジンとして機能する構造へ転換。
- また、情報通信は「経済インフラ」のみならず「安全保障インフラ」との認識が必要。
防衛・安全保障を含む国家需要を起点として、民間投資が回り続ける出口設計を実現。
- 情報通信産業については、市場と産業を再デザインすることからのアプローチが必要。 外資とも共存しつつ、国内に開発力・運用力・技術の蓄積を図ることが必要。 単に「利用する」だけではなく、自分達でいかに「作れる」のかということを強く意識しつつ、そのための研究開発・標準化等を推進。
- 古いインフラへのフリーライドは、成長を阻害する可能性。 戦略的に整備すべき領域には、国としての関与が重要。国がメリハリのある投資の方向性を示し、民間がリスクをとって実装するという役割分担を明確化。
- 投資に際しては、モノに対する投資だけでなく、制度整備や仕組づくりといったことも含めたトータルで考え、 利用者の生活の向上、付加価値の創出、国際競争力の強化といった成果につなげる。
- 短期的な効率を求めるのではなく、中長期的な視点で投資が回る環境を整備。

情報通信の中で、特に戦略的・重点的に取り組む技術・領域(=「主要な製品・技術等」)については、次のような考え方で検討が行われた。

- 「インフラの中のインフラ」である情報通信を全空間で利用できるようにするために、「陸・海・空」のそれぞれについて、重要な技術を選定する。
 - 重要な技術の選定に際しては、「経済成長への寄与度」、「経済安全保障上の重要性」、「新規性(波及性、喫緊性等)」の観点で検討する。
 - また、世界的な技術トレンド、我が国としての優位性、今後の市場開拓の可能性等についても重視する。
 - こうした検討の結果、
 - オール光ネットワーク (APN : All-Photonics Network) ← 「陸」
 - 海底ケーブル ← 「海」
 - 次世代ワイヤレス (非地上系ネットワーク、5G/B5G(6G)等) ← 「空」
- を情報通信分野における「主要な製品・技術等」とすることとしたい。

<構成員からの主なコメント等>

- APNはハイパーケーラー等からの需要急増が見込まれており、産業構造を変えるゲームチェンジャーとして期待されている。
- AIを高品質に使うためにAPNはなくてはならない神経系であり血管。
- APN、ワット・ビット、AIの一体的な取組を先進的なデジタルインフラの整備として進めていくべき。
- 海底ケーブルについては、国際通信の99%を担っており、我が国及び地域の経済安全保障を確保する観点から、自律的な供給能力を維持することが極めて重要。
- 海底ケーブルに関しては、より強靱化を防護体制の強化をしっかりと考えることが必要。
- 産業競争力の確保や経済安全保障の観点からもワイヤレス技術の継続的な維持発展が必要。
- APNが成立するための市場環境についても投資を行うべき。
- 海底ケーブルについては、既に国家安全保障でや経済安全保障の観点からも重要になってきているため、APN活用におけるデュアルユース等のアプローチも検討するべき。
- 陸・海・空を統合して価値にするという視点が重要であり、アーキテクチャ的な視点があると、より、成長戦略が強力になる。
- データセンター間が最短距離で広帯域に、かつ途中の中継ロスがなく整備される、国家的な情報光ハイウェイのようなものがAPNの真髄。インフラ産業が成長する中で、AIサプライヤー産業としてのAPNのハードウェア産業が成長するといった構造化が必要。



横断的取組み

次世代技術開発、偽・誤情報対策、先端技術のデュアルユース推進、海外展開支援 等

デジタル・サイバーセキュリティWG

サイバーセキュリティ対策

コンテンツWG(※)

※実写コンテンツ支援 (実写コンテンツ展開力強化官民協議会)

全空間 (=陸海空) で、ストレスなく安心して情報通信技術 (ICT) を活用して経済成長を実現するため、戦略的・重点的に取り組むべき技術における「危機管理投資」・「成長投資」を官民連携しながら推進。

戦略分野	主要な製品・技術等	選定の考え方	方向性
情報通信 総務省	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。
	海底ケーブル	我が国の国際通信の99%を担う基幹的インフラであるとともに、AI需要増加に伴い、世界市場は現時点の5,000億円程度から2030年には7,500億円規模に成長する見込み。重要データの流通を支えるセキュアなインフラとして自律性の確保が急務。	強みの大容量光通信(マルチコア)技術を活かし、供給力向上に向けた生産施設拡充、敷設・保守船確保に向けた官民投資促進、ケーブルの多ルート化・堅牢化等を通じ、北米-アジア間のハブ機能維持・拡大を目指す。
	次世代ワイヤレス (非地上系ネットワーク、5G/Beyond 5G(6G)等)	我が国の産業や社会のDXを進めるためには、あらゆるものが「いつでも・どこでも」ネットワークを通じAIやクラウドにつながることを可能とする通信基盤である、次世代ワイヤレス(非地上系ネットワーク(NTN)、5G/Beyond5G(6G)、フィジカルAI・IoT通信基盤)が必要不可欠。我が国では、規模の経済を背景にした海外事業者にサプライチェーンや衛星インフラを依存。経済安全保障の観点から自律性の確保が急務。	NTN等のインフラ整備・需要創出を通じ、次世代ワイヤレス通信インフラの自律性を確保する。また、通信機器・関連産業について、研究開発投資、人材育成等によって衛星光通信、vRAN、AI RAN等の技術の優位性を維持しつつ、併せて海外市場開拓を進めることにより、一定の世界シェア確保を背景とした強靱なサプライチェーン構築を目指す。

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」である。
- ・ 通信ネットワークの需要が拡大していく中でインフラとしての供給に制約があるため、情報通信インフラそのものを高度化・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長を有し、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分野で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上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
- ・ 情報通信分野ではグローバルな市場環境の急激な変化に伴う国内企業の開発投資割合の減少、国際競争力低下が起きつつある中、APNはこの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年約53兆円に急拡大すると予測
- ・ 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の国内企業による確立

(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APN対応のハイエンド機器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獲得し、2030年までに光伝送装置市場におけるグローバルシェア10%(現状約5%)を確保
 - ・ 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【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を振興。
- ・ 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インフラの構築。
- ・ 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、国際共同研究の推進
- ・ 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と研究機関や大学が連携して、技術や研究成果を社会実装に結びつけやすい環境
- ・ グローバル市場における営業・技術サポート体制の強化による実績拡大
- ・ 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
- ・ 地域において実装された技術・サービスを自律的に継続・発展させていくための人材や体制整備

(2)官民投資の具体像

① 投資内容

- ・ 官民（民間企業や研究機関(NICT)、大学を含む）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APNを活用した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

② 投資額

2040年度までで5.9兆円

③ 定量的インパクト：投資による経済波及効果

2040年度までで36.2兆円

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DC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

- ・ 特にハイパースケーラー等のAI・DC事業者の要求仕様を先読みした、民間企業や研究機関(NICT)、大学の連携によるAPN関連技術への研究開発支援・国際標準化支援
- ・ 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
- ・ APN分野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
- ・ 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等

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のための、実証環境整備やユースケース創出等の社会実装支援
- ・ ネットワークを介した高度な協調動作等に必要な技術検証のための大規模実証環境の整備
- ・ 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、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
- ・ 将来にわたって信頼できるAIインフラの実現に向けた、APN上で実装される広域量子暗号通信網・量子通信ネットワークのためのテストベッド整備、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支援（「APN×ワット・ビット×AI 戦略（仮称）」）

③ 立地競争力強化

- ・ 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によるファイナンス環境整備
- ・ APNの基盤となる光ファイバの未整備地域への整備支援
- ・ 人口減少に起因する地域の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、国際標準化の推進
- ・ サプライチェーンの強靱化、第三国展開等についての同志国等との連携強化

方向性

現状認識

- AI社会において、ネットワークのトラフィック及び電力需要の爆発的増加が予測され、大容量・低遅延・低消費電力での接続という特徴を有するオール光ネットワーク(APN)は、多くの産業を支える基幹的なインフラ技術として期待。
- 経済安全保障の観点からも、信頼性の高いネットワーク基盤の早期構築やサプライチェーンの強靱化等が急務。

勝ち筋

ボトルネック

- グローバル市場における足がかりとなる拠点の少なさ、営業サポート体制の不足
- 大きな初期投資に伴う市場リスクとグローバルベンダーとの競争激化
- 要素技術等の急速な進展による市場ニーズの短期変化
- 経済合理性の高い東京圏・大阪圏への投資の集中

強み

- APNの特許出願数 (世界2位)
- 素材や部品の領域 (世界シェア上位)

講じるべき施策

- ハイパースケーラー等のAI・DC事業者の要求仕様の先読みによる研究開発・標準化や北米をはじめとする営業・サポート体制の構築
- 海外市場獲得のための新規市場開拓・展開支援
- 国内外での実証・社会実装によるユースケース創出の加速化
- APNで接続された分散データセンターや光ファイバ網等のインフラ整備

等

目標

- 技術的優位性の確保を通じた光伝送装置市場におけるグローバルシェアの確保 (2030年までにグローバルシェア10%)
- AIサービス実現のための信頼性の高い情報通信インフラの全国構築及びユースケース創出による社会課題解決

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、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」であるため、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かつ継続的な投資が必要。
- ・とりわけ海底ケーブルについては、我が国の国際通信の99%を占め、海外との大容量・低遅延な接続の基盤という特徴を有しており、その地理的な位置づけから、我が国のみならずアジア地域のAI社会を支える基幹的なインフラの役割を果たす一方、国内ケーブルは本州-離島や離島間通信をつなぐ重要な社会基盤としての機能も有している。

- ・世界三大海底ケーブルサプライヤーの一つである我が国企業はマルチコア光ファイバー技術*において技術的優位性を有しているものの、敷設工事の能力差等から苦戦。

*マルチコア光ファイバー技術：1本の光ファイバに複数の光の通り道（コア）を配置することで、海底ケーブルの構造はそのままでも伝送容量を拡大する技術

② 取り巻く環境と構造変化

- ・AI・データセンターなどの伸長に連動してハイパースケーラーが自社回線の整備を加速しており、ケーブル需要は急増。他方、敷設船を含む供給能力が追いついておらず、また、敷設船の老朽化による更なる需給逼迫も想定される中、いかにして旺盛な需要を獲得するかが課題。
- ・海底ケーブルサプライヤーの競合他社である米仏企業は、国有化や政府調達等を通じた各国政府の支援の下で競争力を強化。また、中国からの新規参入も発現。他方、我が国事業者は、純民間による脆弱なグローバル営業・サポート体制に起因した海外での案件形成能力の欠如等の課題。
- ・漁業権等の既存権益との調整や各国における許認可取得に時間を要するなど、敷設に関する予見可能性が十分とは言えず、大規模な初期投資に伴う財務リスク及び長期的な市場の展望が不透明。
- ・海底ケーブルの損壊も増加傾向にある中、我が国近海の海底ケーブルを含めた切断や陸揚局*のサービス停止を防ぐための防護体制、海底ケーブルの敷設・保守船の逼迫、作業にあたっての許認可取得の遅れ等に起因するケーブル修理の遅延事案への対応体制確保、ケーブルの冗長化が喫緊の課題。

*陸揚局：海底ケーブルからの通信を陸上のネットワークに接続するための施設

- ・我が国の人口減少が進む中、離島などを結ぶ通信インフラについて、民間資金のみに依存した整備では限界。

③ 経済的・戦略的な重要性

- ・**経済的重要性**：海底ケーブル分野は2030年に7,500億円以上の市場規模、また、海底ケーブルの整備・安定運用を通じて誘発される国内の経済効果は約12~23兆円と見込まれるため、供給能力や地域の「ハブ」機能等について国際競争力強化が重要。
- ・**戦略的重要性**：AI社会を支える基幹的なインフラであり、我が国の海底ケーブルサプライヤーの供給体制の強化を通じた自律性の確保、高度な海底ケーブル技術による不可欠性の獲得が重要。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。日本国内のインフラ強靱化。

(2) 目標

① 国内外で獲得を目指す市場

- ・2026~2030年に世界で敷設される海底ケーブルについて、日本企業による総延長シェアの拡大（2030年までにグローバルシェア35%程度（現状20%））。その後も同水準のシェアを維持。
- ・東アジアにおける海底ケーブルの「ハブ」機能を拡大し、我が国におけるデータセンターやクラウドサービスなどの整備を誘発、AIの発展やDXの推進に寄与。

② 達成すべき戦略的な目標

- ・主要技術・役務を国内企業で押さえることによるサプライチェーンの盤石化。
- ・マルチコア光ファイバー技術等の技術的な優位性の確保を通じた戦略的不可欠性の獲得。
- ・現在陸揚げが集中している特定の地域以外への海底ケーブルの多ルート化や地方分散を通じてAI社会を支えるインフラの高度化・強靱化を推進。
- ・データセンターを含め、安定したデジタルインフラを国内に有することを強みとして、北米とアジアを結ぶ海底ケーブルの「ハブ」機能を維持・強化するとともに、多ルート化・分散化と連携した新たな地方「ハブ」拠点の形成・拡大を促進。

2. 勝ち筋の特定と官民投資の具体像【道筋】

(1)基本戦略

① 勝ち筋

- ・技術開発で先行するマルチコア光ファイバー技術等による超大容量通信システムの構築等を通じて競争優位性を確保。更なる大容量化・暗号化技術・監視技術等の研究開発を推進し、その成果の社会実装・国内外展開を加速させることにより、継続的な技術的優位性の確保を図る。
- ・深海等これまでの高難度海域の施工実績とリスク対処力を最大活用し、工事定時性や運用安定性の顧客便益を訴求。
- ・上記に加えて、生産基盤や敷設・保守能力の強化を図ることで更に競争力を高め、ハイパースケラー等による旺盛な需要を安定的に確保。
- ・海底ケーブルの多ルート化や陸揚局の地方分散・堅牢化を通じて耐災害性や強靱性・冗長性が確保された環境を整備し、国内投資を誘引。また、我が国企業は、インド・太平洋地域を中心に海底ケーブル網の整備を牽引し、グローバルな通信需要を獲得。

② 我が国として構築すべき機能

- ・高付加価値な技術を持続的に開発する研究開発力
- ・生産施設の拡充や最新技術に対応した生産設備の高度化、敷設・保守船の増強による敷設能力の向上等による、顧客ニーズに即したタイムリーな供給体制の構築。
- ・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
- ・グローバル市場における我が国の海底ケーブルサプライヤーの採用に向けた営業・技術サポート体制の強化や案件組成支援機能
- ・我が国企業が関与する海底ケーブル事業拡大に向けたリスクマネー供給
- ・海底ケーブルシステムの強靱性・冗長性の確保、陸揚局の堅牢性
- ・離島などを結ぶ海底ケーブル整備に対する支援
- ・海底ケーブル損壊に対するリアルタイムな監視、原因特定機能
- ・海底ケーブルシステムに係る技術やノウハウを自律的に継続・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

- ・民間企業等による海底ケーブルシステムの研究開発・社会実装・海外展開の一体的な推進に向けた戦略的投資
- ・供給能力向上に向けた生産施設の拡充や最新技術に対応した生産設備の高度化、敷設・保守船の確保のための官民投資
- ・官民による新規海底ケーブルプロジェクトへの投資
- ・官民による海底ケーブルの多ルート化や陸揚局の分散化・堅牢化の促進
- ・官民による離島等の条件不利地域を中心とした海底ケーブルインフラ整備
- ・官民によるセンシング技術やドローン技術等の海底ケーブル防護、強靱化のための危機管理投資
- ・官民による、敷設や保守等の海底ケーブル人材の育成に向けた投資

② 投資額

2040年度までで2.4兆円と想定

③ 定量的インパクト：投資による経済波及効果

2040年度までで16.2兆円と想定

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
海底ケーブル

(1) 投資促進に向けた課題

① リソース制約

- ・ **インフラ等**：海底ケーブルの敷設は、1事業当たりの費用が膨大であり、インフラ敷設に投資可能な事業者が限定。経済合理性の高い東京圏・大阪圏につながる海底ケーブル向け投資の集中。離島その他地域における事業採算性の問題。造船能力の逼迫や資材価格高騰等に伴う敷設船不足。
- ・ **人材**：敷設や保守等に高度な専門性が求められ、需要の増大に人材の育成・確保が追いつかない状況。

② 不確実性の要因

- ・ **市場**：AIやデータセンター市場の影響を受けやすく、長期的に不透明な市場動向。競合の海底ケーブルサプライヤーとの競争環境の激化。
- ・ **事業**：漁業権等の既存権益との調整や各国における許認可取得に時間を要するなど、敷設における予見可能性が必ずしも十分でないことに起因するサプライヤーの敷設コストやケーブルオーナーの事業投資への不確実性。
- ・ **地理**：また、日本近海における海底ケーブルの損壊リスクの高さに伴う保守コストや冗長回線の敷設コストの増加
- ・ **財務**：受注状況次第で供給量の変動が大きいため、財務状況が不安定。また、工場の稼働率の見通しが困難。需給逼迫等に伴う敷設・保守船の傭船価格高騰、造船能力の逼迫や資材価格高騰等に伴う新造価格の高騰。不透明な市場の中で大規模な設備投資に対する民間投資資金の呼び込みが進みにくい等の財務リスク。

(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、研究機関との連携による海底ケーブル関連技術（大容量化、センシング技術等による監視技術等）の研究開発や実用化支援、人材育成支援
- ・ 海底ケーブルシステムの生産能力の向上に向けた設備投資支援や、最新技術に対応した生産設備の高度化、敷設・保守船確保のための支援
- ・ 海底ケーブルの多ルート化や陸揚局の地方分散・堅牢化等、海底ケーブルシステムの強靱性・冗長性確保に向けた投資支援

② 市場確保支援

- ・ 我が国企業による海外市場獲得のための大規模な実証実験、JICT・JBIC等による出融資やODAを活用した海外市場獲得や政府・ハイパースケーラー向けのセールスなどの案件形成支援
- ・ AI需要を背景に拡大する海底ケーブル需要を獲得し、国際通信における優位性を確保するため、官民による新規海底ケーブルプロジェクトへの投資を推進
- ・ センシング技術等を活用した監視技術等の新技術活用・実用化に向けた我が国企業による取組の社会実装支援
- ・ 我が国に陸揚げされる海底ケーブル事業の誘引のための「ワット・ビット連携」*の更なる推進
*ワット・ビット連携：新たなデータセンターの需要とそれに伴う電力需要の増加に対応して、電力系統と通信基盤の一体的な整備を図っていくこと

③ 立地競争力強化

- ・ 海底ケーブルの切断等による通信途絶リスク低減のためのリスク分析や切断事案等の把握に向けた制度・体制整備
- ・ 国境離島等の離島への海底ケーブル整備支援

④ 国際連携

- ・ 海底ケーブルシステムに係る国際標準化、サプライチェーンの強靱化、第三国への海底ケーブル整備支援等について、同志国等との連携強化

方向性

現状認識

- 我が国の国際通信の99%を担う基幹的インフラである海底ケーブルは、AI需要の爆発的増加に伴い市場が拡大。
- 日本企業はマルチコア光ファイバー技術で優位性を有するも、競合企業（米・仏）への政府支援・中国の新規参入で苦戦。海底ケーブルの生産施設や敷設・保守船の不足により供給能力が需要に追いつかず、経済安全保障上の観点から**自律性確保**が急務。
- 北米とアジアを結ぶ海底ケーブルの「ハブ」機能を維持しAI発展などの環境確保の観点から、防護・保守体制や多ルート化などの海底ケーブル強靱化が重要。

勝ち筋

ボトルネック

- 海底ケーブルの生産施設や、敷設・保守船の不足による**供給能力逼迫と修理遅延リスク**
- 政府支援を背景とした**競合企業（米・仏）との競争激化、中国による新規参入**
- **グローバル営業・サポート体制の欠如**に起因する案件形成力不足
- **大規模初期投資に伴う財務リスク及び長期市場の不透明性**

強み

- 世界で初めて実装した**マルチコア光ファイバー技術**
- **高難度海域での施工実績（世界屈指）**

講じるべき施策

- **供給能力向上に向けた生産施設の拡充や敷設・保守船確保のための官民投資**
- **ハイパースケーラー等ケーブルオーナーの要求仕様を先読みした研究開発・実用化支援**
- **大規模な実証支援、JICT・JBIC等による出融資やODAを活用した海外市場獲得・案件形成支援、同志国連携の推進**
- **既存の海底ケーブルネットワークの維持整備に加え、海底ケーブルの多ルート化や陸揚局の地方分散・堅牢化等海底ケーブルの強靱性・冗長性確保に向けた投資支援**

等

目標

- マルチコア光ファイバー技術等の技術的優位性の確保を通じた海底ケーブルの**グローバルシェア35%程度を確保**
- 北米とアジアを結ぶ海底ケーブルの「ハブ」機能の**維持・拡大**に向けた**多ルート化・陸揚局の分散**とも連携した新たな**地方拠点の拡大**を図り、AI社会を支えるインフラの**高度化・強靱化**を実現

1. 当該分野の現状認識と目指す姿【目標】

情報通信
次世代ワイヤレス (非地上系ネットワーク、
5G/Beyond 5G (6G) 等)

(1)現状

① 現状

- 我が国の産業や社会のDXを進めるためには、あらゆるものが「いつでも・どこでも」ネットワークを通じAIやクラウドにつながることを可能とする通信基盤である、次世代ワイヤレス (非地上系ネットワーク (衛星光通信等) ^{*1}、5G/Beyond5G (6G) ^{*2}、フィジカルAI・IoT通信基盤^{*3}) が必要不可欠。
- ワイヤレスインフラについては経済安全保障の観点から自律性の確保が求められるところ、我が国では、強みを発揮する一部の部品・デバイス分野を除き、規模の経済を背景にした海外事業者にサプライチェーンや衛星インフラを依存。

② 取り巻く環境と構造変化

- 国内携帯電話事業者のモバイル関連設備投資額は、2021年の1兆6416億円から2024年の1兆3761億円へと17%減少。
- 2024年の能登半島地震においては、被災した通信サービスの応急復旧として低軌道衛星通信サービスが利用されるなど、衛星通信等のNTN市場が大幅に拡大。他方、低軌道衛星通信においてサービス面で海外勢が市場を席捲。特に、通信基盤については、国内企業の機器供給体制は低水準。
- 通信基盤整備には莫大な投資が求められるが、新技術に関する市場の立ち上がり時期の不透明性により、自動運転やドローン、ロボット等に必要なフィジカルAI・IoT通信基盤を含め、インフラ投資が十分に行えていない状況。
- 我が国ベンダの5G基地局の世界シェアは1.7% (2024年) と低迷。一方、我が国はミリ波通信装置用の部品・デバイスでは強みを有しており、ミリ波で用いられるフィルタ、発振子、通信モジュール等では、日本企業は大きな世界シェアを確保。衛星通信の中核技術として期待される衛星光通信や、モバイル通信分野ではオープンRAN (vRAN^{*4}、AI RAN^{*5}) といった新技術によるゲームチェンジが期待。

③ 経済的・戦略的な重要性

- 経済的重要性**：国内のワイヤレス関連産業規模は、2035年時点で110兆円規模を予測。また、ワイヤレス活用の進展により、同年の我が国実質GDPを約53兆円の押し上げ効果を予測。
- 戦略的重要性**：5Gサービスは経済安全保障推進法 (令和4年法律第43号) において基幹インフラ役務に指定されているなど、通信サービスは経済安全保障上極めて重要。我が国企業のクラウドサービス利用率は80.6%、生成AI利用率は55.2%であり、今後DXの更なる進展が見込まれることから、国民生活の安全・安心や経済活動の前提となる次世代ワイヤレスは必要不可欠。

(2)目標

① 国内外で獲得を目指す市場

- 自律性確保を前提とした全国をカバーする次世代ワイヤレス通信インフラの構築・展開及びその需要創出 (2035年までに国内市場規模を10兆円拡大)
- NTN (衛星光通信等) における、世界に先駆けた市場の立ち上げ、獲得。特に、衛星光通信について、光地上局サービスの早期の市場創出・開拓と、端末市場における10%以上のグローバルシェアの獲得。
- モバイル通信 (オープンRAN (vRAN、AI RAN)) 市場において、日本企業による自律的な供給能力の維持に必要なグローバルシェアの獲得。
- 自動運転車の通信基盤など、フィジカルAI・IoT通信基盤の国内市場の立ち上げ、獲得、グローバルで一定程度のシェアの獲得
- ミリ波^{*6}等機器・サービスの市場における日本企業の高い世界シェアの獲得。我が国のサイバーセキュリティ市場における日本企業の地位獲得

② 達成すべき戦略的な目標

- 上記インフラの主たる需要を賄うに足る、一定の世界シェアの確保を背景とした通信機器等の強靱なサプライチェーンの構築

^{*1} 非地上系ネットワーク (Non-Terrestrial Network : NTN) : 衛星通信等、宇宙・上空を用いる通信ネットワーク。衛星間、衛星-地上間をレーザー光で通信を行う「衛星光通信」は、大容量・セキュアな通信が可能となる次世代の中核技術であり、我が国は世界最高速の実証に成功するなど、技術面での強みを有する。

^{*2} 5Gは、現在広く使用されているモバイル通信システムであり、高速大容量、多数同時接続、超低遅延性が特徴。Beyond 5G (6G) は、5Gの次の世代として、研究開発・標準化が進められている。

^{*3} フィジカルAI : 現実世界の情報を統合し、理解して行動を生成することで、物理的タスクを遂行するAI。あらゆるモノがネットワークに接続され価値を生むIoT (Internet of Things) も含めて、ネットワークへの接続性確保のためワイヤレスの活用が不可欠。自動運転、ロボット、ドローンなどのフィジカルAIの社会実装には通信基盤の整備が重要。

^{*4} vRAN (Virtual Radio Access Network) : 汎用サーバ上でソフトウェアにより基地局機能を実現する技術。機能追加、高度化がソフトウェアの変更により容易に可能となる。

^{*5} AI RAN (AI Radio Access Network) : vRANが主流になると計算基盤 (サーバ) が基地局におかれることにより、その計算基盤をAIにも活用するAI RANの展開が期待されている。ユーザに近い側でのAI活用が可能となり、低遅延な処理の実現等が可能。vRAN、AI RANは、モバイル通信において、従来技術からのゲームチェンジが期待される技術であり、我が国は技術開発で先行。

^{*6} ミリ波は、波長が数mmで30GHzを超える高い周波数の電波。伝送距離が短い一方、大容量化が可能。低い周波数のひっ迫に伴い、ミリ波等の高い周波数帯の更なる利用が見込まれる。

2. 勝ち筋の特定と官民投資の具体像【道筋】

情報通信
次世代ワイヤレス（非地上系ネットワーク、
5G/Beyond 5G（6G）等）

(1)基本戦略

① 勝ち筋

- ・携帯電話網等のワイヤレス通信インフラのサプライチェーンや低軌道衛星通信インフラを海外事業者に依存している現状を打破し、我が国の産業や社会のDXに不可欠な次世代ワイヤレスの自律性を確保するためには、需要創出を含めたインフラ整備とサプライチェーンの強靱化を同時並行で進める必要がある。
- ・インフラについては、我が国が技術面で強みを有する衛星光通信を中心にNTNの技術開発やインフラ整備を進めるほか、自動運転車の運行を支える通信技術の社会実装・通信インフラ整備を図ること、地域でのワイヤレスソリューションの実証等により、自律性の確保と成長分野での需要創出に両面から取り組む。
- ・日本が強みを有し、ゲームチェンジャーと目される衛星光通信技術、vRAN、AI RAN、ミリ波等の高周波数帯活用技術等について、技術優位性を引き続き確保するため、研究開発支援、国際標準化、技術人材の育成等に取り組む。
- ・技術検証負荷の軽減や海外営業・サポート体制の強化等を進め、海外でも一定のシェアを確保することにより、国内のサプライチェーンの強靱化に取り組む。

② 我が国として構築すべき機能

- ・次世代ワイヤレス通信に係るインフラの自律性を確保するに足る通信事業者の継続的なインフラ投資体制及び当該インフラを継続的に維持・高度化するに足る通信需要
- ・上記インフラの主たる需要を質量ともに賄うに足る通信機器、部品・デバイス、ソフトウェア（セキュリティ等）の産業（技術・生産）基盤
- ・通信インフラ、機器等産業基盤を支えるワイヤレス、セキュリティ技術人材の育成機能
- ・国際標準化及び海外展開支援の体制

(2)官民投資の具体像

① 投資内容

- ・我が国の自律性確保に向けたインフラ整備
- ・ワイヤレスソリューションの実証等による上記インフラの需要創出
- ・ゲームチェンジャーと目される技術における技術優位性確保等に向けた研究開発支援・技術人材育成
- ・海外での一定シェア確保に向けた国際標準化、市場開拓支援

② 投資額

2040年度までで20.5兆円と想定

③ 定量的インパクト：投資による経済波及効果

2040年度までで223.5兆円と想定

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】

(1) 投資促進に向けた課題

① リソース制約

インフラ等：

- ・新たな通信サービス市場の需要や立ち上がり時期の不透明性に起因し、通信事業者によるインフラ投資判断が遅れ、スピード感で海外に劣後
- ・技術・サービス開発の基盤となるデータの不足

人材：

- ・ワイヤレス人材やセキュリティ人材の確保の困難

② 不確実性の要因

事業・技術：

- ・急速な技術の進展に対応し、国際競争力を確保するための持続的な開発投資、技術検証の不足
- ・NTN、モバイル通信、ミリ波等のゲームチェンジャーと目される技術領域において、我が国は技術面で強みを有する一方、市場ニーズに応じた製品化への取組が不十分

市場：

- ・海外市場における営業・サポート体制の不足

財務：

- ・ワイヤレス分野は多様な需要主体と多層的な供給構造が絡み合っており、需給バランスが崩れた場合には、キャッシュフローの不安定性など企業の経営を圧迫

(2) 講じるべき政策パッケージ

① 我が国の自律性確保に向けたインフラ整備とその需要創出への支援

- ・光地上局インフラ整備支援等の社会実装支援
- ・自動運転の遠隔監視等に必要の携帯電話網や安全・円滑な自動運行を支援するための、ITS通信インフラ及びそれらを支える情報通信基盤の整備・拡充・高度化の支援、通信システムの信頼性確保等に関する実証・実装等の支援
- ・デジタル人材/体制の確保支援を含めたワイヤレスを活用したソリューションの地域実証
- ・5Gを始めとするモバイル通信等の、ネットワークの強靱化支援、インフラシェアリングの活用も含む条件不利地域へのインフラ整備支援
- ・世界に先駆けたエッジAIや高精度な時刻同期技術の実現など、新たなビジネス創出に向けた実証環境整備とユースケース等のモデル実証の支援
- ・電波利用規制 (ワイヤレス電力伝送システム (WPT^{*}) 関連) の見直しに向けた審議会での検討、審議結果を踏まえた必要な措置の実施

② 日本が強みを有し、ゲームチェンジャーと目される技術領域を中心とした研究開発支援、国際標準化、技術人材育成

- ・衛星光通信技術、vRAN、AI RAN、ミリ波等の高周波数帯活用技術等の研究開発支援
- ・国際共同研究等による同志国等との連携強化、国際標準化の推進・普及
- ・ミリ波等の高い周波数帯や上空での円滑な電波利用の推進等のための電波法関係法令に係る制度整備
- ・次世代ワイヤレスに必要な周波数の割当てに向けた、周波数の共用・移行・再編の検討
- ・産学が連携したワイヤレス人材育成のプラットフォーム形成支援
- ・偽・誤情報対策に関する技術開発支援・人材育成を通じた情報流通空間等の利用環境の整備

③ 通信機器市場及び関連市場の世界シェア確保に向けた市場開拓支援

- ・オープンRANやWPT等の新しいワイヤレス技術に関する国内外の市場開拓に向けた実証や技術検証環境整備に対する支援、海外営業・サポート体制の構築支援、JICT・JBIC等による出融資を活用した海外市場獲得への支援等
- ・セキュアな通信機器の普及促進、サイバー攻撃に悪用される不正なネットワーク機器の抑止や、その実証等に必要の費用の支援、サイバーセキュリティに係るエコシステムの形成支援、サイバーセキュリティ人材の育成支援

^{*} WPT (Wireless Power Transfer/Transmission) : 無線により電力供給するシステムであり、電源ケーブルの配線が不要となることから、レイアウトの自由化など、IoT社会の推進にも期待。

方向性

現状認識

- 我が国の産業や社会のDXを進めるためには、あらゆるものが「いつでも・どこでも」ネットワークを通じAIやクラウドにつながることを可能とする通信基盤である、次世代ワイヤレス（非地上系ネットワーク（衛星光通信等）※1、5G/Beyond5G（6G）※2、フィジカルAI・IoT通信基盤※3）が必要不可欠。
- ワイヤレスインフラについては経済安全保障の観点から自律性の確保が求められるところ、我が国では、強みを発揮する一部の部品・デバイス分野を除き、規模の経済を背景にした海外事業者にサプライチェーンや衛星インフラを依存。

勝ち筋

ボトルネック

- 新たな通信サービス市場の需要や立ち上がり時期の不透明性に起因し、通信事業者によるインフラ投資判断が遅れ、スピード感で海外に劣後。
- ミリ波※4等の高周波数帯の活用を含めた技術競争力を確保するための持続的な研究開発投資の不足、セキュリティ技術の海外依存。
- 機器のグローバル市場におけるシェアが低い中、新サービスの接続性・信頼性を確保するための技術検証負担の重さ、営業・サポート体制の弱さ。

強み

- 部品・デバイス分野の高い世界シェア
- ゲームチェンジャーと目される一部技術の開発で先行

講じるべき施策

- 我が国の自律性確保に向けたインフラ整備とその需要創出への支援
 - ・衛星光通信の地上局インフラ構築支援
 - ・自動運転車用通信インフラ整備
 - ・地域でのワイヤレスソリューション実証 等
- 日本が強みを有し、ゲームチェンジャーと目される以下の技術領域を中心とした研究開発支援、国際標準化、技術人材育成
 - ・衛星光通信技術
 - ・vRAN※5、AI RAN※6
 - ・ミリ波等の高周波数帯活用技術 等
- 国内に持続可能なサプライチェーンを維持するに足る通信機器市場及び関連市場（部品・デバイス、セキュリティ等）の世界シェア確保に向けた市場開拓支援
 - ・海外での技術検証環境整備
 - ・海外の営業・サポート体制の構築支援 等

目標

- ① 自律性確保を前提とした次世代ワイヤレス通信インフラの構築・展開及びその需要創出（2035年までに国内市場規模を10兆円拡大）
- ② 一定の世界シェアの確保を背景とした通信機器等の強靱なサプライチェーンの構築

（※1）非地上系ネットワーク（Non-Terrestrial Network：NTN）：衛星通信等、宇宙・上空を用いる通信ネットワーク。衛星間、衛星-地上間をレーザー光で通信を行う「衛星光通信」は、大容量・セキュアな通信が可能となる次世代の中核技術であり、我が国は世界最高速の実証に成功するなど、技術面での強みを有する。

（※2）5Gは、現在広く使用されているモバイル通信システムであり、高速大容量、多数同時接続、超低遅延性が特徴。Beyond 5G（6G）は、5Gの次の世代として、研究開発・標準化が進められている。

（※3）フィジカルAI：現実世界の情報を統合し、理解して行動を生成することで、物理的タスクを遂行するAI。あらゆるモノがネットワークに接続され価値を生むIoT（Internet of Things）も含めて、ネットワークへの接続性確保のためワイヤレスの活用が不可欠。自動運転、ロボット、ドローンなどのフィジカルAIの社会実装には通信基盤の整備が重要。

（※4）ミリ波は、波長が数mmで30GHzを超える高い周波数の電波。伝送距離が短い一方、大容量化が可能。低い周波数のひっ迫に伴い、ミリ波等の高い周波数帯の更なる利用が見込まれる。

（※5）vRAN（Virtual Radio Access Network）：汎用サーバ上でソフトウェアにより基地局機能を実現する技術。機能追加、高度化がソフトウェアの変更により容易に可能となる。

（※6）AI RAN（AI Radio Access Network）：vRANが主流になると計算基盤（サーバ）が基地局におかれることにより、その計算基盤をAIにも活用するAI RANの展開が期待されている。ユーザに近い側でのAI活用が可能となり、低遅延な処理の実現等が可能。vRAN、AI RANは、モバイル通信において、従来技術からのゲームチェンジが期待される技術であり、我が国は技術開発で先行。

戦略分野	関連する情報通信関連施策
AI・半導体	<ul style="list-style-type: none"> ・安全、安心で信頼できるAIの推進に関する国際AI共創 ・情報通信分野におけるバーティカルAI整備事業 ・地域社会DX推進パッケージ事業（地域AXの推進） ・エッジAIを活用した通信負荷の低減・地域課題解決の実証 ・インターネット上の偽・誤情報等への対策技術の開発・実証 ・偽・誤情報等の幅広い世代のICTリテラシー向上 ・オール光ネットワークをはじめとしたAIを支えるインフラの研究開発・社会実装 ・良質な日本語データの整備、能動的評価基盤構築に関する研究開発等、安全・安心で信頼できるAI開発の支援 ・脳情報通信分野における我が国の開発力強化に向けた脳活動の計測基盤強化とデータ構築 ・データセンター・海底ケーブル等の地方分散によるデジタルインフラ強靱化事業
量子	<ul style="list-style-type: none"> ・広域量子暗号通信ネットワークの構築技術・運用技術の実証 ・量子暗号通信網の高度化に向けた研究開発 ・量子ネットワークの要素技術検証 ・量子ネットワーク実現に向けた要素技術の研究開発
航空・宇宙	<ul style="list-style-type: none"> ・上空での円滑な電波利用推進のための制度整備等 ・衛星光通信に関する技術開発・実装等への支援

戦略分野	関連する情報通信関連施策
デジタル・サイバーセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> ・サイバーセキュリティに係る技術・人材のエコシステムの形成 ・安全・安心なサイバー空間を実現するIoTセキュリティ対策の強化 ・オール光ネットワークをはじめとしたAIを支えるインフラの研究開発・社会実装 ・データセンター・海底ケーブル等の地方分散によるデジタルインフラ強靱化事業 ・ワット・ビット連携関連実証事業 ・自動運転時代の次世代の“ITS通信”研究会（第3期）での検討結果を踏まえた、自動運転社会を支える通信インフラ戦略の検討・策定 ・自動運転を支える通信インフラに関する基盤整備・実証・実装等の支援（自動運転の社会実装に向けたデジタルインフラ整備事業、地域社会DX推進パッケージ事業等）
コンテンツ	<ul style="list-style-type: none"> ・先進的技術を活用した実写コンテンツ制作支援、配信プラットフォームや国際見本市を通じた海外展開支援、世界に通用する制作・展開人材の育成（放送・配信コンテンツ制作力強化・海外展開推進パッケージ2.0） ・海外展開・配信を目指す実写コンテンツ制作支援の大規模・長期間化、日本企業が参画する配信プラットフォームに対する大規模・長期間の海外展開支援、スタジオ機能を備えた「人材育成トレーニングセンター」の構築（実写コンテンツ展開力強化アクションプラン）
防災・国土強靱化	<ul style="list-style-type: none"> ・停電・耐震対策、予備設備等の整備等により、災害時の情報伝達手段である通信・放送ネットワークの強靱化を推進（放送ネットワーク整備支援事業、携帯電話基地局強靱化対策事業 等） （国土強靱化実施中期計画に基づく取組として掲載）

現状と課題

- 我が国の情報通信人材については、少子高齢化による労働人口の減少、DX需要の急増等を背景として、今後人材が不足するとの予測。技術革新が早いことから、AIやセキュリティなど高度な専門知識を持つ人材が圧倒的に不足する傾向。
- 様々なシステム・技術を総合的・横断的に俯瞰し、全体最適化や付加価値の創出を図ることのできる人材不足も深刻。
- 全国津々浦々で技術実装を進めていく上では、そうした技術を地域社会の課題解決に取り込むことが必要であるが、地域社会においては、その担い手となるデジタル人材が不足。（総務省が都道府県・市区町村を対象として行った調査においては、7割を超える団体がデジタル技術の導入を検討する際の課題として、「導入等に係る人材の不足」を挙げており、デジタル人材の地域への供給が不足している）
- 国際標準化会合の参加者数や寄与文書の件数を見ると、我が国のプレゼンスは低下。国際標準化を担う人材が高齢化する一方、人材の育成には時間がかかることもプレゼンス低下の大きな要因となっており、標準化人材の確保及び若手の育成が急務。
- 社会経済活動の維持に不可欠な情報通信インフラの設計・工事・維持管理等を担っている情報通信エンジニアリング業界において、人材流出や高齢化により、スキルの継承・習得等が困難になりつつある。
- 高度化・巧妙化するサイバー攻撃等に対応できる高度人材を含む全般的なサイバーセキュリティ人材が不足。
- デジタル空間における偽・誤情報等の諸課題に対応し、安全・安心な情報空間を実現するための人材が不足。

取組の方向性（その1）

- 深刻な人材不足に迅速・的確に対応するため、専門的知識・経験を有する既存の人材を確保・活用するための仕組の構築、既存の人材に対するリ・スキリングの実施、専門的知識・経験を有する人材の処遇の改善等に総合的に取り組むことが重要。
- 専門知識を持つ人材はもちろんだが、様々なシステム・技術を総合的・横断的に俯瞰し、早急に重点化すべきところとそうでないところのメリハリを意識しながら、全体最適化や付加価値の創出を図ることのできる人材の育成が不可欠。
- 大学、研究機関等を拠点として、大学・研究機関と企業の連携プラットフォームとして「産学人材プラットフォーム」(仮称)を構築し、大学・研究機関と企業が連携した人材育成を促進。
- 例えば、国の積極的な関与のもと、シニア人材や女性も含めて専門的知識・経験を有する人材をプールし、効果的なマッチングを行うような仕組について検討することが有効。
- 将来的な労働力不足が懸念される中、女性の活躍が、成長戦略推進の重要な鍵を握るとの認識のもと、女性活躍に向けた労働環境が比較的整備されていると考えられる情報通信分野において、女性の管理職候補者の育成、女性活躍に係るロールモデルの周知・共有といった取組を積極的に後押しすることが重要。
- 地域活性化の観点から、人材の首都圏一極集中を避けることも重要。人手不足がより深刻な地方においても情報通信人材・デジタル人材を育成・確保するため、例えば、人材や推進体制に課題のある自治体に対し、「デジタル分野に明るい専門家の派遣による人材の育成・供給」「地域課題の整理・デジタル技術の導入・運用計画の策定支援」等といった伴走支援を実施。
- 地域の企業や学校と連携して地域におけるデジタル実装を進めることのできる実践的な人材を育成し、Japan Qualityを活かしたソリューション等とあわせて海外展開を支援することも重要。

取組の方向性（その2）

- 専門的人材という点では、例えば、企業等の標準化活動を促進するためには、標準化人材の育成と適正な処遇が不可欠であり、組織内で一子相伝で知識等を受け継ぐのではなく、標準化人材に求められる知識やスキルを体系的に整理しつつ、教育プログラムを提供し、経営層含め普及・啓発することが重要。あわせて、若手人材を積極的に標準化会合に参加してもらうための旅費支援、国際標準化会合の国内招致、標準化人材のコミュニティづくりも有効。
- 情報通信エンジニアリング業界へ人材を呼び込み、育成し、定着させることで、業界の好循環が生まれるエコシステムを構築し、官民で維持する仕組みを検討する。また、同業界の社会的プレゼンス向上に向けた情報発信活動をできる体制の構築等に取り組む。
- サイバーセキュリティ人材の不足を解消し、我が国の社会経済を支える基幹インフラやそのサプライチェーンを含む社会全体のサイバー対処能力を強化するため、AIも活用した実践的な演習プログラムにより、サイバーセキュリティ人材の育成を推進。
- AIの普及・発展に伴う新たな脅威等に的確に対応できる高度なサイバーセキュリティ人材を継続して育成していくためには、大学、研究開発法人、関係機関等が有機的に連携して対応することが重要。
- ネットワークの普及・高度化が進んだ社会において、安全・安心な情報空間を確保するために、個人・組織における偽・誤情報等への対応力を高める人材育成等を推進。

<構成員からの主なコメント等>

- ・個別技術のスペシャリストはもちろん、様々な技術の連携を促進させるような人材も必要。
- ・技術を持つ人材が、企業の枠を超えて大学やベンチャーと連携し、日本全体の発展に貢献できるよう、制度面・資金面から後押しすることが、技術継承と新たな事業創出の観点からも重要。
- ・大学等が国内外の企業や海外大学と積極的に交流することが不可欠。価値観を共有するアジアの国、地域との間で、企業、大学間の人材交流を戦略的に支援していくことが将来に向けて重要。
- ・インフラや設備といった有形資産への投資が行われても、それを高い付加価値に転換する人材育成といった無形資産投資や企業組織の変革が伴わなければ、結果として投下された資本から十分なリターンが得られない。
- ・無線通信技術と光通信技術は、従来は近接しているものの、物理的な特性の違いから研究者やエンジニアに求められる能力が異なる。そのため、陸・海・空のそれぞれのネットワークや、さらにそれらが接続されるAIやサイバーフィジカルシステムといったものの連携を実現していくための横断的な能力を有した人材育成が不可欠。横連携をしていく人材にも積極的な投資を行っていただきたい。
- ・個別分野の専門家に加えて統合設計とインテリジェンスを担う人材の育成が必須。大学や国研の取組を、内閣府や文科省、経産省の施策と上手に連動させることによって、情報通信に関わる人材を戦略的に育成するという形になるとよい。
- ・特に大学の現場では、学生の人気が大学の仕組みをドライブしている面もあるため、国の重点施策という形でそれらをドライブしていくという視点も極めて重要。情報通信産業が若い人たちにとって豊かなキャリアパスを描ける魅力的なものに見えるのかということも考慮して人材育成に結びつけていくことが必要。
- ・サイバーセキュリティをはじめとする高度専門人材の育成の確保が極めて重要。同時に、東京首都圏一極集中の是正と地方活性化の観点から、これらの人材を地方に分散、配置する仕組みも同時に検討すべき。具体的には、首都圏の高度人材の例えば地方部移住の促進、海外から地方へ高度人材の受入れの促進、地方を拠点としつつ、東京や国際拠点、海外国際会議に往来する柔軟な働き方を組み合わせる等、地方における知的産業の基盤を強化する仕組みをつくるべき。

現状と課題

- 我が国における限られた人的リソースを最大限に活かすとともに、研究開発・実証等の成果をスピーディに社会実装・社会展開につなげるためには産学官の緊密な連携が不可欠。
- 国立研究開発法人には、従来からの基礎的・基盤的な研究開発に加え、産学官連携の中核・結節点となり、国家的な課題にも戦略的な対応が必要。
- 研究成果、人材の確保及び育成の観点から、大学等が国内外の企業等と積極的に交流することが不可欠。
- 大学や国立研究開発法人が創出する知・技術を産学官で循環させるとともに、産学官の知を結集してあらゆる角度から情報通信分野を取り巻く情勢を分析し、これを踏まえた情報通信基盤を実装することが重要。

取組の方向性

- NICTが有する施設・設備や蓄積された知見等の更なる有効活用を図りながら、テストベッド等のイノベーションハブ機能、研究資金配分機関としての機能、スタートアップ支援やデュアルユース研究のためのオフキャンパス支援等の充実・強化を推進。
- NICTがハブとなって産学の「知」を結集し、今後の情報通信の動向を恒常的に分析する取組の推進。その際、各地の大学が持つシーズや人材を産業界にしっかりつなげるための仕組みを検討。

<構成員からの主なコメント等>

- ・官民連携による資金循環モデルの構築、政府が市場を先導する公共調達などの手法を組み合わせて進めていくことが重要。
- ・研究開発への投資は継続しつつ、そこに民間も加わって拡大・再生産していく必要。
- ・官民投資をいかに生産性向上という成果に結びつけるか。
- ・大学や国研さらには関係省庁とも連携し、技術競争、標準化、サプライチェーン、安全保障など、情報通信分野に関係するあらゆる観点からの情報の収集及び分析を通じ、今後の戦略を策定するような人材や能力を育成することが重要。
- ・大学・国研は知の創出のみならず、その循環や実装にも貢献できるように、これを支えるテストベッドなどの情報通信基盤の構築が必要。
- ・次の世代に継続的に標準化を提案できるような人材の育成を、産業界だけではなく、大学や国研等が連携して進めるということが重要な視点。

現状と課題

- 研究開発を伴う多くの国内スタートアップにおいては、技術コンセプト・試作品は存在するものの、事業化に必要な資金・人材・体制が整わず、量産化・サービス化に至らないいわゆる「死の谷」の障壁に苦しんでおり、加えて海外展開を前提とした事業設計もほとんど行われていないため、我が国を牽引するようなスタートアップへのスケールアップが進まず、スタートアップがGDPに占める割合も、4%と低い水準にとどまっている。
- 我が国は5Gの標準必須特許の件数やオール光ネットワーク関連技術の特許出願数では大きな世界シェアがあり技術優位性を有しているにもかかわらず、社会実装、市場獲得にまでつながっていない。

取組の方向性

- ICT分野のスタートアップ等に対し、社会実装を目指し量産化・サービス化に取り組む段階（フェーズ3）も対象とした新たな支援スキームを検討し、ビジネスモデル確立のための大規模実証及び市場参入に向けた調査等に対する資金面の支援とあわせて、販路開拓や経営体制構築に向けた伴走支援を行うことで、スタートアップのスケールアップを促進する。
- さらに、社会実装や市場獲得を進めていく上で有用なツールである国際標準化に携わる若手の人材育成・確保を行いつつ、光通信、無線通信、量子暗号通信といった重要な技術領域の中でも国際標準化すべき技術を見極め（オープン・クローズ戦略）、その技術の国際標準化を実現するために必要な支援を集中的に実施するとともに、特に国際標準化活動に参入しづらいスタートアップに対しては、国際標準化・知財戦略を組み込んだ事業計画支援なども実施する。

< 構成員からの主なコメント等 >

- 技術開発から社会実装への橋渡しが弱い。技術と市場をつなぐ部分へのリソース配分を強化し、社会実装の成功確率を高める支援が重要。
- スタートアップの創出とその活用は、情報通信分野での大きなポイント。大学、国研などで生まれた研究成果が、スタートアップや既存企業を通じて社会実装に結びつく回路を政策として意図的に作っていくべき。
- 基礎技術に基づくスタートアップはもとより、実装先や市場展開が見やすい企業も重点的に支援し、標準化、知的財産の取得までを一体で後押しすることが重要。
- かつての「I-Challenge!」のようなプログラムも再開し、資金支援にとどまらず、戦略立案やグローバル展開まで含めた包括的な支援を行うことで、日本発のディープテック・スタートアップを世界に展開していくことが極めて重要。

現状と課題

- 情報空間の安全・安心な利用を妨げる事象(サイバー攻撃、偽・誤情報等)が社会課題として深刻化
- 我が国で使用されているサイバーセキュリティ製品・サービスは海外製が占め、自給率低迷・デジタル赤字拡大が進展。また、サイバー攻撃への対応や技術開発に必要な一次情報も海外に依存しており、我が国独自の製品・サービスの開発が進まないことで、自律的なセキュリティ対策の実施が困難な状況
- セキュリティ対策が不十分なIoT機器を悪用したサイバー攻撃の拡大
- 情報空間と現実空間が密に作用し価値を創出する社会に向け、人・モノ・AIを安全・安心につなぎ、これらの高度な連携・協調を可能とさせる情報通信基盤が必要不可欠
- 技術に関するリスクやバイアスへの理解を高め、AIなどの新たな技術の特性や限界を踏まえて、活用する力を育成することが重要。

取組の方向性

- 安全・安心な情報空間を確保するため、情報空間上の情報の真正性保証や真偽判別支援技術等の開発・実証等を推進
- サイバー攻撃等による被害を未然に防止する能力を自国で確保するため、サイバーセキュリティに係るエコシステムの形成を推進
- 安全・安心なサイバー空間を実現するため、不正なIoT機器の抑止等、IoT機器のセキュリティ対策を推進
- 大容量・低遅延・低消費電力なオール光ネットワークや高精度時刻同期技術などを活用した人・モノ・AIの連携・協調動作を可能とする情報通信基盤の構築
- AI等の情報通信技術を適切に利用し使いこなすためのリテラシー向上に関する取組が必要。

<構成員からの主なコメント>

- ・サイバー攻撃による事業継続リスクが顕著となった今、サイバーセキュリティ対策はコストではなく必要な投資。他方、日本のサイバーセキュリティ自給率は10%程度と低く、自律しているとは言えず、経済安全保障の観点からも懸念。
- ・日本企業のグローバルサプライチェーンを守ることができる国産サイバーセキュリティ企業の育成は、戦略的自律性及び戦略的不可欠性の確保のため必須であり、安全保障上の懸念払拭のみならず、デジタル赤字の削減と経済成長という日本の国益に直結。
- ・ロボットや自動運転、フィジカルAIなどにより新たな社会価値の創出を実現するためには情報通信が、そして、そこにはセキュリティ技術が必要不可欠。
- ・生成AIの台頭等によって偽・誤情報のような社会課題は深刻化している面もあるため、より健全に使えるようになるための技術開発、すなわちAPN時代の偽・誤情報対策、悪用されたときにも必ず対策できる技術開発、研究開発を同時に行うことも検討してほしい。
- ・政府内や政府と民間でやり取りをする機微度が高い情報を防護するために、量子暗号通信を核に置いたソリューションを考えていくことも一つの実証としてはいい投資になるのではないか。
- ・フロンティアAIといった新たな技術により情報通信システムの脆弱性を突いた攻撃が行われることで情報通信システム・サービスが停止するような事態になると、成長戦略が足元から崩れることになるので、官民投資がより実効性のあるものになるよう、政府の適切なリーダーシップが必要。

今後、本中間取りまとめや政府全体の「日本成長戦略」に基づいて各種の取組を実行する際には、以下の事項に留意して進めることとして、継続してフォローすることが望ましい。

● 出口戦略

・技術の研究開発等を行う際には、その技術を誰がどのように使うのかといった技術のユーザー側の目線に立って検討し、ユースケースの創出を一層重視する。

● 海外展開

・「世界市場で選ばれる存在」となるために何が重要かということを中心に据え、世界のどの地域で、いかなるプレイヤーを戦略ターゲットとして狙うのかを明確化する。また、展示会出展や海外実証への支援を含む営業戦略のほか、共同研究や国際標準化等の様々なアプローチを有機的に連携させながら、実践的かつ具体的な海外展開戦略を推進する。

● 投資による効果の確認

・投資の規模だけでなく、その結果として更なる民間投資をどれだけ誘発したか、地域実装が進んだか、国際標準の形成や世界で選ばれる製品・サービスの創出につながったかといった波及の効果についても継続的な確認に努める。

● 政府の役割の明確化

・成長戦略を実行する際には、積極的な政府調達による需要の創出・拡大、制度の見直しによる需要の創出・拡大、適正な競争環境のデザインを通じた健全な市場の形成といったことを念頭に置きながら、政府の役割についてのありべき姿を常に考える。