

# 情報通信に関する現状と動向

---

令和 8 年 1 月

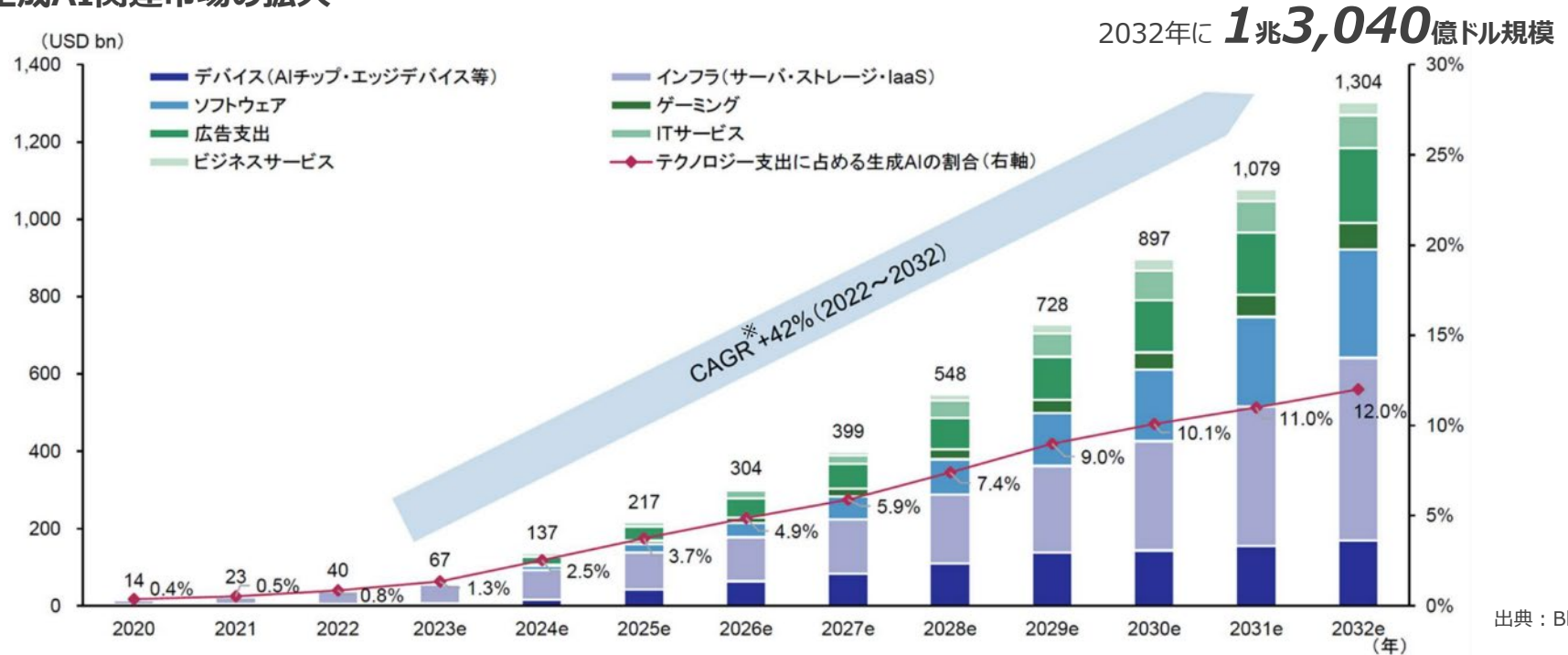
総 務 省

全体概要	2
海底ケーブル、データセンター	9
オール光ネットワーク (APN)	21
AI	32
量子通信	37
光ファイバ	44
モバイルネットワーク	48
非地上系ネットワーク (NTN)	57
通信インフラの強靱化	65
サイバーセキュリティ	71
インフラ整備とソリューション創出・普及の一体的推進	77

## 全体概要

- 世界の生成AI市場は2032年には1兆3,040億ドルと大幅拡大。時価総額トップ企業はテック・AI関連が占める。

## 生成AI関連市場の拡大



## 世界の時価総額トップ企業

1. Apple (35,800億ドル)
2. NVIDIA (33,280億ドル)
3. Microsoft (31,150億ドル)
4. Alphabet (23,510億ドル)
5. Amazon (23,020億ドル)

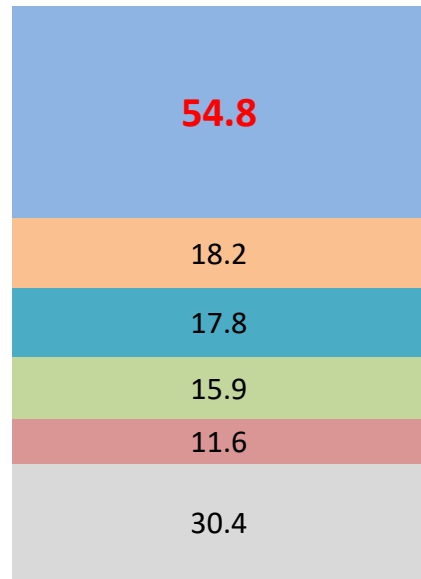


- 我が国でも、生成AIによる業務の質の向上により各産業において生産額が向上する余地があり、国内生産額を約148.7兆円引き出せるとする試算がある。
- 人口減少による構造的な人手不足に直面する我が国が、今後も国民生活の水準や生産性・産業競争力を向上させるためには、生成AI＋ロボットなどのデジタル技術を、全国津々浦々、あらゆる産業で進めていくことが必要。

## 生成 AI によって引き出される可能性のある日本の生産額

（足下の産業構造に生成AIが導入された場合に生み出される追加的な生産額）

**148.7兆円**



■ 製造

■ 不動産、レンタル、事業活動

■ 卸売、小売

■ 教育、医療、ソーシャルワーク

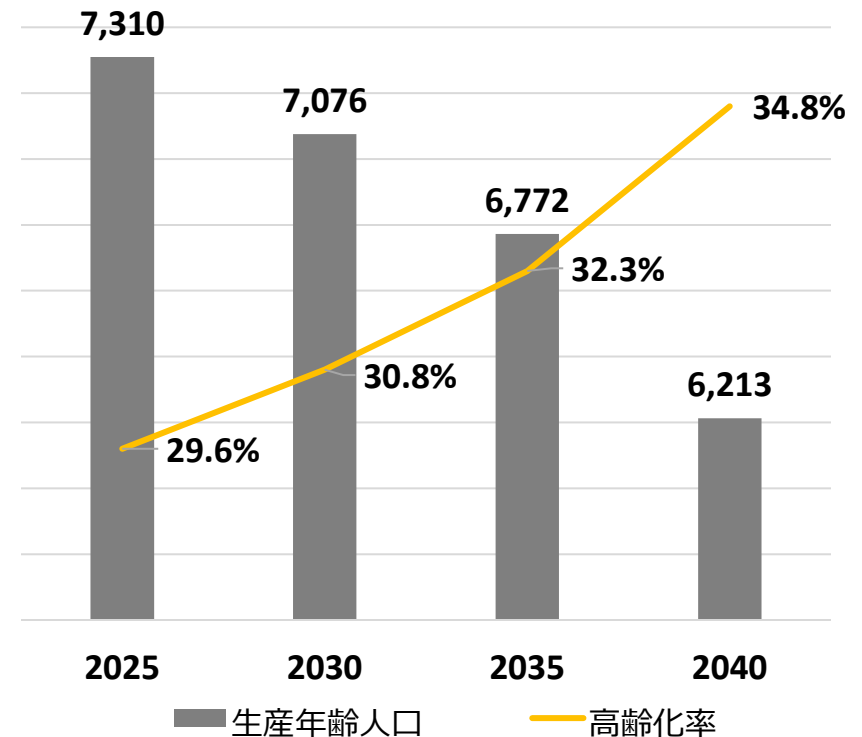
■ 建設

■ その他

「その他」・・・農業、狩猟、林業、漁業、鉱業・採石、ホテル・レストラン、電気通信、運輸サービス、金融仲介、その他個人サービス。

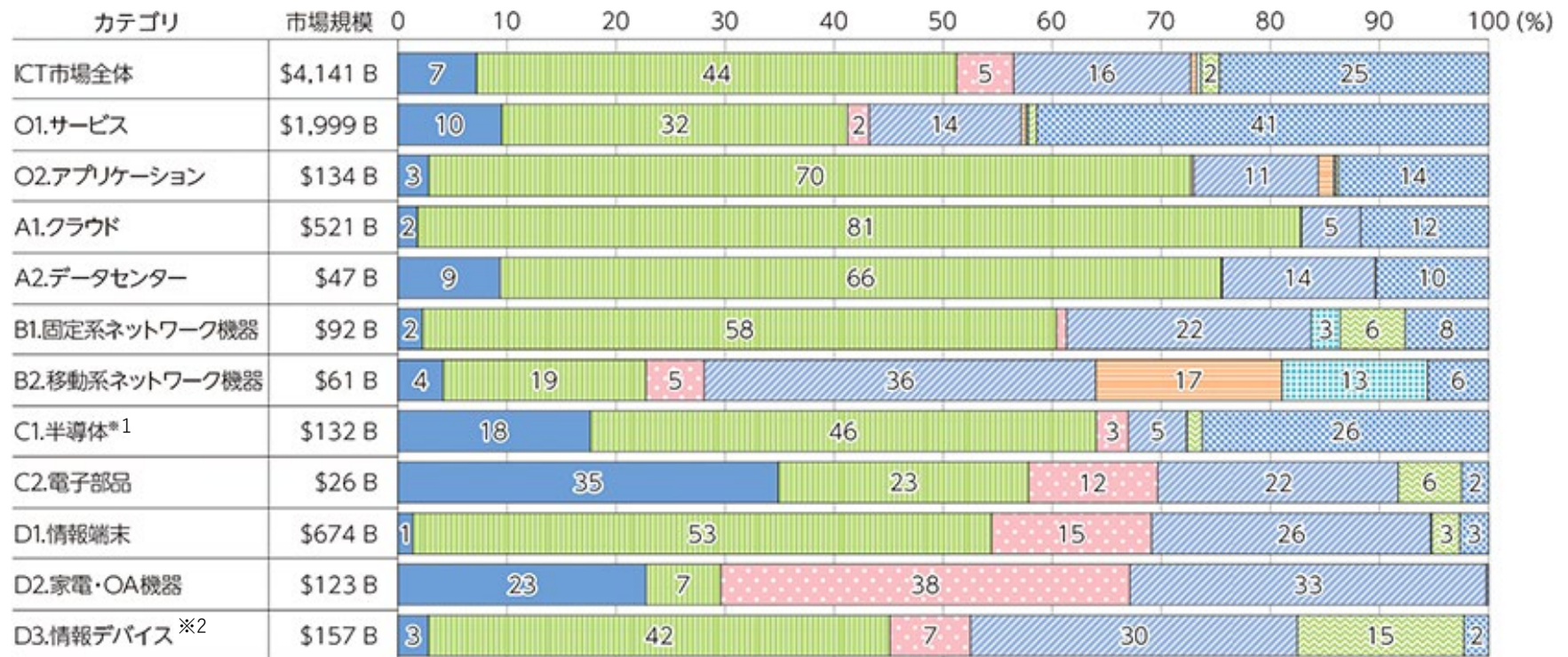
## 将来の人口見通し

単位：万人



- 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。

情報通信市場の国・地域別シェアの推計  
(2023年)



\$B=ビリオンUSドル (10億ドル)

日本 米国 韓国 中国 スウェーデン フィンランド 台湾 その他

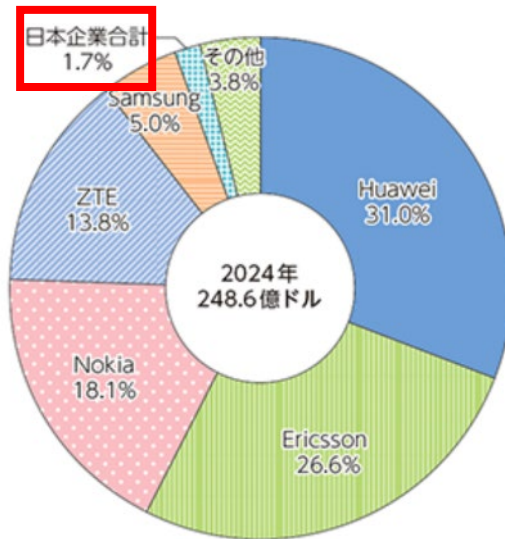
※1 GPUやAIアクセラレータ内蔵のMPUなど、AI用途に使用可能な半導体 (AI半導体) は除く。

※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

## 5G基地局の市場占有率（金額ベース）

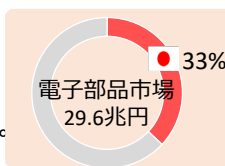
携帯基地局の世界市場シェア(2024年)では、中国、欧州及び韓国の企業5社が約95%を占めており、日本企業は1.7%程度。



(出典) 令和7年情報通信白書

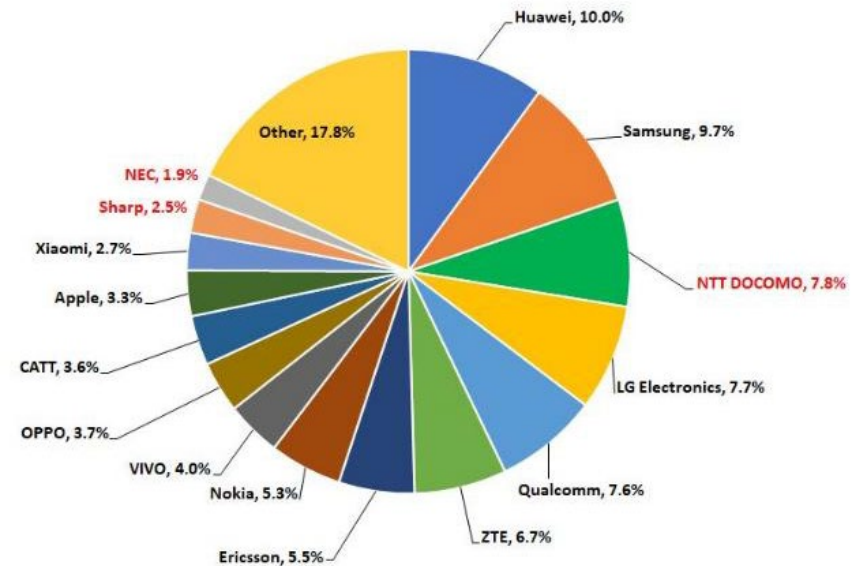
一方、スマートフォン等に組み込まれている電子部品市場では世界シェアの約3割を占めており、Beyond 5Gに向けた潜在的な競争力は有していると考えられる。

(出典) 令和7年情報通信白書 (2023年)



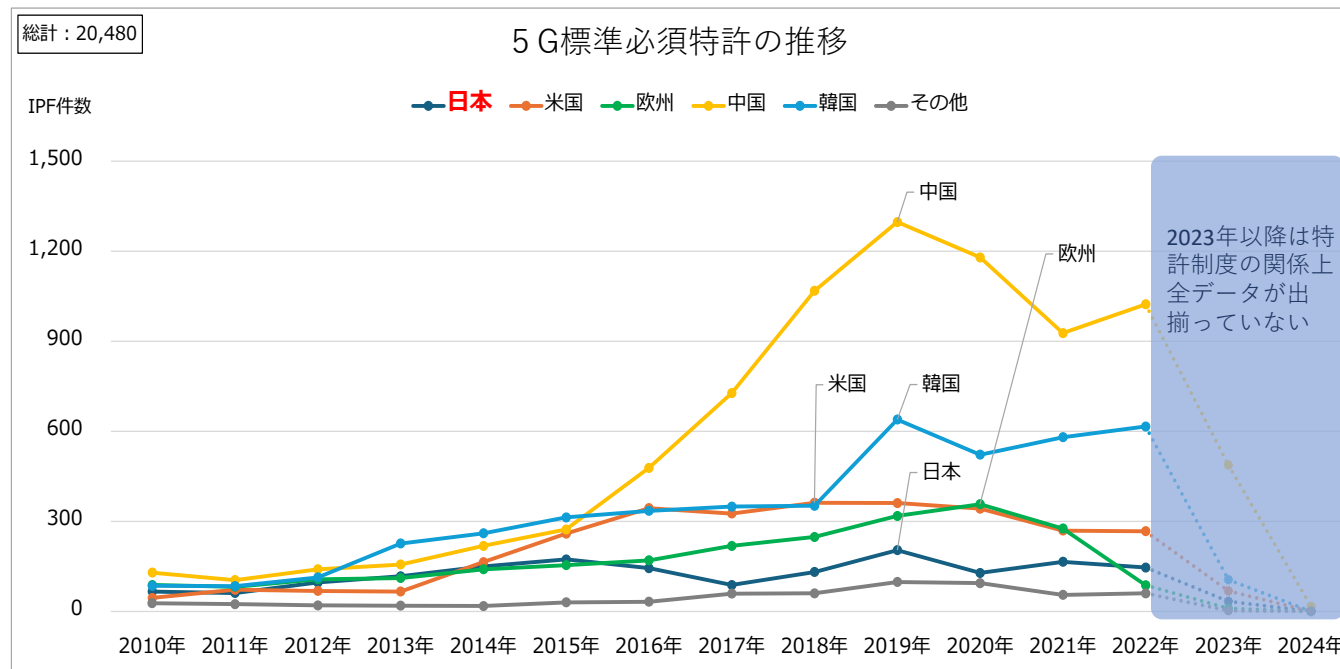
## 5G標準必須特許の保有率（推計）

現在、日本企業全体では15%程度の標準必須特許を保有。



出所) サイバー創研, 「5G-SEPと5G実現特許、5G標準化寄書での新たな動き」 (2024年5月)

- 5 Gは2015年頃から3 GPPにおいて標準化活動が活発化、以降中国等による標準必須特許が大幅に増加。
- 6 Gは2025年頃から3 GPPにおいて標準化活動が開始されており、今後5 Gと同様のスケジュールで標準化の議論が進むとなると、今後中国等の標準必須特許の大幅な増加が予想される。海外メガベンダーと対抗するために今後5年程度積極的に技術開発・標準化活動を実施する必要。



出典：2025年総務省調べ

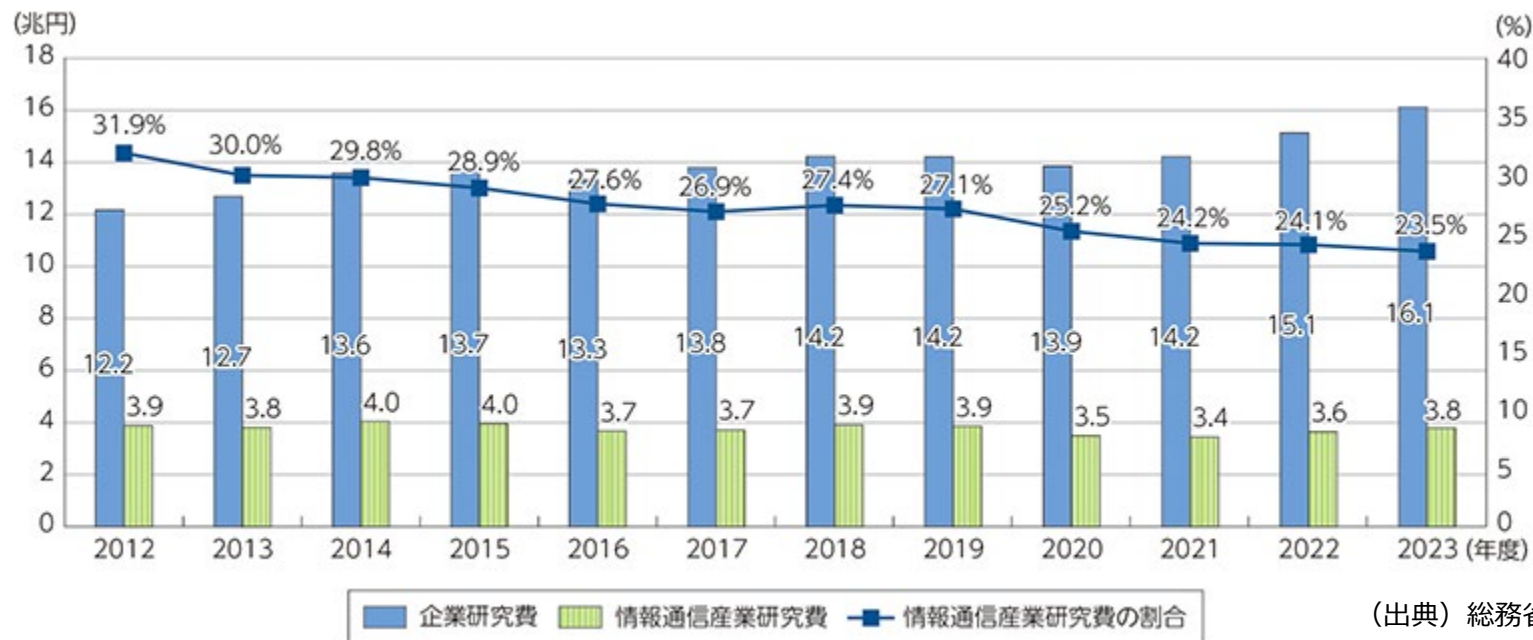
3 GPPの5 G標準化スケジュール



2025年頃から6Gの標準化活動が開始されていることを考慮に入れると、10年前と同様に今後中国等の標準必須特許の大幅な増加が予想される。



# 情報通信分野における研究開発費

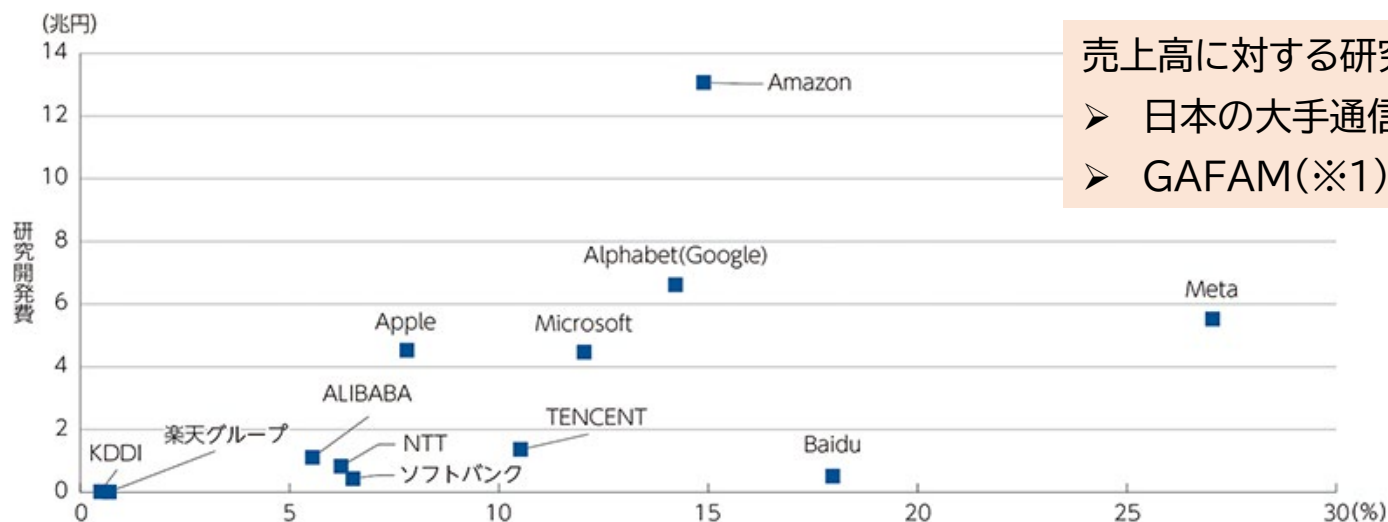


- 情報通信関連産業(※)の研究費は3兆7,902億円 (23.5%)
- 近年は横ばい傾向

(※) 以下の業界を指す。  
 ・情報通信機械器具製造業  
 ・電気機械器具製造業  
 ・電子部品・デバイス・電子回路製造業  
 ・情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業、インターネット附随・その他の情報通信業）

(出典) 総務省「科学技術研究調査」各年度版を基に作成

## 企業研究費の推移



## 売上高に対する研究開発費比率

- 日本の大手通信事業者 : 10%以下
- GAFAM(※1)・BAT(※2) : 10%~30%程度

(※1) Alphabet (Google)、Amazon、Meta (facebook)、Apple、Microsoft  
 (※2) Baidu、Alibaba、Tencent

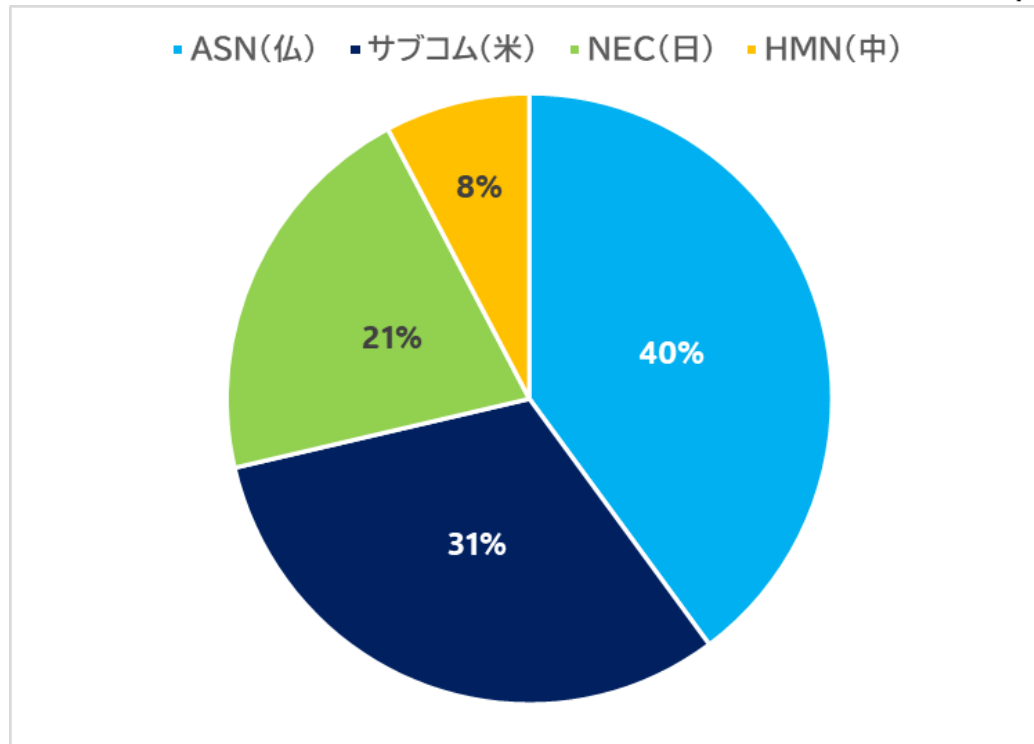
日本大手通信事業者とGAFAM・BATとの研究開発費の比較  
(2023年)

(出典) 「EU Industrial R&D Investment Scoreboard」や各企業のアニュアルレポート等を基に作成

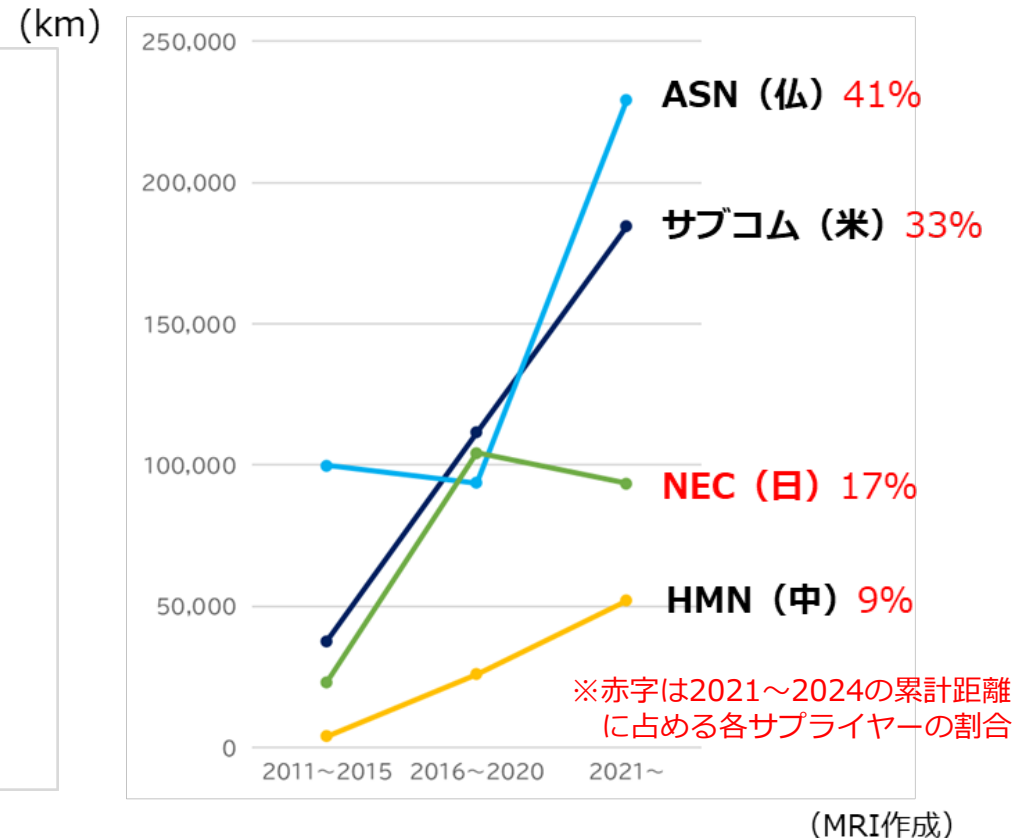
## 海底ケーブル、データセンター

- 米国サブコムは2016～2020年に新規敷設距離を伸ばし、2021年以降も高水準を維持する見込み。
- 中国HMNが途上国を中心に新規敷設距離を増加。

2011年～2024年までの敷設ケーブル距離の累計に  
占める各サプライヤーの割合  
(2025年2月時点)

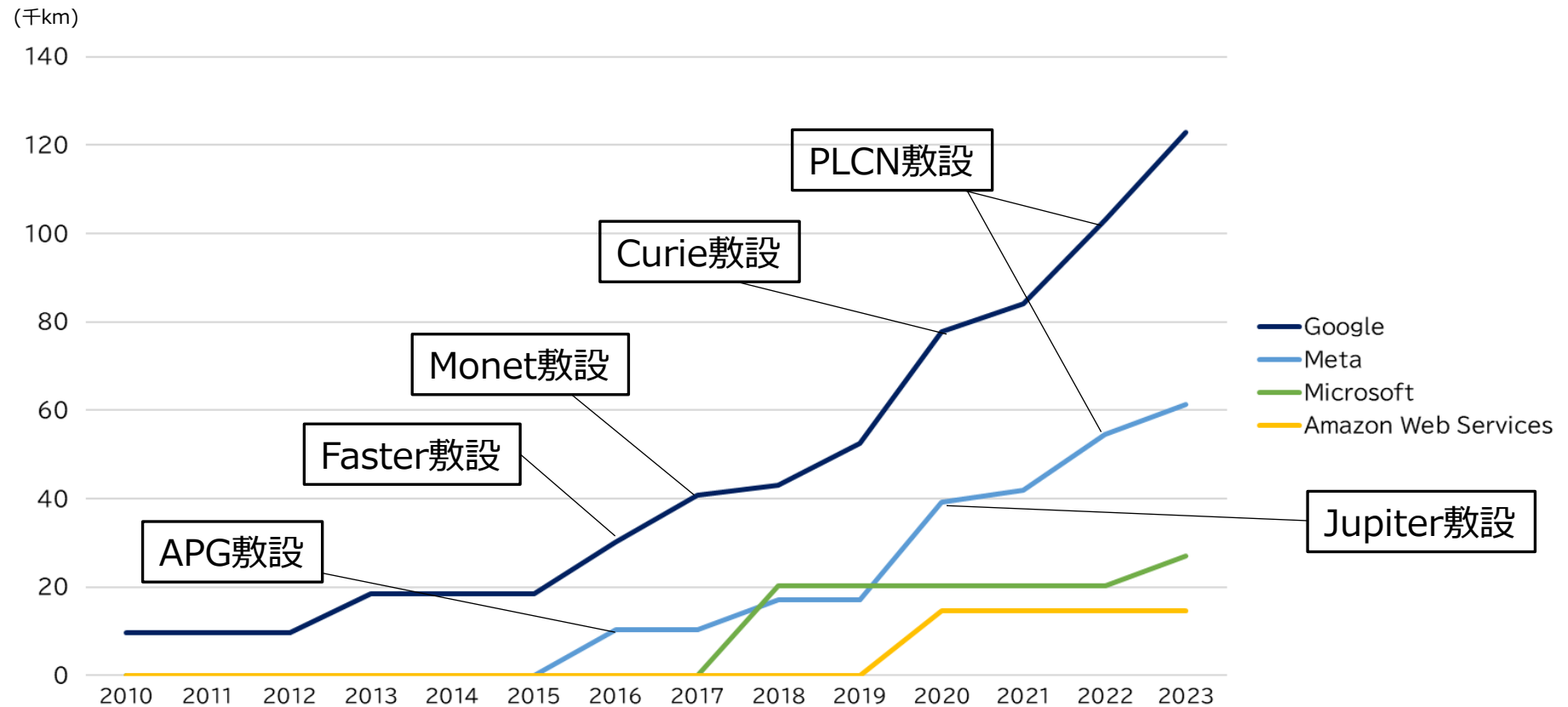


各サプライヤーにおける新規敷設ケーブルの総距離の  
推移 (2025年2月時点)



- Googleが圧倒的に海底ケーブルを発注しており、Metaが続く形。
- GoogleはYouTube及びGmail、MetaはFacebook及びInstagramによる越境トラフィック伝送が必要なため海底ケーブルへの需要が底堅く、Microsoft・AWSとは差が顕著。

(2025年2月時点)

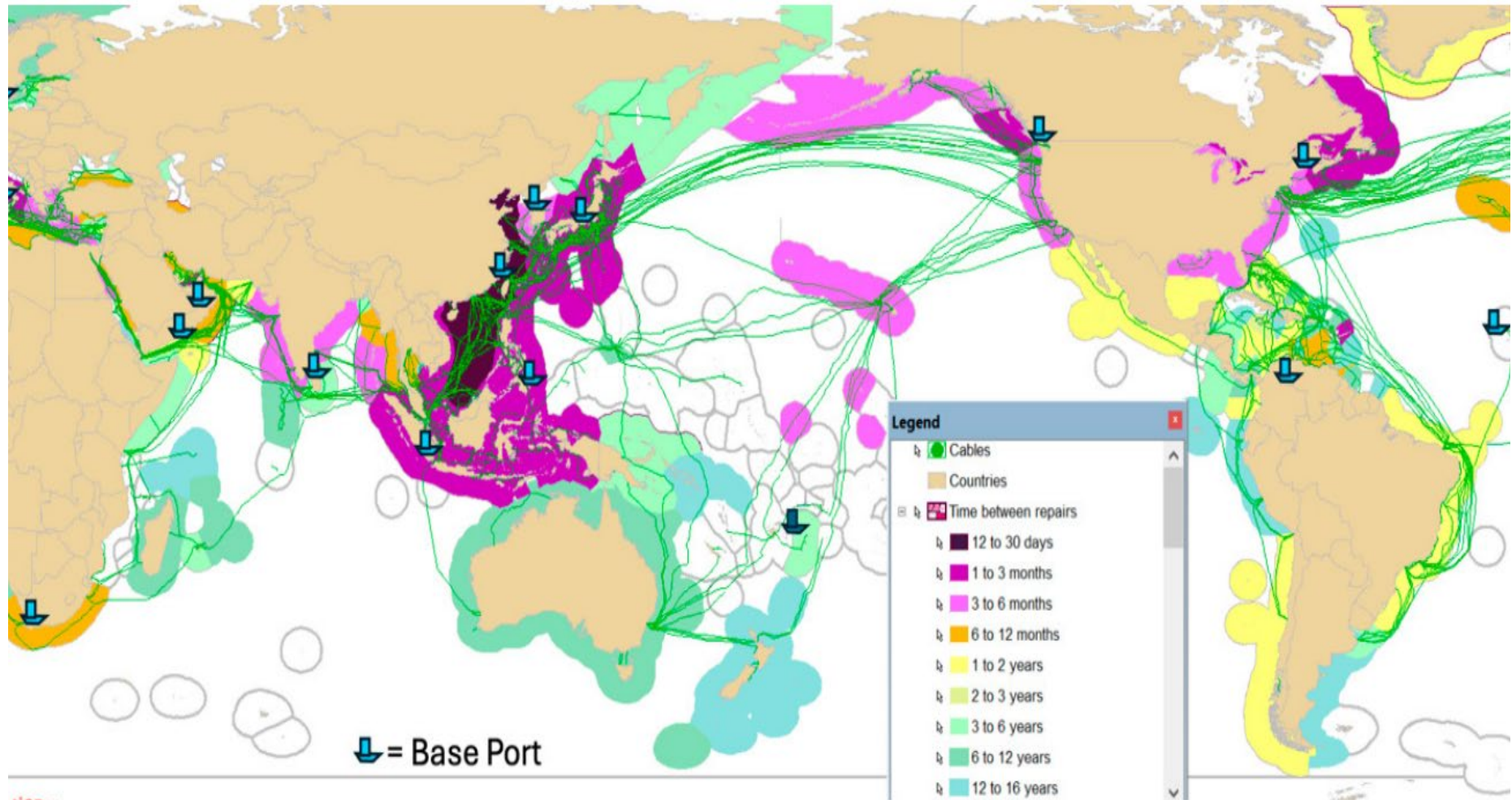


(MRI作成)



- 我が国周辺（東シナ海、南シナ海地域）は多くの海底ケーブルが敷設されており、地形的特性からも**損壊事案が集中**。世界的に見ても修理の発生頻度が著しく高くなっている。

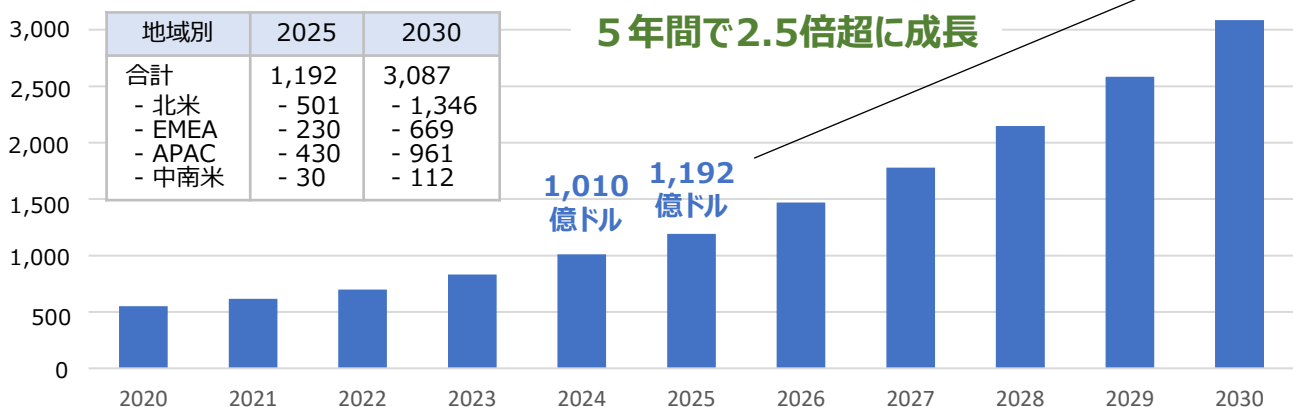
海底ケーブルの修理の発生状況（**濃いピンク色**になる程損壊が多い海域）



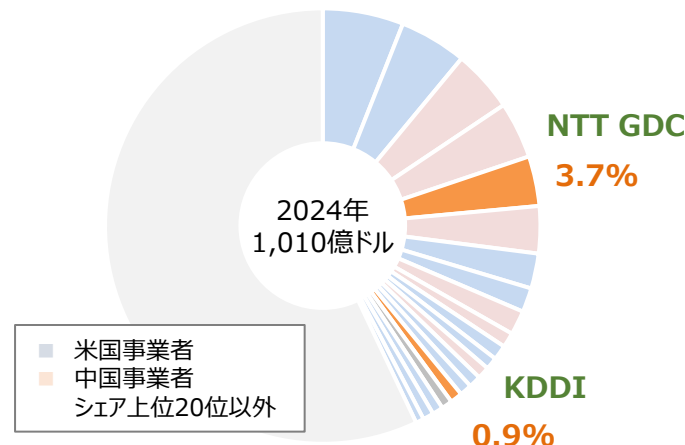
- **世界のデータセンター事業の市場規模**は、2025年は1,192億ドルのところ2030年には3,087億ドルに達し、**今後5年間で2.5倍超に成長**（年平均成長率21.0%）する予測。
- **用途別ではAI用、顧客別ではハイパースケール向けのデータセンターが市場成長を牽引**する予測。
  - ・市場規模に占めるAI用の割合は、2025年は7%のところ2030年には49%とほぼ半分まで急拡大する予測。
  - ・市場規模に占めるハイパースケール向けの割合は、2025年は44%のところ2030年には67%と2/3を超える予測。
- 事業者別の市場シェアについては、米国事業者、次いで中国事業者（中国国内を中心とするアジア市場がメイン）がシェアトップを占める中、**我が国事業者では、NTTグローバルデータセンターが第5位（中国事業者を除き第3位）、KDDIが第16位（中国事業者を除き第10位）**に位置づけ。

## 世界のデータセンター事業の市場規模

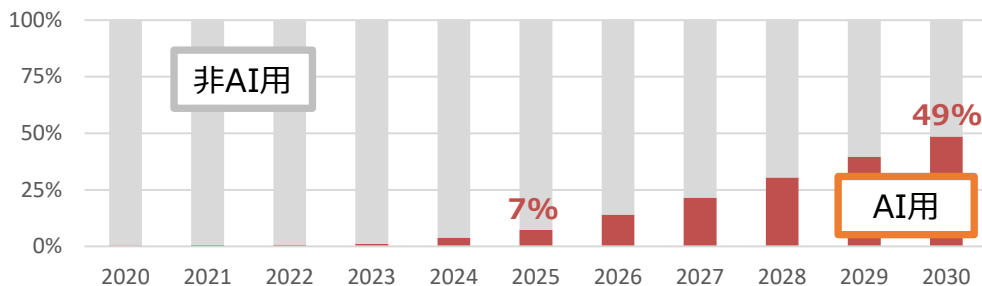
（単位：億ドル）



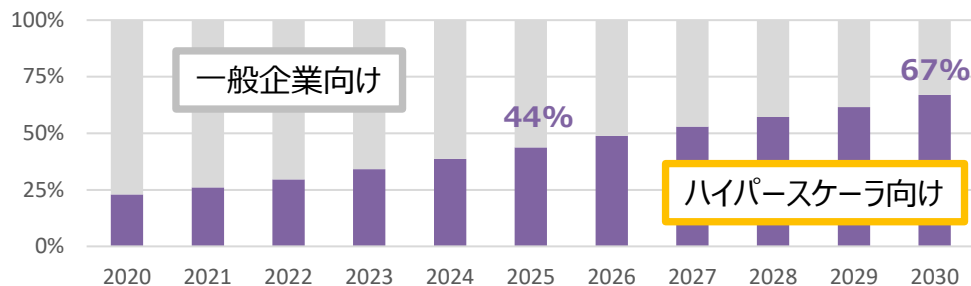
## 我が国事業者の市場シェア



## 市場規模に占めるAI用/非AI用の割合



## ハイパースケール向け/一般企業向けの割合

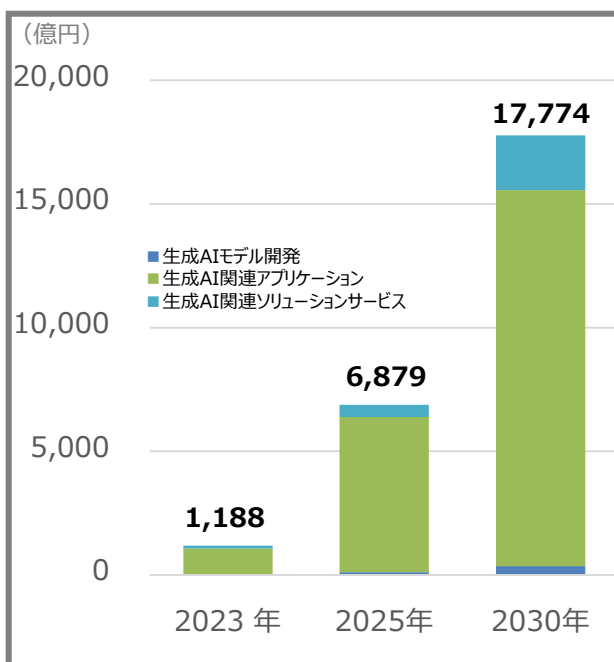


- AIをはじめとしたデジタル技術の発展により、データセンター（DC）の需要は急増する一方で、DCの立地、電力・通信インフラの整備状況それぞれに課題。

## 現 状

- 今後の日本の持続的成長の切り札となる生成AIは、**近年、加速度的に市場が拡大**

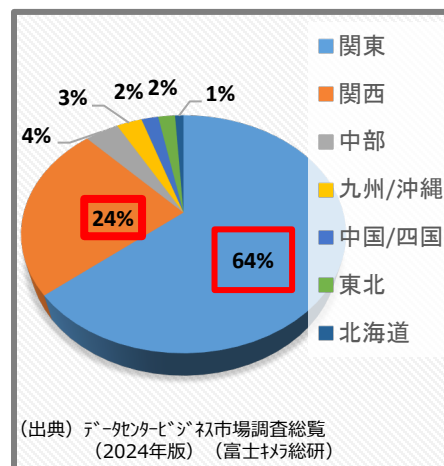
## 生成AIの国内市場見通し



## 課 題

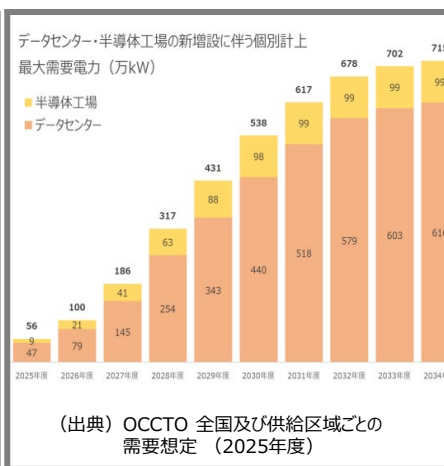
## D C

- 東京・大阪エリアへのDCの過度な偏在
- DC事業者の立地嗜好に沿う適地不足

データセンター立地の  
東京圏・大阪圏への集中

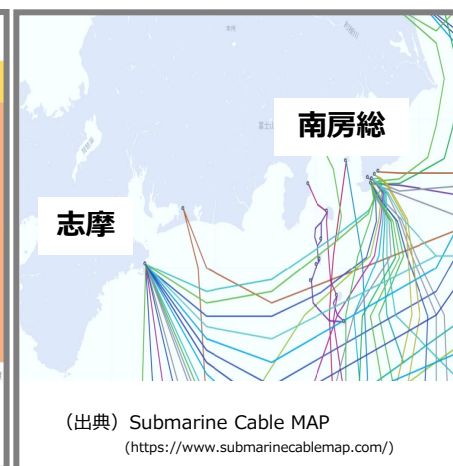
## 電 力

- DC事業者からの系統接続申請の大規模化により、**系統整備コストや整備にかかる時間が増加**

データセンターの  
電力需要増加

## 通 信

- 東京・大阪エリアに**海底ケーブルやIXが集中**し、レジリエンス面が脆弱

海底ケーブルの陸揚局の  
房総・志摩への集中

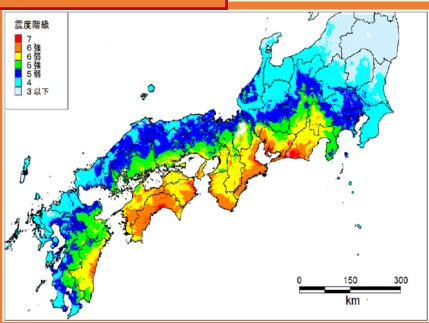


- DCは、①レジリエンス、②GX、③地域活性化の観点から、**地方への分散が重要**。
- その際、DCは、そのDC整備に不可欠な**電力インフラや海底ケーブル等の通信インフラ**とともに、**電力と通信の効果的な連携（ワット・ビット連携）**により、**一体的かつ戦略的に整備を行うことが重要**。

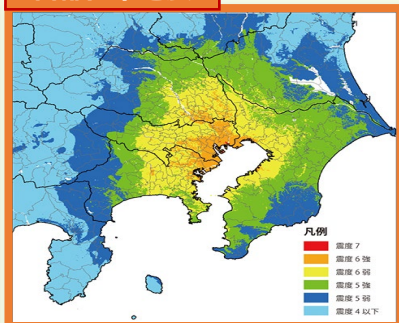
### 基本的な方向性 ～DC地方分散～

#### ①懸念される大規模災害への対処

##### 南海トラフ地震



##### 首都直下地震

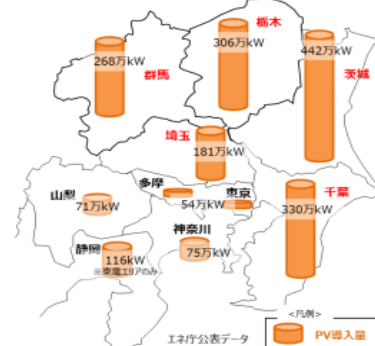


#### ②地方に多い脱炭素電源の活用

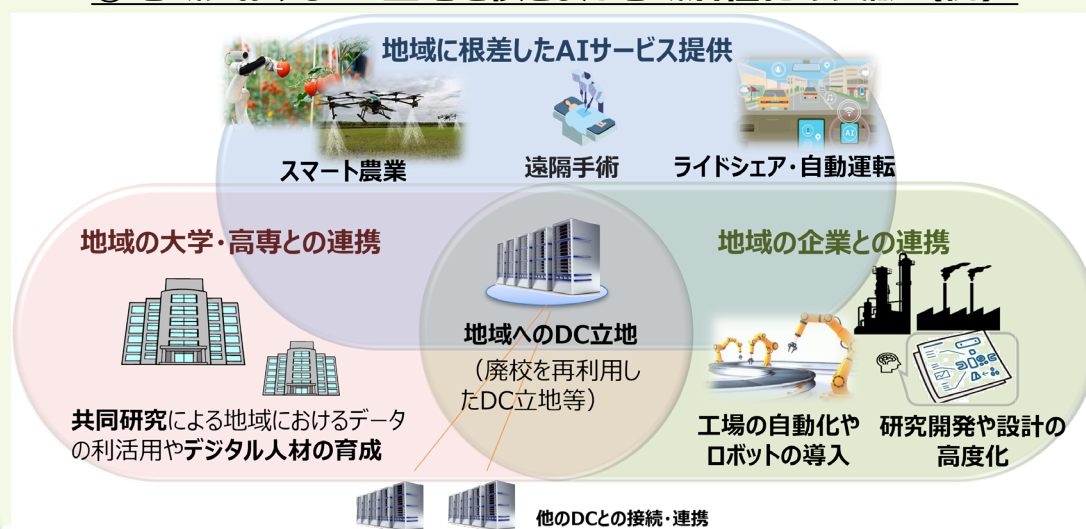
データセンター託送申込み(2024/8末)  
～約950万kWの都県別～



太陽光導入量(2024/3末)  
～約1,900万kWの都県別～



#### ③地域におけるDC立地を核とした地域活性化の貢献（例）



- 電力と通信の効果的な連携（ワット・ビット連携）により、電力・通信・DC事業者が一体となり、迅速かつ効率的な対応を進めていくため、関係者間で検討を行い、2025年6月、一定の取りまとめを公表。引き続き議論を進めていく。

## ワット・ビット連携官民懇談会「取りまとめ1. 0」

## 総務省における当面の主な取組

### DC地方分散・高度化の推進

今後の基本的な方向性として、

- **DCの地方分散を継続的に促進**

2030年代に向けて、

- **DC運用に関する技術開発**等を推進（高度なワークロードシフト技術の検討）

### 新たなDC集積拠点の実現

2030年代前半に向け、必要な電力インフラ等も整備しつつ、

- GW級となる**DC集積拠点を複数造成**すべく、**地域を選定**
- 選定地域の電力・通信のインフラ（国際海底ケーブルやIXを含む）の先行的な整備

### 足元のDC需要への対応

2030年ごろまでの既存の電力インフラ等を前提としたDC需要に応えるため、

- **APNの研究開発**による**DCの柔軟な運用のユースケース拡充**を推進
- ウェルカムゾーンマップ（早期に電力供給が可能なエリア）へのDC立地促進

### (1) デジタルインフラ強靱化事業（予算措置）

引き続き、DCの地方分散を強力に促進すべく、デジタルインフラ整備基金等を通じ、

- ・データセンターの地方整備
- ・海底ケーブルの地方での陸揚げへの補助支援

【令和7年度補正予算：400億円、令和8年度当初予算案：209億円※】

※5箇年の国庫債務負担行為の限度額

### (2) 新たな大規模DC集積拠点の実現

2030年代前半に、

新たな大規模DC集積拠点の複数造成の実現に向け、

- ・GX実行会議（議長 内閣総理大臣）で、大規模DC集積拠点の枠組みを設定
- ・DC集積拠点の選定基準について、ワット・ビット連携官民懇談会で議論

### (3) ワット・ビット連携関連実証（予算措置）

2030年頃までの地方におけるDC需要拡大に向け、

- ・APN（オール光ネットワーク）の活用によるDCの分散運用やユースケースの創出に向けた実証

2030年代のAIの進展による電力の需給ギャップの解決に向け、

- ・分散したDCを利用した余剰電力の有効活用技術を実証

【令和7年度補正予算：21億円、令和8年度当初予算案：12億円】

- データセンターをはじめとするデジタルインフラは、**東京圏、大阪圏に集中**して立地されており、耐災害性強化や地域におけるDXの推進等の国家的な課題解決を図るうえでの課題となっている。
- このため、東京圏、大阪圏に集中する**データセンターの分散立地**や**国際海底ケーブルの多ルート化**を推進すべく、**データセンター、海底ケーブル等の整備に対する支援**を行う。

## 支援スキーム

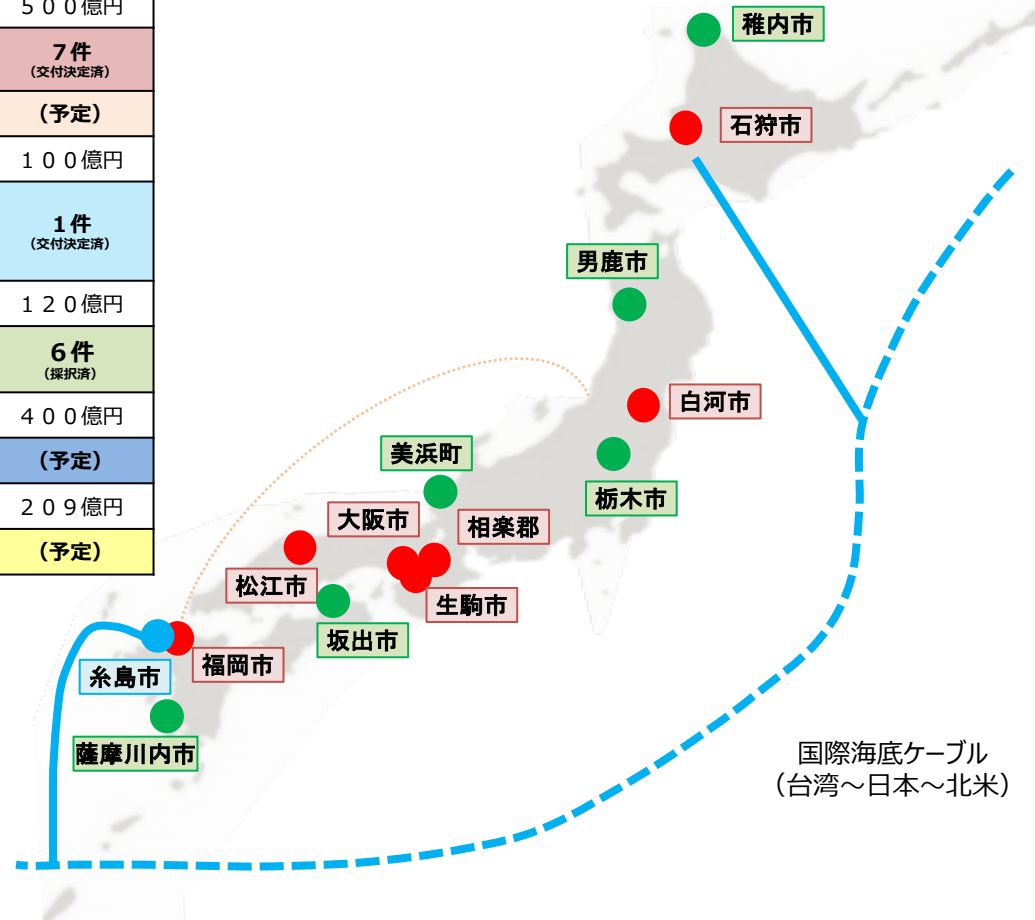
支援対象	補助率
 <b>データセンター、IX 海底ケーブル陸揚局舎</b> 【東京圏※1・大阪圏※2以外のものに限る】	1 / 2
 <b>国内海底ケーブル</b> 【房総・志摩以外に陸揚げされるものに限る】	4 / 5
 <b>国際海底ケーブル 分岐支線・分岐装置</b> 【房総・志摩以外に陸揚げされるものに限る】	4 / 5

※1 東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県

※2 大阪府・京都府・兵庫県

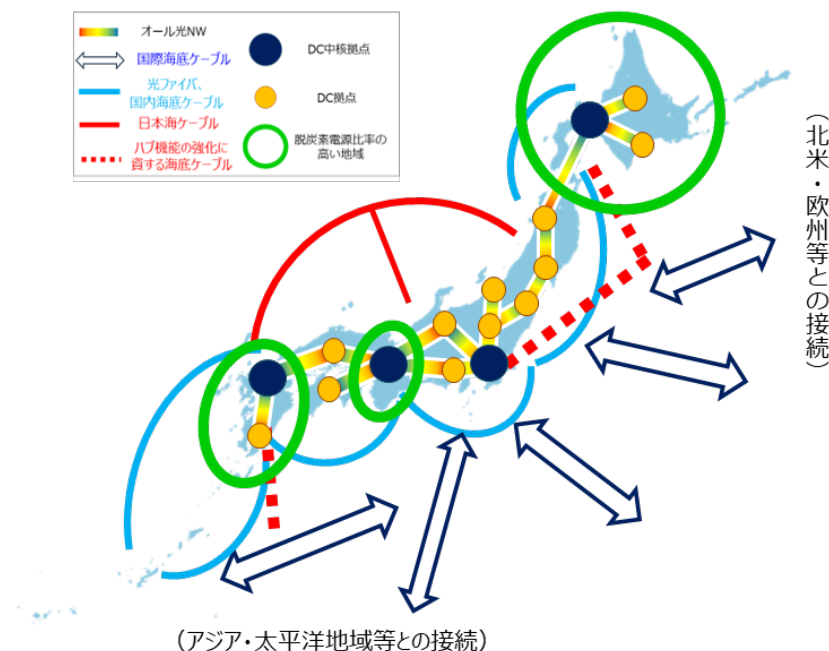
予算額合計	1 3 2 9 億円
令和3年度補正	5 0 0 億円
データセンター ● 国内海底ケーブル	7 件 (交付決定済) (予定)
令和5年度補正	1 0 0 億円
国際海底ケーブル の陸揚局、 分岐支線・分岐装置 ●	1 件 (交付決定済)
令和6年度補正	1 2 0 億円
データセンター ●	6 件 (採択済)
令和7年度補正	4 0 0 億円
海底ケーブル	(予定)
令和8年度当初	2 0 9 億円
データセンター	(予定)

## 支援実績



## ○ 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

- データセンター等の地方分散  
電力と通信の効果的な連携(ワット・ビット連携)により、電力インフラから見て望ましい地域(脱炭素電力が豊富な地域を含む)や大規模災害時のデジタルサービスの維持に資する地域へのデータセンターの誘導を含め、電力と通信インフラを整合的・計画的に整備し、データセンターの地方分散を推進するための支援を実施。
- 海底ケーブル等の地方分散  
特定の地域に集中している海底ケーブル等のデジタルインフラは、災害を想定した場合に、我が国にとって大きな脆弱性の要因となっていることから、海底ケーブル等の地方分散が必要。  
災害時における国内通信の耐災害性強化(冗長性確保)に資する海底ケーブルネットワークの整備を支援。



2030年代の我が国のデジタルインフラ (イメージ)

データセンター等の地方分散によるデジタルインフラ強靱化事業

令和8年度当初(案) 0.3億円【国庫債務負担行為:総額209.4億円】(令和6年度補正 120.0億円)

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

令和7年度補正 400.0億円

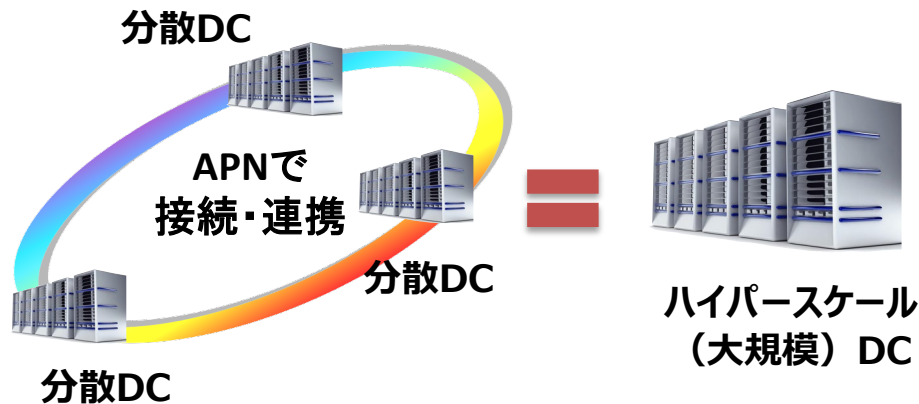


## ○ ワット・ビット連携関連実証事業

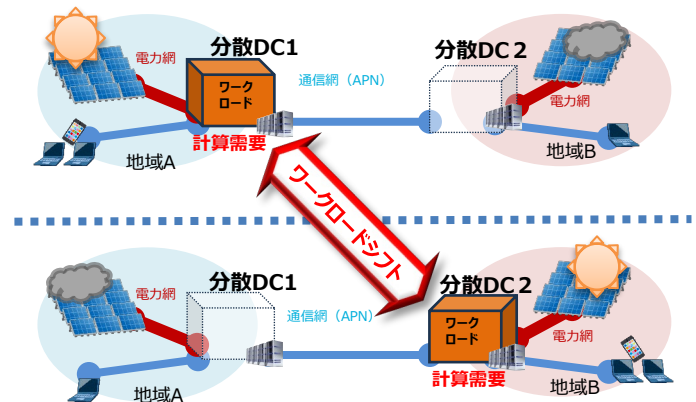
- 経済活動に不可欠なAI等のデジタル技術の社会実装に当たっては、基盤となるデータセンター（DC）の立地を戦略的に地方分散し、サービスの早期・全国展開が容易で、災害に強い環境を構築することが重要。
- DC事業者による、新しい通信・コンピューティング技術を用いたDCの地方分散（分散DC）を促進するべく、これらの技術の実環境・実運用での性能を示し、事業予見性を高めるための実証事業を実施。

### 実施予定内容

- APN※を活用したDC運用のユースケース拡充  
小規模分散データセンター間をオール光ネットワークで接続し、仮想的な大規模データセンターとして運用する実証事業等を実施。  
※All-Photonics Network



- 高度なワークロードシフトの実証  
地域や時点に変動するデータ計算需要に対応できるように、晴天等により発生した再エネ等の余剰電力等を活用して、DCのワークロードを柔軟にシフトすることが可能となるよう、地域DC間における電力供給やDC需要を瞬時に調整等が可能か実証し、実運用に向けた仕組みを構築していく。



<ワークロードシフトのイメージ>

ワット・ビット連携関連実証事業  
令和8年度当初(案) 12.0億円 令和7年度補正 21.0億円（新規）

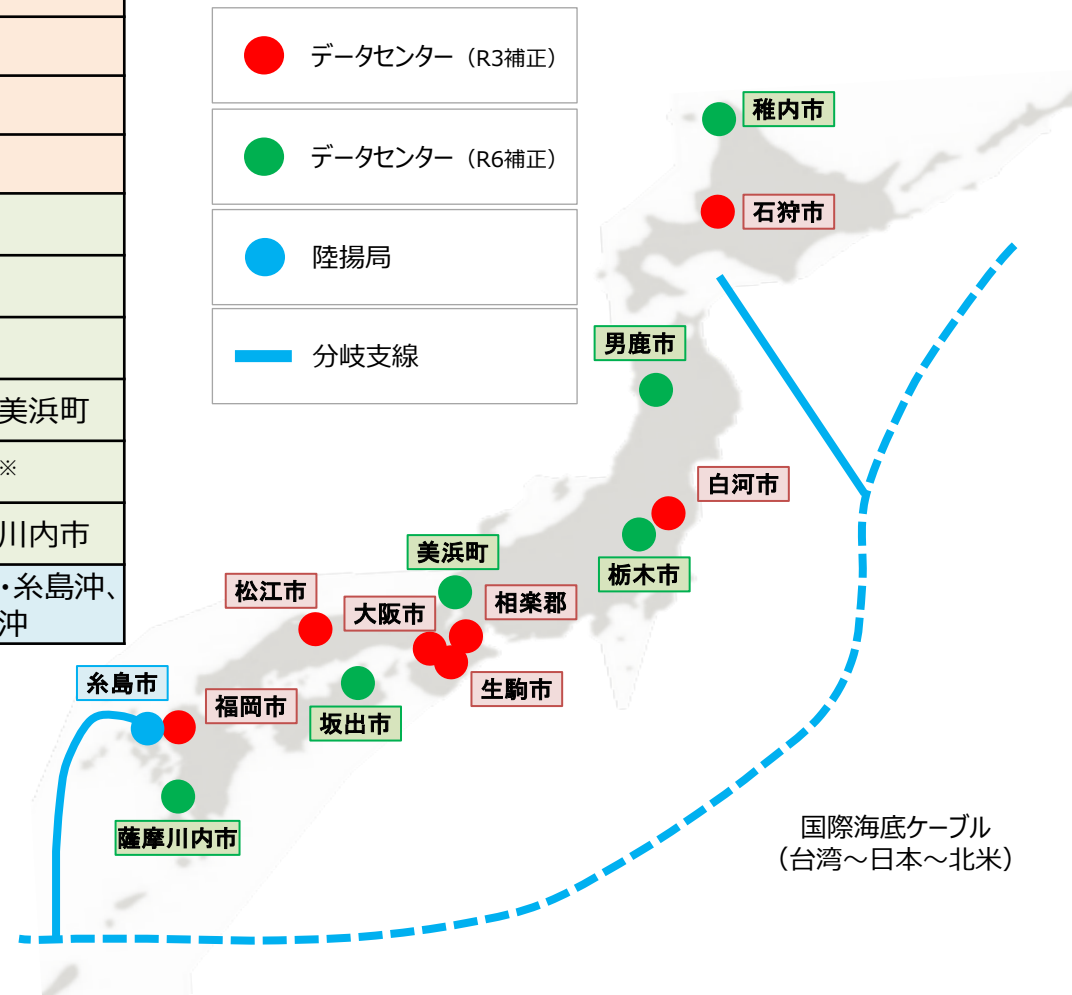


# デジタルインフラ整備基金の採択実績

20

採択	事業者	事業実施場所
R4.6	合同会社石狩再エネデータセンター第1号	北海道石狩市
	LINEヤフー株式会社	福島県白河市
	NTTグローバルデータセンター株式会社	京都府相楽郡
	株式会社オプテージ及び合同会社KS東梅田	大阪府大阪市
	ソフトバンク株式会社及びBBIX株式会社	奈良県生駒市
	株式会社インターネットイニシアティブ	島根県松江市
	株式会社QTnet	福岡県福岡市
R7.9	株式会社ユーラスエナジーホールディングス 他 2 社	北海道稚内市
	株式会社ハイレゾ	秋田県男鹿市
	NTTグローバルデータセンター TCG-1 合同会社	栃木県栃木市
	株式会社オプテージ	福井県三方郡美浜町
	株式会社ELEMENTS CLOUD 四国	香川県坂出市※
	デジタルダイナミック株式会社	鹿児島県薩摩川内市
R7.7	ソフトバンク株式会社	福岡県糸島市・糸島沖、北海道苫小牧沖

※ 令和 7 年12月 事業実施場所を変更



# オール光ネットワーク (APN)

## 通信トラフィックの増加傾向

(単位: Gbps)

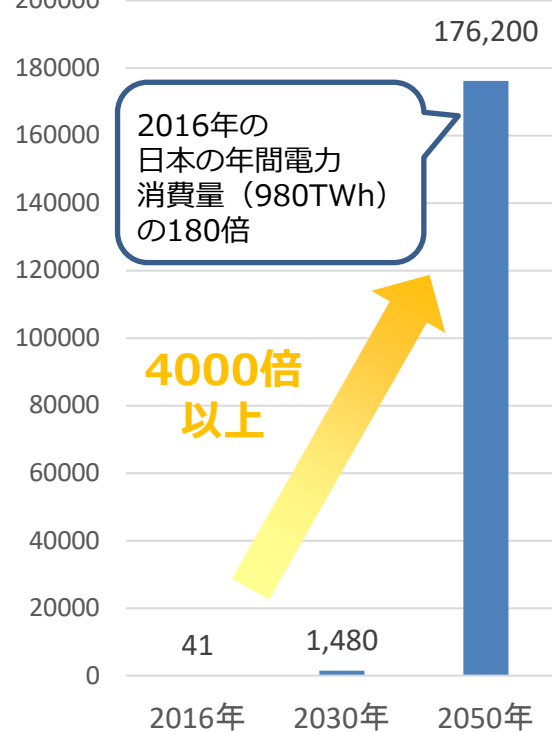


出典: 総務省(2025)

我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果を基に事務局作成

## ICT関連消費電力の予測

(単位: TWh/年)



対象としたIT関連機器

- ・ データセンター(サーバ、ストレージ、ネットワーク、空調その他)
- ・ エンドユーザー(PC)
- ・ ネットワーク(ルータ・スイッチ、無線通信・端末)

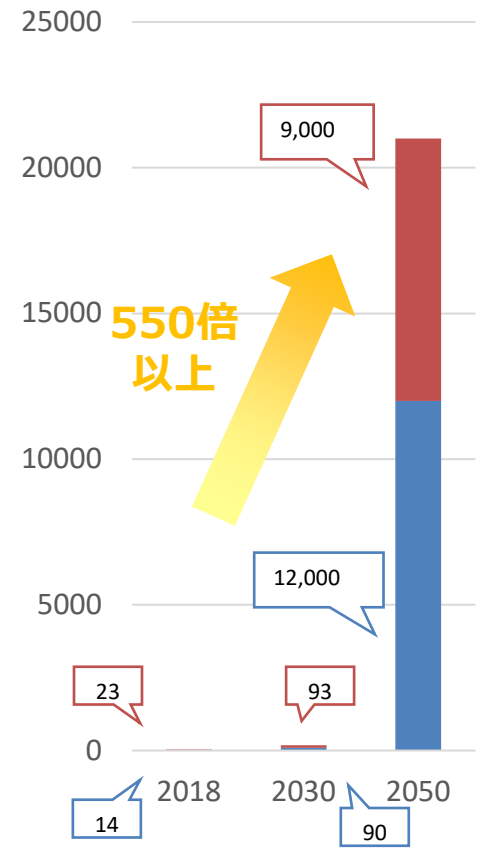
※ICT分野において、このまま技術革新が行われず、消費電力がデータトラフィックに比例して増大すると仮定して推計

出典: JST低炭素社会戦略センター(2019)

低炭素社会実現に向けた政策立案のための提案書  
情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.1)

## ICTインフラ(データセンター、ネットワーク) 関連消費電力予測

(単位: TWh/Year)



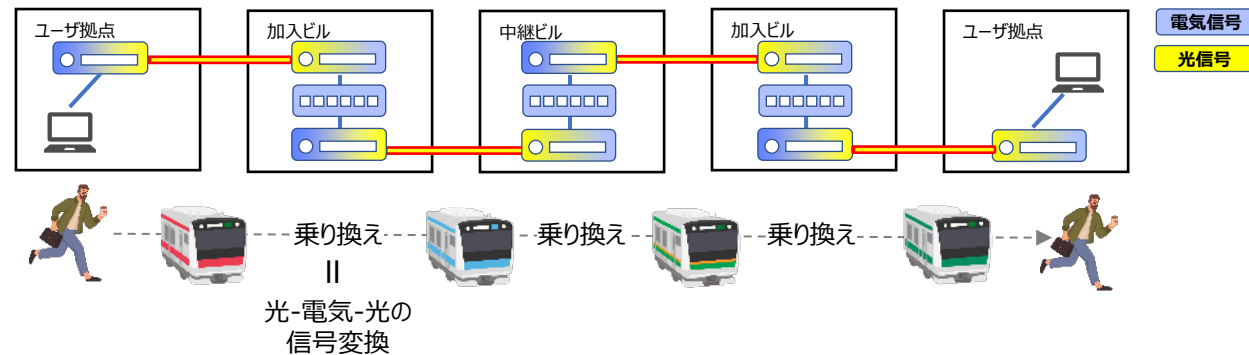
■ データセンター ■ ネットワーク

※ルータ等の消費電力効率等に一定の仮定を置いた上での推計

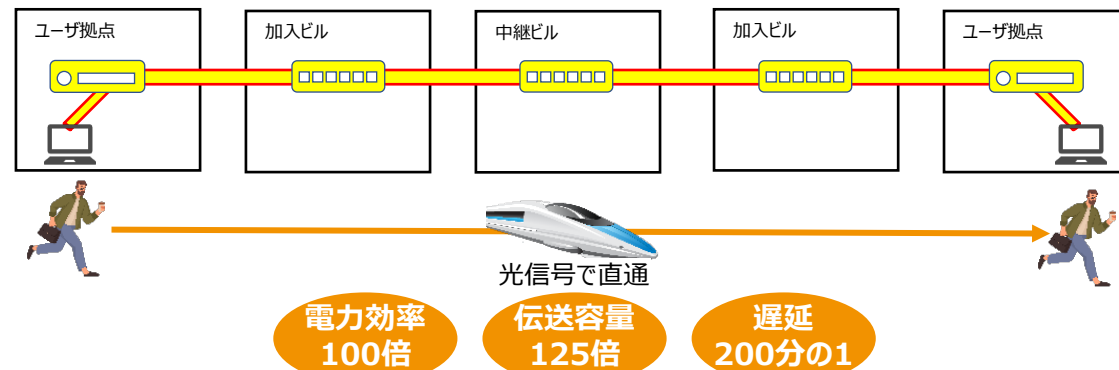
出典: JST低炭素社会戦略センター(2021)  
低炭素社会実現に向けた政策立案のための提案書 情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.3)

- オール光ネットワークは、電気-光の変換を極力なくし、低消費電力・低遅延・大容量な次世代情報通信基盤を実現する技術。日本企業が優位性を持つ(特許出願数は1位:米国、2位:日本、3位:中国)。
- 総務省は、2030年頃の本格導入とビックテックのデータセンター等への売り込みに向け、研究開発・社会実装・海外展開を一体で推進。
- NTTは、2020年にIOWN Global Forumを設立。国内外約160事業者等が参加（Google、Microsoftを含む）。

## 現状



## APN



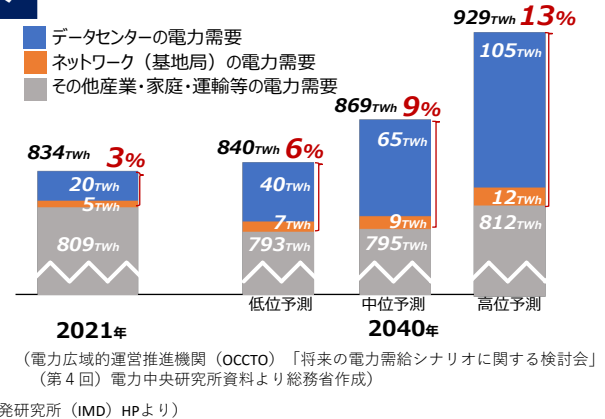
※NTT「IOWN構想」における目標

## AI・データセンター関係の最近の国内投資動向

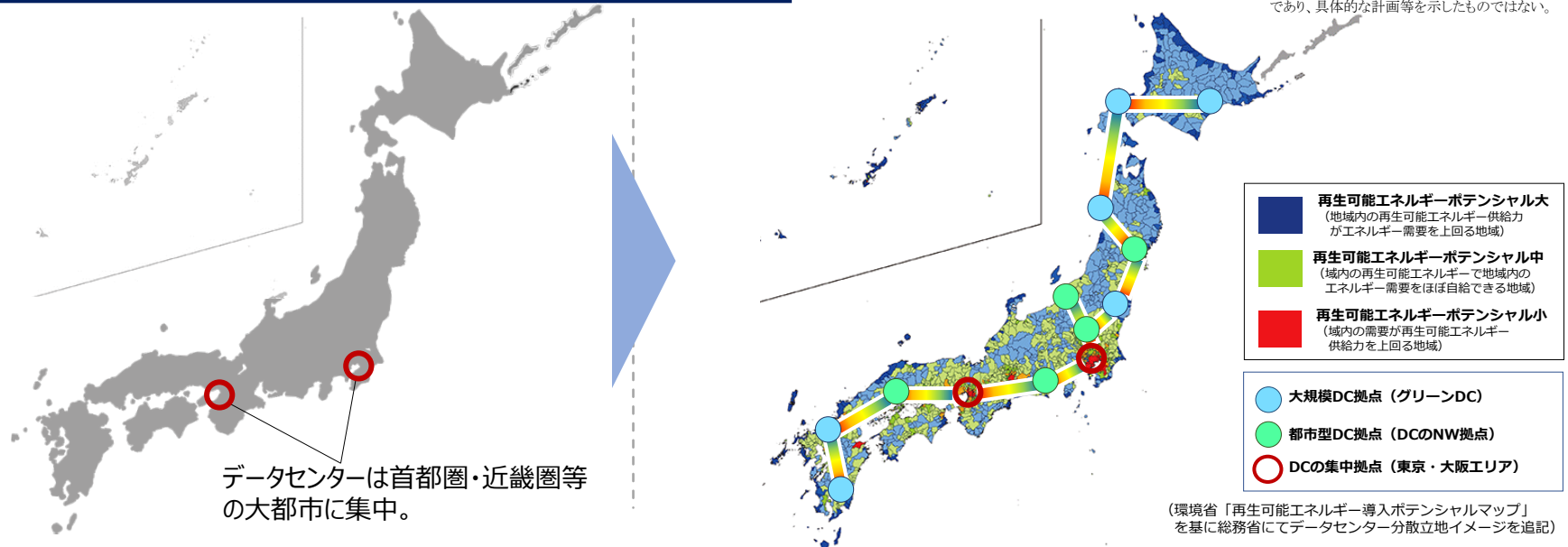
- **Google**、2021～2024年に**1,000億円**の投資を発表。  
千葉県印西市に**データセンター開設**。（2023年4月）（2022年10月）
- **AWS**、2023～2027年の5年間で東京・大阪のクラウドインフラに**2兆2,600億円**を投資を発表。（1月19日）
- **Microsoft**、AI及びクラウド基盤の強化を目的に、2024～2025年の2年間で**4,400億円**の投資を発表。（4月10日）
- **OpenAI**、**日本法人設立**を発表。（4月14日）
- **オラクル**、クラウド・AIインフラの需要拡大に対応し、今後10年間で**80億ドル（1兆2,000億円）**以上の投資を発表。（4月18日）

## データセンター等の電力需要の増大

- データセンター及びネットワークが日本全体の電力需要に占める割合は、2019年の約3%から、**2040年には約6～13%**に急増するとの予測。
- OpenAI「GPT-3」の学習の際の消費電力量（1,287MWh）は、**原発1基の1時間分の発電量を上回る**との試算。  
（スタンフォード大学「Artificial Intelligence Index Report 2023」より）
- ユーザーが生成AIと5～50回やりとりするだけで、**データセンターではボトル1本分の冷却水が必要**になるとの試算。（国際経営開発研究所（IMD）HPより）



## オール光ネットワークを活用したデータセンターの分散立地（将来イメージ）

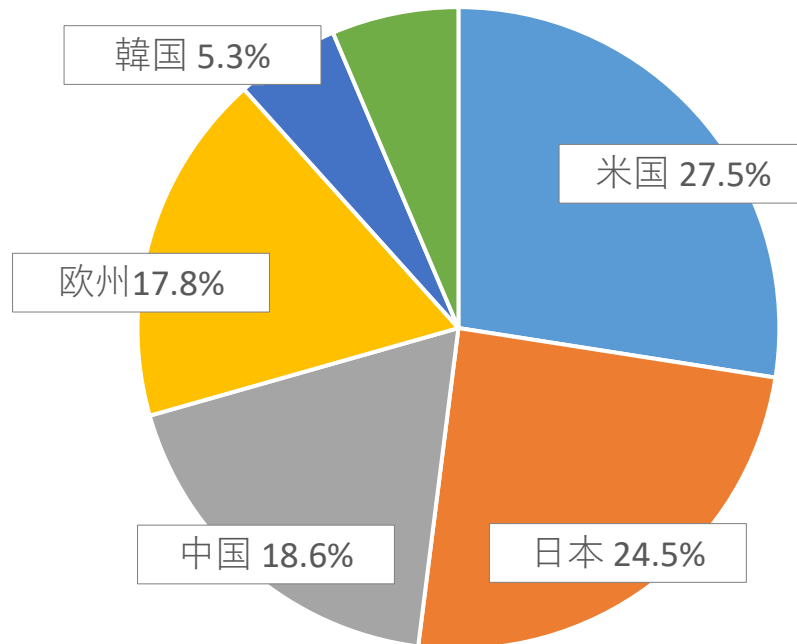


電力消費  
の分散化

低遅延なオール光ネットワークで接続することでデータセンター・利用者間の距離の制約が緩和され、大都市周辺に集中するデータセンターの分散立地が可能に。オール光技術によるネットワーク自体の省電力化に加え、データセンターによる電力消費の分散化・地産地消が可能となり、脱炭素の実現に貢献。

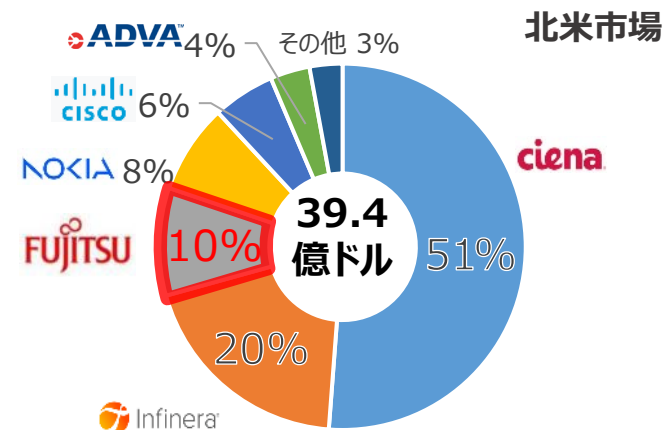
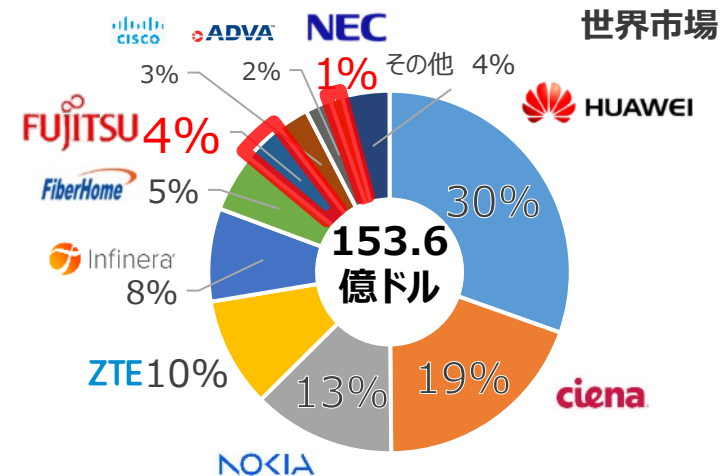
- **APN関連技術特許出願件数**では、日本は、米国に次ぐ**第2位を確保**。
- 光伝送装置のシェアは、**ハイエンド市場である北米では奮闘**する一方、世界では低迷。

APN関連技術の  
国別特許出願件数シェア



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

光伝送装置の企業別シェア



出典：Omdia調べ（2023年情報）を基に作成

- 我が国のオール光ネットワーク(APN)を含むBeyond5G技術における技術優位性をふまえ、国際市場獲得を目指すことが重要。

## APNにおける我が国が競争力を有する技術領域 (特許出願件数の比較)

### ■ APNに関する主要国の特許出願件数シェア（集計期間：2010～2023年）

技術領域	日本	米国	欧州	中国	韓国	その他	総数
応用領域 ※ 1	15.0% △	39.5% ◎	14.1% △	17.8% △	7.1%	6.6%	3,720
伝送領域 ※ 2	29.8% ◎	19.6% △	19.0% △	22.1% ◎	5.3%	4.2%	13,531
デバイス領域 ※ 3	20.9% ◎	33.8% ◎	17.3% △	15.0% △	4.3%	8.6%	11,406

◎ : 最多

△ : 10%以上

○ : 20%以上

無印 : 10%未満

米国は「応用領域」と「デバイス領域」に強みを有している。  
他方、日本は「伝送領域」に強みがある。

※ 1【応用領域】データセンター、AI/ML、エッジクラウドなど特定の用途向けに適用するための応用的な技術領域。ノード間光リンク技術、光コンピューティング技術などが含まれる。

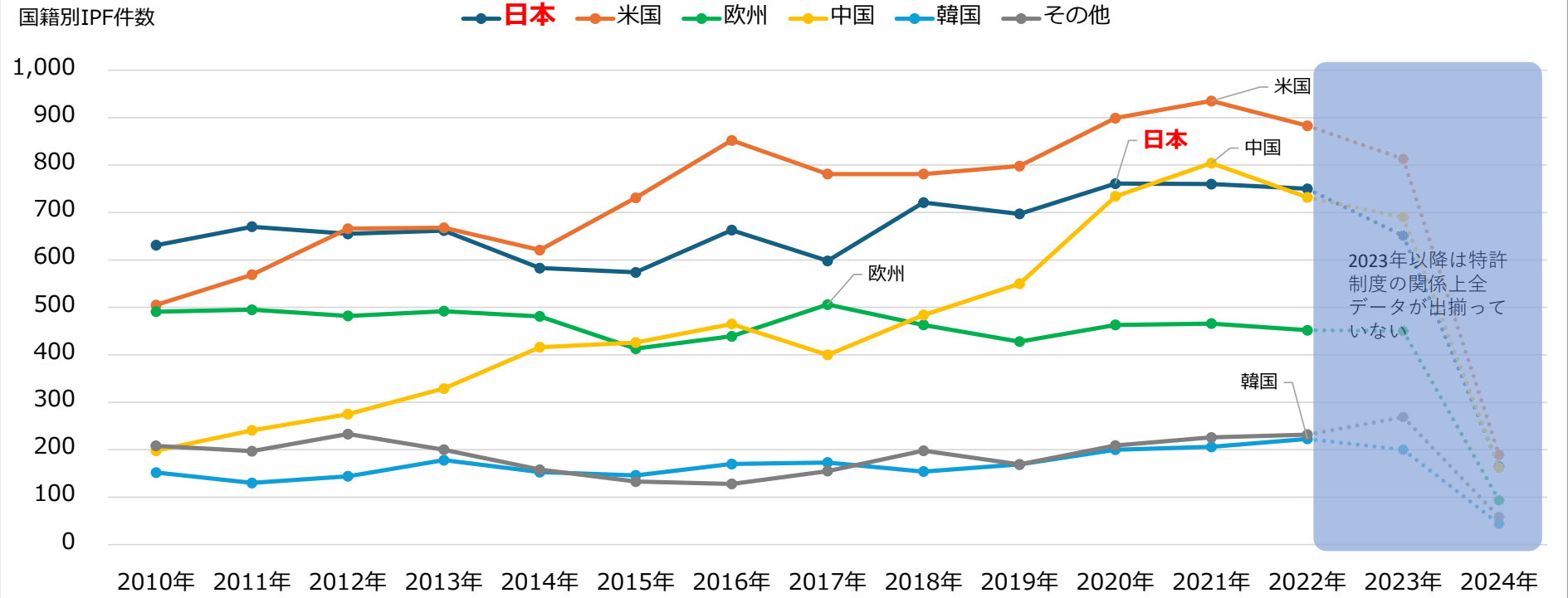
※ 2【伝送領域】光伝送路スイッチ等の伝送装置を実現するための技術領域。光伝送基盤技術、光ADM（信号加除）技術、光通信制御技術などが含まれる。

※ 3【デバイス領域】発光素子や光ファイバ等、光伝送装置を構成するデバイスに係る技術領域。光デバイス基盤技術、光電融合技術、光導波路技術などが含まれる。

- オール光ネットワーク関連技術はもともと日本が技術的優位性を持っていた分野。
- 近年中国の特許出願件数が伸びてきており、2021年は中国が我が国の特許出願件数を追い抜くなど技術開発を活発化させている。

総計：38,967

オール光ネットワーク(APN)関連特許の国籍別IPF件数推移



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

注：2023年以降は、特許制度等の関係で、全データを反映していない。

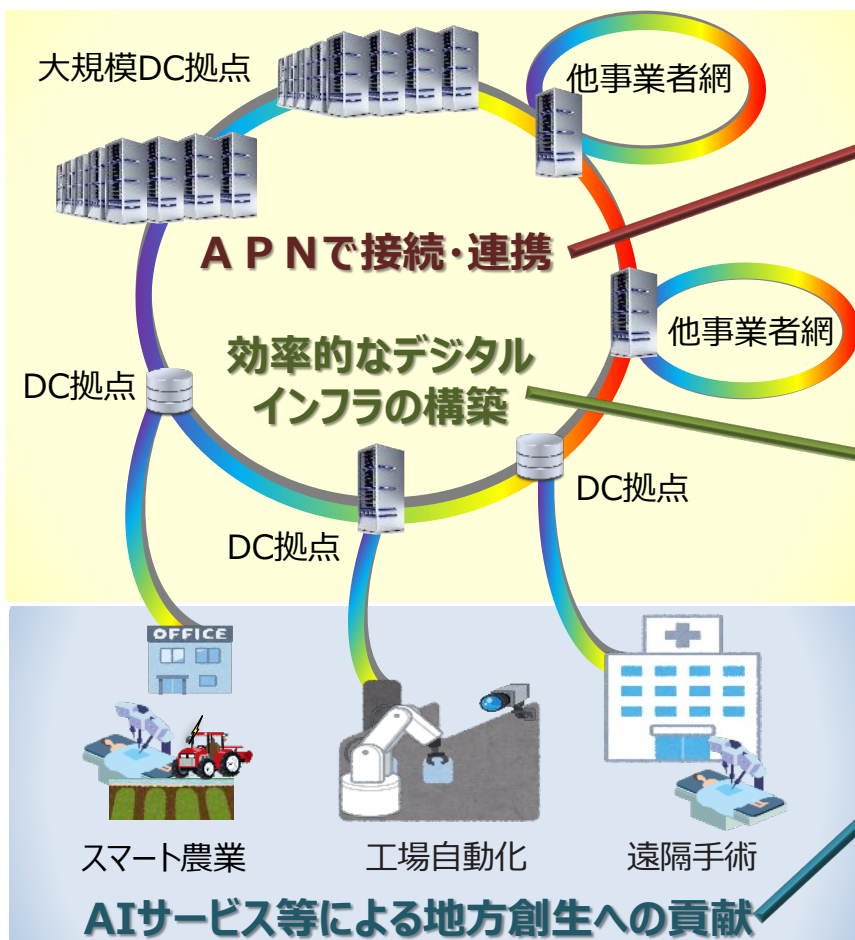


- オール光ネットワーク（APN）は、低遅延・高信頼・低消費電力等を併せ持ち、AIによる地域課題解決、イノベーションの加速や我が国の競争力向上に不可欠な**2030年代のAI社会を支える次世代のデジタルインフラ**。
- 2030年代のAPNの本格的普及に向け、**残された今後の課題を踏まえ、総務省として、以下の3つの支援等を通じ、一体的・戦略的に推進。**

## 「2030年代のAPNの展開イメージ」

## 「今後の課題」

## 「総務省による支援」



### 技術面の課題

APNの一層の展開には、**更なる基幹技術としての研究開発**が不可欠。

### APNのニーズの掘り起こし

分散DCのニーズは潜在的に高いが、**DC間APN接続等の実環境での性能が不明確。**

地方創生の取組加速のため、**AI等高負荷処理が可能な先進技術の活用が必要。**

### ①APNの基幹技術の研究開発

次世代情報通信基盤の基幹技術として、**APNの研究開発、国際標準化**（低消費電力、低遅延、複数事業者間接続等）への支援を実施。

### ②APNによる効率的デジタルインフラ実証

国土強靱化や電力インフラの活用から、**効率的なデジタルインフラの構築**に向け、**DC間のAPN接続やワークロードシフト技術**（DC分散運用）の**実装実証**を実施。

### ③APNを活用したユースケース実証

APN等の新しい通信技術とAI等デジタル技術を活用して、地域課題解決に資する**先進的なソリューションの実用化**に向けたユースケースの**創出実証**を実施。

## ○革新的情報通信技術(Beyond 5G(6G))基金事業

- ・2030年代の導入が見込まれる次世代情報通信インフラBeyond 5Gについて、国際競争力の強化や経済安全保障の確保を図るため、我が国発の技術確立し、社会実装や海外展開を目指す。
- ・このため、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)に設置された研究開発基金を活用し、Beyond 5Gの重点技術等について、民間企業や大学等による研究開発・国際標準化を支援。

革新的情報通信技術(Beyond 5G(6G))基金事業(電波利用料財源) 令和8年度当初(案) 115.0億円 令和7年度補正 95.0億円  
 革新的情報通信技術(Beyond 5G(6G))基金事業(一般財源) 令和7年度補正 144.0億円

### 事業の概要

#### ① 社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム

我が国が強みを有する技術分野を中心として、社会実装・海外展開に向け、一定期間内にTRL※1を一定の水準※2に到達させることを目指す研究開発

#### ② 要素技術・シーズ創出型プログラム

プロジェクトの開始時点でTRL 1～3に該当する技術であって、社会実装まで一定の期間を要し、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のための研究開発

#### ③ 電波有効利用研究開発プログラム

電波法第103条の2第4項第3号に規定する電波の有効利用に資する技術の研究開発

#### ④ 国際標準化活動支援

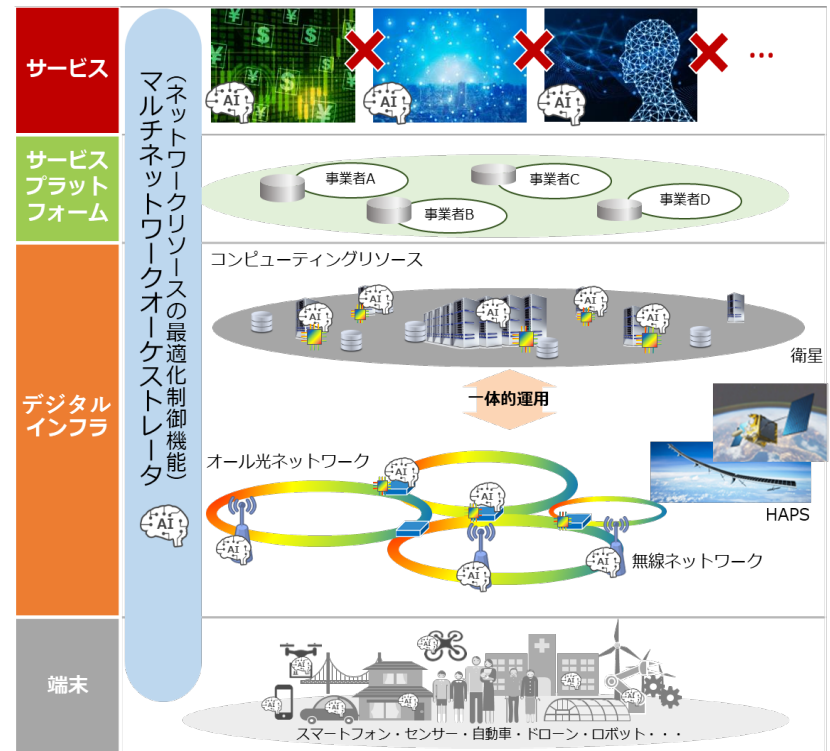
社会実装・海外展開志向型戦略的プログラムの実施者による戦略的な国際標準化活動に対する旅費や専門人材の人件費等の支援

※1 TRL: Technology Readiness Level (技術成熟度) ※2 4年以内にTRLが概ね6、5年以内にTRLが概ね7など

### 事業のスキーム

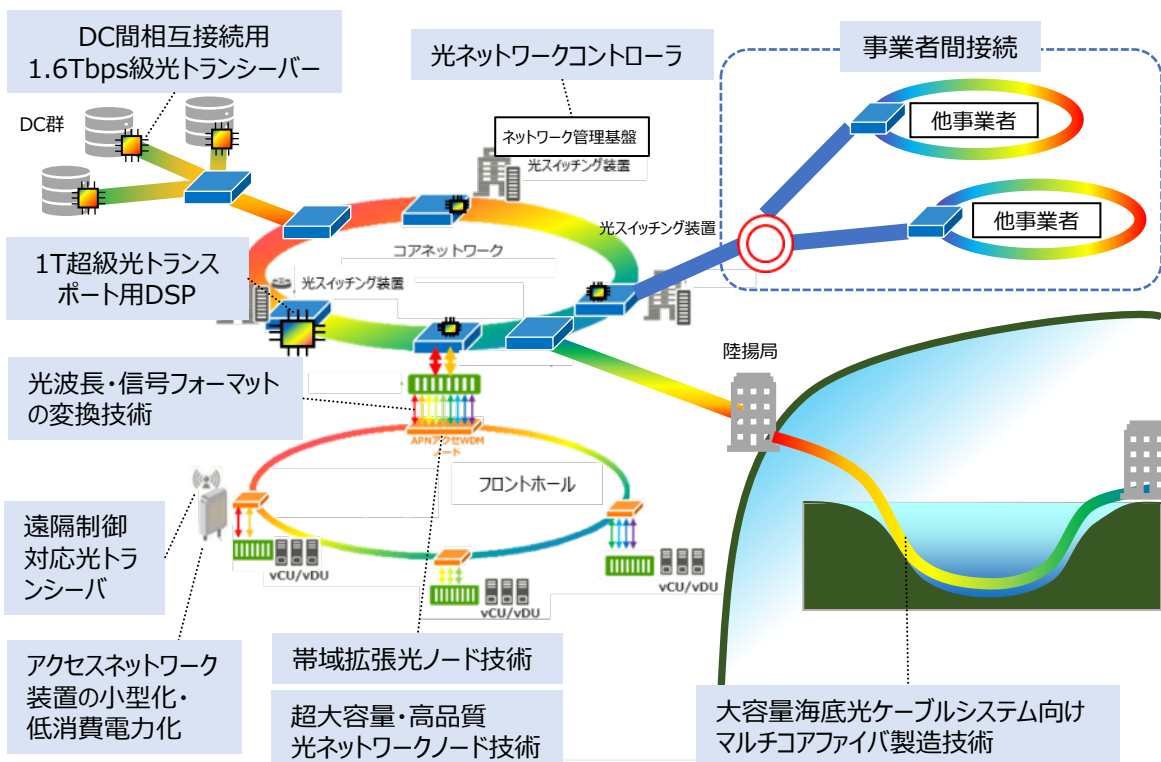


### Beyond 5Gの全体像



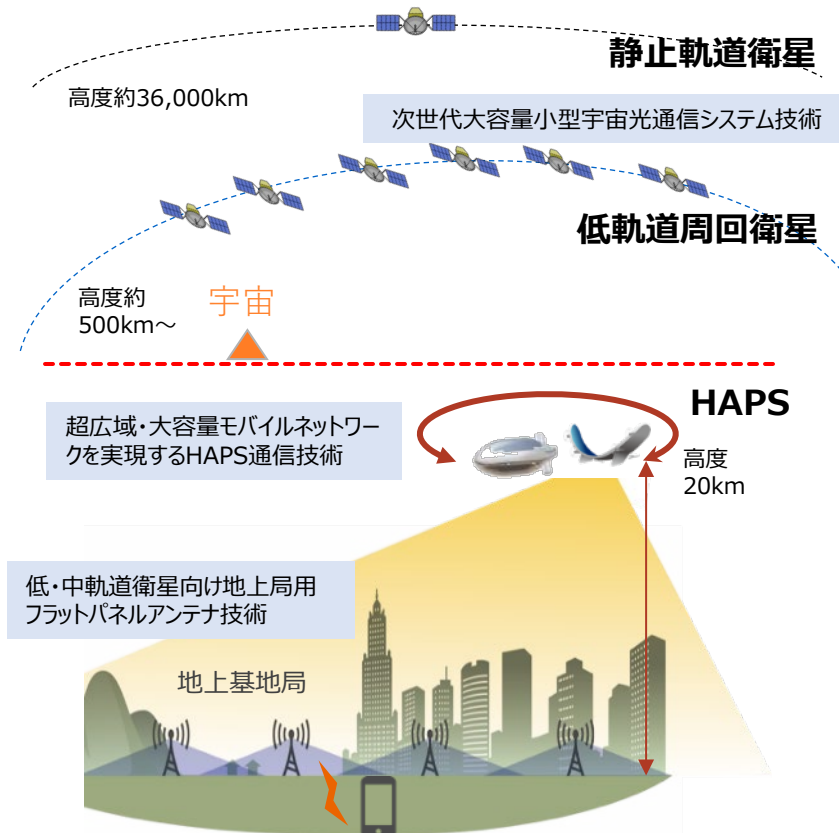
- 2021年3月にNICTに設置された**時限的な基金**（旧基金）等により**要素技術の確立に向けた初期段階の研究開発**を推進。
- その後、2023年3月より、新たに設置された**恒久的な基金**（新基金）を活用した**社会実装や海外展開を強く意識した戦略的なプロジェクト等への支援**を開始。

## オール光ネットワーク関連技術



## 仮想化ネットワーク関連技術

## 非地上系ネットワーク関連技術



※この他、電波の有効利用に資する技術の研究開発等を実施。

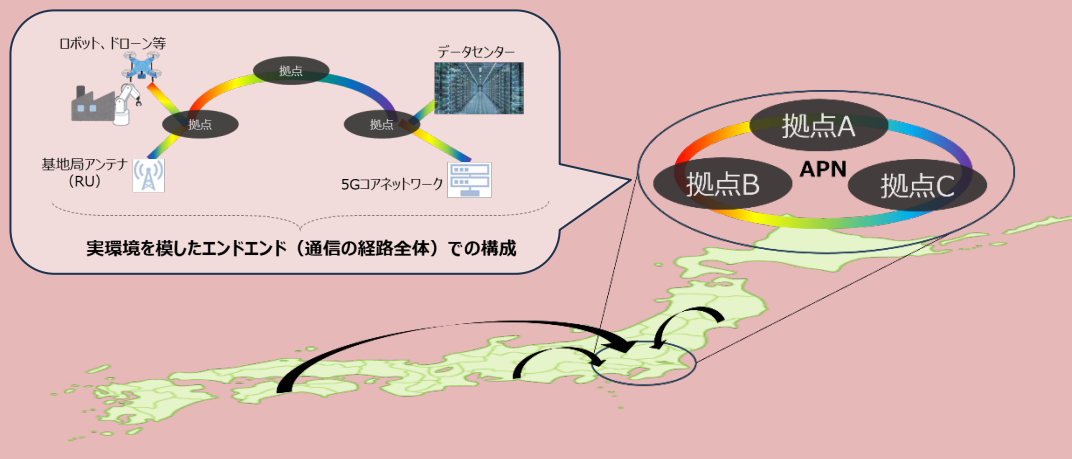
## ○オール光ネットワーク技術開発の促進及び普及・拡大

- ・AI社会の基盤となるオール光ネットワーク(APN※)の早期社会実装を目指し、段階的に先端技術を取り入れ、多様な関係者が実際に製品化等の開発成果の確認・検証が可能な、APNイノベーションハブの構築を行うことで、我が国が強みを有するオール光ネットワーク分野の事業化サイクルの加速化を図る。

※All-Photonics Network

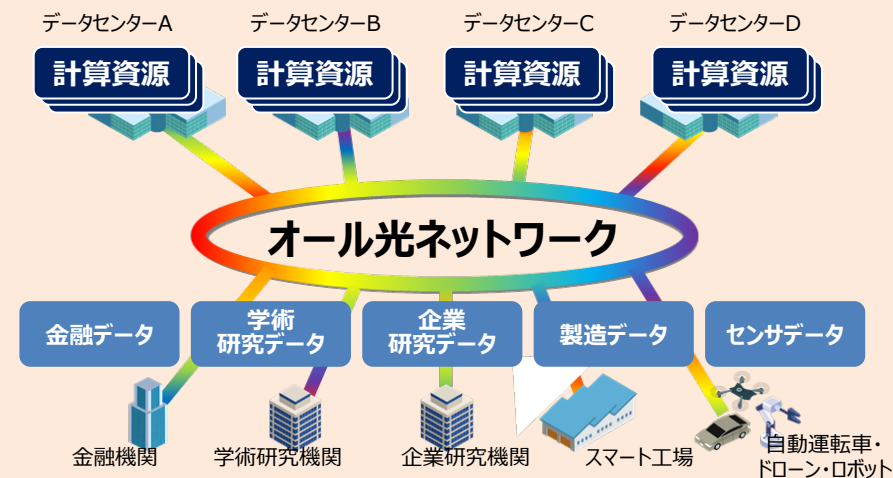
### 社会実装を見据えたAPNイノベーションハブの構築

- 実環境に近い環境での検証により、APN実装時の製品挙動を確認。
- 官民連携による中立的な環境で各社製品の相互接続性を確認。
- 多様な事業者の新たなビジネスの創出を加速。



### 2030年頃のAI社会を見据えたAPNの実装

- 2030年頃のAI社会を見据え、分散した多数のAIや計算資源群を連動させ、様々なユーザーやユースケースを柔軟に繋ぐことが可能な、低遅延・大容量・低消費電力なオール光ネットワークを構築



拡張整備計画策定

ユーザーへの活用促進

本格構築・運用

段階的な機能拡張

ユースケースの順次拡大

ユースケース検証機能

2030年頃のAI社会を見据えたAPNの実装

**AI**



## 生成 A I の利活用状況の変化

2023年

●個人の生成 A I サービス利用経験

中国(56.3%) 米国(46.3%)

ドイツ(34.6%) **日本(9.1%)**

●企業における業務での生成 A I 利用率

米国(84.7%) 中国(84.4%)

ドイツ(72.7%) **日本(46.8%)**

2024年

●個人の生成 A I サービス利用経験

中国(81.2%) 米国(68.8%)

ドイツ(59.2%) **日本(26.7%)**

●企業における業務での生成 A I 利用率

米国(90.6%) 中国(95.8%)

ドイツ(90.3%) **日本(55.2%)**

## A I への民間投資額の変化

2023年

1位 : 米国(約672億ドル)

2位 : 中国(約78億ドル)

3位 : 英国(約38億ドル)

~

9位 : 韓国(約14億ドル)

~

**12位 : 日本(約7億ドル)**

13位 : アラブ首長国連邦(約4億ドル)

2024年

1位 : 米国(約1091億ドル)

2位 : 中国(約93億ドル)

3位 : 英国(約45億ドル)

~

8位 : アラブ首長国連邦(約18億ドル)

~

11位 : 韓国(約13億ドル)

**14位 : 日本(約9億ドル)**

法律の必要性

日本のAI開発・活用は遅れている。

多くの国民がAIに対して不安。

イノベーションを促進しつつ、リスクに対応するため、既存の刑法や個別の業法等に加え、新たな法律が必要。

法律の概要

目的	国民生活の向上、国民経済の発展	
基本理念	経済社会及び安全保障上重要 ➡ 研究開発力の保持、国際競争力の向上 基礎研究から活用まで総合的・計画的に推進 適正な研究開発・活用のため透明性の確保等 国際協力において主導的役割	
AI戦略本部	本部長：内閣総理大臣 構成員：全閣僚	関係行政機関等に対して必要な協力を求める
AI基本計画	研究開発・活用の推進のために政府が実施すべき施策の基本的な方針等	
基本的施策	研究開発の推進、施設等の整備・共用の促進 人材確保、教育振興 国際的な規範策定への参画 適正性のための国際規範に即した指針の整備 情報収集、権利利益を侵害する事案の分析・対策検討、調査 事業者等への指導・助言・情報提供	
責務	国、地方公共団体、研究開発機関、事業者、国民の責務、関係者間の連携強化 事業者は国等の施策に協力しなければならない	
附則	見直し規定（必要な場合は所要の措置）	

世界のモデルとなる法制度を構築

国際指針に則り、イノベーション促進とリスク対応を両立。最もAIを開発・活用しやすい国へ。

## 基本構想

- ◎「信頼できるA I」を追求し、「世界で最もA Iを開発・活用しやすい国」へ。
- ◎「危機管理投資」・「成長投資」の中核として、今こそ反転攻勢。

## 3つの原則

イノベーション促進とリスク対応の両立、アジャイル（柔軟かつ迅速）な対応、内外一体での政策推進

## 4つの基本的な方針に基づく施策

データの集積・利活用・共有を促進

### 1. A I 利活用の加速的推進「A Iを使う」

世界最先端のA I技術を、適切なリスク対応を行いながら積極的に利活用。

- 政府・自治体でのA Iの徹底した利活用
- 社会課題解決に向けたA I利活用の推進
- A I利活用促進による新しい事業や産業の創出
- 更なるA I活用に向けた仕組みづくり

利活用と技術革新の好循環

### 2. A I 開発力の戦略的強化「A Iを創る」

A Iエコシステムに関する各主体での開発及び組み合わせにより、日本の強みとして「信頼できるA I」を開発。

- 日本国内のA I開発力の強化
- 日本の勝ち筋となるA Iモデル等の開発推進
- 信頼できるA I基盤モデル等の開発
- A I研究開発・利用基盤の増強・確保

社会全体で「信頼できるA I」を使う

### 3. A I ガバナンスの主導「A Iの信頼性を高める」

A Iの適正性を確保するガバナンスを構築。日本国内だけでなく、国際的なガバナンス構築を主導。

- A I法に基づく適正性確保に向けた指針、調査・助言、評価基盤となるA Iセーフティ・インスティテュートの機能強化
- A S E A N等グローバルサウス諸国を含めた国際協調

### 4. A I 社会に向けた継続的変革「A Iと協働する」

産業や雇用、制度や社会の仕組みを変革するとともに、A I社会を生き抜く「人間力」を向上。

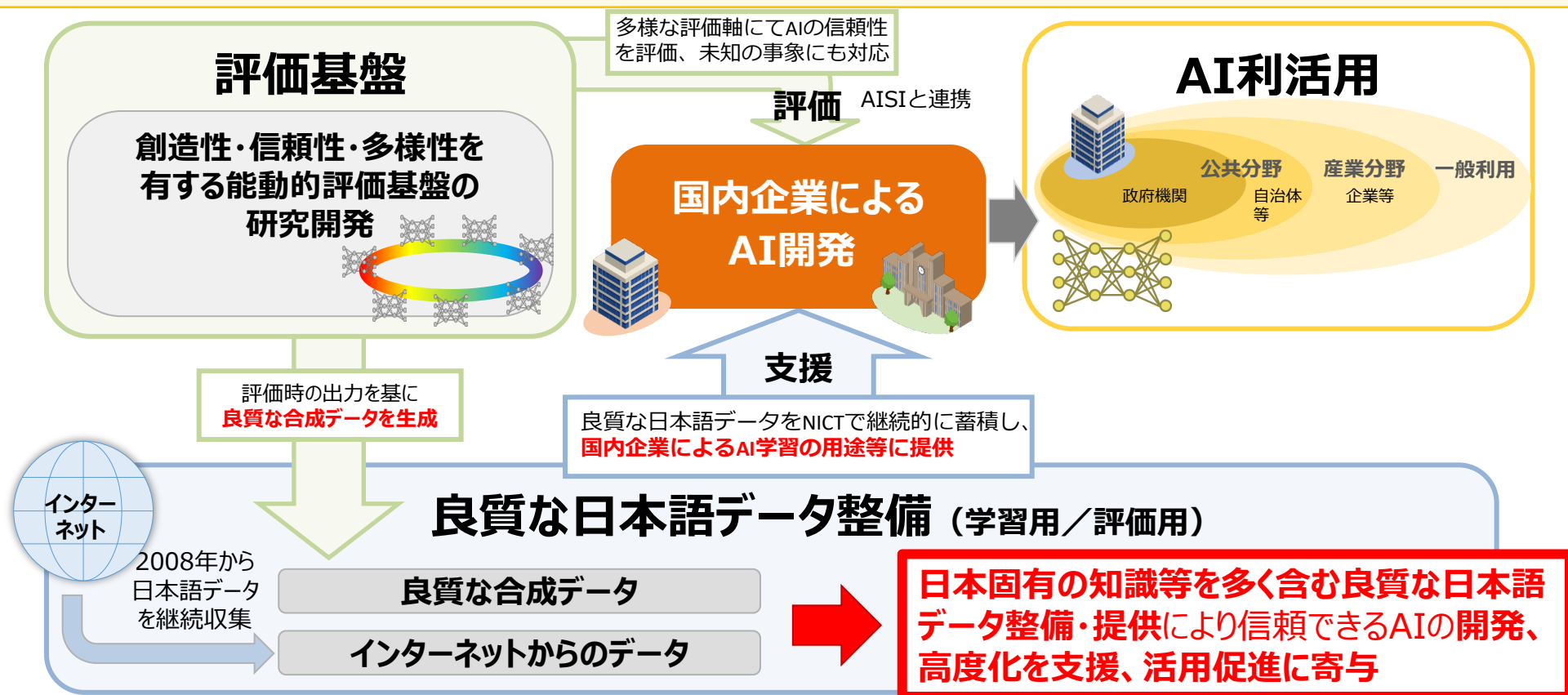
- A Iを基軸とした産業構造の構築
- A I社会における制度・枠組みの検討・実証
- A I人材の育成・確保
- A I時代における人間力の向上

◎ 制度改革等のための省庁間連携、適切なベンチマークの設定とモニタリング、当面毎年変更



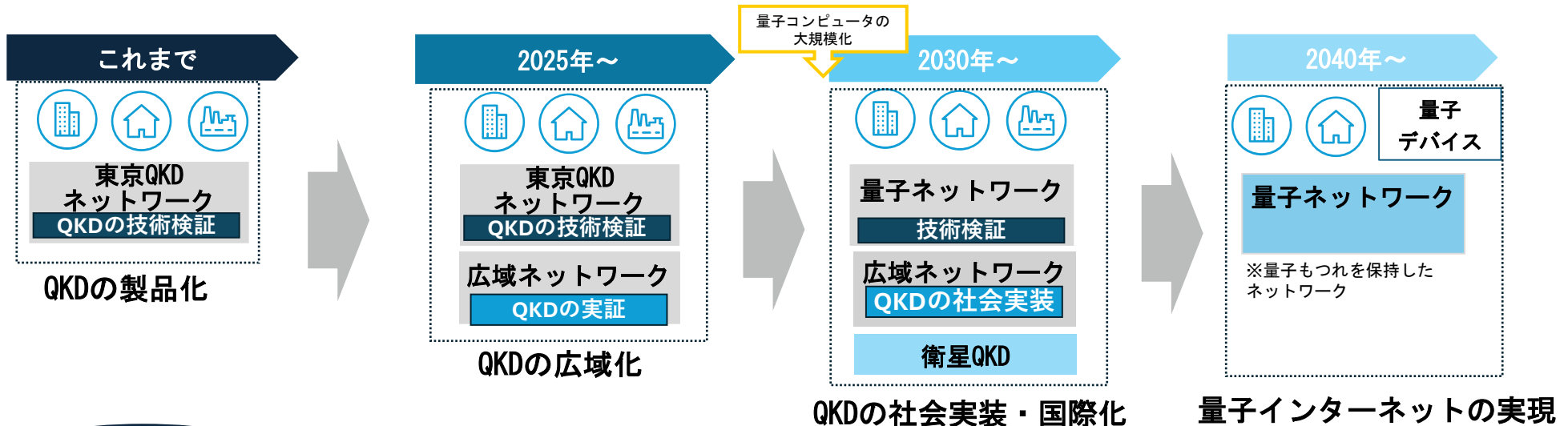
総務省所管 令和7年度補正予算 383.0億円

- 今後生成AIは社会に必要不可欠なインフラになることが想定され、経済安保上の懸念、日本固有の知識・文化・習慣への対応上の課題が存在。日本の政府・自治体・企業等が信頼して活用できるAIが求められる。
- 日本固有の知識に強みを持つ信頼できるAIの開発・活用の支援のため、情報通信研究機構（NICT）において、AIの進化に対して柔軟かつ動的にAIの信頼性を評価する能動的評価基盤の研究開発・構築及び評価用データの整備、学習用データの整備・拡充及び我が国における民間企業等への提供等を通じてAIの開発・商用化、エコシステム形成を促進。



# 量子通信

- ✓ 現在主流のRSA暗号は、量子コンピュータによる解読リスクにさらされている。そのため、計算量的安全性により解読リスクを低減化できる耐量子計算機暗号（PQC）や、量子の特性を活用することにより絶対に盗聴を感知でき、**情報理論的安全性を担保できる量子暗号通信（QKD）**の導入に向けた取組が加速している。
- ✓ また、量子コンピュータをはじめとする量子デバイスを、量子もつれを保持したまま大規模に相互接続可能とする量子インターネットの2040年頃の実現を目指して研究開発が進んでいる。



## 計算量的安全性

### 現行暗号

公開鍵／秘密鍵のうち、**秘密鍵**は安全な環境で管理

⇒ 公開鍵から秘密鍵を導出するには膨大な計算が必要

公開鍵  
暗号

RSA

楕円曲線

共通鍵暗号

量子コンピュータ  
による解読リスク

## 情報理論的安全性

### 量子鍵配送（QKD\*1）

- どのような計算機が実現しても**量子力学の原理**に基づき暗号鍵を安全に共有可能
- **専用の装置（QKD装置）**が必要

### 耐量子計算機暗号（PQC\*2）

- 大規模量子コンピュータが実現しても安全性が保たれると期待されるが、量子コンピュータの能力次第では解読される恐れがある
- 既存インフラを利用可能

\*1 QKD: Quantum Key Distribution

\*2 PQC: Post Quantum Cryptography

- ✓ 技術開発の進展や社会実装のスピードによって大きく変動する可能性はあるが、2040年には量子技術の市場規模が最大1,980億ドルに到達すると予測。
- ✓ 量子通信市場は、20%を超える年成長率で成長し、2030年には110億ドルから150億ドルに到達すると予測。
- ✓ 2023年は政府（防衛関係含む）が最大のプレイヤーであるが、2035年頃には通信・サイバーセキュリティ関係の市場シェアが拡大し、金融関係におけるサービスが主なユースケースとして期待されている。

	現状	2030年	2040年
量子コンピュータ	40億ドル（2024年）	280億～720億ドル	450億～1,310億ドル
量子通信	10億ドル（2023年）	110億～150億ドル	240億～360億ドル
量子センシング	3.8億ドル（2024年）	70億～100億ドル	180億～310億ドル

## 社会実装に向けた欧米の取組

## 米国

- ◆米国政府は、QKDの現実の技術的・経済的・セキュリティ上の課題を重視する一方で、通信事業者や州政府、大学等でのQKDテストベッドの構築、活用の実証も進む。
- ◆米通信大手VerizonがワシントンDCにQKDテストベッドを構築。(2020)
- ◆シカゴ大学を中心とするChicago Quantum Exchange(CQE)が約200kmQKDネットワーク構築。(2022)
- ◆2018年、国家量子イニシアティブ法を策定。
- ◆DoEは「国家量子インターネット構想」および実証ネットワーク構築に関するブループリント戦略を策定。

## 英国

- ◆国家の量子戦略を策定。(2023)
- ◆東芝及びBTが量子暗号通信の商用メトロネットワークの実証実験を実施(2022～)。

## EU

- ◆欧州のテストベッド構築プロジェクト「Open QKD」(2019-2023)が開始。
- ◆欧州域内に量子通信インフラを構築する「EuroQCI」(2021-2027)が開始。27の全加盟国が署名し、欧州全域でのインフラ構築が決定。
- ◆機器調達が始まるなど、欧州全域で量子通信インフラ構築を整備中。

## 仏国

- ◆国家の量子戦略にて、量子通信を目標の一つに設定。
- ◆2025年6月から通信事業者Orange Business社がQKDとPQCを組み合わせた量子セキュア通信ネットワークサービスをパリで提供開始。
- ◆大手金融サービス会社がユーザとなり、複数の拠点間での秘匿性の高い金融データの通信に活用。

## 社会実装に向けたアジアの取組

## 韓国

- ◆国家の量子戦略を策定。(2023)
- ◆SKテレコムが米IonQと量子通信・暗号の分野で協力。(2025)

## 中国

- ◆第14次五カ年計画で量子通信を戦略領域に指定。
- ◆量子暗号通信技術の輸出管理を強化。(2020)
- ◆総延長1万km以上の量子通信通信網を構築。
- ◆北京と南アフリカ間で衛星量子暗号通信を実施。(2025)



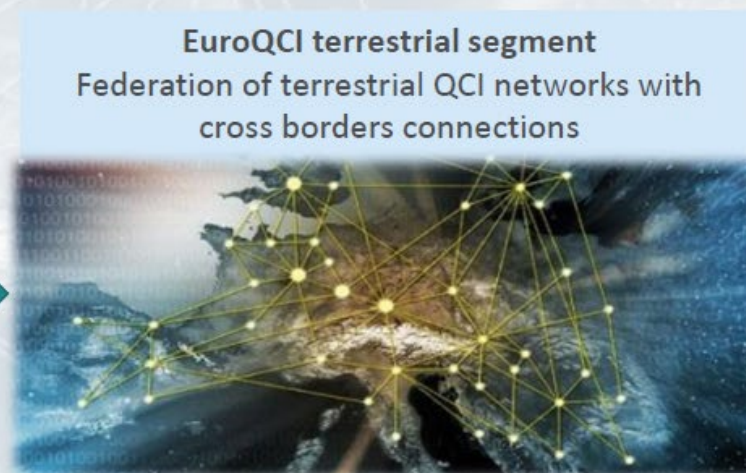
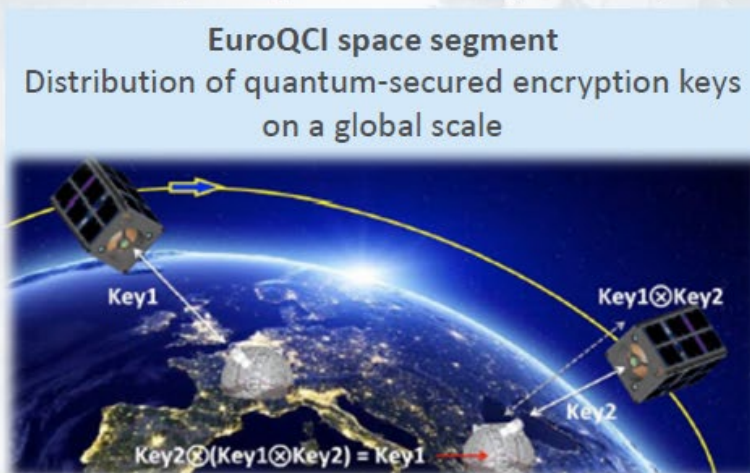
## ◆ EUにおける広域QKDテストベッド構築の取組 (EuroQCI)

- EUは量子戦略に基づき、衛星系を含めた広域QKDテストベッド(EuroQCI)構築計画を推進。
- ①各国内での陸上系QKDネットワークの構築、②陸上系QKDネットワークによる加盟国間の接続、③衛星系による広域化と統合ネットワーク化、と段階的に取り組むこととしている。

EuroQCI-A governmental QKD service for protection of communications & data and critical infrastructures



- An integrated satellite and terrestrial system for ultra-secure exchange of cryptographic keys (QKD)
- Part of the European Cybersecurity Strategy and integrated into IRIS<sup>2</sup>, the Union Secure Connectivity Programme - Regulation (EU) 2023/588 -



Paving the way to 'Quantum Internet', interconnecting quantum computers & sensors



## 商用化

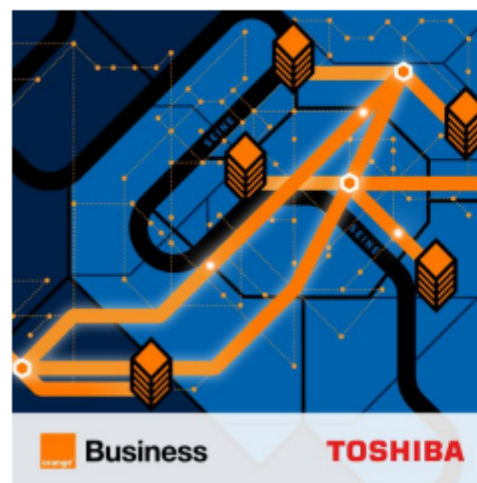
## フランスで初の商用量子セキュア通信ネットワークサービスを提供開始

- 6月11日、Orange Business 社（注）と、フランスで初となる量子セキュア通信ネットワークサービス「Orange Quantum Defender（OQD）」の**商用利用**をパリで提供開始した
- OQDサービスは、東芝の量子鍵配送（QKD）と耐量子計算機暗号（PQC）を組み合わせ多層防御した量子セキュア通信ネットワーク技術を利用している。
- 同サービスはパリ市とその周辺を含むパリ大都市圏で商用利用可能。フランスの大手金融サービス企業が最初の同サービスユーザーとなり、複数の拠点をつなぎ秘匿性の高い金融データのセキュリティを保ちながら通信を開始している。

注：Orange Business社：Orangeグループ（旧France Telecom）のエンタープライズ部門で、ネットワークとデジタルのインテグレーションを提供している。65カ国に3万人の従業員を擁し、世界中で3万社を超えるB2B顧客を抱える。



≪＝ 6/11～13にパリで開催されたVIVA Tech（欧州最大級のテックイベント）にて、Orange Business社はOQDサービスを発表し、展示・デモを行った。

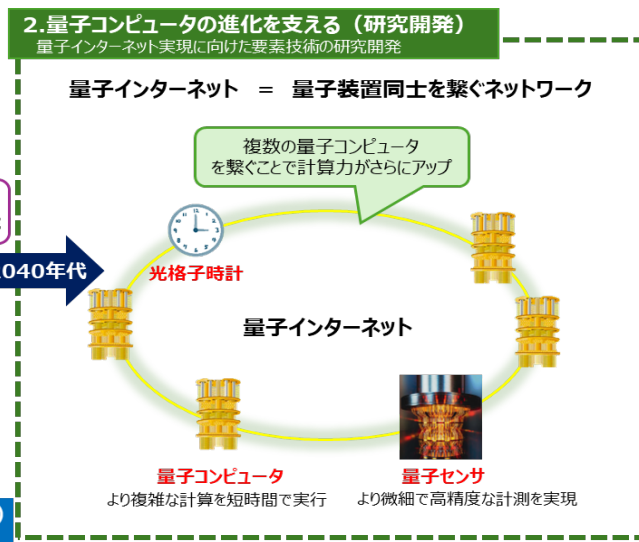
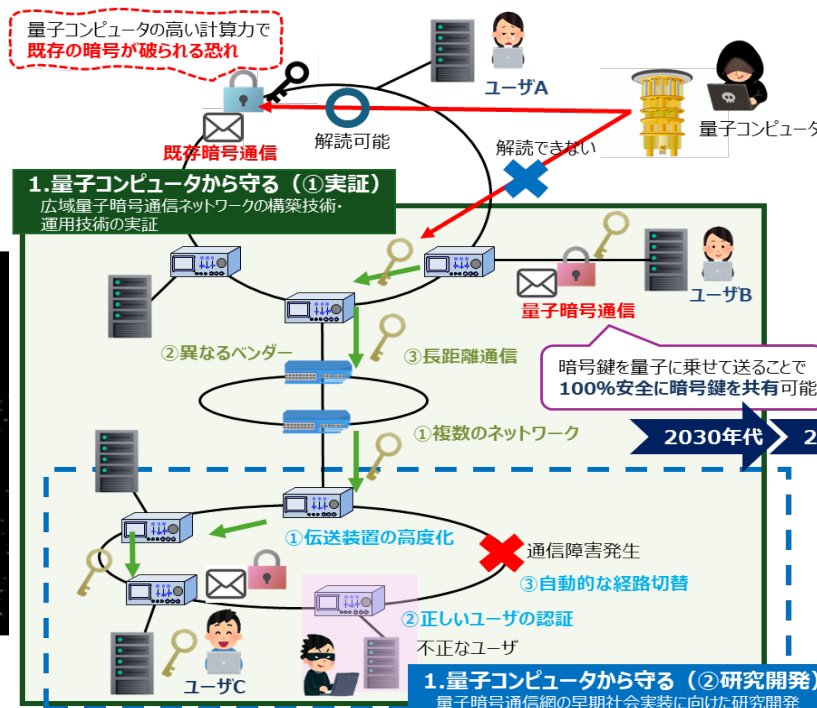


≪＝ パリ量子セキュア通信ネットワークのイメージ図：QKD 3ノードで、リング状にコアネットワークを構成。各ノードよりユーザーアクセスリンクを張る。

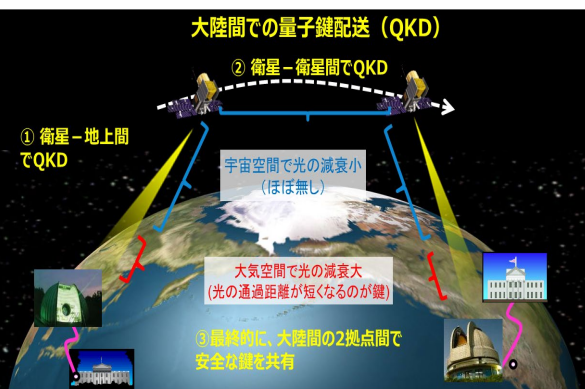
- ✓ 2030年頃までの量子暗号通信技術の社会実装・国際競争力強化を目指し、研究開発・国際標準化を推進。テストベッドによる実証等を通じて民間企業による装置開発を牽引。
- ✓ 世界の動向を踏まえ、量子暗号通信の早期社会実装を目指し、テストベッドを数百km規模へ広域化し、技術課題の実証により、様々な分野におけるユースケースの具体化・拡大を図る。また、民間企業等へのテストベッド利用の誘引を通じたビジネスモデルの創出等の取組の推進により官民投資の拡大を目指す。
- ✓ 宇宙戦略基金において、衛星量子暗号通信技術の開発・実証を実施。
- ✓ 量子情報の流通を可能とする量子インターネットの実現に向けた要素技術開発を推進し、国際的な競争力を強化。

1. 一度漏洩すると重大な影響のある安全保障や個人のゲノム情報等の機微情報を確実に「量子コンピュータから守る」ための量子暗号通信の社会実装の加速

2. 多数の量子コンピュータ・センサを接続することで、大規模量子計算環境を実現して「量子コンピュータの進化を支える」ための量子インターネットの研究開発の推進



1.量子コンピュータから守る (②研究開発)  
衛星量子暗号通信技術の開発・実証 (宇宙戦略基金)



# 光ファイバ

# 光ファイバの整備状況

- 光ファイバの整備率(世帯カバー率)は、令和6年3月末で97.09%(未整備約162万世帯)まで整備されている。

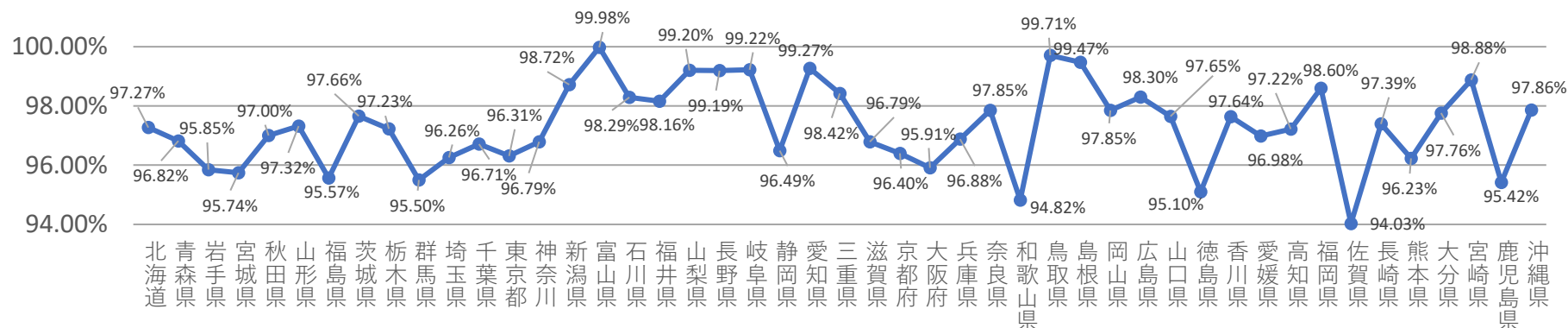
## 全国の光ファイバ整備率(推計値)

令和6年3月末 **97.09%**  
(未整備約162万世帯)

※ 今年度から光ファイバ整備率の推計手法を見直し(事業者の整備状況報告基準を変更等)

※ 国勢調査等に基づき、事業者情報等から一定の仮定の下に推計したエリア内の利用可能世帯数を総世帯数で除したもの(小数点第三位以下を四捨五入)。

## 都道府県別の光ファイバ整備率(推計値)



- ✓ 人口減少に伴う採算性の悪化、離島・山間地等の地理的条件の地域差に端を発し、光ファイバ基盤の維持が今後課題となることを踏まえ令和4年の改正電気通信事業法により、第二号基礎的電気通信役務制度を創設

## BBユニバの対象 (※1)



- ① FTTH
- ② CATVインターネット（HFC方式）
- ③ ワイヤレス固定ブロードバンド（専用型）

※1 下り名目速度30Mbps以上のものに限る

- ・HFC（Hybrid Fiber Coaxial）方式は、幹線が光ファイバ、引き込み線が同軸ケーブルにより提供される方式で、このうち上り名目速度10Mbps以上のもの
- ・ワイヤレス固定ブロードバンド（専用型）は、固定通信サービス向けに専用の無線回線（例：地域BWAやローカル5G）を用いて提供するもの

## 交付金

負担対象事業者(※2)から徴収する**負担金を原資とする交付金**を交付対象事業者(※3)に対し**交付**することで、不採算エリア（支援区域）におけるBBユニバの提供に要する**維持管理費用の一部を補填**

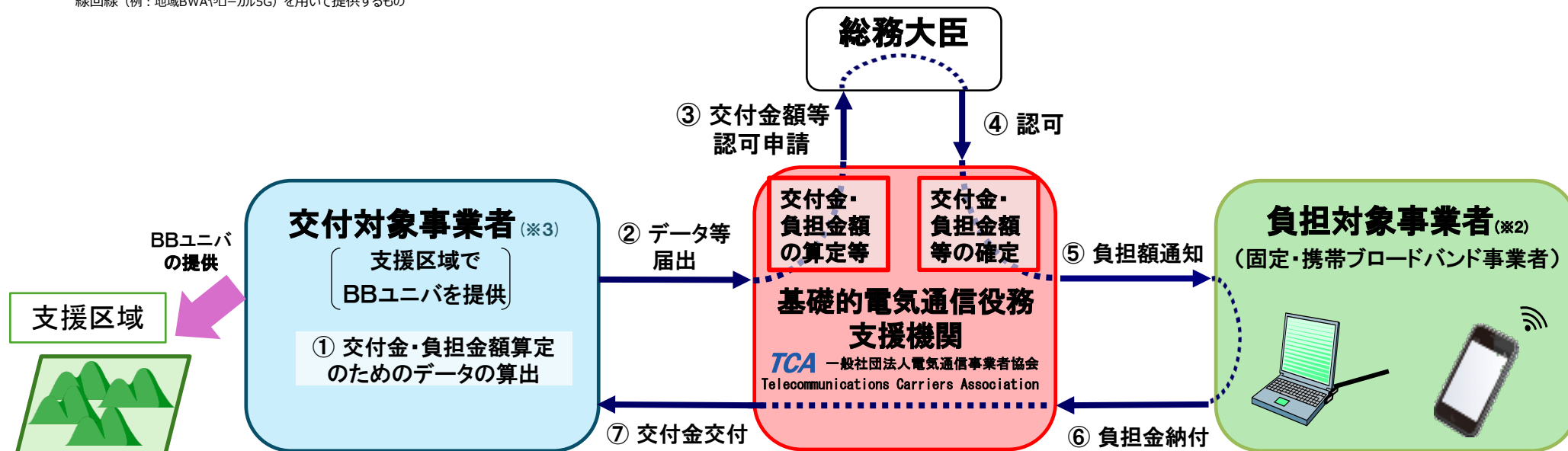
- ※2 前年度の電気通信事業により生じた収益額が10億円を超える事業者。各負担事業者から徴収される負担金額は、当該事業者の前年度の電気通信事業における収益額の3%が上限
- ※3 第二種適格電気通信事業者をいう。支援区域において一定の世帯カバー率を満たす等した上で申請に基づき総務大臣が指定

## 事業者規律

BBユニバ提供の電気通信事業者(※4)に一定の規律

- ・契約約款の作成、届出義務
- ・約款に基づく役務提供義務 等

※4 交付対象事業者又はBBユニバの契約数の合計が30万を超える電気通信事業者





- 電話及びブロードバンド(BB)のユニバーサルサービスについて、電気通信事業法(昭和59年法律第86号)の令和7年改正により、新たに最終保障提供責務に係る制度が導入され、遅くとも令和9年5月27日までに施行される予定。
- 情報通信審議会等において、最終保障提供責務に係る新たな交付金の在り方等について検討することとしており、その検討に向けて、調査研究を実施する必要がある。

## 【概要】

- 現行制度においては、支援機関※<sup>1</sup>が総務大臣の認可を受けて負担事業者※<sup>2</sup>から負担金※<sup>3</sup>を徴収し、適格事業者に交付金として交付することとされている。

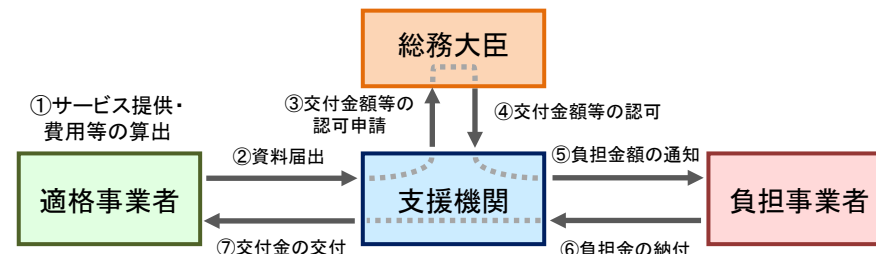
※1 全国に一を限って総務大臣が指定することとされており、(一社)電気通信事業者協会(TCA)が指定されている。

※2 電話については、固定電話、IP電話、携帯電話の事業者、BBについては、固定/モバイルブロードバンドサービスの事業者。

※3 この負担について、実態としては、負担事業者の多くが、「ユニバーサルサービス料」として利用者に転嫁。

- この現行制度と併存する形で、遅くとも令和9年5月27日までに、新たに最終保障提供責務に係る制度が導入される。具体的には、最終保障電気通信事業者には、他の事業者がサービスを提供していない地域において、利用希望者の求めに応じて電話・BBのサービスを提供する義務が課されることとなり、総務省は、支援機関を通じて当該事業者提供費用に係る交付金を交付することとされている。
- こうした新たな交付金の在り方について検討する必要がある、最終保障提供責務の想定規模を勘案し、それに要する費用を試算する等の調査研究を実施する予定。

## 【参考：現行制度における交付金の交付スキーム】

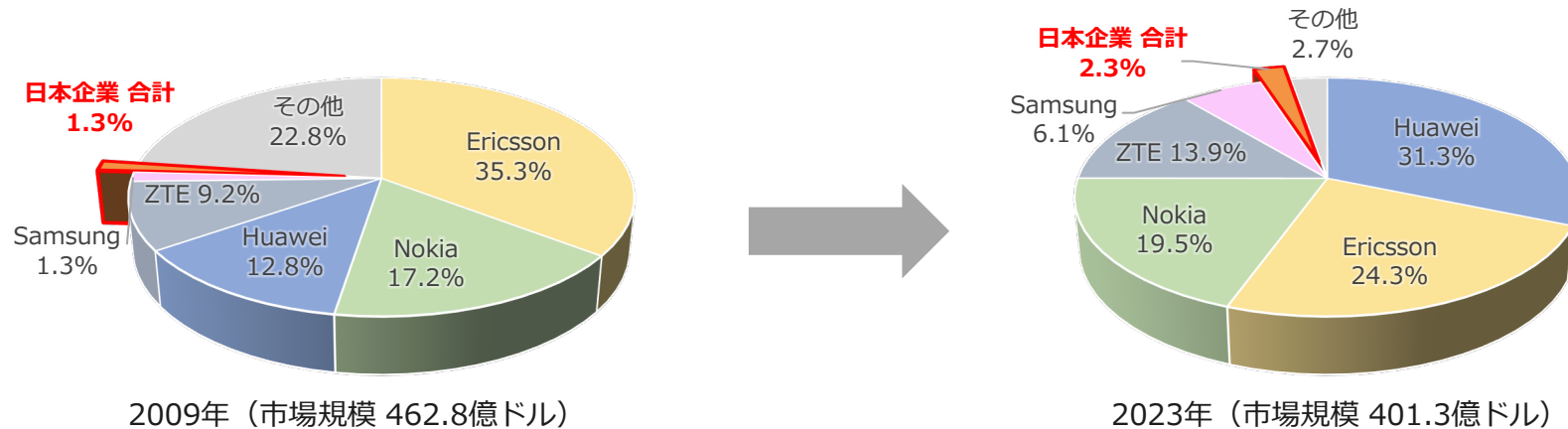




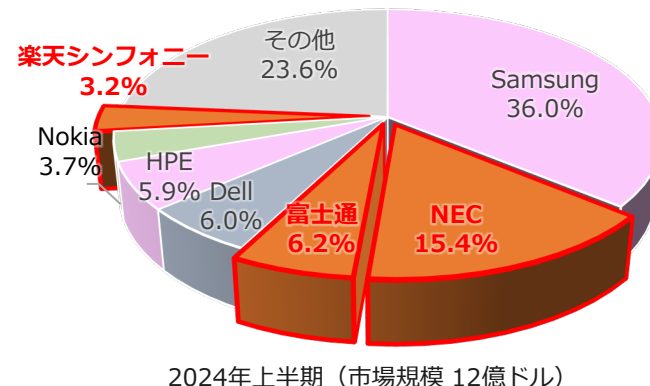
# モバイルネットワーク

- 世界の携帯基地局市場は、長年にわたってグローバル企業3社による寡占状態。日本企業（NEC・富士通）は、国内市場においても厳しい競争にさらされ、市場シェアの低迷が続く。
- 他方、市場自体が立ち上がりの途上にあるものの、オープンRAN市場では、日本企業にも一定の存在感。

【世界のマクロセル基地局市場のシェア】



【世界のオープンRAN基地局市場のシェア】



- 2030年頃のモバイルネットワークについて、高周波数帯（サブ6・ミリ波）の一層の活用・5G SAの普及等により、超高速・低遅延・多数同時接続といった5Gの特長を活かした高品質な通信サービスが広く普及するとともに、道路等の非居住地域であっても通信環境の確保が求められる地域については、多様な手段によるインフラ整備が進んでいる姿を目指す。
- 上記を踏まえた具体的な整備目標及び実績は、次のとおり。

## ●5G人口カバー率

2030年度末：全国・各都道府県99%（2024年度末実績：全国98.4%）

## ●サブ6展開率（複数事業者のサブ6基地局が展開されているエリア）

2027年度末：90%、2030年度末：95%（2023年度末実績：70.1%）

## ●ミリ波基地局数

2027年度末：合計5万局、2030年度末：合計7万局（2024年度末実績：4.5万局）

## ●都道府県庁及び市区町村の本庁舎の5Gエリアカバー

2025年度末：100%（2023年度末実績：97.0%）

## ●5G基地局数

2025年度末に合計30万局、

2030年度末に合計60万局（うちインフラシェアリングによるものは30万局）

（2024年度末実績：5G基地局数 30.2万局、インフラシェアリングによるもの 16.2万局）

## ●5G SA

今後整備するサブ6・ミリ波を使用する5G基地局は、原則として全て、将来的にはSA対応が可能となる基地局として整備

（2024年度末実績：15.5万局）

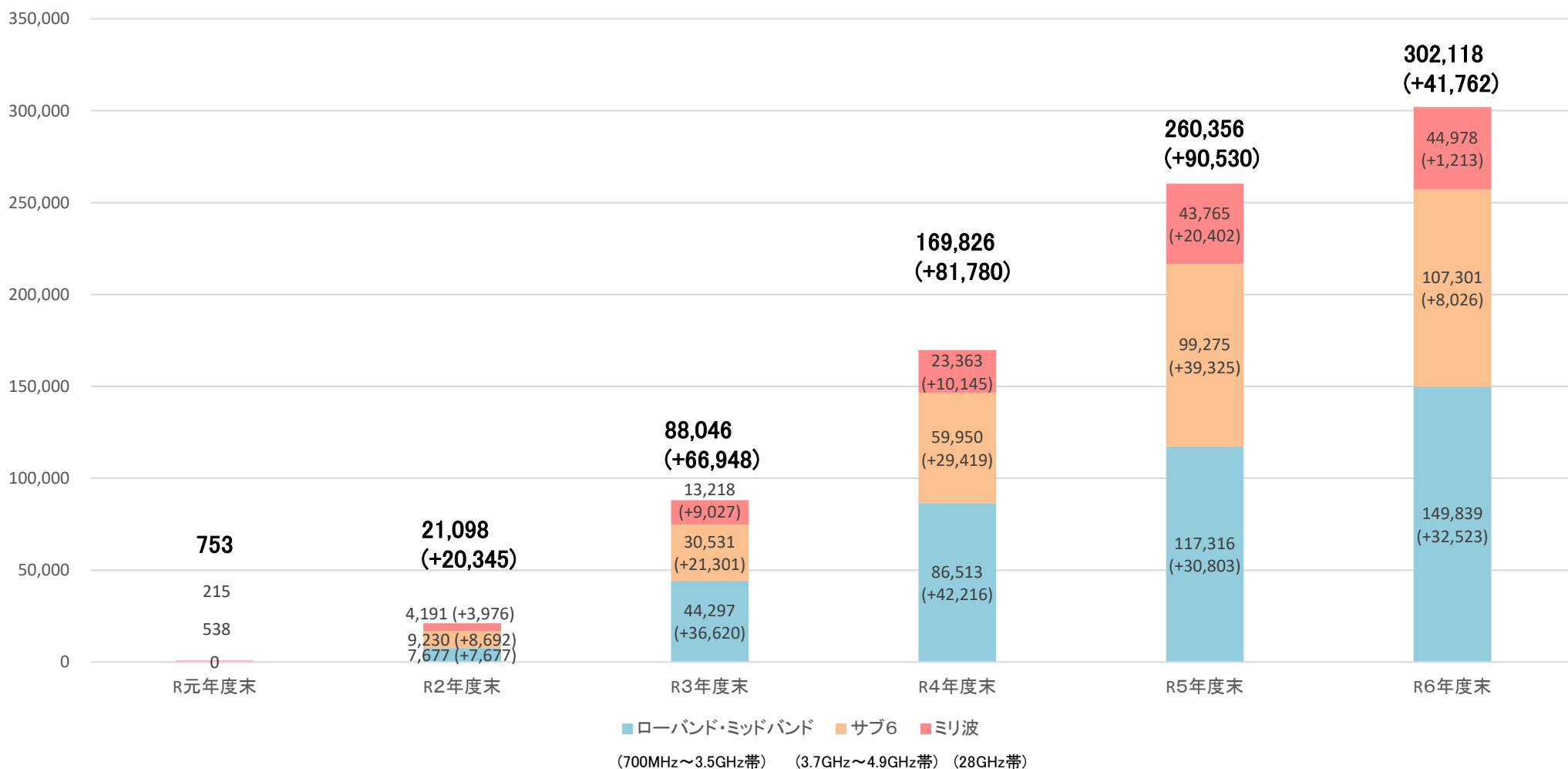
## ●道路カバー率（高速道路及び国道）

2030年度末：99%、高速道路については100%

# 5G基地局数の推移

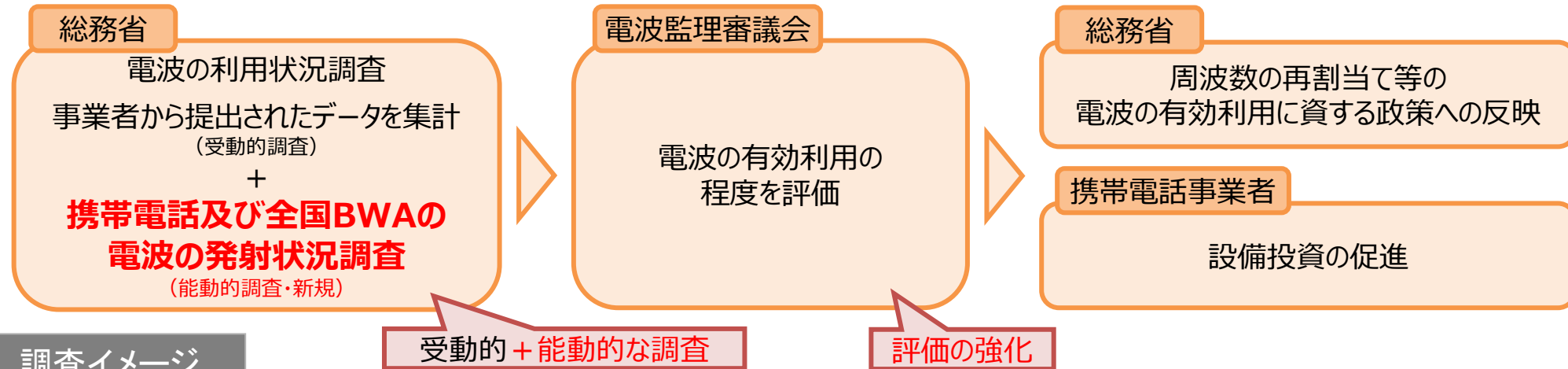
- 携帯電話事業者の5G基地局数の推移は下図のとおり。

5G基地局数の推移



- 電波の最適な利用の実現に当たり必要な周波数の再分配等に資するとともに、携帯電話及び全国BWA事業者による電波の有効利用及び設備投資の促進を図るため、国による実測調査(携帯電話及び全国BWAの電波の発射状況調査)を新たに実施することにより、電波の利用状況の実態をより正確に把握し、電波の有効利用評価の強化を図る。

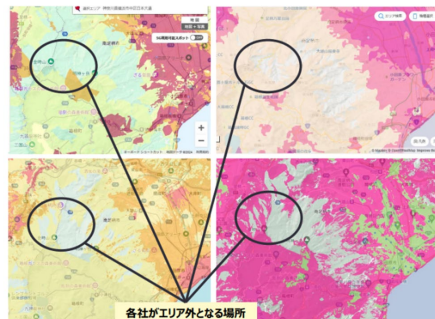
## 発射状況調査の位置付け



## 調査イメージ

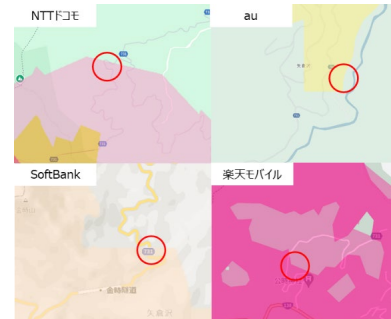
### ①走行測定

→車両を走行しながら携帯電話等の通信品質(通信速度、電波強度等)の測定を広範囲に実施する



### ②定点測定

→特定の地点において携帯電話等の通信品質(通信速度、電波強度等)の測定を複数回実施する



令和8年度予算(案) 2.0億円(新規)

(事業主体) 民間企業  
(事業スキーム) 調査研究(請負)  
(計画年度) 令和8年度～

- JMCIAは、地下鉄等における5Gのインフラ整備を促進するとともに、インフラシェアリング市場の活性化を図るため、2025年2月、JMCIAと民間シェアリング事業者による5Gインフラシェアリングの協力整備トライアルを実施することを公表。
- 協力整備トライアルの状況等を踏まえ、2025年10月1日、JMCIAの4G基盤等を活用し、5Gインフラシェアリングの協力整備に参画する民間シェアリング事業者の選定を実施することを公表。



公益社団法人移動通信基盤整備協会  
Japan Mobile Communications Infrastructure Association

[協会概要](#) [事業概要](#) [お知らせ](#) [電子公告](#) [各種資料](#) [施設管理者さまからよくあるご質問](#) [会員用ページ](#)

## News

お知らせ

過去のお知らせ

[令和7年（2025）](#)

[令和6年（2024）](#)

[令和5年（2023）](#)

[令和4年（2022）](#)

[令和3年（2021）](#)

[令和2年（2020）](#)

[令和元年/平成31年（2019）](#)

[平成30年（2018）](#)

[平成29年（2017）](#)

[平成28年（2016）](#)

[平成27年（2015）](#)

[平成26年（2014）](#)

[平成25年（2013）](#)

[サイトトップ](#) > [お知らせ](#) > JMCIAと民間シェアリング事業者による5 G インフラシェアリングの協力整備トライアルの実施

## お知らせ

[お知らせ一覧](#)

## JMCIAと民間シェアリング事業者による5 G インフラシェアリングの協力整備トライアルの実施

令和7年02月12日

JMCIAは携帯電話事業者の要望に基づき、電波巡へいエリアを対象とした共同整備を展開しております。今般、地下鉄等における5Gのインフラ整備を促進するとともに、インフラシェアリング市場の活性化を図るため、JMCIAの4G基盤を活用し、JMCIAと民間シェアリング事業者による5Gインフラシェアリングの協力整備トライアルを実施します。

### 1. 本トライアルにおける主な検証事項

- ・施工までの各プロセスに係る関係者との連携・役割分担等の在り方
- ・シェアリング施設の運用保守に係る関係者との連携・役割分担等の在り方
- ・その他課題

### 2. 今後のスケジュール

一部の地下鉄駅を対象に、2025年度から設計・着工し、2025年度末から2026年度当初を目途に竣工予定です。



公益社団法人移動通信基盤整備協会  
Japan Mobile Communications Infrastructure Association

[協会概要](#) [事業概要](#) [お知らせ](#) [電子公告](#) [各種資料](#) [施設管理者さまからよくあるご質問](#) [会員用ページ](#)

## News

お知らせ

過去のお知らせ

[令和7年（2025）](#)

[令和6年（2024）](#)

[令和5年（2023）](#)

[令和4年（2022）](#)

[令和3年（2021）](#)

[令和2年（2020）](#)

[令和元年/平成31年（2019）](#)

[平成30年（2018）](#)

[平成29年（2017）](#)

[平成28年（2016）](#)

[平成27年（2015）](#)

[平成26年（2014）](#)

[平成25年（2013）](#)

[サイトトップ](#) > [お知らせ](#) > 5Gインフラ整備に向けて協力を頂くシェアリング事業者の選定について

## お知らせ

[お知らせ一覧](#)

## 5Gインフラ整備に向けて協力を頂くシェアリング事業者の選定について

令和7年10月01日

JMCIAは携帯電話事業者の要望に基づき、電波巡へいエリアを対象とした共同整備を展開しております。今般、地下鉄等における5Gのインフラ整備を促進するとともに、インフラシェアリング市場の活性化を図るため、本年2月から実施している協力整備トライアルの状況等を踏まえ、JMCIAの4G基盤等を活用し、5Gインフラシェアリングの協力整備に参画を頂く企業選定のため提案募集を行います。

本募集は、日本国内でインフラシェアリング提供相当の実績があり、且つ一定基準を満足すると判断された企業に提案参加資格を認めます。

### 【提案募集の概要】

#### 1. 提案募集

企業が提案募集に応募頂くために必要な情報(必要資料の提出期限および場所等)をお知らせするものです。提案書をご提出頂くにあたり、必要な詳細情報については提案依頼書に掲載します。提案依頼書は機密保持に関する誓約書、会社概要資料等の審査に必要な書類を提出して頂いた後、審査のうえ企業に送付します。

なお、詳細な提案募集の内容に関しましては、下記のリンク先の資料をご確認ください。

#### 2. 提案受付

提案依頼書の必要事項をご確認頂き、提案の審査に必要な書類をご提出頂きます。

#### 3. 審査・選定・契約

提案依頼書で示した選定基準に基づいて、携帯事業者にて総合的に審査を行い、最も適切であると評価した企業を選定し、契約を締結致します。

[提案募集サマリ\\_シェアリング協力整備](#)

[機密保持誓約書\\_シェアリング協力整備](#)



# 新たな5Gピクト表示（5G+）の導入

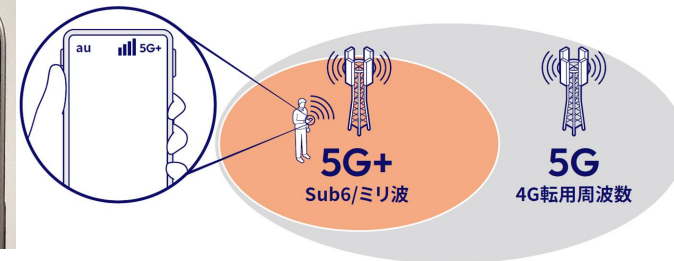
54

- 2025年度下期以降より順次、携帯電話事業者4社の共通仕様として、**新たな5Gピクト表示（5G+）の実装が進んでいる。**
- この新たな5Gピクト表示（5G+）は、「5Gならではの」高品質な通信サービスの普及が課題となっている中、利用者が認識できるよう、5G用に割り当てられた周波数帯（サブ6及びミリ波）の通信中は、従来のピクト表示（5G）とは区別して表示することを目的としている。

## 【5Gピクト表示の概要】

利用状態	ピクト表示
<b>5G（サブ6／ミリ波）での通信中</b>	<b>5G+</b>
5G（サブ6／ミリ波）での待ち受け時 5G（4G転用周波数）での通信中	5G

## 【5Gピクト表示のイメージ】



（出典）KDDIプレスリリース資料

## 【携帯電話用周波数の割当状況】

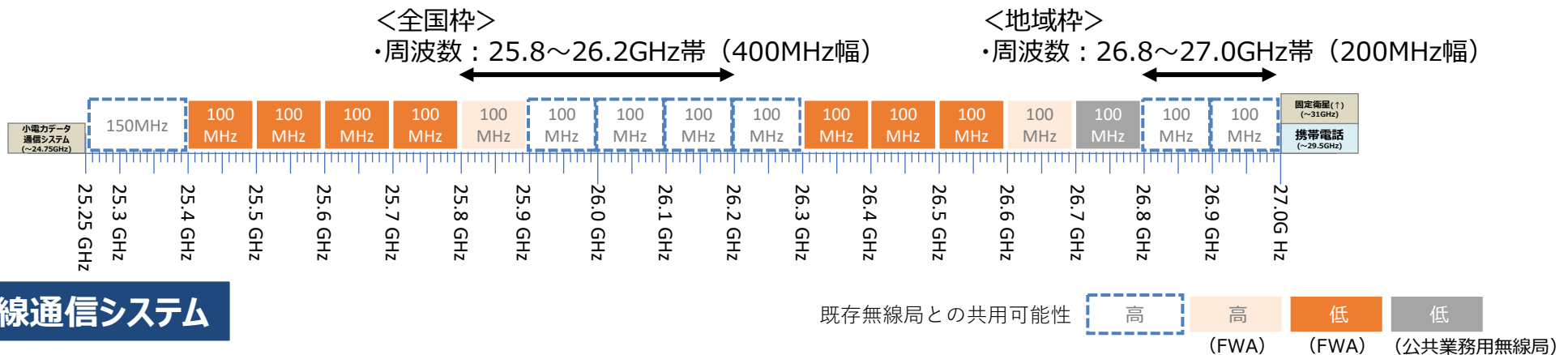
	700 MHz帯	800 MHz帯	900 MHz帯	1.5 GHz帯	1.7 GHz帯	2 GHz帯	2.3 GHz帯	3.4 GHz帯	3.5 GHz帯	サブ6 3.7GHz帯 4.5GHz帯 4.9GHz帯	ミリ波 28 GHz帯	合計
<b>docomo</b>	20	30	—	30	40 <small>東名阪のみ</small>	40	—	40	40	200	400	840
<b>au</b>	20	30	—	20	40	40	40	—	40	200	400	830
<b>SoftBank</b>	20	—	30	20	30	40	—	40	40	200	400	820
<b>Rakuten Mobile</b>	6	—	—	—	80 <small>(40MHzは東名阪以外)</small>	—	—	—	—	100	400	586
合計	66	60	30	70	190	120	40	80	120	600	1,600	3,076

5G専用周波数帯（5G+）

- 利用意向調査において一定の利用意向が示された**26GHz帯**について、既存無線局との共用可能性が高い周波数帯を、今回の価額競争による割当ての対象とする。
- 「全国各地の様々なニーズに応じた柔軟な基地局展開」、「地域のエリアを選択的に整備」の双方のニーズに応じるため、**全国枠と地域枠を1枠ずつ**設け、**全国枠の周波数を400MHz幅**（25.8～26.2GHz）、**地域枠の周波数を200MHz幅**（26.8～27.0GHz）とする。
- 地域枠**については、**市町村を割当区域**※とする。  
※ 特別区については、23区を1つの区域とする。
- 新規事業者・地域事業者の参入を促進するための措置として、**地域枠は、新規事業者・地域事業者向けの専用枠**とする。

## 割り当てる周波数

- 25.8～26.2GHz：**全国枠**（全国が割当区域）
- 26.8～27.0GHz：**地域枠**（市町村が割当区域 × 新規事業者・地域事業者向けの専用枠）



## 無線通信システム

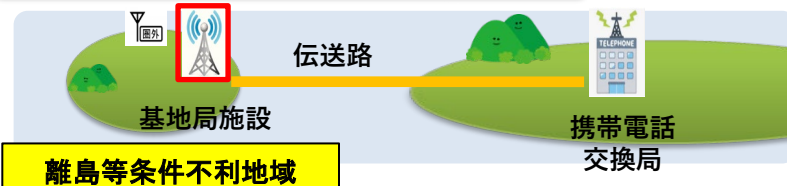
- 第5世代移動通信システム（**5G**）

## 認定期間

- 特定高周波数無線局の認定の有効期間は、**10年間**

- 地理的に条件が不利な地域(過疎地、辺地、離島、半島など)や遮へい空間において、電気通信事業者(地方公共団体等を含む。)が光ファイバや携帯電話の基地局等を整備する場合に、整備費用等の一部を補助。

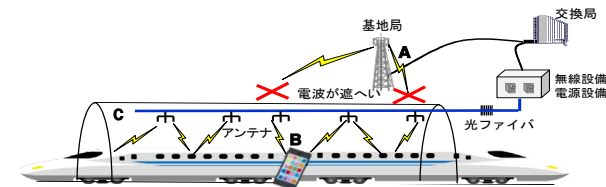
## 携帯電話基地局の整備加速化



## ○携帯電話等エリア整備事業

・条件不利地域において、携帯電話基地局の整備費用等の一部を補助

## トンネルにおける移動通信用中継施設の整備加速化

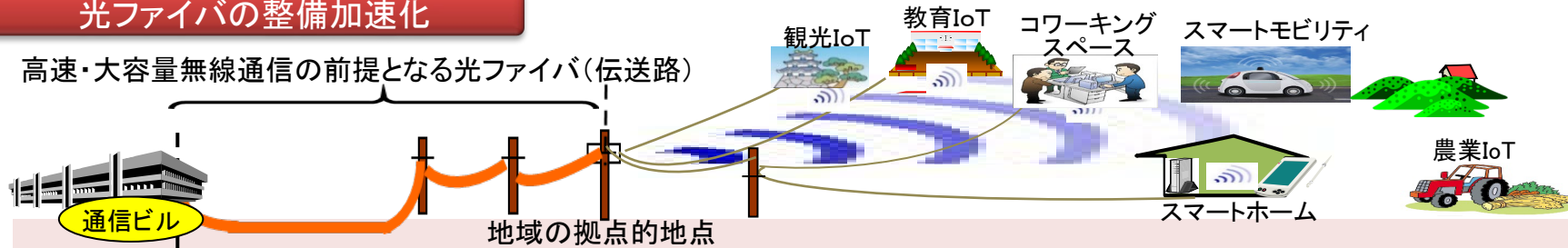


## ○電波遮へい対策事業

・トンネルにおいて、移動通信用中継施設の整備費用の一部を補助

## 光ファイバの整備加速化

高速・大容量無線通信の前提となる光ファイバ(伝送路)



## ○高度無線環境整備推進事業

・条件不利地域において、光ファイバの整備費用等(離島地域における維持管理費用を含む)の一部を補助

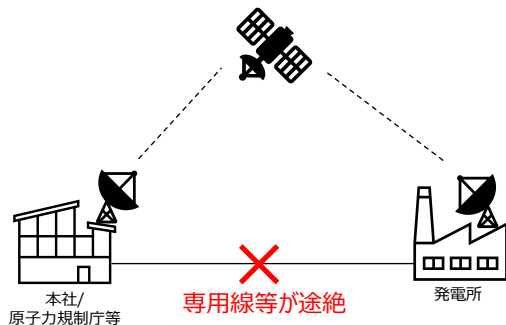
(事業主体)	地方公共団体、第3セクター、電気通信事業者 等
(事業スキーム)	補助事業
(補助対象)	基地局施設、伝送路施設、伝送路設備、光ファイバケーブル、送受信設備、機器購入費 等
(補助率)	地方公共団体:1/2 等、第3セクター、電気通信事業者 等:1/2等
(計画年度)	令和8年度～

令和8年度予算(案) 30.0億円(新規)(令和7年度補正予算 31.1億円)

# 非地上系ネットワーク (NTN)

- 衛星通信とは、宇宙空間にある衛星を介して行う通信。衛星と地上にあるアンテナ等で送受信を行う。
- 衛星通信は、**発電所等の重要インフラのバックアップ通信**や、**離島や山間部など光回線の敷設が困難な地域での携帯電話通信の確保**、**可搬型の衛星受信機による避難所等における通信の応急復旧**など、**他の通信インフラでは代替困難な役割**を担い、社会の安全・安心に寄与してきた。

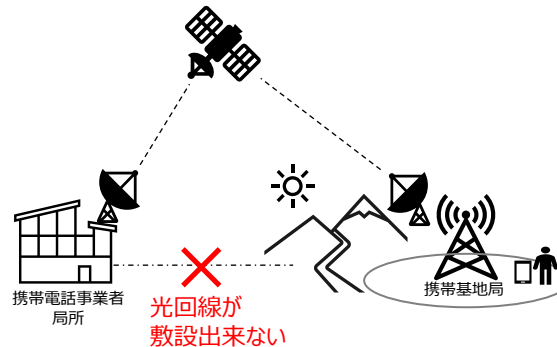
## 重要インフラのバックアップ通信



(出典：中国電力ウェブサイト)

(島根原子力発電所におけるバックアップ通信)

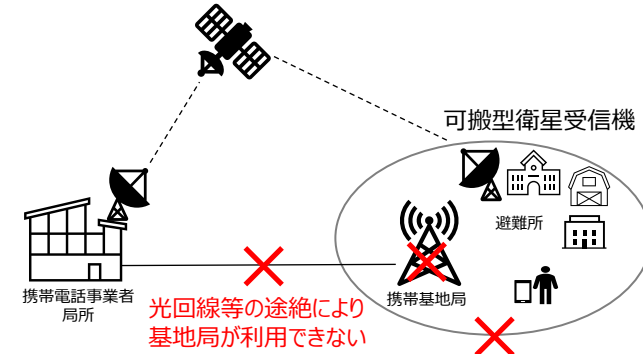
## 僻地での携帯電話通信確保



(出典：KDDIウェブサイト)

(乗鞍岳と初島での携帯基地局のバックホール通信)

## 被災地での通信の応急復旧



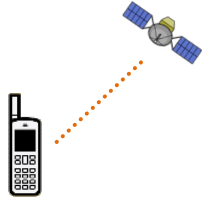
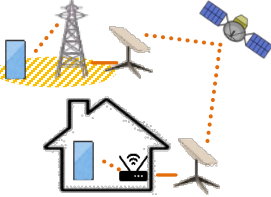
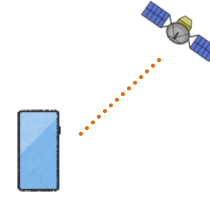
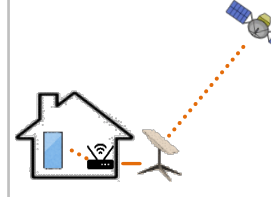

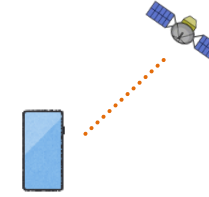
(出典：令和6年度「IoT/ICT利用セミナー KDDI発表資料  
「能登半島地震及び管内におけるStarlink活用事例」)  
(能登半島地震での通信の応急復旧)

# 近年の衛星通信システム（衛星コンステレーション）の動向

59

- 多数の非静止衛星を一体的に運用する「**衛星コンステレーション**」の構築・運用が欧米事業者を中心に進展し、**高速大容量の衛星通信サービスがグローバルに提供**。日本の事業者はこれらの事業者との業務提携し、国内でサービスを展開。
- 衛星コンステレーションの実現によって**ブロードバンドサービスとしての衛星通信の利用が進み、離島・海上・山間部等における通信手段として活用**されているほか、**携帯電話基地局のバックホールとしても活用**。
- 専用のアンテナ・端末を必要とする従来の利用形態のサービスに加えて、**スマートフォンと衛星が直通信を行うサービス（衛星ダイレクト通信）も開始**。

Ka帯ブロードバンド通信 700MHz帯衛星ダイレクト通信

	Globalstar - Globalstar -	SpaceX - Starlink -		Eutelsat OneWeb - Eutelsat OneWeb -	Amazon - Project Kuiper -	AST SpaceMobile - SpaceMobile -
衛星総数	24基	4,408基 [第1世代] (計画) 7,500基 [第2世代] (計画)		648基 [第1世代]	3,232基 (計画)	248基 (計画)
軌道高度	約1,400km	約340km、525km、550km等		約1,200km	約600km	約700km
主なサービス (予定を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星携帯電話</li> <li>IoT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速データ通信</li> <li>携帯基地局のバックホール回線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートフォン等との直接通信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速データ通信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速データ通信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートフォン等との直接通信</li> </ul>
日本でのサービス開始時期	2017年10月開始	2022年10月開始	2025年4月開始	2024年12月開始	2026年(予定)	2026年(予定)
利用イメージ						
通信速度 (下り公称値)	~256kbps	~220Mbps	—	~195Mbps	~1Gbps	—
備考	緊急メッセージ通信用としてiPhoneで利用	KDDI等と連携	KDDIと連携	ソフトバンクと連携	NTT等と連携	楽天モバイルが出資

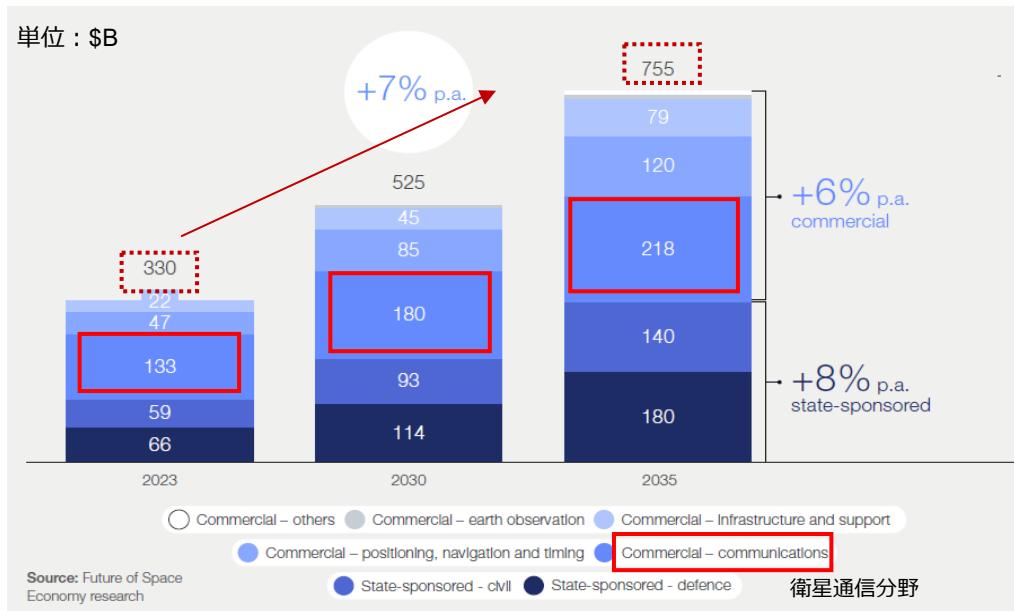




- **宇宙通信分野**は、宇宙活動の中でも**特に市場規模が大きく**、かつ**成長が期待**されている分野。
- 我が国でも災害時や離島や海上、山間部等で宇宙通信の活用が進んでいるなど、**耐災害性や安全保障の確保の観点からの重要性も増している**。

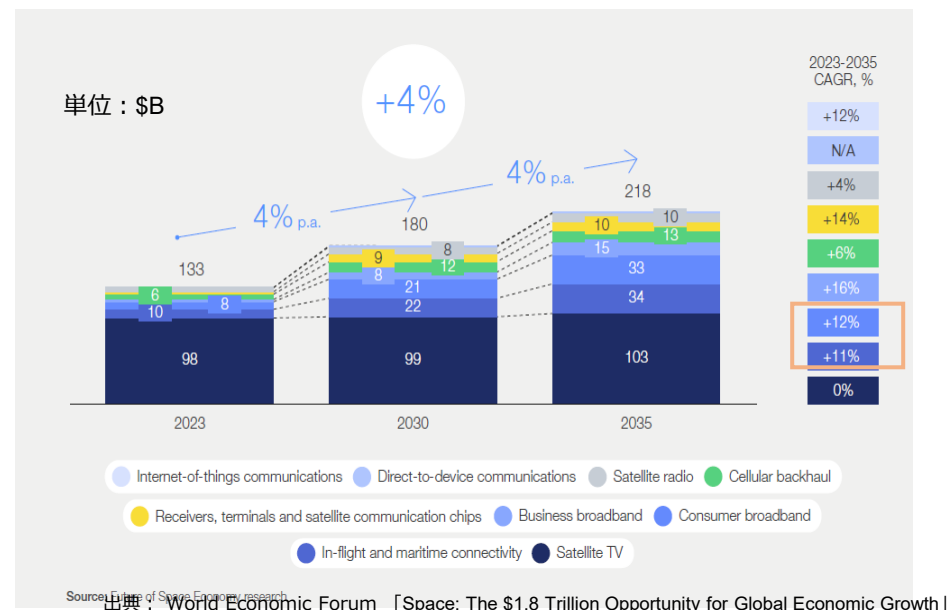
## 宇宙ビジネス全体の市場規模予測

- ✓ 宇宙ビジネスは、2035年に7,550億ドルの市場規模に成長と予測(2023年時点で約3,300億ドル)。
- ✓ うち、**衛星通信分野**は、2035年に2,180億ドルの市場規模を有し、宇宙ビジネスの最大規模の分野。



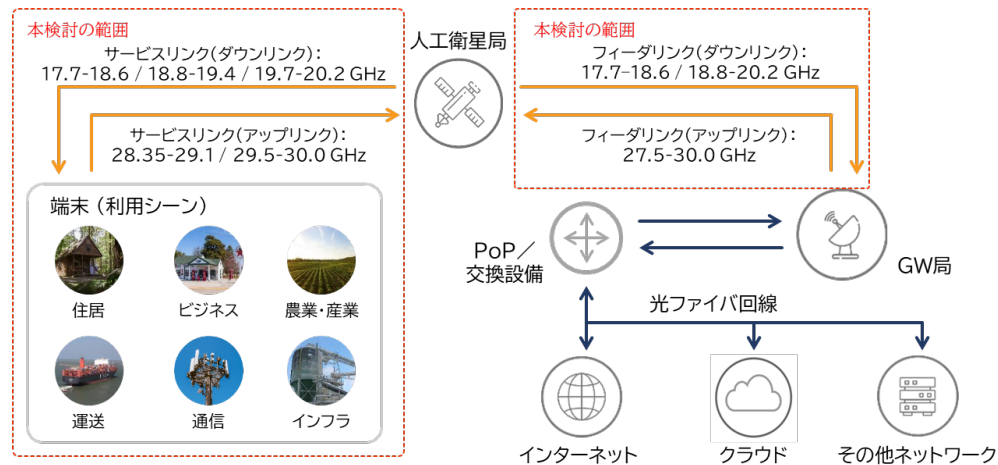
## 衛星通信分野の市場規模予測

- ✓ 衛星通信分野では、年平均4%の成長率であるが、**商用通信・個人向け通信はそれぞれ年平均16%、12%の成長。大きな成長予測**。

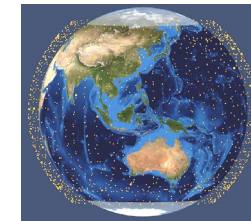


- 近年、低軌道に多数の衛星を打ち上げて一体的に運用する「衛星星座」の実用化が進み、高速大容量通信が可能となったことから、衛星通信の利便性が高まるとともに、地上系ネットワークを補完する存在として重要性が高まっているところ。
- 衛星星座について、これまで高度1,200kmの極軌道を利用するKu帯非静止衛星通信システム（OneWeb）、高度500kmの軌道を利用するKu帯非静止衛星通信システム（Starlink）の制度整備を実施済み。
- 米国Amazonが、日本をサービス区域に含むKa帯を使用する新たな衛星通信システム（Amazon Leo）を計画していることから、我が国に当該サービスを円滑に導入できるよう、情報通信審議会において、「高度約600kmの軌道を利用する衛星星座によるKa帯非静止衛星通信システムの技術的条件」について、令和6年1月より検討を開始し、令和7年12月、答申を得たところ。

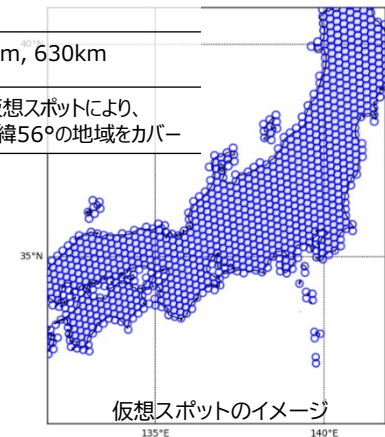
## システム構成



衛星総数	最大3,232基
軌道高度	590km, 610km, 630km
サービスエリア	約300km <sup>2</sup> の仮想スポットにより、北緯56°から南緯56°の地域をカバー



衛星星座イメージ



仮想スポットのイメージ

## 主な検討項目

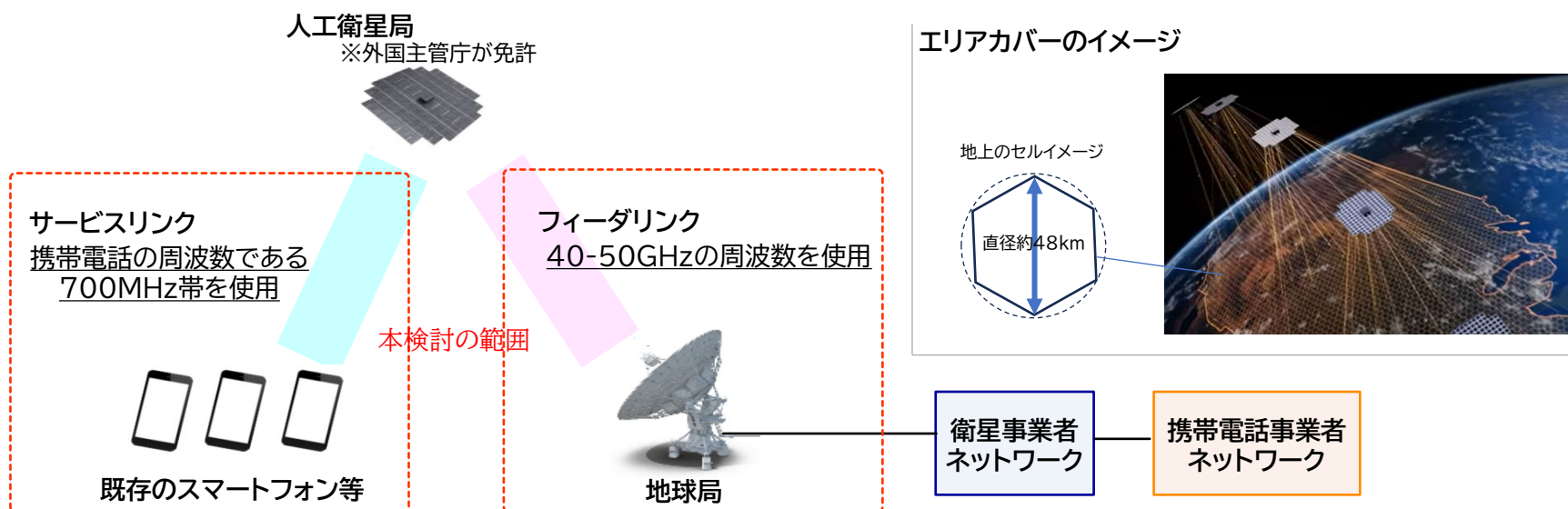
- 高度約600kmの軌道を利用する衛星星座によるKa帯非静止衛星通信システムの技術的条件
- 同一及び隣接周波数を使用する無線システムとの共用に関する技術的条件

## 今後の予定

- 令和8年3月頃 制度整備

- 小型の人工衛星の実用化が比較的容易になったことにより、通信の遅延時間が短い中・低軌道に打ち上げた多数の小型衛星を連携させて一体的に運用する「衛星コンステレーション」を構築、高速大容量通信など多様なサービスの提供が可能となった。特に、衛星コンステレーションによる衛星通信サービスを携帯電話端末向けに提供する「衛星ダイレクト通信」に関しては技術や導入に向けた検討が急速に進展している。
- 消費者のニーズや電気通信事業者の事業計画に対応し、必要な衛星通信サービスを導入可能とするため、「非静止衛星を利用する移動衛星通信システムの技術的条件」（平成7年電気通信技術審議会諮問第82号）のうち、「**衛星コンステレーションによる携帯電話向け700MHz帯非静止衛星通信システムの技術的条件**」について、令和7年9月より検討を開始したところ。

## システム構成



## 主な検討項目


- 700MHz帯非静止衛星通信システムの技術的条件
- 同一及び隣接周波数を使用する無線システムとの共用に関する条件

## 今後の予定

- 令和8年5月頃 一部答申

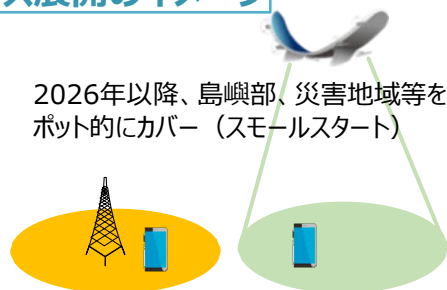
- NTTドコモ及びソフトバンク（旧 HAPSEモバイル）が、携帯電話基地局としてのHAPSの利用に向け、無線設備や機体の技術開発、将来の更なる高度化に向けた研究開発等を推進。
- 2026年にサービスを開始する予定（NTTドコモとSpace Compassは商用サービスを、ソフトバンクはプレ商用サービスを開始する意向を示している）。まずは島嶼部等をスポット的にカバーするサービスや災害時での活用を想定しており、将来的には高速・大容量サービスの全国での提供及び海外展開を予定。
- 総務省においては、HAPSの早期実用化に向けて、令和8年1月15日(木)まで制度整備案の意見募集を実施し、令和7年度中に制度整備を予定。

## HAPSの開発事例

	Space Compass（NTTドコモと共同で実証）	ソフトバンク（旧 HAPSEモバイル）
機体名称	Zephyr 8（英AALTO社製）	SCEYE HAPS（米Sceye社製）
大きさ等	翼長25m、重量75kg未満	全長65m
運用高度	20km程度	20km程度
成層圏での滞空実績	約67日（2025年2～4月）	約29時間（2024年8月）
滞空目標	100日以上	数か月から数年程度
外観（イメージ）		
備考	NTT（50%）とスカパーJSAT（50%）の合併により2022年に設立	2023年10月にソフトバンクがHAPSEモバイル（2017年設立）を吸収合併固定翼型の機体（Sunglider）についても引き続き開発を実施

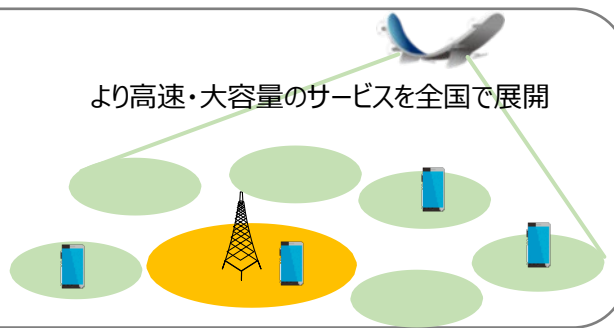
## サービス展開のイメージ

2026年以降、島嶼部、災害地域等をスポット的にカバー（スモールスタート）



高度化

より高速・大容量のサービスを全国で展開



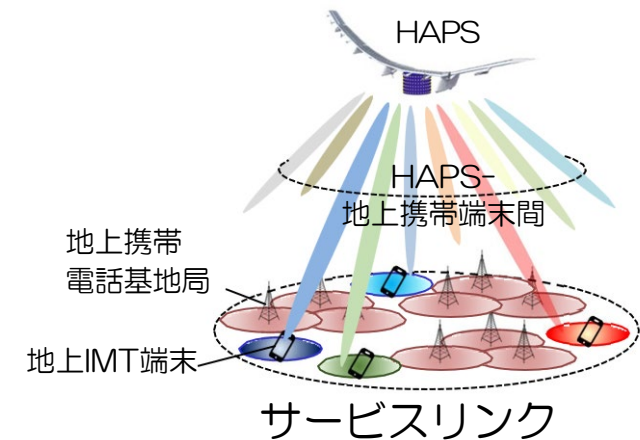
（参考）Sunglider 外観



- ・高高度プラットフォーム(HAPS)は、デジタル・トランスフォーメーション(DX)の実現に向けスマートフォンやドローン・IoT機器のための超広域エリアの実現アプローチとして期待
- ・HAPSによる通信の高速大容量化を図るべく、サービスリンク及びフィーダリンクの周波数有効利用技術の研究開発を実施

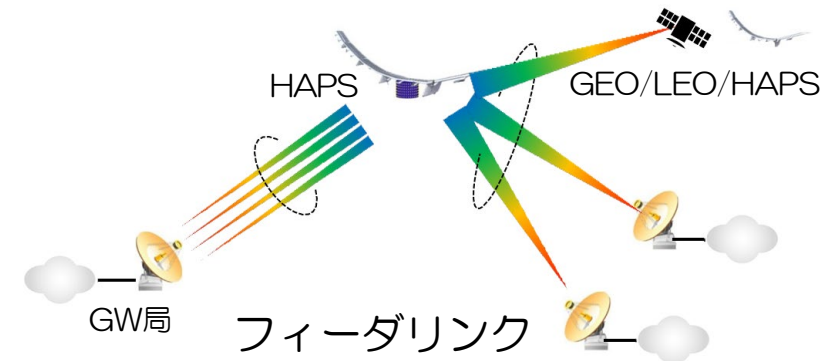
#### HAPS — 地上携帯端末間(サービスリンク)

- ・複数エリアを同時にカバーする多数セル構成において、セル間の電波干渉低減を実現するアンテナ構成法、セル設計法、アンテナ制御法を確立する
- ・HAPS搭載アンテナの制御システムを確立し、地上携帯電話基地局と同一周波数の共用を実現する
- ・通信高速化技術(多素子アンテナMIMO技術、TDD技術)を確立する



#### HAPS — ゲートウェイ(GW)局間(フィーダリンク)

- ・上空でのHAPSの移動に応じた、アンテナ・信号制御手法を確立する
- ・複数のゲートウェイ(GW)局や静止・低軌道衛星、HAPS間通信等による柔軟性向上技術、ビーム制御技術を確立する



研究開発期間：2023年度から2027年度

予算：2023年度は24億円/年、以降25億円/年(5年間総額：124億円)

事業：革新的情報通信技術(Beyond 5G (6G)) 基金事業

# 通信インフラの強靱化



# 能登半島地震における通信の被害

66

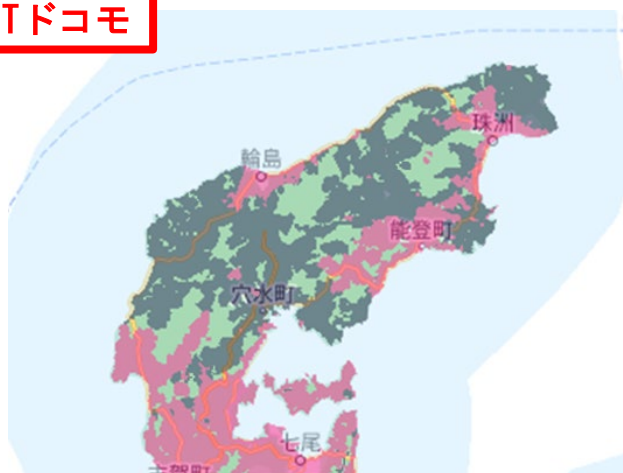
- 令和6年（2024年）1月1日16時10分にマグニチュード7.6、深さ16kmの地震が発生した。
- 能登半島北部では、携帯電話サービスにおいて、発災前と比較して最大約7割のエリアで支障が発生。

NTTドコモ

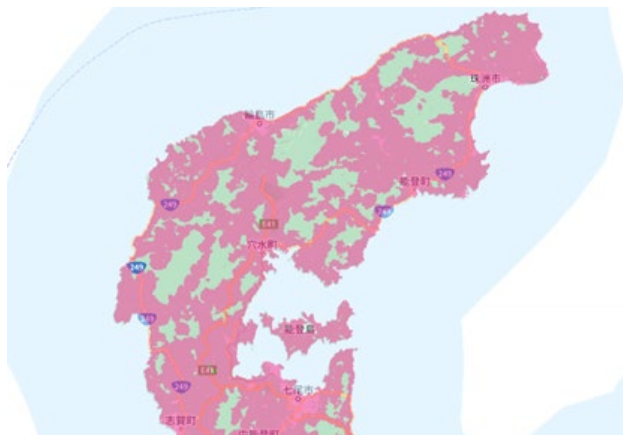
エリア支  
障最大時



エリア支  
障  
(直近)



(1/4 09:00 時点)



(3/21に離島を除いたエリア、  
6/27に全域においてエリア支障解消)



※濃い緑色/灰色が支障のあるエリア、  
薄い緑色はサービス対象外のエリア



地震による被害  
(石川県ホームページから)

- 大規模災害発生時には、通信ネットワークに支障が生じる。携帯電話サービスの支障の主たる要因は、①停電、②伝送路断、③基地局機器等の故障。

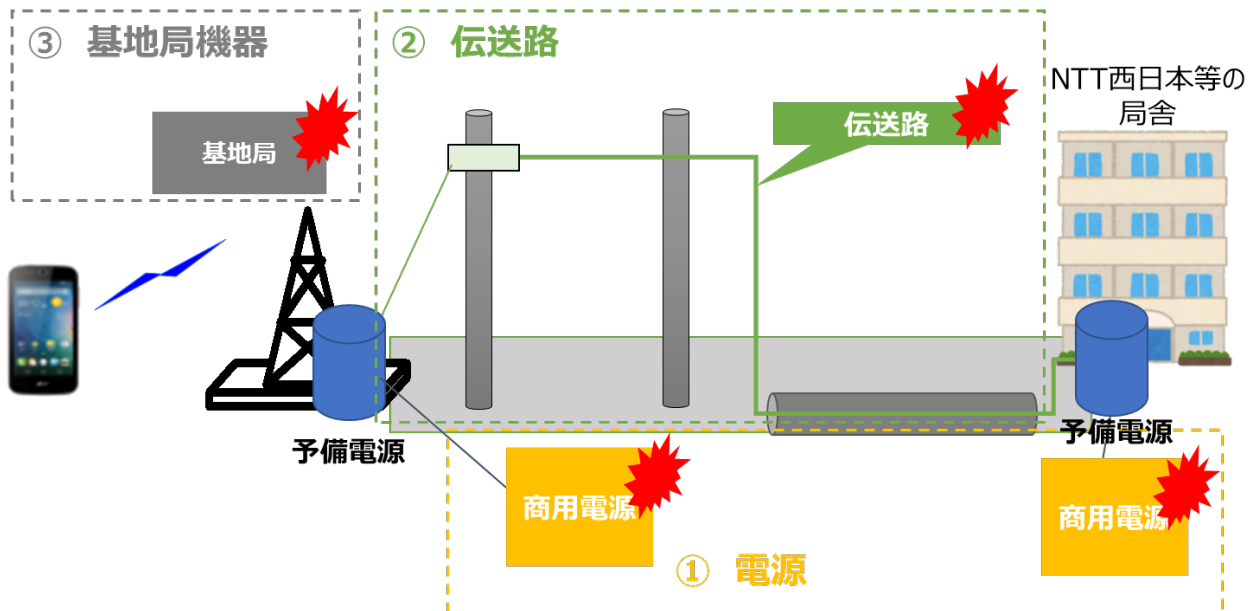
倒壊した基地局



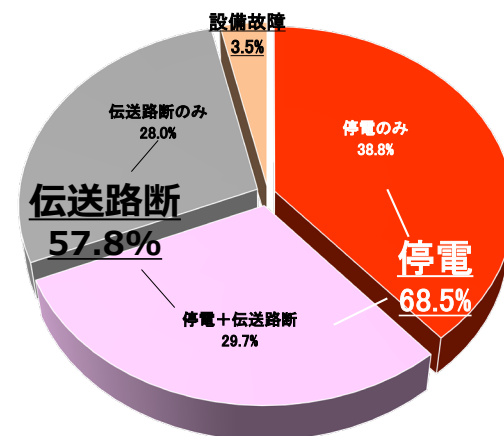
光ファイバの被害



局舎の被害



(参考) 能登半島地震時の停波原因





## ① 移動型基地局・衛星バックホール回線・移動型電源の投入

- ドコモ・KDDIの協調による船舶型基地局の運用
- 通信各社による衛星バックホール回線の運用
- ソフトバンクによるドローン基地局の運用
- 通信各社が最大約100台の車載・可搬型基地局を運用
- 官民合わせて最大約330台の電源車・発電機を用意



船上基地局  
(NTTドコモ・KDDI)



可搬型衛星アンテナ  
Starlink  
(KDDI)



有線給電ドローン  
(ソフトバンク)



車載型基地局  
(楽天モバイル)

## ② 通行困難地域への燃料補給や機材等の輸送

- 防衛省・自衛隊に依頼し、輸送艦で燃料・車両基地局等の輸送を実現
- 経産省に依頼し、通信・放送設備に対する燃料の優先供給を実現



海自による復旧車両の輸送

## ③ 復旧作業のための道路啓開・優先通行

- 国交省等に依頼し、復旧に必要な道路啓開を実現
- 警察庁・県警に依頼し、通信・放送事業者の復旧工事車両の優先通行を実現

## ④ 総務省災害時テレコム支援チーム(MIC-TEAM)の現地派遣

- のべ約131名(うち総務本省からのべ35名)、事業者のべ約1,055名。  
作業者は1日当たり最大約1,650名



総理によるMIC-TEAM等各省リエゾン激励

- 災害発生時における停電や伝送路断による携帯電話基地局の停波を回避するため、大容量化した蓄電池や発電機、ソーラーパネル及び衛星を活用し、基地局機能の維持を図り、携帯電話基地局の強靱化対策を推進。

## 携帯電話基地局の強靱化のイメージ



- 停電に備え、大容量化した蓄電池や発電機、ソーラーパネルを設置
- 伝送路断に備え、衛星回線により通信回線を冗長化

(事業主体)	地方自治体、携帯電話事業者等
(事業スキーム)	補助事業
(補助対象)	蓄電池、発電機、ソーラーパネル、衛星回線等
(補助率)	国:3/4、地方公共団体:1/4等
(計画年度)	令和7年度～令和16年度

令和7年度補正予算 7.5億円、令和8年度予算(案) 24.0億円  
(令和7年度予算 24.0億円)

- 能登半島地震では衛星インターネット機器等の新技術により避難所や災害対策拠点の通信環境が確保されたが、据付・設定対応等の運用面で困難があった。また、防災行政無線等の自治体が整備した通信インフラの復旧は、自治体職員も被災するような激甚災害下では対応に課題があった。
- これらの課題に対応すべく、激甚災害時の通信確保と被災状況把握を官民連携で対応する体制（仮称：通信復旧支援チーム）の設立に計画的に取り組む。

## 複数年で以下の取組を計画的に実施

### ● 対応計画の策定

#### 情報通信災害対応計画 （地方ブロックごと）

（広域災害に備え、地方ブロック間連携を含む）

### ● 体制整備

「通信復旧支援士（仮）」を登録、リスト化。  
災害派遣時も含め役割と立場を整理

### ● 訓練の実施



通信設備の設置講習・訓練を実施し、修了者を「通信復旧支援士（仮）」として登録する。通信資格保持者、企業、地域住民及び災害対策組織の構成員等幅広い主体が参加可能



### 体制化



### 派遣



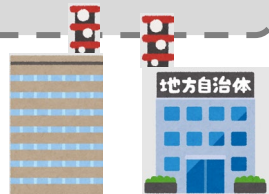
### 被災地での活動例



防災行政無線等の稼働状況や通信設備被災状況の確認

避難所や災害対策拠点の通信環境整備・維持管理

### 報告・情報共有



国・自治体・民間企業等

（事業主体） 総合通信局、地方自治体、民間企業（通信事業者、機器メーカー、地元通信系企業）等  
（事業スキーム） 検討支援（請負）  
（計画年度） 令和6年度～令和9年度

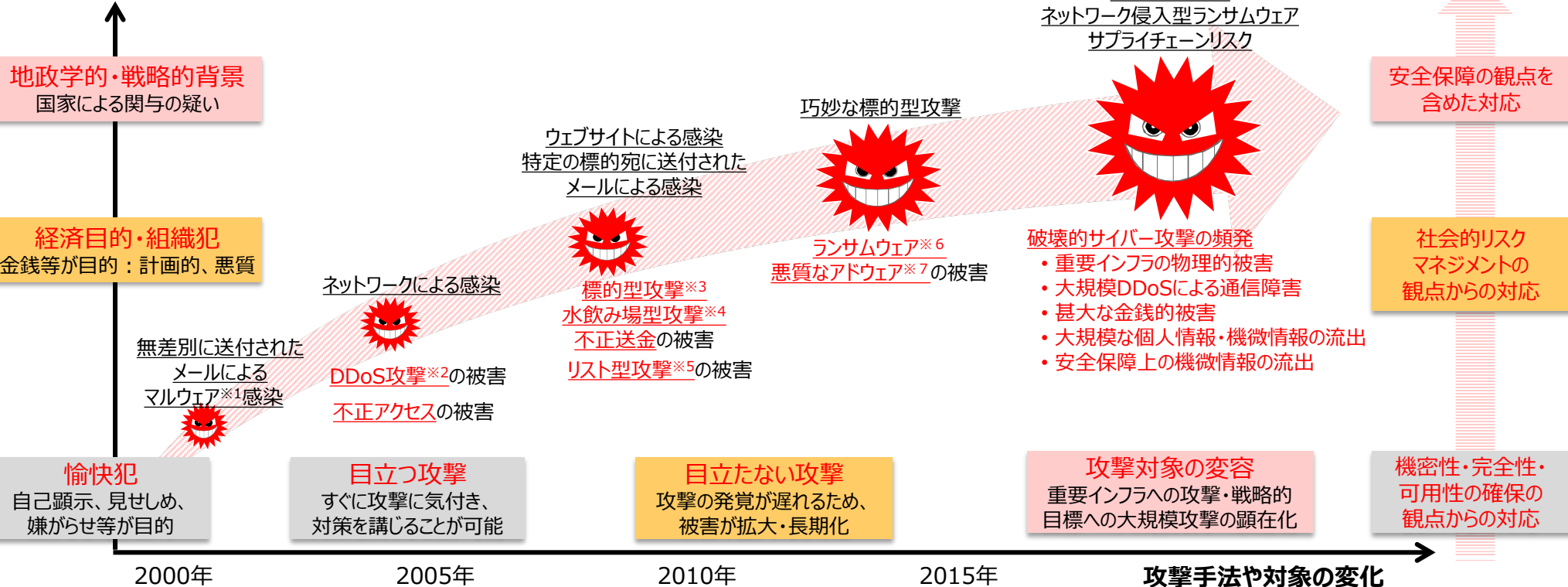
令和8年度予算（案） 0.3億円  
（令和7年度予算 0.7億円、令和7年度補正予算 2.6億円）

# サイバーセキュリティ



- サイバー空間が国民生活や社会・経済活動の基盤となる一方、**サイバーセキュリティ上の脅威は増大の一途**
- サイバー攻撃の主体や目的の変化（愉快犯→金銭目的→地政学的・戦略的背景）、攻撃手法・対象の拡大等により、サイバー攻撃は**巧妙化・高度化し、その被害は深刻化**

## 攻撃目的の変化



※1 マルウェア(Malware)

※2 DDoS攻撃

※3 標的型攻撃

※4 水飲み場型攻撃

※5 リスト型攻撃

※6 ランサムウェア(Ransomware)

※7 アドウェア(Adware)

Malicious softwareの短縮語。コンピュータウイルスのような有害なソフトウェアの総称

分散型サービス妨害攻撃（Distributed Denial of Service）のこと。多数の端末から一斉に大量のデータを特定宛先に送りつけ、宛先のサーバ等を動作不能にする攻撃

機密情報等の窃取を目的として、特定の個人や組織を標的として行われる攻撃

標的組織が頻繁に閲覧するウェブサイトで待ち受け、標的組織に限定してマルウェアに感染させ、機密情報等を窃取する攻撃

不正に入手した他者のID・パスワードをリストのように用いてWebサービスにログインを試み、個人情報の窃取等を行う攻撃

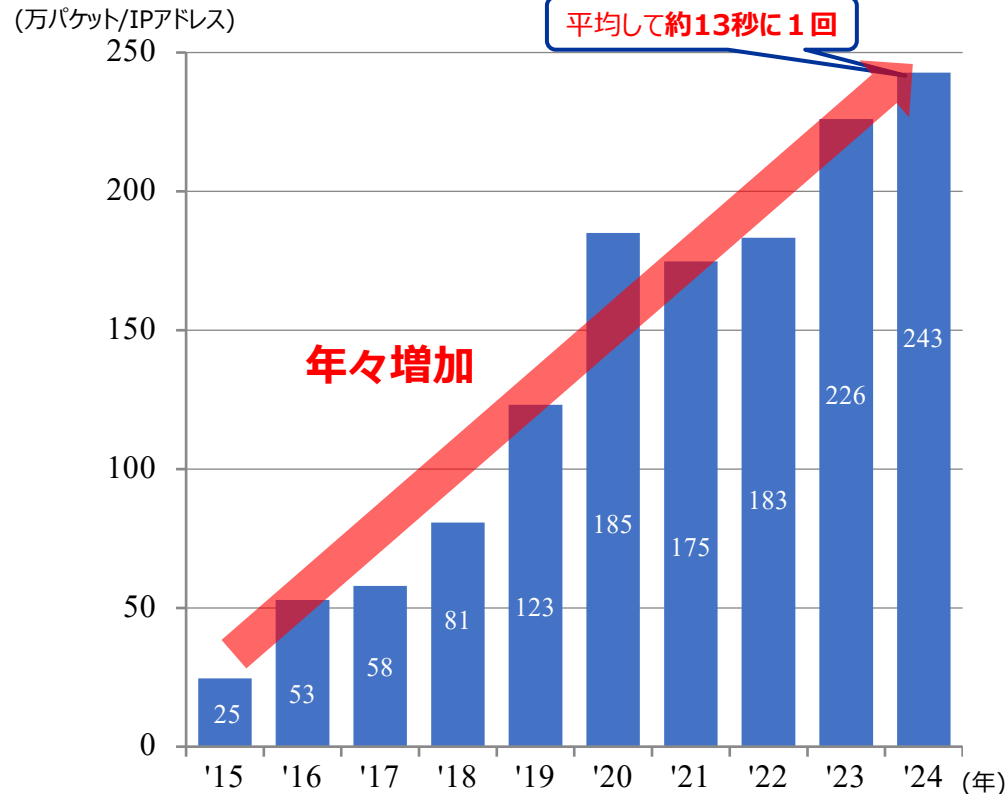
身代金要求型ウイルスのこと。感染端末上にある文書などのファイルが暗号化され、暗号解除のためには金銭を要求

広告表示によって収入を得るソフトウェアの総称。狭義には、フリーウェアと共にインストールされ、ブラウザ利用時に広告を自動的に付加するソフトウェア

- サイバー攻撃は巧妙化・深刻化するとともに、サイバー攻撃関連通信数は増加傾向にあり、**質・量両面でサイバー攻撃の脅威は増大**
- 令和6年に観測された**サイバー攻撃関連の通信の99%以上※が海外から発信**  
※警察庁資料。令和6年中に警察庁が観測したサイバー攻撃関連の通信（ダークネット向けの攻撃通信を含むパケット）の99.4%が海外のIPアドレスを発信元とするもの

## サイバー攻撃関連通信の量

NICTが観測したサイバー攻撃関連通信数の推移  
 （1つのIPアドレスで1年間に観測されるパケット数）



## サイバー攻撃の巧妙化・深刻化

サイバー安全保障に関わる攻撃例

### システムの侵害

（暗号化・システム障害、身代金要求）

（例：2021年米コロナルパイプライン、2022年大阪急性期・総合医療センター、2023年名古屋港、2025年アサヒグループHDの業務停止）

### 有事に備えた重要インフラ等への侵入

（高度な侵入・潜伏能力）

（例：2022年ウクライナ侵略、2023年VoltTyphoonによるグアム等にある米軍施設や政府機関、重要インフラへの侵害、2024年SaltTyphoonによる各国の政府機関や通信事業者の情報システム・ネットワークへの侵入）

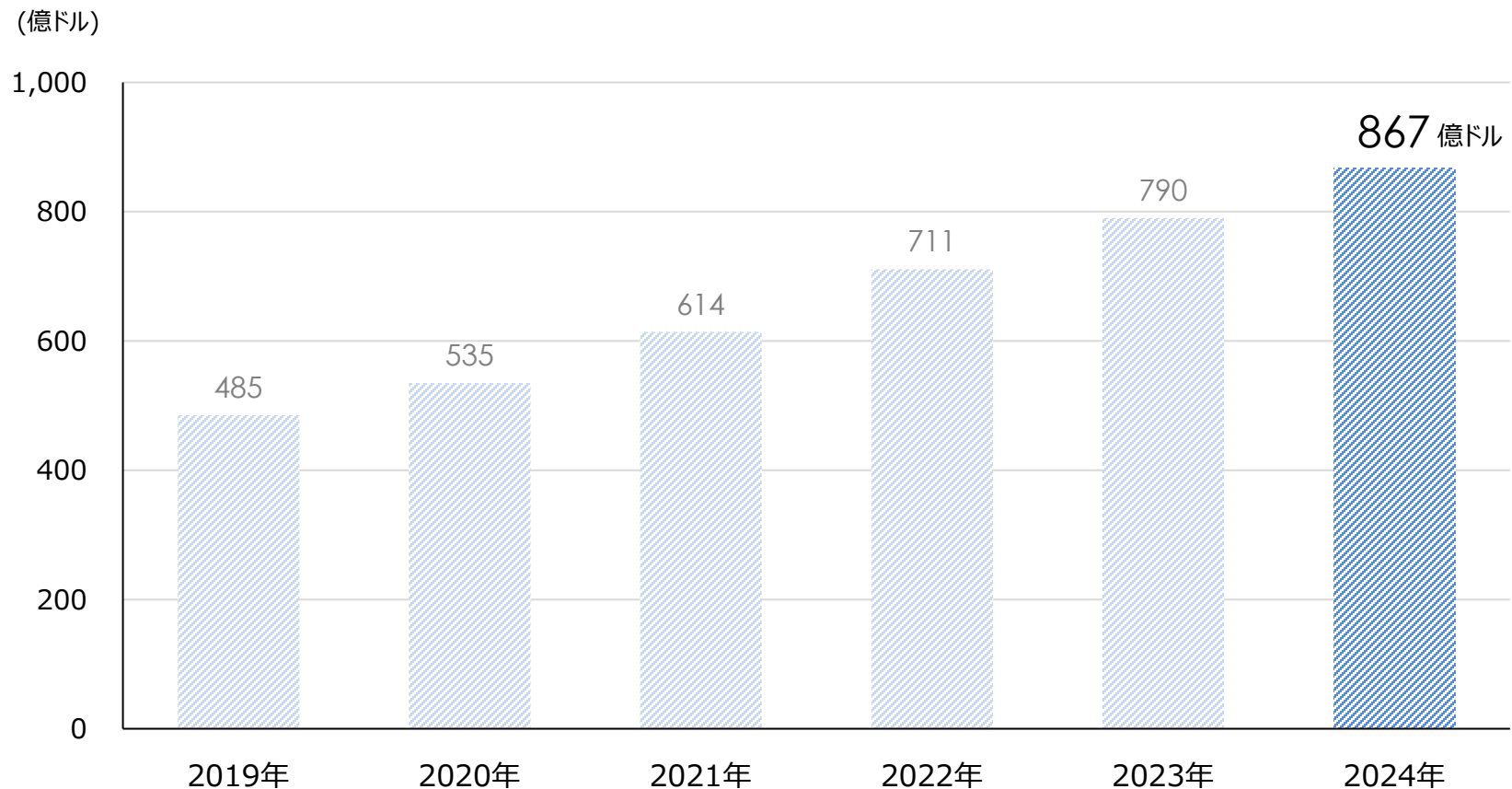
### 機微情報の窃取

（アクセス権限の獲得）

（例：2021～24年JAXAからの情報窃取、2023年NISCのメール窃取）

- 世界のサイバーセキュリティ市場（売上高）は10～15%の拡大が続いており、**2024年の市場規模は867億ドル（前年同期比9.7%増）に増加**

## 世界のサイバーセキュリティ市場規模の推移



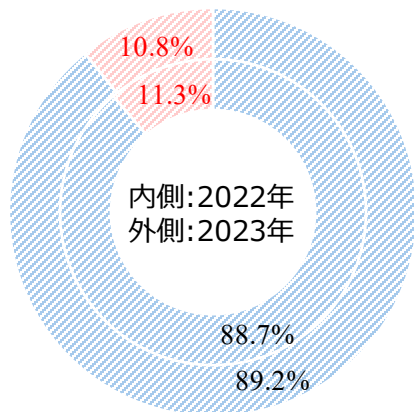
出典：総務省「令和7年版情報通信白書」

- 脅威情報は、通信ネットワークの観測・検知を行うセキュリティ製品から生み出される「**一次情報**（マルウェア、脆弱性、管理ログ等）」を収集・分析して入手することが一般的。一方で、我が国では、官民間問わずこれらの収集・分析の**海外依存度が高い**のが現状
- これに対して、海外製セキュリティ製品のベンダは、世界中から集めた一次情報を源泉として**新たな技術・サービスを生み出し、それがシェア向上に寄与するサイクル**を構築

## セキュリティ技術に関する市場シェア

国内情報セキュリティ製品\*  
市場シェア(売上額)

\*シェア2%以上



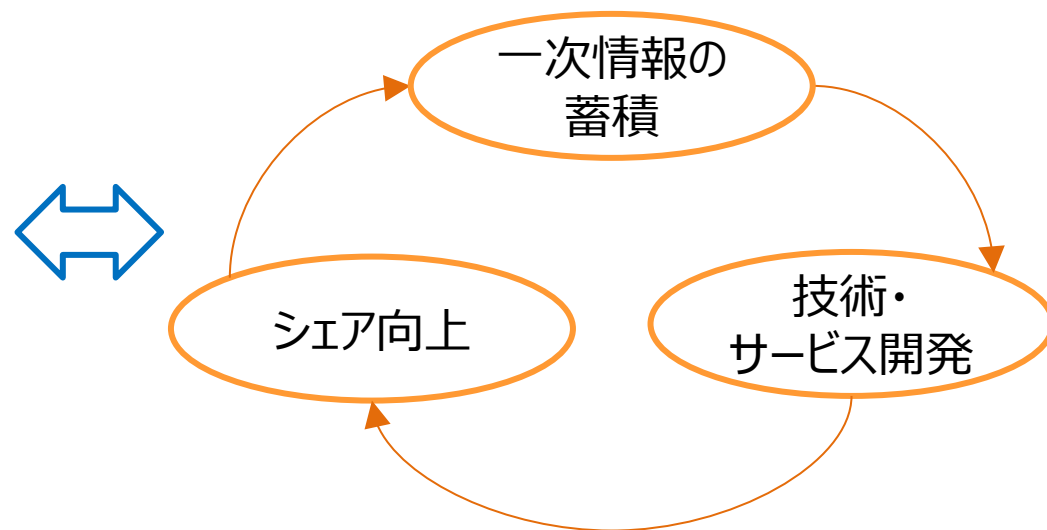
■ 外資系企業(計10社)

■ 国内企業(計3社)

世界のサイバーセキュリティ  
主要事業者

2023年		2024年	
事業者	シェア	事業者	シェア
Palo Alto Networks	9.0%	Palo Alto Networks	9.3%
Fortinet	6.9%	Fortinet	7.0%
Cisco	5.9%	Microsoft	6.0%
Microsoft	4.2%	Cisco	5.6%
Crowd Strike	3.8%	Crowd Strike	4.5%

## 海外ベンダが構築しているサイクル



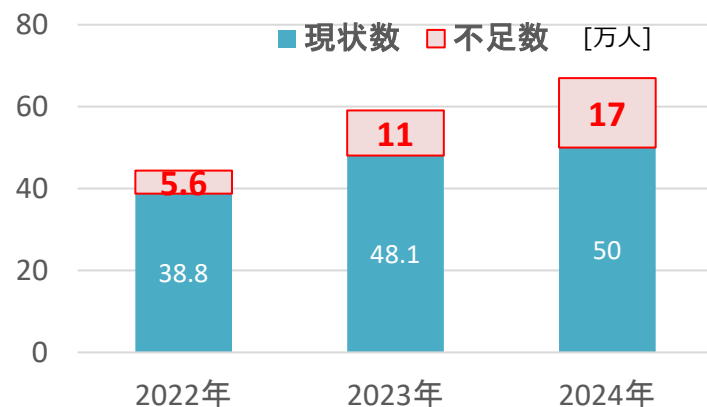
出典：総務省「令和7年版情報通信白書」を基に作成

# サイバーセキュリティ人材の現状

- 我が国のサイバーセキュリティ人材は、必要数・不足数ともに増加傾向にあり、2024年には17万人が不足
- 日本では人材の不足感が高く、**サイバーセキュリティ人材が充足していると感じている企業は1割未満**
- 各企業のサイバーセキュリティ対策としても**人材育成・対応能力の構築は喫緊の課題**

## サイバーセキュリティ人材需要

2024年、日本におけるサイバーセキュリティ人材需要は2023年から8万人増加した一方、人材数の増加は2万人に留まり、需供のギャップが更に拡大



出典：ISC2「ISC2 Cybersecurity Workforce Study（2024年版）」

## サイバーセキュリティ対策に従事する人材の充足状況

組織規模にかかわらず、国内の大半の組織でサイバーセキュリティ人材が不足



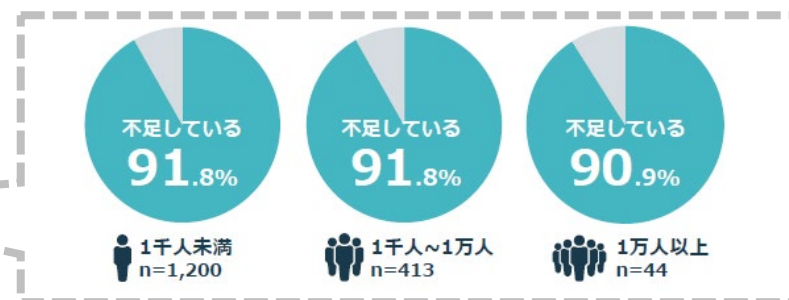
出典：NRIセキュアテクノロジーズ「企業における情報セキュリティ実態調査2023」

## 企業のセキュリティ担当者が最も対応に困っている課題

いずれの規模の組織においても、人材育成や対応能力に関する課題が上位

	1千人未満	1千人～1万人	1万人以上
1位	インシデント発生時の緊急対応 39.5%	セキュリティ人材の育成 43.1%	セキュリティ人材の育成 50.0%
2位	サイバー攻撃の高度化への対応 37.3%	インシデント発生時の緊急対応 41.2%	委託先や取引先のセキュリティ統制・管理 43.2%
3位	セキュリティ人材の育成 36.5%	グループ会社等のセキュリティ統制・管理 33.9%	サイバー攻撃の高度化への対応 29.5%

出典：NRIセキュアテクノロジーズ「企業における情報セキュリティ実態調査2023」

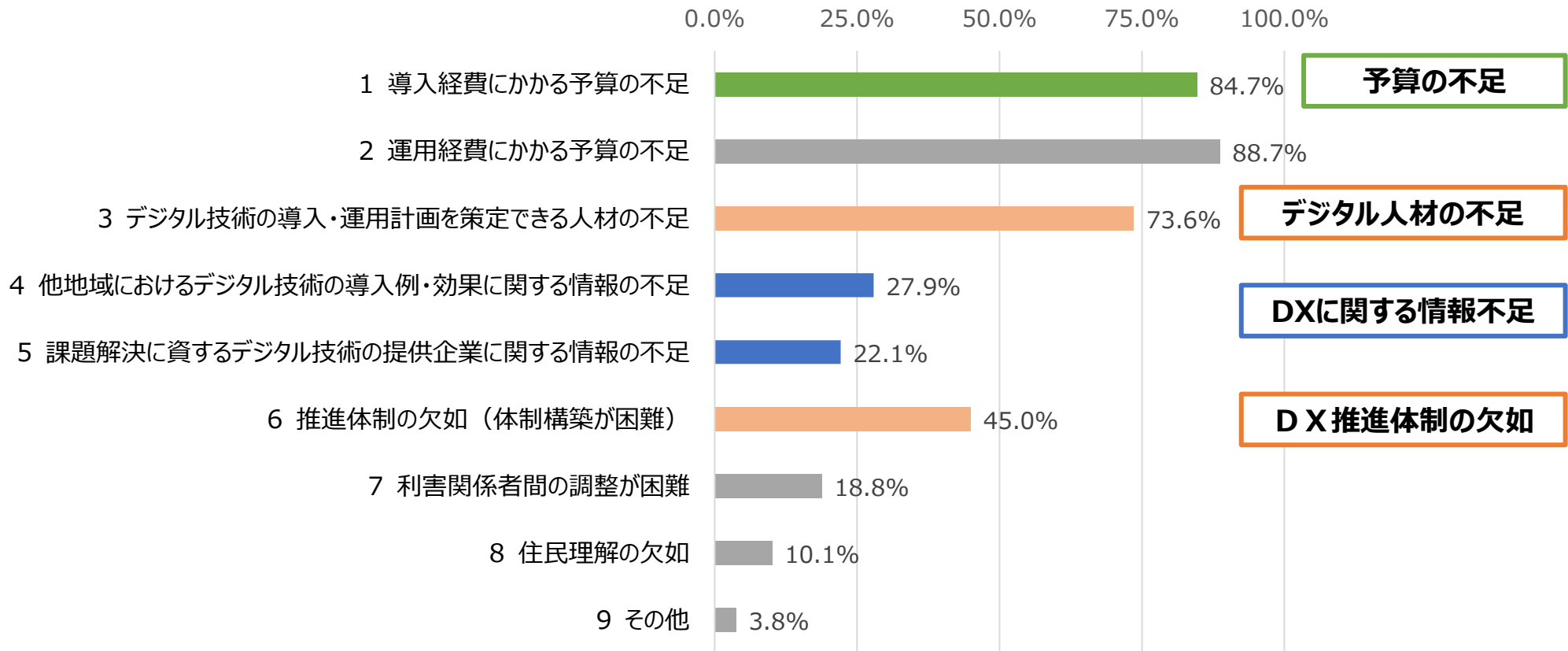


# インフラ整備とソリューション創出・普及の一体的推進



- 農業・漁業等の産業振興や地域交通の衰退・災害激甚化等の地域課題への対応にはデジタル技術の活用が重要であるが、**デジタル人材/体制の確保**や**実用化ソリューションの実例**、**導入費用**が課題。

## デジタル技術の導入を検討する際の課題



注）グラフにおける割合（%）は、回答総数（1,481団体）に対するもの

【調査期間】 令和7年7月1日～9月2日

【照会方法】 総務省の一斉通知・調査システムを使用し、都道府県・市区町村の情報通信部局に対して照会。

【回答数】 1,481団体／1,788団体（82.8%）

- 人口減少・少子高齢化や経済構造変化等が進行する中、持続可能な地域社会を形成するには、デジタル技術の実装(地域社会DX)を通じた省力化・地域活性化等による地域社会課題の解決が重要。
- 本事業では、地域社会DXを加速させ、地方創生2.0にも貢献するため、デジタル人材/体制の確保支援、AI・自動運転等の先進的ソリューションや先進的通信システムの実証支援、地域の通信インフラ等整備の補助等の総合的な施策を通じて、デジタル実装の好事例を創出するとともに、効果的・効率的な情報発信・共有等を実施することで、全国における早期実用化を促進。

## 好事例の創出・実用化

### ③ 地域のデジタル基盤の整備支援（補助）

デジタル技術を活用して地域課題の解決を図るために必要な通信インフラなどの整備を支援

### ② 先進的ソリューションの実用化支援（実証）

#### 先進的通信システム活用タイプ

衛星通信や光電融合技術をはじめとする新しい通信技術などを活用した先進的なソリューションの実用化に向けた実証

#### AI・自動運転検証タイプ

地域の通信システムを活用した、AI・自動運転等の先進的なソリューションの実証

### ① デジタル人材／体制の確保支援

#### 1. 計画策定支援

デジタル実装に必要な地域課題の整理、導入・運用計画の策定に対する専門家による助言

#### 2. 推進体制構築支援

都道府県を中心とした持続可能な地域のDX推進体制の構築を支援

#### 3. 地域情報化アドバイザー

地域情報化アドバイザーによる人材の育成・供給を支援

#### 4. 人材ハブ機能

デジタル人材を地域外から確保する場合の人材のマッチングを支援

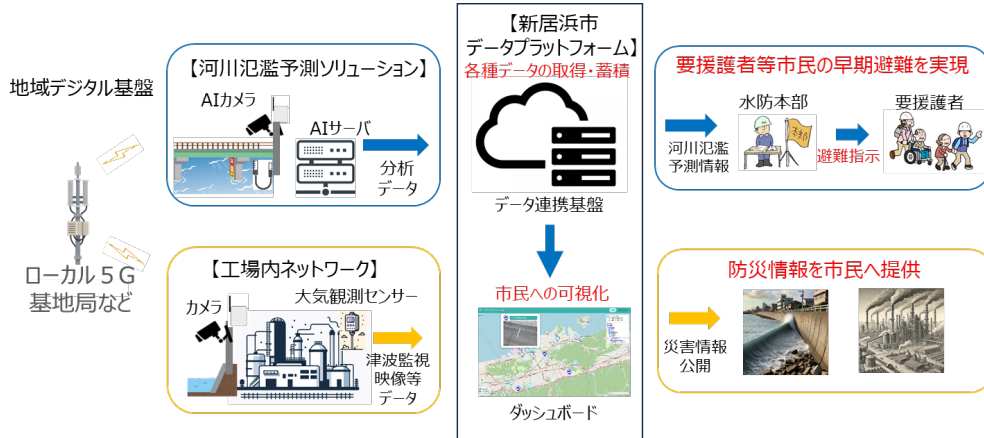
令和8年度予算(案) 1.0億円

(令和7年度当初予算 0.5億円、令和7年度補正 129.3億円)

- 総務省では、先端技術による社会課題解決を図るため、**実証事業等**を通じて、以下のような事例の創出支援を実施。

## 防災分野（愛媛県新居浜市）

- **ローカル5G等を活用し、大雨による河川氾濫予測の分析データや地震による津波監視映像等データの取得・提供**を実施。



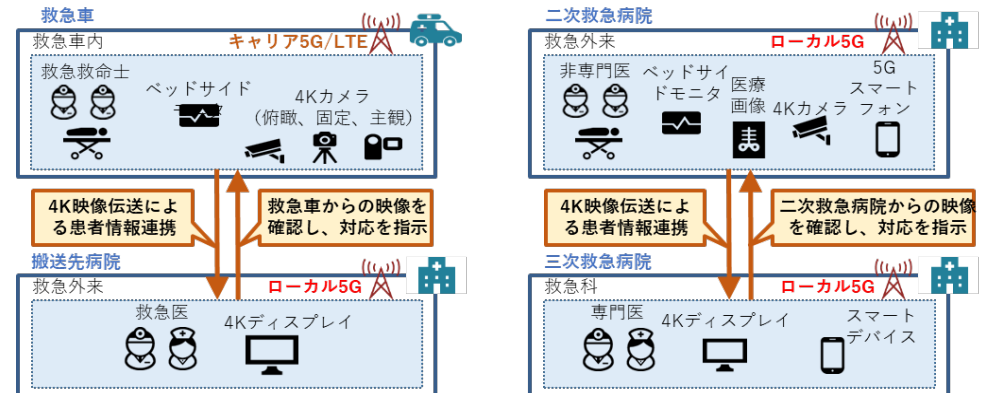
## 医療分野（徳島県徳島市）

- 救急車から精細な**4K映像**を搬送先病院に送信し、院内の**ローカル5G網**で複数医師が共有し、迅速・正確に**診断**。

4K映像を活用した患者情報の遠隔連携

（救急車と搬送先病院間）

（二次救急病院と三次救急病院間）



## 交通分野（東急電鉄東横線）

- 複数の**鉄道駅**に**ローカル5G環境を構築**、**車載カメラとAIで撮影した映像**を駅構内で共有・分析し、**路線の異常を自動検知**。



## 水産業分野（香川県直島町）

- 養殖生け簀に**Wi-Fi 7等環境を構築**し、**センサー・カメラとAI解析・情報共有**により、**赤潮予測や魚体成長状況等を遠隔管理**。



# 自動運転に関する政府全体の対応

- 政府全体の方針としては、**自動運転レベル4**（特定条件下での完全自動運転）の**実現**に向け、以下の目標等を決定

- ①「デジタル田園都市国家構想総合戦略」（2023年12月閣議決定）において  
**無人自動運転を2027年までに100箇所実現**
- ②「デジタルライフライン全国総合整備計画」（2024年6月デジタル社会推進会議決定）において、  
**自動運転トラックを2025年以降に実現（新東名・東北道等で実証）**

- 「モビリティロードマップ2025」（2025年6月デジタル社会推進会議決定）に基づき、**今後政府として自動運転の「先行的事業化地域」（10箇所程度）を選定し、関係省庁の施策を集中**させていく予定。

## 実証実験

自動運転移動サービスの実現に向けて、全国各地で実証実験（レベル2相当で走行）が進捗

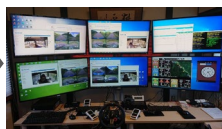


## 無人自動運転移動サービス事業化

2023年5月に福井県永平寺町でレベル4の無人自動運転移動サービスを開始



レベル4自動運転車両



遠隔監視室

## レベル4無人自動運転移動サービス

政府 目標	2025年度目途 50カ所 2027年度まで 100カ所以上
取組 (道路)	路車協調システム実証 走行空間検討

レベル5  
完全自動運転

レベル4  
特定条件下で  
完全自動運転

## レベル3

特定条件下で  
自動運転

※条件外ではドライバーが安全確保

レベル2  
縦・横方向の  
運転支援

レベル1  
一方向だけの  
運転支援

## 衝突被害軽減ブレーキ

大型トラックの多くの車種で標準搭載



日野自動車HP

## アダプティブクルーズコントロール & レーンキープアシスト

2019年に国内メーカーより販売開始



三菱ふそうHP

## レベル4自動運転トラック

政府 目標	2025年度以降の実現
取組 (道路)	自動運転車優先レーン実証 (2024年度 新東名 2025年度以降 東北道等)



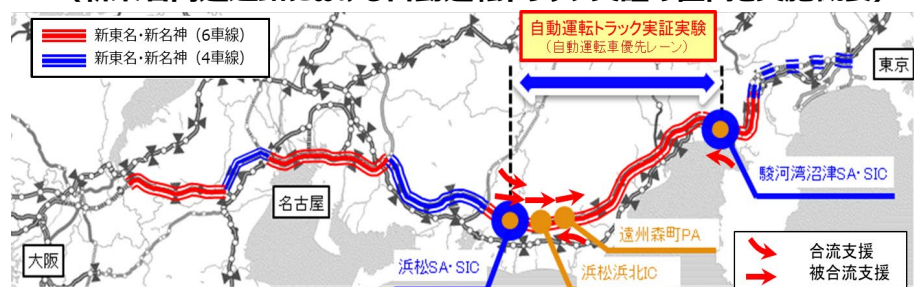


# 自動運転に関する国内の動向

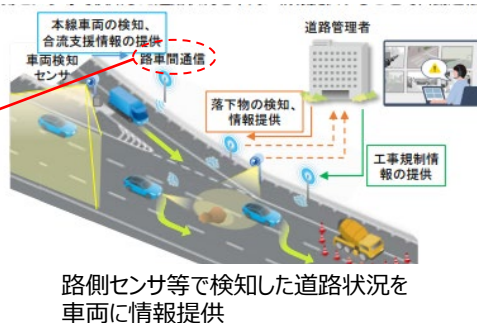
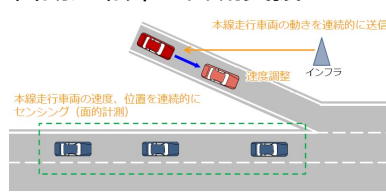
## 高速道路

- 国交省・経産省・総務省が連携して、2025年から新東名高速で自動運転トラックの実証（豊田通商、日野、いすゞ、三菱ふそう、UDトラックス、T2等が参画）を実施中

### （新東名高速道路における自動運転トラック実証の区間と実施概要）



### 道路インフラと車両の通信による自動運転車の合流支援



### （T2の自動運転トラック）



- T2が、東名高速と名神高速で、2025年から商用運行、2027年にレベル4目指して実証等を実施中
- いすゞ自動車が、2027年にレベル4トラック・バス事業を目指して開発・実証等を実施

## 地域・一般道

### （日本国内におけるレベル4 自動運転の走行地域（2025年12月時点））



- これまで、100超の地域で自動運転バス等の実証を実施
- 一方で、運転手を必要としないレベル4の走行は9件

### （日産による取組例）

- 日産自動車が、横浜（みなとみらい）で2025年11月から自動運転タクシーの実証中。2027年にレベル4を目指す。



### （日産の遠隔監視センター）

- (米国) Waymoがアリゾナ州、カリフォルニア州、テキサス州等の特定エリア、Teslaがテキサス州オースティンの特定エリアで自動運転タクシーを商用運行中。
- (欧州) WayveとUberが、英国で自動運転の公道トライアルを2026年春より進める計画を発表。
- (中国) Apollo、Pony等が中国の多数の都市で自動運転タクシーを商用運行中であり、各社V2Xを活用するアプローチを検討中。

		各社の動向
		<b>【Waymo One】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>2018年12月にアリゾナ州フェニックスの特定エリアで自動運転タクシーの商用運行を開始。</u>現在は、アリゾナ州に加え、<u>カリフォルニア州、テキサス州、ジョージア州、フロリダ州の特定エリアで商用運行を展開しており、州やエリアに応じてUberと連携した運行も実施</u></li> <li>● <u>GO、日本交通と提携し、東京にも進出。2025年4月よりデータ収集を開始</u></li> <li>● 東京の他、ロンドンでの展開も計画しており、国際展開が進捗中</li> </ul>
		<b>【Tesla】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2024年10月、<u>自動運転で個人/法人の利用を想定したサイバーキャブを発表。2026年の量産開始に向け、2025年から既存車両による自動運転タクシーの実用化を計画</u></li> <li>● 2025年6月、<u>テキサス州オースティンで自動運転タクシーの商用運行を開始</u></li> </ul>
		<b>【Aurora Innovation】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2025年4月27日、<u>自動運転大型トラックによる商用輸送をテキサス州で開始</u></li> </ul>
		<b>【Wayve】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2023年6月、生成AIを活用した自動運転向けの世界モデル(GAIA-1)を発表。商用車に加え、乗用車含むあらゆる車両に適用可能な自動運転モデルを構築</li> <li>● 2024年10月、サンフランシスコでの公道実証を開始(継続状況不明)</li> <li>● 2025年4月、日産との協業を発表</li> <li>● <u>2026年春よりWayveとUberが、英国でL4自動運転の公道トライアルを計画</u></li> </ul>
		<b>【Apollo Go(Baidu)】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>2021年5月、北京で有料ドライバーレスサービスを開始</u></li> <li>● <u>2025年10月時点で、中国国内11都市で自動運転サービスを展開</u></li> </ul>
		<b>【Pony.ai】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>2022年5月、広州市南沙で有償の自動運転タクシーサービスを提供開始</u></li> <li>● 2024年11月、米国ナスダック証券取引所に株式上場</li> <li>● <u>2025年10月時点で、中国国内自動運転タクシーサービスの提供エリアを北京市・広州市・深圳市・上海市に拡大</u></li> </ul>



● 我が国での自動運転の実現に向け、これを支える通信環境やインフラ整備が課題であり、以下の予算事業を実施。

- ① 携帯電話網による自動運転車両への遠隔監視等のための携帯基地局の高度化（5G SA化※）
- ② 地域での自動運転に必要な通信の信頼性検証、他の自動運転導入地域が参照できるモデル集の整理・横展開
- ③ インフラと車両の通信で自動運転を支援するシステムについて、700MHz帯の有効活用促進と5.9GHz帯周波数の確保

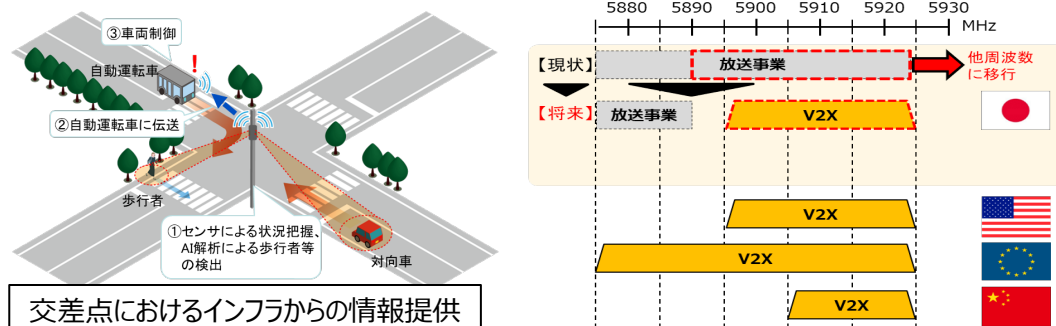
※5G SA (Stand-Alone) : 高速大容量・低遅延・多数同時接続など5Gの機能・性能を最大限発揮できる方式

## <①遠隔監視等のための携帯基地局の高度化（5G SA化）>



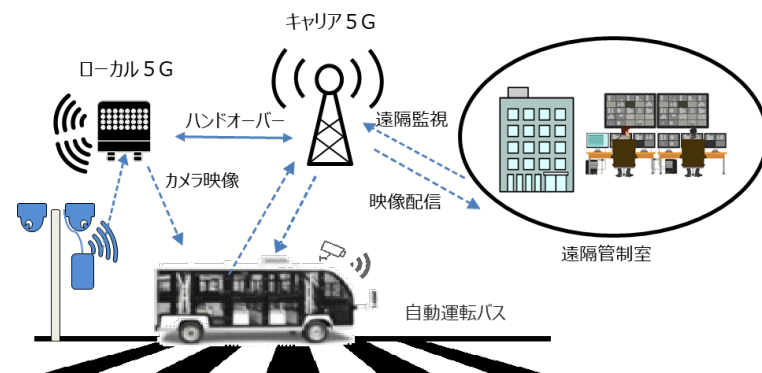
令和7年度補正予算 自動運転の社会実装に向けたデジタルインフラ整備事業：5.0 億円

## <③インフラと車両の通信による自動運転支援システムに係る有効活用と周波数確保>



令和8年度当初予算(案) 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：3.8億円  
 (国庫債務負担行為(4か年)総額：80億円)  
 周波数ひっ迫対策技術試験事務：48.4億円の内数

## <②地域での自動運転に必要な通信の信頼性検証>



地域限定型の無人自動運転移動サービスの実装・横展開に当たって課題となる遠隔監視システムその他の安全な自動運転のために必要な通信システムの信頼性確保等に関する検証、自動運転の導入を検討する地域が参照可能なモデル集の改訂、省庁・企業・自治体等が連携した官民連絡会を実施

令和7年度補正予算 地域社会DX推進パッケージ事業  
 (自動運転レベル4検証タイプ)：129.3億円の内数

- 人口減少や少子高齢化等を背景として、地域の公共交通や物流の安定的・効率的な提供が課題。
- AI技術の進展により、自動運転の開発やデータの利活用等が進み、道路交通での課題解決や新たなサービス創出が期待。
- 我が国では、自動運転レベル4の実現に向け、政府を挙げて取り組んでおり、これを支える通信環境やインフラ整備が急務。
- このため、総務省では、「**自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会」（第三期）を開催**し、自動運転社会の本格的到来が見込まれる2030年代を見据え、【自動運転 x 通信】の広い視点から検討。

## 主な検討内容

- **自動運転、デジタル・AI、データの流通・利活用、地域DX**等に関する最新動向や今後の見通し等をレビューし、中長期視点も含め、現状・課題・論点等について整理。  
 （例）関係省庁や民間事業者における計画・取組等を踏まえ、以下について整理
  - ① **自動運転導入の対象エリア**：高速道路／地域（一般道）、その中での具体的な箇所（道路・自治体 等）
  - ②（①ごとに必要となる）**通信手段**：ITS用自営通信／5G・4G携帯等公衆通信、これらに係る電波周波数帯 等
  - ③（②を活用した）**民間サービス・ソリューション**：コネクテッドカー、車向け情報配信等、遠隔監視システム、Saas/Maas 等
- 国内/個別地域において、**自動運転が導入・運行される状況下で、中長期も含めて整備・提供されていることが必要**となるような、**通信インフラ・サービスに係る整備・提供のあるべき姿**（主体、場所、スケジュール等）、通信インフラ等に関する国の政策や民間事業者等の取組の在り方等について整理し、以下のようなアウトプットにつなげる。
  - ① **中長期も見据えた通信インフラ整備に係る国や通信事業者による計画策定に活用**
  - ② **自動運転・モビリティに係る通信、デジタル、データの流通・利活用等の分野における新たな技術・サービスを通じた産業・ビジネス等の創出の方向感**

## 当面の検討スケジュール

令和7年9月3日に第1回会合を開催。以降順次開催し、令和8年夏頃を目途にとりまとめ予定。

自動運転を支える通信環境やインフラ整備が重要な課題

## AI技術の急速な高度化等を背景として 自動運転の開発等が進展

### 高速道路（物流）



<自動運転トラック>

### 一般道（地域交通）



<自動運転バス>



<自動運転タクシー>