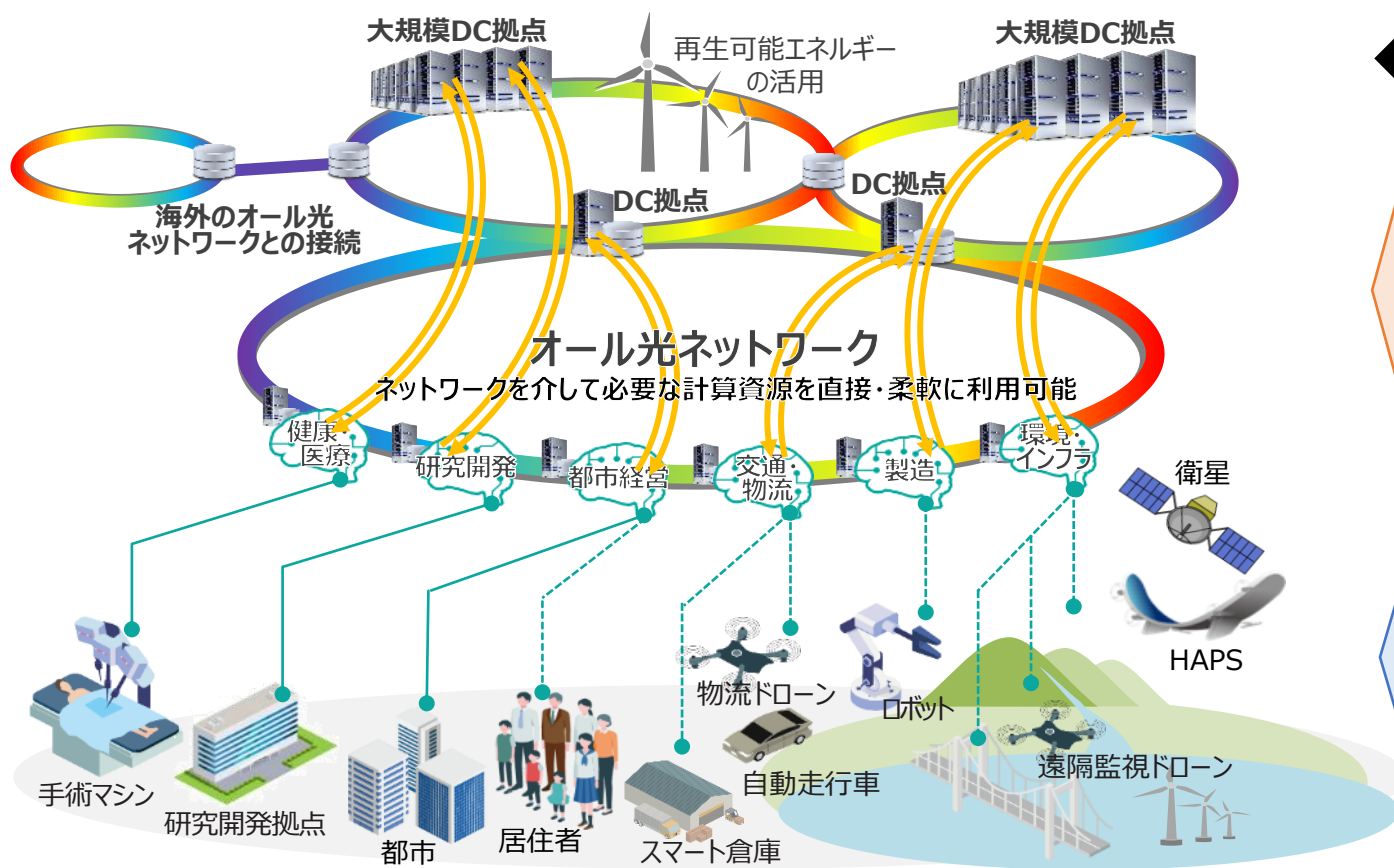


# 総務省におけるICT分野の 技術戦略・研究開発推進方策について

2026年3月9日  
総務省 国際戦略局 技術政策課  
寺岡 秀礼

# 情報通信分野を巡る動向

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



## 実現に向けた戦略

### ① AI社会を支える デジタルインフラの整備

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

### ② デジタルインフラの中核 となる技術・システムの 競争力強化・海外展開

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

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

## A I時代の新たなデジタルインフラの推進

### データセンター・海底ケーブル・AI

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

#### 具体的な取組

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

### オール光ネットワーク (APN)

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

#### 具体的な取組

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

### 次世代情報通信基盤・量子暗号通信

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

#### 具体的な取組

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

## 新たなデジタルインフラやデジタル技術の活用を支えるネットワークの構築

### 光ファイバ

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

#### 具体的な取組

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

### モバイルネットワーク

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

#### 具体的な取組

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

### 非地上系ネットワーク (NTN)

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

#### 具体的な取組

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

### 横断的な事項

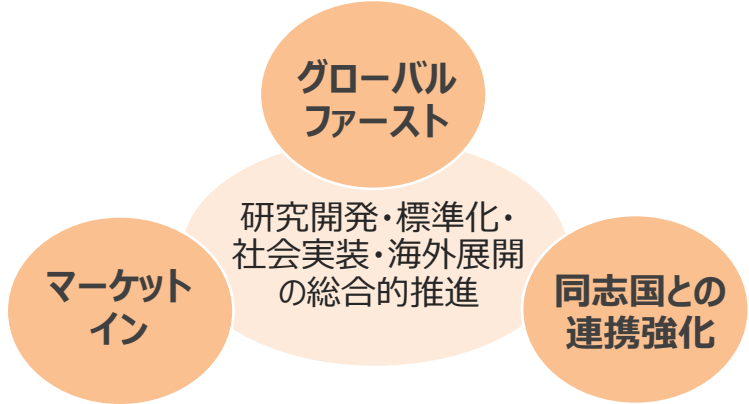
**通信インフラの強靱化・災害復旧体制の強化**：携帯電話基地局の強靱化、官民連携による災害時の通信復旧体制の強化

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

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

## 戦略の基本的考え方

- 2030年頃を見据え、**国際競争力の強化と経済安全保障の確保**に向け、戦略的自律性・戦略的不可欠性が求められる領域を**重点分野**として設定。
- **各重点分野**について、①**グローバルファースト**、②**マーケットイン**、③**同志国との連携強化**という3つの**横断的な考え方**に基づき、研究開発からグローバルな市場獲得まで**技術の産業化**のための一貫した**戦略的取組**を推進。



## 重点分野の目標・取組

### 海底ケーブル

- 体制強化を通じて安定的な需要確保を図り、自律的な供給体制を維持 [目標シェア35%]

**具体的な取組**

- 市場ニーズに合わせた技術力の強化
- 船団保有体制の構築等、生産・敷設・保守能力の強化
- 島しょ国等における海底ケーブルプロジェクト支援

### モバイルネットワーク

- 同志国とも緊密に連携しつつ、自律的な開発・供給体制を維持 [オープンRAN市場で上位シェア]

**具体的な取組**

- 市場ニーズに合わせた技術力の強化
- エッジAIのモデル実証等の支援
- 海外の技術サポート拠点開設等、海外展開支援の強化

### 非地上系ネットワーク (NTN)

- HAPS、衛星通信サービスの安定的な利用確保と自律性向上

**具体的な取組**

- HAPSの研究開発支援と、防災・安全保障等の分野における需要の確保
- 低軌道周回衛星 (衛星コンステレーション) を活用した新たな衛星通信サービスの導入支援

### サイバーセキュリティ

- 我が国が自力で未知の脅威情報を早期に検知可能となるエコシステムを確立

**具体的な取組**

- 国産検知ソフトをNICTが開発、政府端末等へ導入し、データ収集・分析等を強化することで、民間での製品化を加速
- 高度訓練用の大規模演習環境を新たに構築・拡充

### 大規模言語モデル (LLM)

- 我が国企業による信頼できるLLMについて、様々な場面で活用が進展

**具体的な取組**

- 学習用日本語データの整備・提供強化等、我が国企業による信頼できるLLMの開発支援
- 公共部門を中心とした信頼できるLLMの活用促進

### オール光ネットワーク (APN)

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

**具体的な取組**

- ハイパースケーラー等への売り込みを目指した研究開発の強化
- 研究開発と並行した海外市場拡大のためのショーケース整備

### データセンター

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

**具体的な取組**

- 海外においてAPNや発電システムと連携した新しいデータセンターのモデル実証等の支援
- JICTによる持続的・安定的なリスクマネー供給体制の整備

### 量子暗号通信

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

**具体的な取組**

- 我が国の優位性強化のための研究開発の推進
- 量子暗号通信のユースケース創出のためのテストベッドの拡充・高度化

# 情報通信技術の研究開発の意義

- **情報通信技術は、情報の伝達のみならず、人の五感の自然な拡張を助け、遠隔でも違和感のない社会経済活動を可能とするもの。人口減少社会において、社会全体の機能維持や経済成長には必要不可欠な技術**
- **時間と空間の制約を超え、更にシームレスに社会全体をつなげるため、情報通信技術の研究開発を推進**

## 情報通信基盤

つながる

研究開発の推進

かしのい・信頼

大容量・低遅延  
・低消費電力

安全・安心

※総務省研究開発主要テーマ

### 海・空・宇宙



**陸・海・空・宇宙をシームレスにつなげ、統合的に運用可能なNW**

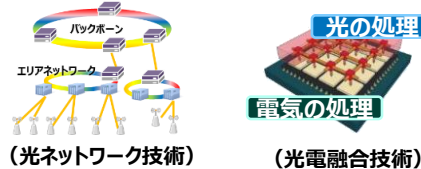
- ✓ 自律性確保に向けた低軌道衛星インフラ整備事業【R7補正予算：1,500.0億円】
- ✓ 宇宙戦略基金事業

【R7補正予算：310.0億円】

- ✓ 革新的情報通信技術（Beyond5G(6G)）基金事業【R7補正予算：239.0億円、R8当初予算（案）：115.0億円】

### オール光ネットワーク

※現行ネットワークは、電気↔光の変換が多い点が課題。

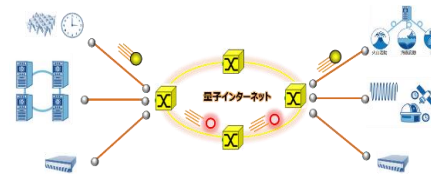


**高速大容量・低遅延・低消費電力を可能とするオール光NW**

- ✓ オール光ネットワーク技術開発の促進及び普及・拡大【R7補正予算：70.0億円】

### 量子通信

※量子コンピュータの実現で、既存の暗号方式が破られるおそれ大。

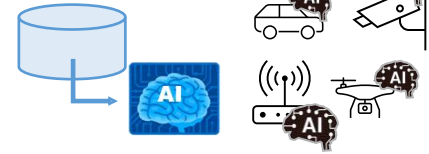


**盗聴・改ざんを確実に防ぐ量子暗号通信**

- ✓ 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【R7補正予算：217.0億円】
- ✓ 量子暗号通信網の早期社会実装に向けた研究開発【R7補正予算：15.0億円、R8当初予算（案）：10.0億円】

### AI

学習用言語データ



**日本語・文化に対応した日本語学習データの整備・拡充、信頼できるAIの開発推進**

- ✓ 信頼できるAIの開発・活用支援に資するデータ整備及び能動的評価基盤構築に関する研究開発【R7補正予算：383.0億円】

## 次世代情報通信基盤

戦略的**自律性**の確保

AI社会を支える**基盤**、そして、新たな**付加価値の創造の源泉**  
(見る・聞く・伝える、さらに、考える、触る・感じるを媒介)

戦略的**不可欠性**の確保



## 第2章 「強い日本経済実現」に向けた具体的施策

### 第2節 危機管理投資・成長投資による強い経済の実現

#### 1. 経済安全保障の強化

##### (1) 戦略分野の官民連携投資、重要物資のサプライチェーン強化（A I・半導体、造船、量子、フュージョン、バイオ、航空、宇宙等）

大胆な危機管理投資と成長投資で暮らしの安全・安心を確保し、「強い経済」を実現する。そのため、官民が連携して経済安全保障の強化にも資する戦略分野を中心に積極的な投資を迅速に行うことにより、日本の課題を解決し、先端産業を開花させ、日本経済を力強く成長させていく。

##### (A Iの開発・社会実装とそれを支える半導体・データセンターの支援)

AI for Scienceの戦略方針を2025年度内に策定し、そのうち科学基盤モデル開発等の取組を先行的に加速する。併せて、A I研究開発に不可欠な国内人材育成・確保、質の高いデータ整備及び利活用の促進、評価基盤の構築及び研究開発力の強化と利活用を促進する。

##### (量子技術イノベーションの加速)

量子エコシステム構築に向けた推進方策を踏まえ、量子コンピュータ、量子暗号通信、量子センシングの研究開発を加速する。

量子コンピュータの国内開発を加速し、国内において国際競争力ある産業化を目指す。量子技術イノベーション拠点（Q I H）間の共同プロジェクトの実施や、産業技術総合研究所の量子・A I融合技術ビジネス開発グローバル研究センター（G-Q u A T）や量子科学技術研究開発機構（Q S T）、情報通信研究機構（N I C T）、理化学研究所の施設・テストベッドの整備を通じて拠点機能を強化し、国産量子コンピュータの開発、量子技術のユースケースの創出、社会実装及び人材育成を加速する。

量子コンピュータの大規模化に伴う既存暗号の解読リスクを踏まえ、量子暗号通信の早期社会実装に向けた広域化・高度化を可能とする技術を確立する。政府機関等の情報システムのほか、金融取引等における耐量子計算機暗号への円滑な移行を図る。

##### (宇宙・海洋開発の推進)

宇宙戦略基金による速やかな総額1兆円規模の支援を通じて、宇宙空間における輸送、衛星及び探査の分野において先端技術開発、技術実証及び商業化を支援する。「宇宙基本計画」に基づき、安全保障や危機管理に不可欠な準天頂衛星システムについては、自動運転、農林水産業、交通・物流、建設等の民生分野における利活用を促進するため、11機体制に向けた開発を進める。通信の自律性を確保するため、日本国内で運用・管理する低軌道衛星コンステレーションの構築支援を行うとともに、次期気象衛星を整備する。

##### (次世代の情報通信基盤の強化)

次世代の情報通信基盤について、我が国主導で光電融合技術をはじめとするオール光ネットワーク技術を含む先端技術を開発し、社会実装や海外展開を目指す。

###### 施策例

- ・ 信頼できるA Iの開発・活用支援に資するデータ整備等に関する研究開発（総務省）
- ・ 量子暗号通信網の早期社会実装に向けた研究開発等（総務省）
- ・ 宇宙戦略基金（内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省）
- ・ 自律性確保に向けた低軌道衛星インフラ整備事業（総務省）
- ・ 革新的情報通信技術（Beyond 5 G（6 G））基金事業（総務省）
- ・ オール光ネットワーク技術開発の促進及び普及・拡大（総務省）

#### 5. 未来に向けた投資の拡大

##### (2) スタートアップ支援強化とコンテンツ分野、文化芸術及びスポーツの振興

###### (スタートアップ支援強化)

世界に伍するスタートアップ・エコシステムを作り、持続可能な経済成長と社会課題解決を両立することを目指し、ディープテックを含むスタートアップの規模拡大に向けて、M & Aの活性化、対日直接投資、国内外からの投資促進、研究開発・事業化や資金調達、海外起業家・投資家等とのネットワーク構築への支援を強化する。

###### 施策例

- ・ スタートアップ創出型萌芽的研究開発支援事業（総務省）

## 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)(抄)

この内閣は、今の暮らしや未来への不安を希望に変えるためにも、『強い経済』を作ってまいります。『責任ある積極財政』の考え方の下、戦略的に財政出動を行います。日本経済の供給構造を強化し、所得を増やし、消費マインドを改善し、事業収益が上がり、税率を上げずとも税収を増加させることを目指してまいります。この好循環を実現することによりまして、国民の皆様にも景気回復の果実を実感していただき、『不安』を『希望』に変えていきたいと考えております。

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。

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。内閣一丸となって、精力的に検討を進めてください。

### 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

## 体制

**議長** 総務大臣

**議長代理** 総務副大臣、総務大臣政務官

### 構成員

大野 英男 東北大学総長特別顧問

木村 朝子 立命館大学情報理工学部教授

クオサカ タツヤ 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 特任准教授

櫻井 美穂子 国際大学国際経営学研究科准教授

高橋 利枝 早稲田大学教授／ケンブリッジ大学  
「知の未来」研究所アソシエイト・フェロー

滝澤 美帆 学習院大学経済学部教授

田中 邦裕 さくらインターネット（株） 代表取締役社長

中谷 昇 NECセキュリティ（株） 代表取締役社長

長谷川 博和 早稲田大学商学学術院大学院経営管理研究科教授

藤井 威生 電気通信大学先端ワイヤレス・コミュニケーションセンター教授

宮川 暁世 （株）日本政策投資銀行 調査・研究本部 産業調査部長

森川 博之 東京大学大学院工学系研究科教授

### 関係行政機関

経産省（局長級）、防衛省（局長級）

### オブザーバー

関連団体、関連企業

## 今後の予定

2026年

○1月

- ・各種取組の現状・動向
- ・今後の方向性、目指すべき姿
- ・戦略的に取り組むべき重点領域／技術（APN、モバイル、NTN、海底ケーブル、データセンター等）

○2月～3月

- ・民間における取組状況（ヒアリング）
- ・官民投資ロードマップの検討（投資規模、投資スキーム、投資促進策等）

○4月

- ・中間取りまとめ

- 「科学技術・イノベーション基本計画」は、「科学技術・イノベーション基本法」に基づき、5年ごとに策定するもの。
- **第7期「基本計画」(2026～2030年度)** については、CSTIに設置した「基本計画専門調査会」において議論・検討。
- 2月19日までに行われた、基本計画(案)の意見公募の結果を踏まえ、所要の手続きを経て、**2026年3月末までにCSTI答申・閣議決定を予定。**

## 科学技術・イノベーションを巡る現状

- ◆ 我が国の基礎研究力の低下  
トップレベル論文数の国別ランキング下落  
(4位(2001-2003年) → 13位(2021年-2023年))
- ◆ 科学とビジネスの近接化  
科学からビジネスに至るまでのスピードの加速化、グローバルな「一人勝ち」企業の出現
- ◆ テクノロジーを巡る国家間の競争激化  
米中や欧州、韓国などが研究開発投資を増大
- ◆ 安全保障環境の変化

科学技術・イノベーション  
推進のためのOSの刷新

## 対応の方向性

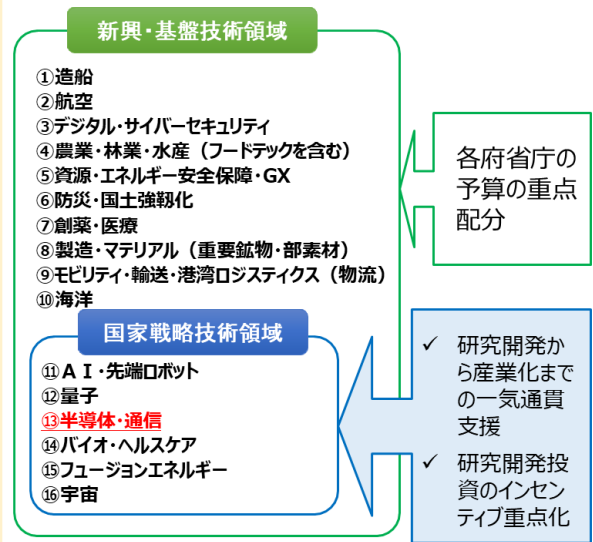
- ① 科学の再興(基礎研究力の強化・人材育成)
- ② **技術領域の戦略的重点化**
- ③ 国家安全保障との有機的連携
- ④ イノベーション・エコシステムの高度化
- ⑤ 戦略的な科学技術外交の推進
- ⑥ 推進体制・ガバナンスの改革

科学技術力は、国家の経済と安全保障の基盤

## ② 技術領域の戦略的重点化

将来にわたって科学技術力を維持・強化するため、限られた政策資源を最大限活用する戦略的な支援を実施。

### □ 重要技術領域の選定と重点支援



# 研究開発税制の延長及び拡充 (所得税・法人税・法人住民税)

拡充・延長

- 「強い経済」を実現するためには、中長期的に企業の研究開発投資の増加を促し、国際的に遜色のないイノベーション立地競争環境を確保する必要がある。
- このため、計画認定制度に基づき、AI・量子・バイオ等の我が国の戦略技術領域について、①事業者自らの研究開発を促進する「戦略技術領域型(控除率40%)」、②そのうち、特に高い研究力等を持つ認定研究拠点とのオープンイノベーションを促進する「大学拠点等強化類型(控除率50%)」を創設するとともに、③「戦略技術領域型」(「大学拠点等強化類型」を含む)に対する「繰越税額控除制度(3年間)」を創設する。また、研究開発投資をより促し、足元の物価上昇への対応なども含めた見直しを行った上で、時限措置の適用期限を3年間延長する。

R7.12月 経済産業省作成資料  
「令和8年度 経済産業関係税制改正について」から引用

## 改正概要

### ①戦略技術領域に係る研究開発への重点化 (令和9年度から)

1. 「戦略技術領域型」の創設 (1. 2. 併せて控除上限別枠10%)  
事業者が自ら実施する戦略技術領域の研究開発に40%の控除率を措置
2. 「大学拠点等強化類型」の創設  
事業者と特に高い研究力等を持つ認定研究拠点とのオープンイノベーションに50%の控除率を措置
3. 「繰越税額控除制度」の創設  
予見可能性の向上や国際的な競争力確保の観点から、戦略技術領域型、大学拠点等強化類型について、3年間の繰越控除を措置

<戦略技術領域> : 以下の領域における特に早期の企業化が期待される技術

- ① AI・先端ロボット
- ② 量子
- ③ 半導体・通信
- ④ バイオ・ヘルスケア
- ⑤ フュージョンエネルギー
- ⑥ 宇宙

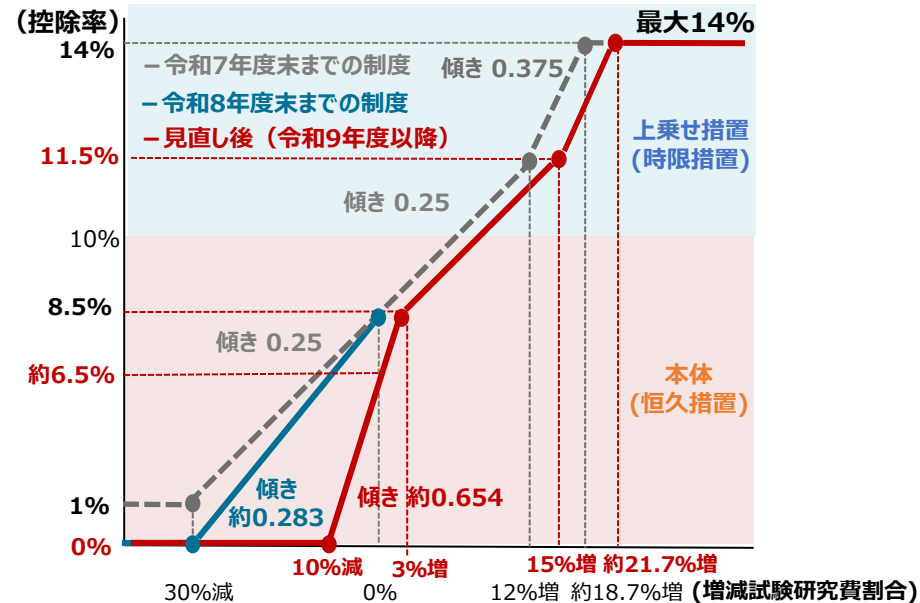
### ② オープンイノベーション型の見直し (令和8年度から)

<オープンイノベーション型>

- 経済産業大臣の指定を受けた大学等との共同・委託研究について、第三者による監査を不要とする合理化
- 高度研究人材の定義を拡充\*、研究テーマの公募要件を緩和  
※博士号取得後5年未満の者を採用後5年間を拡充

### ③ 研究開発投資をより促すため等の見直し

1. 研究開発投資をより促し、足元の物価上昇への対応



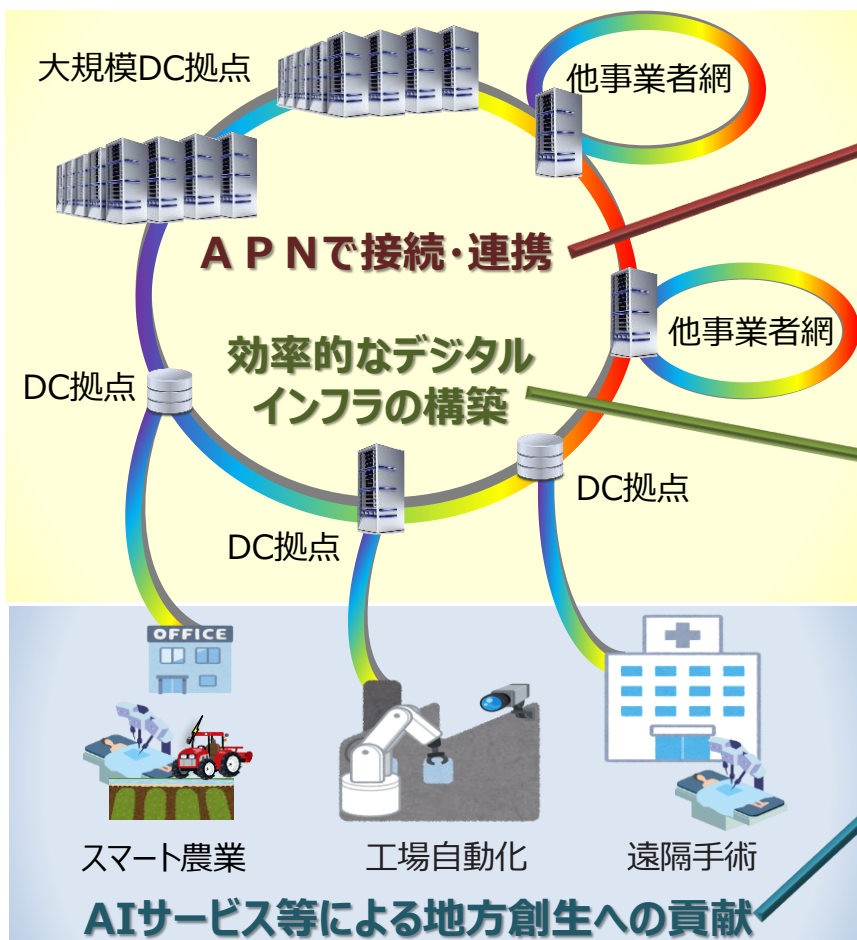
2. 国内の研究人材や研究開発拠点の維持・強化 (令和8年度から) 海外への委託研究費について、新医薬品等の有効性及び安全性の確認のために行う臨床試験に係るものを除き、令和8年度70%、令和9年度60%、令和10年度以降50%、と段階的に見直し

# 次世代情報通信基盤に関する取組の推進

# オール光ネットワーク(APN)の推進

- 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」

### 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**。

## 「総務省による支援」

### ① APN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。

### ② APNによる効率的デジタルインフラ実証

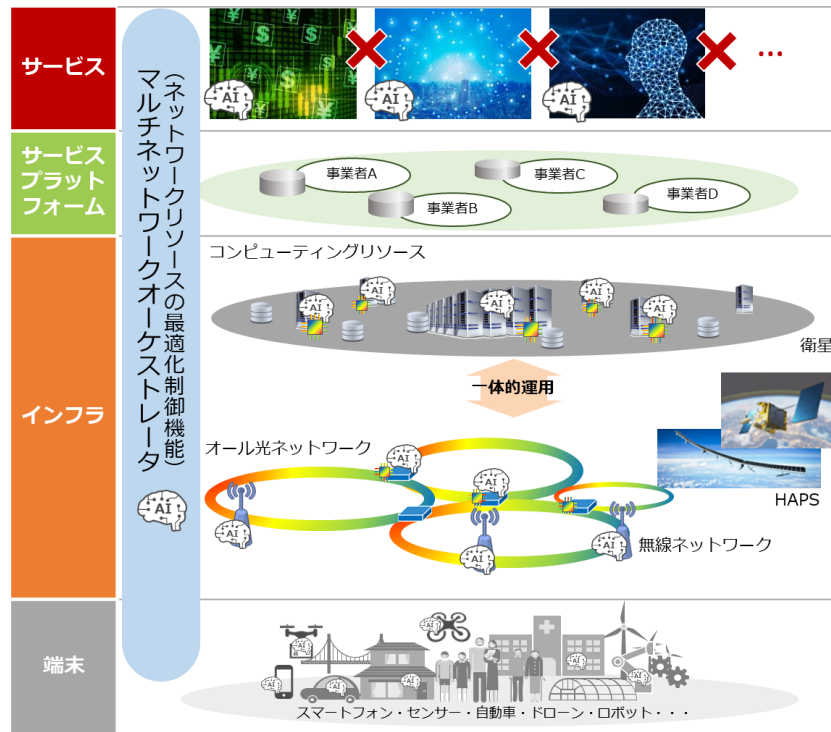
国土強靱化や電力インフラの活用から、**効率的なデジタルインフラの構築**に向け、**DC間のAPN接続やワークロードシフト技術**（DC分散運用）の**実装実証**を実施。

### ③ APN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。

- 2030年代の導入が見込まれる次世代情報通信基盤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。
  - 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・国際標準化を支援する。
- ※電波利用料財源による予算については、電波の有効利用に資する技術の研究開発に充てる。

## （1）Beyond 5Gの全体像



## （2）事業の概要

Beyond 5Gの実現に求められる性能・技術の確立や社会動向・国内外の情勢を踏まえ、以下のプログラムに基づき、革新的な情報通信技術に係る研究開発等を推進。

### 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

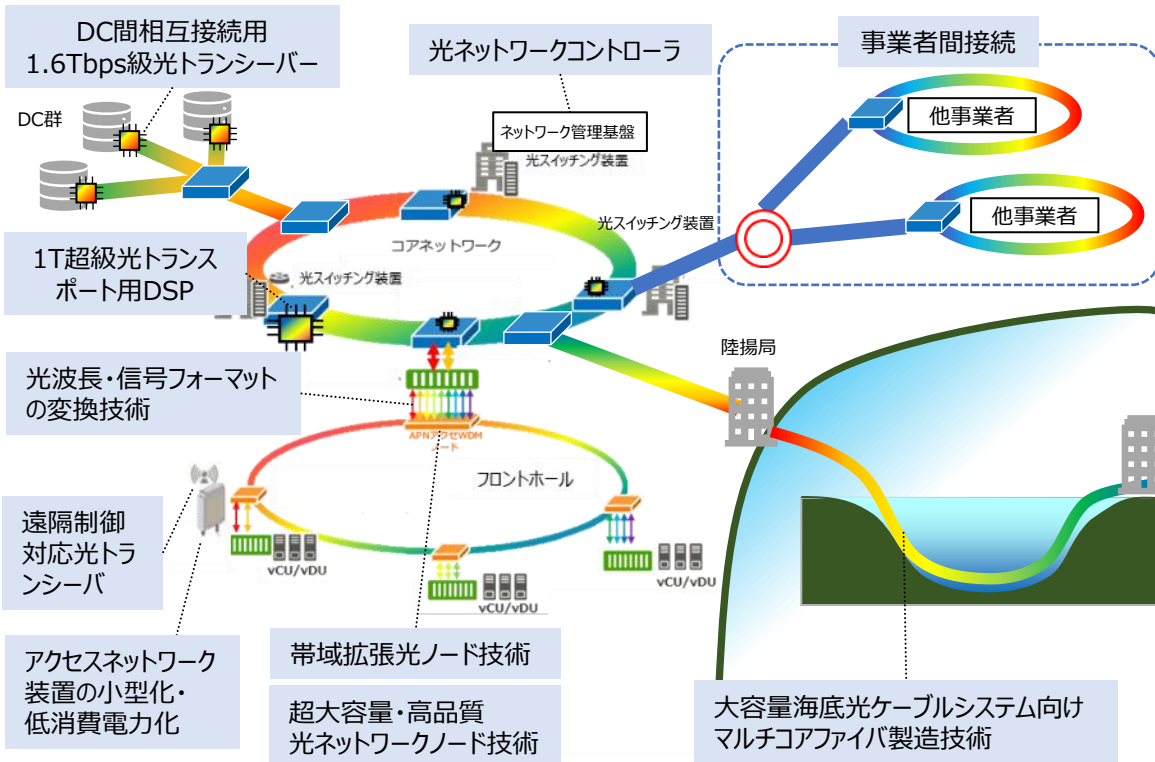
## （3）事業のスキーム



令和7年度補正予算額 239億円（うち、電波利用料財源95億円）、  
 令和8年度予算額(案) 115億円（電波利用料財源）  
 （令和7年度予算額 150億円（電波利用料財源））

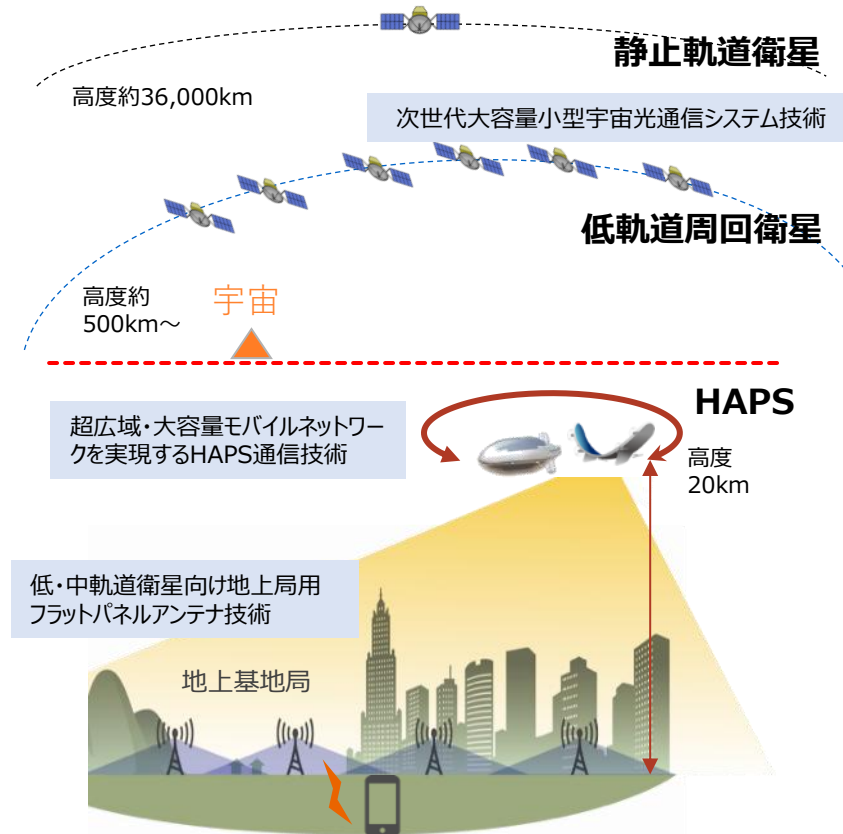
- 2021年3月にNICTに設置された**時限的な基金**（旧基金）等により**要素技術の確立に向けた初期段階の研究開発**を推進。
- その後、2023年3月より、新たに設置された**恒久的な基金**（新基金）を活用した**社会実装や海外展開を強く意識した戦略的なプロジェクト等への支援**を開始。

## 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。

- 我が国のオール光ネットワーク(APN)を含む次世代情報通信技術における技術優位性をふまえ、パートナー国との共同研究・連携をより一層深化させ、国際市場獲得を目指すことが重要

## 日EU(両首脳による日EUデジタルパートナーシップ案件)

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

期間: 2025年4月から開始。最大3年間(2027年度まで)

予算: 各年度最大1億円(日本側)

日本側代表者: 東京大学

EU側代表者: エリクソンフランス

## 日米(10か国政府間の6Gに関する原則を支持する共同声明案件)

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

期間: 2025年7月~9月に公募、2026年6月から開始予定  
最大3年間(2028年度まで)

予算: 各年度最大1億4,400万円(日本側)

## 日独(総務大臣と独教育研究大臣の協力趣意書案件)

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

期間: 2025年6月から開始。最大3年間(2027年度まで)

予算: 各年度最大1億円(日本側)

日本側代表者: 1Finity

ドイツ側代表者: アドラン・ネットワークSE社

## 日英(大臣間の日英デジタルパートナーシップ案件)その他

- 共同研究の実施に向けて、2025年12月にNICTと英国UKRI EPSRC間で、第1回ワークショップを東京で開催。次回は2026年3月にロンドンで開催予定。
- その他、シンガポールやオランダ等からも日本との連携に強い関心

- NICTと国際連携推進連絡会を開催し、国際共同研究のグローバルパートナーを戦略的に選定
- 国際共同研究により、APN等の次世代情報通信の実現に必要な技術開発のみならず、パートナーとの協力関係を構築、国際標準化を迅速かつ有利に推進

- ◆革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G) ) 基金事業のうち、「要素技術・シーズ創出型プログラム」における令和8年度以降のテーマ設定型による公募に向けて、「Beyond 5G研究開発ワークショップ」を開催。
- ◆今回のテーマは、「次世代海底光ケーブルの研究開発動向」とし、現在の光海底ケーブルが取り巻く技術開発動向、将来動向等のプレゼンテーションを実施した後、今後の研究開発テーマ等の設定に向けて、本分野の取り組むべき研究開発課題を抽出。

■ 2025年9月18日 (木) 14:00-17:50

■ ハイブリッド ( NICTイノベーションセンター (日本橋) ) 及びWebexウェビナー) により実施。

■ 現地参加 : 25名、Web参加 : 50名程度



講演聴講の様々様



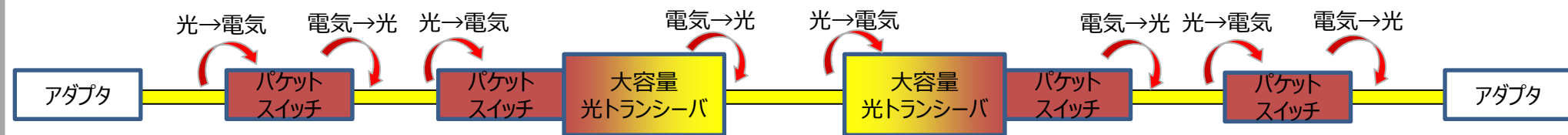
パネルディスカッション  
様々

# オール光ネットワーク（APN）の概要

- 現行ネットワークは、データの小包（パケット）をバケツリレーで受け渡していくことで、遠隔地との通信を実現している。
- 通信路の多くには光ファイバが活用されているが、データを中継・処理するスイッチでは、電気回路による信号処理が行われており、都度、電気→光変換 及び 光→電気変換 が繰り返し行われている。
- このため、通信量が増大すると、スイッチでの混雑による通信の遅延や速度低下、また、電気と光の変換や信号処理に伴う電力消費が増大する。

現行ネットワーク

光⇔電気の処理を繰り返す



オール光ネットワーク

全ての処理を光のみで行う

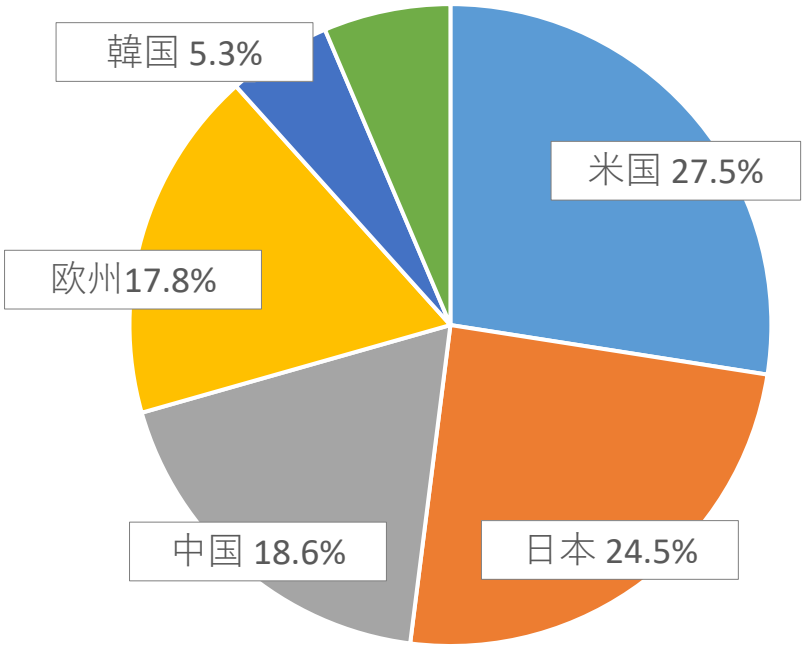


大幅な①電力効率化、②伝送容量拡大、③エンドエンド遅延の短縮を実現

# オール光ネットワーク（APN）に関する競争力の現状

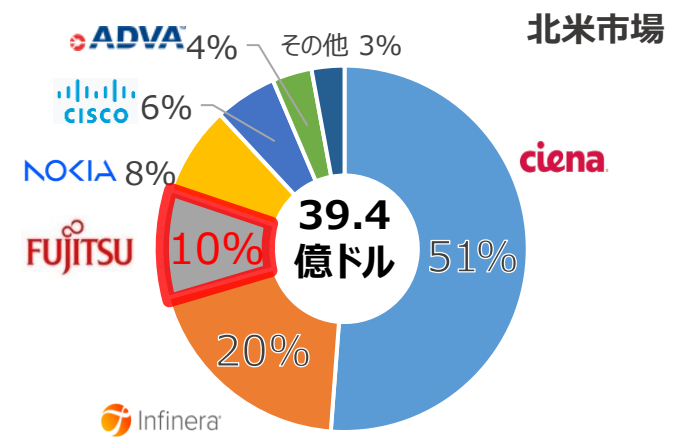
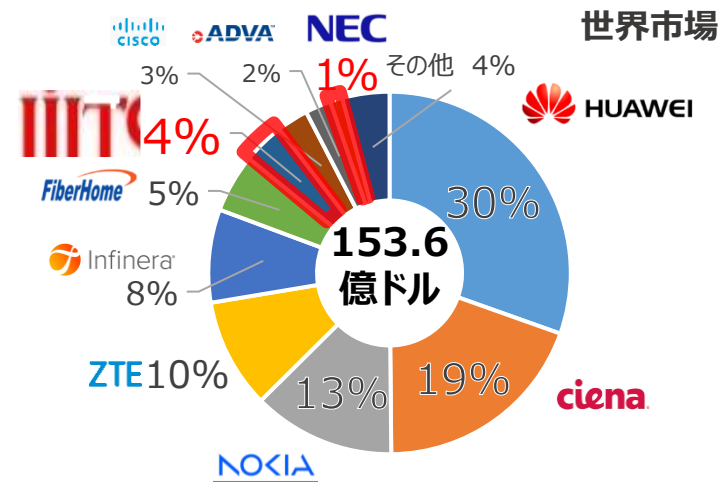
- **APN関連技術特許出願件数**では、日本は、米国に次ぐ**第2位を確保**。
- 光伝送装置のシェアは、**ハイエンド市場である北米では奮闘**する一方、世界では低迷。

### 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

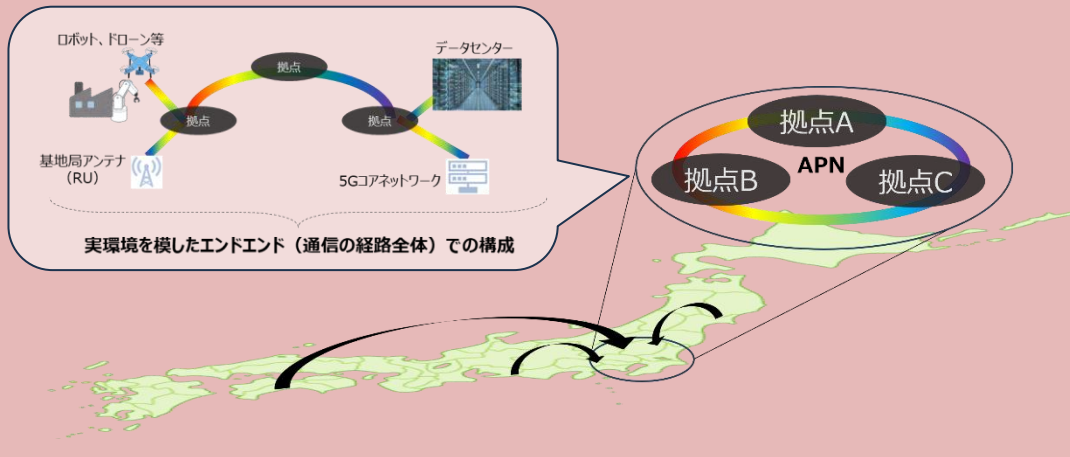


出典：Omdia調べ（2023年情報）を基に作成

- AI社会の基盤となるオール光ネットワーク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。**
- 本環境を活用して、**我が国が強みを有する光通信技術の事業化サイクルを加速し、産学官連携でのイノベーションの創出を通じ、国際競争力の強化を図る。**

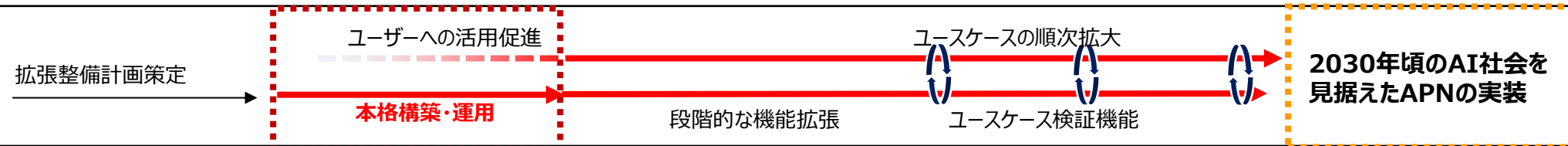
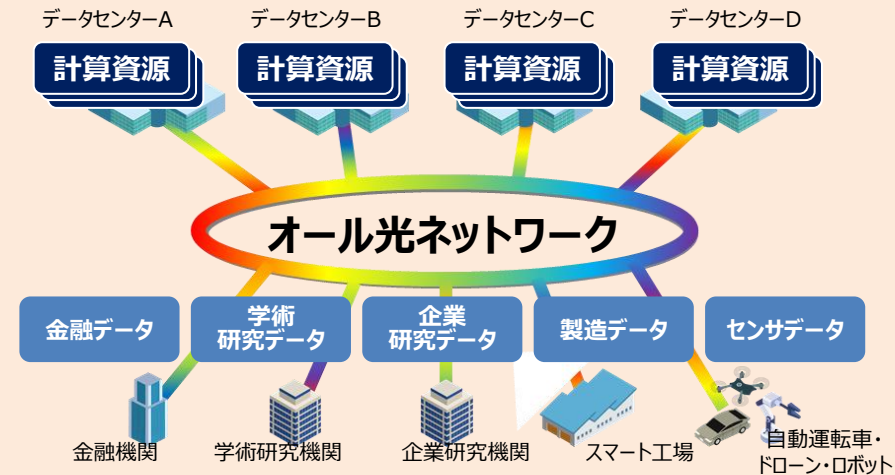
## 社会実装を見据えたAPNイノベーションハブの構築

- 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



APNイノベーションハブは、APNの社会実装の早期実現・国際競争力強化に向け、**産学官連携でのイノベーション創出を実現する環境として整備**。2025年度に策定する整備計画を踏まえ、官民連携により**今後順次**、マルチベンダ・マルチドメインでの相互接続性の検証機能やAPNの強みを活かしたサービスの検証機能等を行う。

## 主たる役割

## APN製品・サービスの事業化の加速・産学官連携でのイノベーション創出

(役割を果たすための)  
**提供価値**

民間の取組のみでは進みづらいマルチベンダでの相互接続検証

通信サービスの利用ニーズ (例)

- 超低遅延分散コンピューティング性能検証 (クラウド事業者)
- スマートファクトリー向け制御NW開発 (IoTサービス事業者)

地域キャリアやサービス事業者を含めた  
APN通信サービスの技術検証

アプリケーションの利用ニーズ (例)

- 高頻度取引向けソリューションの開発 (金融)
- 遠隔地による超低遅延のAIロボット制御 (AI関連企業)

APNアプリケーションの技術検証  
相互接続に係る認証の実施

**主な参画事業者**  
(各段階で右記参画事業者が順次拡大)

- 全国キャリア
- 大手APNベンダ
- 大学研究者 等

- 地域キャリア
- 中小APNベンダ
- サービス (クラウド事業者)
- 通信機器スタートアップ
- 大学発スタートアップ 等

- サービス (アプリケーション)
- スタートアップ (アプリケーション) 等

**具体的な機能**  
(一例)

- モバイルフロントホールへの適用検証
- マルチベンダでの相互接続性検証
- インフラシェアリングへの適用検証

- マルチドメイン (簡易版導入) での相互接続性検証
- 故障監視、保守運用の自動化機能検証
- 検証環境の地方展開

- マルチドメイン (本格導入) での相互接続性検証
- アプリケーション・ユースケース検証機能の拡充

**研究開発成果の  
順次導入**

共通基盤技術等で開発されるβ版を順次導入

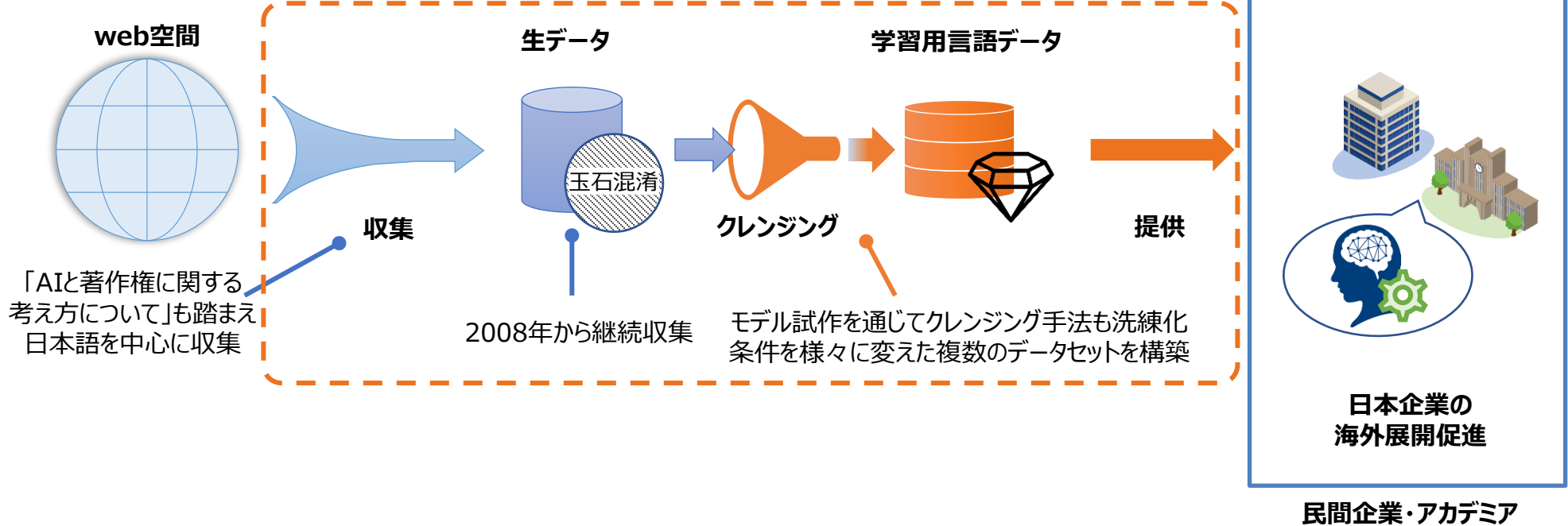
複数事業者間 (マルチドメイン)  
接続技術の段階導入

複数事業者間  
接続技術の確立

# AIに関する取組

- ▶ 我が国における大規模言語モデル（LLM）の開発力を国内に醸成するため、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）において、LLM開発に必要となる大量・高品質な日本語を中心とする学習用言語データを整備・拡充。
- ▶ 学習用言語データについては、Web上から収集したデータを基に、HTMLタグの削除や「書籍に書かれているような文章」の抽出等のクレンジング作業を行い、「AI学習に適した高品質な日本語データ」を整備。当該データを国内AI開発企業等に提供することで、高性能な日本語LLM開発に貢献。

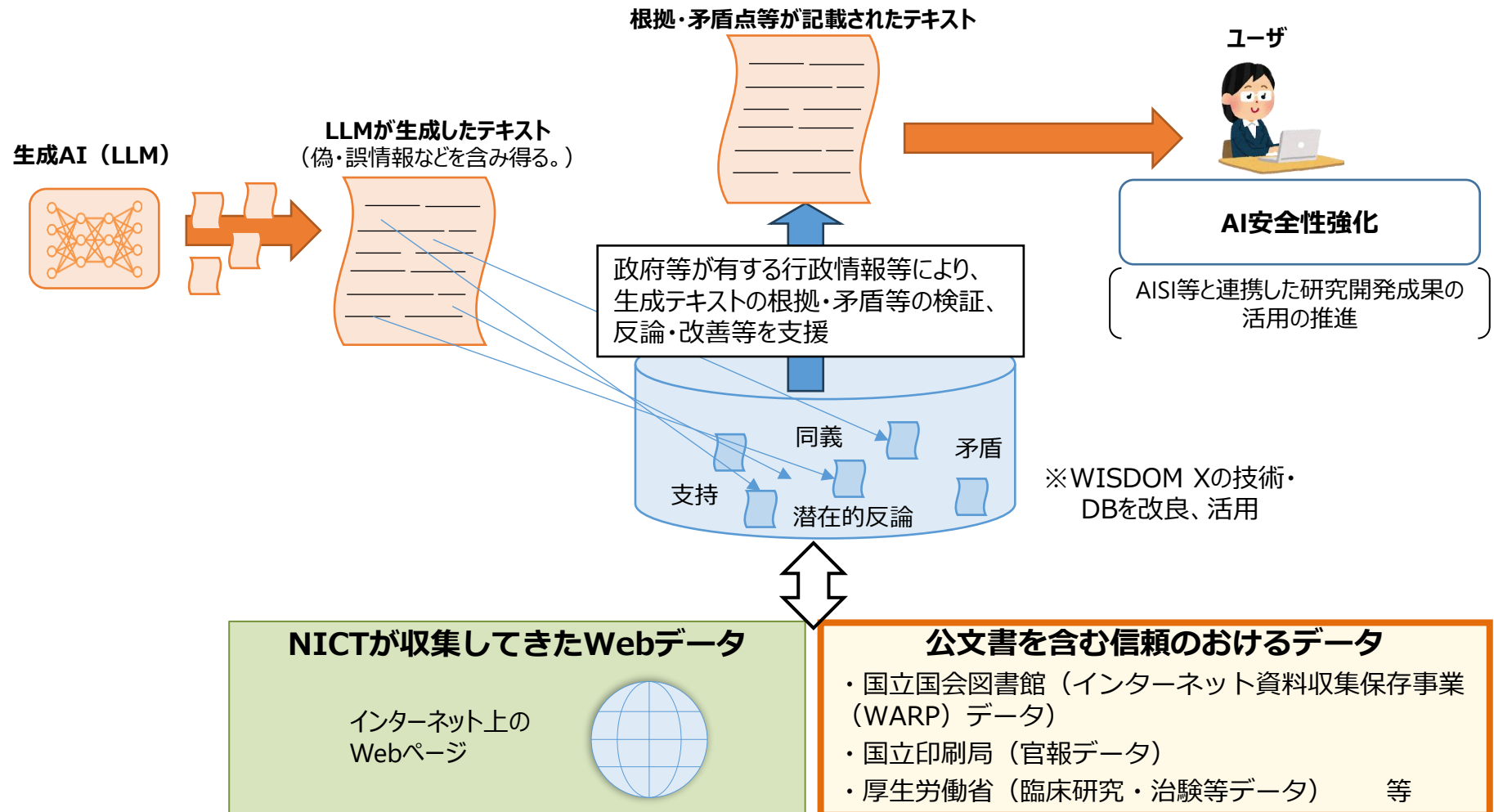
## 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）において実施



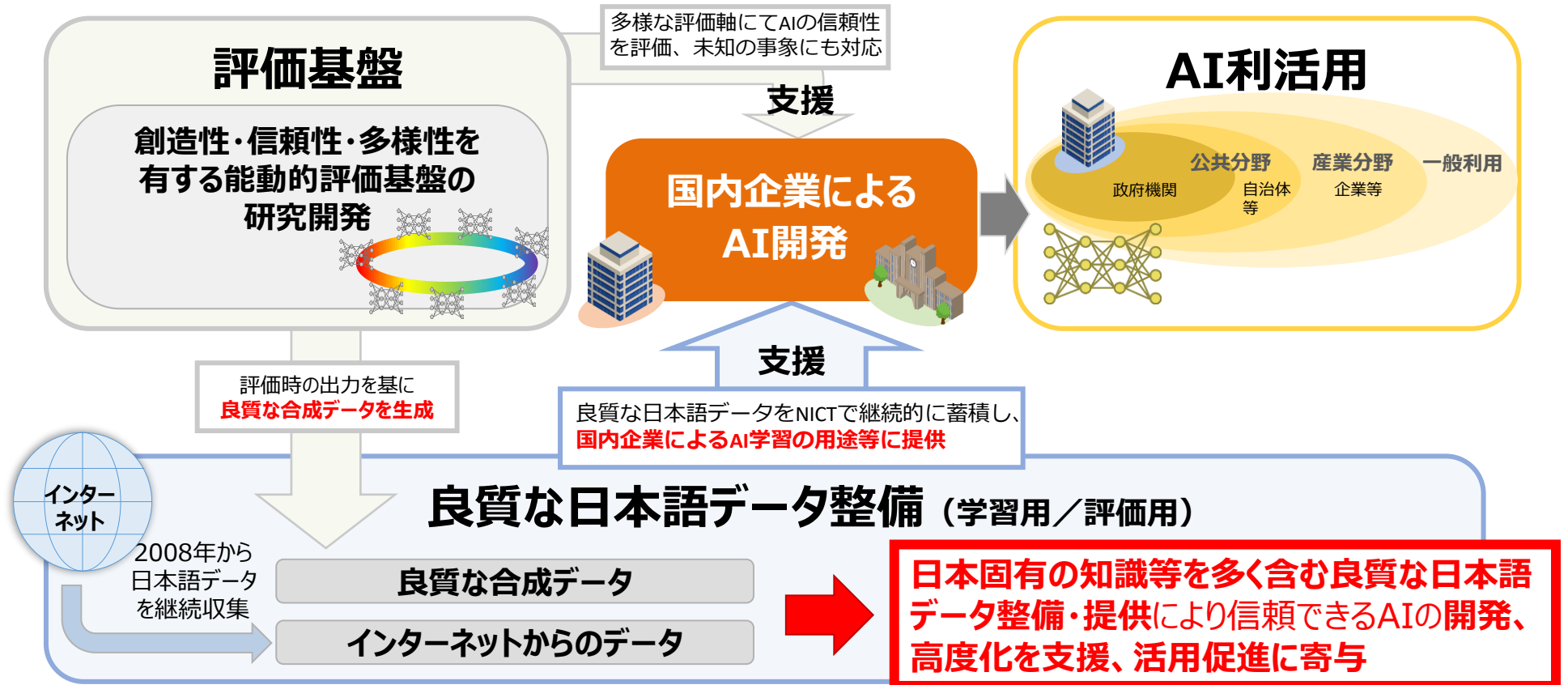
- 新たな AI技術（意味的・論理的関係を考慮した検索・質問応答技術の応用等）により、政府等が有する情報を活用し、生成AIの出力の**根拠・矛盾等を検証・提示**する技術の研究開発を実施。

※内閣府の「研究開発とSociety 5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）」にて実施中

- 本技術は能動的評価基盤の構築において、主要な構成要素として活用。



- 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。



# 地域の通信効率化・最適化に向けたAIの導入モデル実証

- AIを活用した地域の課題解決のユースケースを創出し、地域通信の効率化・最適化を促進するため、「**地域共有型エッジAI**」基盤を活用したAI導入モデルの実証を実施。
- また、実証を通じ得られた知見等を踏まえ、**AIを活用した地域課題解決ガイドライン**を作成する。

## ＜実証イメージ＞

特定のエリアやスポットをカバーする「地域共有型エッジAI」基盤に複数の端末が接続し、地域通信の効率化・最適化を目指すAI導入モデルの実証を募集。

## 想定される検証例

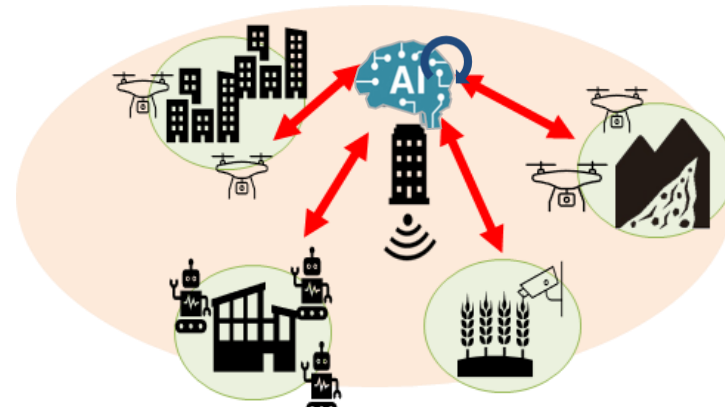
- 工場内における搬送ロボット群の制御
- 農場におけるリモート発育状況分析・害獣検知

- ※ 令和7年度の「AI検証タイプ」から内容を刷新しております。
- ※ 本公募では、AIを端末に搭載するタイプのエッジAIを活用した案件は対象外になります。
- ※ ただし、通信要件等を満たす場合、令和8年度「先進的通信システム活用タイプ」の対象となり得ます。

## ＜実施主体＞

地方公共団体、企業・団体など

## 【地域共有型エッジAI】



※商業・農業地域などのエリアやビル内などのスポットをカバー

## 特徴

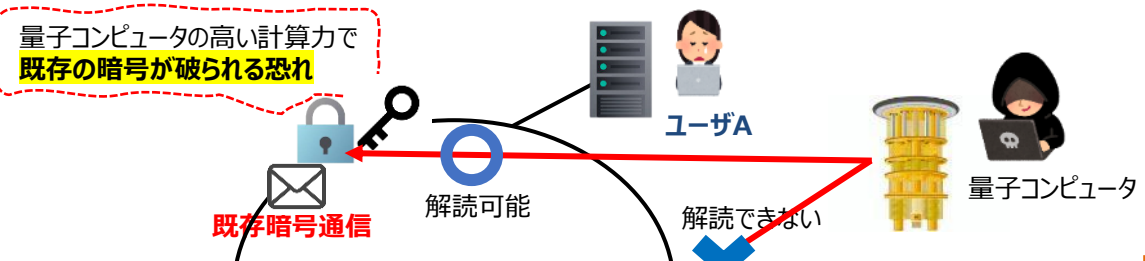
- 特定のエリアやスポットをカバーするAIリソースを、近傍の複数の端末が通信により共有・利用。
- 端末当たりのAIコストを低減できる。
- クラウドでの処理よりも処理遅延が短い。

令和7年度補正予算：地域社会DX推進パッケージ事業 129.3億円の内数

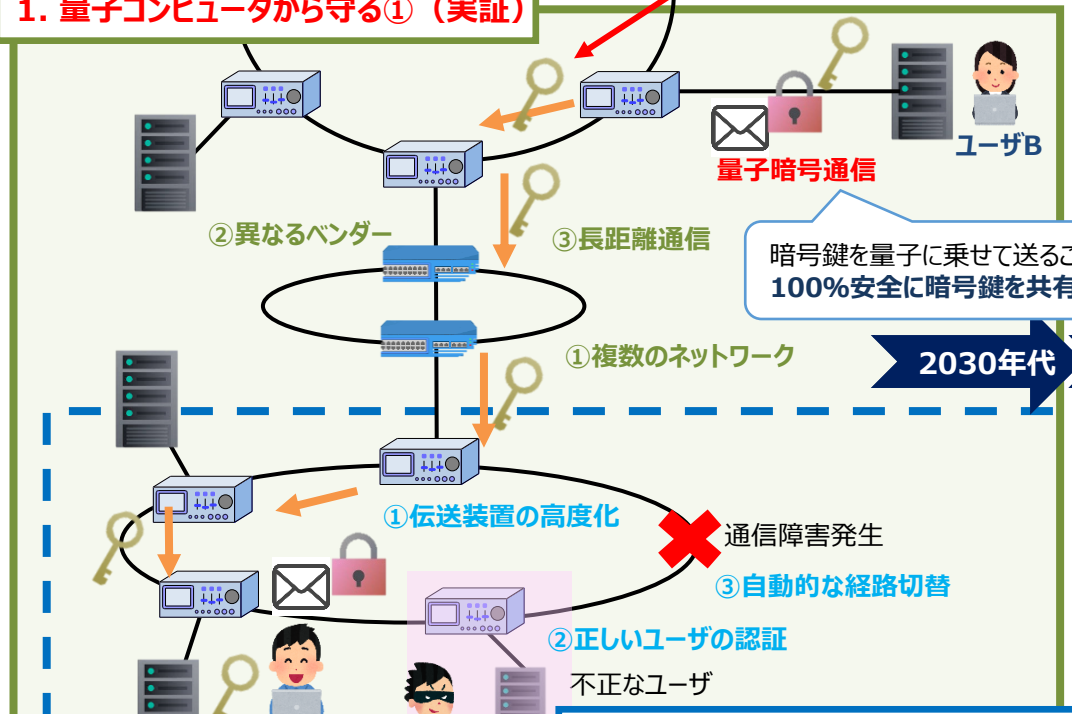
# 量子通信に関する取組み

- 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

量子コンピュータの高い計算力で  
既存の暗号が破られる恐れ



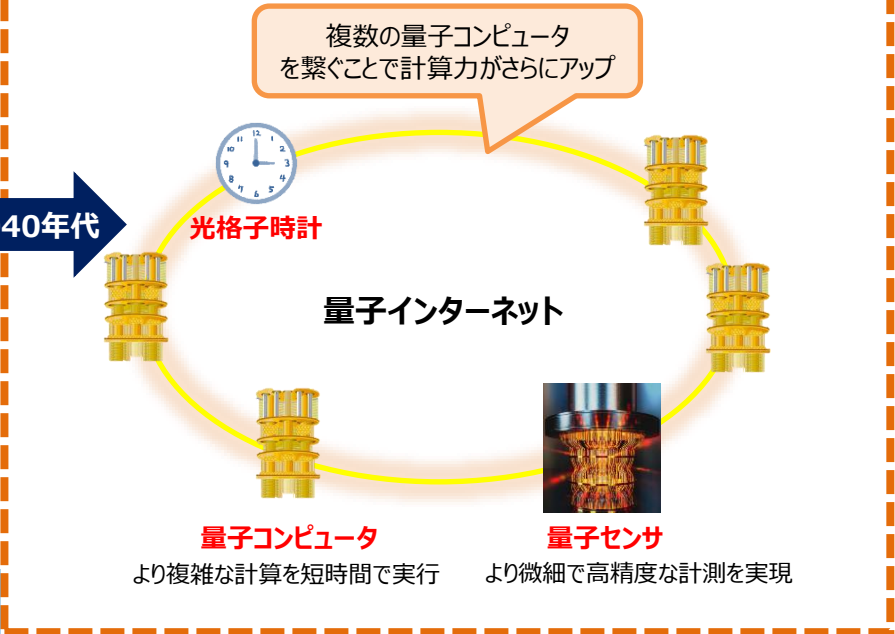
## 1. 量子コンピュータから守る① (実証)



## 1. 量子コンピュータから守る② (研究開発)

## 2. 量子コンピュータの進化を支える (研究開発)

量子インターネット = 量子装置同士を繋ぐネットワーク

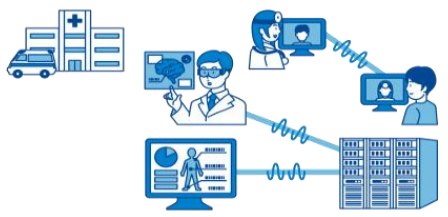


- ✓ 一度漏洩すると重大な影響がある安全保障、外交、個人のゲノム情報などは長期に渡って守ることが必要。これらの情報をネットワークにより共有する際には、量子暗号通信の活用が期待。
- ✓ 総務省では、2030年頃までの量子暗号通信技術の社会実装・国際競争力強化を目指し、研究開発・国際標準化※を推進。テストベッドによる実証等を通じて民間企業による装置開発を牽引。
- ✓ 世界の動向を踏まえ、量子暗号通信の早期社会実装を目指し、テストベッドを数百km規模へ広域化し、技術課題の実証により、様々な分野におけるユースケースの具体化・拡大を図る。

※NICTは量子暗号通信技術の研究開発やITU-Tにおける国際標準化を主導

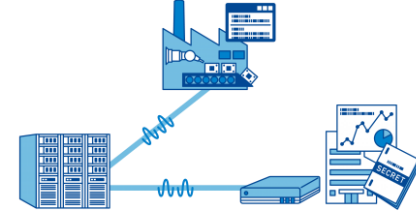
## 利用が期待される分野

### ● 医療分野



電子カルテやゲノム情報など、漏洩することで生涯にわたって影響がある医療情報のやりとり

### ● 産業・サービス分野



金融、製造分野等における重要技術情報、秘密情報などのやり取り

### ● 行政・外交・安全保障分野

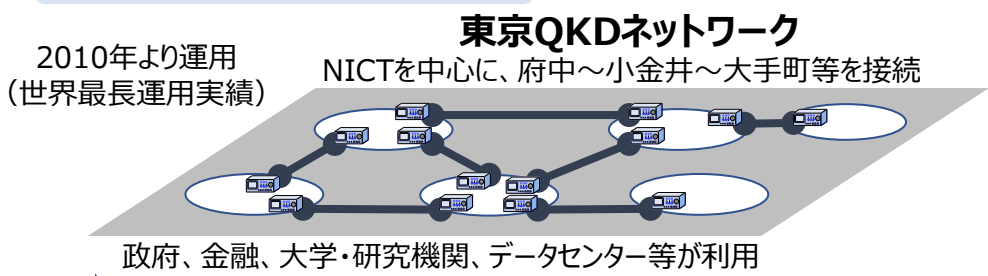


政府の機密情報、在外公館における外交情報などのやりとり

出典：NICT量子ネットワークホワイトペーパー1.5版（2022.10）より作成

## 我が国の取組状況

### 実証のためのテストベッド構築



### 東京QKDネットワーク

NICTを中心に、府中～小金井～大手町等を接続

2010年より運用  
(世界最長運用実績)

政府、金融、大学・研究機関、データセンター等が利用

➡ **数百km規模へのテストベッドの広域化 及び ユースケース拡大等により社会実装を加速する**

### 量子暗号通信装置の製品化

我が国企業は、鍵生成速度で**世界トップレベルの性能**を実現。  
**世界10カ国以上のテストベッドに導入**され、実証等に活用。



2020年事業化

【東芝製】



2024年事業化

【NEC製】

世界トップレベルの鍵生成速度

# 情報を守る 距離・エリアを拡大しユースケースを創出

- ✓ 現状 東京域内で、**2010年**より、QKDネットワークのテストベッドである「**東京QKDネットワーク**」を、NICTが主体となり構築。その後、順次整備・拡張し、NICTが有する小金井～大手町回線を中核とした**量子暗号通信の広域テストベッド**として、**世界で最も長い運用実績**を誇る。主に、政府系・金融系ユーザー等の拠点と接続。
- ✓ 今後 東名阪において、**2025年補正**を活用し、テストベッドを構築。距離の拡張等についての**技術課題の実証**を行うとともに、**2030年のユースケースの創出**を目指す。

量子コンピュータの高い計算力で**既存の暗号が破られる恐れ**



## 広域量子暗号通信ネットワークによる運用技術実証

暗号鍵を量子に乗せて送ることで  
**100%安全に暗号鍵を共有可能**

<量子暗号通信>

暗号鍵

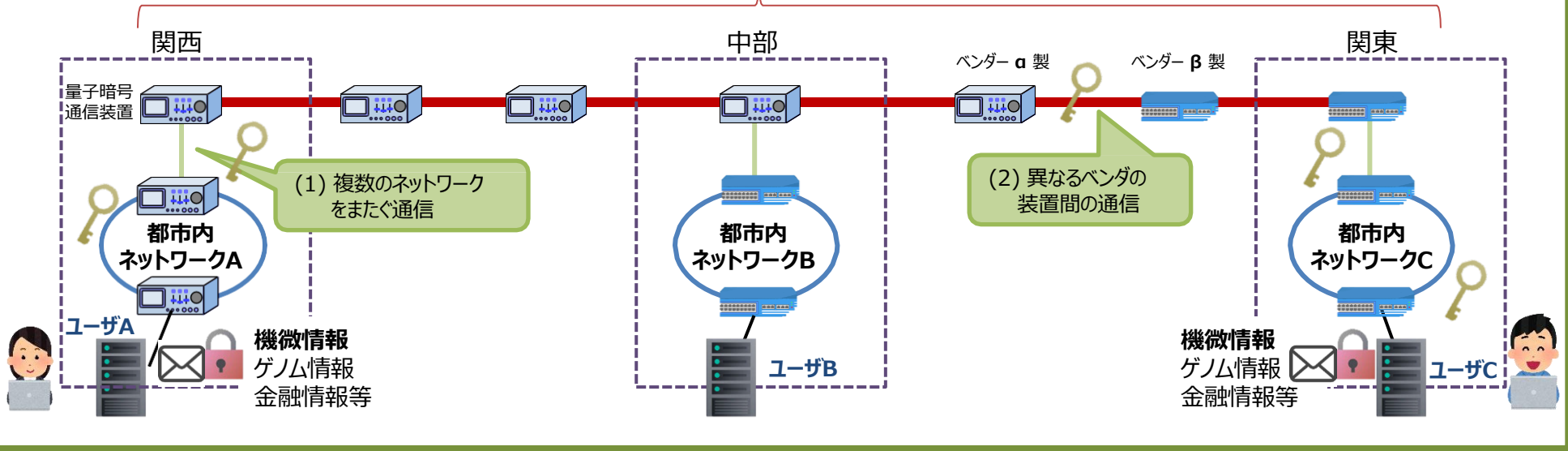
### 実環境を想定した実証環境

都市間幹線ネットワークX

(3) 長距離通信 (数百km規模)

(1) 複数のネットワークをまたぐ通信

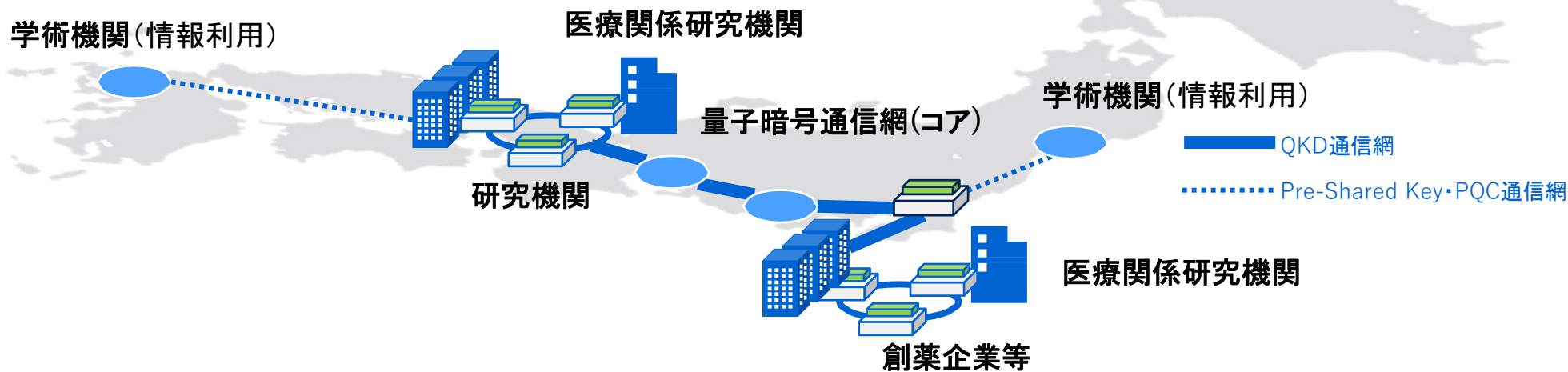
(2) 異なるベンダの装置間の通信



事業者ヒアリングを踏まえて作成

■社会実装対象 : ゲノム、創薬にむけた量子暗号通信網による医療データ利活用プラットフォーム

■利活用モデル : 安全な医療データの保管・相互参照。  
最先端計算機環境を活用したAI創薬、医療データ解析



## 医療関係研究機関



がんビッグデータ  
・電子カルテ  
・ゲノム/エビゲノム  
・画像データ  
・検査データ, etc

安全・安心なデータ送達  
(量子暗号通信)

## 研究機関・創薬企業等



データ解析  
・新規創薬ターゲット探索  
・患者層別化バイオマーカー探索  
・個別治療薬・併用薬選択  
・耐性変異や腫瘍内多様性予測, etc

HPC・量子ハイブリッド

# 量子暗号・通信に関する工程表（想定）

	R3年 2021年	R4年 2022年	R5年 2023年	R6年 2024年	R7年 2025年	R8年 2026年	R9年 2027年	R10年 2028年	R11年 2029年	R12年 2030年	2030年 以降
QKDの推進 (研究開発)	グローバル量子研究開発 (地上系：R2～R6年度：5年間)				量子暗号通信網の早期社会実装に に向けた研究開発 (R7～R11年度：5年間)						
	グローバル量子研究開発 (衛星系：R3～R5年度)				衛星量子暗号通信技術の開発・実証 (宇宙戦略基金) (R6～R11年度：5年間程度)						
量子暗号 テストベッド (実証)	東京QKDネットワーク（テストベッド）の 構築・技術検証										民間事業者 による社会 実装に向け た取組
	広域量子暗号通信ネットワーク 構築・運用の実証							社会実装の 加速			
量子インター ネット (基礎研究)	量子インターネット研究開発 (R5～R9年度：5年間)				【量子未来社会ビジョン（量子技術の利用者数、量子技術の生産額等）】						
国際標準化	国際標準化活動（ITU-T等）										
	国際認証制度創設 に向けた検討										

御清聴ありがとうございました。

