

総務省における宇宙関係予算について

令和6年2月6日
総務省

宇宙基本計画の項目

【次世代通信サービス】

- Beyond5G時代を見据えた次世代通信技術開発・実証支援
- フルデジタル化通信衛星の実装に向けた開発・実証支援
- 量子暗号通信の早期実現に向けた開発・実証支援

【衛星開発・利用基盤の拡充】

- 宇宙天気予報の高度化・利用拡大

【技術・産業・人材基盤の強化】

- 先端・基盤技術開発の強化
(JAXA能力強化、資金供給機能強化)

総務省における主な取組

10Gbps級の高速光通信技術の開発

多様なユースケースに対応するためのKa帯衛星の制御に関する研究開発

革新的情報通信技術(Beyond 5G(6G))基金事業

宇宙天気予報の推進・高度化

次期静止気象衛星(ひまわり10号)に搭載する宇宙環境計測装置の開発

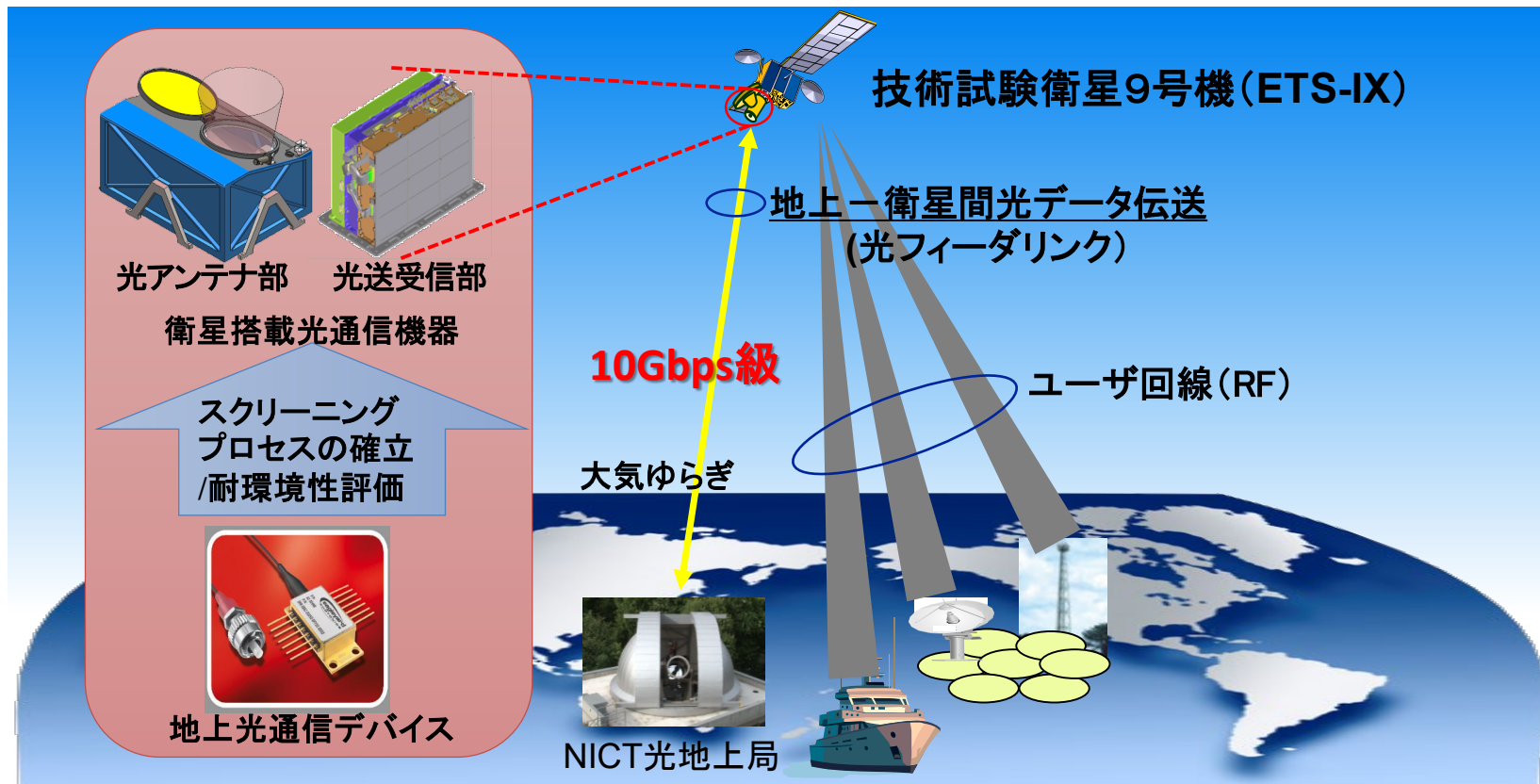
宇宙戦略基金の創設

総務省宇宙関係予算 R6予算案 108.5億円 R5補正予算 290.0億円

※R5予算 96.2億円 R4補正予算 96.8億円

- NICTにおいて、**世界最高レベルの10Gbps級地上-衛星間光データ伝送**を可能とする超高速光通信システムを研究開発。光ファイダリンクの基礎技術を確認するため、**技術試験衛星9号機(ETS-9)**により**宇宙実証**を目指す。
- 先進的な主要光通信デバイスについては、宇宙環境耐性・信頼性を確保するスクリーニングプロセスを確立し、先行した宇宙実証で国際競争力を有した市場展開を目指す。

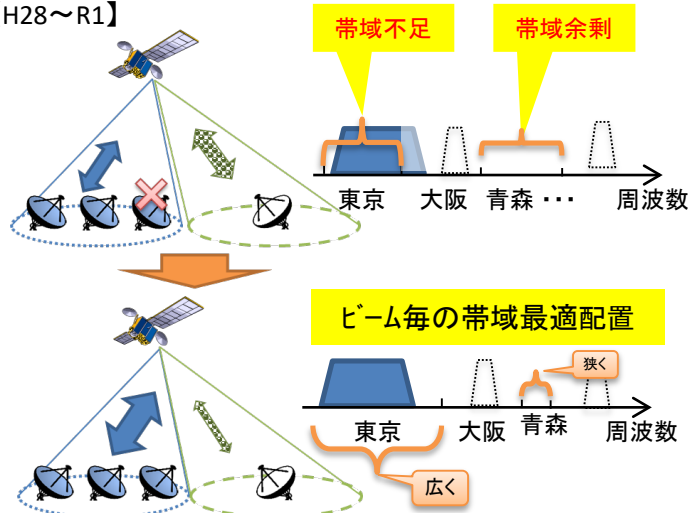
【R6予算案 300.1億円の内数／R5予算額 286.8億円の内数】



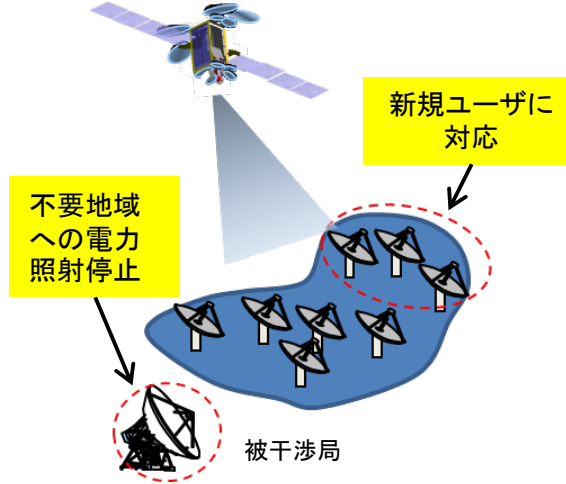
- 総務省は**通信系ミッションに関する研究開発を実施**（文科省・NICT・JAXAと連携）。
- これまで、衛星ビームに割り当てる周波数幅を動的に変更可能な**デジタルチャネライザ技術**の開発、衛星ビームの照射地域を動的に変更可能な**デジタルビームフォーミング技術**の開発を完了。
- 現在、5G網等の地上網と衛星通信との円滑な接続、通信需要や天候に応じた**衛星通信リソースの最適化**を実現する**衛星-地上接続技術の開発**を推進。

【R6予算案 72.5億円の内数／R5予算額 90.8億円の内数】
 （研究開発期間 R2年度～R6年度）

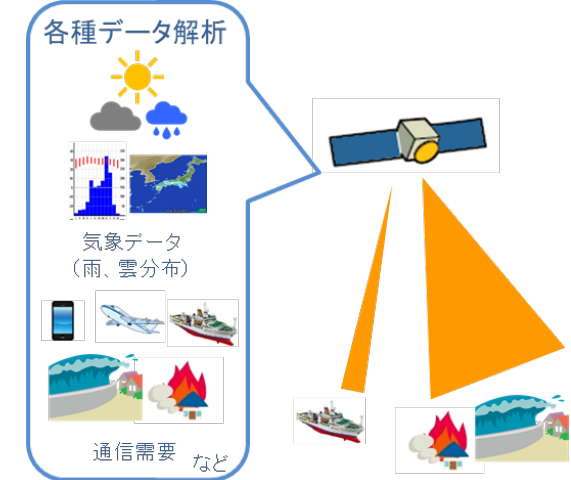
①周波数幅を柔軟に変更（デジタルチャネライザ）
 【H28～R1】



②ビーム配置を柔軟に変更
 （デジタルビームフォーミング）【H29～R1】



③通信需要は天候に応じ、衛星が持つリソースを最適に配分【R2～R6】



革新的情報通信技術(Beyond 5G(6G))基金事業

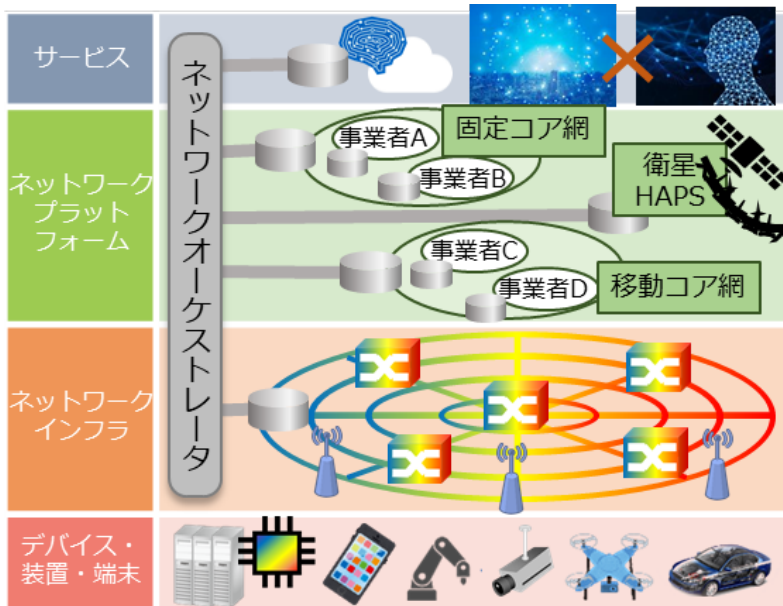
- 2030年代の導入が見込まれる次世代情報通信インフラBeyond 5G(6G)について、国際競争力の強化や経済安全保障の確保を図るため、我が国発の技術確立し、社会実装や海外展開を目指す。
- 国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)の情報通信研究開発基金を活用し、Beyond 5G(6G)の重点技術等について、民間企業や大学等による研究開発を支援する。

※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。

令和6年度予算案15,939百万円(うち電波利用料財源15,000百万円)

(令和5年度当初予算 15,000百万円(電波利用料財源)、令和5年度一次補正 19,000百万円)

<目指すべきBeyond 5Gネットワークの姿>



<事業のスキーム>



<事業の概要>

Beyond 5G(6G)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

※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

【参考】『社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム』の公募

公募期間：R5.8.1～R5.8.31

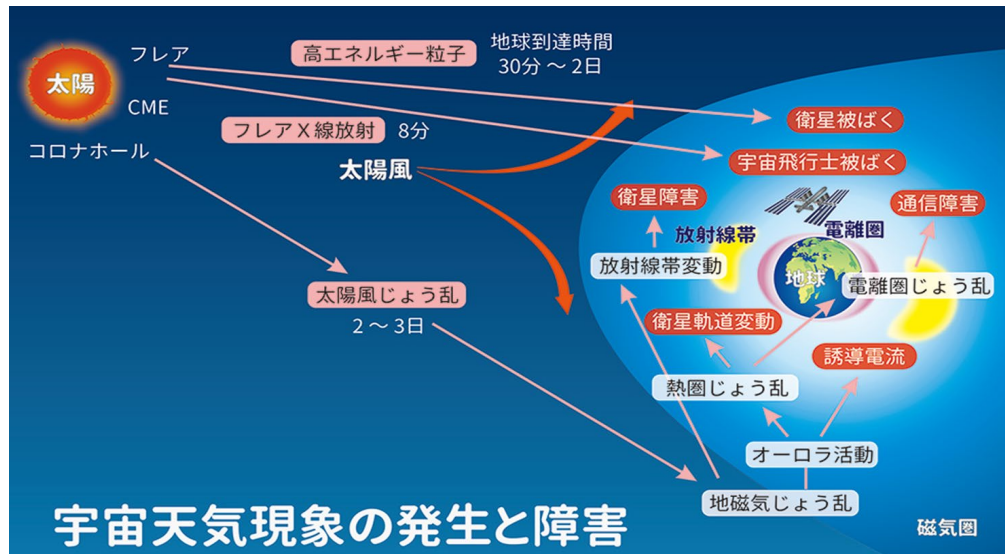
公募対象：オール光ネットワーク関連技術、**非地上系ネットワーク技術**、セキュアな統合・仮想化ネットワーク技術

<公募対象の研究開発プロジェクト(非地上系ネットワーク技術)>

- LEO/MEO衛星向け地上局用フラットパネルアンテナ技術に関する研究開発プロジェクト
地上局用フラットパネルアンテナの小型化・低価格化、Ka/Ku帯デュアルバンド対応アンテナ等に関する技術の研究開発
- 次世代大容量小型宇宙通信システムの技術に関する研究開発プロジェクト
量産化可能な次世代小型宇宙光通信ターミナルの技術開発、大容量宇宙通信ネットワーク実現に向けた光信号処理の基盤技術開発、次世代大容量小型宇宙光通信システムの実証に係る研究開発

宇宙天気予報に関する取組 ～電波伝搬の観測・分析等の推進～

- 太陽活動に伴う**太陽からX線・太陽風等の影響**により、電波伝搬の異常が発生。**電波を用いた通信・放送システム等への障害**に対する懸念が増大。
 - NICTでは、通信・放送システム等の安定的な運用を確保するために、**24時間365日の有人運用体制**により、**電波伝搬を中断なく観測・分析し、伝搬異常の発生**の把握や予測を行い、関係する無線局免許人に**予報や警報を送信（宇宙天気予報）**。
- 【R6予算案 15.0億円の内数／R5予算額 15.0億円の内数】



太陽・太陽風：宇宙天気現象の源。有害な電磁波や高エネルギー粒子・コロナガスを噴出

地磁気：高エネルギー粒子・太陽風から守るバリア。磁気圏を形成

大気：有害な電磁波から守るバリア。電離圏を生成

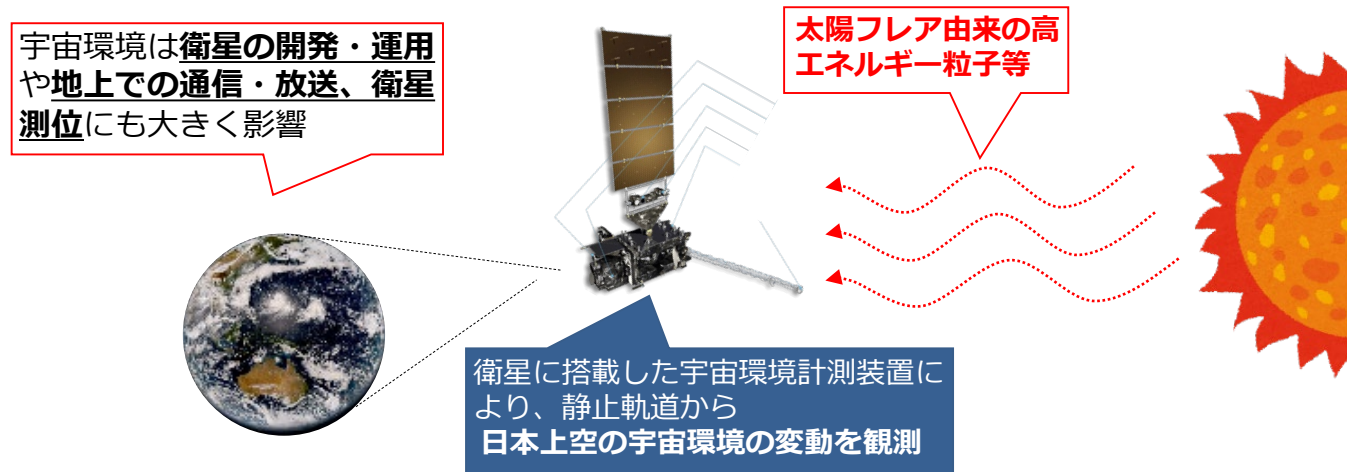
宇宙天気：宇宙及び地上の技術システムや人体に影響を及ぼす
太陽・太陽風・磁気圏・電離圏・超高層大気の状態



NICTが提供している宇宙天気予報

- 太陽フレア等による我が国への影響を高精度に予測・分析するためには、我が国上空の衛星において宇宙環境の変動を観測可能とする新たな技術の開発が必要。
- このため、次期静止気象衛星への搭載可能とする宇宙環境計測装置を開発し（気象庁と連携）、電波伝搬の観測・分析の高精度化に寄与。

【R6予算案 4.0億円】（計画年度 R6～R11年度）



日本を常時監視するために最も適した宇宙空間での**宇宙環境観測データを常時取得・解析**することで、太陽活動、磁気圏、電離圏の状況に関する**宇宙天気予報の精度を向上**



- **衛星の運用、通信・放送、衛星測位等の安定的な利用**
- **宇宙空間の安定的利用の確保**

宇宙戦略基金の創設

令和5年度補正予算：3,000億円
(総務省 240億円、文部科学省 1,500億円、経済産業省 1,260億円)

『宇宙基本計画』（令和5年6月13日 閣議決定）

（5）宇宙開発の中核機関たるJAXAの役割・機能の強化

宇宙技術戦略に従って、世界に遅滞することなく開発を着実に実施していくため、我が国の中核宇宙開発機関であるJAXAの先端・基盤技術開発能力を拡充・強化するとともに、プロジェクトリスク軽減のため、プロジェクトに着手する前に技術成熟度を引き上げる技術開発（フロントローディング）も強化する。

（中略）さらに、欧米の宇宙開発機関が、シーズ研究を担う大学や民間事業者、また、商業化を図る民間事業者の技術開発に向けて、資金供給機能を有していることを踏まえ、JAXAの戦略的かつ弾力的な資金供給機能を強化する。これにより、JAXAを、産学官・国内外における技術開発・実証、人材、技術情報等における結節点として活用し、産学官の日本の総力を結集することで、宇宙技術戦略に従って、商業化支援、フロンティア開拓、先端・基盤技術開発などの強化に取り組む。

『デフレ完全脱却のための総合経済対策』（令和5年11月2日 閣議決定）

宇宙や海洋は、フロンティアとして市場の拡大が期待されるとともに、安全保障上も重要な領域である。「宇宙基本計画」に基づき新たに宇宙技術戦略を策定するなど、宇宙政策を戦略的に強化するとともに、「海洋基本計画」に基づき新たに海洋開発重点戦略を策定し、取組を進める。

宇宙については、民間企業・大学等による複数年度にわたる宇宙分野の先端技術開発や技術実証、商業化を支援するため、宇宙航空研究開発機構（JAXA）に10年間の「宇宙戦略基金」を設置し、そのために必要な関連法案を早期に国会に提出する。本基金について、まずは当面の事業開始に必要な経費を措置しつつ、速やかに、総額1兆円規模の支援を行うことを目指す。その際、防衛省等の宇宙分野における取組と連携し、政府全体として適切な支援とする。

【背景】

人類の活動領域の拡大や宇宙空間からの地球の諸課題の解決が本格的に進展し、**経済・社会の変革（スペース・トランスフォーメーション）**がもたらされつつある。

多くの国が宇宙開発を強力に推進するなど、**国際的な宇宙開発競争が激化**する中、革新的な変化をもたらす技術進歩が急速に進展しており、**我が国の技術力の革新と底上げが急務**となっている。

【目的・概要】

我が国の中核的宇宙開発機関であるJAXAの役割・機能を強化し、スペース・トランスフォーメーションの加速を実現する。

このため、**民間企業・大学等が複数年度にわたる予見可能性を持って研究開発に取り組めるよう、新たな基金を創設し、産学官の結節点としてのJAXAの戦略的かつ弾力的な資金供給機能を強化する**。

【スキーム（イメージ）】

