

総務省における宇宙通信技術の研究開発

令和6年2月26日
総務省国際戦略局
宇宙通信政策課

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

【月面における持続的な有人活動】

- 月面の水資源探査

【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

衛星-衛星間、衛星-地上間通信技術の研究開発

- 高速大容量光通信技術
- デジタルチャネライザ、ビームフォーミング技術
- 未利用周波数帯の活用
- 光増幅器、補償光学デバイス
- 光・電波ハイブリッド通信技術 等

衛星量子暗号通信技術の研究開発

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

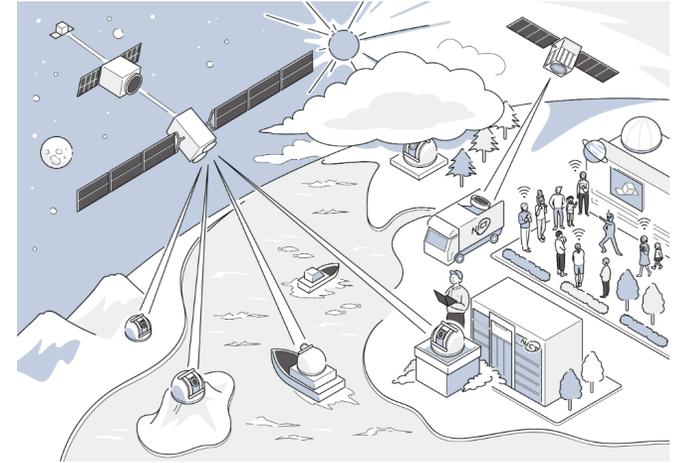
月面センシング技術の研究開発

宇宙戦略基金の創設

衛星-衛星間、衛星-地上間通信技術の研究開発

○10Gbps級の高速光通信技術の研究開発～NICT(超高速先進光通信機器 (HICALI) の開発)～

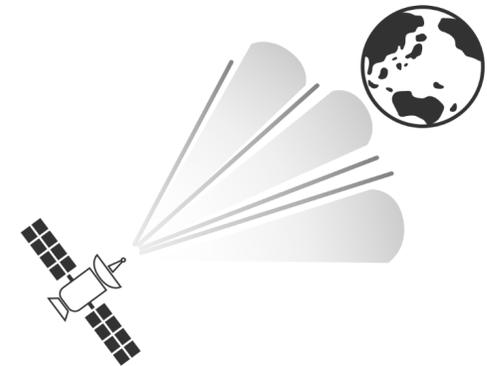
- 静止軌道と地上間で上り・下り10Gbps級の光データ伝送を実現する光通信技術の研究開発
- 2025年度打ち上げ予定の技術試験衛星9号機 (ETS-9) に搭載し宇宙実証予定



出典:NICTホームページより

○ハイスループット衛星通信技術の研究開発 (ETS-9の通信ミッション)

- ニーズに合わせて通信容量や利用地域を柔軟に変更可能なハイスループット衛星通信技術の研究開発
- 国際競争力のある通信ミッション技術の獲得を目指す。



出典:NICTホームページより

衛星-衛星間、衛星-地上間通信技術の研究開発

○Beyond 5G宇宙ネットワーク向け未利用周波数帯活用型の無線通信技術の研究開発

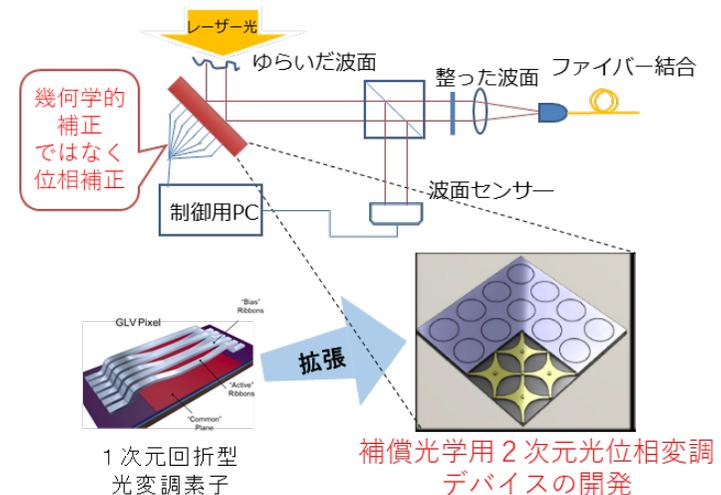
- 衛星通信で使われているKu帯、Ka帯の周波数資源が逼迫状況であることを踏まえ、未利用周波数帯（Q帯、V帯、W帯）の活用に向けた研究開発

○低軌道小型衛星向け光・電波ハイブリッド通信技術の開発

- 低軌道小型衛星-地上間で光通信5Gbps、電波通信100Mbpsのハイブリッド通信を実現する技術の研究開発
- 衛星位置や地上の天候の変化等に応じてフレキシブルに光・電波通信を切り替え

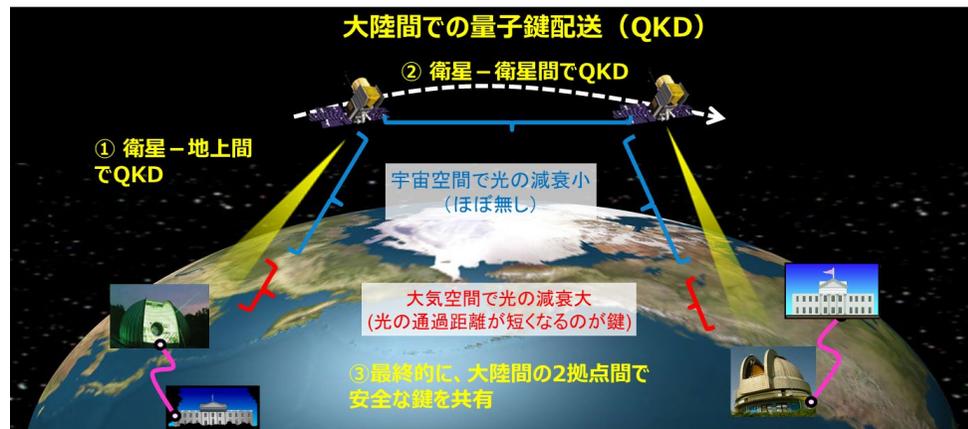
○次世代衛星光通信基盤技術の研究開発

- 衛星光通信の高速・大容量・長距離化に向けた光増幅器（10W級）、補償光学デバイスの研究開発



衛星量子暗号通信技術の研究開発

- 秘匿性の高い、安全な衛星通信の実現に向けた研究開発
- 現在、衛星-地上間での量子鍵配送 (QKD) の研究開発を実施中
- 将来的には、地上インフラでは困難な国際間・大陸間の量子暗号網の構築を目指す



衛星量子暗号通信の将来像イメージ

月面センシング技術

- テラヘルツ波を用いた月面の広域な水エネルギー資源探査技術の研究開発
- アルテミス計画等の月開発ミッションに貢献し国際プレゼンス向上を図る。

