

課題 186 衛星搭載光通信デバイスの国産化及び信頼性確保に関する研究開発

低軌道衛星に対して40Gbps級、静止衛星に対して10Gbps級の世界最高レベルの伝送速度を実現する超高速光通信デバイスの開発を行う。使用する主要デバイスについて国産品を優先して選定し、宇宙環境耐性・信頼性を確保するプロセス確立のための研究を世界に先駆けて実施し、将来プロジェクトへ国産技術を活用展開することを目指す。

背景と課題

近年、観測衛星のセンサ等の高解像度化に伴い、宇宙（軌道上）での取得データ量も増加の一途をたどり、宇宙から地上への大容量のデータ伝送能力が要求され、もはやRFの無線通信だけでは伝送できない領域になりつつある。NICTでは宇宙光通信に関する研究開発を推進しており、光空間通信技術を用いて、そのような社会的課題を解決しようとしている。宇宙実証機会が激減した我が国は、衛星搭載品の宇宙実証では後発に回り、外国製品がほとんどを占めているのが現状である。このため、日本が世界市場を確保していくためには、世界に先駆けて、先端技術を具現化し実証することが必要である。

本委託研究の目的

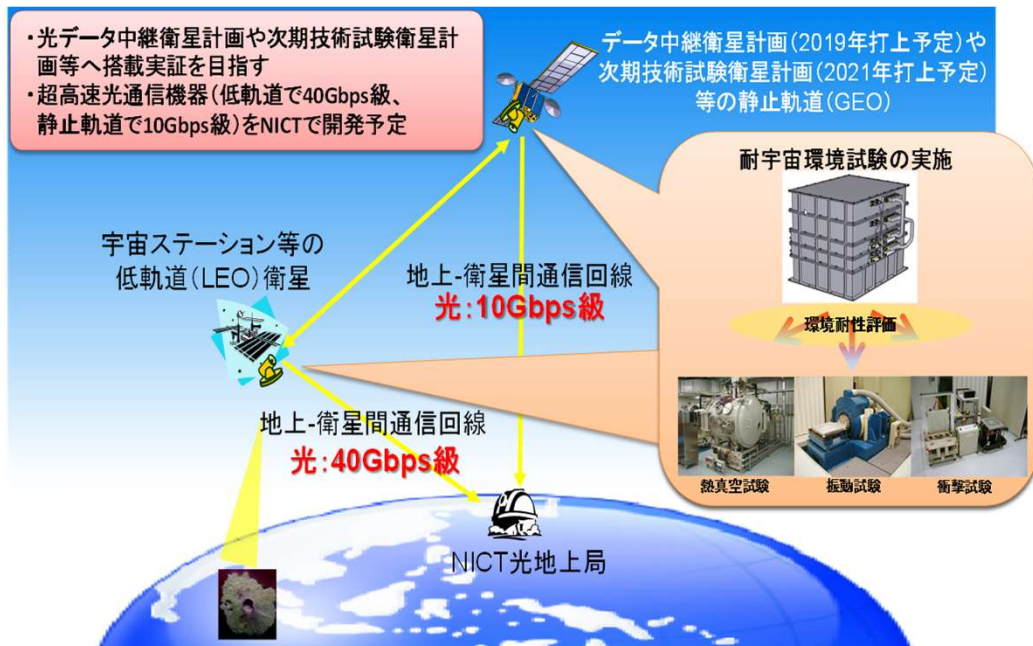
NICTでは、世界最高レベルの数十Gbps級の光伝送を実現する超高速光通信コンポーネント開発を推進しており、既に概念検討を実施し、試作モデルの開発に着手している。その研究成果を活用し、国産デバイスを優先して使用した最高性能の光通信コンポーネントのプロトタイプを開発し、世界に先駆けて宇宙実証を可能とすることにより、国際競争力を確保した商用展開を目指す。具体的には、宇宙や極限環境で動作可能なプロトタイプ開発と高信頼性確保に関するプロセス確立のための研究を実施する。

研究開発の概要

本課題では、地球を周回する人工衛星に搭載可能な耐放射線対策、熱設計、省消費電力、小型・軽量化などの条件をクリアした機器を開発するとともに、光通信デバイスに関するスクリーニングプロセスの研究により実装技術を確認する。光通信コンポーネント（光送受信器）と同時に、送受信評価系を開発し、対向通信実験を通じて総合的な評価を行う。光通信の通信速度の最終的な達成目標として低軌道衛星に対しては40Gbps級、静止衛星に対しては10Gbps級に設定する。

自主研究との関係

NICTでは自主研究として、光通信機器の総合システムとしての回線設計、光学系、捕捉追尾系等の設計により総合仕様を検討すると共に、大気ゆらぎ等の知見を活かした基礎的な設計技術に関する研究開発を実施している。その研究成果を活用し、本研究開発課題では、衛星搭載用の光通信デバイスのスクリーニングプロセスの研究により実装技術を確認し、光通信機器の開発を行うものであり、その製作段階の各研究開発と自主研究との連携を図るものとする。



研究開発期間 : 平成28年度（契約締結日）～平成30年度末（3年間）
平成28年度予算 : 500百万円（上限）、 採択件数：1件