

### 3.3.1 無線通信部門 高速衛星ネットワークグループ

グループリーダー 鈴木龍太郎 ほか3名

#### 超高速インターネット衛星(WINDS)搭載中継器及び地球局の研究開発

##### 概要

衛星通信による高速ネットワークの要素技術研究開発、システム開発・実証、アプリケーション開発・実証を目的とする。平成17年度末を目途にJAXAと共同開発している超高速インターネット衛星(WINDS)搭載機器及び地球局を開発し、平成19年度のWINDS衛星打上げを目指す。また、ギガビットクラスの衛星通信用変復調技術の要素技術研究開発を行う。さらに周波数資源、軌道資源の有効利用を図るため、次世代システムの大容量・高機能化のための要素技術研究を行う。

JAXA及びメーカーとの協力による実験衛星開発計画の推進及び実験に必要な地球局施設の開発を実施する。基本ネットワーク設計においては解析、シミュレーション、実験等で得られた成果を活用する。また総務省、文科省、JAXA等と協力してWINDS利用実験の推進を行い、Peacesatをはじめとする海外・国内機関における実験実施準備を支援する。次世代システム検討については国際的見地からジョージワシントン大学への調査依頼も活用する。衛星インターネットプロトコル標準化に関しては、ESA、CNES、ASTRA等との海外機関と連携を強化して寄与に努める。

##### 平成17年度の成果

- (1) ATM交換サブシステム(ABS)搭載モデル(PFM)の開発を終了し、所期の特性を確認した。平成18年6月末JAXAへ引き渡すこととなった。
- (2) FPGA書き込み不良情報発生に対応するためICを交換し、機能確認を行った。
- (3) 搭載交換機EMを改修しPFMソフトウェア開発のためのATMSシミュレータを開発した。
- (4) WINDSシステムネットワーク制御方式については詳細検討を継続し、エアインターフェース仕様書に反映させた。
- (5) SDR-VSAT車載地球局のRF/IP部の実験車両への搭載設計を行った。なお、実験システムの整備は平成18年度へ変更した。
- (6) 非再生モード用超高速伝送用変復調器の変復調部に接続するTPC復号部・ネットワーク制御部を開発した。
- (7) 超高速変復調部を高速化し1.2Gbpsとするための要素技術開発として、2Gsp/sのD/A変換機能の確認を行った。
- (8) 次世代システムを想定した要素技術検討を継続し、衛星搭載IPルータのルーティングプロトコルの研究をまとめた。
- (9) 高速衛星インターネットプロトコル標準化の進展はなかったがJUSTSAPにおいて日米共同実験に検討を開始した。
- (10) WINDSのコネクションベースの交換と地上ネットワークのIP制御の整合性を得るため、マルチプロトコルラベルスイッチング(MPLS)の適用に関する検討を開始した。



ターボプロダクト符号(TPC)復号部  
622Mbps復調時、Eb/No=5.8dBで誤り率 $1 \times 10^{-10}$ 以下  
(昨年度開発の622MbpsQPSKバースト復調部に接続)



試作評価を行った高速D/A変換LSI  
(12bit、2Gサンプル/秒、SiGeプロセスにて開発)