

3.2.7 無線イノベーションシステムグループ

中期計画期間全体	目 標
	<p>成層圏無線プラットフォームを用いた新しい通信・放送インフラの要素技術に関する先導研究開発を行い、技術基準の確立等に反映する。中間時の目標として、搭載用ミッションの設計製作を進めるとともにヘリコプタやソーラープレーン等の代替機を用いた通信ミッションの技術試験を通信・放送機構（TAO）と共同で行い、終了時目標として、飛行船を用いた本格試験によるコンセプト実証を目指す。</p> <p>目標を達成するための内容と方法</p> <p>成層圏プラットフォームに搭載する高機能マルチビームアンテナ、多重アクセス方式、ネットワーク方式等の研究を進め、これを反映して搭載機器の設計試作を行う。また、地上試験と代替機試験による性能実証試験をTAOや海外機関との共同試験により支援する。なお、当グループの研究内容は、文部科学省側が進めるプラットフォーム機体開発の動向と密接に関連するため、それに伴って研究計画は随時変更することもあり得ると認識している。</p>
	特 徴
	<p>成層圏プラットフォームは低コストで広帯域な回線を提供する衛星や地上系に次ぐ第3の通信インフラとして期待されている。世界においても関心が集まっているが、まだどこも実現しておらず、技術基準もない。</p>
今年度の計画及び報告	今年度の計画
	<p>平成13年度に開発・調達した通信機器の一部を成層圏滞空無人ソーラープレーン等の航空機に搭載し、通信機器の機能試験及び外部機関（TAO、NASA、米国のベンチャー会社など）と共同で総合通信運用試験を実施する。また、成層圏からの位置同定技術に関する設計、試作を実施する。また、周波数共用に関する技術検討を継続して実施し、国際電気通信連合（ITU）への寄与文書入力・審議参加を通じて、WRC-2003に向けたCPM^{*1}文書作成、APT^{*2}共同提案作成等に寄与する。</p> <p>^{*1} ITUが主催する世界無線通信会議の準備会合 ^{*2} アジア太平洋電気通信共同体</p>
	今年度の成果
	<p>(1) 平成13年度に開発・調達した通信機器の一部を成層圏滞空無人ソーラープレーン、パスファインダープラスに搭載し、外部機関（TAO、NASA、米国のベンチャー会社など）と共同で、デジタル放送及びIMT-2000信号の成層圏中継実験をハワイにおいて実施し、成功した（図1）。これは、世界で初めての成果となった。</p> <p>(2) ヘリコプタに当所が開発した成層圏プラットフォーム搭載用の2種類のミリ波・準ミリ波帯マルチビームアンテナ（機械制御式と電子制御式）を搭載して飛行通信実験をTAOと共同で横須賀リサーチパークにおいて実施し、ビーム制御に関するデータを取得するとともに、これを用いた画像データ等の伝送実験に成功した（図2）。</p> <p>(3) 小型ジェット機を用いた低仰角UHF帯デジタル放送実験を北海道にてTAOと共同で実施し、成層圏からの放送に関する技術データを取得した。</p> <p>(4) 成層圏からの900MHz帯の電波発信源の位置同定技術に関する設計、試作を実施した。</p> <p>(5) 周波数共用に関する技術検討を継続して実施し、ITUへの寄与文書入力・審議参加を通じて、WRC-2003に向けたCPM文書作成・審議、APT共同提案作成・審議に寄与した。</p> <p>(6) 成層圏滞空ソーラープレーンを用いた実験の成果に対し、CRL平成14年度優秀賞を受賞した。</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>NASAソーラープレーン Pathfinder Plusを用いた世界 初の成層圏中継デジタルTV放 送・IMT-2000携帯電話接続実 験 (2002年6～7月、ハワイ)</p> <p>図1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ヘリコプタを用いたKa・ミリ 波帯マルチビームアンテナ機 体実証実験 (2002年11月、YRP)</p> <p>ヘリコプタに実装されたディジ タルビームフォーミングアンテナと マルチビームホーンアンテナ</p> <p>図2</p> </div> </div>