

### 3.3.12 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

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TAO(現 情報通信研究機構)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とともに次の開発フェーズを意識した要素技術研究を進める。

##### 目標を達成するための内容と方法

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製作を進める。また、地上試験と代替機試験による性能実証試験を宇宙航空研究開発機構(JAXA)や海外機関との共同研究により進める。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。

また、ミリ波帯技術などの要素技術は、可能であれば他の無線システムへの応用にも積極的に取り組む。

##### 特 徴

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。また、ミリ波帯等の要素技術は地上での列車、船舶、航空機等を対象とした広域無線システムなどへの応用が期待される。

#### 今年度の計画及び報告

##### 今年度の計画

JAXA と共同で北海道で実施する定点滞空飛行試験のための通信・放送ミッション機器及び電波源位置推定ミッション機器の開発、機能試験を光宇宙通信グループと連携して進める。これらの機器を定点滞空飛行船に搭載し、飛行環境での通信・放送・位置推定の最終的なコンセプト実証実験を実施する。以上は、旧TAOの部門と共同で進める。

また、次期ソーラープレーンや次期飛行船などに搭載可能な通信・放送機器やアプリケーションに関する設計検討を開始する。これに関しては、欧州グループとの共同研究の一部としても実施する。

また、ITU-R の Study Group への寄与活動を引き続き実施し、HAPS 関連勧告の改訂を目指す。

##### 今年度の成果

定点滞空飛行試験に用いる通信・放送ミッション機器(デジタル放送及び光リンク)及び電波源位置推定ミッション機器の開発を拠点研究推進部門及び光宇宙通信グループと連携して行い、JAXA と共同で北海道において高度4kmに滞空する長さ68mの無人飛行船(定点滞空試験機)を利用しての飛行環境でのコンセプト実証実験を実施し、成功した。飛行船特有のUHF伝搬データとデジタル放送受信特性を取得するとともに、電波到来方向推定アルゴリズムの実時間追従特性と推定精度を検証し、光追尾システムの有効性を確認して各々次の段階へのステップとすることができた。

次期ソーラープレーンや次期飛行船などに搭載可能な機器として、Ka帯多素子アレーアンテナ、小型反射鏡駆動制御アンテナ、電波到来方向探査用大開口アレーアンテナの設計検討に着手した。欧州グループとは将来の共同実験実施について数回打合せを行った。

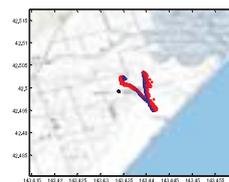
ITU-R では、WP9 及び WP4-9S において、作業文書1件、暫定勧告改定案(PDRR)1件を入力し、承認された。



全長68mの定点滞空試験機  
(宇宙航空研究開発機構)



デジタル放送の低仰角受信と受信映像



無線局位置推定用アレーセンサーと飛行船位置推定結果



光リンク用地上光アンテナ装置  
と搭載ビーコン光(飛行船高度  
4000m)の捕捉(光宇宙通信  
グループ)