様式

令和元年度（平成31年度） 周波数ひっ迫対策のための技術試験事務
成果報告書概要

案件名	非静止衛星通信システムの高度化に係る周波数共用技術に関する調査検討
契約先	株式会社三菱総合研究所

１．目的及び成果目標

非静止衛星通信システムは、航空機や船舶の安全運航に資するグローバルな通信手段として期待されており、我が国においても、L帯、Ku帯、Ka帯を用いた非静止衛星通信システムの導入を図るため、既存の静止衛星通信システムや地上系の無線局等との周波数共用技術や共用条件に関して調査し、当該システムに係る技術的条件を検討し、技術基準に反映することで周波数の有効利用に資することを目的とする。

２．試験実施概要

（１）L帯非静止衛星システムの周波数共用条件の検討

新たなシステムに関する船舶地球局（GMDSS）の技術的条件案策定

（２）Ku/Ka帯非静止衛星システムの周波数共用条件の検討

①Ka帯非静止衛星システムの周波数共用検討の実施及び離隔距離等の共用条件策定
②シミュレーションによる地球局アンテナ（パラボラ、ホーンアレー、フェーズドアレイ）特性評価
③試作フェーズドアレーアンテナ受信端末による特性評価、ヌル点制御実証
④Ku帯非静止衛星システムの技術的条件の素案策定

（３）S帯非静止衛星システムの調査

S帯システムの技術開発状況、既存無線システムの利用状況調査等

（４）諸外国の動向調査

L帯システム、Ku/Ka帯システム、S帯システムの技術諸元や制度化動向調査

３．得られた成果

（１）L帯非静止衛星システムの周波数共用条件の検討

送信装置、受信装置等の無線設備に関する条件は、携帯移動地球局の条件を踏襲しつつ、一般的条件としてIMO等の国際標準規格を踏まえた技術的条件案を策定した。

（２）Ku/Ka帯非静止衛星システムの周波数共用条件の検討

①ITU-R等に定められた標準的な条件等を設定することで、個別システムに依らない一般的な共用条件を取りまとめた。
②追尾精度はどの方式でも 0.5° 以下となった。また衛星ハンドオーバの所要時間はパラボラ及びホーンアレーでは6秒以下となり、通信遮断回避のためには2台のアンテナが必要とされる一方、フェーズドアレイは200マイクロ秒以下でアンテナ１台による運用の可能性が示された。
③航空機の姿勢等を考慮した環境で評価試験を実施し、ヌル点生成等を確認した。
④特定のシステムではなく、Ku帯非静止衛星システムに共通的な技術的条件案と測定法を検討し取りまとめた。

（３）S帯非静止衛星システムの共用条件の検討

国内外で運用されているサービスや技術諸元、ITU-Rの制度状況調査を取りまとめた。

（４）諸外国の動向調査

L帯についてはIEC規格の調査、海洋安全情報の提供機能に係る標準規格を整理すると共に、WRC-19議題1.8におけるGMDSS用周波数に関する審議動向を調査した。Ku/Ka帯については、米国のFCC Ruleに基づく事業者間周波数調整（processing round）の状況等について調査した。S帯については、IoT向けの諸外国のサービス計画を調査した。

お問い合わせ先	総務省　総合通信基盤局　基幹・衛星移動通信課　衛星推進係 電　話：03-5253-5816（直通）