

令和2年度周波数ひっ迫対策技術試験事務 成果報告書概要

案件名	災害時通信安定化のための衛星システムの高度化に関する調査検討
契約先	株式会社三菱総合研究所

1. 目的及び成果目標

近年頻発する自然災害時においては、地上の通信設備等に被害があり、通信が不通となる状況が多発しているところ、地上設備の影響を受けにくい衛星通信システムの重要性が高まっている。現在、防災行政無線、消防防災無線等の衛星系回線として運用されている Ku 帯を利用した衛星通信システムは、降雨減衰に弱いことが知られている。一方で、降雨減衰に強い通信方式を採用した海外製の通信機器が国際市場に流通しているものの、我が国の技術基準と適合していないため、国内利用が困難な状況にある。本調査検討は、Ku 帯衛星通信システムの地球局について、諸外国の動向、既存の無線局等との周波数共用に関する調査検討を行い、技術基準案を緩和することにより、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) 国内及び諸外国の動向調査

- ① 諸外国の動向として、ITU-R、FCC、ETSI といった諸外国の標準化機関において、VSAT 地球局の技術基準、特に軸外輻射の基準について調査した。
- ② 国内外の VSAT システム並びに VSAT(可搬)、VSAT(固定)及び移動体 SNG それぞれの地球局について製品動向を調査した。

(2) 机上検討

- ① 降雨減衰に強い通信方式として Adaptive Coding Modulation(ACM)を用いた場合による降雨に対する耐性の改善度合いを ITU-R 勧告に基づく降雨モデル、また実際の降雨データを用いて机上検討した。
- ② 検討対象の VSAT 地球局の軸外輻射の影響を ITU-R 勧告に基づき机上評価した。

(3) 屋外検証

- ① 検討対象の VSAT 地球局について、降雨強度が通信の安定性へ与える影響について評価した。
- ② 検討対象の VSAT 地球局から隣接無線局への与干渉量について評価した。

3. 得られた成果

机上検討の結果により、ACM の導入により降雨の影響による通信の遮断が 1～2 日程度少なくできることが示されたほか、VSAT 地球局による軸外輻射については、周辺の無線局に対する影響が問題とされない程度であることが示された。

海外での動向調査を踏まえ、技術基準(軸外輻射電力)の緩和方法について、48 度以上において 90% 以上が規定を満たすこと及び規定を超える場合も上限として $4-10\log N[\text{dBW}/40\text{kHz}]$ が適切であるとの結果が得られた。

今後、これらの結果を基に、Ku 帯 VSAT 地球局の技術基準の緩和を行う予定である。

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 衛星事業係 電話：03-5253-5901(直通)
---------	---