

地上・宇宙通信の融合に向けた 世界初の5G衛星通信の越境実証

スカパーJSAT株式会社 八木橋 宏之、小川 宗晃、大内 夏子

事例の概要

スカパーJSATは、世界で初めて5G NTN(Non-Terrestrial Network)を用いた越境実証に成功し、地上通信と宇宙通信を融合した新たな市場の創出を先導し、成果を大阪・関西万博で披露した。日本発で国際標準化とエコシステム形成を推進し、我が国および諸外国の経済安全保障を含む社会課題解決に向けた具体的事例を示した。さらに、産学官連携による人材育成と「Universal NTN™」のビジョンを通じ、宇宙を身近なインフラとして捉える未来像を社会へ広く発信している。

受賞のポイント(選考委員講評)

国境を越えて(日本とシンガポールの間)、衛星を介した5Gの技術規格を用いた通信が実用レベルで機能することを世界で初めて示し、海上輸送・航空や防災など幅広い分野での応用可能性を示したことは、高く評価できる。

Universal NTNのコンセプトは素晴らしく、実証で得られた知見を活用し国際標準化を主導するとともに、ユースケースを実証するためのオープンなエコシステムを形成したことは、高く評価できる。



Universal NTN™のコンセプトとUniversal NTNイノベーションラボ設備

具体的成果等

1. 宇宙開発利用の新たな領域創造への貢献

スカパーJSATは国際共同研究チームの一員として、世界で初めて5G NTN(Non-Terrestrial Network)を用いた日本-シンガポール間の越境実証に成功し、その成果を大阪・関西万博でも披露した。商用の静止軌道通信衛星JCSAT-1C(Ku-band)を経由して、モバイル通信の5G技術規格に基づく通信を成立させた。これは3GPP(Third Generation Partnership Project)におけるKu-band標準化議論に先駆けた成果である。時間同期や周波数調整などTRL(技術成熟度レベル)の低い課題を独自ノウハウで解決し、実運用に近い環境で検証した。今後は「Universal NTN™」の実現に向けて活用し、2028年の商用化を目指して研究開発と国際連携を加速する。海上輸送・航空・防災等への応用可能性を示し、宇宙利用の新領域を拓く取り組みである。

2. 宇宙開発利用市場の拡大への貢献

5G NTNは地上通信と宇宙通信の融合により、モバイルネットワーク未整備地域を含む新市場を創出する分野である。本実証は、国境やインフラ制約を越えて衛星経由のモバイル通信が実用レベルで機能することを示し、海上・航空・国境地帯等の通信の脆弱なエリアでの需要に応える道を開いた。コネクテッドカー、国際物流、安全保障等で地上通信を補完・拡張する需要が高まる中、本成果は商用展開と契約拡大の起点となる。海外事業者との連携により日本発技術のグローバル展開の基盤も形成した。衛星通信をモバイルネットワークの一部とする取り組みは、宇宙開発利用市場の成長フェーズを牽引する成果である。

3. 経済・社会の高度化への貢献

本成果は宇宙通信による社会基盤高度化の具体例である。自律運航船や遠隔操船、コネクテッドカー等の自律化・遠隔制御を支える基盤通信としての活用が

期待される。途絶しにくい広域通信を要する交通・物流で、衛星と地上ネットワークを統合した5G NTNは効率化・安全性・リアルタイム性を高める。実証はシンガポール港湾当局(MPA)の協力のもと実施され、港湾・交通管理の高度化に寄与すると同時に、日本発技術の国際発信にも資する。地政学的リスクの高まりを踏まえれば、我が国主導の宇宙利用はインフラ自律性を高め、相互関係性を強化する戦略的成果と言える。

4. 技術への貢献

実証で得た知見は国際標準化と技術エコシステム形成に直結する。当社は2022年よりARIB(一般社団法人電波産業会)/TTC(一般社団法人情報通信技術委員会)および3GPP(Third Generation Partnership Project)に加盟し、5G NTNのユースケース提案とKu-band仕様定義を推進してきた。端末送信電力に関わるEIRP値向上の課題解決に主体的に寄与し、衛星とモバイル端末の双方向通信の効率化に道を開いた。これらは2025年9月に3GPP Release-19で正式承認され、グローバル標準の一部となった。さらに国内外パートナーとの共創を進め、「Universal NTNイノベーションラボ」を拠点に多軌道連携等の実証を推進している。標準化・実証・連携を一体で進め、技術進化をリードするものである。

5. 国民理解の増進・人材育成への貢献

本成果は国内外メディアで報じられ、宇宙通信の意義と将来性の理解を促した。日常の5Gが宇宙と結びつき「国境を越えてつながる」ことを示した点は、宇宙を身近で現実的な存在として捉える契機となった。また「Universal NTN™」は、誰もがどこでもつながる未来像を示すメッセージとして発信され、さらに理解を深める役割を果たした。実証には産学官の多様な人材が参画し、若手が国際共同研究や標準化活動に携わることで人材育成が進んだ。

