

平成 22 年度事後事業評価書要旨

政策所管部局課室名：総合通信基盤局 電波部 衛星移動通信課

評価年月：平成 22 年 8 月

1 政策（研究開発名称）

衛星通信における適応偏波多重（APDM）伝送技術の研究開発

2 研究開発の概要等

（1）研究開発の概要

- ・実施期間 平成 19 年度～平成 21 年度（3 か年）
- ・実施主体 民間企業等（研究開発受託者）
- ・事業費 （総額）769 百万円
（内訳）

平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度
219 百万円	332 百万円	218 百万円

・概要

Ku 帯において船舶や航空機といった移動体に搭載される無線局（地球局）が移動中に複雑な偏波追尾制御を用いなくても安定した衛星通信が実現できるようにするため、両偏波（水平偏波/垂直偏波）を用いて適応的に多重伝送する（適応偏波多重）伝送方式について、次に示す事項の研究開発を行う。

- ・独立な位相雑音、周波数誤差が存在する条件で、高精度、高効率な干渉行列推定及び偏波多重分離技術
- ・両偏波の送受信アンテナによって、既存地球局に直交する偏波面に信号を送信合成（偏波ビームフォーミング）する技術
- ・各種地球局が混在するシステムにおいて、高効率なチャネル配置を行う回線制御アルゴリズム

（2）達成目標

人工衛星を用いた移動体通信の周波数需要に応えるため、衛星通信の利用が進んでいる Ku 帯（14/12GHz 帯）周波数の一層の有効利用に資する適応偏波多重（APDM：Adaptive Polarization Division Multiplex）伝送方式について研究開発を行い、最大で 2 倍程度の周波数有効利用を実現する。

3 政策評価の観点及び分析等

専門家・有識者から構成される「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合」（平成 22 年 5 月）において、外部評価を実施し、以下の分析を行った。

また、技術的側面として特許出願件数、さらに、国際標準化の側面として、学会への論文投稿や国際機関への文書提出状況からも評価を行った。

観点	分析
有効性	本研究開発の実施により、2 倍程度の周波数利用効率の向上が実現可能であることが確認され、所期の期待された効果が得られている。
効率性	本研究開発の実施に当たっては、APDM 技術に関する専門的知識や研究開発遂行能力を有する研究所や衛星通信事業者の研究者のノウハウを活用することにより、民間企業の知見を活かした効率的な研究開発が実施できている。
必要性	周波数の有効利用を可能とする偏波多重方式を用いた移動体向けの衛星通信システムは、一衛星システム内での容量増大・周波数有効利用に加えて、低周波数帯を利用した移動体衛星通信システムの Ku 帯への移行の促進及び周波数逼迫対策に資するため、本研究開発の必要性は高い。

観点	分析
公平性	本研究開発は、無線局の免許人その他の無線通信の利用者の利益となるものであり、電波利用料を支弁して実施する研究開発として十分な公平性を有している。
優先性	周波数がひっ迫している 6GHz 帯以下の周波数で使用している既存の衛星通信システムの一部を Ku 帯の高い周波数帯へ移行させることが必要であるという状況をかんがみると、Ku 帯における一層の周波数有効利用を図ることができる本研究開発は、低い周波数帯からの移行先としての受け皿になる等、今後の周波数需要に対応するため、優先的に実施する必要がある。

＜今後の課題及び取組の方向性＞

本研究開発により、衛星を利用した周波数の有効利用に資する技術が開発されたが、航空・海上分野の通信利用は陸上で利用されている無線通信に比べ、依然として十分に開発されているとは言えず、今後も様々な技術による新たな研究開発を推進していく必要がある。

4 学識経験を有する者の知見の活用

「電波利用料による研究開発等の評価に関する会合」（平成 22 年 5 月）において、「所期の目標は達成できている」との評価をいただいたため、本研究開発の評価に活用した。

5 政策評価の結果

本研究開発により、Ku 帯における衛星通信の周波数利用効率が当初の目標どおり達成し、移動体向けの衛星通信がより一層普及促進することが期待できるなど、所期の目標を達成できており、本研究開発の有効性、効率性等が認められた。