

平成 22 年度事前事業評価書

政策所管部局課室名：情報通信国際戦略局 宇宙通信政策課

評価年月：平成 22 年 8 月

1 政策（研究開発名称）

動的偏波・周波数制御による衛星通信の大容量化技術の研究開発

2 達成目標等

(1) 達成目標

既存衛星中継器の利用を促進するための動的偏波・周波数制御による大容量化技術を開発し、従来の衛星通信と比較して 1.5 倍以上の周波数利用効率を得る衛星通信技術を確立する。これにより、既存の通信衛星の 1 中継器あたりの収容可能なユーザ数を増加し衛星通信の使用料金を低減することで、衛星通信の普及を促進しデジタル・ディバイド対策、防災・減災対策等、国民生活の向上、安全で安心して暮らせる社会の実現に資する。

(2) 事後事業評価の予定時期

平成 26 年度に事後事業評価を行う予定。

3 研究開発の概要等

(1) 研究開発の概要

・研究開発期間

平成 23 年度～平成 26 年度（4 か年）

・想定している実施主体

民間企業等

・研究開発概要

既存の衛星通信の周波数利用効率を高めるための重要な開発要素である次の技術を実現するための研究開発を行う。

① スペクトル制御技術

周波数帯域圧縮伝送を用いることで、従来よりも高い周波数利用効率と伝送速度を達成する新たなスペクトル制御技術の開発等を行う。

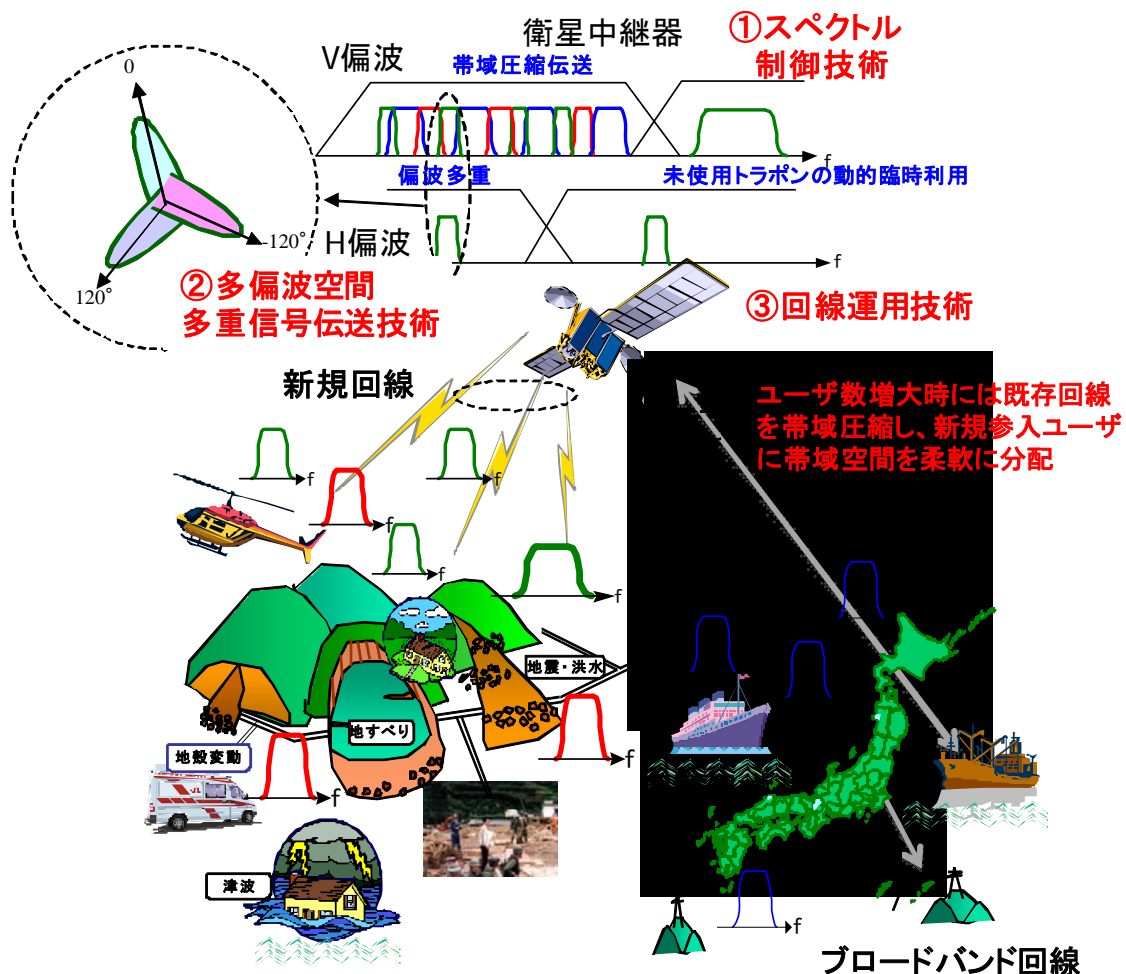
② 多偏波空間多重信号伝送技術

直交する 2 偏波（垂直/水平あるいは右旋/左旋）利用に留まらず、新たな偏波面を信号空間として利用する多偏波空間多重信号伝送技術の開発等を行う。

③ 回線運用技術

①と②の技術を組み合わせ、ユーザの必要速度、緊急度等に応じた柔軟な回線制御を実現し、システム全体で高い周波数利用効率を得る回線運用技術の開発等を行う。

・研究開発概要図



・研究開発費

約 18 億円（うち、平成 23 年度要求額 約 4.7 億円）

(2) 研究開発の必要性及び背景

本研究開発により従来の衛星通信と比較して 1.5 倍以上の周波数利用効率を得る衛星通信技術が確立され、既存の通信衛星において同一の周波数幅で収容可能なユーザ数を増加することが可能となり、周波数有効利用へと貢献することができるため国が研究開発に取り組む必要がある。

また、衛星通信は広域をカバーすることのできる情報通信インフラでありデジタル・ディバイド対策、災害時等における通信として有効であるが、使用料金の高止まりのため衛星通信の普及が国内では進んでいないといった現状がある。本研究開発により衛星中継器の利用を促進するための動的偏波・周波数制御による大容量化技術を確立し、既存の通信衛星の 1 中継器あたりの収容可能なユーザ数を増加することでユーザ当たりの衛星通信の使用料金を低減することが可能となる。これにより衛星通信の普及が促進され、安心・安全な社会の実現につながることから国が研究開発に取り組む必要がある。

(3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

- 関連する主要な政策：政策 14 「電波利用料財源電波監視等の実施」
- デジタル新時代に向けた新たな戦略～三か年緊急プラン～（平成 21 年 4 月 IT 戦略本部決定）

II 産業・地域の活性化及び新産業を育成するための取組

2. 取組の概要

(4) デジタル技術を活用した新産業創出

- 「安心・安全な暮らしを守る公共ブロードバンド」、「コードのいらぬ快適生活環境」などを早期に実現するため、アナログテレビジョン放送の電波跡地の活用や新たな周波数の割当てなどによる次世代無線通信技術の研究開発等を加速化する
- 新たな情報通信技術戦略（平成 22 年 5 月 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）
 - 2. 地域の絆の再生
 - (4) 地域主権と地域の安心安全の確立に向けた取組
 - 【重点施策】
 - 地域主権を情報通信技術を利用して実現するため、ホワイトスペース等を活用した市民メディアの全国展開、地域の文化・観光・物産情報等のふるさとコンテンツの制作・発信、情報通信技術を活用した農山漁村地域の活性化、災害時等の迅速かつ的確な対応に必要な全国の防災機関間の情報共有及び住民への情報伝達等を推進する。
 - 新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～（平成 22 年 6 月 閣議決定）
成長戦略実行計画（工程表）
 - V 科学・技術・情報通信立国戦略 ～IT 立国・日本～②
 - 3. 新市場の創出
 - ホワイトスペースの活用など電波の有効利用のための方策の策定

4 政策効果の把握の手法

(1) 事前事業評価時における把握手法

本研究開発の企画・立案に当たっては、外部専門家・外部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 8 月）において、本研究開発の必要性、技術の妥当性、実施体制の妥当性、予算額の妥当性等について外部評価を行い、政策効果の把握を実施した。

(2) 事後事業評価時における把握手法

本研究開発終了後には、達成目標である衛星通信の普及の促進によるデジタル・ディバイド対策、防災・減災対策等の国民生活の向上、安全で安心して暮らせる社会の実現に際し、開発した「スペクトル制御技術」、「多偏波空間多重伝送技術」及び「回線運用技術」の実用化及び標準化の状況について、主に受託者による論文発表や特許出願・取得、標準化の状況等をもとに、検証・評価を行う。

5 政策評価の観点及び分析

(1) 有効性の観点からの評価

本研究開発の実施により、従来よりも高い周波数利用効率と伝送速度を達成する新たなスペクトル制御技術、新たな偏波面を空間軸として利用する多偏波空間多重伝送技術、システム全体で高い周波数利用効率を得る回線運用技術等を確立することで、従来の衛星通信と比較して 1.5 倍以上の周波数利用効率を得る衛星通信技術を確立することができる。

よって、本研究開発には有効性があると認められる。

(2) 効率性の観点からの評価

本研究開発の実施に当たっては、衛星通信技術に関する専門的知識や研究開発遂行能力を有する企業、研究機関等のノウハウを積極的に活用することにより、効率的に研究開発を推進することができる。

よって、本研究開発には効率性があると認められる。

(3) 公平性の観点からの評価

本研究開発の実施に当たっては、開示する基本計画に基づき広く提案公募を行い、提案者

と利害関係を有しない複数の有識者により審査選定することから公平性が認められる。また、本研究開発により既存の通信衛星の同一の周波数幅において、従来と比較して1.5倍以上の周波数利用効率を得られる衛星通信技術が確立されるため、広く無線局免許人や無線通信の利用者の利益となる。さらに、本研究開発を通じて確立される衛星通信技術は衛星通信の普及を促進し、デジタル・ディバイド対策、防災・減災等における情報通信インフラとして重要な役割を果たすものであり、その政策効果が広く社会全体に還元されるものである。

よって、本研究開発には電波利用料財源で実施する研究開発として公平性があると認められる

(4) 優先性の観点からの評価

衛星通信は広域をカバーすることのできる情報通信インフラであり災害時等における通信として有効であるが、使用料金の高止まりのため衛星通信の普及が進んでいないといった現状がある。本研究開発で確立される技術により衛星通信の普及を促進し、デジタル・ディバイド対策、防災・減災等、安心・安全な社会の実現につながるため早急に国が研究開発に取り組む必要がある。

よって、本研究開発には優先性があると認められる。

6 政策評価の結果

本研究開発は、従来の衛星通信と比較して1.5倍以上の周波数利用効率を得る衛星通信技術を確認し、周波数の有効利用に資することにより、衛星通信の普及促進によるデジタル・ディバイド対策、防災・減災等に寄与するものである。

よって、本研究開発の実施については、有効性、効率性等があると認められる。

7 政策評価の結果の政策への反映方針

評価結果を受けて、平成23年度予算において、「動的偏波・周波数制御による衛星通信の大容量化技術の研究開発」として所要の予算要求を検討する。

8 学識経験を有する者の知見の活用に関する事項

「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8月）において外部評価を実施し、「衛星中継器の利用を増加させるために必要な技術であり、従来と比べ1.5倍の周波数有効利用を図ることは評価できる」等の御意見をいただいております。本研究開発を実施する必要性が高いことが有識者の御意見より確認された。このような有識者からの御意見を本評価書の作成に当たって活用した。

9 評価に使用した資料等

- 「デジタル新時代に向けた新たな戦略～三か年緊急プラン～」（平成21年4月 IT戦略本部決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/090409plan/090409honbun.pdf>
- 「新たな情報通信技術戦略」（平成22年5月 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/100511honbun.pdf>
- 「新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～」（平成22年6月 閣議決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/sinseichousenryaku/sinseichou01.pdf>