

事業評価書

政策所管部局課室名 情報通信政策局宇宙通信政策課

評価年月 平成17年8月

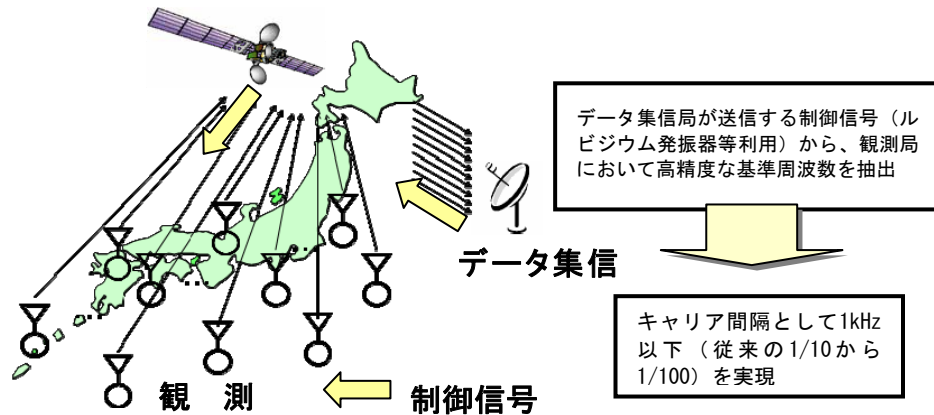
<p>1 政策</p>	<p>衛星通信システムにおける周波数共用技術等の研究開発</p>
<p>2 達成目標等</p>	<p>(1) 達成目標 衛星通信システムに利用される周波数や静止軌道は、各国の衛星の打上数の増加に伴い年々逼迫してきていることから、既存周波数の有効利用技術の研究開発及び新しい軌道や周波数の開拓のための研究開発を実施することにより、衛星通信システムにおける周波数の共用技術等の開発を促進させる。</p> <p>(2) 必要性及び背景 衛星通信システムは、特に同報性、広域性、移動性、耐災害性等に優れており、ユビキタスネット社会において、ネットワークの高度化、ブロードバンドのディバイド解消、センサーネットワークの確立、高度道路交通システム（ITS：Intelligent Transport Systems）・地理情報システム（GIS：Geographic Information System）の創造的活用、ネットワークの高信頼性確保などいくつかの分野において、他のネットワークより優れた役割を果たしうる可能性を持っている。しかし、衛星通信システムに利用される周波数や軌道は、各国の衛星の打上数の増加に伴い年々逼迫してきており、既存周波数の有効利用技術の研究開発及び新しい軌道や周波数の開拓のための研究開発が急務となっている。</p> <p>① u-Japan戦略（平成16年12月）に明示されているユビキタスネット社会において、その社会の諸課題の一つとして、災害から国民の生命や財産を守り、安心・安全な生活環境の確保ができるシステム構築が挙げられ、地震、水害、土砂崩れ、津波等の自然災害に対する政府の対策や対応は特に強く求められている中で、災害の影響を受けにくく、広域性及び同報性に優れた特長を有する衛星通信ネットワークを利用し、地上系ネットワークでカバーできない地域や広範囲に分散配置された多数の観測局等からデータを効率的に収集するシステムを構築する必要がある。このため、既存の周波数を有効に利用する研究開発として、衛星の中継器を高密度に利用可能とする超多元高効率アクセス制御技術及び超高精度信号生成・分離技術の研究開発を実施する。</p> <p>② また、衛星通信・放送の周波数が逼迫している状況を回避するために、新たな軌道である長楕円軌道（HEO：Highly Elliptical Orbit）型の非静止衛星軌道の実用化に必要な高精度な通信ビーム指向系技術の研究開発を実施する。 具体的には、HEO型の非静止衛星の特異な軌道を高精度・リアルタイムに決定し、通信・放送用のビームを正確に所望方向に指向させる技術を確立する。高仰角通信・放送を享受できるHEO型の非静止衛星軌道が実現できれば、静止軌道と周波数共用が図られ、増大する衛星通信需要をまかない、周波数の利用効率を増大させることができる。また、所望地域以外や隣国への混信を避けることが可能となり、周波数をより有効に利用できる。これにより、周波数が逼迫している地上の無線データ通信・放送需要についても本衛星通信システムに振り向けることが可能となり、周波数の混雑の緩和が期待できる。さらに高仰角衛星システムの実現により、建物等によるブロッキングが少ない高品質かつ周波数利用効率の高い移動体通信・放送を実現することができる。</p>

(1) 研究開発の概要

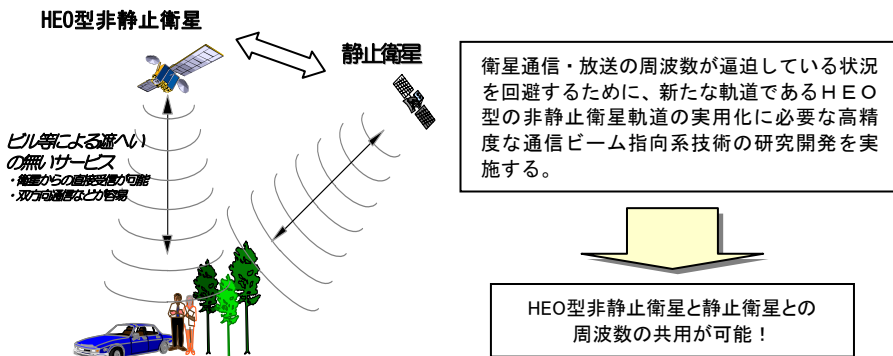
衛星通信システムにおける周波数共用技術等に関する以下の基盤技術の開発を行う。

ア) 研究開発内容

- ① 衛星通信用中継器における周波数高密度利用技術の研究開発
地球局（観測局）の送信周波数の安定度を従来比10倍以上とし、中継器内の周波数の配置を稠密（びっしりとすきまがない状態）にするとともに、狭帯域・高精度フィルタの実現により超狭帯域キャリア（1kHz以下）及び異速度信号（帯域が異なるキャリア）の分離を可能にする技術等を開発する。



- ② 衛星搭載通信ビーム指向系技術の研究開発
高仰角軌道からの通信・放送を確実に伝送し、所望地域以外への干渉を避けるため、アンテナの数百度におよぶ指向角変化に対応し、ビームを確実に高精度に指向制御する機構を開発する。



イ) 想定している実施主体

民間企業等

ウ) 研究開発期間

平成18年度～平成21年度

エ) 研究開発費

電波利用共益費用であるため、予算編成過程で検討

	<p>(2) 関連する政策、上位計画・全体計画等</p> <p>ア 総合科学技術会議「平成18年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分等の資源配分の方針」(平成17年6月16日)</p> <p>2. 科学技術の戦略的重点化</p> <p>(2) 政策課題に対応した研究開発の重点化</p> <p>1) 重点4分野及びその他の分野の着実な推進</p> <p>①重点4分野</p> <p>(b)情報通信</p> <p>イ 国会附帯決議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・衆議院・総務委員会(平成16年4月13日) 「電波の逼迫状況を解消するため、電波の再配分のみでなく、未利用周波数帯の開拓等の技術開発を含め、電波の有効利用に引き続き取り組むこと。」 ・参議院・総務委員会(平成16年5月11日) 「電波の逼迫状況を解消するため、未利用周波数帯の利用技術や共同利用システム等の研究開発を含め、電波の有効利用に一層取り組むこと。」
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">4 把握の手法</p>	<p>「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」(平成17年8月)において、学識経験者による外部評価を受け、政策効果の把握に活用した。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">5 政策評価の観点及び分析</p>	<p>ア) 有効性</p> <p>本周波数高密度利用技術の実現によって、災害の影響を受けにくく、広域性及び同報性に優れた特長を有する衛星通信ネットワークを利用し、地上系ネットワークでカバーできない地域や広範囲に分散配置された多数の観測局等からデータを効率的に収集するシステムを構築できる。また、観測局等の小型化・低消費電力化も可能となることによりユーザビリティが向上し衛星の利用シーンの拡大に寄与できる。さらに、衛星搭載通信ビーム指向系技術の実現によって高仰角通信・放送を享受できるHEO型の非静止衛星軌道が実現できれば、静止軌道衛星との周波数共用が図られ、増大する衛星通信需要をまかない、周波数の利用効率を向上させることができる。</p> <p>イ) 効率性</p> <p>本研究開発の実施にあたっては、要素技術毎に2件の課題に区分した上で、専門知識や研究開発遂行能力を有する通信機器メーカー等の研究者のノウハウを活用することとしており、研究開発実施機関それぞれの特質に応じた適切な役割分担のもと、効率的に研究開発を推進できる。</p> <p>ウ) 公平性</p> <p>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。</p> <p>エ) 優先性</p> <p>衛星通信システムに利用される周波数や静止軌道は、各国の衛星の打上数の増加に伴い逼迫しており、増大する衛星通信需要に対応した既存周波数の有効利用技術の研究開発及び新しい軌道や周波数の開拓のために、衛星通信システムにおける周波数の共用技術等を促進する研究開発が必要である。このため、早急に研究開発を開始する必要がある。</p>

<p>6 政策評価の結果</p>	<p>本周波数高密度利用技術の実現によって、災害の影響を受けにくい衛星通信システムが構築でき、観測局等の小型化・低消費電力化も可能となるほか、ユーザビリティの向上が実現するとともに、衛星の利用シーンの拡大に寄与できる。衛星搭載通信ビーム指向系技術を実現することによって、非静止軌道衛星と静止軌道衛星との周波数共用が図られ、増大する衛星通信需要をまかない、周波数の利用効率を増大させることができ有効と考える。</p> <p>このような研究開発の早期実現により、衛星通信システムの新しい軌道や周波数が開拓され、新規サービスの参入と、我が国の衛星通信産業の発展に寄与することができる。</p>
<p>7 政策評価の結果の 政策への反映方針</p>	<p>上記政策評価の結果を受け、本事業を実施する予定。</p>
<p>8 学識経験を有する者の知 見の活用に関する事項</p>	<p>「電波利用料技術試験事務及び研究開発の評価に関する会合」において、「本研究開発の実施により、派生的に応用展開がなされる技術が多く生まれることが期待される」等のコメントを得ており、有効性を有した適切な研究開発であることが確認された。</p>
<p>9 評価に使用した資料等</p>	<p>「平成18年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」（平成17年5月） http://www8.cao.go.jp/cstp/siryogiji/giji-si46.htm</p> <p>「u-Japan 戦略」（平成16年12月） http://www.soumu.go.jp/s-news/2004/041217_7.html</p> <p>「電波政策ビジョン」（平成15年7月） http://www.soumu.go.jp/s-news/2003/030730_5.html</p>