

NEWS RELEASE

フルデジタル通信ペイロード開発に関し、宇宙戦略基金の補助金交付が決定
最先端の衛星搭載用デジタル通信ペイロード技術により、通信衛星の国際競争力を強化

三菱電機株式会社は、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（以下、JAXA）が実施する宇宙戦略基金^{※1} 第二期の公募テーマの一つである「国際競争力ある通信ペイロードに関する技術の開発・実証」（分野：衛星等）（以下、本テーマ）において、当社が代表機関に選定されていた技術開発課題「国際競争力のあるフルデジタル通信ペイロードの開発」（以下、本技術開発）に対して、このたび補助金の交付が決定しましたのでお知らせします。当社は今後、通信の柔軟性と高いセキュリティ性を有する「フルデジタル通信ペイロード」の開発を目指します。

近年、ユーザーの要求に合わせて打ち上げ後も機能や性能を柔軟に変更できる衛星の需要が高まっています。広域性・同報性・耐災害性に優れた通信手段である静止通信衛星においては、デジタル信号処理技術を活用し、ソフトウェアを書き換えることで、地域や時間帯による衛星通信の需要変動に対応できるデジタル通信ペイロード^{※2}が注目され、主に欧米で開発・製造が進められています。

当社は本技術開発において、JAXA から受注した「技術試験衛星 9 号機」の開発を通じて培ったノウハウを活用し、通信の柔軟性と高いセキュリティ性を持つフルデジタル通信ペイロードの開発に取り組みます。具体的には、DRA^{※3}方式アンテナにより通信対象地域を地球の可視範囲全てに拡大するとともに、その範囲内で任意の方向に電波のビームを形成する DBF^{※4}通信技術によりビーム照射地域を柔軟に変更できるペイロードを実現します。また、通信信号をデジタル信号処理する DPP^{※5}を搭載し、従来はハードウェアに依存していた多様な通信制御をソフトウェアで実施することで、打ち上げ後の機能更新を可能とします。さらに、通信内容を秘匿化する機能や、妨害信号から通信信号を保護する機能を搭載することで、他者からの検知や妨害に強く、セキュリティ性の高い安定した通信を可能とします。これら機能に必要な演算処理システムは、従来では膨大かつ複雑な処理のため実現が困難でしたが、高性能な専用 ASIC^{※6}を採用し、小型かつ低消費電力なペイロードを開発することで、静止通信衛星への搭載を可能とします。

なお、本技術開発には、アジア最大級の衛星通信事業者であるスカパー J S A T 株式会社が開発パートナーとして参画し、2030 年代における通信衛星の具体的な利用シーンや利用者が期待する通信衛星の機能・性能を調査・検討します。その結果を当社がフルデジタル通信ペイロードの設計に反映することで、将来の市場ニーズに対応した通信衛星の開発を目指します。

関係者コメント

研究代表者（三菱電機株式会社 鎌倉製作所 衛星機器第一部 技術第五課長） 船越 晶 コメント
「このたび、宇宙戦略基金事業の本テーマにおいて代表機関に選定され、補助金の交付が決定したことを非常に嬉しく思います。これまでの衛星開発で培った知見・技術力をベースに、デジタル信号処理技術を用いて、打ち上げ後も軌道上で機能を調整可能な柔軟性を有するフルデジタル通信ペイロードを開発し、国際競争力のある衛星サービス・システムの実現および日本の衛星システムの自立性確保に貢献してまいります。」

※1 内閣府、総務省、文科省、経産省が造成し JAXA に設置した、民間企業や大学の宇宙分野における先端技術開発、技術実証、商業化を支援する基金

※2 ペイロードとは、衛星の目的（通信、地球観測、測位など）を達成するために搭載される機器のこと

※3 アンテナ素子を 2 次元的に並べたアレイアンテナ。反射鏡を使用せずに直接放射することで、地球全域に電波を送信できる。全アンテナ素子を使ってビーム形成するため、任意の形状のビーム成形が可能な一方、素子数が多くサイズ、消費電力が課題。DRA は Direct Radiating Array の略

※4 デジタル信号処理技術を用いて複数のアンテナ素子の受信または送信信号の励振係数を制御し、指定した方向にビームを形成する手法。DBF は Digital Beam Forming の略

※5 通信信号のデジタル信号処理装置。多様な通信制御機能をソフトウェアで実現することで柔軟な通信制御と機能の容易なアップデートが可能。DPP は Digital Payload Processor の略

※6 特定用途に特化して設計された IC（集積回路）。最適化設計により高い性能と効率を実現。ASIC は Application-Specific IC の略

本技術開発の概要

実施期間	2026年5月～2028年3月 ^{※7}
研究代表者	三菱電機株式会社 鎌倉製作所 衛星機器第一部 技術第五課長 船越 晶
技術開発内容	<ul style="list-style-type: none">・ビーム照射地域を拡大し、航空機や船舶に搭載した通信機などの移動体向けの対応を強化したDRA方式アンテナの採用により、通信対象エリアを地球全域に拡大し、広域に安定した通信を提供。また、DBF通信技術によりビーム照射地域を変更することで、通信サービス対象エリアを柔軟に変更・デジタル信号処理により通信に使用する周波帯域を柔軟に割り当て可能なチャネライザー機能を搭載し、災害時における通信需要の集中を回避するなど、限られた通信リソースにおける周波数の有効利用を実現・デジタル信号処理技術を活用したソフトウェア更新により、打ち上げ後も機能の再構成を可能とすることで、機能の柔軟性を確保・位置情報を特定するジオロケーション、妨害電波を監視・解析するスペクトルモニタリング、妨害電波を無効化するヌリング機能により、通信のセキュリティーを向上

今後の予定・将来展望

本技術開発において培ったフルデジタル通信ペイロード技術を活用し、国内に加えアジア地域を中心とした海外向けにデュアルユース静止通信衛星^{※8}を提供することで、日本の宇宙産業の自立性や競争力を支えるとともに、活発化する宇宙開発へのより一層の貢献を目指します。

スカパーJ S A T株式会社について

スカパーJ S A T株式会社（本社：東京都港区、代表：米倉英一）は、宇宙事業とメディア事業を両輪とする「宇宙実業社」です。

静止通信衛星を17機保有し、国内外で映像・データ通信サービスを提供するほか、低軌道地球観測衛星の自社保有による衛星画像データを活用するスペースインテリジェンス事業や、安全保障分野をはじめとする多様な領域へのサービスを展開。官公庁・民間企業向けに幅広いソリューションを提供しています。

三菱電機の宇宙システム事業について

三菱電機は、JAXAが推進する国内衛星開発プロジェクトを中心に国内外の衛星開発・製造を通じて、日本の宇宙開発におけるリーディングカンパニーの地位を築いてきました。今後も保有する先端技術を強化し、宇宙システム事業のさらなる継続的発展に向けた挑戦を通じて、持続的でレジリエントな社会および豊かな未来の実現に貢献していきます。

三菱電機グループについて

三菱電機グループは、「[Our Philosophy](#)」のもと、サステナビリティを経営の根幹に据え、社会・顧客・株主・従業員をはじめとしたステークホルダーからの信頼を重んじてまいります。また、「収益性」「資本効率」「成長性」を追求するとともに、顧客と繋がり続けて社会課題を解決する新たな価値を創出し、企業価値の持続的向上を図ります。1921年の創業以来、100年を超える歴史を有し、社会システム、エネルギーシステム、防衛・宇宙システム、FAシステム、自動車機器、ビルシステム、空調・家電、デジタルイノベーション、半導体・デバイスといった事業を展開しています。世界に200以上のグループ会社と約15万人の従業員を擁し、2025年度の連結売上高は5兆8,947億円でした。詳細は、[オフィシャルウェブサイト](#)をご覧ください。

※7 当初補助期間は、交付決定日から、ステージゲート評価が終了する日の属する年度の末日まで

※8 民生（公共）用途と安全保障用途の両方の分野で利用可能な静止通信衛星

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

TEL 03-3218-2332

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html>

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 防衛・宇宙システム事業本部 宇宙システム事業部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/society/space/>