国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
2024 年度　業務実績等報告書

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 2024 年度 業務実績等報告目次

［総括］
1．国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の 2024 年度業務実績と自己評価について
2．2024 年度における業務実績評価の実施概要
3．第 4 期中長期目標期間における業務実績に係る自己評価結果一覧
4．凡例
5．JAXA 評価項目の相関関係
6．プロジェクト一覧

［項目別評定及び評定理由・根拠］
Ⅲ．宇宙航空政策の目標達成に向けた具体的取組
3．宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施
3．1　準天頂衛星システム
3．2　海洋状況把握・早期警戒機能等
3．3　宇宙システム全体の機能保証強化
3．4　宇宙状況把握
3．5　次世代通信サービス
3．6　リモートセンシング
3．7　人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）
3．8　宇宙科学・探査
3．9　月面における持続的な有人活動
3．10　地球低軌道活動
3．11　宇宙輸送
4．宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組
4．1　民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組
4．2　新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペース・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）
5．航空科学技術
6．戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化
7．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組
7．1　国際協力・海外展開の推進及び調査分析
7．2　国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献
7．3　プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保
7．4　情報システムの活用と情報セキュリティの確保
7．5　施設及び設備に関する事項
8．情報収集衛星に係る政府からの受託
Ⅳ．業務運営の改善・効率化に関する事項
Ⅴ．財務内容の改善に関する事項
Ⅵ．その他業務運営に関する重要事項
1．内部統制
2．人事に関する事項
3．中長期目標期間を超える債務負担
4．積立金の使途

［別添］
項目別の詳細情報
・中長期計画・年度計画・実績・アウトカム
・財務及び人員に関する情報
・主な評価軸、指標等
・主な参考指標情報

2023 年度業務実績評価において指摘された課題と改善内容

1. 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の 2024 年度業務実績と自己評価について

2025 年 6 月
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構　理事長

国民の皆様へ

2024 年 4 月に日米首脳会談で日本人宇宙飛行士による米国人以外で初めての月面着陸という目標が発表されました。これに合わせ文部科学大臣と NASA 長官の間で日本が開発し提供する有人与圧ローバによる月面探査と日本人宇宙飛行士の2回の月面着陸の実施が取り決められました。今後の我が国の宇宙探査計画の重要なステップとなる、この歴史的な合意に至る過程で、JAXA は、技術的・法的な側面のみならず、これまでの両国政府との信頼関係を活かし、あらゆるステークホルダーの結節点としての役割を担うと共に、的確な調査分析情報の共有・発信により支援することで、この実現を確実なものとしました。

研究機関・企業へのサイバー攻撃が深刻化・高度化している中、2023 年度に JAXA が受けた深刻な情報セキュリティインシデント以降も、ゼロデイ攻撃を含む複数回の攻撃を確認しましたが、幸い一連の対策強化によって被害が発生していないことを確認しています。JAXA は標的として常に狙われていることを意識し、情報セキュリティの一層の強化に取り組んで参ります。

2024 年 5 月には雲エアロゾル放射ミッション衛星はくりゅう（EarthCARE）を打ち上げ、世界で初めて宇宙から雲の上下の動きの測定を実現した他、複数のセンサによるシナジー観測によって雲の量を正確に推定し気候変動対策等への大きな貢献が可能となりました。また、7 月には H3 ロケット 3 号機で先進レーダ衛星だいち 4 号（ALOS-4）を打ち上げ、地殻変動の検出精度をセンチからミリメートルオーダーへと飛躍的に向上させ異変の早期発見による防災・災害対策への貢献が可能となるなど、リモートセンシング分野で多くの特に顕著な成果を挙げました。

H3ロケットは、2024 年度は、3 号機、4 号機、5 号機を連続成功させ、本格的な運用フェーズに移行しました。他方、イプシロン S ロケット開発は、11 月に種子島での地上燃焼試験において燃焼異常が発生しました。ユーザの計画に影響を与えていることを重く受け止め、原因の究明を進めています。

次世代通信サービスの分野では、世界各国がしのぎを削る光衛星間通信でも光データ中継衛星との間で光衛星間通信システム（LUCAS）を利用した波長 1.5μm 帯通信として世界最速の 1.8Gbps 通信を実現し、地上局のないエリアでも大量の観測データを伝送できるのみならず、月通信や秘匿性の高い分野のユーザでの利用も見込まれる技術を実証する特に顕著な成果を挙げました。また、2024 年 12 月にだいち 4 号と地上局との間で地球観測衛星として世界最高性能の 3.6Gbps の通信速度を Ka バンドで達成しギネス世界記録に認定されました。

宇宙科学分野では、2024 年 1 月に月面に着陸した小型月着陸実証機（SLIM）が 4 月 28 日までに月の昼夜を3回超えて機能（越夜）し貴重な知見を得ることができ、さらに SLIM で得た技術を民間事業に活用すべく取り組みを進めました。また 2023 年 9 月に打ち上げ、2024 年 2 月に定常運用へ移行したＸ線分光撮像衛星（XRISM）により世界で初めて銀河団が衝突・合体を繰り返し現在も成長を続けている直接的証拠を観測し 2025 年 1 月の Nature 誌への論文が掲載されたことをはじめ世界第一級の成果を創出しました。

国際的な課題であるスペース・デブリについては、2024 年 2 月に打ち上げられた商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズⅠ プロジェクトで 5 月から 12 月にかけ軌道上の対象へ接近した定点観測と周回観測による鮮明な画像の撮影に成功しました。国連等でこれら画像が共有され、当該課題に関する国際議論を喚起するとともに、民間事業者による軌道上サービスへの活用が期待される技術的成果を挙げるなど、宇宙産業基盤等の維持・強化の分野でも、多くの特に顕著な成果を挙げました。

航空科学技術分野では、有害ガスである窒素酸化物（NOx）の排出が世界で最も少ない超低 NOx リーンバーン燃焼器技術を実証し、この技術移転を受けた民間メーカが実用化検討を開始するなど、我が国の産業界が将来の国際共同開発においてシェアを拡大することが期待される成果を挙げたのをはじめ、多くの特に顕著な成果を生み出しました。

民間事業者及び大学等に対する戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化として、JAXA 法の改正と補正予算により 2024 年 3 月に造成した宇宙戦略基金について、2024 年度には体制を整備し、政府が定めた基本方針、実施方針に基づく第一期全 22 テーマの公募を速やかに開始したのをはじめ、その業務を適切に実施しました。

これらのますます増大するJAXAの役割を担う人材の確保・育成も重要な課題となっています。このため、2024年度の新卒採用者を44名に増加、さらに2025年新卒採用予定者を53名とするなど、2026年度当初迄に約100名の人員増とします。社会に対して新しい価値を提案できる組織となるために、①優秀かつ多様な人材の確保・育成・活躍を進めるための人材交流や人的資源の拡充・強化、②職員一人ひとりが多様かつ柔軟な働き方を選択できる新しい働き方、③組織の基礎となる「ひと」が、心身ともに健全に働くことのできる健康経営、を3つの柱とし業務推進力の向上に努めています。

以上のような成果を挙げることができましたのは、ひとえに国民の皆様をはじめ、関係各位のご理解、ご協力の賜物と考えております。改めてご指導・ご協力頂いた関係各位に深く感謝申し上げます。

中長期目標に掲げられた取組方針ごとの2024年度の主な成果は以下のとおりです。

(1)宇宙安全保障の確保

宇宙空間の安定的な利用の確保のための取組として、人工衛星の運用を確実に行い、安全保障分野や民生利用分野における宇宙空間の持続的・安定的な利用の確保するための国の政策に対応した組織体制の構築に貢献すべく、地上からスペース・デブリの観測等を行う宇宙状況把握(SSA)システムを運用するとともに、政府機関等への技術支援を行いました。また、スペース・デブリ接近リスクが高まる中、JAXA衛星の衝突回避を行い、衛星運用の安定に貢献しました。加えて、我が国初の宇宙領域把握(SDA)衛星システムについて、2026年度の打上げに向けて防衛省との連携のもと詳細設計を完了し、製造フェーズへ移行しました。

さらに、政府の安全保障関係機関や海洋基本計画の取組等と連携し、衛星観測データの迅速かつ安定的な提供を継続するとともに、衛星観測情報が活用されるための技術協力及びこれに必要な技術研究を行いました。政府が行う宇宙システム全体の機能保証に係る検討への技術支援、政府からの情報収集衛星及び宇宙状況把握衛星に係る受託事業等を安全保障関係機関のニーズに応えて実施しました。特に、情報収集衛星に関して、2024年度は光学8号機の内閣衛星情報センター(CSICE)への引き渡し及びレーダ8号機の打上げ・引き渡しを実施し、政府が目指す情報収集衛星の機数増による機能強化の確実な実現に向けて大きく前進しただけでなく、政府の情報収集機能強化に大きく貢献しました。

また、衛星測位は、安全保障に大きく貢献するほか、国民生活・社会経済活動を支える極めて重要なインフラであることから関係する政府機関と密接に連携しつつ、我が国の測位システムの高度化、高精度測位情報配信サービスの実現及び測位衛星技術の利活用拡大を目指して、高精度測位システムの開発を計画どおり進め、準天頂衛星システム「みちびき6号機」打上げに貢献し、さらに先進的な測位技術の研究開発等の促進に取り組んだことで、国土地理院との連携のもと、国際GNSS(Global Navigation Satellite System)事業の解析センターとして、昨年度に引き続き世界最高精度の精密暦の生成に貢献し、2024年度にはMADOCA(Multi-GNSS Advanced Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis)のモデル改良により、GPSやGalileoの軌道推定精度が向上し、上位の解析センターに比肩する性能を達成しました。

(2)国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

国際競争力を持つ次世代の通信衛星バス技術及び光衛星間通信技術の実証に向けた通信衛星の開発の取組みにおいては、特に「光データ中継衛星」では、対向通信する低軌道(LEO)衛星であるだいち4号を打ち上げ、光衛星間通信及び光データ中継回線によるだいち4号のSAR観測データの伝送に成功しました。光衛星間通信としては、技術的難易度の高いGEO-LEO間通信において、実用化の本命として各国がしのぎを削る波長1.5μm帯通信として世界最高速の通信速度を実現しました。

また、大地震や洪水被害への防災・災害対策などの安全・安心な社会の実現及び年々激化する地球規模課題の解決に向けては、関係府省やユーザ機関等と連携し、衛星開発・利用基盤の拡充等に取り組みました。

雲エアロゾル放射ミッション「はくりゅう(EarthCARE)」を2024年5月29日に打ち上げ、欧州宇宙機関(ESA)が開発した3種類のセンサとともに、日本(JAXA及びNICT)が共同で開発したセンサ「雲プロファイリングレーダ(CPR)」の定常運用を開始しました。雲・エアロゾルが気候変動に及ぼすメカニズムを解明するために、これら4種類のセンサが一つの衛星に搭載して同一対象を同時刻に観測する試みは世界初であり、雲の量を従来より正確に推定することができるようになりました。

2024年7月1日に打ち上げ、定常運用開始した先進レーダ衛星「だいち4号」は、日本列島の各地を年20回観測することで地殻変動の検出精度が年数センチメートルオーダーからミリメートルオーダーに精度が向上するため、より詳細かつ長期間の継続的な地殻・地盤変動の把握ができるようになりました。これは異変の早期発見によって、防災・災害対策に貢献できる成果です。

2024 年 8 月 8 日に発生した日向灘の地震（マグニチュード 7.1、最大震度 6 弱）では、だいち 2 号による干渉 SAR 解析を実施し、最大 14cm の東向変動と最大 7cm の沈降を検出しました。さらに、9 月 26 日に観測されたデータを用いた干渉 SAR 解析の結果により、岩手県北部の岩手山大地獄谷周辺にて、衛星に近づく変動が判明し、気象庁仙台管区気象台が 10 月 2 日に岩手山噴火警戒レベルを、「活火山であることに留意する(レベル1)」から「火口周辺規制とする(レベル2)」に引き上げた判断に貢献しました。従来、観測データは災害発生後の対応に貢献してきましたが、災害発生前の・警戒等にも活用が発展しています。

(3)宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

宇宙科学の分野では、2024 年 1 月に月面へ軟着陸した小型月着陸実証機「SLIM」が、2024 年 4 月 28 日の最後の通信確立まで、月の昼夜（昼は 110℃、夜は−170℃）を 3 回超えて機能しました。月表面は 14 日間の昼間と 14 日間の夜間を繰り返し、大きな温度変化を伴うため、SLIM は夜間を超えて活動する「越夜」を設計上想定していなかったものの、3 回の越夜後も探査機の動作が確認され、各種の機体データを取得することができました。月で原子力熱源・電池を使用せず越夜した例は約 50 年ぶりのことです。越夜で得られた月面での温度変化データ等は、今後の月面探査の参照データとして重要な知見となり、さらに、位置誤差 10m 以内と評価・実証された月面への高精度着陸技術について、民間事業者による活用判断のため、当該事業者に対して詳細なデータを開示する覚書を 2025 年 1 月に締結し、産業への還元を進めました。

世界最高の X 線分光性能を発揮し、観測運用を行っている X 線分光撮像衛星「XRISM」では、2025 年 1 月の Nature 誌への掲載論文をはじめ世界第一級の成果を創出しました。XRISM に搭載した宇宙用冷凍機も世界最高レベルの冷却性能を発揮し続けています。

また、国際共同計画である二重小惑星探査計画 Hera が 2024 年 10 月に打ち上げられ、2025 年 3 月の火星フライバイで日本が搭載した熱赤外カメラ TIRI を起動させ、日本で初めて火星地表高度約 4 万 km からの火星本星の撮像、距離約 1000km からの火星衛星ダイモスの明瞭な画像の取得に成功しました。

加えて、小惑星探査機はやぶさ2の成果として、日本が取得した小惑星リュウグウのサンプルとの交換として、米国 NASA の小惑星探査機 OSIRIS-REx が小惑星ベヌーにおいて取得したサンプルについて、JAXA は引き渡しを受け、日本の大学等に対してサンプルの配布を行い、日本の世界最先端の隕石学や地質学、物質科学等の知見を活かした、小天体サンプルの比較による世界的成果創出へ向けて貢献を行いました。

さらに、運用を行っている科学衛星・探査機から世界第一級の論文成果を複数発表するなど宇宙科学・探査分野において世界最高水準の成果を創出しました。

国際的な月探査、特に米国が主導する有人月探査計画「アルテミス計画」への参画活動においては、我が国が世界に先駆けて開発する 1/6G 環境における居住機能と移動機能を併せ持つ世界初の月面システムである有人与圧ローバの実現に向けて、ISS や深宇宙探査活動で培った技術と日本が強みを持つ技術(自動車技術等)を融合させて技術的成立性を示したことに加え、法務面でも政府を支援した成果として、月面での有人宇宙飛行協力に関する歴史的な実施取決めとなる「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」の署名に至り、日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を 2 回確保することに繋がりました。

地球低軌道活動の分野においては、国際宇宙ステーション(ISS)日本実験棟「きぼう」を着実・安定的に運用するとともに、「きぼう」利用戦略に基づき、公的利用・商業活動利用・JAXA 事業利用を推進しています。特に公的利用においては、成果最大化のため重点領域をプラットフォーム（PF）として設定し定型化を図り、民間事業移管も進めています。また、これらの活動を通じて国際プレゼンスの向上、人材育成にも貢献していています。2024 年度は、マウス長期飼育ミッションにて遺伝子機能発光イメージング装置（TELLAS）を用い生体内のストレス応答を宇宙で生きたまま撮像、検出することに成功し、軌道上で生体データの評価まで行える実験手法の確立は世界初となりました。また iPS 細胞による立体培養は、軌道上で臓器の成長を検証することに成功し、地上での臓器生成の基礎となる技術が獲得されました。

また、宇宙飛行士の活動として大西飛行士が Crew Dragon に搭乗し、ISS 長期滞在ミッションを開始し、日本人の搭乗は、2020 年の初号機以降 5 年連続となりました。また、米田、諏訪両飛行士候補者を宇宙飛行士に認定しました。新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)は、開発完了審査を終え、サービスモジュールを種子島に搬入し与圧モジュールと結合して全機システム試験を行う等、初号機打上げに向け着実に実施しています。

(4)産業・科学技術基盤をはじめとする我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化

宇宙輸送の分野では、2024 年度は H3 ロケット 3 号機、4 号機、5 号機、H-IIA ロケット 49 号機のすべての打上げを成功させ、H3 ロケットは試験機 2 号機以降の連

続の打上げ成功により本格的な運用フェーズに移行しました。また、いずれの打上げも非常に高い精度で衛星を軌道に投入することができ、打上げ連続成功により、日本の基幹ロケットの信頼性が衛星ユーザからも高く評価され、運用初期段階で早くも商業打上げを受注することができました。H-IIA ロケットについては、打上げ成功率、打上げオンタイム率を世界最高水準に維持することができました。イプシロンロケットについては、第 2 段モータの再地上燃焼試験において燃焼異常が発生しました。ユーザの計画に影響を与えていることを重く受け止め、即日、原因調査チームを立ち上げ、JAXA 内外の有識者の知見を結集した原因調査作業を進めています。

また、我が国の宇宙産業全体の自立的発展への貢献を目的として、様々な企業の事業の成長段階での技術支援のみならず、非宇宙分野を含むベンチャーから大企業まで、また、ビジネスのアイデア段階から事業化段階の各段階まで、それぞれの段階で必要とされる各種支援・協力を JAXA 保有の知見等を活用して実施することにより、宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組を進めています。2024 年度は、①共創活動成果の事業化 3 件の形成(累計 14 件)、②共創活動における民間自己投資 2 億円の引き出し(累計総額 40 億円超)、③宇宙ビジネスへの参入促進及び宇宙産業のグローバル化促進を目的としたイベント・橋渡し活動の実施による民間企業間での商談・ネットワーキングの促進等に取り組み、民間事業者への橋渡しから民間事業者との社会実装及び民間事業者との運用・定着・拡大まで、将来の新しい事業やマーケットの創出に向けて着実に進捗させました。

宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化の分野においては、宇宙技術戦略に定める、自前で宇宙活動を行うことができる能力を保持するため、我が国の技術的優位性の強化に資する技術開発や、経済安全保障環境の変化を踏まえ、サプライチェーンの自立性確保に重点を置いた研究開発を進めました。

例えば、我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究では、①宇宙機システムの機能・性能を左右する最重要部品のひとつである MPU について、現行品に代わる完全国産の宇宙用次世代 MPU の開発を完了し、世界トップレベルの性能を達成、②衛星の軌道維持・変更用の電気推進系として求められている我が国初の国産小型ホールスラスタの開発を完了し商業受注を獲得、③衛星の姿勢をホイールの回転により制御するためのアクチュエータ用の軸受開発として培ってきた軸受設計・組立技術を発展させ、従来比 2 倍以上の性能を有する高負荷対応軸受を実現し世界最高レベルの性能を達成するなどの成果を挙げました。

また、宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究では、「商業デブリ除去実証(CRD2)フェーズ Ⅰ プロジェクト」を完遂しました。本プロジェクトでは機構として初の試みとなる「パートナーシップ型」契約に基づき、フェーズ Ⅰ のミッションを遂行する民間事業者の衛星が 2024 年 2 月に海外の打上げ事業者により打ち上げられました。同衛星は 4 月まで軌道上の対象(H-IIA ロケット上段)への接近を行い、5 月から 12 月にかけて対象の「定点観測」及び「周回観測」画像の撮影に成功、その後、対象から離脱して、対象に衝突せず 25 年以内に地球に再突入する高度に移動しました。これにより非協力対象へのランデブー及び近傍運用技術を獲得するとともに、長期間軌道上に存在した対象の形状・材料状態・姿勢・運動状態等の貴重な詳細情報を得ることができました。さらに、大型スペース・デブリの詳細かつ鮮明な映像が関連国際宇宙組織、並びに国連において共有され、スペース・デブリ問題に関する国際議論を喚起しました。

(5)航空産業の振興・国際競争力強化

航空技術分野では、文部科学省の「航空科学技術分野に関する研究開発ビジョン」を基に、①既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発、②次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発、③航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発に取り組んでいます。その中でも既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発においては、超低 NOx リーンバーン燃焼器技術を開発し、世界で最も少ない NOx 排出性能を試験実証しました。航空機の抵抗を低減するために、JAXA 特許技術で施工した機体表面の微細な溝(リブレット)を実装した旅客機が飛行試験を開始しました。加えて、翼表面の微細な乱れの発達を防止する層流化技術を垂直尾翼に適用し風洞試験で実証し、この技術が世界トップレベルにあることを示しました。超音速機の実用化を阻むエンジン騒音の課題に対して、世界最高精度のエンジン騒音予測ツールにより、国際民間航空機関(ICAO)で検討が進められている離着陸騒音の基準案策定に貢献しました。次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発においては、回転翼機の高速化・高効率化を実現する JAXA 独自の性能向上コンセプトと、その実現を支える世界トップレベルの解析・評価技術を構築しました。

(6)情報セキュリティ

2023 年度に発生した情報セキュリティインシデントは、サイバー攻撃の高度化だけでなく、JAXA がこれまで整備してきたシステムの複雑化・陳腐化による、集中管理・監視の難しさ、可視性の低さにも要因がありました。このため、ゼロトラストアーキテクチャ(ZTA)の考え方を基本に、ネットワークシステム全体の抜本的な刷新を

進めています。また、ネットワーク・エンドポイントの監視を強化するシステム整備を完了したことにより、サイバー攻撃による侵入の防御・検知能力を大きく向上させました。

以上の JAXA の各事業を支えるための重要な取組として、各種プロジェクト等の国際協力を推進する業務、国民や社会への説明責任を果たし一層の理解増進を図るための情報発信業務、次世代を担う人材育成業務、プロジェクト活動の安全・確実な遂行とミッション成果の最大化を推進する業務等に努めました。また、2023 年に外部からのサイバー攻撃により発生した情報セキュリティインシデントを受けた、情報セキュリティの更なる強化にも取り組んでいます。

特に国際協力においては、JAXA があらゆるステークホルダーの結節点としての役割を担いリエゾン機能を果たしたことにより、我が国の歴史的合意として、日本人宇宙飛行士による2回の月面着陸、日本による与圧ローバ提供を含む「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」が文部科学大臣と NASA 長官との間で署名されるとともに、日本人宇宙飛行士がアルテミス計画により米国人以外で初めて月面着陸するとの共通の目標が首脳間で発表されました。

2024 年度の主な成果等

2024 年 4 月	・「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」に関する政府支援を行い、日米間で署名がなされた。日本が有人与圧ローバの提供の役割を担うことと併せて、日本人宇宙飛行士の 2 回の月面着陸機会が規定された。 ・JAXA 小型月着陸実証機 （SLIM）が月での 3 回目の夜を越すことに成功。 ・商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズ I における軌道上のスペースデブリ画像を公開。
5 月	・スペース X 社のファルコン 9 ロケットで、日本と欧州宇宙機関（ESA）が共同開発した雲エアロゾル放射ミッション「EarthCARE」衛星を打ち上げ。 ・火星衛星探査計画（MMX）の探査機に搭載される超高精細カメラ「SHV（Super Hi-Vision Camera）」（JAXA と NHK が共同開発）のフライトモデル開発完了。
6 月	・Frontier Innovations 1 号ファンドに対する間接出資を実施。 ・商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズ I の実証衛星 ADRAS-J が撮影した「定点観測」の画像を公開。 ・「業界初、産学官連携でワイヤー・レーザー金属 3D プリンターによるマグネシウム合金の高精度な積層造形技術を確立」を発表。
7 月	・H3 ロケット 3 号機にて、先進レーダ衛星「だいち 4 号」（ALOS-4）の打ち上げに成功。 ・宇宙戦略基金事業 技術開発課題の公募を開始。 ・小型技術刷新衛星研究開発プログラムにおいて、新たな宇宙利用サービスの実現に向けた軌道上実証に係る共同研究契約を株式会社 QPS 研究所と締結。 ・JAXA と国連宇宙部との連携協力（KiboCUBE）に基づく国際宇宙ステーション（ISS）「きぼう」日本実験棟からの超小型衛星放出の機会提供に係る第 8 回の公募、選定を実施。 ・JAXA と三菱電機株式会社がだいち 4 号(ALOS-4)と地上局間において、Ka バンド直接伝送系により 3.6Gbps の高速データ伝送に成功。（12 月に地球観測衛星の通信速度として世界最高性能としてギネス世界記録に認定。） ・商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズ I の実証衛星 ADRAS-J が撮影した「周回観測」の画像を公開。
8 月	・JAXA 商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズ II の契約相手方として、株式会社アストロスケールを選定し、パートナーシップ型の契約を締結。 ・JAXA が開発した SLR 用小型リフレクター（Mt.FUJI）が搭載されたキヤノン電子株式会社の超小型衛星に対してつくば SLR 局から衛星レーザ測距を実施し、Mt.FUJI からのリターン（反射光）の取得に成功、Mt.FUJI の軌道上性能を実証した。 ・NASA の小惑星サンプルリターンミッション「OSIRIS-REx」によって地球に届けられた小惑星「Bennu」のサンプルが JAXA に到着、サ

	ンプルの受け渡しを確認する文書に署名。
9 月	・つくば市でこどもMaaSサービス（低速自動運転モビリティにより、こどもや保護者等の外出を支援する移動サービス）に関する可能性調査事業の共同実施に関する協定を締結し、衛星測位技術を活用した低速自動運転モビリティ「YADOCAR-i（ヤドカリ）ドライブ」の実証実験を実施。 ・ESA と JAXA の水星探査ミッション「BepiColombo」が 4 回目の水星スイングバイに成功。水星磁気圏探査機「みお」（MMO）も接近時に科学観測を実施。
10 月	・欧州宇宙機関(ESA)が主導し、宇宙航空研究開発機構（JAXA）が開発した熱赤外カメラ（TIRI）を搭載する二重小惑星探査計画 Hera の探査機が、スペース X 社のファルコン 9 ロケットによって打ち上げ。 ・光衛星間通信システム（LUCAS）と先進レータ衛星「だいち 4 号」（ALOS-4）間での世界最速の通信速度 1.8Gbps での光衛星間通信に成功。 ・宇宙飛行士候補者の米田あゆ、諏訪理が宇宙飛行士として認定。 ・株式会社スペースデータと「宇宙デジタルツイン（ISS などの宇宙環境をデジタル空間に再現する技術）」に関する共創活動を開始。
11 月	・H3 ロケット 4 号機にて、X バンド防衛通信衛星「きらめき 3 号」の打上げに成功。 ・観測ロケット S-520-34 号機にて「液体推進剤回転デトネーションエンジンシステム飛行実証実験」を実施。 ・JAXA と ESA、両機関の将来大型協力に関する共同声明に署名。 ・イプシロン S ロケット第 2 段モータ再地上燃焼試験において燃焼異常が発生。
12 月	・大西卓哉宇宙飛行士が、ISS 第 73 次長期滞在搭乗員 ISS 船長に決定。 ・AstroX 株式会社と、気球に搭載した大型構造物の姿勢を高精度にコントロールする装置「気球用プラットフォーム懸垂型姿勢制御装置」の研究開発に関する共創活動を開始。 ・環境省、国立環境研究所、米国航空宇宙局（NASA）との間で温室効果ガスに関する衛星データ相互比較等の協力継続に合意（実施取り決め署名）。
2025 年 1 月	・リブレット形状の塗膜を施した JAL の国際線 ボーイング 787-9 型機、長距離運航における飛行実証を開始。 ・JAXA と NEC、だいち 4 号(ALOS-4)と約 40,000km 離れた静止軌道の光データ中継衛星との間で、光衛星間通信システム「LUCAS」を用いて世界最速の光通信を行い、静止衛星経由で観測データを地上局へ初伝送することに成功。
2 月	・H3 ロケット 5 号機にて、「みちびき 6 号機」の打上げに成功。 ・温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）による観測において、地球全体の二酸化炭素濃度の年増加量が過去 14 年間で最大になったと発表。 ・JAXA、株式会社タカラトミー、ソニーグループ株式会社、同志社大学の 4 者が共同開発した変形型月面ロボット(LEV-2、愛称「SORA-Q」)が、日本オープンイノベーション大賞内閣総理大臣賞を受賞。 ・X 線分光撮像衛星（XRISM）の観測成果に関する論文が科学誌「Nature」に掲載。（タイトル：ケンタウルス座銀河団中心部の高温ガスの流れと銀河団の形成過程） ・商業デブリ除去実証(CRD2)フェーズ I・商業デブリ除去実証衛星 ADRAS-J ミッション成果報告会の開催。
3 月	・JAXA と早稲田大学が、テラヘルツ帯に対応した無線通信システムにおいて、95GHz 帯を用いた 4.4km の長距離、4Gbps の大容量通信を実現。 ・大西卓也宇宙飛行士の国際宇宙ステーション長期滞在開始。

２．2024 年度における業務実績評価の実施概要

（１）JAXA における業務実績評価の手順等

JAXA では、独立行政法人通則法に基づき実施する業務実績の自己評価について、評価規程を定め、理事長による評価を実施しています。

理事長は、担当理事等からの報告を踏まえ JAXA の自己評価を確定します。理事長は評価確定にあたり、副理事長及び組織全体の経営に関わる一般管理組織を所掌する役員を補助に置くとともに、監事の同席を求め評価の適正性を確保しています。

（２）2024 年度業務実績の自己評価の実施時期

2025 年 4 月	理事長による担当理事に対するヒアリング 理事長による評価
2025 年 6 月	業務実績等報告書として主務府省（文部科学省、総務省、内閣府、経済産業省）へ提出

（３）評定区分

「独立行政法人の評価に関する指針」（平成 26 年 9 月 2 日総務大臣決定、平成 27 年 5 月 25 日改定、平成 31 年 3 月 12 日改定、令和 4 年 3 月 2 日改定、令和 6 年 11 月 26 日改定）及び当該指針を踏まえ各府省が定める評価の基準を準用し、自己評価を実施しています。

次ページに評定基準および評定区分を示します。

（４）本書 業務実績等報告書（自己評価書）の構成

「独立行政法人の評価に関する指針」を踏まえ、中長期目標の項目ごとに評定を記載するとともに、以下の内容で構成しました。

①評定と評定理由・根拠(補足含む)　②参考情報　③スケジュール
④中長期計画・年度計画および年度計画に対応する業務の実績
⑤主な評価軸(評価の視点)、指標等
⑥財務および人員に関する情報　⑦主な参考指標情報　⑧特記事項
⑨2024 年度自己評価において抽出した抱負・課題と対応方針
⑩2023 年度業務実績評価において指摘された課題と改善内容（国会審議、会計検査院、予算状況調査等の指摘事項への取組み状況を含む）

凡例を後述「4. 凡例」に示しますので、ご参照ください。

［評定区分］

「独立行政法人の評価に関する指針」（平成 26 年 9 月 2 日総務大臣決定、平成 27 年 5 月 25 日改定）より※

（１） 「宇宙航空政策の目標達成に向けた具体的取組」に該当する項目

S	国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。
A	国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。
B	国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。
C	国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。
D	国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等が求められる。

（２） 左記（１）以外に該当する項目

S	法人の活動により、中期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の 120％以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合。
A	法人の活動により、中期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の 120％以上とする。
B	中期計画における所期の目標を達成していると認められる（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の 100％以上 120%未満）。
C	中期計画における所期の目標を下回っており、改善を要する（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の 80％以上 100％未満）。
D	中期計画における所期の目標を下回っており、業務の廃止を含めた抜本的な改善を求める（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の 80％未満、又は主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合）。

※ 平成 31 年 3 月 12 日改定の評定基準に係る規定の適用に関し、目標期間の途中で指針の改定を迎えた法人の残余の目標期間における評価については、改定前の基準により評定を行うとされていることから、平成 27 年 5 月 25 日改定の基準を示している。

3．第４期中長期目標期間における業務実績に係る自己評価結果一覧

項目名 （旧：2022年度評価までの項目名）	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	見込	期間
III．宇宙航空政策の目標達成に向けた具体的取組									
3．宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
3.1 準天頂衛星システム (旧：3．1 準天頂衛星システム等)	B	B	B	A	A	S	A	A	A
3.2 海洋状況把握・早期警戒機能等 (旧：3．2 海洋状況把握・早期警戒機能等)	A	A	A	A	A	A	S	S	A
3.3 宇宙システム全体の機能保証強化 (旧：3．4．宇宙システム全体の機能保証強化)	B	B	B	B	A	B	B	A	B
3.4 宇宙状況把握 (旧：3．3．宇宙状況把握)	B	B	A	A	S	A	A	A	A
3.5 次世代通信サービス (旧：3．10．衛星通信等の技術実証)	B	B	A	B	B	B	S	A	B
3.6 リモートセンシング (旧：3．5．衛星リモートセンシング)	S	S	S	S	A	S	S	S	S
3.7 人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等） (旧：3．11 人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）)	A	S	A	A	A	A	A	A	A
3.8 宇宙科学・探査 (旧：3．6．宇宙科学・探査)	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3.9 月面における持続的な有人活動 (旧：3．7．国際宇宙探査)	A	A	A	B	A	A	A	S	A
3.10 地球低軌道活動 (旧：3．8．ISS を含む地球低軌道活動)	A	S	A	S	B	A	B	A	A
3.11 宇宙輸送 (旧：3．9．宇宙輸送システム)	A	B	B	C	C	S	B	A	B
4．宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	**S**	**S**	**S**	**A**	**S**	**S**	**A**	**S**	**S**
4.1 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	S	A	A	A	A	A	B	A	A
4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化 （スペース・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	S	S	S	A	S	S	S	S	S

項目名	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	見込	期間
5．航空科学技術	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**	**S**
6．戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化 (新設)	**－**	**－**	**－**	**－**	**－**	**B**	**B**	**B**	**B**
7．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組 (旧：6．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組)	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
7.1 国際協力・海外展開の推進及び調査分析 (旧：6．1 国際協力・海外展開の推進及び調査分析)	A	A	A	A	A	S	S	S	A
7.2 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献 (旧：6．2 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献)	S	S	A	A	A	A	A	A	A
7.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保 (旧：6．3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保)	A	A	A	A	B	A	B	A	B
7.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保 (旧：6．4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保)	A	A	A	B	A	B	B	A	B
7.5 施設及び設備に関する事項 (旧：6．5 施設及び設備に関する事項)	A	A	A	A	A	A	A	A	A
8．情報収集衛星に係る政府からの受託 (旧：7．情報収集衛星に係る政府からの受託)	**A**	**S**	**A**	**A**	**A**	**S**	**S**	**S**	**A**
Ⅳ．業務運営の改善・効率化に関する事項	B	B	B	A	B	B	B	B	B
Ⅴ．財務内容の改善に関する事項	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Ⅵ．その他業務運営に関する重要事項									
1．内部統制	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2．人事に関する事項	B	A	A	A	A	B	B	A	A
3．中長期目標期間を超える債務負担	－	－	－	－	－	－	－	B	B
4．積立金の使途	－	－	－	－	－	－	－	－	－

※下線太字は「一定の事業等のまとまり」

4. 凡例（1／4）

[項目別評定　及び　評定理由・根拠]

中長期目標の項目番号　中長期目標の項目名	2024年度 自己評価　評定符号
【評定理由・根拠】 評定理由・根拠を記載	

評定理由・根拠（補足）
評定理由・根拠の補足説明があれば記載

参考情報
評定理由・根拠のほかに、追加的に示す情報があれば記載

スケジュール
当該項目で特記すべき内容を必要に応じて記載（なければ枠を削除）

4. 凡例（2／4）

[別添]

中長期目標の項目番号 中長期目標の項目名	2024年度 自己評価	評定符号

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
当該項目の中長期計画を転載	当該項目の年度計画を転載	左記年度計画に対する業務実績を記入	左記年度計画・実績に対するアウトカムを記入

＜色分け＞
赤：顕著な成果、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（実績）、
無色：計画どおり

主な評価軸（評価の視点）、指標等
大臣から示された当該項目の主な評価軸等を転載

4. 凡例（3／4）

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)							
決算額 (千円)							
経常費用 (千円)		当該項目の財務及び人員に関する情報を記載 （「Ⅲ．宇宙航空政策の目標達成に向けた具体的取組」のみ記載）					
経常利益 (千円)							
行政コスト (千円)							
従事人員数 (人)							

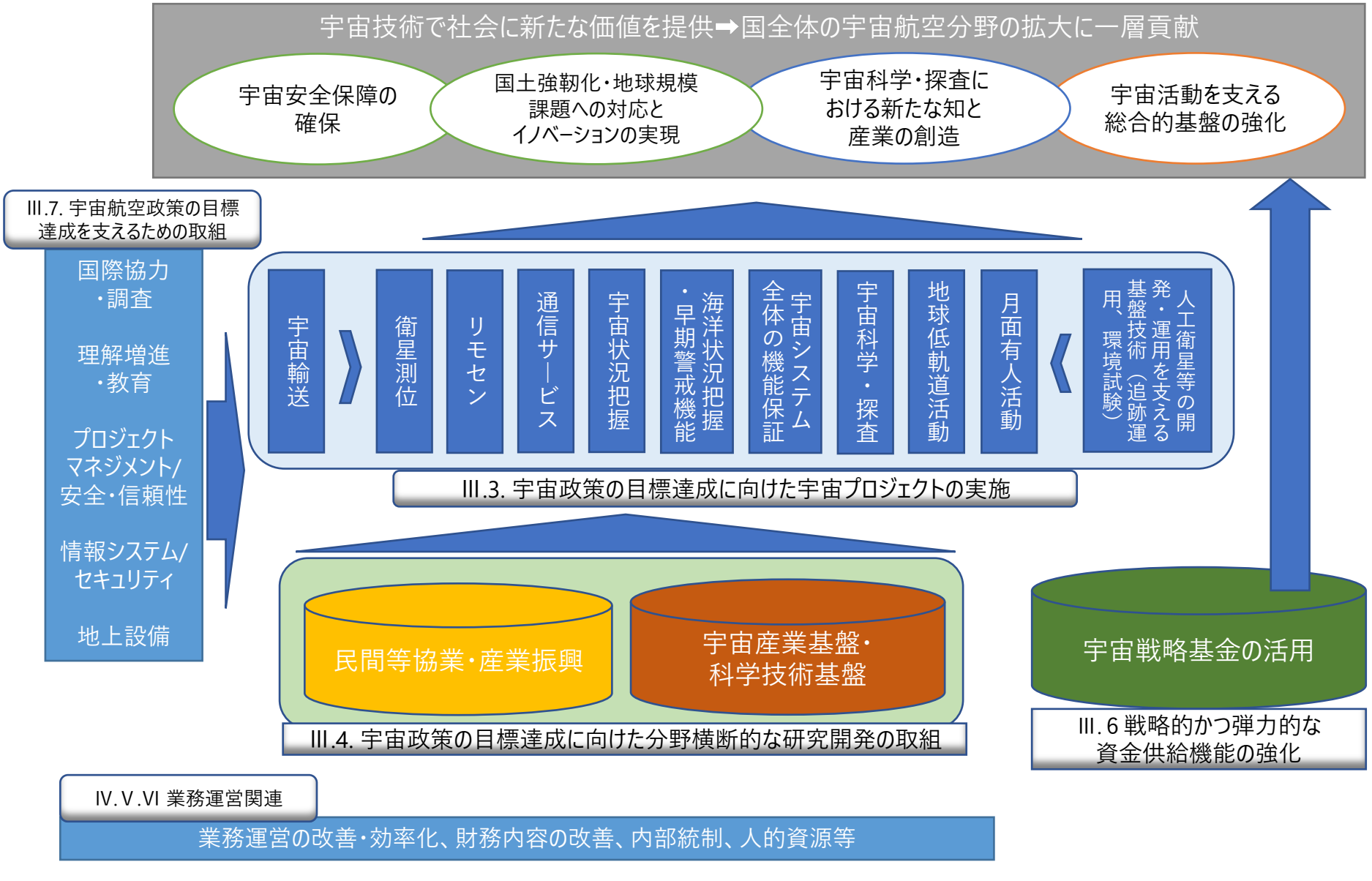
主な参考指標情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
当該項目の定量的なモニタリング指標がある場合に記載に記載 （なければ枠を削除）							

4. 凡例（4 ／4）

特記事項
当該項目で特記すべき内容を必要に応じて記載 （なければ枠を削除）

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
2024年度 自己評価において 抽出された抱負・課題を記載	抱負・課題に対する 対応方針を記載

5． JAXA評価項目の相関関係 （※III.5 航空科学技術、III.8 情報収集衛星にかかる政府からの受託は除く）



開発中のプロジェクト／プリプロジェクト

2025年3月31日時点

No.	プロジェクト名	FY2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025以降
1	H3ロケット					失敗		製作・試験	
2	技術試験衛星9号機(ETS-9)							製作・試験	
3	新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)							製作・試験	
4	高精度測位システム							製作・試験	
5	温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)							製作・試験	
6	コアエンジン技術実証(En-Core)							製作・試験	
7	火星衛星探査機(MMX)							製作・試験	
8	イプシロンSロケット							詳細設計	
9	1段再使用飛行実験(CALLISTO)							製作・試験	
10	深宇宙探査技術実証機(Destiny+)							詳細設計	
11	自動ドッキング技術実証							詳細設計	
12	ゲートウェイ居住棟(G-HUB)							基本設計	
13	月極域探査機(LUPEX)							詳細設計	
14	降水レーダ衛星(PMM)							基本設計	
15	高感度太陽紫外線分光観測衛星(SOLAR-C)							基本設計	
16	ISS搭載ライダー実証(MOLI)							基本設計	
17	商業デブリ除去実証(CRD2)フェーズⅡ							基本設計	
18	ロバスト低ブーム超音速機設計技術実証(Re-BooT)							基本設計	
19	航空機DX技術実証（XANADU）							基本設計	
20	航空機用メガワット級電動ハイブリッド推進システムの技術実証(MEGAWATT)							概念設計/計画決定	
21	有人与圧ローバー							概念設計/計画決定	

Ⅲ．３．宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

Ⅲ.3.1~3.11項に示す通り、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、評定をAとした。

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	143,277,956	147,135,003	171,005,075	178,041,211	149,434,937	164,525,450	162,801,469
決算額 (千円)	151,612,672	158,815,150	165,576,401	176,919,348	167,823,190	195,057,297	228,322,789
経常費用 (千円)	125,107,264	129,612,217	109,843,361	144,413,929	206,463,928	195,585,203	195,099,756
経常利益 (千円)	22,937,297	3,735,919	19,263,463	△ 14,942,793	△ 41,503,540	△ 22,542,060	△50,665,331
行政コスト (千円) (※1)	104,541,843	145,344,279	125,744,103	149,311,427	211,077,119	212,643,087	200,681,031
従事人員数 (人)	1,004	1,049	1,065	1,078	1,095	1,109	1128

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

Ⅲ．３．１　準天頂衛星システム（旧　Ⅲ．３．１準天頂衛星システム等）

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

我が国の安全保障の確保、産業の振興、国際競争力強化への貢献の観点から、関係する政府機関と密接に連携しつつ、我が国の測位システムの高度化、高精度測位情報配信サービスの実現及び測位衛星技術の利活用拡大を目指して、高精度測位システムの開発を計画どおり進めた上に、さらに先進的な測位技術の研究開発等の促進に取り組んだことで、世界最高レベルのGNSS衛星軌道クロック推定精度を維持・向上し、IGS解析センターの統合処理に継続して取り込まれているなど、顕著な成果の創出があったと評価する。

主な業務実績・成果は以下のとおり。

１．高精度軌道時刻推定技術等に関する研究開発

(1)　MADOCA（Multi-GNSS Advanced Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis）(*1)高度化：ユーザーの測位精度に直結するGNSSの軌道及び時刻の推定精度を改善するために、JAXAが開発し、性能改善のための研究開発を継続している。下記に示すように、年度計画を超える顕著な成果を得た。

a. 国土地理院との連携のもと、国際GNSS事業（IGS: International GNSS Service (*2)）の解析センターとして、**測地学や世界測地座標系構築に必要な数cmオーダーの精度の精密軌道クロック推定解析を実施**、**世界最高精度の精密暦の生成に貢献している（2023年度より継続）**。2024年度には、MADOCAのモデル改良により、**GPSやGalileoの軌道推定精度が向上し、上位の解析センターに比肩する性能を達成した。（ソフトウェア改修前後で、GPS推定精度がIGS精密暦比較で18%程度改善し、全機関のうち、IGS精密暦との整合性が下位から中上位へと向上）**また、既存のGPS, Galileo, GLONASS, QZSSに続き、**BeiDou衛星の精密暦の公開を開始し、同事業が目指すマルチGNSSプロダクトの実現を推進した（全てのGNSSの精密暦を提供している解析センターは半数以下）**。＜補足1-1参照＞同事業の活動を通じて、国際基準座標系の維持や測地学の発展に貢献するとともに、衛星測位、測地学の分野における日本のプレゼンス向上に努めている。**IGS解析センター参入と測地学への貢献が認められ2025年度の日本測地学会坪井賞を国土地理院と共に受賞**した。

b. 国際GNSS事業の公式プロダクトに、日本の準天頂衛星（QZSS）を編入するための取り組みを先導している。2024年度には、同事業の全ての解析センターが利用できるQZSS衛星の高精度モデルや処理手法を開発し、国際会議やジャーナル論文を通じて関係者への周知を図った。既存のモデルや処理手法では十分な精度が達成できていないQZSSの静止軌道衛星に関して、**同衛星の大型アンテナによって生じる影の影響を考慮した加速度モデルの開発や、地上監視局の観測誤差に起因する軌道誤差を低減するための地上局の選定手法を提案し、同衛星の軌道誤差（レーザー観測値との差）が標準偏差で約43%低減することを確認した（Akiyama et al., 2025）**。＜補足1-2参照＞また、QZSSやBeiDou衛星の編入のために国際GNSS事業が進めているキャンペーン（BDS/QZSS antenna calibration campaign）に対して、**MADOCAを用いた独自の解析結果を日本の解析センターとして提供し、最終的なキャリブレーション結果に大きく貢献した。**これらの成果は、同事業の公式プロダクトへのQZSSの編入を推進し、最終的にはQZSSの国際的な利活用促進に大きく寄与するものである。

(*1) MADOCA(Multi-GNSS Advanced Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis)：JAXAが開発を進める精密衛星軌道・クロック推定を行うソフトウェアであり、本ソフトウェアにより精密に推定した測位衛星の軌道・クロック推定結果等に基づき、高精度測位に必要な補正情報を生成。同技術の活用によって、海外や海洋も含めたグローバルな環境での高精度測位の利用が期待される。

(*2) 測位衛星の精密暦等を提供することを目的とした国際機関。同事業が提供する精密暦は、測地学等の学術研究における国際標準として広く活用されている。

(*3) 精密暦：GNSSにおける暦とは時系列の衛星の位置、搭載原子時計の基準時系からのオフセット（進み遅れ）のデータセットのこと。精密暦とは、世界中に分散配置された100局以上の観測局で受信されたGNSSの観測データを用いて後処理解析によって求められた、数cm（GPS）から数10cm（QZSSなどの新しい衛星群）の精度のデータセットを示す。

【評定理由・根拠】（続き）

1．高精度軌道時刻推定技術等に関する研究開発（続き）

(2)　低周回衛星と準天頂衛星システム衛星の同時軌道クロック推定＜補足1-3参照＞：低軌道衛星を「動く監視局」として利用することにより、準天頂衛星の軌道時刻推定精度を改善させる検討について、軌道上運用中のQZSS含むGNSS受信機実データを入手、QZSS衛星の軌道時刻推定を行った結果、**地上の監視局データでは検出が困難な静止軌道衛星の進行方向の位置誤差を検出し、その誤差を正しく補正できることを実証、地上の監視局の数を減らした場合であっても、軌道上監視局の観測データ（1衛星のみ）を加えることで、QZSS衛星の軌道やクロックの精度が維持されることを確認した**。

(3)　軌道上精密単独測位(PPP in Space) ＜補足1-4参照＞：内閣府の宇宙開発利用加速化戦略プログラムの外部資金を活用して実施している軌道上精密単独測位(PPP in Space) の搭載用実験機器の開発について、**軌道上実証を早期に行うため、研究開発部門の刷新プログラムの枠組みを用いることとし、実験機器の開発試験を完了、搭載先のQPS研究所への引き渡しを完了した。衛星搭載後の試験においても不具合等は発生しておらず、2025年度1Qに実験機器を搭載した衛星を打上げる計画である**。

低軌道衛星の運動モデル、複数GNSSの観測データ、位置計測のための距離計測値を測位信号の波長の100分の 1 の目盛で測るための技術（PPP-AR（Ambiguity Resolution）(*4)）を用いたアルゴリズムの搭載実験機器への実装と試験を実施すると共に、準天頂衛星不可視域における精度劣化低減の検討を実施中。

2．高精度測位システムの開発＜補足 2 参照＞

内閣府は、7機体制構築に向け、2017年度から5～7号機の開発・整備を進める中で、JAXAの初号機開発や次世代測位技術開発を通じた経験・知見による積極的な関与が期待され、**JAXAは5～7号機の開発の一部（測位ミッションペイロード等を含む高精度測位システムの開発）を実施**することとなった。

具体的には、内閣府が実施する準天頂衛星システムの7機体制構築時にユーザー測位精度を向上させるために、JAXAは準天頂衛星5～7号機への搭載を目的とした新たな高精度測位システムの開発を2019年3月に内閣府から受託することとなった。高精度測位システムの開発においては、現状の4機体制で既に送信が始まっている測位信号の生成機器の開発に加え、7機体制構築時にユーザー測位精度を向上させるために、搭載機器として、新たに衛星間測距システム(ISR)及び衛星/地上間測距システム(PRECT)を開発し、地上検証システムにより、測位信号精度の大幅な向上に資する技術実証を行うものである。

今年度は、**内閣府への納入後の作業として5～7号機の衛星システム試験における測位ミッションペイロード(衛星間測距システム(ISR)、衛星/地上間測距システム(PRECT)等)の試験支援および軌道上チェックアウトおよび実証運用に向けた準備を進めた。また、6号機の測位ミッションペイロードの軌道上チェックアウトを実施し、要求される機能性能が維持され、今後の実証運用を進めることができることを確認した。**

また、将来測位システムの研究開発については、水素メーザ原子時計、及び窒化ガリウム（GaN）を用いた高効率電力増幅器（SSPA）のエンジニアリングモデル（EM）等の設計作業を進めた。

初号機システム開発や5~7号機搭載ペイロード開発及び将来測位システムの研究開発の経験や知見による積極的な関与が期待され、11機体制構築に向けた連携協力拡大の意向が宇宙基本計画(令和5年6月改訂)に示され、新たに11機体制に向けた概念検討を内閣府からの受託業務として実施し、**2025年3月末、11機体制(第一期)を構成する衛星システム4機のうち2機の開発を受託し**た。＜補足2参照＞

(*4) PPP-AR：Precise Point Positioning- Ambiguity Resolutionの略。アンビギュイティとは、搬送波位相（電波の 1 波長分のサイクル数）の整数解をもとめる単独搬送波位相測位方式のこと。サイクル数の整数解を求めないPPPに比べて精度が向上する（PPPが10cm程度のリアルタイム誤差を有するのに比して、アンビギュイティを解くことによって数cmオーダーの精度が得られる）。

【評定理由・根拠】（続き）

3. 測位利用ビジネス・MADOCAの実利用の推進

年度当初計画を超えて新事業促進部のJAXA宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）共創活動として、東海クラリオン株式会社、アジア・テクノロジー・インダストリー社との「後のせ自動運転システム事業"YADOCAR-iドライブ"」、及び、MetCom株式会社との「地上波方式測位システム」に対し、それぞれ初期化時間短縮技術の開発と、耐ジャミング性を高めた精密時刻同期技術の開発を実施、事業化に向け技術的な支援を継続している。

4. その他

(1) 光周波数コムを用いた周波数基準・太陽輻射圧計測用高精度加速度計の研究開発

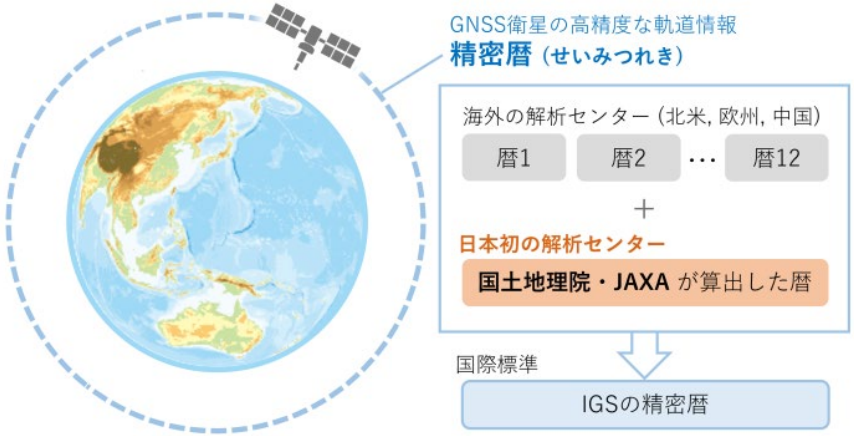
測位衛星の周波数基準に用いるヨウ素安定化レーザーと光周波数コムを用いた周波数基準の試作評価を継続、また、内閣府の宇宙開発利用加速化戦略プログラムでは、研究室モデルに対し、宇宙用部品に置き換えたBBM（ブレッド・ボード・モデル）の設計と部分試作を実施。衛星搭載機器として10^{-15}台の安定性が得られれば、クロック誤差に起因する測距誤差10.8cmを1.08cmに改善することができ、当該周波数基準を搭載した衛星からの信号を用いた測位精度の改善に寄与することとなる。本件は内閣府の宇宙開発利用加速化戦略プログラムの外部資金を活用して実施したエクストラな成果である。

太陽輻射圧計測用の高精度加速度計開発では、昨年度製作した浮遊マス方式の試作機を地上で評価する試験系の構築を進めると共に、ISSでの軌道上実証を行うために必要な審査や手順を整理した。衛星搭載機器として目標性能が得られれば、非重力外乱を直接計測することが可能になり、衛星軌道クロック推定精度の向上に寄与することとなる。

補足 1 -1：MADOCA高度化：国際GNSS事業解析センター承認

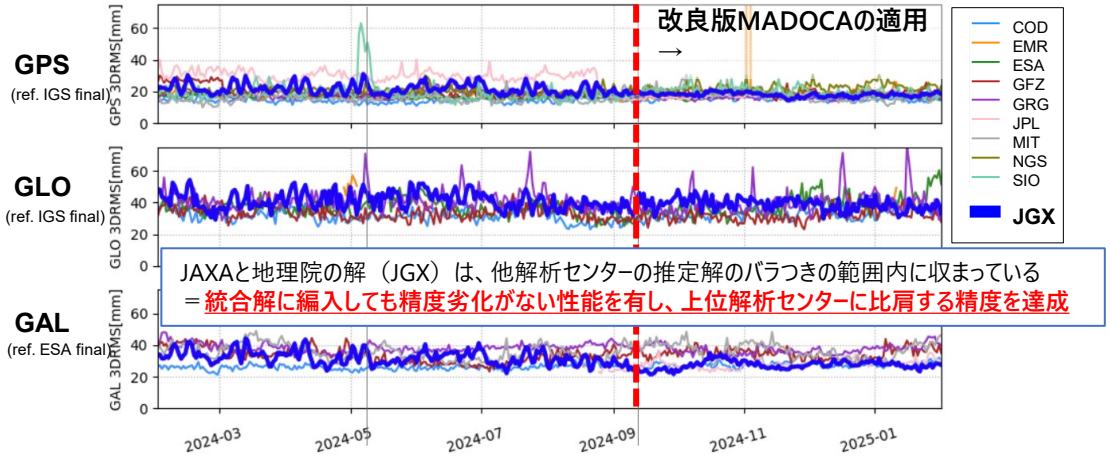
背景・課題：国際GNSS事業（IGS: International GNSS Service）によるGNSSの精密暦は、世界最高精度のGNSS衛星の位置情報として、国際基準座標系の生成や、測地学をはじめとする様々なサイエンス分野で活用されている。JAXAと国土地理院は、MADOCAの開発、改良を通じて得た成果を用いて、日本の機関として初めて国際GNSS事業の「解析センター」に認定された（2023年12月）。同事業の精密暦は、各解析センターの精密暦を統合処理することで算出されおり、解析センターには継続して高精度な精密暦を提供することが求められる。最新の研究成果を取り込み、常に世界最高水準の精度を達成する必要がある。

アウトプット：解析センターへの認定以降もMADOCAの性能改善を進め、**世界最高精度の精密暦の生成に貢献している。**2024年度には、MADOCAの観測モデル改良（潮汐力変動による地球回転パラメータの処理方法の改良）により、**GPSやGalileoの軌道推定精度が向上し、上位の解析センターに比肩する性能（ソフトウェア改修前後で、GPS推定精度がIGS精密暦比較で18%程度改善し、全機関のうち、IGS精密暦との整合性が7/10位からへと向上4/10位）を達成した。**また、既存のGPS, Galileo, GLONASS, QZSSに続き、**BeiDou衛星の精密暦の公開を開始し、同事業が目指すマルチGNSSプロダクトの実現を推進した（全てのGNSSの精密暦を提供している解析センターは半数以下）。**



出展：https://www.gsi.go.jp/KOKUSAI/zigyo.htm　国土地理院

GPS、GLONASS、Galileoの軌道推定精度　他解析センターとの比較（3D RMS）



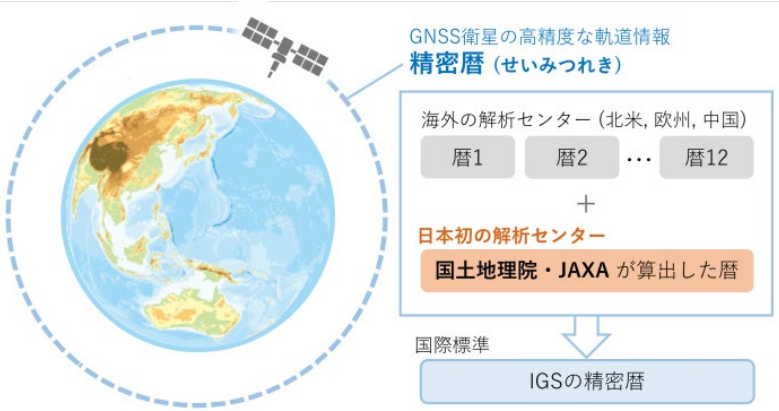
JAXAと地理院の解（JGX）は、他解析センターの推定解のバラつきの範囲内に収まっている
＝統合解に編入しても精度劣化がない性能を有し、上位解析センターに比肩する精度を達成

CODE：欧州軌道決定センター（ベルン大；スイス）、EMR：カナダ天然資源庁（加）、ESA：欧州宇宙機関、GFZ：ドイツ地球科学研究センター（独）、GRG：CNES（仏）、JPL（ジェット推進研究所/NASA（米）、 MIT：マサチューセッツ工科大学（米）、NGS：NOAA/国家測量局（米）、SIO：スクリップス海洋研究所（米）※上記比較対象以外に、武漢大学（中）、ペチニ測地観測所（チェコ）、米国海軍天文台（米）の3機関、JAXA／地理院を加えた13機関がIGS解析センターを構成している。下線の機関は全GNSS対応の精密暦を提供。

期待されるアウトカム：国土地理院とJAXAが連携してIGS解析センターに参画し、その精密暦精度の維持・向上を継続することによって、海外に依存することなく、みちびきを含むGNSS衛星の軌道情報、基準局の位置情報を日本が自立して安定生成できる体制を確立・維持し、国土のどこでも安定して測位が行える環境が実現する。MADOCAの精密暦の精度が世界トップレベルであることが公式に認められ、それが継続していることはMADOCAベースの高精度測位サービス事業の展開の大きな後押しとなり、産業界含むエコシステム構築の基礎になることが期待できる。

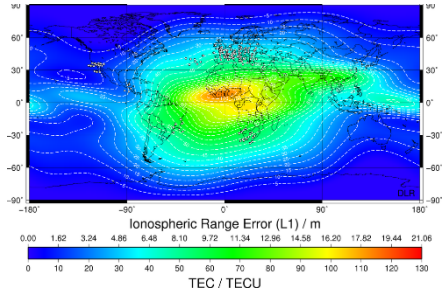
評定理由・根拠（補足）

補足１－１：MADOCA高度化：国際GNSS事業解析センター承認



出展：https://www.gsi.go.jp/KOKUSAI/zigyo.htm　国土地理院

宇宙天気予報（全電子数マップ）



出展：https://web.matrix.jp/dlr-min2/
DLRグローバルTECマップ



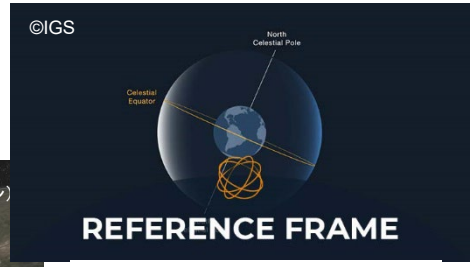
高度安全運転支援・自動走行



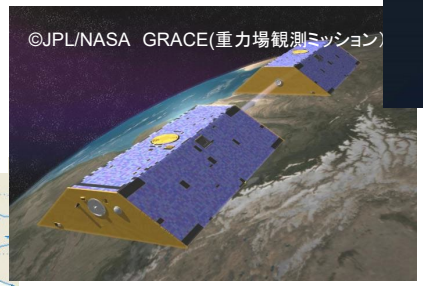
精密農業



ドローン物流

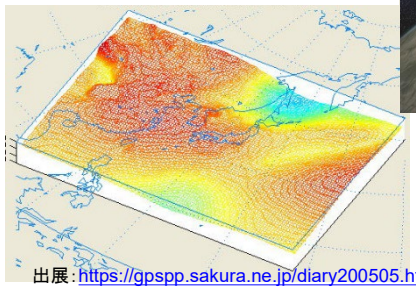


国際基準座標系生成への貢献



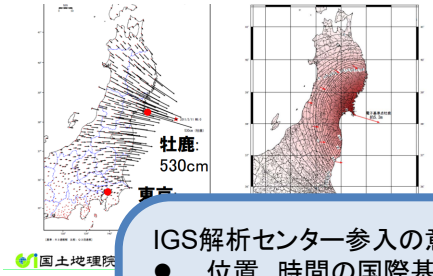
地球物理科学への応用・貢献

可降水量推定による気象数値予報初期値同化



出展：https://gpspp.sakura.ne.jp/diary200505.htm
気象庁領域客観解析データを使用

東日本大震災時にGNSSで観測された地殻変動





出展：https://www.septentrio.com/en/learn-more/insights/how-gps-brings-time-world

精密時刻比較=>UTC生成への貢献

IGS解析センター参入の意義
- 位置、時間の国際基準生成への貢献
- 地球物理科学への貢献
- 精密軌道時刻推定を活用した社会課題解決への貢献
- 上記を海外依存せず独自の技術で実現できる技術力確保
- 日本の企業による精密軌道時刻推定を応用利用事業を後押し（解析センターは高い技術力と安定した高い品質の証）

評定理由・根拠（補足）

補足１－２：MADOCA高度化：衛星物理モデル+経験的加速度推定のハイブリッド方式による準天頂衛星精密軌道推定精度向上

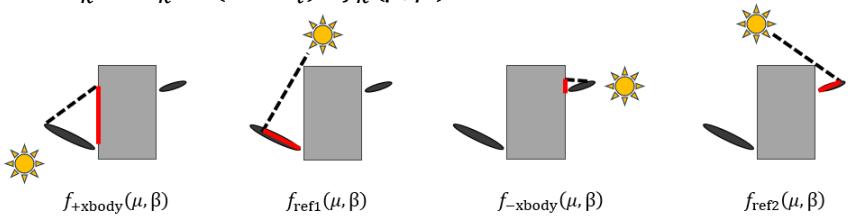
背景・課題：現在の国際GNSS事業の公式プロダクトには、準天頂衛星（QZSS）の精密暦は含まれていないため、国際基準座標系の生成や様々なサイエンス分野に対するQZSSの貢献は、現時点では小さい。そのため、同事業の公式プロダクトにQZSSを編入するための取り組みを日本が先導する必要がある。QZSSの編入にあたっては、JAXAだけでなく、同事業に参画する各解析センターが高品質のQZSS衛星の精密暦を生成することが求められるため、同事業の全ての解析センターが利用できるQZSS衛星の高精度モデルや処理手法の開発、解析センター間での知見の共有が必要となる。

アウトプット：運用中のQZSS衛星のうち、特に静止軌道の衛星（3号機）は、地上から見た衛星の動きが特に小さいため、既存のモデルや処理手法では十分な精度が達成できていない。本年度は、**準天頂衛星3号機に搭載されている通信アンテナが自身の構造物に落とす影を考慮した新たな力学モデルを開発、2024年7月のワークショップにて各解析センターに共有した。**さらに、**地上監視局の観測誤差に起因する軌道誤差を低減するための地上局の選定手法を提案、同衛星の軌道誤差（レーザー観測値との差）が標準偏差で約43%低減することを確認した（Akiyama et al., 2025）。**これにより、QZS-3号機の精密暦を他の準天頂衛星と概ね同じ精度で推定可能となった。また、QZSSやBeiDou衛星の編入のために国際GNSS事業が進めているキャンペーン（BDS/QZSS antenna calibration campaign）に対して、**MADOCAを用いた独自の解析結果を日本の解析センターとして提供し、最終的なキャリブレーション結果に大きく貢献した。**これらの成果は、同事業の公式プロダクトへのQZSSの編入を推進し、最終的にはQZSSの国際的な利活用促進に大きく寄与するものである。

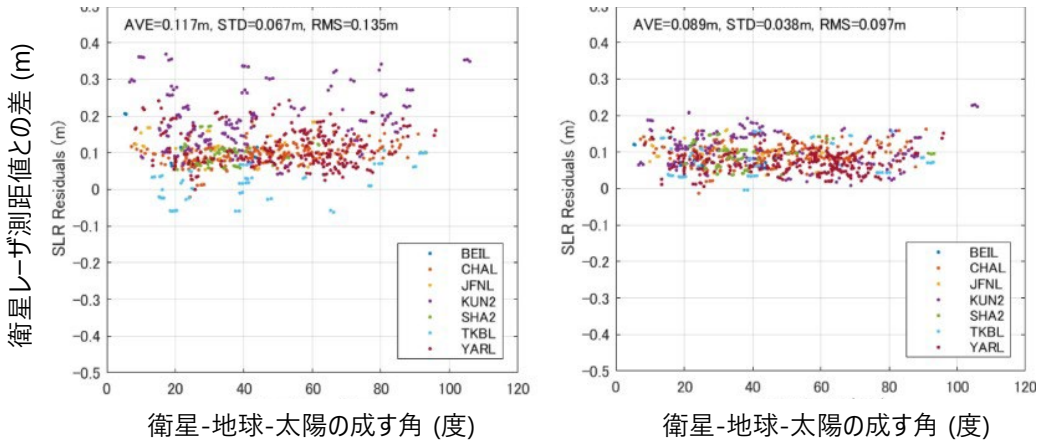
準天頂衛星3号機に対する影モデルの開発

準天頂衛星3号機に搭載されている通信アンテナが自身の構造物に落とす影による太陽輻射圧の変化を考慮するために、公開情報のみで構築可能な簡易モデルを開発した。精細な3DCADモデル（非公開）で算出した加速度との比較により、加速度モデルの誤差が大きく低減することを確認。

$$\bar{A}_k = A_k - (1-\tau_i)\cdot f_k(\mu,\beta)$$ ※Aは有効面積、τは遮蔽物の透過率



準天頂衛星3号機に対する地上局の選定効果（左：既存の局を利用、右：新局選定手法を適用）



期待されるアウトカム：「世界最高精度」の準天頂衛星の精密暦を、その生成に利用したモデルや局選定手法とともにIGS解析センターに参画したJAXAから提供・公開することは、準天頂衛星をIGSの公式プロダクト化を大きく推進することが期待される。IGS公式プロダクトに編入されることにより、測地や科学分野における準天頂衛星の利用拡大が期待できる。また、これらを将来の準天頂衛星に適用することで、短期間に精度の高い精密暦が生成できるようになるとともに、衛星間測距(ISR)、衛星/地上間測距(PRECT)との併用によりさらなる性能改善効果が得られ、準天頂衛星のサービス開始時期の短縮や測位サービスの性能改善が期待される。

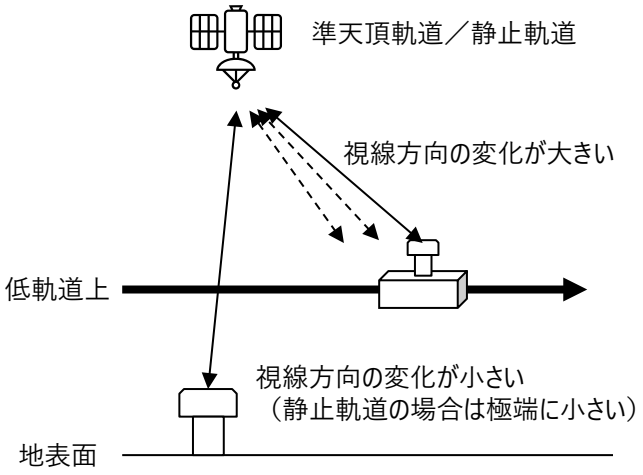
評定理由・根拠（補足）

補足１－３：低周回衛星＋QZSS同時推定による高精度化

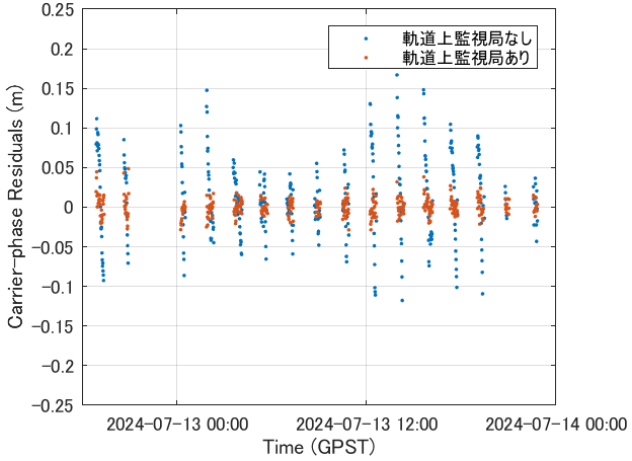
背景・課題：既存の衛星測位システムでは、世界中に広く分散配置した監視局の観測データをもとに測位衛星の軌道とクロックを推定している。軌道高度が高い準天頂衛星や静止軌道衛星では、地表－衛星間の視線方向の変化が小さいため、衛星の軌道やクロックが正確に求まりにくいという課題がある。

アウトプット：低軌道衛星に搭載されたGNSS受信機を「軌道上監視局」として利用することにより、準天頂衛星(QZSS)の軌道時刻推定精度を改善させる検討を行った。低軌道衛星上で取得したQZSSの実観測データをもとに、QZSS衛星の軌道時刻推定を行った結果、地上の監視局データでは検出が困難な静止軌道衛星の進行方向の位置誤差を検出し、その誤差を正しく補正できることを実証した。また、地上の監視局の数を減らした場合であっても、軌道上監視局の観測データ（1衛星のみ）を加えることで、QZSS衛星の軌道やクロックの精度が維持されることを確認した。当該成果はジャーナル論文として出版予定（投稿前の最終確認中）。

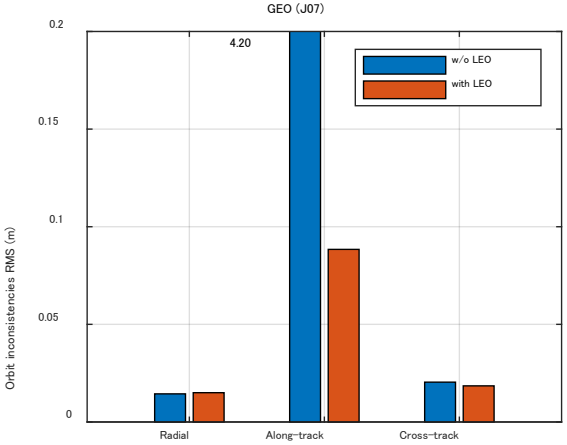
【 軌道上監視局の原理 】



低軌道衛星上で取得したQZSSの実観測データを加えることで、静止軌道衛星の進行方向の位置誤差に起因する視線方向誤差（搬送波位相の残差）が小さくなることを確認。



QZSSの地上監視局数を1/4（60→15局）に削減した場合であっても、静止軌道衛星の進行方向（along-track）の位置の変化が小さい。
→ システムとしてのこうたん性が改善



期待されるアウトカム：本手法は、準天頂衛星の測位ペイロードに新たな機能を追加することなく、衛星の軌道時刻推定精度を改善できるという特徴がある（現配備衛星にも有効）。本手法を将来の準天頂衛星システムに取り入れることにより、衛星間測距装置や、衛星ー地上間測距装置による高精度化と独立した手段で、実用システムの精度向上に貢献できる。また、低軌道衛星を軌道上監視局として利用することで、海外に設置している監視局の削減が可能となるため、監視局の整備・運用コストの削減、セキュリティ面や災害時の通信途絶リスクに対するこうたん性の改善に大きく貢献する。

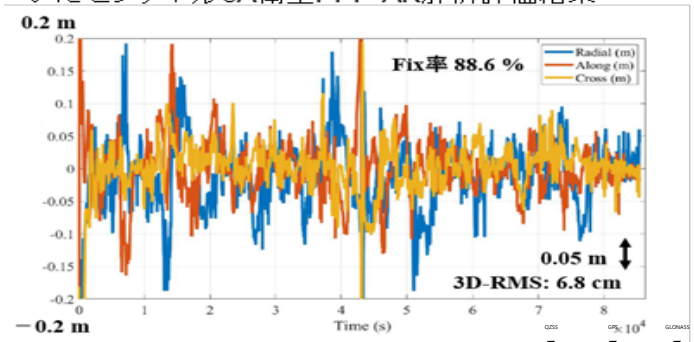
評定理由・根拠（補足）

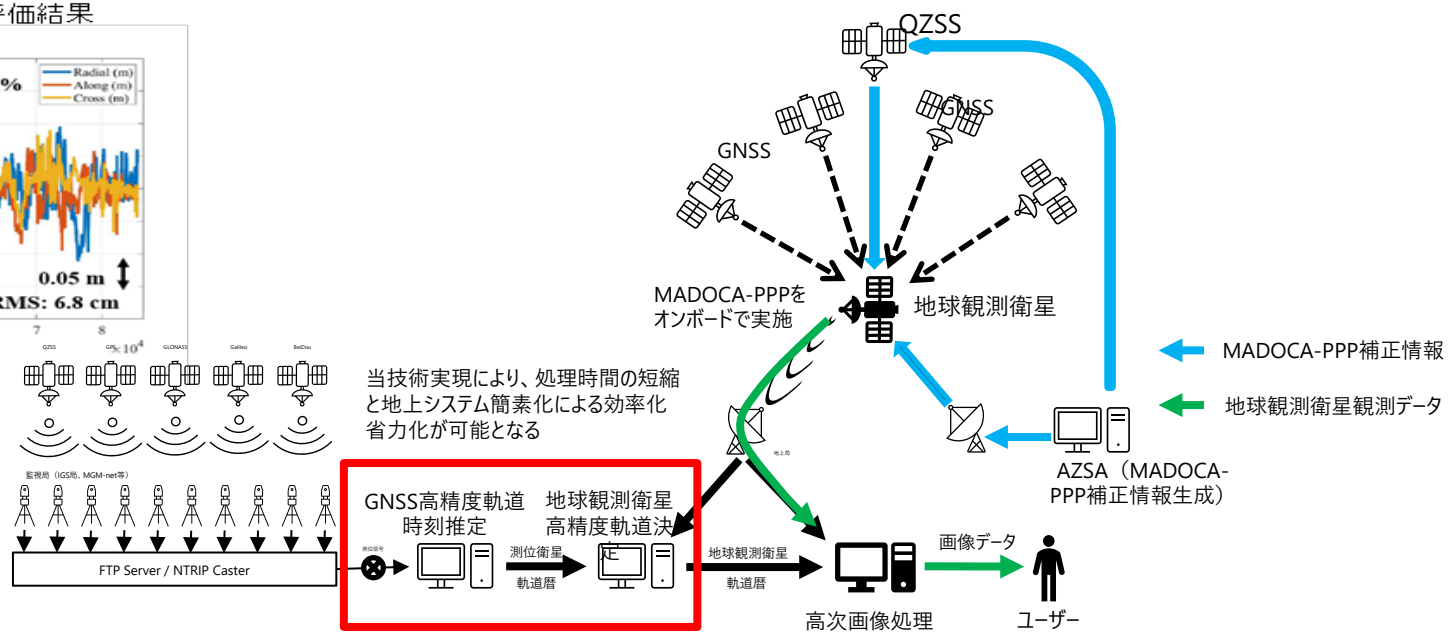
補足１－４：軌道上精密単独測位(PPP in Space)

背景・課題：高分解能センサを搭載している地球観測衛星は、画像処理のために「高精度軌道暦」が必要であるが、「高精度軌道暦」の生成には要求される暦の精度に応じて数時間から数日の処理時間が必要である。搬送波位相を用いた単独測位方式によりセンチメートル級の位置精度を得るPPP(Precise Point Positioning)方式は、近傍に基準点を必要とせず軌道上においてもリアルタイムで高精度な位置決定を実現する方式である。軌道上で常時PPP測位を可能とするには、軌道上での測位衛星の高精度軌道暦受信、軌道ダイナミクスや地上でのPPPと異なる環境下における演算処理アルゴリズムの開発が必要である。

アウトプット：低軌道衛星の軌道ダイナミクス、複数GNSSの観測データ及び搬送波位相のアンビギュイティを解決するPPP-AR(Ambiguity Resolution)技術を用いたアルゴリズムの検討を実施。欧州のセンチネル６A衛星の搭載2周波受信機実観測データと、準天頂衛星MADOCA-PPP補正情報のアーカイブデータを用いてPPP-AR評価を実施、6.8cm(3D-RMS)で精度目標達成の目途を得た。宇宙開発利用加速化戦略プログラムで開発を進めていた衛星搭載実験機が完成した。研開部門の刷新プログラムのオンボードコンピューティング環境を活用して2025年度を目途に軌道上実証を行う予定。

準天頂衛星MADOCA-PPP補正情報（アーカイブ）を用いたセンチネル6A衛星PPP-AR解析評価結果





期待されるアウトカム：本技術の実現により、QZSS L6信号対応GNSS受信機を搭載した衛星が、自身の軌道を高精度、かつリアルタイムに計算することが可能になる。高分解能センサを搭載する地球観測衛星の軌道決定を地上システムで行うために必要なGNSS観測データ等のダウンリンクが不要となるため、全体システムの効率化や運用の省力化、プロダクト提供時間の短縮に繋がる。さらに、衛星オンボードで画像処理を行う技術と組み合わせることにより、軌道上でリアルタイムに鮮明な衛星画像データが生成可能となり、減災利用などにおける発災後の画像も直接ダウンリンクしてユーザーに提供できるため、迅速な救難支援活動に寄与できる。

補足２-１：準天頂衛星初号機、5～7号機ペイロード開発及び将来測位システム研究開発を通じた準天頂衛星事業への貢献について

①準天頂衛星初号機の開発

- JAXAが測位衛星の根幹技術を開発・軌道上実証し、内閣府がその成果を活用し4機体制に拡張したことで、準天頂衛星事業が実現した。
- JAXAが開発した初号機は設計寿命である10年を超えてサービスを提供したことで（11年間の累積アベイラビリティは97.9%（仕様95%）、後継機打上げが1年遅れる中で、実用準天頂サービスの安定的な提供、事業継続にも大きく貢献した。

②5～7号機搭載ペイロード開発

- 内閣府が現在実施する衛星測位サービス（初号機後継機,2号機,3号機,4号機）で得られるSIS-URE（ Signal-In-Space User Range Error）の平均は0.7～0.8m(95%)(※)
- 5～7号機で新たに開発した衛星間測距システム（ISR）、衛星/地上間測距システム（PRECT）の開発結果を踏まえた解析結果ではSIS-UREは0.3m以下となり、大幅な改善が得られる見込みを得た。

※：https://qzss.go.jp/info/archive/gnss-sympo_231204.html

③将来測位システムの研究開発

- 将来測位システムの研究開発（FY2024）の成果として、静止衛星のアベイラビリティを大きく向上させる見込みを得た。

  静止衛星である3号機は頻繁に軌道制御を必要とすることからサービスアベイラビリティが低い（サービス停止時間が長い）ことが課題となっているが、ΔV高精度化技術により、サービス停止時間を878時間⇒282時間と大幅に改善させることが可能である。高感度加速度計（EQM）が2024年12月に完成し、2025年3月末までにΔV高精度化技術としてTRL5を達成する見込みである。

- 将来測位システムの研究開発（FY2022～23）の成果として、将来の測位衛星に搭載予定である新規ペイロードのエンジニアリングモデル(EM)に関する設計を実施し、新規ペイロードのうち、アンサンブルクロック、高効率電力増幅器については、EMの設計を完了してEMの製作へ移行した。

①～③の取り組み実績等を踏まえ、R5年6月改訂の宇宙基本計画に「**将来の準天頂衛星システムの技術開発及び開発整備に当たっては、初号機システム及び５～７号機搭載ペイロード開発の成果や知見、次期測位技術の先行開発を行ってきたJAXAとの連携協力を更に強化拡大し、総合的なシステムとして効率的かつ着実に実施することが適切**」と記され、**11機体制に向けた概念検討(2022年12月～2023年3月)に引き続き、概念設計を内閣府からの受託業務として実施**した。

補足２－２：準天頂衛星システム事業の経緯等について

・2010年9月： JAXAが中心となって開発した**初号機が打ち上げられ、JAXAによる運用を開始。**

・2011年9月、2017年2月：「実用準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方」（平成23年9月30日 閣議決定）」により、**4機体制整備以降の開発・整備・運用については、初号機の成果を活用しつつ内閣府が実施することとなり、技術実証完了後の2017年2月に初号機を内閣府に移管**。

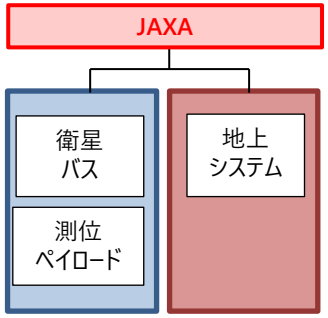
・2017年度：内閣府は、**2号機～4号機を打ち上げ**つつ(2017年6～10月)、**7機体制構築に向け、5～7号機の開発・整備に着手**し、この中で、JAXAの初号機開発や次世代測位技術開発を通じた経験・知見による積極的な関与が期待され、**JAXAは5～7号機の開発の一部（測位ミッションペイロード等を含む高精度測位システムの開発）を実施することとなった**。

・2018年11月～：**内閣府が4機体制の衛星測位サービスを実施。**

・2021年10月：初号機後継機打上げ。なお、後継機打上げが遅れた中、初号機は設計寿命である10年を超えてサービス提供を継続することで、実用準天頂衛星サービスの安定的提供や事業継続に大きく貢献した。

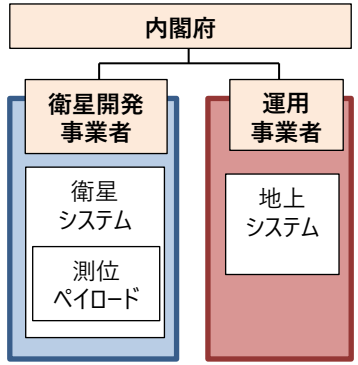
GPS補完 ⟵ ⟶ 持続測位可能な7機体制

【初号機】



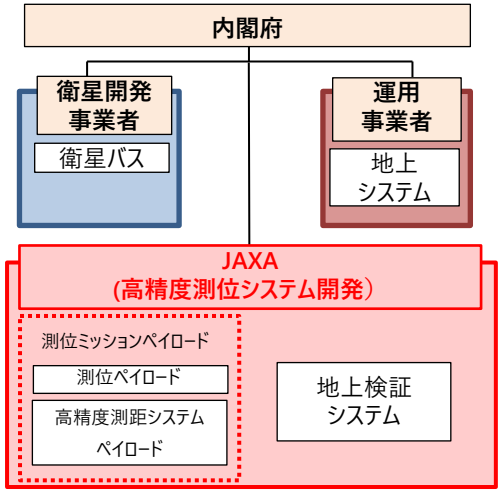
- 2010年打ち上げげ、JAXAにて運用開始
- 技術実証後、2017年2月に内閣府へ移管

【２～４号機、初号機後継機】



- 内閣府は衛星開発事業者、運用事業者と契約して、衛星開発整備、地上システム整備、及び測位サービスを実施

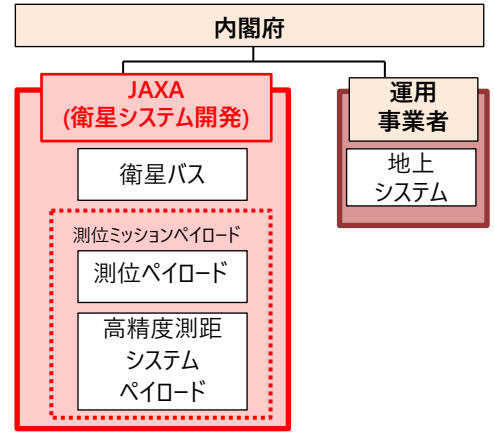
【５～７号機】



- 内閣府は、衛星バス開発、地上システム整備及び、測位サービスを実施する
- JAXAは、ペイロード開発、地上検証システム整備を行い、測位精度向上に係る技術実証を行う

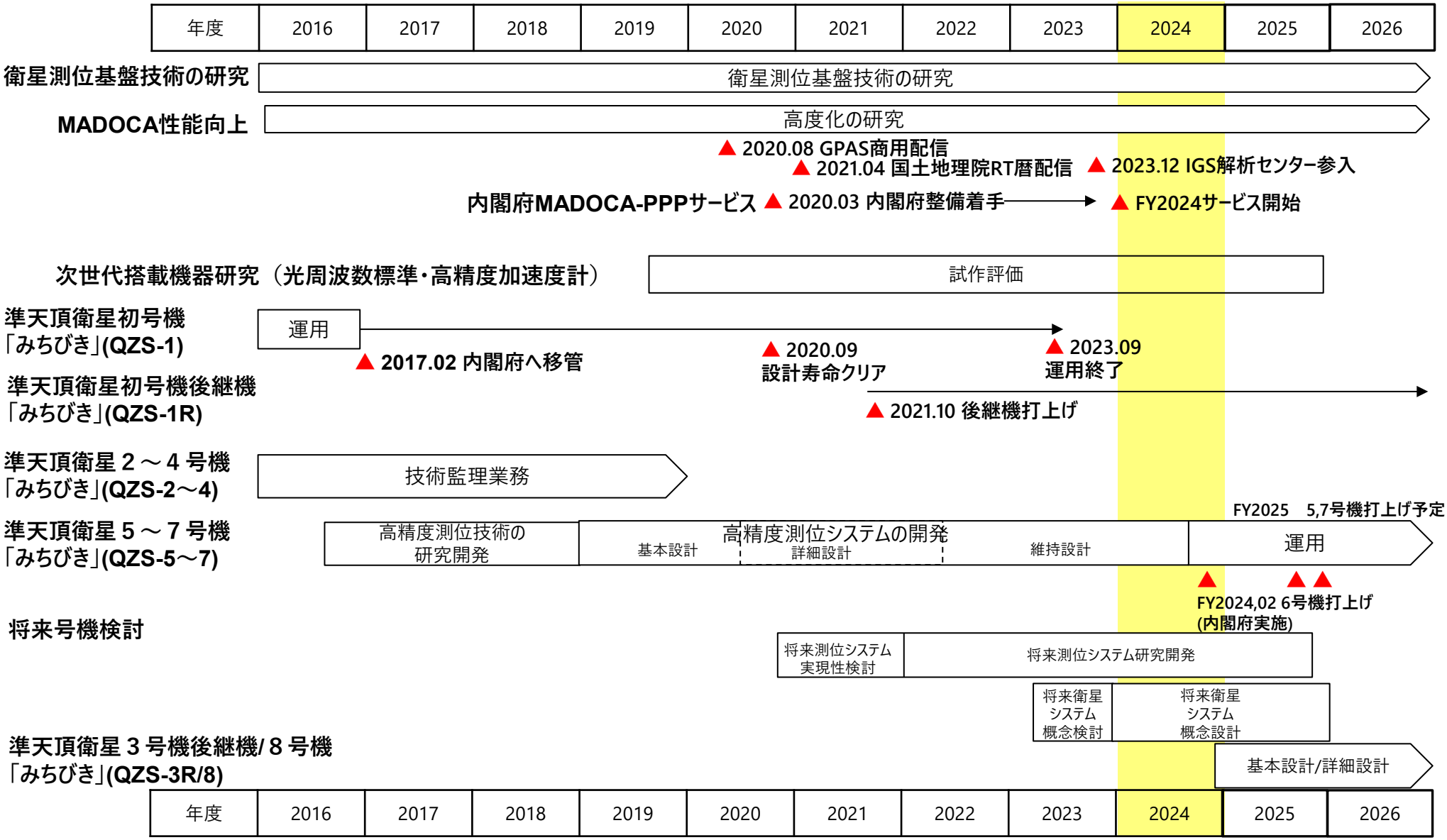
【3号機後継機、8号機】

11機体制(第一期)



- 内閣府は、地上システム整備、測位サービスを実施
- JAXAは、衛星システム開発、測位サービス(アベイラビリティ)向上に係る技術実証を行う

スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
衛星測位基盤技術の研究
衛星測位基盤技術の研究
MADOCA性能向上
高度化の研究
▲ 2020.08 GPAS商用配信
▲ 2021.04 国土地理院RT暦配信
▲ 2023.12 IGS解析センター参入
内閣府MADOCA-PPPサービス
▲ 2020.03 内閣府整備着手
▲ FY2024サービス開始
次世代搭載機器研究（光周波数標準・高精度加速度計）
試作評価
準天頂衛星初号機
「みちびき」(QZS-1)
運用
▲ 2017.02 内閣府へ移管
▲ 2020.09
設計寿命クリア
▲ 2023.09
運用終了
準天頂衛星初号機後継機
「みちびき」(QZS-1R)
▲ 2021.10 後継機打上げ
準天頂衛星 2 ～ 4 号機
「みちびき」(QZS-2～4)
技術監理業務
準天頂衛星 5 ～ 7 号機
「みちびき」(QZS-5～7)
高精度測位技術の
研究開発
高精度測位システムの開発
基本設計
詳細設計
維持設計
運用
FY2025　5,7号機打上げ予定
▲
▲ ▲
FY2024,02 6号機打上げ
(内閣府実施)
将来号機検討
将来測位システム
実現性検討
将来測位システム研究開発
将来衛星
システム
概念検討
将来衛星
システム
概念設計
準天頂衛星 3 号機後継機/ 8 号機
「みちびき」(QZS-3R/8)
基本設計/詳細設計
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026

Ⅲ．３．２　海洋状況把握・早期警戒機能等

2024年度 自己評価　S

【評定理由・根拠】

我が国の周辺海域を取り巻く国際情勢が一層厳しさを増し、海洋権益が深刻な脅威・リスクにさらされている状況にあることに加え、海域火山噴火や赤潮の発生、さらに船舶事故による海洋汚染（フィリピン沖事故）など、海洋国家である我が国にとって脅威が増加する中、国の安全保障機関における衛星観測データの社会基盤への定着が進展し、利活用が更に進み、海洋状況把握(MDA)の能力向上が図られたことで、我が国の安全保障の確保に貢献する等、「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出があったと評価する。

主な業務実績・成果は以下のとおり。

１．国の安全保障機関のMDA能力向上への貢献

JAXAの陸域観測技術衛星2号機「だいち2号」(ALOS-2)搭載合成開口レーダ(SAR)の観測データ、船舶自動識別装置(AIS)で取得した船舶情報等をはじめとした衛星データの提供、海洋モデルのデータを複合的に利用したデータの提供等を恒常的に行い、さらに利用技術支援も行うことにより、国の安全保障機関における海洋状況把握への衛星情報の利活用の定着、能力向上に貢献した。**2022年度から開始した国際協力による海外衛星観測データのユーザーへの提供を着実に進めた。また、海外衛星データに関する特性解析をJAXAで行い、その成果をユーザーに提供することで、ユーザーの情報収集業務に寄与した。**

衛星による海洋状況把握において主要情報となっている合成開口レーダ（SAR）と衛星AISを世界で初めて同時搭載しただいち2号（2014年打上げ）の観測性能を向上させた「だいち4号」の打上げ（2024年7月）に成功した。だいち4号の実観測データから、**だいち2号と比べ、SARでは観測モードにより観測範囲を2倍または4倍に拡大させ、取得画像から広域での船舶が自動検出可能であることを確認した。衛星AISでは、日本周辺海域のAIS信号の衛星受信が困難な海域での受信性能を改善したSPAISE3（ALOS-4搭載）のデータ提供を開始した。（補足1）**

２．政府における海洋情報の効果的な集約・共有・提供への貢献

海洋基本計画に基づき、海上保安庁(海洋情報部)が運用する「海洋状況表示システム(海しる)」(海洋に関する情報を一元化的に取り扱うシステム、2019年度から運用中)に対し引き続き地球観測衛星データの提供及び技術支援を実施した。

海洋情報の産業利用を進めるため、民間企業などが有償情報を含む多様なデータをユーザーに提供できる**「海しるビジネスプラットフォーム（海しるBP）」の検討が内閣府で開始され、内閣府からの参加打診を受け、官民連携検討会に参加している**。

３．国際的枠組みへの対応

- PALM10（2024年7月）に向け、外務省リードの下、太平洋島嶼国との協力について検討する中で、JAXAの衛星観測についての検討、情報提供を実施した。**PALM10共同行動計画に「海洋資源の持続可能な管理：PALMパートナーは、船舶の監視・統制・サーベイランス及びJAXAの衛星データの利用における協力を深めることにより、太平洋諸島地域における違法・無報告・無規制（IUU）漁業の撲滅に向けたコミットメントを強化する。」が盛り込まれたところ、次回PALM11に向けた具体的な取り組み**を進めていく。

【評定理由・根拠】（続き）

4．海域火山監視活動に対する衛星情報の提供

海域火山について、「だいち2号」による観測に加え、「しきさい」や海外衛星による変色水や表面温度変化等の定常的監視を実施し、JAXAの海域火山監視システムにより公開するとともに、**火山活動の監視を行っている気象庁や火山周辺の航行安全を監視している海上保安庁に対して、随時解析情報の提供・意見交換を実施している。**本土から遠く離れた西之島や硫黄島等にでの活発化した活動について「だいち2号」や「しきさい」に加え、**観測頻度向上や異なる種類の情報を利用するため、海外衛星による観測情報の提供を行い、海上保安庁による海域火山の航空機観測の実施判断、現地観測が難しい時期の航行警報発令の検討等に利用された**。

衛星による変色水検出については、**深層学習を用いた情報提供の定量化と時系列解析等を実施、外部への提供を行うことにより、**海域火山の噴火発生時に海保や気象庁からの連絡を受けるようになり、2024年度からは、定常的な火山監視について火山噴火予知連絡会から移管された**火山調査研究推進本部火山調査委員会による衛星データを用いた海域火山活動評価に利用されるようになった。**

環境省と西之島の総合調査の協力に関する協定を締結し、環境省の現地データと衛星データと突き合わせる解析に着手し、**衛星による変色水情報の高精度化と、西之島での環境モニタ**に向けて、衛星データを利用していくための利用検討を開始した。

5．油流出事故への対応に向けた取組み

衛星データの解析を専門としない行政機関の担当者が、油流出事故発生時に衛星SARデータを利用して速やかな対応及び解析ができるようにするため、**過去の油流出観測事例を統計的に解析し、SAR衛星による油流出観測マニュアル及び解析ソフトを作成し、関係する行政機関に提供した。2024年7月25日に発生したフィリピン共和国マニラ湾でのタンカー沈没海難に伴う油流出事故に関して、「だいち2号」による緊急観測を行い、事故直後から5日間、「だいち2号」及び他の衛星情報から毎日油漂流解析図を作成し、フィリピン関係機関に情報提供を実施。同国から感謝の意が示された**（補足2）。

6．新たな安全保障機関への協力拡大

- これまでの衛星情報利用に関する経験、知見をもとに、安全保障分野への衛星データ利用拡大に向けて、関係機関のニーズを伺い、提案・対話を行いながら、質問や要望への対応を重ねた結果、**新たな安全保障機関との協力を開始した。**

評定理由・根拠（補足）

補足１：「だいち４号」（ALOS-4）による海洋状況把握能力の向上 1/2

背景

「だいち２号」は、海洋状況把握（特に船舶把握）において重要な合成開口レーダ（SAR）及び衛星AISを世界で初めて同時搭載した衛星であり、JAXAと国内安全保障機関での利用に取り組んだことで、我が国は早期に海洋状況把握への人工衛星の活用を進めることができた。「だいち２号」の利用を通じて得られた課題や知見を踏まえ、我が国の海洋状況把握能力が強化されるようユーザ機関との対話を重ねながら「だいち４号」（ALOS-4）の開発を行った。

得られたアウトプット：「だいち２号」を超える海洋状況把握能力

「だいち４号」を広域な日本周辺海域における船舶情報把握ニーズに対応し、だいち2号と比べ2~4倍となるSAR観測範囲の拡大を実現した。加えて、日本周辺海域において衛星によるAIS信号受信率が低下する課題に対し、他国にないJAXA独自の新たなコンセプト（地上デジタルフォーミング技術活用）による性能向上型のAIS受信機（SPAISE3）をだいち4号に搭載し、我が国の海洋状況把握能力を大幅に向上させた。

他機関との連携

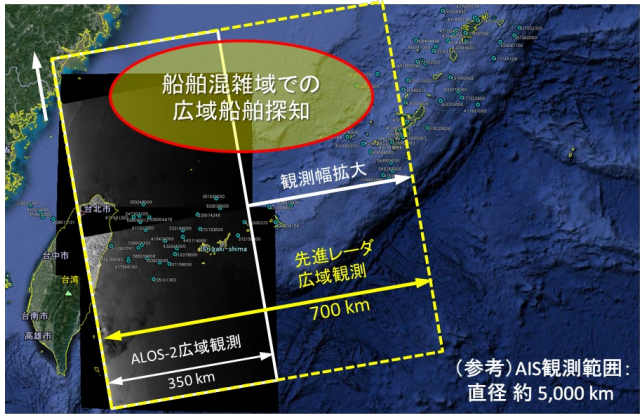
我が国海域の安全に関係する政府機関での利用

期待されるアウトカム

ALOS-4のレーダ観測により、日本周辺海域の船舶分布情報把握能力が向上。SPAISE3でAIS受信性能を高め、日本周辺海域でのAIS情報収集能力を向上。
広域性、高分解能性、AIS受信率向上により船舶情報収集能力を高め、効率的な海洋情報収集及び海洋監視体制の強化に寄与する。
総合海洋政策本部の「海洋基本計画」、「我が国における海洋状況把握（MDA）構想」、「海洋開発等重点戦略」において、JAXA衛星による寄与や、JAXAも協力中の「海しる」の活用等が明記され、これら計画や戦略により、衛星利用による海洋状況把握能力向上が継続的に求められ、これにJAXAが引き続き協力することにより、我が国周辺海域の安定化が進む。

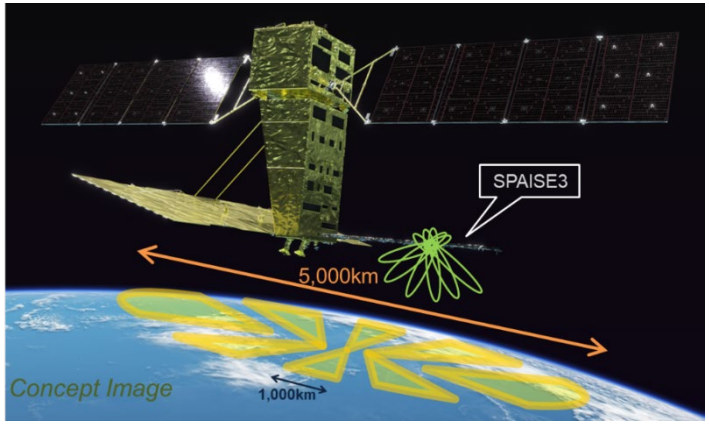
「だいち4号」のSAR観測幅拡大（広域モード）

「だいち2号」の350 kmと比べ、2倍の700 kmに拡がり、より広域の船舶分布の観測が可能になった。



SPAISE3のコンセプト概要（デジタルビームフォーミングイメージ図）

- 8本のアンテナを用いて複数エリアの同時受信により、広域観測性を維持受信と同時に、デジタルビームフォーミング処理によるエリア狭域化により船舶検出率を向上した。（JAXAによる特許取得）

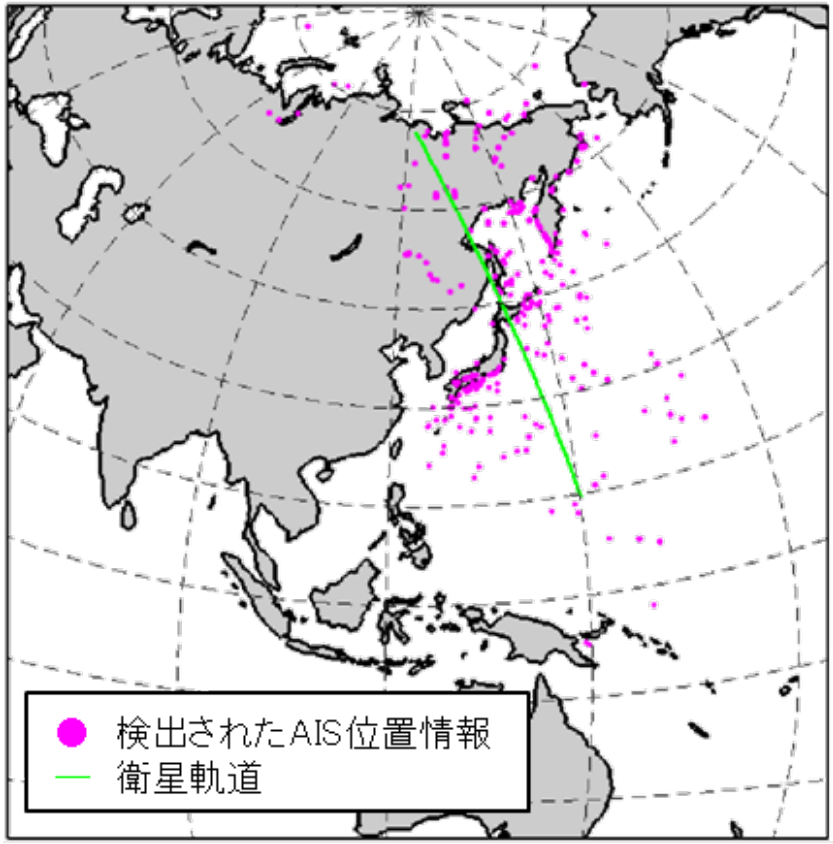


補足１：「だいち４号」（ALOS-4）による海洋状況把握能力の向上 2/2

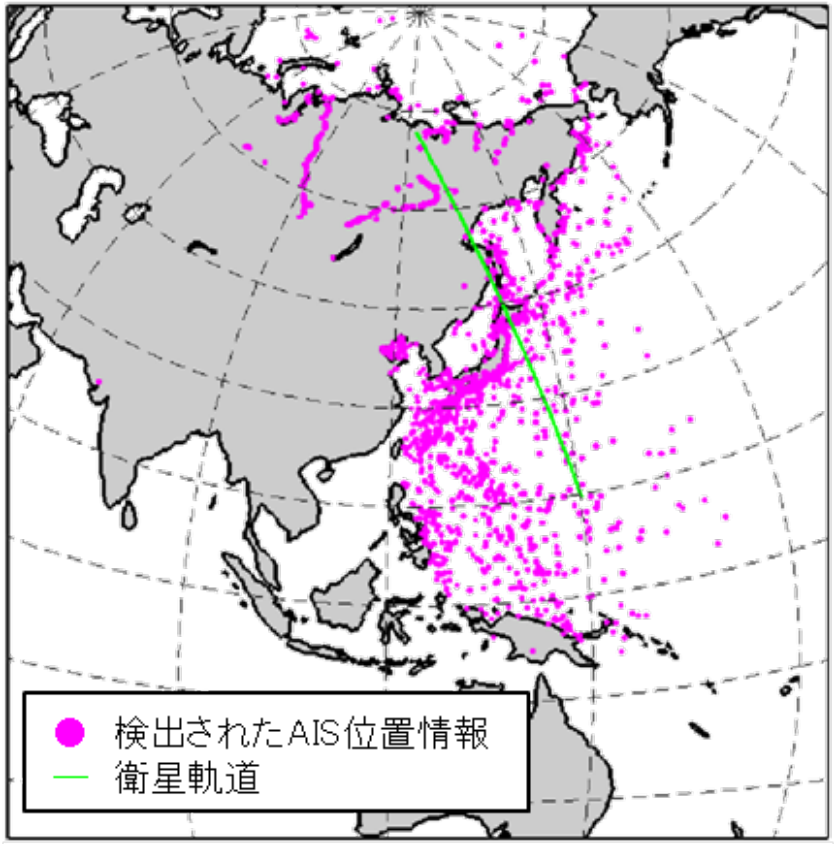
SPAISE3によるAIS受信率向上

- 前号機である「だいち2号」搭載のSPAISE2で、AIS信号混信により検出能力が低下する船舶が密集する領域においては、「だいち4号」搭載のSPAISEは、混信対策の効果が確認できている。

SPAISE2



SPAISE3



https://www.satnavi.jaxa.jp/ja/news/2024/09/13/9802/index.html

評定理由・根拠（補足）

補足２：油流出事故に対する取組み　1/2

背景

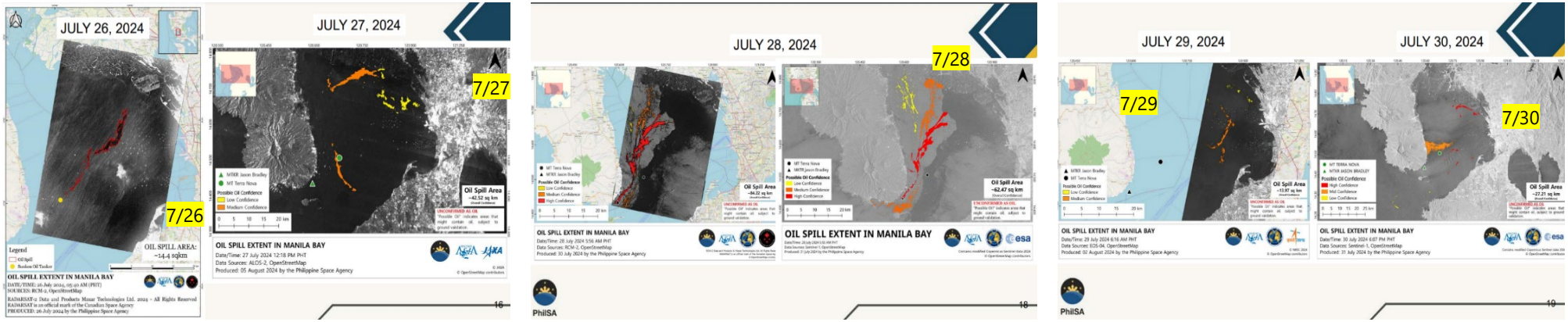
船舶事故や不法投棄による油流出は、環境への影響低減や違法行為の抑止のため、拡大範囲等の状況把握が求められるが、船艇や航空機では観測範囲や観測機会（特に陸から遠方での観測）が限られ、全容の把握が困難との課題がある。これに対し、「だいち2号」を活用して、広域の油流出状況等を観測、把握し、その状況を国内の関係省庁や海外の現業機関に提供することにより、油流出事故への対応活動に貢献する。

得られたアウトプット：衛星による油流出事故への対応ならびにデータの評価手法に関する情報提供

- 衛星データの解析を専門としない行政機関の担当者が、油流出事故発生時に衛星SARデータを利用して速やかな対応及び解析ができるようにするため、過去の油流出観測事例を統計的に解析し、SAR衛星による油流出観測マニュアル及び解析ソフトを作成し、関係する行政機関に提供した。
- 2024年7月25日に発生したフィリピン共和国マニラ湾でのタンカー沈没海難に伴う油流出事故に関して、「だいち2号」による緊急観測を行い、事故直後から5日間、「だいち2号」及び他の衛星情報から毎日油漂流解析図を作成し、フィリピン関係機関に情報提供を実施。

得られたアウトカム：海難発生時における衛星データの実利用や事故対策への貢献

- 関係省庁や海外機関自らが「だいち2号」の観測情報を迅速、正確に解析できるようになり、油流出事故等発生時の対応（国内および海外支援）に寄与。
- 2024年のフィリピン油流出事故について迅速にデータを提供したことにより、現地の油除去活動等について被害状況の把握や事故対策に貢献し、フィリピンから感謝の意が示され、我が国の国際貢献となった。



マニラ湾で発生したタンカー沈没海難に伴う油流出事故に関する各日ごと油漂流解析図（7/26～7/30）

補足２：油流出事故に対する取組み　2/2

フィリピンにおける流出油防除支援（油防除作業助言・衛星画像提供）

令和6年8月8日

英語

8月7日、我が国の海上保安庁（JCG）は、フィリピン沿岸警備隊（PCG）に対する流出油防除支援に係るオンラインミーティングを実施しました。

本ミーティングは、マニラ湾において7月25日に発生したタンカー沈没に伴う流出油への対応のため、PCGからJCGに対する要請を受けて開催されたものであり、JCGから油防除作業に係る助言を行ったほか、今後必要となる作業について意見交換を行いました。

また、フィリピン宇宙庁（PhilSA）から我が国の宇宙航空研究開発機構（JAXA）に対する要請を踏まえ、JAXAが事務局として活動する国際協力枠組み「センチネルアジア（The Sentinel Asia）」を通じて、マニラ湾周辺の緊急観測・衛星画像（陸域観測技術衛星2号「だいち2号」（ALOS-2））の提供等の支援を実施しております。
我が国は、本支援が海洋汚染の拡大予防と海洋環境の回復に資することを期待し、引き続き、フィリピンと緊密に連携してまいります。

※ センチネルアジア（The Sentinel Asia）：災害発生時に地球観測衛星等の画像を国際的に提供し合う国際的な防災枠組み。日本が主導するAsia-Pacific Regional Space Agency Forum（APRSAF）の取組みとして2006 年に発足し、JAXAが事務局として活動。宇宙・防災関係の116機関が加盟。2023年1月、比宇宙庁（PhilSA）加盟。

フィリピンにおける流出油防除支援
（油防除作業助言・衛星画像提供）
在フィリピン日本国大使館webページより抜粋
：https://www.ph.emb-japan.go.jp/itpr_ja/11_000001_01573.html

Japan vows support amid Bataan oil spill

By Joyce Ann L. Rocamora
August 8, 2024, 4:36 pm

Share Share 11



OIL SPILL. Danilo Canete, a fisher from Tanza, Cavite, shows his hands covered in oil residue in this photo taken on the shore of the coastal Barangay Amaya 5. Various villages in Ternate, Maragondon, Naic and parts of Tanza were affected. *(PNA photo by Joan Bondoc)*

MANILA – The Japanese government is providing expertise and vital satellite imagery to support the Philippines' response to the Bataan oil spill.

Japanese Ambassador Kazuya Endo said the Japanese Coast Guard (JCG) and the Philippine Coast Guard (PCG) are exchanging insights on oil removal strategies while the Japanese Aerospace Exploration Agency (JAXA) provided satellite imagery to the Philippine Space Agency (PhilSA) to help map out the extent of the spill in Manila Bay.

"Japan will continue to work closely with the Philippines to mitigate the spread of marine pollution and restore the marine environment," Endo said on Thursday.

The Japanese Embassy said its side continues to evaluate the extent of damage to see what kind of assistance it could extend.

"We are still in the process of assessing the latest situation of the incident and evaluating the extent of the damage caused by this accident. JCG and PCG are discussing the possible action to be taken to mitigate the loss and damage and we are to be staying in a close communication on the matter," it said in a separate

フィリピン国内の報道
Philippine News Agency.より抜粋：
https://www.pna.gov.ph/articles/1230779

Ⅲ．３．３　宇宙システム全体の機能保証強化
（旧　Ⅲ.3.4．宇宙システム全体の機能保証強化）

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

内閣府や防衛省をはじめとする政府の安全保障関係機関と連携し、計画に基づき着実な業務運営が行われたと評価する。
宇宙システムセキュリティ標準については、引き続きJAXAの新規衛星ミッションに対する適用、既存宇宙システムの脆弱性評価の実施を通じてシステムの堅牢製を確保した。
また、講習や演習を通じて宇宙システムセキュリティの定着を図った。

主な業務実績・成果は以下のとおり。

１.機能保証強化への取組

以下のとおり宇宙システム全体の機能保証強化係る取組を実施した。

（１）ミッションアシュアランス（機能保証）強化への貢献

- ミッションアシュアランス（機能保証）強化に資するため、昨年に引き続き、内閣府主催の宇宙システム機能保証強化机上演習に有識者１名参加し、機能保証演習に対する講評を実施。
- 宇宙基本計画に基づく「宇宙に関する不測の事態が生じた場合における対応体制の構築・強化等」について政府が主導する宇宙システムの安定性強化に関する取り組みに参加し、「宇宙システムの安定性強化に関する官民連携ガイドライン」の改訂に向けた支援を行うとともに、同ガイドラインに基づく運用を実施。

（２）ミッションアシュアランス強化を視野に、以下の通り防衛省/防衛装備庁との連携強化への貢献

・宇宙安全保障の確保（宇宙における安全保障）の取組において、2023年３月よりJAXAのSSAシステム実運用を実施し、政府のSSAシステムへ貢献。（SSAシステムの詳細は「Ⅲ.3.4　宇宙状況把握」参照）
・国家防衛戦略・防衛力整備計画明示されている宇宙領域把握（SDA）の体制構築の一部である衛星について、関係府省との連携強化の一環として、継続検討（新規受託契約1件）を実施した。
・2024年度も（2019年度より継続実施）、防衛大学校・防衛省対象としたJAXA講演対応として講師派遣を実施した（合計８回、各回100人程度参加）。また、宇宙作戦群研修・情報本部上級研修・防衛装備庁令和５年新卒採用者見学等のJAXA事業所における研修・見学・視察対応も多数実施。

（３）軌道利用のルール作りに関する中長期的な取組方針（2021年度提示・内閣府主体）への貢献

内閣府の取り組み方針に掲げられている４テーマについて、JAXAが持つ技術的知見からの支援を実施。以下の2つのテーマにおいては下記の点で成果に貢献。
・航行時の衝突防止：JAXA技術標準「人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）」等の知見を踏まえ、内閣府が取りまとめる「人工衛星等との衝突防止に係るガイドライン」の制定に向け、技術的知見の観点で支援するとともに、政府委員会などでの審議の支援を実施。同ガイドライン制定に貢献するとともに、日本政府が世界に先駆けて行う優良事例として内閣府のシンポジウム等で紹介し、国内外ステークホルダへの普及に貢献。（詳細は「Ⅲ.7.3　プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性」参照）
・SSAの構築・活用：政府のSSAシステムの運用を着実に実施し、活動の定常化に貢献するとともに、政府機関等への技術支援を実施。（詳細は「Ⅲ.3.4　宇宙状況把握」参照）

【評定理由・根拠】（続き）

２．　宇宙システムの脆弱性評価とその結果を踏まえた取組

（１）2020年度に制定した「宇宙システムセキュリティ管理標準（JMR-015）」「宇宙システムセキュリティ対策標準（JERG-0-058）」の活用・維持

- JAXAが開発・運用中の宇宙システム・制御システムに対し宇宙システム対策標準をベースとした自己点検（脆弱性評価）を計81システムに対して継続的に実施。⇒宇宙システムのセキュリティ対策の向上・維持を確認。

（２）宇宙システムの開発・運用に携わるJAXA職員及び関連企業のセキュリティ意識醸成

- 制御システムセキュリティセンターにおいて宇宙システムに係る脅威分析の実践的演習を実施（JAXA職員13名参加）。

（３）海外機関・民間との情報交換・ネットワーキング

- 前年度に引き続きSpace ISAC会合に参加し宇宙システムのセキュリティに係る意見交換・情報共有と人脈形成・信頼関係の構築を推進。
- 経産省の産業サイバーセキュリティ研究会内の宇宙産業サブワーキンググループに参加。産業分野での衛星開発運用のセキュリティ対策やガイドライン作成・更新や国内情報共有組織検討にも協力・支援を行った。

参考情報

防衛省とJAXAの協力（2025年3月時点）

（FY2024開始分は赤字）

【協定関連】

- 防衛省との宇宙状況監視(SSA)に関する協定（FY2017～）や衛星データの提供・利用等に関する協定（FY2015～）を締結・推進中
- 防衛装備庁との航空宇宙分野での研究協力に関する協定を締結。現在、極超音速技術、衛星観測に関する技術等、8項目について協力を推進中（FY2014~）
- 陸上自衛隊富士学校と衛星観測情報の利用協力に関する協定（FY2023～）を締結・推進中。
- 海上幕僚監部と衛星観測情報の利用協力に関する協定（FY2015～）を締結・推進中。
- 航空幕僚監部と気象に関する衛星データの利用協力に関する協定（FY2023～）を締結・推進中。
- 防衛装備庁との宇宙安全保障にかかる将来基盤技術に関する協定附属書（FY2024～）を締結

【受託関連】※主な受託案件

- 防衛省航空幕僚監部より、宇宙状況把握衛星姿勢制御用ソフトウェアを受託（FY2020-）
- 宇宙状況把握衛星用試験評価用装置を受託（FY2020～）
- 宇宙状況監視（SSA）衛星システム（地上その２）（FY2022-FY2024）
- 宇宙状況監視（ＳＳＡ）衛星システム（衛星その2）（FY2023-FY2026）
- 宇宙状況監視（ＳＳＡ）衛星システム（地上その3（FY2023-FY2026）
- 将来の宇宙領域把握（ＳＤＡ）衛星に係る調査研究（FY2023-FY2026）
- 宇宙領域把握衛星システム 技術支援（運用準備・打上げ支援・初期運用確認）（FY2024-FY2027）
- 静止衛星に係る技術情報提供役務（FY2024）
- 将来の極超音速飛行環境予測技術に関する実現性検討役務（その１）（FY2024）

【安全保障技術研究推進制度（実施中のもの）】

- FY2020採択: 2件（超熱ＡＯによるソフトマテリアル表面へのナノ構造付加と機能制御、合成開口レーダによる埋設物探査におけるクラッタ分離技術の研究）
- FY2022採択: 4件（マルチマテリアル接着接合を用いた航空機実現のための基礎研究、新たなデータ同化手法を使った海中水温・塩分推定／予測手法研究、小型衛星用マルチ加速モード同軸スラスタの基礎研究等）

【人事交流関連】

- 防衛装備庁との相互の人事交流を実施中（FY2014～）
- 防衛省（航空幕僚監部）からSSAに係る要員の派遣を２名受け入れ実施中（FY2017～、FY2022～）
- 防衛省との相互の人事交流を実施中（FY2020～、FY2023～）

【視察・講師派遣（FY2023分）】

- 防衛政務官、防衛政策局長、陸上自衛隊富士学校長の筑波宇宙センター訪問をはじめ、各事業所への視察に対応し、業務状況の説明や意見交換を実施。なお、防衛省・防衛装備庁からの求めに応じ海外の防衛機関（イギリス軍宇宙コマンド司令官、韓国空軍等）の視察対応も実施。
- 防衛大学校や防衛省職員へのJAXA講演をはじめ、各種の講師派遣・講演を実施。
- 情報本部上級研修等のJAXA事業所における研修も実施。

【その他の各種取組】

- 防衛装備庁が開発したF7-10エンジンを導入し、JAXAや産業界が有するエンジン技術のテストベッドとして活用（FY2016～）
- 防衛省をはじめとする関係府省とともに、米空軍主催の多国籍机上演習「シュリーバー演習」に参加（FY2018～）
- 防衛研究所の安全保障戦略特別課程にJAXA職員を派遣
- 安全保障技術研究推進制度の採択・評価委員をJAXA職員が受嘱

Ⅲ．３．４　宇宙状況把握（旧　Ⅲ．３.３.宇宙状況把握）

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

人工衛星の運用を確実に行い、安全保障分野や民生利用分野における宇宙空間の持続的・安定的な利用の確保するための国の政策に対応した組織体制の構築に貢献すべく、地上からスペースデブリの観測等を行う宇宙状況把握（SSA）システムを運用するとともに、政府機関等への技術支援を行った。また、スペースデブリ接近リスクが高まる中、JAXA衛星の衝突回避を行い、衛星運用の安定に貢献した。加えて、我が国初の宇宙領域把握（SDA）衛星システムについて、2年後（2026年度）の打上げが最重要視される中、防衛省との緊密な連携のもと高い評価を得て詳細設計を完了し、製造フェーズへ移行する等、「研究開発成果の最大化」に向け、顕著な成果の創出があったと評価する。主な業務実績・成果は以下のとおり。

１．SSAシステムの運用

(1) 防衛省と連携してJAXAのSSAシステム（補足資料1参照）を運用し、防衛省/JAXAの要求に基づく宇宙物体観測を24時間365日実施した。また運用開始フェーズにおいて多発する不具合への対策、手順書改善及び組織間連携の強化（密な連携体制の構築、共同での運用訓練の実施等）等を実施することで、確実な観測運用を遂行し、国のSSA活動に貢献した。

(2) 防衛省に対して、JAXAの開発/運用知見に基づく新たな技術改善（レーダー観測技術/性能向上、光学観測技術/観測範囲拡大、軌道決定技術改善等）について、適宜情報提供を行った。また、防衛省職員を受け入れるとともに防衛省他政府機関の現地視察に対応する等、SSA技術の普及に向けた人材交流を行った。

(3) 人工衛星とデブリの衝突回避運用に関して、デブリ接近リスクが増大する中、JAXA衛星に対する「衝突回避運用」準備が必要なケースは2023年と比べ約4倍となっている。衛星の安全確保及びデブリ発生を抑止するため、衝突回避運用は確実に行う必要がある一方、推進薬を使用するため、衛星の運用寿命を短くする恐れがある。**SSA運用では、接近情報の解析及び回避判断において、本当に危険なケースを抽出した。結果、2024年度、JAXA衛星は8回の衝突回避運用を実行し、衛星の安全の維持及び衝突によるデブリ発生を防ぐとともに、回避運用自体の件数を抑え衛星寿命も維持した（補足資料2）。**

(4) デブリ観測だけでなく、ロケット打上げにおいて、ロケットや人工衛星が万が一の異常時（軌道投入異常や通信異常）に備えた観測を実施し、危機管理の情報収集に貢献した。

(5)デブリ接近回避計画作成ツール（RABBIT）は、これまでJAXAで講習会を実施する等、利用促進活動を行ってきたことで、2021年の公開開始から214件ダウンロードされるとともに、利用機関は、国内外合わせて114機関に上った。これにより、RABBITの利用価値について認知され、当初想定した範囲の普及を達成した（補足資料3）。

(6) レーダーの観測精度向上に取り組み、**カタログ化される10cm級物体の観測可能高度を現在の650kmから低軌道帯をほぼ全てカバーする1800kmまで向上するとともに、衝突確率が比較的高く、衝突した場合に宇宙機に深刻な影響を与える可能性がある高度650kmにある1cm級のデブリの観測を実現（現仕様より10倍の性能向上）するためのソフトウェアによる有効性を確認**し、レーダーシステムの改修に着手した。（補足資料4）。

【評定理由・根拠】　（続き）

２．宇宙状況監視衛星に係る事業

政府からの受託に基づく事業を、先端的な研究開発の能力を活かし、必要な体制を確立して着実に実施し、以下の成果を得た。（補足５）

(1) 2026年度の打上げが最重要視される中、**JAXA自らの創意工夫のもと、静止軌道帯における広範かつ膨大な電波干渉をきめ細かく評価し、国際基準を遵守しつつ日々のミッション運用を可能とするシステムの設計解を見出すとともに、他衛星との衝突を回避し、安全かつ確実に機動運用を実行するための手法を見出す等、我が国初の宇宙SSAミッションの重要技術課題解決の目処をつけ、高い評価を得て詳細設計を完了し、製造フェーズに移行**した。

(2) 更なる複数機による運用に向け、**今後の政府文書の資となるものとして、将来の監視能力の向上及び脅威への対処能力の強化に向けた２号機のミッション構想書案を策定するとともに、これを実現するためのフロントローディング（先行評価）に着手**した。

(3) 防衛省航空幕僚監部との幹部レベルの技術連絡会を重ね、**JAXAのSSAシステムを含め、航空宇宙自衛隊の発足に向けた協力への感謝の意が示されるとともに、宇宙領域把握衛星の確実な運用に向け、更なる要員派遣を含め、一層の連携強化を図る方針を共有**した。

なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

補足1　JAXA宇宙状況把握（SSA）システム

JAXAのSSAシステムの概要

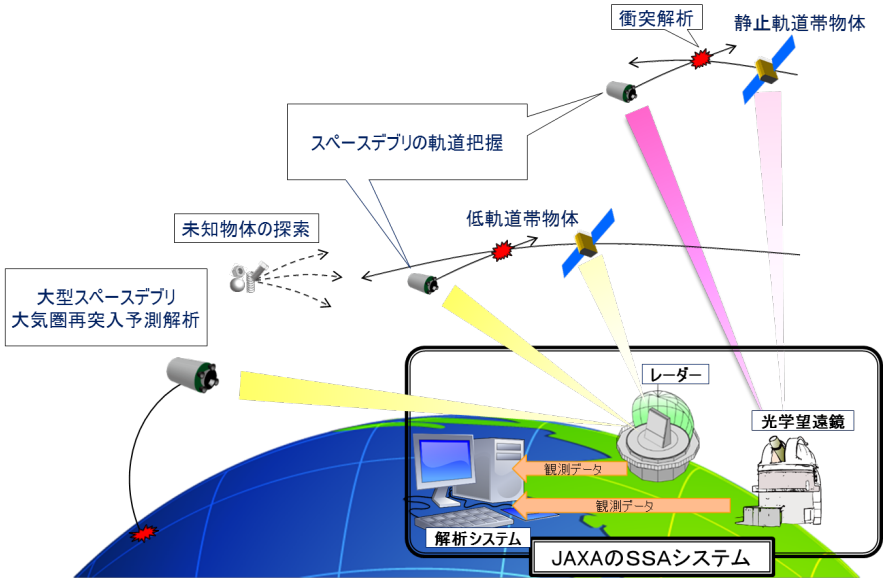
スペースデブリの増加等を踏まえ、国が実施する関係政府機関が一体となった宇宙状況把握（Space Situational Awareness : SSA）体制の構築に対し、JAXAは、2022年までにSSAシステムを整備した。JAXAの人工衛星等に対するデブリ観測を継続するとともに、国のシステムへの観測データの提供等技術的な観点からこれに貢献する。

低軌道のスペースデブリを観測するレーダーシステム（岡山県鏡野町）

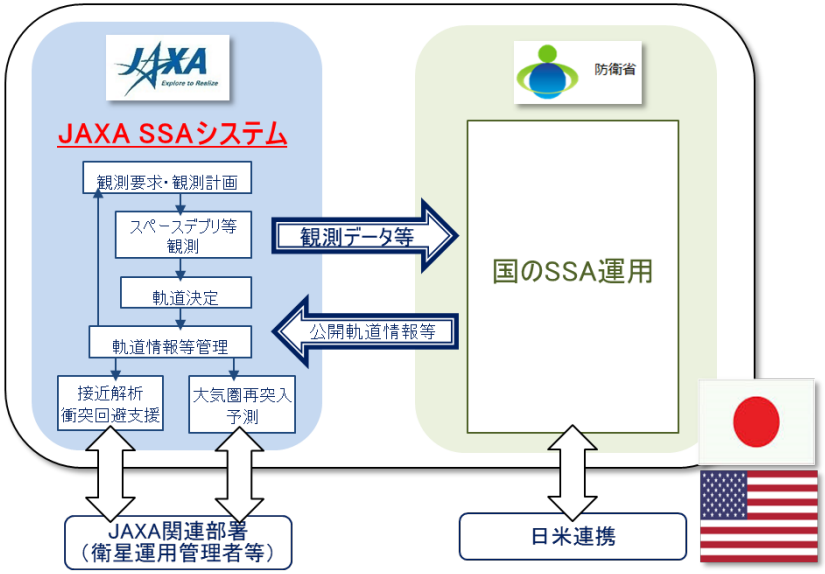
静止軌道帯のスペースデブリを観測する光学望遠鏡システム（岡山県井原市）



軌道決定や解析を行う解析システム（茨城県つくば市）



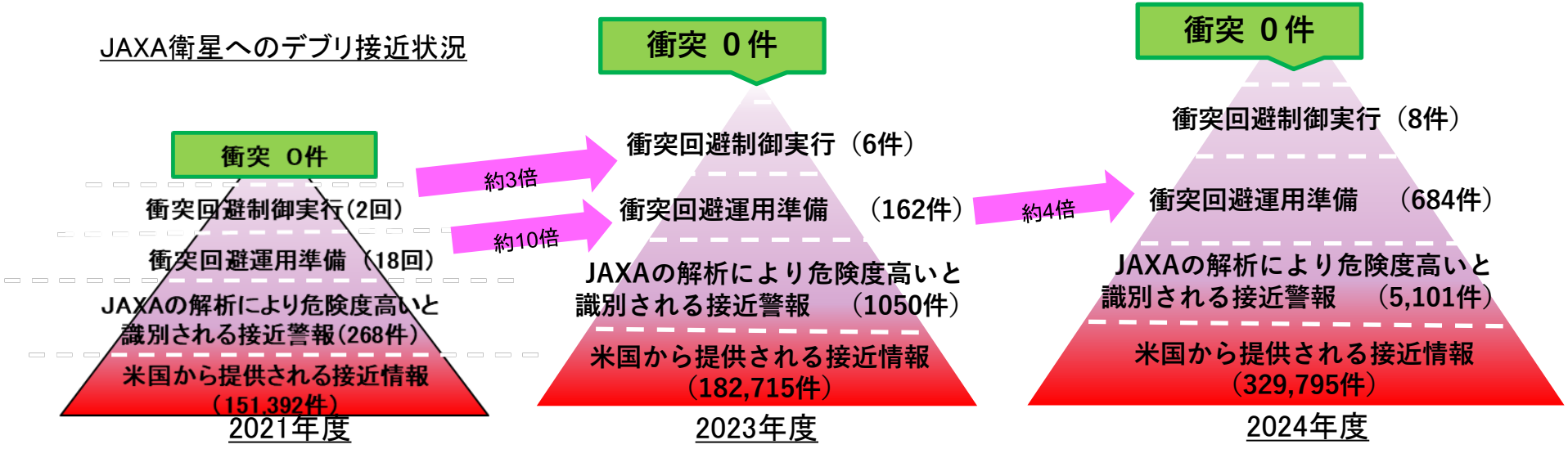
宇宙状況把握（SSA）の概要



宇宙状況把握（SSA）の体制

補足２　スペースデブリ及びデブリ回避運用の状況

JAXA衛星へのデブリ接近状況

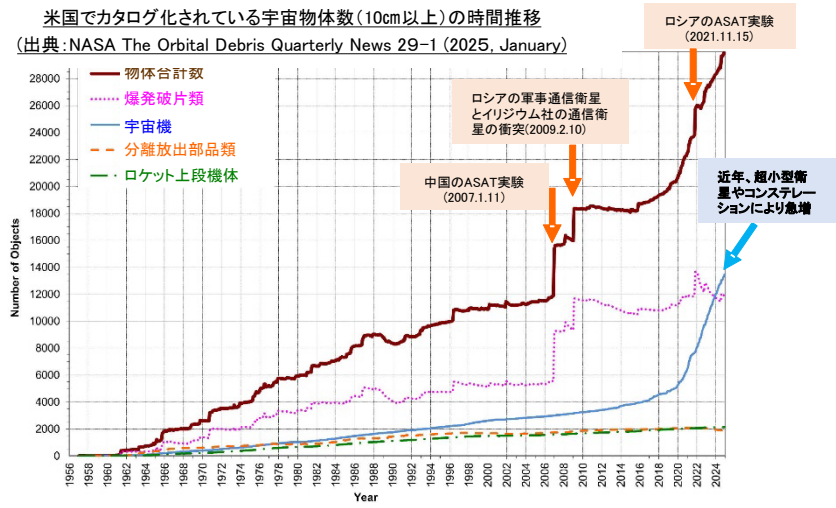


右下の図で示すように、人工衛星とデブリの衝突回避運用に関して、デブリ接近リスクが増大する中、JAXA衛星に対する「衝突回避運用」準備が必要なケースは2023年と比べ約4倍となっている。

衛星の安全確保及びデブリ発生を抑止するため、衝突回避運用は確実に行う必要がある一方、推進薬を使用するため、衛星の運用寿命を短くする恐れがある。

SSA運用では、接近情報の解析及び回避判断において、本当に危険なケースを抽出した。結果、2024年度、JAXA衛星は8回の衝突回避運用を実行し、衛星の安全の維持及び衝突によるデブリ発生を防ぐとともに、回避運用自体の件数を抑え衛星寿命も維持した。

米国でカタログ化されている宇宙物体数（10cm以上）の時間推移
（出典：NASA The Orbital Debris Quarterly News 29-1 (2025, January)）



補足３　デブリ接近回避計画作成ツール（RABBIT）

軌道上でのスペースデブリ衝突防止に向けたRABBITのユーザ拡大の背景

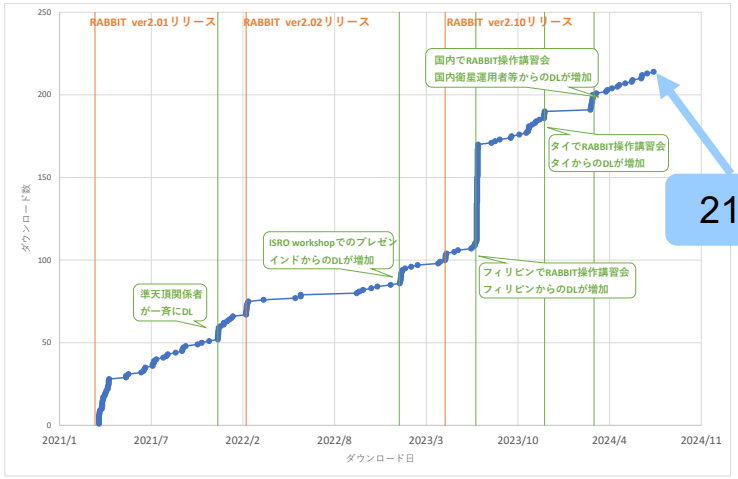
- 民間や新興国による宇宙利用が活発化する中、スペースデブリ問題がますます深刻化している。
- JAXA衛星等の運用のため、防衛省と米国から提供されるスペースデブリ接近情報を用いて、スペースデブリ衝突回避制御計画立案を支援するツール（RABBIT）を開発（2021年）。
- 多くの衛星運用者に使用してもらい、スペースデブリ衝突がなく持続可能な宇宙開発利用実現の貢献を目指し、2021年本システムを公開。
- 実際の利用につなげるため、学会等の発表にとどまらず、ユーザ説明会や継続的なユーザサポートを実施(2022年度～）。

得られたアウトプット

① 利用機関は、国内外合わせて114機関（2025年3月末現在）に上った。
② 2021年の公開開始から4年間で214件ダウンロードされた。
③ ダウンロードした業種別の割合は下表のとおり。

企業	大学等	政府等	その他
44%	24%	25%	7%

RABBITのダウンロード数



得られたアウトカム：多くのユーザの自発的利用、SDGsへの貢献

① ユーザ側のRABBIT使用の希望が高まり、海外3か国のユーザからの招待による操作講習を実施するに至った(2023年度)。開催後はダウンロード数も増え、衛星運用で活用されている。
② 政府機関や学術機関だけでなく、商業利用のユーザも利用、活発化する民間宇宙利用を技術でサポート。
③ JSTが主催する「STI for SDGs」アワードにて優秀賞を受賞。一般的な認知がまだ低い宇宙ゴミについても非常に重要な社会課題として認識して取り組んでいる点や、SDGsの進捗計測に必要なデータ収集を行う際に重要となる人工衛星の運用に必要な技術をツール化し、ゴミ回避を容易にした点を高く評価いただいた。(2021年度)

補足４　レーダーの観測精度向上

背景

- 現在は衝突時に損傷のリスクが非常に高く回避可能な10cm級の物体観測を実施しているが、衝突確率は低いものの衝突した際の影響が高い1cm級（右上図参照）に関して観測ができていない。
- 現在の観測範囲では高度650km以下で運用中の衛星に直接影響のある10cm級の物体を観測しているが、低軌道帯（高度2000km未満）の宇宙物体全体の半数程度にとどまっている（右図参照）。

デブリサイズ	対象物（衛星など）への影響
～ 0.1mm	・衝突確率は極めて高いが、衝突時の対象物への影響度は小さい。 ・衝突時、ハーネス被覆が剥がれる程度の影響がある。
0.1 ～ 1mm	・衝突確率はとても高い。 ・衝突時、部位によっては対象物に深刻な影響を与える。 ・対象物を防護するための手法が確立しつつある。
1mm ～ 1cm	**・衝突確率は比較的高い（軌道と運用期間による）** **・衝突時、対象物に深刻な影響を与える可能性がある。** **・対象物を防護する手法はあるが、質量増等の悪影響が大きい。**
1 ～10cm	・衝突確率は低いが、衝突時の対象物への影響度は大きい。 ・地上からの追跡・回避が可能になりつつある。
10cm ～	・衝突時の影響は極めて大きい。 ・地上からの追跡・回避が可能。

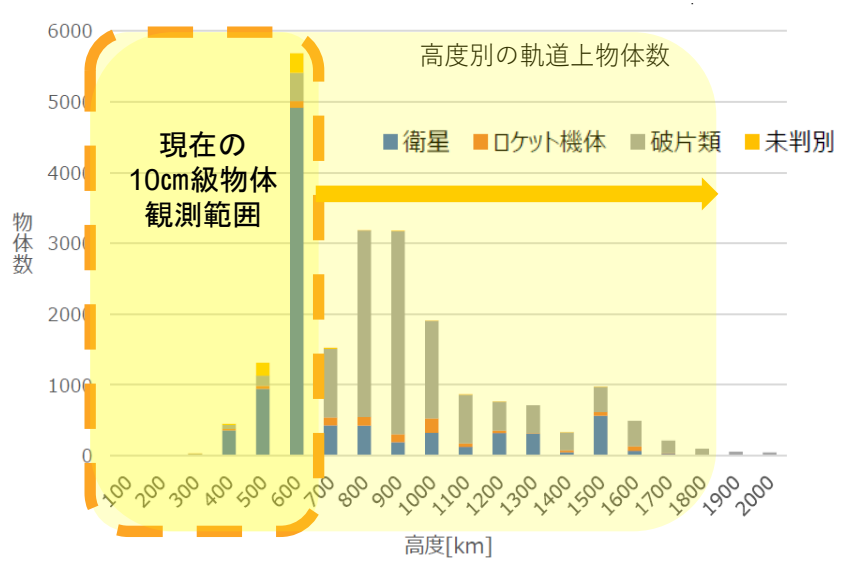
観測不可 ＝回避不可

観測可能 ＝回避可能

得られたアウトプット

以下を実現するためのソフトウェアの有効性を確認した。

- 10cm級の物体の観測について、高度1800kmまで観測可能とする。（右下図参照）。
- 高度650kmまでの物体の観測について、1cm級物体まで観測可能とする。



期待されるアウトカム

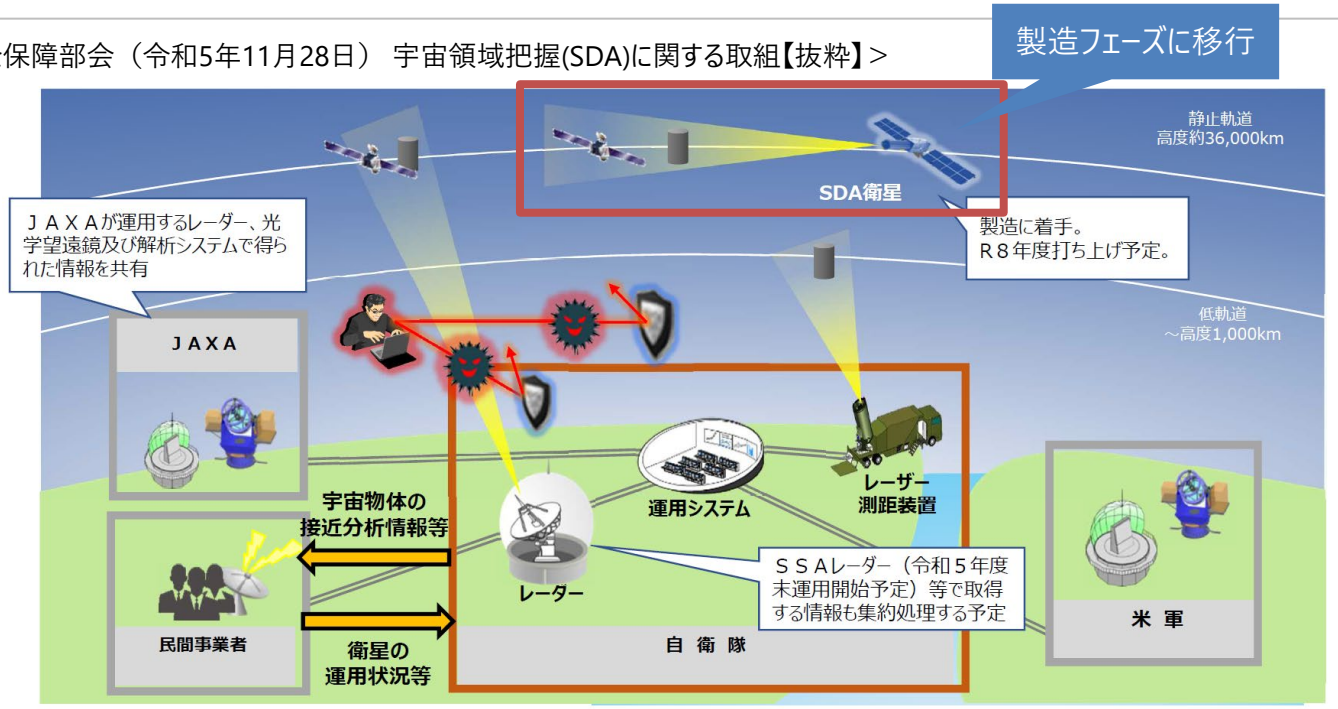
- 低軌道帯のほぼ全ての10cm級物体が観測可能となり、現在よりも高高度の衛星の安全確保。
- 高度650kmで運用する衛星の衝突リスクの低減。

補足５　宇宙状況監視衛星に係る事業

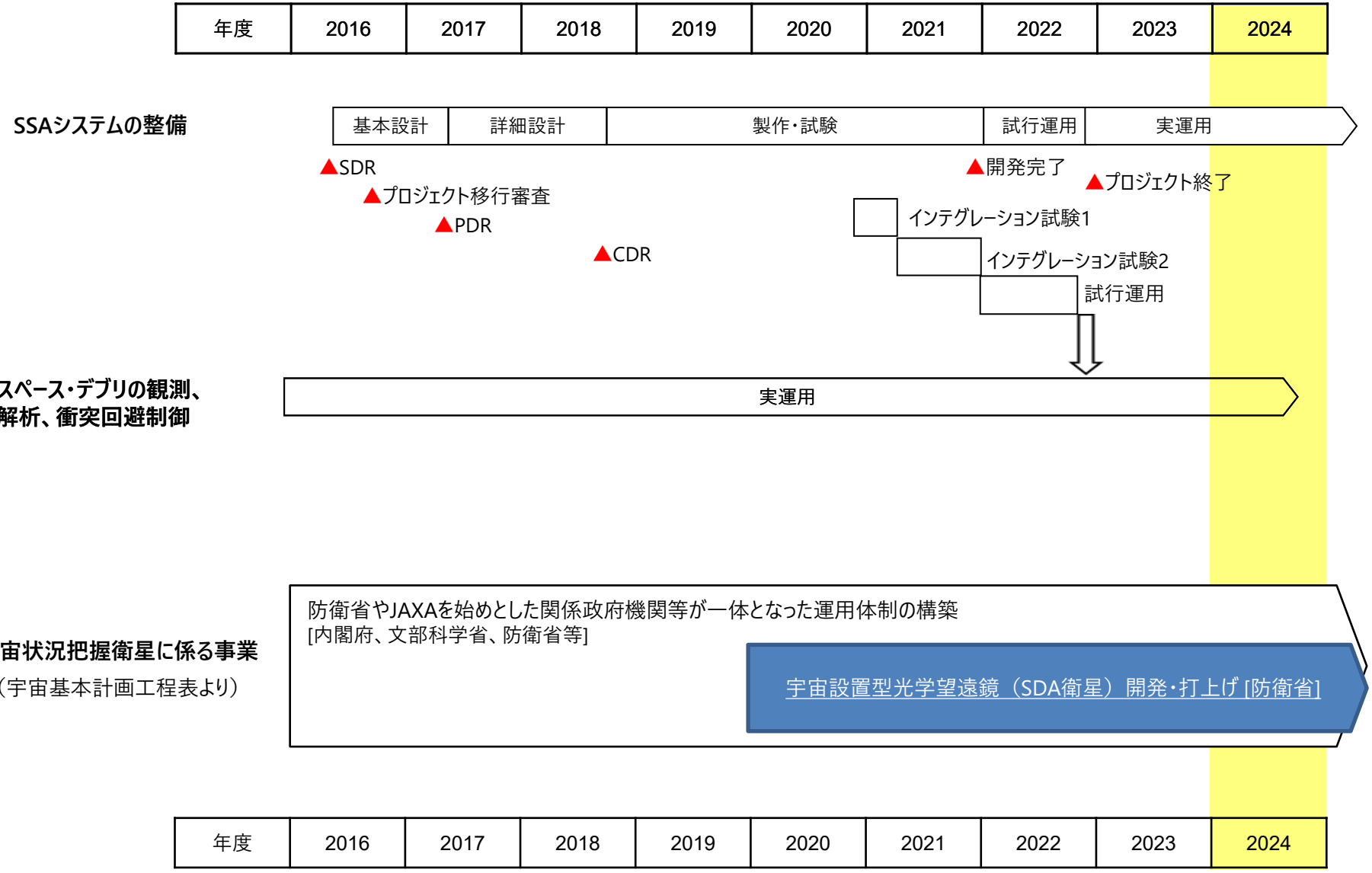
- 2026年度の打上げが最重要視される中、JAXA自らの創意工夫のもと、静止軌道帯における広範かつ膨大な電波干渉をきめ細かく評価し、国際基準を遵守しつつ日々のミッション運用を可能とするシステムの設計解を見出すとともに、他衛星との衝突を回避し、安全かつ確実に機動運用を実行するための手法を見出す等、我が国初の宇宙SSAミッションの重要技術課題解決の目処をつけ、高い評価を得て詳細設計を完了し、製造フェーズに移行した。
- 更なる複数機による運用に向け、今後の政府文書の資となるものとして、将来の監視能力の向上及び脅威への対処能力の強化に向けた２号機のミッション構想書案を策定するとともに、これを実現するためのフロントローディング（先行評価）に着手した。
- 防衛省航空幕僚監部との幹部レベルの技術連絡会を重ね、JAXAのSSAシステムを含め、航空宇宙自衛隊の発足に向けた協力への感謝の意が示されるとともに、宇宙領域把握衛星の確実な運用に向け、更なる要員派遣を含め、一層の連携強化を図る方針を共有した。

【2024年度受託（1件）】　① 宇宙領域把握衛星システム 技術支援（運用準備・打上げ支援・初期運用確認）：約82億円

＜第58回宇宙安全保障部会（令和5年11月28日） 宇宙領域把握(SDA)に関する取組【抜粋】＞



スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
SSAシステムの整備
基本設計
詳細設計
製作・試験
試行運用
実運用
▲SDR
▲プロジェクト移行審査
▲PDR
▲CDR
▲開発完了
▲プロジェクト終了
インテグレーション試験1
インテグレーション試験2
試行運用
スペース・デブリの観測、
解析、衝突回避制御
実運用
宇宙状況把握衛星に係る事業
（宇宙基本計画工程表より）
防衛省やJAXAを始めとした関係政府機関等が一体となった運用体制の構築
[内閣府、文部科学省、防衛省等]
宇宙設置型光学望遠鏡（SDA衛星）開発・打上げ [防衛省]
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅲ．３．５　次世代通信サービス（旧　Ⅲ．３．１０．衛星通信等の技術実証）

2024年度 自己評価　S

【評定理由・根拠】

我が国の宇宙産業振興及び安全保障への貢献を目的として、国際競争力を持つ次世代の通信衛星バス技術及び光衛星間通信技術の実証に向けた通信衛星の開発に取り組んだ結果、特に「光データ中継衛星」では、対向通信する低軌道（LEO）衛星であるだいち4号（ALOS-4）が打上がり、光衛星間通信および光データ中継回線によるだいち4号のSAR観測データの伝送に成功した。光衛星間通信としては、技術的難易度の高いGEO-LEO間通信において、**実用化の本命として各国がしのぎを削る波長1.5μm帯通信として世界最高速の通信速度を実現**した。特筆すべき点として、「だいち４号」の災害時SAR緊急観測時に、**従来であれば地上局可視の関係で撮像指示の送信が間に合わないタイミングでも、光データ中継衛星を介しだいち４号に対する迅速な撮像指令コマンドの送信と観測を実現**した。さらに、観測を行っただいち４号が、地上局可視を外れ海洋上空に移動するような場合でも、ほぼリアルタイムで観測データの送信に成功しており、**緊急観測時における光データ中継衛星の有効性を示した。**さらに、光衛星通信が機能しなかった場合においても、地上局可視時間においてKaバンド高速伝送を行うことによりミッションが即中止にならないよう代替措置を施した。JAXA研究開発部門の先進的研究成果を活用したKaバンドの電波による直接伝送装置を搭載して、**Kaバンドの2波伝送による周波数多重方式で3.6Gbpsの高速データ伝送に成功した。**これは**LEO衛星から地球観測衛星の観測データを地上に伝送した通信速度として世界最高である。**このように、国土強靭化等への対応を図る地球観測衛星にとってインフラである通信技術の革新によって、実利用の新たな可能性を開拓した。また、LUCASにおいて光衛星間通信機器を製造したメーカは、獲得した光衛星間通信技術を基に次世代デジタルプラットフォーム構想を打ち立て、社会実装に向けた取り組みを始めた。

ETS-9については、アクティブ熱制御技術で新たに生じた技術課題等への対応のため打上げ時期を見直しているが、現状においても、海外のフルデジタル通信衛星も開発が遅れており打上げ時期は未定となっている。我が国として当該分野における国際競争力強化及び科学・技術基盤の強化を図るため、軌道上実証を行うことの重要性は損なわれていない。

以上から「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出があったと評価する。主な業務実績・成果は以下のとおり。

１．光データ中継衛星

- 光データ中継衛星（2020年打上げ）の定常運用を継続し、光データ中継ミッションの技術評価・定期校正を着実に遂行した。**光データ中継衛星については、バス部も含め機能性能に影響を与える不具合は4年間発生せず、冗長系切替も発生しておらず、10年にわたる実運用に耐える非常に高信頼なシステムが維持**されている。
- **赤道上高度35,786キロメートルの静止軌道の光データ中継衛星と、高度628kmの太陽同期準回帰軌道の先進レーダ衛星「だいち４号」（ALOS-4）の間で、光衛星間通信システム「LUCAS」を利用した世界最速の光通信（通信光波長1.5μm帯、通信速度1.8Gbps）を行い、静止衛星経由で観測データを地上局へ初伝送することに成功**した。LUCASの地球観測衛星用の光ターミナル（OLLCT）を搭載しただいち4号と、静止衛星用の光ターミナル（OGLCT）を搭載した「光データ中継衛星」との間で光衛星間通信を確立し、技術的な実証を続け、その後の光通信確立状態において、だいち4号の観測データの伝送に成功したものである。この成功により、**利用可能な地上局がない領域において不可能だった大量の観測データのダウンリンクを可能とした。**そのため、**観測衛星で取得された観測データを、地上局1局との直接通信であれば観測衛星の地球1周（約90分）のうち10分程度しか通信時間が確保できないところを、約4倍と、軌道周回の約半分の期間通信することが可能**となった。＜**補足1**＞
  JAXAは過去に光衛星間通信実験衛星「きらり」（OICETS、2005年打上げ）での軌道実験を成功させた実績があるが、このときの通信速度は50Mbpsであったのに対し、LUCASでは1.8Gbpsと格段に高速化した。**この通信速度は欧州のデータ中継システムEDRSと並んで世界最高速度での衛星間通信である。また、「きらり」からの大きな進歩として、静止衛星経由でミッションデータを地上局に伝送することに成功した。**この成果により、北極海の海氷の様子から欧州の都市部、熱帯雨林の自然保護区までを10メートル分解能の鮮明な画像でほぼリアルタイムに伝送できた。

【評定理由・根拠】（続き）

- 本技術は、宇宙技術戦略（令和6年3月 28 日 内閣府宇宙政策委員会）でも『光データ中継衛星 JDRS 等で我が国として実証してきた技術も継承して取り組む。』（III. ④ 月通信・測位技術）と記載されているとおり、月通信・測位方面へも展開が期待されており、地球観測以外の分野など幅広い分野での利用が見込まれている。
- 将来の光による衛星ー地上間通信実現のための重要な基礎データ取得のため、地上ー衛星間におけるレーザ光伝搬特性を評価する「大気伝搬特性評価」を国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)と共同で実施した。また、NICTと共同でスペースICT推進フォーラム（会長　中須賀 真一 国立大学法人東京大学 教授）光通信技術分科会の下に『宇宙光通信ロードマップワーキンググループ』を設置し、「宇宙光通信ロードマップ」を策定した。このワーキンググループでの議論には光通信のユーザーサイドを含むこの分野における知見・関心を有する民間・大学からの第一人者の多数の参加者も得ており、現時点における我が国のこの分野における総意と知見を集約したロードマップになった。
- 大通信容量および秘匿性が高い宇宙光通信の特性から関心が高まっている安全保障分野のユーザに対し、宇宙光通信技術全般、特にJAXAのみが有している光データ中継ミッションの開発・軌道上運用評価を通して得られた知見に基づいた技術的コンサルテーションを実施している。
- 経済安全保障推進会議及び統合イノベーション戦略推進会議の下、内閣府、文部科学省及び経済産業省が中心となって、府省横断的に経済安全保障上重要な先端技術の研究開発を推進する「経済安全保障重要技術育成プログラム」の分野横断的公募事業（委託研究）『光通信等の衛星コンステレーション基盤技術の開発・実証に関する研究開発』に対する技術支援を実施し、同計画に貢献した。このように宇宙光通信を用いたシステム構築に関するイニシアチブに対して、光データ中継ミッションの開発及び軌道上技術評価を通して得られた国内随一のヘリテージ・知見を活かした支援を行っている。
- 光衛星間通信機器を製造したメーカは、獲得した技術を基に宇宙光通信技術を応用した次世代デジタルプラットフォーム構想を打ち立て、社会実装に向けた取り組みを始めた。
- 宇宙開発利用加速化戦略プログラムの受託事業「宇宙用10W級国産高出力光増幅器の技術開発」として、世界最高水準の出力・効率を両立する国産宇宙用光増幅器の開発を民間企業と共同で実施した。3 か年(2023FY-2025FY)計画の 2 年目であり、計画通り開発が進捗している。

2．Kaバンドの電波を用いた地球観測衛星から地上局への世界最高速直接伝送

- だいち4号のミッション運用設計として、取得データは3.6Gbpsによる伝送をベースとしているところ、光データ中継衛星との間の通信1.8Gbpsを1系統と、Kaバンド高速伝送1.8Gbpsを2系統の計3系統搭載し、冗長性を確保するとともに、光データ中継衛星や地上局との可視時間の関係性を考慮して、これらのうち2系統を同時に使用して柔軟に通信回線を切り替えることが出来る設計としている。
- JAXA研究開発部門の先進的研究成果を活用したKaバンドの電波による直接伝送装置を搭載し、低軌道（LEO）衛星であるだいち 4 号衛星局と地上局間において、Kaバンドの2波伝送（1.8Gbps×2波）による周波数多重方式で3.6Gbpsの高速データ伝送に成功した。これは、LEO衛星から地球観測衛星の観測データを地上に伝送した通信速度として世界最高であり、2024年12月19日にギネス世界記録に認定された。だいち4号で採用したKaバンドは、だいち2号等で採用してきたXバンドと比較して使用可能な周波数帯域が広いことが特徴であるが、Kaバンドの電波は雨や大気で減衰する性質を持つため、減衰分を補填するために信号を増幅する増幅器の高出力化が必要となり、その際に発生する信号歪みが通信品質を劣化させることが課題の一つであった。この課題の解決のため、だいち4号では、増幅器の信号歪みを直接伝送系のデジタル変調器で補償するDPD（Digital Predistortion）機能を採用し、課題を解決した。だいち 4 号は地球を周回しているため、地上局との見通しが得られるわずか10分程度の間に、衛星から最大で2,000km以上離れた地上に向けて観測データを送り届けることが必要となる。だいち4号は、だいち2号の分解能を維持しつつ観測幅を4倍に拡大するため、そのままの速度では観測幅が増えても観測できる距離が減ってしまうことなる。そこで、だいち4号は通信速度を、だいち2号の4.5倍となる3.6Gbpsとなる高速での通信ができるよう設計し、10分間で270GBのデータ伝送が可能となった。これにより、だいち2号では3m分解能で観測できる観測幅は50kmだったものが、だいち4号では3m分解能で観測できる観測幅は4倍の200kmとなり、さらに、HH偏波（水平偏波送信・水平偏波受信）およびHV偏波（水平偏波送信・垂直偏波受信）と呼ばれる2種類の観測方法による2偏波観測を行うことが常時可能となった。災害状況の把握や森林伐採などの監視を目的として、2偏波同時観測・伝送で得られたデータを合成し疑似的なカラー画像を生成することにより、地表の状況の判読性をより高めることを可能とした。

【評定理由・根拠】（続き）

３．技術試験衛星9号機

- 国際市場における競争力を有する次世代静止通信衛星バスを実現することを目的とし、着実に開発を進めている。開発試験として**一般試験標準化されておらず、世界的にも先例が限られている衛星システムレベルでの推進系噴射試験を実施し、ホールスラスタの起動/停止シーケンスと噴射の確認、及びホールスラスタ噴射環境下における衛星バスシステムの動作を確認し、良好な結果を得た**＜補足2＞。これにより、**全電化衛星技術における重要なマイルストーンを達成**出来た。全電化衛星技術は推進剤質量を大幅に削減することが可能であることから、商用静止通信衛星のみならず準天頂衛星といった衛星バスへの活用の期待が高まっており、2024年6月に内閣府にて策定された「衛星測位の取り組み方針2024 」においても電気推進系採用による衛星小型化を狙った設計検討結果として記載された。
- 衛星用の通信フルデジタル化技術については、**通信サービスのフレキシビリティ機能を有するフルデジタル通信ペイロードの地上での開発・実証が完了したことを踏まえ開発成果を総括し、動向変化が早い静止通信衛星分野において欧米メーカと比肩する重要な基盤技術を獲得することができたことを第29回衛星開発・実証小委員会にて報告**した。衛星システムへのフルデジタル通信ペイロード搭載に向けた準備作業を進めた。また、メカニカルポンプを用いた二相流による排熱システムであるアクティブ熱制御技術については、コンポーネントの製造・試験を完了し、フルデジタル通信ペイロードとのインテグレーションに向けた準備作業を進めた。今後の打ち上げおよび軌道上運用を見据えつつ、これまでの開発成果を活用して衛星システムメーカが受注に向けた商用活動を展開している。
- アクティブ熱制御技術等で新たに生じた技術課題への対応のため打上げ時期を見直しているが、諸課題の解決に取り組み、衛星システム試験を開始した。現状においても、海外のフルデジタル通信衛星も開発が遅れており打上げ時期は未定となっていることや我が国における通信のフルデジタル化技術及び高排熱技術、並びに全電化衛星技術等の科学・技術基盤の強化に対する重要性から、ETS-9での実証意義は維持されている。
- 国際的に急速に進展する通信衛星の大容量化、デジタル化を実現し、変動する通信需要に迅速かつ柔軟に対応可能なハイスループット衛星通信技術を確立することで、我が国として当該分野における国際競争力強化を図るため、必要な開発を完了して軌道上実証を行うことの重要性が損なわれることはない。
- 民間パートナーである衛星プライムメーカは、ETS-9の開発成果及びビット単価等を追求することにより、引き続き次世代静止通信衛星により10％のシェア獲得を目指すことができるとしており、ETS-9を早期に打ち上げ、軌道上実証の実績を獲得し、今後の民間商用衛星および政府実用衛星の受注に繋げる事業計画を描いている。
- 打上げに向けて地上システム（初期運用システム、定常運用システム）についても着実に整備を進めると共に、追跡管制設備や関係機関の地上システムとのインタフェース適合性試験を進めた。
- さらに、関係機関から引渡しを受けた各種ペイロード機器を衛星システムに搭載し、関係機関と連携し初期電気試験を進めた。

なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した

評定理由・根拠（補足）

補足１：光データ中継衛星

光データ中継衛星　開発の背景

◆最先端かつ今度の宇宙開発利用において不可欠の技術であり、宇宙先進国が鎬を削る光通信技術において開発を進めることは喫緊の課題。

◆我が国の安全保障への貢献及び産業の振興への貢献を目指し、大容量のデータ伝送を実現するため、データ伝送の秘匿性向上も念頭に光衛星間通信技術／光衛星間通信機器の開発及び光データ中継衛星、「だいち４号」（ALOS-4）等による軌道上実証を行う。

得られたアウトプット：世界最先端の光衛星間通信技術／データ中継技術の獲得

◆ 光衛星間通信としても高度な技術が要求される長距離（GEO-LEO間：45,000 km）で確実に通信リンクを確立した。
◆ データ中継衛星システムとして、1.8Gbpsの通信速度で低軌道衛星からのデータ伝送、そして低軌道衛星へのテレコマンド送信を実現した。
◆ ユーザ衛星による緊急観測対応が可能なシステム：「だいち4号」との合同リハーサルにより実証した。
◆ 大容量伝送と即時性の大幅な向上を実現しつつ、10年の設計寿命を有し実用レベルで利用可能な光データ中継衛星システム（LUCAS）を軌道上実証した。

得られたアウトカム：地球観測衛星システムの高度化・即応性向上／光宇宙通信技術の獲得と展開

◆ 光データ中継衛星は「だいち４号」他、今後JAXAの地球観測衛星や「きぼう」等の運用を支える通信インフラストラクチャーとして利用され、それらユーザ宇宙機の成果（アウトプット・アウトカム）創出の黒子として貢献をする。
- 「だいち４号」・・・　①全天候型観測による迅速な災害状況把握への貢献、②高精度な地殻・地盤変動の監視による国土強靭化への貢献、③海洋状況の把握への貢献、④地球規模課題への対応、の４つのミッションに対し、即時かつ大容量のデータ伝送インフラとして貢献する。
- 「きぼう」・・・　NASA（TDRS）に依存しない、我が国独自の大容量通信回線を提供し、そのミッション遂行に貢献する。

◆ 防災行政の高度化・即応性向上：多発する自然災害に対し、従来の「発災後の状況把握」から「発災前からのモニタリング強化」へのシフトを強力にサポートする等。

◆ 安全保障分野の宇宙利用拡大：耐傍受/耐妨害に優れたシステムが、我が国の安全保障当局の速やかな状況把握や行動判断の実現に貢献する。

◆ 宇宙通信の革新：宇宙活動・宇宙開発の領域拡大を支えるインフラであるとともに新たな通信事業サービスを創出する。LEO通信コンステレーション事業や月近傍通信など、宇宙光通信ネットワーク全体の事業・サービスの創出・実現に貢献する。

◆ 準天頂衛星システムへの応用可能性：測位の高精度化に寄与する光衛星間測距システムには、光衛星間通信技術が転用可能である。

他機関との連携

NICT/名工大他との共同研究による大気伝搬特性評価や誤り訂正符号研究/評価

期待されるアウトカム

光データ中継衛星の開発で獲得した衛星間光通信に加えて：

・地上通信ネットワーク(TN)と非地上ネットワーク(NTN)の連接に不可欠な「宇宙－地上/大気圏内通信」を高速／秘匿性の高い光回線で実現できる。
- NTN事業に期待する民間通信事業者
- 安全保障通信ユーザ

補足１：光データ中継衛星（続き）

光データ中継衛星開発を通じて得られた技術・特性

1. 高速光通信技術
2. 捕捉追尾技術
3. 長距離通信可能(数万km級)
4. 広い通信範囲（データ中継衛星の特性）
5. 国産技術であること
6. 対地光通信技術
7. 抗たん性、秘匿性（光通信の特性）
8. 低干渉性、周波数調整不要（光通信の特性）
9. 小型・軽量な通信機器（光通信の特性）

展開先分野

展開先分野	必要要件	対応する技術・特性
災害対応、海洋状況把握（地球観測ミッション）	a. 高い即時性 b. 広い通信範囲 c. 大容量データ伝送可能 d. 小さい搭載リソース	a,b,c. →広い通信範囲 a,c. →高速光通信 d. →小型・軽量な通信機器
国土強靭化、地球規模課題対応（地球観測ミッション）	a. 広い通信範囲 b. 大容量データ伝送可能	a,b. →広い通信範囲、高速光通信
安全保障ミッション	a. 高い即時性 b. 広い通信範囲 c. 秘匿性、抗たん性、低干渉性 d. 自在性・自律性の確保	a,b. →広い通信範囲、高速光通信 c. →秘匿性、抗たん性、低干渉性 d. →国産技術であること
光衛星間測距（測位ミッション）	a. 長距離通信 b. 小さい搭載リソース	a. →長距離通信可能 b. →小型・軽量な通信機器
商用大容量宇宙通信（GEOベース光データ中継、光フィーダリンク、LEO通信コンステミッション等）	a. 広い通信範囲 b. 大容量データ伝送可能 c. 小さい搭載リソース d. 低干渉性 e. 周波数調整不要 f. 高い即時性	a,b,f. →広い通信範囲 b,f. →高速光通信 c. →小型・軽量な通信機器 d. →低干渉性 e. →周波数調整不要
月近傍通信	a. 大容量データ伝送可能 b. 小さい搭載リソース c. 低干渉性	a. →高速光通信 b. →小型・軽量な通信機器 c. →低干渉性

■光データ中継衛星：サクセスクライテリアの達成状況

I. チェックアウトでの光リンク確立を受け、**ミニマムサクセスは達成**。

II. フルサクセスの判定は2030年（打上げ後10年）であるが、現時点ですでに①および②については達成

III. エクストラサクセスについては、Ⅰについては新規ユーザの発掘活動中、Ⅱは情報通信研究機構（NICT）と共同で実施中のNICT沖縄光地上局を用いた実験を継続し、達成を目指す。

【ミッション要求書からの抜粋】

表 5-1　サクセスクライテリア

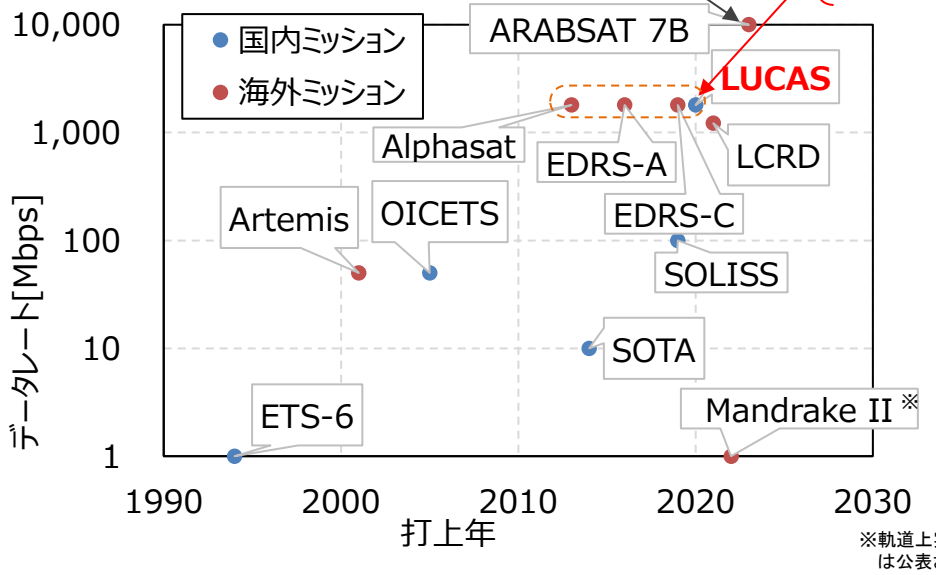
アウトプット目標	ミニマムサクセス	フルサクセス	エクストラサクセス （以下のいずれかを達成すること）
①光データ中継システム技術の早期確立 ②通信速度1.8 Gbpsの実現 ◆静止衛星及び低軌道周回衛星に搭載する光衛星間通信システムを開発し、システム全体として通信速度1.8 Gbpsの光データ中継通信を行う。	光データ中継衛星搭載光衛星間通信機器とユーザ宇宙機（「先進光学衛星」あるいは「きぼう」船外実験プラットフォーム）搭載光衛星間通信機器との間で以下①を満たす条件で光衛星間通信リンクを確立し、光衛星間通信の実証を行うこと。 【条件】 ①データ伝送レート リターンリンク：1.8 Gbps以上 フォワードリンク：　50 Mbps 判定時期：光衛星間通信リンク確立時	光データ中継衛星搭載光衛星間通信機器とユーザ宇宙機（「先進光学衛星」あるいは「きぼう」船外実験プラットフォーム）搭載光衛星間通信機器のそれぞれのミッション期間の範囲内で、以下①～③の条件を満足する光データ中継通信を行うこと。 【条件】 ①データ伝送レート リターンリンク：1.8 Gbps以上 フォワードリンク：50 Mbps ②通信回線品質 リターンリンク：1×10-5以下 フォワードリンク：1×10-6以下 ③運用達成率：　95%以上 判定時期：光データ中継衛星搭載光衛星間通信機器のミッション期間終了時（光データ中継衛星打上げ１０年後）	【I. 光衛星間通信の実証】 光データ中継衛星搭載光衛星間通信機器が「先進光学衛星」、「きぼう」船外実験プラットフォーム以外のユーザ宇宙機に対し、フルサクセスの条件①～③を満たす条件で有効的な通信手段として光衛星間通信を提供すること。 判定時期：光データ中継衛星搭載光衛星間通信機器のミッション期間終了時（光データ中継衛星打上げ１０年後） 【II.　光地球局との通信実験】 以下のいずれかが達成されること。 ①光フィーダリンクについて、GEOからの高速データダウンリンクの実現性について、大気揺らぎ効果抑制技術の適用評価も含め目途を得ること。 ②大気伝搬特性で新たな学術的知見が得られること。 判定時期：光データ中継衛星搭載光衛星間通信機器のミッション期間終了時（光データ中継衛星打上げ１０年後）

1．光データ中継衛星運用

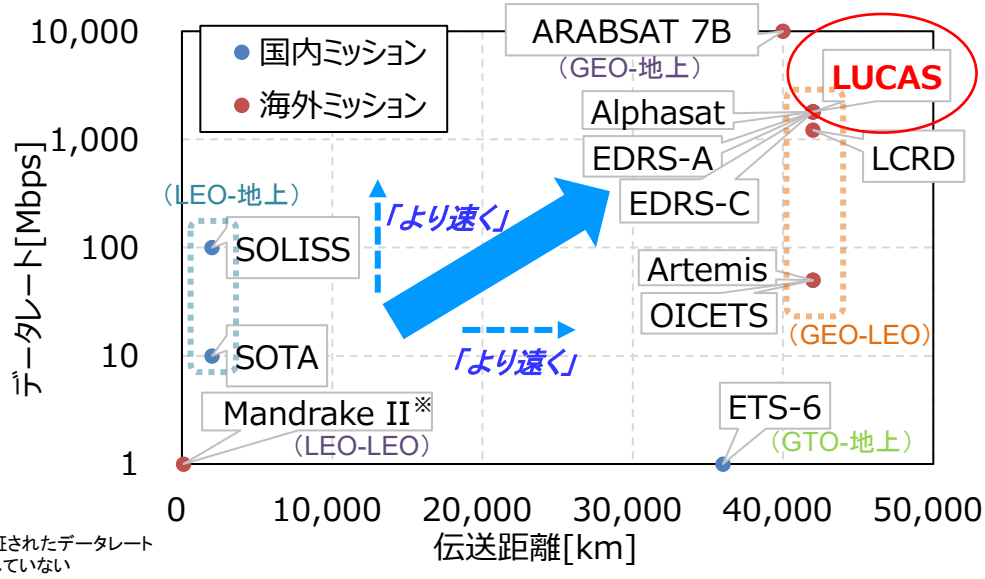
◆ベンチマーク（対地上も含む近地球圏の宇宙光通信システム）

（10Gbpsだが、回線設計的に高速化が容易な対地上回線である）

・衛星間通信としては最速（1.8Gbps）
・LUCASは、唯一拡張性に優れる通信波長（1.5um帯）を採用



※軌道上実証されたデータレートは公表されていない



[国内ミッション]
ETS-6：旧通信総合研究所（現　情報通信研究機構（NICT））が開発したレーザ通信装置（LCE）を搭載し、世界初の衛星-地上間通信を実現した。
OICETS（きらり）：JAXAが開発した光衛星間通信実験衛星。
SOTA：NICTが開発した小型光トランスポンダ　AES社の開発した小型衛星SOCRATESに搭載された。
SOLISS：ソニーコンピュータサイエンス研究所とJAXAが開発した小型光通信実験装置　国際宇宙ステーション（ISS）の「きぼう」日本実験棟に搭載された。
[海外ミッション]
Arts：欧州宇宙機関（ESA）が開発した静止データ中継衛星。地球観測衛星SPOT4との間で、世界初の衛星間通信を実証した。
EDRS-A,C：ESAが開発した世界初の実用光データ中継衛星。地球観測衛星Sentinel-1A/1B,2A/2B、Pleiades Neo 3/4の観測データを伝送中。
LCRD：米NASAが開発した光データ中継実証機器。静止衛星STPSat-6に相乗りミッション機器として搭載された。ISSに搭載された光通信機器ILLUMA-Tとの間で光リンク確立を実証した。
ARABSAT 7B：Airbus社が仏国立宇宙研究センター（CNES）の下で開発した光通信機器TELEOを搭載。衛星地上間の通信を実証予定。
（注：　通信相手が地上局（＝大口径化が容易）であるため、GEO-LEOなどの衛星間通信と比較し高いデータレートの実現が容易。）
Mandrake II：米国防高等研究計画局（DARPA）及び宇宙開発局（SDA）の下、米CACI社（旧SA Photonics社）が開発した光通信機器を搭載。
低軌道衛星コンステレーション通信ミッション向けに開発された光通信機器として、軌道上データ伝送に成功したと公開されている唯一の事例。
ただし、その伝送速度は公表されていない。（2023/12現在）

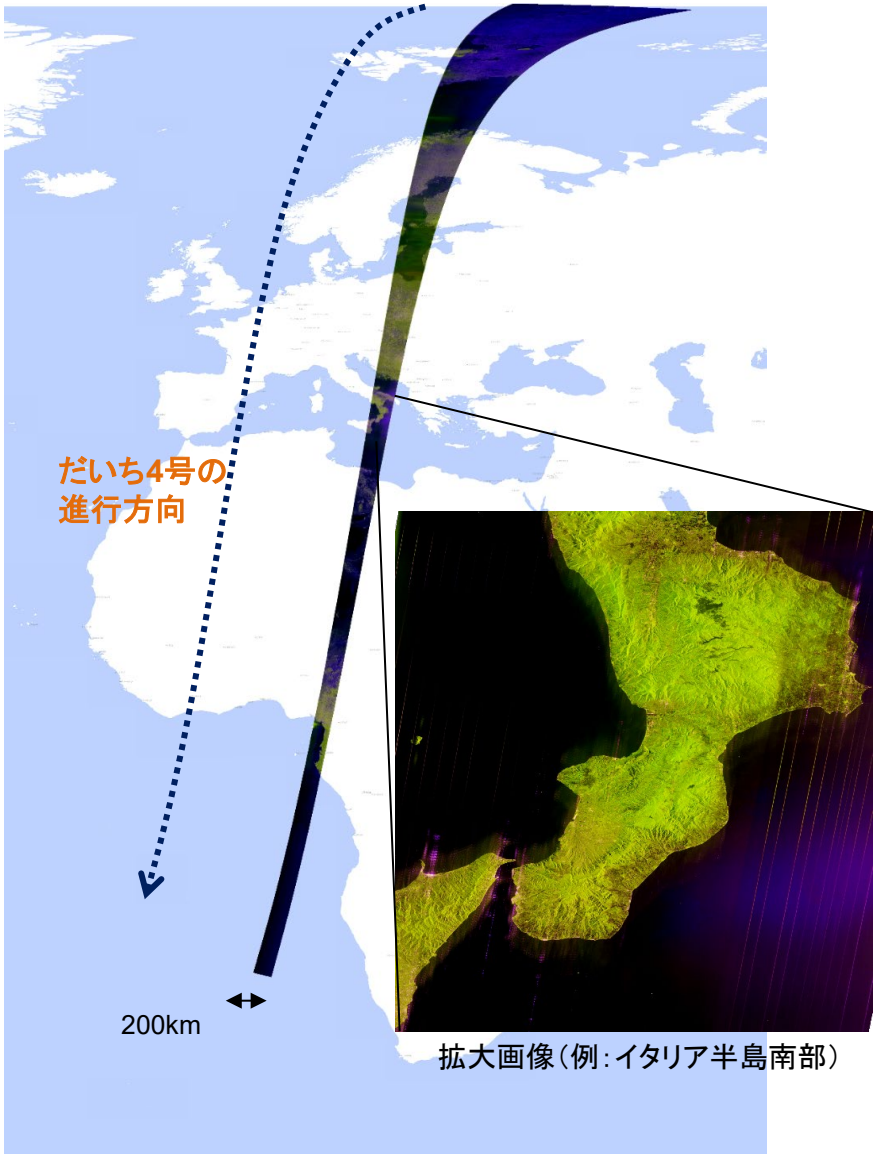
「LUCAS」で即時伝送した「だいち4号」の画像

①2025年1月10日に「だいち4号」PALSAR-3により観測された画像（右図）を光データ中継衛星経由でダウンリンクすることに成功しました。（高分解能モード：10 m分解能/200 km幅、期間30分）

②撮像を行いながら光データ中継衛星に逐次伝送することで、ほぼ地球全周の約1/3の1万3,000kmにも及ぶ超大容量データの即時伝送を実証できました。

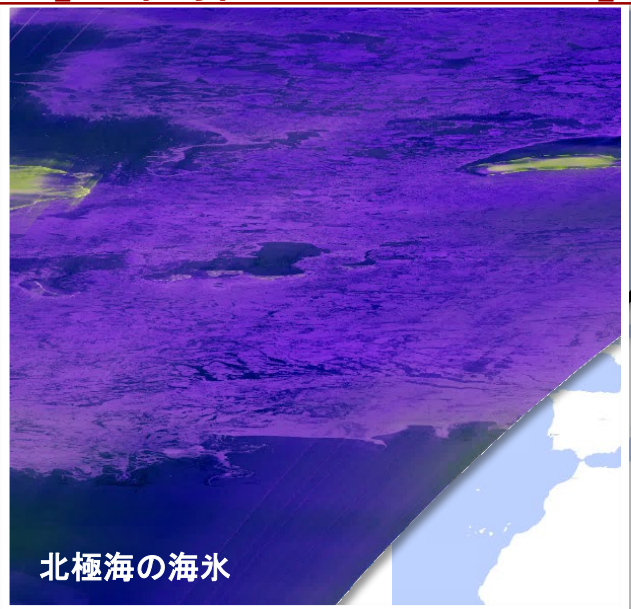
③ この規模のデータ量を直接地上局へ送る場合は、数周回に分割する（すなわち100分以上の遅延が発生する）必要がありますが、「LUCAS」を用いることで即時的なデータ伝送が可能となります。

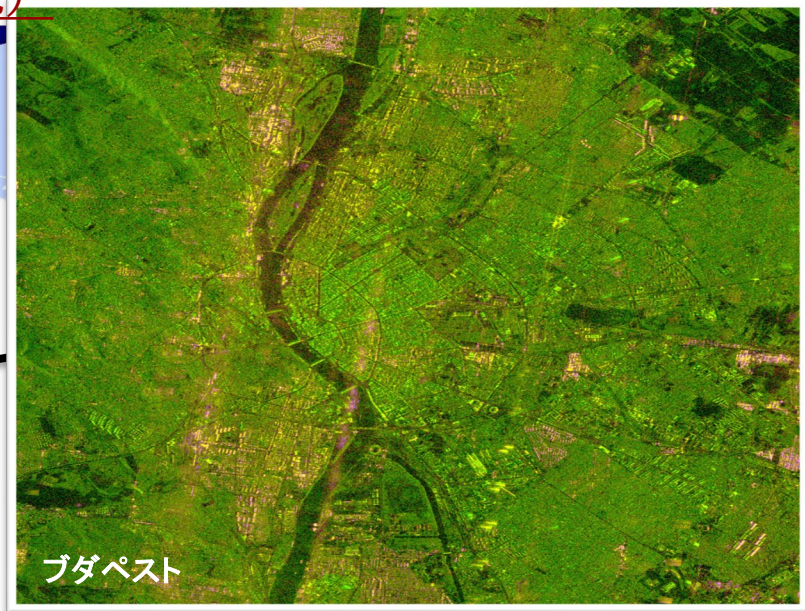
④ 「LUCAS」経由の緊急コマンド運用と併せることで、災害時等における広域・迅速な状況把握に寄与することが期待されます。

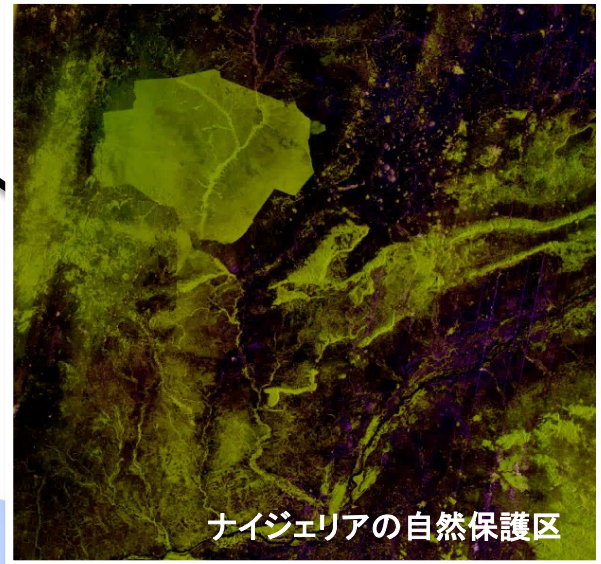


「だいち4号」で撮像し「LUCAS」で伝送した画像

「LUCAS」で即時伝送した「だいち4号」の画像（10m分解能）







だいち4号の
進行方向

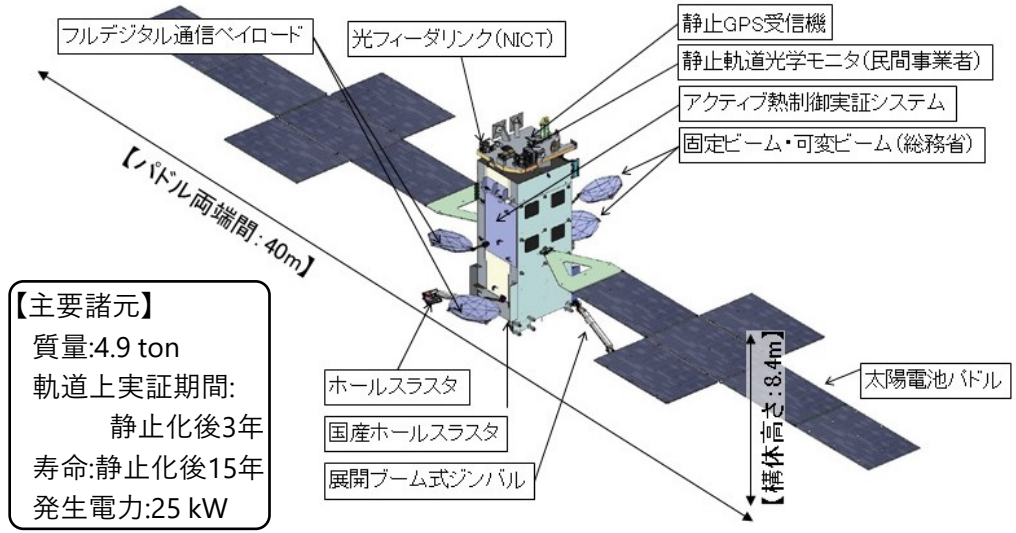
北極海の海氷の様子からヨーロッパ都市部、熱帯雨林の自然保護区まで、10m分解能の鮮明な画像を「LUCAS」を用いて即時伝送した。

補足２：技術試験衛星9号機

技術試験衛星9号機の背景

◆我が国の次世代静止通信衛星が 、2020年代の商用世界市場において、一定シェアを獲得することが、国際競争力強化の観点から求められている。技術試験衛星9号機は、その次世代静止通信衛星に必要となるバス技術とミッション技術を実証し、宇宙産業や科学技術基盤の維持・強化に貢献する。

◆技術試験衛星9号機で開発・実証する技術
- ペイロード搭載性を高めるための**全電化衛星技術**
- ペイロード供給電力の増大に伴う**電源系の大電力・軽量化技術**
- 電力増大に伴う発熱増大に対応する**高排熱技術**
- 通信エリアや通信容量配分の柔軟な変更を可能とする **通信のフルデジタル化技術**

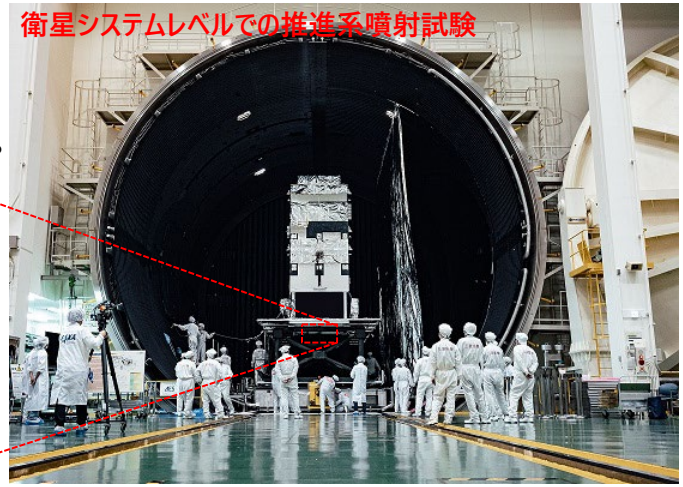


【主要諸元】
質量:4.9 ton
軌道上実証期間:
静止化後3年
寿命:静止化後15年
発生電力:25 kW

2024年度のアウトプット

◆衛星システムの開発については、組立/試験を着実に進めた。特に世界的にも先例が限られている衛星システムレベルでの推進系噴射試験を実施し、良好な結果を得た。これにより、**全電化衛星技術における重要なマイルストーンを達成**出来た。





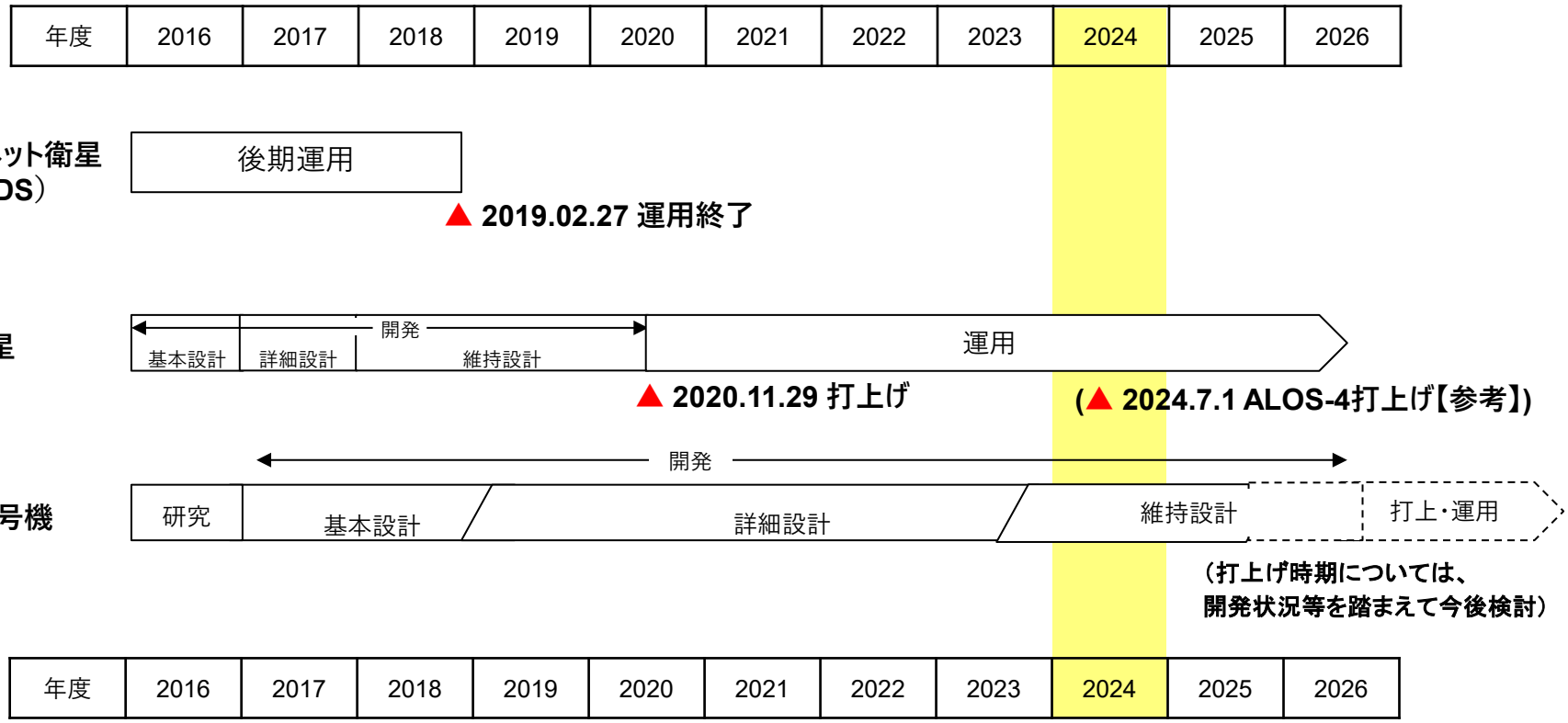
アウトカム

◆今後の打上げおよび軌道上運用を見据えつつ、これまでの開発成果を活用して衛星システムメーカが受注に向けた商用活動を展開している。

◆全電化衛星技術は、商用静止通信衛星のみならず準天頂衛星といった衛星バスへの活用に向けた検討に繋がった。

スケジュール

衛星通信等の技術実証



Ⅲ．３．６　リモートセンシング（旧　Ⅲ．３．５．衛星リモートセンシング）

2024年度 自己評価 S

【評定理由・根拠】

関係府省等と連携をしつつ、リモートセンシング衛星の研究・開発・運用成果を踏まえた社会実装化に取り組み、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき（GOSAT）」並びに同2号「いぶき2号（GOSAT-2）」、水循環変動観測衛星「しずく（GCOM-W）」、全球降水観測計画/二周波降水レーダ「GPM/DPR」、陸域観測技術衛星2号「だいち2号（ALOS-2）」及び気候変動観測衛星「しきさい（GCOM-C）」それぞれの衛星の運用及び遅滞のないデータ提供が一年間順調に行われた。さらに、2024年度においては、雲エアロゾル放射ミッション「はくりゅう（EarthCARE）」を打上げ（5月29日）、欧州宇宙機関（ESA）が開発した3種類のセンサとともに、日本（JAXA及びNICT）が共同で開発したセンサ「雲プロファイリングレーダ（CPR）」の定常運用を開始した。雲・エアロゾルが気候変動に及ぼすメカニズムを解明するために、これら4種類のセンサが一つの衛星に搭載して同一対象を同時刻に観測する試みは世界初であり、雲の量を従来より正確に推定することができるようになった。また、先進レーダ衛星「だいち4号（ALOS-4）」を打上げ（7月1日）、定常運用を開始した。日本列島を年20回観測が可能となることから、地殻変動の検出精度が年数センチメートルオーダーからミリメートルオーダーに精度が向上するため、より詳細かつ長期間の継続的な地殻・地盤変動の把握ができるようになった。これまでの地球観測衛星の継続的な運用によって蓄積されたアーカイブデータも含めて、防災・災害災害対策分野、気候変動対策分野、サイエンス分野など衛星データの利活用が様々な分野に拡大・浸透・定着し（安全保障分野での実績は「Ⅲ.3.2 海洋状況把握・早期警戒機能等」に記載）、技術開発や科学研究の成果が社会における諸課題の解決への貢献につながる等、「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出があったと評価する。

特筆すべき主な成果は、以下のとおり。なお、運用中の各地球観測衛星の概要、成果及び関係ユーザ等を34、35頁に示す。

1．防災・災害対策などの安全・安心な社会の実現

（１）人工衛星による地殻変動の観測と防災・災害対策・国土強靭化への貢献＜補足1 参照＞

陸域観測技術衛星2号「だいち2号」（ALOS-2：2014年5月24 日打上げ）は、5年間の定常運用期間（設計寿命期間）を超えて、現在も後々期利用運用を続けており、引き続き、防災、国土管理、気候変動、食料供給等の幅広い国内外の省庁利用とともに、共同研究を通じた災害、陸域等の科学研究にも供されるよう運用されている。長期の安定運用によって、利用者からの信頼を大きく得ており、利用拡大のシナジーを年々創出している。2024年度の成果として、8月8日に発生した日向灘の地震（マグニチュード7.1、最大震度6弱）では、だいち2号による干渉SAR解析を実施し、最大14センチメートルの東向変動と最大7センチメートルの沈降を検出した。さらに、9月26日に観測されたデータを用いた干渉SAR解析の結果により、岩手県北部の岩手山大地獄谷周辺にて、衛星に近づく変動が判明し、大地獄谷付近のごく浅いところの膨張を示していると判断され、気象庁仙台管区気象台が10月2日に岩手山噴火警戒レベルを、「活火山であることに留意するレベル１」から「火口周辺規制とするレベル2」に引き上げたことに貢献した。従来、観測データは災害発生後の対応に貢献してきたが、災害発生前に近隣住民に呼びかけ・警戒に至ったものである。

また、だいち2号の後継機として開発された先進レーダ衛星「だいち4号」（ALOS-4：7月1日打上げ）は、打上げ後のクリティカルフェーズ運用、初期チェックアウト運用を予定どおり完了した。このだいち4号においても岩手山の同様の地殻変動を捉え（だいち４号による初の地殻・地盤変動の観測の成功）、ミッションパートナーである国土地理院による解析により、だいち２号のSAR干渉解析との整合が確認された。これにより、だいち4号の観測は、だいち2号の観測データと組み合わせることが可能であることが認められた。これらのことから、だいち2号の10年以上蓄積している観測データを生かし、かつ、2つの衛星が同時期に協調的に観測できるようになった。それに加え、だいち4号では日本列島を年20回観測が可能となることから、地殻変動の検出精度が年数センチメートルオーダーからミリメートルオーダーに精度が向上するため、より詳細かつ長期間の継続的な地殻・地盤変動の把握ができるようになる。これは、世界で初めてデジタルビームフォーミング（DBF-SAR）を採用したことにより、受信した電波を高速にデジタル処理し、同時に最大4方向からの観測データ処理を実現することで広い観測幅を達成したものであり、異変の早期発見によって、防災・災害対策に貢献可能となった。

【評定理由・根拠】（続き）

加えて、観測データを時系列的に解析することで、ダム、河川堤防、港湾施設などの老朽化に起因する構造の年間変位量を捉える研究を行っており、インフラ維持管理の効率化に向け、これらの高頻度観測データを用いて、構造物の歪みや地盤沈下のような徐々に進行する1年あたりの変位量を数ミリメートルの精度で捉えることができるようになった。

（２）官民の衛星観測システムを用いた防災活動の実証実験（防災ドリル）

能登半島地震後の観測およびデータ提供にかかる実績を共有した結果、**官民衛星それぞれが初動での観測を行ったものの、官民各衛星の特徴をふまえた有機的な観測の連携が今後の課題と認識**された。そのため、衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO、会長：角南公益財団法人笹川平和財団理事長、事務局：JAXA）の2023年度光学SAR観測ワーキンググループ（主査：中須賀教授/東京大学、副主査：外岡教授/茨城大学）にて検討の結果、産学官の関連組織による効果的な初動撮像を実施する仕組みや、画像・データプロダクトや分析情報を迅速に提供することが必要とされた。そこで今年度、**災害発生時に我が国の官民衛星が連携した観測体制や一連のプロセスを確認する防災ドリルについて、CONSEOに防災ドリル準備委員会（座長：三浦名誉教授/山口大学）を構築し議論**を行い、**2024年12月17日から19日にかけて防災ドリルを実施した。**防災ドリルには、防災関係機関14機関（内閣府、内閣官房、警察庁、消防庁、防災科学技術研究所、農林水産省、林野庁、国土交通省、海上保安庁、国土地理院、国土技術総合政策研究所、環境省、防衛省及び文部科学省）のほか、JAXA等の緊急観測等の参加機関、解析プロダクト作成の参加機関に観測要請や情報システムの参加機関である防災科学技術研究所により行われた。

この防災ドリルにより、官民の衛星観測システムを用いた防災活動の実証実験が初めて行われ、各衛星システムの特性と提供プロダクトの現状を体系的に整理した。広域観測で被害箇所を推定し、民の衛星の高分解能観測にて詳細な被害把握を連携して対応するなど、**初動対応時の衛星観測シナリオの妥当性が確認**され、官民衛星の効果的な運用方法が明確にされた。また、緊急観測における一連の流れを防災科学技術研究所が開発・運用して衛星データ即時一元化・共有システム（略称、ワンストップシステム）を用いて検証し、基本的なフローの実効性が確認された。これにより、官民の衛星を活用した防災活動の基本的な枠組みが検証された。また、早期の被害状況把握のためには、広域観測衛星、高分解能・中分解能衛星ともに機数の増加が必要であることなどが確認された。本結果に関し、有識者から成る大規模災害衛星画像解析支援チーム（事務局：内閣府政策統括官（防災担当）およびJAXA）へ報告するとともに、衛星観測の初動シナリオについての更新を進めることとなった。一方、システムを統括指揮して運用するより強固な司令塔の存在が必要であることが明確化された。これについては、防災庁設立とともに議論されるべきであることが参議院予算委員会においてもとりあげられた。

（３）浸水被害解析ツールを用いた自動判読の実運用

だいち2号に搭載されている合成開口レーダ（SAR）は昼夜を問わず、また悪天候時でも観測することが可能であるという強みがある一方、判読には専門的知識が必要とする。そのためJAXAでは浸水域の自動抽出ツールの開発を行ってきたが、2023年6月から実運用を開始し、被害時の判読作業の結果提供を行っている。**本年度は国内防災機関等からの要請を受けて**8月の東北地方から北海道地方にかけて大きな被害を及ぼした令和6年台風第5号や九州地方から東海地方にかけて大きな被害を及ぼした同台風第10号に伴う豪雨による被害、同台風第14号から変わった温帯低気圧及び活発な秋雨前線や線状降水帯などの影響で、石川県の奥能登地方を中心に記録的な豪雨となった令和6年9月能登半島豪雨や10月に発生した線状降水帯により宮崎県地方を中心に大きな被害を及ぼした宮崎豪雨などで**同ツールを用いた自動抽出を行い、推定された浸水被害情報を提供し、浸水状況の把握や、その後の復旧・復興に利用**された。

【評定理由・根拠】（続き）

（４）災害発生時及び復旧・復興のための衛星観測データの提供

・　本年度、**防災機関等からの要請により、だいち2号による緊急観測を実施した件数は、国内49件**（能登半島地震、豊後水道地震、口永良部島・焼岳の火山活動、北海道豪雨、秋田県豪雨、秋田・山形県豪雨、岩手山火山活動、日向灘地震、台風10号、能登半島豪雨、岩手県大船渡市山林火災、奈良県川上村山林火災等）、**国外81件**（カザフスタン洪水、台湾地震、パキスタン洪水、キルギス土砂災害、ネパール洪水、UAE洪水、インド洪水、ウズベキスタン洪水、キルギス洪水、タジキスタン土砂災害、フィリピン洪水、ベトナム洪水、台湾油流出等）、**合計129件**であった。**昨年度は国内44件、国外29件であり、特に国外からの観測要請が大幅に増加**した。

・　2025年2月に発生した岩手県大船渡市山林火災、同3月に発生した愛媛県今治市山林火災、岡山県岡山市山林火災及び宮崎県宮崎市山林火災に対する消防活動への情報提供を目的として、気候変動観測衛星しきさい（GCOM-C）衛星による火災検出結果の情報提供を国土交通省国土技術政策総合研究所及び総務省消防庁に行った。JAXA内において開発中の手法を用いたため、火災検出結果の精度は未検証であり、火災の有無や規模については必ずしも正確ではないものの、火災箇所がおおよそでも確認することができたことにより、消防体制の立ち上げの参考とされた。

・　令和6年1月に石川県能登半島で発生した**能登半島地震により河道閉塞した箇所について、防災機関からの要請により、状態の変化有無の確認を目的として本年度も継続して定期的に観測を実施**している。その結果、**浸水域はその後確認されず、湛水域拡大が起きていないことの把握**につながった。また、6月3日に能登半島で発生した震度5強の地震について、国土交通省地震WGからの要請もと、地殻変動の把握を目的としてその日のうちに緊急観測を実施し、情報提供を行った。

・　**農林水産省との包括連携協定に基づき、だいち２号を活用し、珠洲市、能登町、輪島市、穴水町の４市町（輪島市、穴水町は一部地域のみ）の水田の湛水状況の把握に用いられた**ことが、第114回宇宙政策委員会にて農林水産省から報告された。本件は、令和６年能登半島地震からの復興に向けて、石川県等では水稲の作付け復旧に向けた各種支援を進めていたが、当時、現地へ向かう道路が寸断されていたこともあり、現地職員等が田植えの状況を高頻度かつ広範囲に調査することは困難な状況であったため、衛星観測データを活用し、作付けの進捗を広範囲に確認する取組が実施されたものである。

【評定理由・根拠】（続き）

２．地球規模課題の解決に向けた気候変動対策

（１）衛星センサはくりゅうによるシナジー観測による気候変動対策への貢献　＜補足2 参照＞

・ 雲エアロゾル放射ミッション「EarthCARE」衛星（和名：はくりゅう、5月29日打上げ）は欧州宇宙機関（ESA）と日本（JAXA及びNICT）が共同で開発し、「雲プロファイリングレーダ（Cloud Profiling Radar; CPR）」「大気ライダ（ATLID）」「多波長イメージャ（MSI）」及び「広帯域放射収支計（BBR）」という観測方式の異なる4種類のセンサが搭載されている。このうちJAXA及びNICTはCPRの開発を行い、打上げ後の初観測において、日本の東海上にある梅雨前線上の雲域の内部を捉え、世界で初めて宇宙から雲の上下の動きを測定することに成功した。これは、世界初の衛星搭載94GHz帯ドップラーレーダによって創出された成果であり、衛星搭載用のミリ波帯アンテナとしては世界最大級となる直径2.5mの低熱歪の大型アンテナによる高い指向精度と感度の実現、及び高周波数（6100Hz-7500Hz）でスイッチングできる高出力送信機の開発による衛星搭載レーダとしては世界で初めてのドップラー速度計測機能の実現ができたためである。また、これら4種類のセンサが一つの衛星に搭載されることは世界初であり、同一対象を同時刻に観測する「シナジー観測」が可能となった。各センサのデータを複合的に組み合わせることで、ひとつのセンサだけではわからない新たな情報を得られるようになる。例えば、厚い雲に感度があるCPRと薄い雲に感度があるATLIDの観測データを組み合わせることで、より幅広い雲の種類を観測することができる。さらに、約150kmの観測幅で雲の水平構造を捉えることができるMSIの観測データと組み合わせることで、より正確に雲の量を推定することができる。なお、フルサクセスの達成条件の１つである「CPRの研究プロダクトの１つ以上についてリリースできること」について、フルサクセスの評価時期である打上げ後3年よりも先駆けて、研究プロダクトを標準プロダクトに格上げし、一般提供することでプロダクトの利用を促進した。

・ 令和6年8月22日にマリアナ諸島で発生した台風第10号は、進路予測が非常に困難で度々進路が変わり、また、大雨や土砂災害、竜巻など各地で大きな被害をもたらした。はくりゅうのシナジー観測により、奄美大島付近の海上にあった台風第10号の雲の構造の観測に成功した。雲の高さや種類、重なり方といった雲の特性は地球の気候システムを大きく左右するが、雲による温暖化への影響は十分に定量化されておらず、温暖化予測における最大の不確実要因となっている。そのため、温暖化への雲の影響を定量的に評価する上でも、台風10号の例に示すように、精緻な雲観測データやCPRによる雲粒のドップラー観測、さらには数値モデルとの融合によって気候変動メカニズムの科学的な理解が促進されること求められている。

・ また、日米共同ミッション・全球降水観測（GPM）主衛星（2014年2月打上げ）にはJAXAとNICTが開発した世界初の二周波降水レーダ（DPR）が搭載されており、いずれも電波を出して戻ってきた反射信号を測定するレーダであるが、電波の周波数が異なっており、DPRは雨粒を測るのに適した周波数（13GHzと35GHz）で観測しているのに対して、CPRはそれよりもずっと小さい雲粒を測るのに適した周波数（94GHz）で観測をしている。DPRでは成長が進んだ大きな雨滴や雪粒子の分布がとらえられるが、CPRではそれよりもさらに高いところにある雲の内部の様子までとらえることができる。さらにCPRは世界初のドップラー速度の計測機能を有しており、雲内部でこれらの粒子が上下方向にどのように動いているのか実際に測定することが可能である。他方、DPRは、雲の中の降水の構造を三次元で観測することが可能であり、CPRとDPRの測器のそれぞれの長所を組み合わせることで、雲から雨まで包括的に観測することが可能となった。雲粒が降雨へ成長する雲・降水過程は、豪雨等を予測する数値気象モデルや将来の気候を予測する数値気候モデルで重要な役割を果たす。はくりゅうとGPM主衛星の連携による雲から雨までの包括的な観測により、雲粒が降雨へ成長するメカニズムの理解を進め、数値モデルの雲・降水過程を改良することで、予測精度が向上する見込みを得た。

（２）解析モデル陸域水循環シミュレーションシステム（Today's Earth（TE））全球10km解像度版の定常運用

・ 世界気象機関（WMO）プロジェクト（Space-based Weather and Climate Extremes Monitoring: SWCEM）でGSMaP データをアジア太平洋地域の気象水文機関に提供中。2024～2027 年の計画についてWMO が事務局として実施計画の策定作業を進めることなった。JAXA 側では25 年間のGSMaP 再処理データを用いた豪雨・干ばつの統計値をSWCEM に参加する気象水文機関に4 月30 日に公開した。10月 にWMO主催のオンライン会議を行い、国連が進めるEarly Warning for All への貢献の1 つとして衛星降水データが果たす協力について議論するとともに、2025-2027 年の計画案に関する議論があった。East Asia and Western Pacific を主としてきたが、今回、ブラジル国立宇宙研究所（INPE ）が新たに参加し、南米への展開に関する議論があった。

【評定理由・根拠】（続き）

・　Today's Earth (TE) に関する作業の進捗状況を確認。全球10km 解像度版のリアルタイムでの定常運用を開始し、関係者限りでのウェブサイトを公開した。正式公開は来年度雨季頃に過去期間も含めて予定である。

・これまでも気象モデルNEXRAや海洋モデルをJAXAスパコンJSS3で用いる活動を進めてきたが、今年度は新たに、JSS3を用いて、TE全球10km版の過去期間処理及び大気モデルと連携したTE-NEXRAシステムの運用を開始した。

（３）気候変動観測衛星しきさい（GCOM-C）によるサイエンス分野への貢献

・　温暖化で今後増加が予想され、温暖化自体及び大気環境や生態系に影響の大きいと予想される大規模林野火災に係る過程（発生、延焼、物質放出、環境影響等）の解明は、地球システムの将来予測に重要である。これは気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書（AR6）でも言及されている。そのため、広域環境を多数の変数で観測できる「しきさい（GCOM-C）」の多波長光学放射計（SGLI）を軸とした衛星観測データにより、**火災に伴うプロセスや変数間の相関関係の解析研究や、将来の温暖化や影響予測に貢献することを目指し、得られた知見やデータを気候変動適応法に基づく文部科学省の気候変動適応戦略イニシアティブである「気候変動予測先端研究プログラム（SENTAN）」（主管機関：東京大学）の地球システムモデルの改良・評価のために提供**している。IPCC AR6では火災が今後増加することが危惧されるものの、日本を含め世界の現行ESMの半分以上で火災が十分に扱われていないことが記載されている。そこでSGLI等の衛星データを用いることで、次期全球地球システムモデル（MIROC7-ESM）に導入または示唆を与えられるような林野火災モデルの開発・検討を行った。2024年度は日火災指数の1か月に占める比率から日焼失面積を推定する手法を開発した。

・　気候変動における地球温暖化において、極域はその影響をいち早く受ける領域であり、グリーンランド氷床の融解や陸上積雪・北極海氷の減少、永久凍土の減少など温暖化の進行により変化に歯止めがかからなくなる。しかし極域は観測データが少ないことから急激に変化する極域環境の実態把握やプロセス解明に対し、地球観測衛星による観測データの重要性は高い。**JAXAは、海洋基本計画に基づく国の北極政策への貢献として、2020年度から文部科学省補助金事業「北極域研究加速プロジェクト（ArCS II）」（代表機関：国立極地研究所）に参画し、しきさいによる極域環境変化の実態把握やプロセス解明などを行っている**。2024年度は、ArCS II及びJAXA第一宇宙技術部門 地球観測研究センター（EORA3）第3回地球観測研究公募の取り組みを通じ、GCOM-C、MODIS、VIIRS、AVHRRを接続した長期積雪データセットを整備、40年以上に渡る北半球における積雪の長期的なトレンド・変動を明らかにした。データセット解析の結果、ヨーロッパでは積雪被覆期間の有意な短縮傾向が認められ、当該データセットを公開した。

（４）温室効果ガス観測技術衛星いぶき（GOSAT）シリーズによる環境行政への貢献

世界気象機関（WMO）を含む世界のいくつかの気象機関でも、地表面の各地の観測地点や、それらのデータを用いて算出した地上での二酸化炭素の全球平均濃度を発表してるが、二酸化炭素は高度によって濃度差があるために、地上観測点だけの濃度データでは地球大気全体の濃度を表すことは困難である。一方、JAXA、国立環境研究所及び環境省で開発・運用しているいぶきシリーズは、二酸化炭素の地表面濃度ではなく、地表面から大気上端までの大気中の二酸化炭素全体を観測することが可能である。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書等に記載されている将来の二酸化炭素濃度は「全大気」の平均濃度であることから、二酸化炭素の増加による地球温暖化のリスクを算出・予測する上では、地球全体の二酸化炭素の平均濃度の算出が重要であり、上空の大気まで含めた「全大気」を把握することが不可欠となっている。

今年度、いぶきによる観測により、2023年から2024年にかけての年増加量が2011年以降の14年間で最大の3.5ppm/となったことがいぶきの観測により判明した。また、二酸化炭素の全大気平均濃度は2010年には388ppmでであったが、その後右肩上がりに上昇し、2024年には421 ppmを越えた。2023年から2024年にかけての年増加量が過去14年間で最大となった理由としては、2023年から2024年にかけて発生していたエルニーニョ現象に起因する高温や干ばつ、森林火災による二酸化炭素排出量の増加・陸域植生の面積や光合成量の減少、人為起源二酸化炭素排出量の増加の影響などが考えられるが、その解明に向けて、今回得られた「いぶき」のデータのみならず、いぶきシリーズのデータ全体を使った詳細な解析を実施する。

【評定理由・根拠】（続き）

３．産業振興及び公共的な衛星利用分野の拡大

（１）農業実証現地支援等

・　世界の主要耕作地の作柄判断を通じて国内外の食料安全保障に貢献するため、**衛星データを活用して、国・地域ごとの気象・植生に関わる情報を、JAXAが技術移転をして農林水産省が構築した農業気象情報衛星モニタリングシステム（JASMAI）を通じて提供**している。JASMAIは、JAXAによる農業気象データ（土壌水分量、日射量、降水量など）や作物の生育状況（植生指標）をWeb上で準リアルタイムに閲覧することが可能である。この情報は、主要穀物の作況判断のための補助情報として国内外での官民での活用されている。**2024年度は蒸発散量プロダクトをJASMAIに導入**に至った。

・　**全世界における作物の収量変動の予測や、灌漑の効果測定等のために蒸発散量プロダクトが求められている**。蒸発散指数は、植物表面を含む地表からの蒸発と、植物の気孔を通じた蒸散を合わせたものであり、地表面から大気中に放出される水の量を意味する。蒸発散指数は、気象条件、土地被覆やその状況、土壌水分量によって変化し、干ばつや作物収量、バイオマスを把握する際の重要な物理量として用いられる。基準蒸発散指数は、水が十分に供給されている仮想的な草地において、気象条件を入力して計算された蒸発散指数となり、蒸発散指標が大きいほど、作物の生育に必要不可欠な水が十分にあることを意味し、小さいと場合は水が少なく干ばつ傾向であり、作物の生育に悪影響が生じる可能性がある。高頻度（雨季でも月に1度は観測可能）かつ、250mという実務上十分な分解能を持つ**気候変動観測衛星しきさい（GCOM-C）に搭載された多波長光学放射計（SGLI）によって蒸発散量を算出することが可能となり、社会的な意義は大きい**。

（２）水産分野における衛星データの実利用

しきさいに搭載されたSGLIによって観測される海面水温やクロロフィルa濃度等の情報を、沖合のみならず沿岸漁業での漁場探査に活用した。特に、近年水産業への影響が懸念されている気候変動に関する各種情報を継続的に収集し、これら情報を整理し水産関係者に提供することで、漁場形成や生態系への影響評価と、気候変動適応に寄与し、我が国の持続可能な水産資源の実現に取り組んだ。また、沿岸域を観測できる強みを活かし、海面水温やクロロフィルa濃度等の環境データを養殖事業者に提供し、最適な養殖海域及び養殖深度の選択に利用されることによって、沿岸域における養殖業の効率化にも取り組んだ。この結果、**マガキ幼生に適した海洋環境の解析を行い、養殖業者への情報発信を実現**した。また、現在の現場観測を前提とした赤潮モニタリングについて、SGLIデータを利用した赤潮の種別の観測を実現し、**漁海況情報サイトや赤潮情報に「しきさい」データを掲載するに至った**。

（３）だいち4号（ALOS-４）取得データの外部機関への配布

だいち4号で取得したアーカイブデータやその蓄積データに基づくサービスを、一般ユーザに向けて提供するためのサービス事業者を公募にて選定した。各社の得意分野を活かし創造的な利活用を促進するため、非独占として複数事業者を選定することとしており、2025年1月、だいち4号のPALSAR-3観測データを用いたデータ・サービス事業者として2社を選定した。このうち一社は、だいち2号のデータ提供も行っており、この選定によりだいち2号及びだいち4号両方のデータ提供事業者となった。もう一社はこれまで、衛星データを活用し、地球温暖化対策やインフラの老朽化、都市計画等の社会課題の解決に取り組んできた企業である。今後もサービス事業者が増える可能性があり、これらの企業により、より一層のだいち4号の取得データの社会実装が期待されている。

評定理由・根拠（補足）

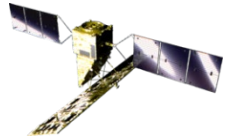
補足１：だいち２号及びだいち４号による地殻変動の観測

概要

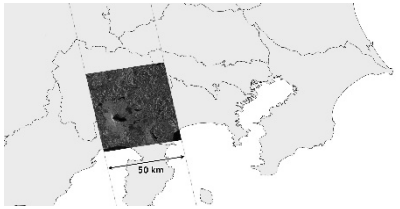
・陸域観測技術衛星2号「だいち2号」（ALOS-2：2014年5月24 日打上げ）は、5年間の定常運用期間（設計寿命期間）を超えて、現在も後々期利用運用を続けている。
・だいち2号の後継機として開発された先進レーダ衛星「だいち4号」（ALOS-4：7月1日打上げ）は、打上げ後のクリティカルフェーズ運用、初期チェックアウト運用を予定どおり完了した。
・だいち4号では、**世界で初めてデジタルビームフォーミング（DBF-SAR）を採用。前例のない高分解能と広域観測幅の両立が実現**し、高分解モードによる日本全域観測が**だいち2号では年4だったものが、だいち4号では年20回（2週に1回）可能**となる。

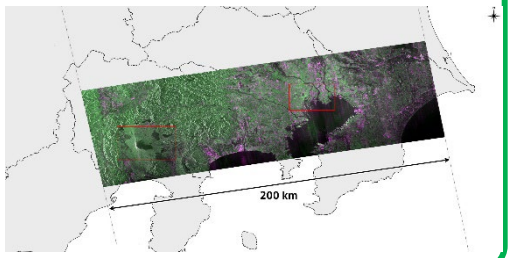


だいち2号



だいち4号





アウトプット

・**だいち2号の長期の安定運用によって、利用者からの信頼を大きく得ており、利用拡大のシナジーを年々創出**。
・**だいち2号とだいち4号のSAR干渉解析との整合が確認**され、**だいち2号の10年以上蓄積している観測データを生かし、かつ、2つの衛星が同時期に協調的に観測可能に**。
・だいち4号では日本列島を年20回観測が可能となることから、**地殻変動の検出精度が年数センチメートルオーダーからミリメートルオーダーに精度が向上**。

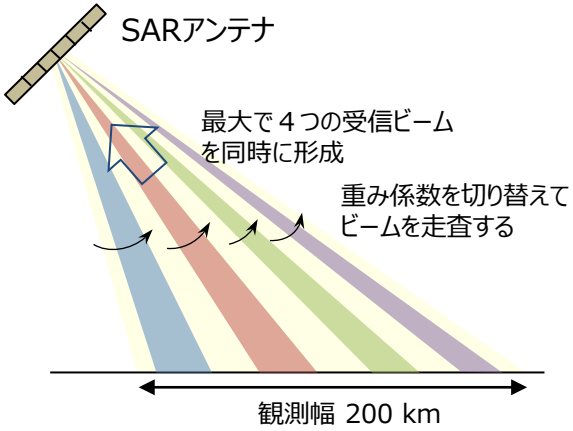
アウトカム

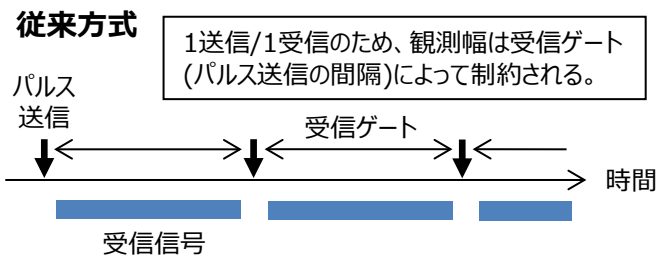
・気象庁仙台管区気象台が10月2日に岩手山噴火警戒レベルを、「活火山であることに留意するレベル1」から「火口周辺規制とするレベル2」に引き上げたことに貢献。従来、観測データは災害発生後の対応に貢献してきたが、**災害発生前に近隣住民に呼びかけ・警戒に至った**。
・デジタルビームフォーミング（DBF-SAR）を採用したことにより、受信した電波を高速にデジタル処理し、同時に最大4方向からの観測データ処理を実現することで広い観測幅を達成し、**異変の早期発見によって、防災・災害対策に貢献可能**となった。

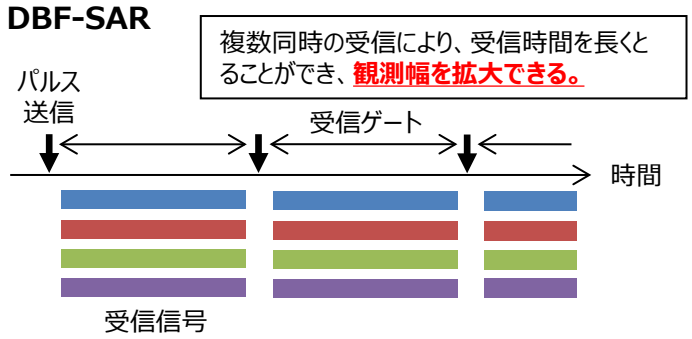
だいち4号に搭載されたフェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ（PALSAR-3）

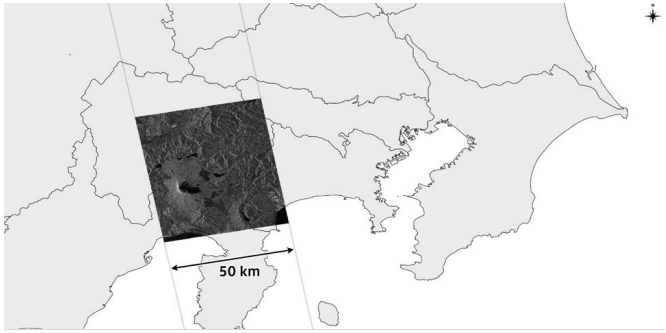
○観測データの伝送技術の向上により、常時2偏波（HH、HV）での観測も可能に
- 観測幅200 km、分解能3 mの観測に成功
- 「だいち2号」では4回帰必要だった地域も1回の観測でカバー
- 2偏波のデータから合成した疑似的なカラー画像で、緑色が植生、明るい紫色や黄緑色が市街地、暗い紫や黒は裸地や水面などを表す
- 偏波情報により地表の状況の判別が容易になることで、災害状況の把握や森林伐採の監視などへの活用が期待される

新規開発技術：デジタルビームフォーミング(DBF)-SAR

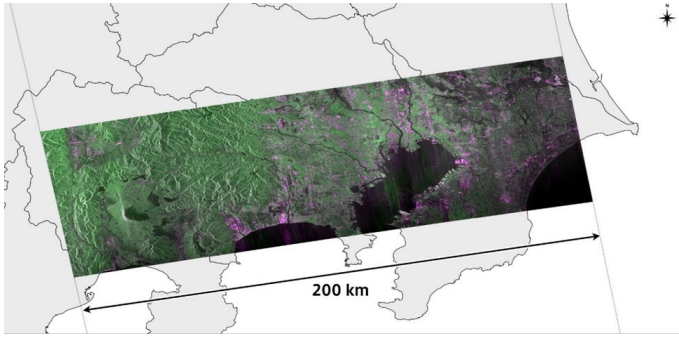








「だいち2号」PALSAR-2による関東の観測画像
（観測幅：50 km）

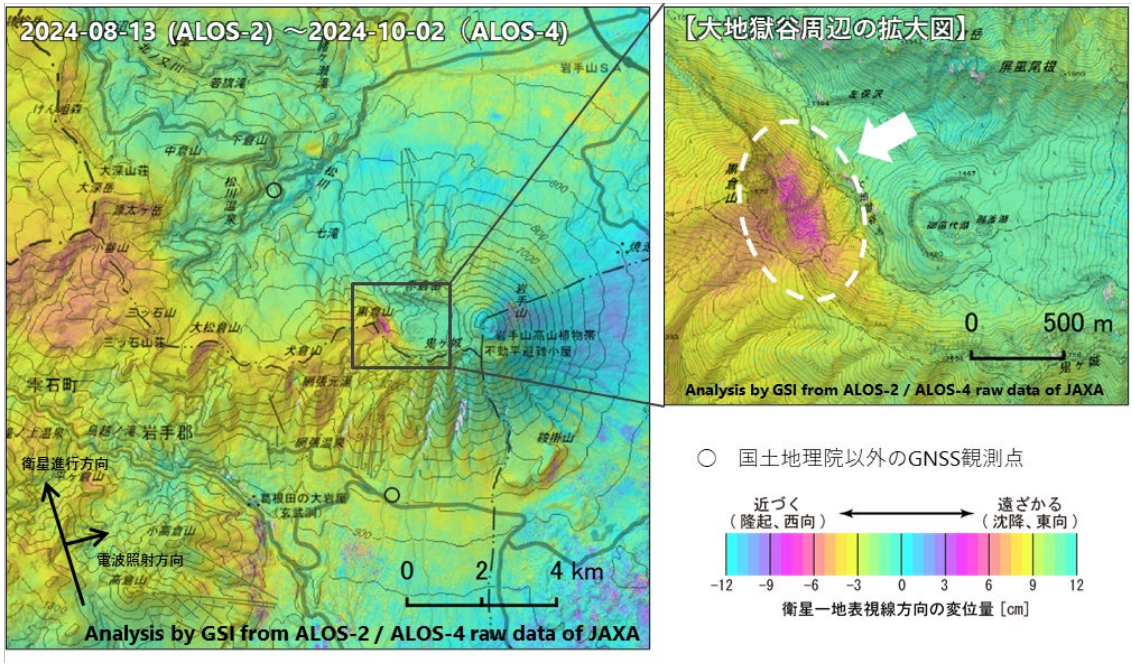


「だいち4号」PALSAR-3による関東の初観測画像
（観測幅：200 km）

「だいち2号」からの継続した観測実現

- 「だいち4号」同士及び、「だいち2号」との干渉SAR解析に成功
- 「だいち2号」の今後の観測及びアーカイブデータと組み合わせることで、より高頻度かつ長期的なモニタリングが可能

※干渉SAR解析：異なる時期の2回の観測おける電波の位相差から、地表面の変動を検出する手法。災害前後における地殻変動や、インフラ変位のモニタリングに役立つ



「だいち2号」及び「だいち4号」観測データによる岩手山の地殻変動の観測結果
（2024年8月13日～10月2日）

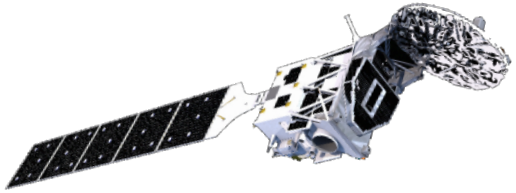
- 「だいち2号」による観測で地殻変動が認められたため、2024年10月2日に、仙台管区気象台は岩手山の噴火警戒レベルを「活火山であることに留意」の1から「火口周辺規制」の2に引き上げた
- 今回、「だいち4号」の観測においても、同様の地殻変動が捉えられた。今後も「だいち2号」と「だいち4号」の同時運用を活かした観測を実施する

評定理由・根拠（補足）

補足２：衛星センサはくりゅうによるシナジー観測

概要

・はくりゅう（5月29日打上げ）は「雲プロファイリングレーダ（Cloud Profiling Radar; CPR）」「大気ライダ（ATLID）」「多波長イメージャ（MSI）」及び「広帯域放射収支計（BBR）」という**観測方式の異なる4種類のセンサが搭載**。
・これら**4種類のセンサが一つの衛星に搭載されることは世界初**であり、**同一対象を同時刻に観測する「シナジー観測」が可能**。
・各センサのデータを複合的に組み合わせることで、**ひとつのセンサだけではわからない新たな情報を得られる**。
・雲の高さや種類、重なり方といった雲の特性は地球の気候システムを大きく左右するが、**雲による温暖化への影響は十分に定量化されておらず、温暖化予測における最大の不確実要因**



雲エアロゾル放射ミッション
「EarthCARE」衛星（はくりゅう）

アウトプット

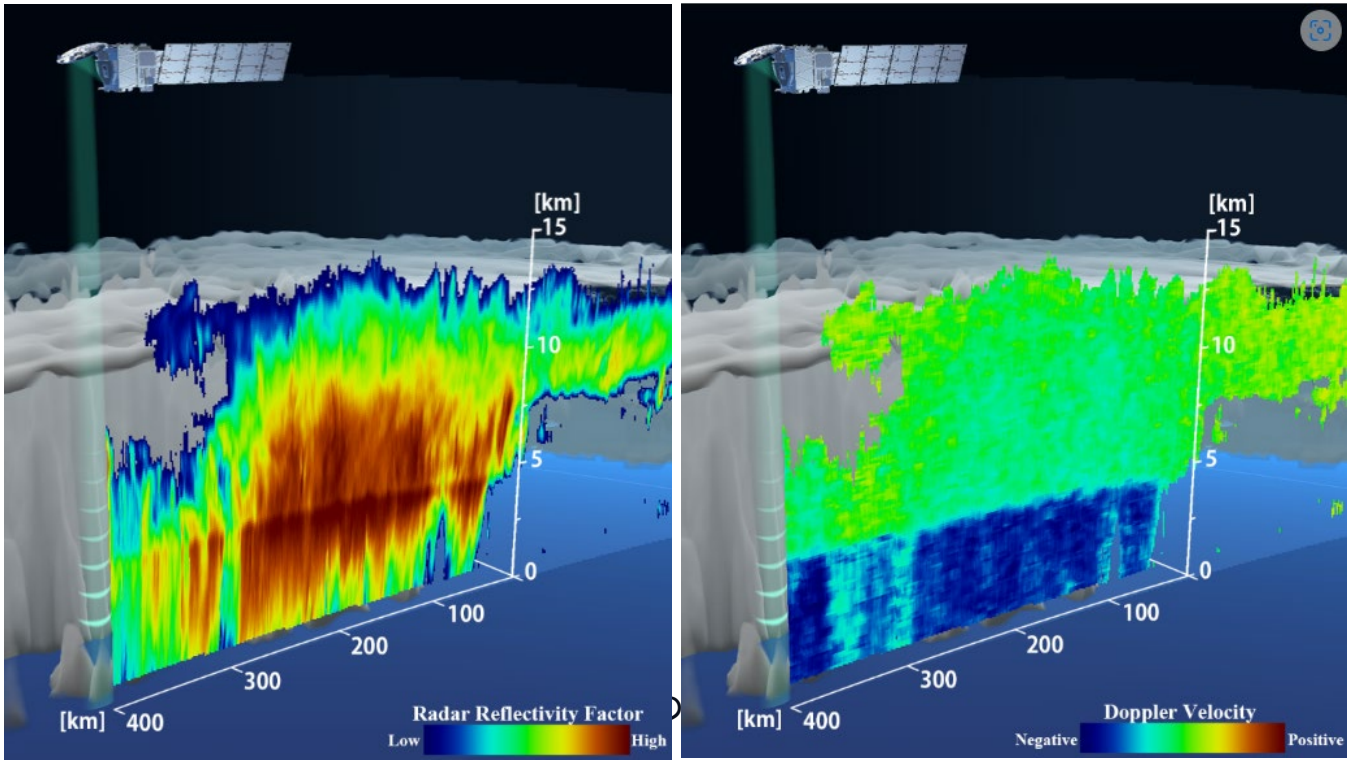
・厚い雲に感度があるCPRと薄い雲に感度があるATLIDの観測データを組み合わせることで、より幅広い雲の種類を観測し、より正確に雲の量を推定可能。
・約150km観測幅を持つMSIの観測データにより雲の水平構造を捉えることが可能。
・シナジー観測により雲の量を従来より正確に推定することが可能に。

アウトカム

・令和6年8月22日にマリアナ諸島で発生した台風第10号はをはくりゅうのシナジー観測により、奄美大島付近の海上にあった台風第10号の雲の構造の観測に成功
・世界で初めて、宇宙から雲の上下の動きを観測することに成功
温暖化への雲の影響を定量的に評価する上で、台風10号の例に示すような、**精緻な雲観測データやCPRによる雲粒のドップラー観測、さらには数値モデルとの融合によって気候変動メカニズムの科学的な理解が促進**される。

雲プロファイリングレーダ（CPR）の初観測画像

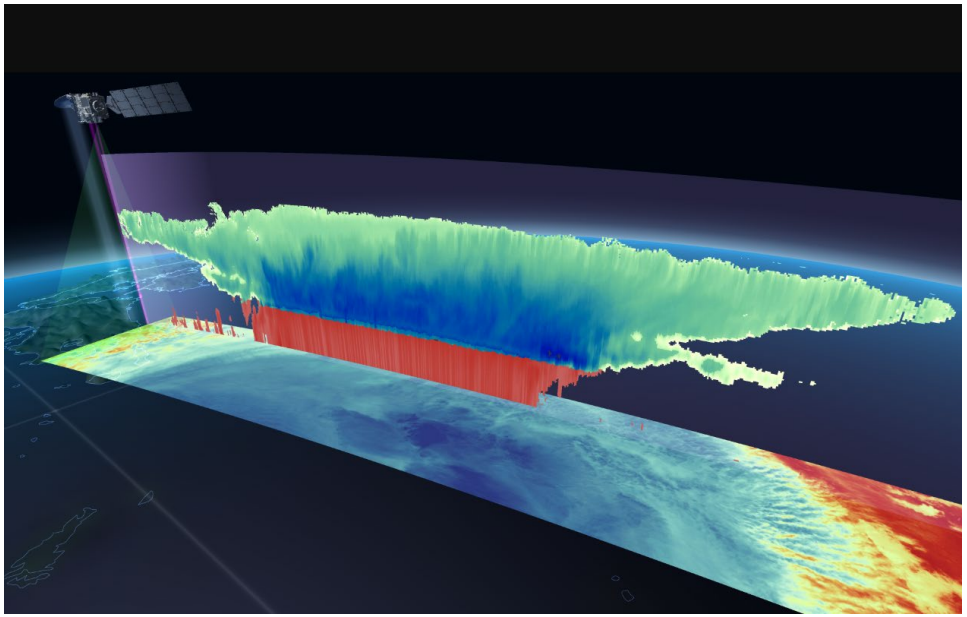
- 2024年6月12日および6月13日に初観測を行った画像（日本の東海上にある梅雨前線上の雲域）
- 雲のレーダ反射強度（左図）。強度が強いほど、多くの雲粒や雨粒があることを示している。また、上空約13kmに達する雲の分布を捉えている
- 雲のドップラー速度（右図）。**世界で初めて、宇宙から雲の上下の動きを観測することに成功**。高度約5kmより下の高さでドップラー速度が下方向に大きくなることから、雨滴の速い落下速度を示していると考えられる



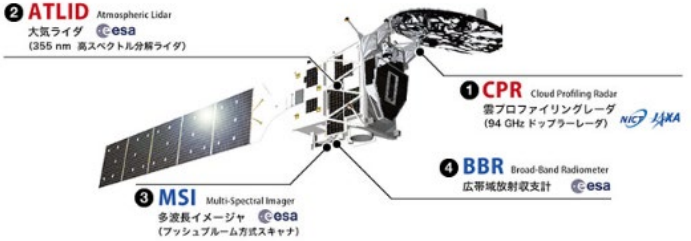
@JAXA/NICT/ESA

はくりゅう搭載センサによるシナジー雲画像

- 2024年8月28日の観測画像（令和6年度の台風第10号）
- 欧州宇宙機関（ESA）開発の大気ライダ（ATLID）、多波長イメージャ（MSI）とJAXA開発の雲プロファイリングレーダ（CPR）によって、<u>同じ対象地点を同時刻に観測する「シナジー観測」</u>で得られた雲画像

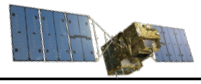
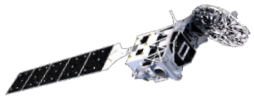
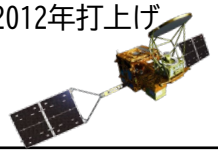
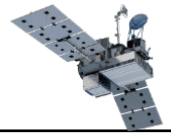


- 赤色系の色塗は雨や雲水、青色系の色塗は雲や雲氷の高さ分布を示す。
- CPRは厚い雲、ATLIDは薄い雲に感度があるため、<u>両者を組み合わせることで、より幅広い雲の種類を観測できる</u>。
- さらに、MSIは約150kmの観測幅を持ち、雲の水平構造を捉えることができるため、<u>MSIも複合することで、雲の量をより正確に推定できる</u>。

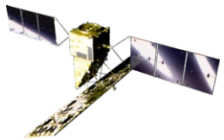


@JAXA/ESA

参考資料：運用中の地球観測衛星

衛星名	搭載センサー	主な成果	主な関係ユーザー等
いぶき（GOSAT） 2009年打上げ  （p.26）	温室効果ガス観測センサ（TANSO-FTS） 雲・エアロソルセンサ（TANSO-CAI）	地球上の二酸化炭素、メタンといった温室効果ガスの大気中の濃度を網羅的に観測し、排出源から大気中へ拡散する温室効果ガスの全体像を捉えることを可能にしており、これらは気候変動問題に関する国際的な取り組みであるパリ協定の透明性を支えること等に貢献している。	・環境省 ・国立環境研究所 ・IPCC（気候変動に関する政府間パネル） ・WMO（世界気象機関）/WDCGG(温室効果ガス世界資料センター) ・発展途上国
いぶき2号（GOSAT-2） 2018年打上げ  （p.26）	温室効果ガス観測センサ2型（TANSO-FTS-2） 雲・エアロソルセンサ2型（TANSO-CAI-2）		
はくりゅう（EarthCARE） 2024年打上げ  （p.25）	「雲プロファイリングレーダ（Cloud Profiling Radar; CPR）」※1 「大気ライダ（ATLID）」※2 「多波長イメージャ（MSI）」※2 「広帯域放射収支計（BBR）」※2 ※1 JAXA及びNICTが開発 ※2 ESAが開発	日本の東海上にある梅雨前線上の雲域の内部を捉え、世界で初めて宇宙から雲の上下の動きを測定することに成功した。精緻な雲観測データやCPRによる雲粒のドップラー観測、さらには数値モデルとの融合によって気候変動メカニズムの科学的な理解が促進される。	・IPCC（気候変動に関する政府間パネル） ・WMO（世界気象機関）
しずく（GCOM-W） 2012年打上げ  （p.26）	高性能マイクロ波放射計2（AMSR2）	・GPM主衛星を中心にしずくや米国・欧州から提供される複数のマイクロ波放射計データ及び気象庁の静止気象衛星等のデータを有機的に組み合わせて準リアルタイムで降水分布状況を表示する「GSMaP」を提供しており、国内外で利用され、地球規模の課題に貢献 ・河川データ等を陸上の水循環シミュレーションシステム「Today’s Earth(TE)」及びその日本版「Today’s Earth Japan(TE-J)」を提供しており、その洪水予測技術がきっかけのひとつとなり、気象業務法の改正に貢献した。	・国土交通省 ・気象庁 ・国立研究開発法人科学技術振興機構（JST） ・東京大学 ・民間企業
全球降水観測計画/二周波降水レーダ（GPM/DPR） 2014年打上げ  （p.25）	二周波降水レーダ（DPR）		

参考資料：運用中の地球観測衛星

衛星名	搭載センサー	主な成果	主な関係ユーザー等
だいち2号（ALOS-2） 2014年打上げ  （p.22）	フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ-2 （PALSAR-2）	防災、国土管理、気候変動、食料供給等の幅広い国内外の省庁利用とともに、共同研究を通じた災害、陸域等の科学研究にも供されるよう運用され、公共の安全の確保、国土保全・管理、地球規模の環境問題の解決等に広く貢献した。	・国土交通省 ・防衛省 ・地方公共団体 ・JICA ・センチネルアジア
だいち4号（ALOS-4） 2024年打上げ  （p.22）	フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ-3 （PALSAR-3）	だいち２号のSAR干渉解析との整合が確認され、だいち4号の観測は、だいち2号の観測データと組み合わせることが可能であることが認められた。これらのことから、だいち2号の10年以上蓄積している観測データを生かし、かつ、2つの衛星が同時期に協調的に観測できるようになった。	
しきさい（GCOM-C） 2017年打上げ  （p.26、27）	多波長光学放射計（SGLI）	漁場選択の効率化、変色水による海域火山の予兆モニタ、火災発生から物質放出等包括的な観測・解析、北半球積雪分布変動解析、等幅広く観測データが利用された。	漁業情報サービスセンター（JAFIC）、気象庁、海上保安庁、米国海洋大気庁（NOAA）、海洋研究開発機構（JAMSTEC）、国立極地研究研究所 等

評定理由・根拠（補足）

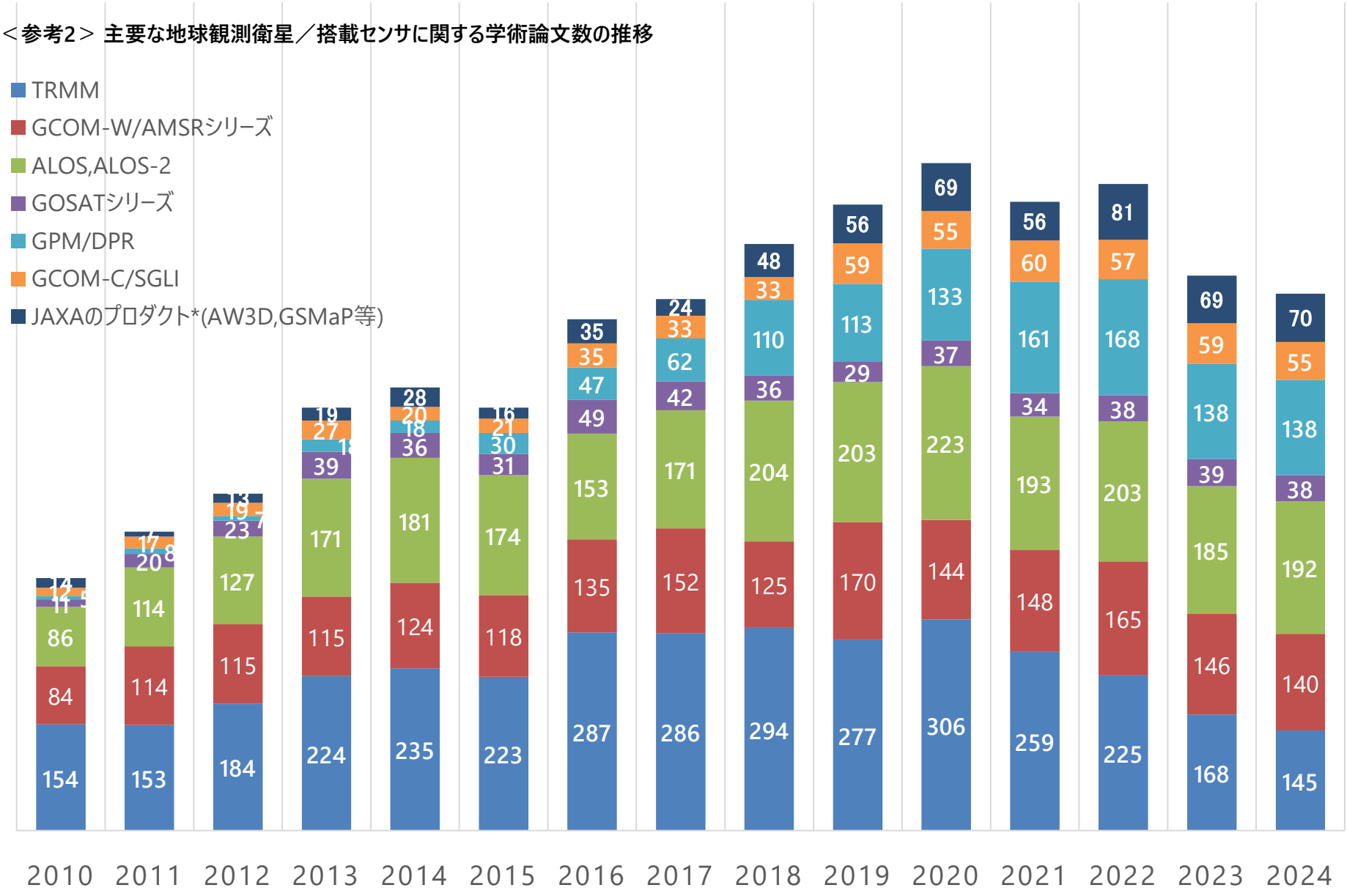
＜参考1＞ 国内外の関係機関等への衛星データ提供数の推移（2025年3月末）

衛星名	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
MOS-1/MOS-1b（海洋観測衛星「もも1号/もも1号b」）	0	0	0	0	2	0	20	9	6	4	6	12	6
JERS-1（地球資源衛星「ふよう1号」）	575	722	280	2,655	48,367	85,584	14,937	2,690	9,413	625	640, 639	456,648	51,170
ADEOS（地球観測プラットフォーム技術衛星「みどり」）	0	0	19	710	31	2	10	12	33	48	18	53	24
TRMM（熱帯降雨観測衛星）	564,258	109,632	161,811	359,374	316,250	377,039	472,743	200,115	937	189,989	225,067	244,955	535,924
Aqua（地球観測衛星）	1,934,217	1,643,585	5,582,670	3,424,642	3,540,226	3,744,344	2,286,678	1,110,230	1,452,202	4,468,052	1,352,289	1,297,549	2,916,505
ADEOS-II（環境観測技術衛星「みどりII」）	138,407	2,322	18,978	82,408	447,864	633,192	49,970	30,479	213	30	112	509	27,353
MODIS（中分解能撮像分光放射計）	37,947	45,539	3,264	24,188	32,528	34,223	48,052	17,306	2,651	476	1,648	36	1,278
ALOS（陸域観測技術衛星「だいち」）	36,469	29,534	36,057	21,567	18,061	12,785	11	6,518	4,335	1,671	917	82	97
ALOS-2（陸域観測技術衛星「だいち2号」）	-	-	6,593	8,489	10,944	11,732	12,639	13,698	12,317	11,789	12,402	11,652	11,632
ALOS-4（先進レーダ衛星「だいち4号」）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
GOSAT（温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」）	5,592,234	9,314,801	1,371,196	18,094,443	5,162,207	2,404,810	11,154,884	14,234,370	15,954,019	16,356,657	2,590, 036	10,669,145	2,628,450
GOSAT- 2（温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」）							31,129	366,681	945,752	1,474,972	27,510,943	1,168,141	1,286,997
GCOM-W（水循環変動観測衛星「しずく」）	382,164	3,379,886	4,007,717	6,153,648	6,935,100	9,381,174	4,597,307	13,737,449	14,219,029	15,585,063	16,937,422	26,701,621	29,013,505
GPM（全球降水観測計画）	-	-	451,347	881,709	3,318,336	2,388,078	765,718	1,505,856	1,197,463	1,170,492	1,772,789	2,019,112	4,916,912
GCOM-C（気候変動観測衛星「しきさい」）	-	-	-	-	-	-	245,023	19,285,587	17,607,337	19,477,938	27,510,943	17,016,486	19,182,590
EathCARE/CPR（雲エアロゾル放射ミッション衛星「はくりゅう」雲プロファイリングレーダ（CPR））	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216,512
合計	8,686,271	14,526,021	11,639,932	29,053,833	19,829,916	19,072,963	19,679,121	50,511,000	51,405,707	58,737,806	75,324,556	59,586,001	60,788,955
2012年度比増加率	**100%**	**167%**	**134%**	**334%**	**228%**	**220%**	**227%**	**582%**	**592%**	**676%**	**867%**	**686%**	**700%**

※ JAXA衛星/搭載センサのプロダクト提供を集計（協力機関向け提供を含み、JAXA内部利用を含まず。）
※GOSATとALOS-2以外の衛星については、JAXAの「地球観測衛星データ提供システム」（G-portal）経由でユーザーがダウンロードする形態でデータ提供した数をカウント。
※GOSAT、GOSAT-2については、国立研究開発法人環境研究所やJAXAと協定を締結している研究機関への提供シーン数をカウントしている（一般へのデータ配布は環境研が実施）。
※GOSATとGOSAT-2ではプロダクトの１シーンの定義が異なるのでデータ数に違いがある。（１周回=GOSATは約60プロダクト、GOSAT-2は４プロダクト）
※ALOS-2については請負契約にて運用を委託している業者によりJAXAの共同研究機関や防災関連機関等に提供（無償・実費）したシーン数をカウントしている。
※ALOS-4については本年度は正式にデータ提供を行っていない

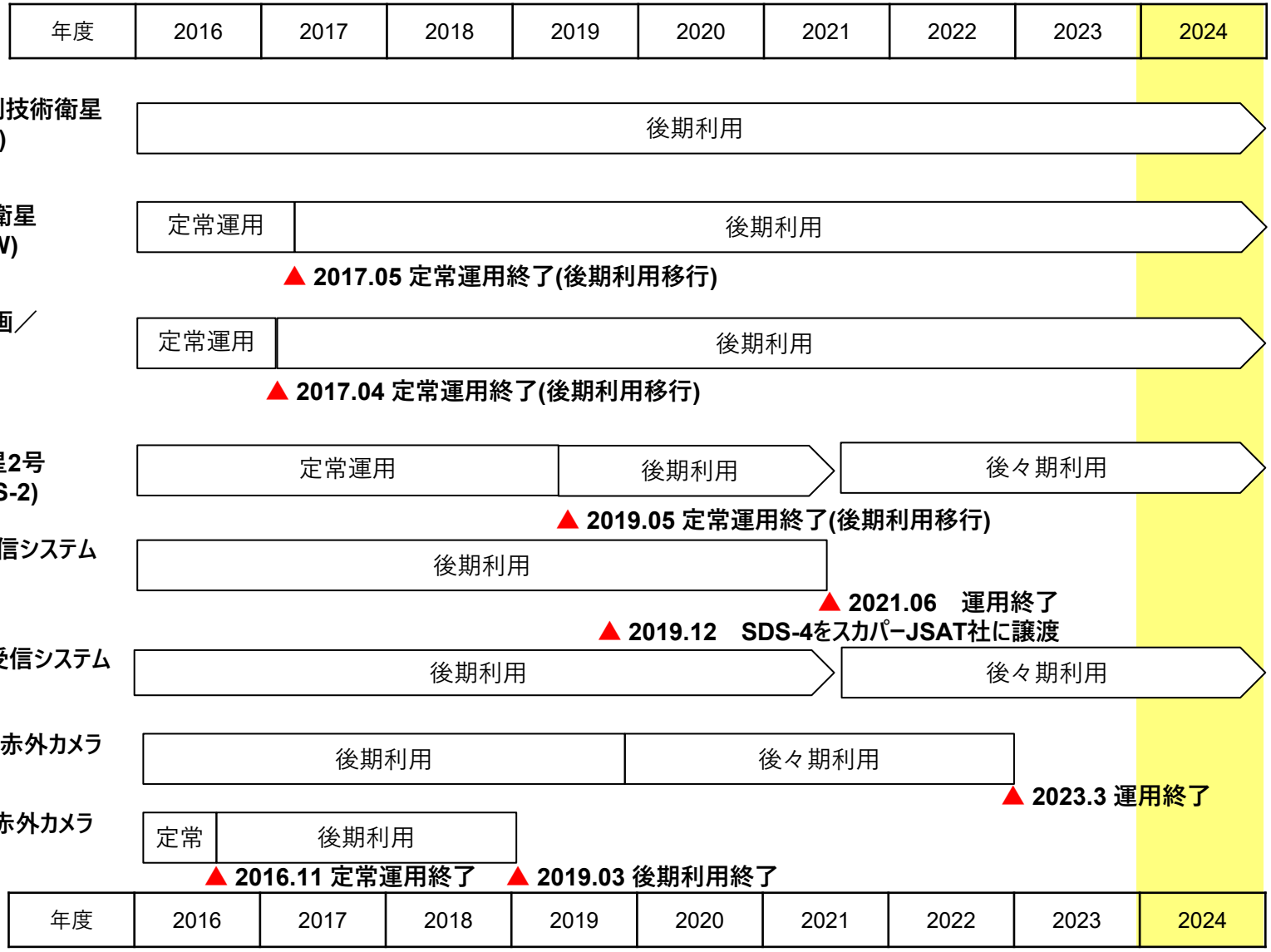
評定理由・根拠（補足）

＜参考2＞ 主要な地球観測衛星／搭載センサに関する学術論文数の推移

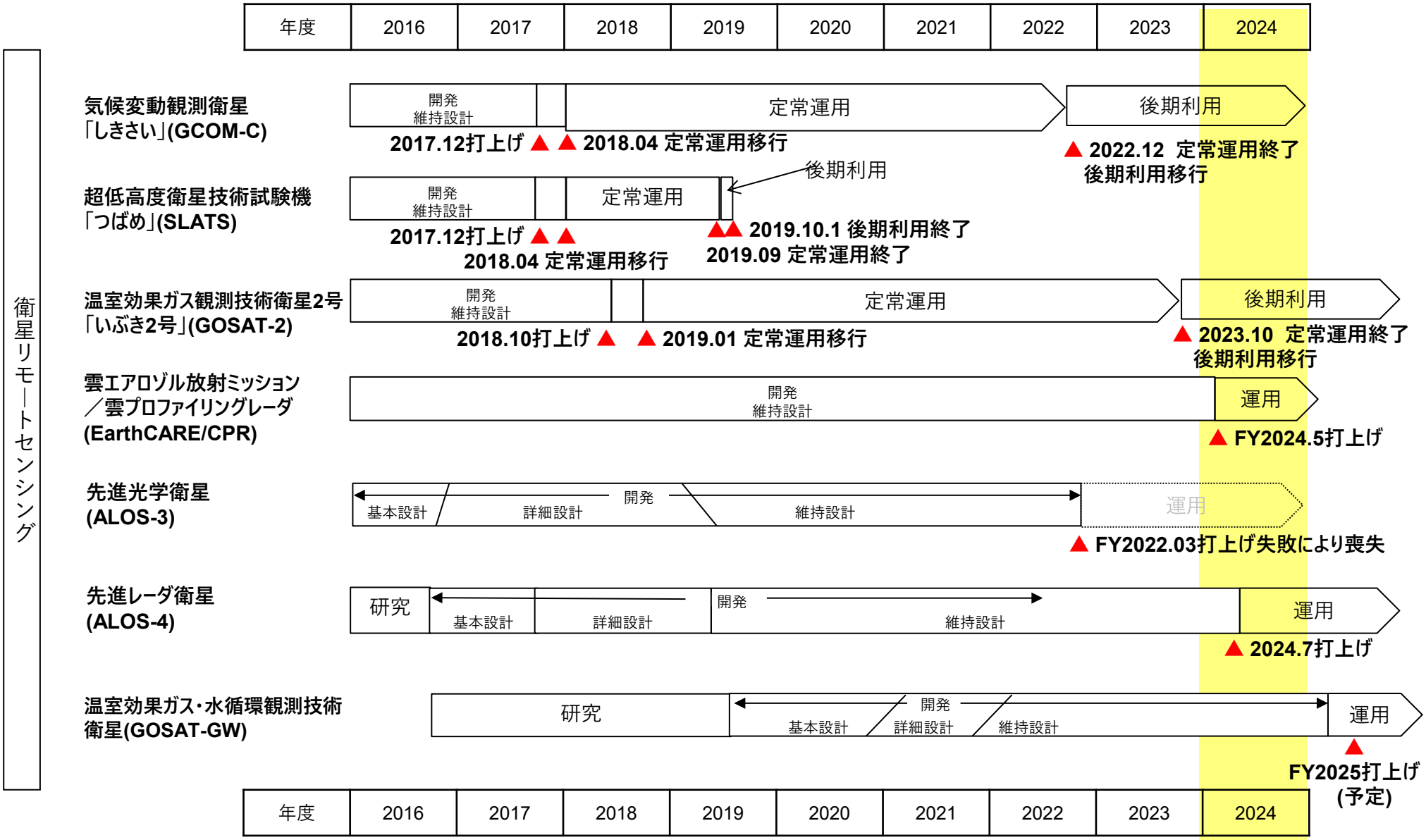


スケジュール

衛星リモートセンシング



スケジュール


衛星リモートセンシング
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)
開発維持設計
定常運用
後期利用
2017.12打上げ
2018.04 定常運用移行
2022.12 定常運用終了
後期利用移行
超低高度衛星技術試験機「つばめ」(SLATS)
開発維持設計
定常運用
後期利用
2017.12打上げ
2018.04 定常運用移行
2019.10.1 後期利用終了
2019.09 定常運用終了
温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」(GOSAT-2)
開発維持設計
定常運用
後期利用
2018.10打上げ
2019.01 定常運用移行
2023.10 定常運用終了
後期利用移行
雲エアロゾル放射ミッション／雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)
開発維持設計
運用
FY2024.5打上げ
先進光学衛星(ALOS-3)
基本設計
詳細設計
開発
維持設計
運用
FY2022.03打上げ失敗により喪失
先進レーダ衛星(ALOS-4)
研究
基本設計
詳細設計
開発
維持設計
運用
2024.7打上げ
温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)
研究
基本設計
詳細設計
開発
維持設計
運用
FY2025打上げ(予定)
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅲ．３．７人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）　（旧：Ⅲ.3.11　同上）

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

中長期計画で定められた確実なミッション達成に貢献するため、人工衛星等の開発・運用を支える基盤として施設・設備を着実に維持・運用するとともに、将来の追跡ネットワークシステムの検討、技術の向上を目指した研究開発及び技術と設備の利用拡大に取り組んだ。また、民間宇宙活動の拡大を踏まえた周波数確保に取り組むとともに、国際ルールの検討を主導し、ロケット等への電波干渉の回避に取り組んだ。加えて、保有する環境試験設備による環境試験を着実に遂行するとともに、環境試験技術の向上を目指した研究開発等を行った。その結果、年度計画における所期の目標を上回る顕著な成果を創出できた。

１．追跡運用技術

主な業務実績・成果は、以下のとおり。

（１）Mt.Fujiの民間企業での利用（補足１）

2024年8月に、H3試験機2号機で打ち上げた**小型衛星（CE-SAT-IE）に搭載したSLR反射器（Mt.Fuji）での測距を筑波SLR局で成功したことで、Mt.Fujiの開発を完了した。また、2023年度から開始したMt.FUJI製造技術の民間移転による量産体制構築について、複数業者での製造可能であることを確認した。**今後、ライセンス契約の後、宇宙機ユーザが入手可能となる。

（２）SLEプロトコルを用いた民間衛星支援

2023年度に整備したSLEプロトコルを使用した装置を実運用では初めて使用して、2025年1月に打ち上がったHAKUTO-Rミッションの衛星打ち上げ直後の運用支援をJAXAの深宇宙探査用地上局で実施した。これにより、システムとして実運用で使用できることが確認できたとともに、外部ユーザとの調整に係るノウハウが得られた。今後の海外機関との相互支援等での利用拡大を目指す。

（３）DTN技術

国際宇宙探査等の将来ミッションでの実用化を想定した4Kストリーミング配信について、汎用インターネット技術では継続困難な通信遅延や回線途絶環境においても配信が可能であることを実験的に確認し、月～地球間での実現性に目途を付けた。

（４）美笹局のRoman支援に向けたシステム整備

NASAのRoman支援に向けた美笹局への26GHz帯受信システム整備を完了するとともにNASAとのインタフェース試験も完了した。

【評定理由・根拠】（続き）

（５）JAXAの周波数管理業務の明確化（補足２）

宇宙ベンチャーをはじめとする企業や大学における宇宙活動が進む一方で、これらの**企業や大学における周波数の国際調整や国内免許に関する認識が十分でなかった場合、打上げ直前になっても必要な周波数が確保できないといったことが起こりうる。そのようなトラブルを未然に防止するため、総務省、JAXA周波数管理室及び関係部署の間で基金を含む民間宇宙活動への対応を調整した。**

この整理を踏まえ、**宇宙ベンチャーをはじめとする企業や大学の周波数リテラシーの向上のために、宇宙用周波数の国際ルールについて周知啓発するための外部講演を計4回行った(スペースICTフォーラム、日本ITU協会、宇宙科学技術連合、地球観測コンソーシアム)。**宇宙用周波数を利用するには、電波干渉を起こさないように、国際電気通信連合(ITU)等の国際ルールに従う必要があり、打上げの2～7年前から国際調整を開始しなくてはいけない。これは周波数利用のために不可欠なリテラシーであるが、宇宙ベンチャーには十分に知られていないため、継続的に周知啓発を行った。**講演後のアンケートでは「周波数について日頃から学ばなくてはならないと痛感していたものの、資料に乏しく困っていたため非常に良いタイミングでの開催だった」など取組を評価するコメントが多くあった。**これらの活動は、年度計画には含まれていないが、重要な取組であるため、顕著な成果とした。

（６）国際的な周波数ルールの策定（補足２、３）

ア　ITUにおける対応

ITUにおいて、2027年世界無線通信会議（WRC-27）に向けて、地球観測衛星や宇宙探査機等が使用している周波数と同一または隣接する周波数を携帯電話(IMT)及び衛星と携帯電話の直接通信(衛星ダイレクト通信)に分配する検討が進められている。これらの**共用検討が適切に行われない場合、携帯電話や衛星ダイレクト通信から地球観測衛星や宇宙探査機等への電波干渉が起きるおそれがある。また、月近傍で使用できる周波数が確保できないとアルテミス計画等に制約が生じるおそれがある。**そのため、年度計画に従い、携帯電話や衛星ダイレクト通信から地球観測衛星や宇宙探査機等を保護しつつ、月近傍で使用できる周波数の分配を支持する活動を行った。

携帯電話(IMT) に周波数を分配する検討については、ESA、ロスコスモス等とともに、宇宙用周波数の保護に必要な共用基準等を整理したITU検討文書を作成した。この検討文書を携帯電話の周波数を検討するグループに送付し、今後の周波数共用の検討において、宇宙用周波数の保護が適切に行われるように求めた。

月における通信のための周波数を新規分配する検討については、JAXAの周波数計画をITU検討文書に反映した。JAXAにおいては、LUPEX等の月ミッションが計画されており、これらのプロジェクトで使用予定の周波数を検討文書に反映することで、今後の共用検討において、JAXAのミッションを考慮した周波数の国際ルールが策定されることになる。

多数の衛星等が使用している2GHz帯のテレメトリ・テレコマンド用周波数の通信特性をまとめた新勧告案については、JAXA職員がドラフティンググループ議長を務め、各国からの意見を調整して、新勧告案を合意に導くなどJAXAが主体的に検討をリードした。この新勧告案は、2GHz帯における今後の周波数の共用検討のベースとなるものであり、有益かつ重要な文書である。そのため、年度計画における所期の目標を上回る顕著な成果とした。

【評定理由・根拠】（続き）

（６）国際的な周波数ルールの策定（補足２、３）（続き）

イ　SFCGにおける対応

SFCG(Space Frequency Coordination Group)は、35の宇宙機関で構成される宇宙機関間の周波数調整グループである。

衛星は、軌道上で機能喪失や不具合を起こすと、地上からの補足が困難になる場合がある。また、洪水、地震、火災等で衛星を追跡する地上設備が利用できなくなる場合もある。そのような場合に、他の宇宙機関が衛星の運用を支援することが有効であるが、そのような支援は各国の無線局規制を逸脱しないようにする必要がある。そのため、**JAXAから、衛星の機能喪失、災害による地上設備の機能停止などの緊急時に宇宙機関間の迅速な協力を可能にするため、各国の無線局規制の下で協力できる取組を共有することを提案し、調査のとりまとめ役を担った。**

また、ITUで行われている携帯電話(IMT) に周波数を分配する検討については、宇宙機関が使用している周波数に電波干渉を与える懸念があり、適切に保護する必要がある。そのため、SFCGにおいて、**他業務からの宇宙業務の保護を定めたITU勧告の改訂について、JAXAから対処方針を示し、ITUにおいて各国の宇宙機関が連携できるように調整した。**これにより、ITUにおける本検討への対処について、各国の宇宙機関の共通認識を形成することができた。

さらに、7/8GHz帯や26GHz帯など宇宙機関が使用する周波数帯で衛星間の電波干渉が起きないように調整する必要がある。そのため、**地球観測衛星や科学衛星の電波干渉についてJAXAが独自に行った解析結果を提出し、宇宙機関による周波数の共用検討の中心的役割を果たした。**

ウ　FCMにおける対応

FCM(Frequency Coordination Meeting)は、主要宇宙機関であるNASA、NOAA、ESA、JAXAをメンバーとする周波数調整会合である。2024年度は、JAXAが議長機関として東京でFCMを主催した。計23件の寄与文書を提出するとともに、関係部署にも呼び掛けて計24名が参加した。JAXAから、ITUやSFCGのトピックに関する最新の検討状況を提示し、今後のITUやSFCGにおける対応方針について事前協議を行った。

エ　APRSAFにおける対応

APRSAF(Asia-Pacific Regional Space Agency Forum) は、40を超える国と地域の宇宙機関等で構成される周波数調整会合である。**周波数に関する会議ではないが、2024年度は、新たに周波数に関する仲間づくりの場と捉えて活動した。**WRC-27で検討される国際ルールの策定のうち、携帯電話に周波数を分配する検討は、宇宙機関への影響が最も大きいと懸念される。**アジア太平洋地域の宇宙機関には、まだ周波数の国際ルールに関する意識が必ずしも高くない機関がある。そのため、WRC-27に向けた検討状況と、宇宙用周波数への影響の可能性について計9回の個別会合を行って説明し、周波数の国際ルールに関する意識啓発と連携を呼びかけた(実施国：ブータン、インドネシア、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、シンガポール、タイ、インド)。**

（７）個別ミッションの周波数調整及び無線局免許の取得（補足２）

国内事業者が計画した衛星ダイレクト通信については、関係部署と連携して、衛星・探査機14機、HTV-X、ロケットの共用検討（将来ミッションを含む）を行い、電波干渉の懸念がある対象を特定した。いずれもミッションに直接影響する重要な通信である。そのため、総務省情報通信審議会の衛星システム委員会の報告書へのJAXAの意見の反映、個別の運用調整などを行った。さらに、ITUにおける保護基準の作成の可能性についても検討した。本件の重要性を踏まえ、年度計画における所期の目標を上回る顕著な成果とした。

また、各ミッションに係る周波数調整及び無線局免許取得を計画に基づき着実に実施した。

【評定理由・根拠】（続き）

２．環境試験技術

（１）設備運用効率化と利用拡大への取組み

試験設備の維持・運用及び利用拡大において、民間事業者主体による事業運営を継続し、事業者の裁量で点検・保守・修理をしつつ、JAXAプロジェクト等の開発試験や外部利用者からの依頼による試験を要求どおり実施した。また、2020年度より5年計画で実施してきた事業を総括し、次年度以降も同様の内容で民間事業者主体による事業を継続する準備を整えた。さらに老朽化対策として、各設備の状況と優先度を踏まえて更新計画を最新化するとともに、計画に従い継続的に更新を進め、2024年度は音響試験設備、電磁適合特性試験設備、6mφ放射計スペースチャンバの更新を完了した。

（２）環境試験技術の研究開発への取組み（補足４）

JAXAの宇宙機開発に適用される標準的な試験条件を定めた「宇宙機一般試験標準」では、システム熱真空試験における試験条件のひとつとして、4サイクルの温度負荷が要求されている。本要求は1960年代の米国実績に基づき定められたもので、JAXAの宇宙機に対して有効かつ適正であるか評価することが難しく、長年にわたり見直されないまま、試験期間長期化の一因となっていた。本取組みでは、JAXAの長年の開発経験が蓄積された不具合情報データベースを活用して、システム熱真空試験に係る数百件以上の不具合情報を抽出し、網羅的に原因や検出過程等を分類し系統化する方法で分析を行った。その結果、システム熱真空試験においては温度の繰り返し負荷に起因する致命的な不具合が発生していないことが明らかとなった。本分析結果が得られた背景や要因について、専門家を集めた作業部会で議論・考察を重ね、実施すべき検証がシステムに持ち込む前段階で済んでいる等の一定条件下ではシステム熱真空試験で要求となっている4サイクルの温度負荷を必ずしもしなくてよいことを見出した。これより、条件緩和のガイドラインを「宇宙機一般試験標準ハンドブック」に反映し、**システム熱真空試験におけるサイクル数を4サイクルから最短で1.5サイクルまで短縮可能とした。今後、宇宙機の開発期間の短縮への寄与が期待できる。**

評定理由・根拠（補足）

補足１：SLR反射器（Mt.FUJI）の軌道上実証成功と民間による製造体制の構築

背景

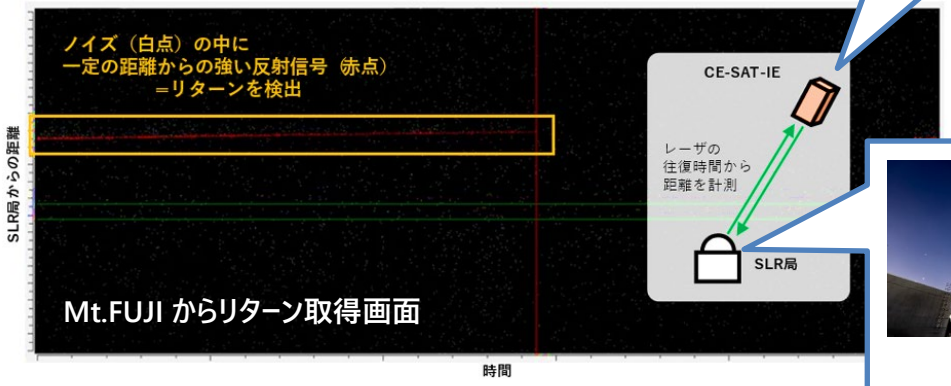
- 衛星レーザ測距（SLR : Satellite Laser Raising）とは、人工衛星に取り付けられたSLR反射器（リフレクター）に向けて地上のSLR局からレーザを照射し、反射して返ってきた光を再び検知するまでの時間を計測することで、SLR局と人工衛星との距離を高精度（条件が整えばmmオーダ）に測定する技術。
- SLRはcm精度で測距できる強力な手段だが、SLR反射器搭載衛星が少ない。低軌道は宇宙ゴミが密集しており、正確な軌道把握が急務となっている。そこで、汎用小型SLR反射器を開発し衛星開発者に利用してもらうことで、デブリになった後でもSLRによる精密軌道決定ができるようにする。この汎用小型SLR反射器をMt.FUJIと名付けた。



Mt.FUJI(上図/JAXA内作)を搭載した衛星

アウトプット1：Mt.FUJIの軌道上実証

- 小型衛星（CE-SAT-IE）に搭載したMt.FUJIからのリターンを筑波SLR局で成功し（右上図）、**Mt.FUJIを用いたSLR運用が可能なことを実証した。**





筑波SLR局

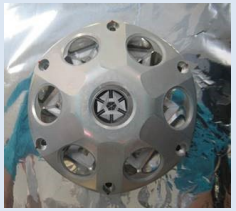
アウトプット2：Mt.FUJIの製造体制構築

- 2023年度から開始したMt.FUJI製造技術の民間移転による量産体制構築について、複数業者での製造可能であることを確認した。（右下図）
- 製造原価として200万円以下（既存のSLR反射器の10分の1）で実現可能であることを確認した。

アウトカム：民間宇宙ユーザのSLR利用

- 今後、ライセンス契約の後、宇宙機ユーザが直接製造業者から入手可能。
- 従来のSLRより安価で入手可能なため、SLRの利用が広がり、民間の地球観測衛星の精密軌道決定やデブリ観測に寄与。

国内複数企業でMt.FUJIを製造



佐賀県の企業



茨城県の企業



愛知県の企業

補足２：衛星等のミッション達成に必要な周波数の確保に向けた取組

背景

- 基金を含む民間宇宙活動が拡大し、スターリンクなどの衛星コンステレーションも展開されている。そのため、JAXAの周波数の確保が従来以上に困難になっている。

アウトプット1：周波数管理業務の明確化

- 民間宇宙活動による周波数利用の増大への対応として、周波数管理室が従来行ってきたJAXAミッションの周波数確保に加え、民間事業者に向けた周波数リテラシーの向上などの周知啓発を担当することとした。
- 整理を踏まえ、宇宙用周波数の国際ルールに関する外部講演を4回行った。宇宙用周波数を利用するには、電波干渉を起こさないように、国際電気通信連合(ITU)のルールに従い、打上げの2～7年前から国際調整を開始しなくてはいけないが、宇宙ベンチャーには十分に知られていないため、継続的に周知啓発を行った。

アウトプット2：国際的な周波数ルールの策定

- 2027年世界無線通信会議(WRC-27)に向けて、ITUの国際ルールの見直しの検討が進められている。JAXAは、携帯電話(IMT)及び衛星と携帯電話の直接通信(衛星ダイレクト通信)に周波数を分配する検討において、携帯電話や衛星ダイレクト通信から地球観測衛星・宇宙探査機等への電波干渉が起きないように保護活動を行った。またアルテミス計画等に必要な月の周波数への分配を支持する活動を行った。
- 特に、2GHz帯のテレメトリ・テレコマンド用周波数に関する新勧告案の策定においては、JAXAがドラフティンググループ議長を務め、検討を主体的にリードした。

アウトプット3：個別衛星等の周波数調整及び無線局免許取得

- 国内事業者においてスマホとスターリンクなどの衛星コンステレーションが直接通信を行う衛星ダイレクト通信の導入が計画され、衛星ダイレクト通信からJAXAの衛星等への電波干渉が懸念された。そのため、影響調査を実施して電波干渉が起きうる対象を特定するとともに、総務省情報通信審議会衛星システム委員会において、JAXAから個別の運用調整が必要との意見を提出し、報告書に反映された。個別の運用調整においても、関係部署と連携し、JAXAの衛星等への電波干渉を回避することができた。
- 今後打上げ予定の衛星等については、ETS-9の打上げの延期を受けて、ITUに改めて国際調整資料を提出した。ALOS-4、HELIOS、HTV-X、HTV-X2、GOSAT-GWの無線局免許・予備免許を取得した。

アウトカム：周波数の確保を通じたJAXAのミッション達成への貢献

環境変化を踏まえて、業務の明確化、国際的な周波数ルールの策定、個別衛星の国際調整等を通じて、宇宙航空利用分野への周波数帯の割り当てを維持・促進し、無線局の許認可を確実に取得した。

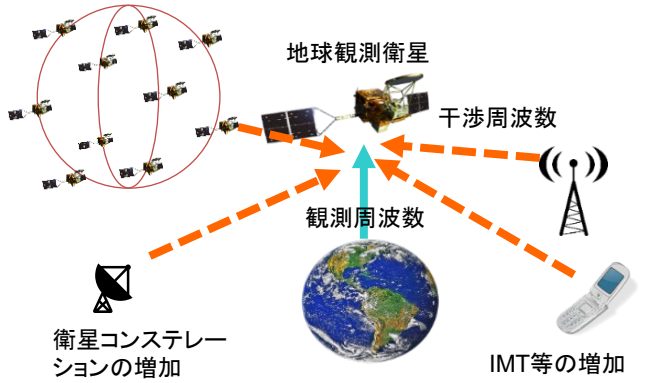
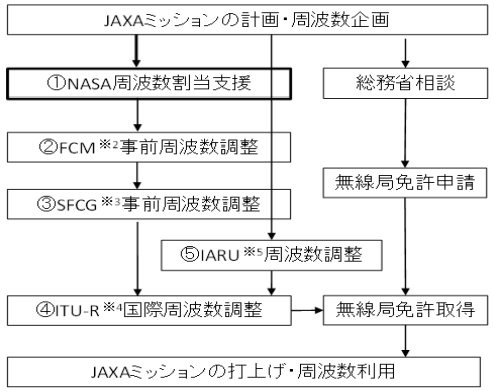




図　国際周波数調整・無線局免許取得の主な流れ※1



補足３：国際的な周波数ルールの策定に向けた取組

背景

- 2027年世界無線通信会議(WRC-27)で行われる国際的な周波数ルールの策定に向けて、宇宙用周波数の保護や新規分配が行われるように対処する必要がある。

アウトプット１：ITU検討文書へのJAXA意見の反映

- JAXAが作成した4件の寄与文書が日本寄与文書として国内審議で認められ、総務省を通じてITUに提出された。ITUの会合においてJAXAが説明・協議し、いずれも周波数ルールの検討に反映された。
- 携帯電話(IMT) に周波数を分配する検討において、ESA、ロスコスモス等とともに宇宙用周波数の保護に必要な共用基準等を整理したITU検討文書を作成した。
- 月の周波数を新規分配する検討においてJAXAの周波数計画をITU検討文書に反映した。
- 2GHz帯のテレメトリ・テレコマンド用周波数に関する新勧告案の策定を主導した。



アウトプット２：宇宙機関会合（SFCG）における協調



- JAXAから広範なトピックをカバーする計16件の寄与文書を提出し、宇宙機関による意見調整に大きな役割を果たした。
- 衛星の機能喪失、災害による地上設備の機能停止などの緊急時に宇宙機関間の迅速な協力を可能にするため、各国の無線局規制の下で協力できる取組を共有することを提案し、調査のとりまとめ役を担った。
- 他業務からの宇宙業務の保護を定めたITU勧告の改訂について、JAXAから対処方針を示し、ITUにおいて各国の宇宙機関が連携できるように調整した。
- 地球観測衛星や科学衛星の電波干渉についてJAXAが独自に行った解析結果を提出し、宇宙機関による周波数の共用検討の中心的役割を果たした。

アウトプット３：主要宇宙機関会合（FCM）における事前協議

- 主要宇宙機関であるNASA、NOAA、ESA、JAXAによる周波数調整会合を議長機関として東京で主催した。計23件の寄与文書を提出するとともに、関係部署にも呼び掛けて計24名が参加した。
- ITUやSFCGのトピックに関する最新の検討状況を提示し、今後のITUやSFCGにおける対応方針について事前協議を行った。





アウトプット４：アジア太平洋地域の宇宙機関へのアプローチ

- WRC-27で検討される国際ルールの策定のうち、携帯電話に周波数を分配する検討は、宇宙機関への影響が最も大きいと懸念される。この検討に宇宙機関の意見を反映するために、新たな取組としてアジア・太平洋宇宙地域宇宙機関会議(APRSAF)に参加し、各国政府や各国宇宙機関との仲間づくりを行った。
- アジア太平洋地域の宇宙機関には、まだ周波数の国際ルールに関する意識が必ずしも高くない機関がある。そのため、WRC-27に向けた検討状況と、宇宙用周波数への影響の可能性について計9回の個別会合を行って説明し、周波数の国際ルールに関する意識啓発と連携を呼びかけた(実施国：ブータン、インドネシア、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、シンガポール、タイ、インド)。

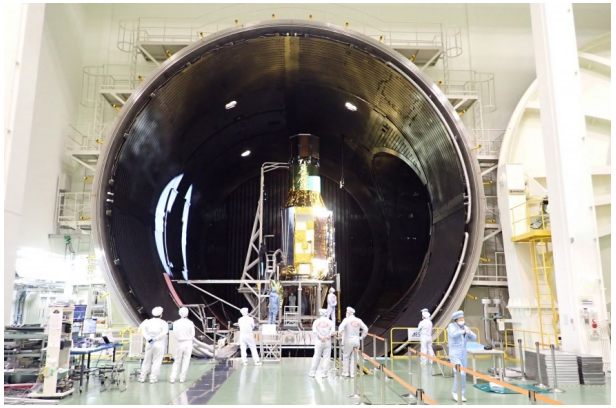
アウトカム：宇宙用周波数の保護や新規分配に向けた貢献

WRC-27で行われる国際的な周波数ルールの策定に向けて、宇宙用周波数の保護や新規分配が行われるように、ITUにおける検討に積極的に貢献するとともに、宇宙機関との連携を強化し、アジア太平洋地域における仲間づくりを進めた。

補足４：システム熱真空試験における試験条件（温度負荷サイクル数）の適正化

背景：システム熱真空試験の課題

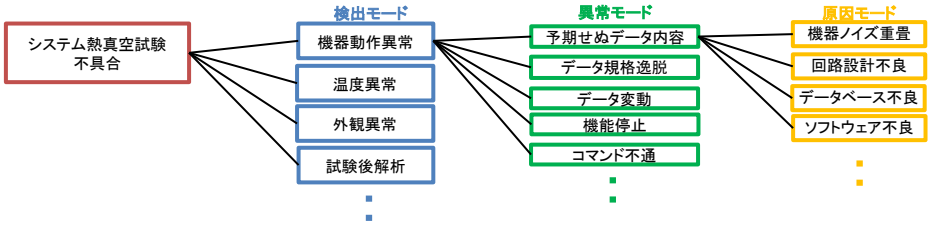
- 宇宙機の開発過程では、宇宙空間における熱・真空環境への耐性設計や製造品質を検証することを目的として、実際に真空容器の中に宇宙機や搭載機器を入れ、熱環境を再現する「熱真空試験」が行われている。
- 中でも「システム熱真空試験」は、全機組立状態或いはそれに近い状態で実施される重要な熱真空試験であり、大規模かつ長期（～数か月）に及ぶ試験である。
- JAXAにおける標準的な試験条件を定めた文書「宇宙機一般試験標準」では、システム熱真空試験における試験条件のひとつとして、4サイクルにわたる高温・低温の繰り返し負荷が要求されている。
- 本要求は、1960年代に米国で打ち上げられた衛星の試験実績を基に設定されて以来、脈々と引き継がれており、試験期間長期化の一因となっているが、現在のJAXAの宇宙機に対して有効かつ適正な条件であるか評価することが容易でなく、本要求適正化へのアプローチは数十年来の未解決課題となっていた。



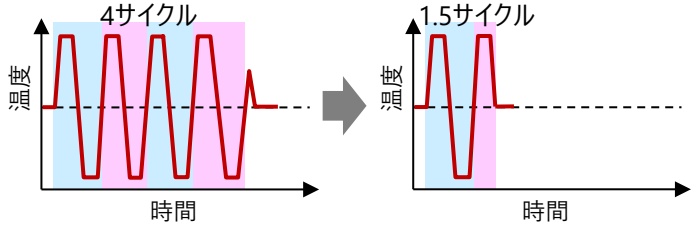
▲システム熱真空試験の様子

得られたアウトプット：試験条件（温度負荷サイクル数）の適正化

- 本取組みでは、JAXAの長年の開発経験が蓄積された不具合情報データベースを活用して、過去のシステム熱真空試験時に発生した数百件以上の不具合情報を調査し、1件1件の報告書から原因や異常内容、検出に至った過程等を紐解き、網羅的に分類・系統化する方法で温度の繰り返し負荷と不具合の関連性についての分析を行った。その結果、システム熱真空試験においては温度の繰り返し負荷に起因する致命的な不具合が発生していないことが明らかとなった。
- 本分析結果が得られた背景や要因について、専門家を集めた作業部会で議論・考察を重ね、実施すべき検証がシステムに持ち込む前段階で済んでいる等の一定条件下では、システム熱真空試験で要求となっている4サイクルの温度負荷を必ずしも負荷する必要がないことを見出した。これより、「宇宙機一般試験標準ハンドブック」に条件緩和のガイドラインを反映し、**<u>システム熱真空試験におけるサイクル数を4サイクルから最短で1.5サイクルまで短縮可能とした</u>**。



システム熱真空試験不具合の網羅的な分類・系統化の例（不具合分析ツリー）



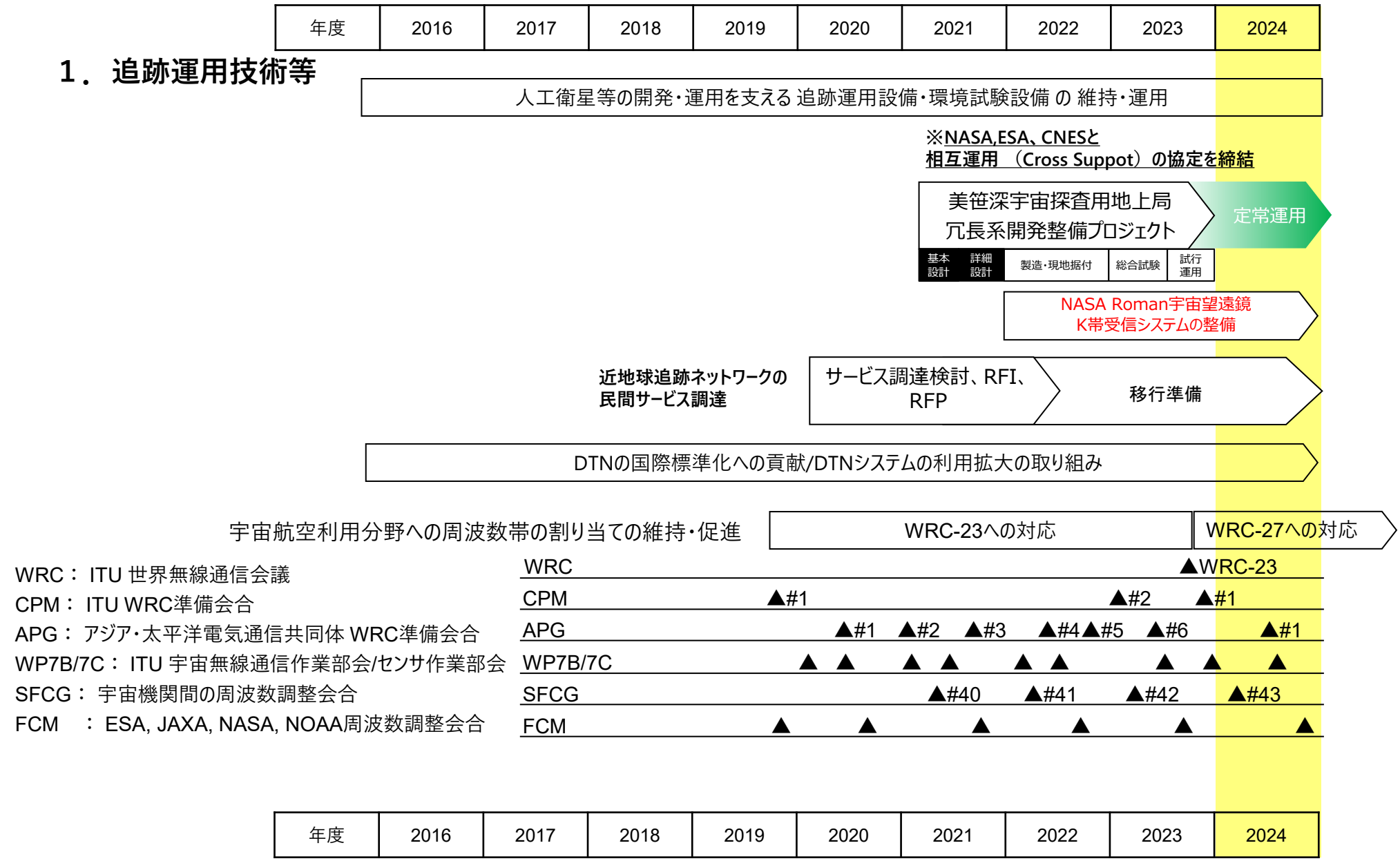
システム熱真空試験の温度プロファイル

期待されるアウトカム

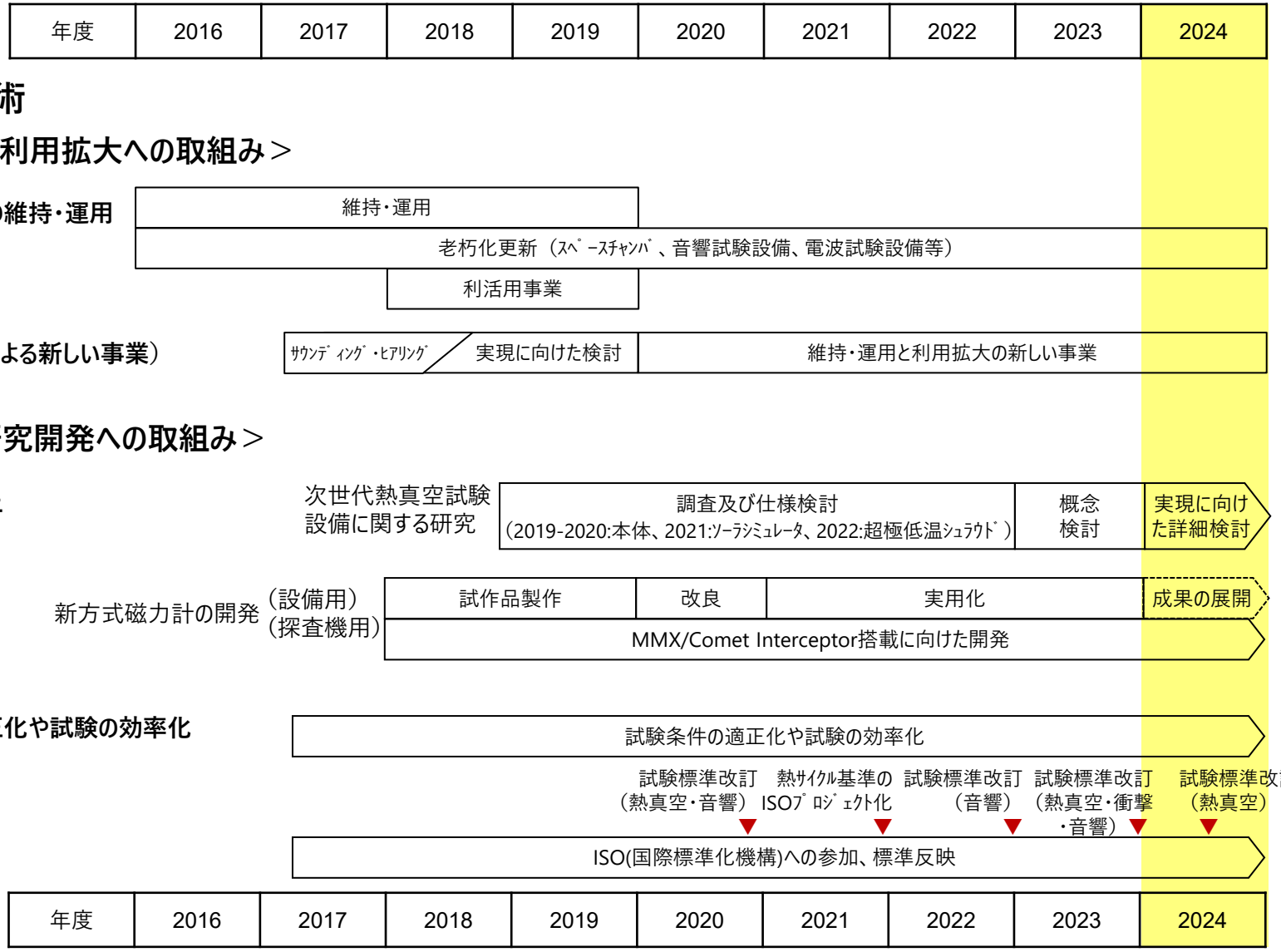
- システム熱真空試験における大幅な期間短縮が可能となり、**<u>宇宙機の開発期間の短縮</u>**への寄与が期待できる。



スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
1．追跡運用技術等
人工衛星等の開発・運用を支える 追跡運用設備・環境試験設備 の 維持・運用
※NASA,ESA、CNESと
相互運用 （Cross Suppot）の協定を締結
美笹深宇宙探査用地上局
冗長系開発整備プロジェクト
定常運用
基本設計
詳細設計
製造・現地据付
総合試験
試行運用
NASA Roman宇宙望遠鏡
K帯受信システムの整備
近地球追跡ネットワークの
民間サービス調達
サービス調達検討、RFI、
RFP
移行準備
DTNの国際標準化への貢献/DTNシステムの利用拡大の取り組み
宇宙航空利用分野への周波数帯の割り当ての維持・促進
WRC-23への対応
WRC-27への対応
WRC： ITU 世界無線通信会議
CPM： ITU WRC準備会合
APG： アジア・太平洋電気通信共同体 WRC準備会合
WP7B/7C： ITU 宇宙無線通信作業部会/センサ作業部会
SFCG： 宇宙機関間の周波数調整会合
FCM ： ESA, JAXA, NASA, NOAA周波数調整会合
WRC
▲WRC-23
CPM
▲#1
▲#2
▲#1
APG
▲#1
▲#2
▲#3
▲#4
▲#5
▲#6
▲#1
WP7B/7C
SFCG
▲#40
▲#41
▲#42
▲#43
FCM
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2．環境試験技術
＜設備運用効率化と利用拡大への取組み＞
1）環境試験設備の維持・運用及び利用拡大
維持・運用
老朽化更新（ｽﾍﾟｰｽﾁｬﾝﾊﾞ、音響試験設備、電波試験設備等）
利活用事業
（PPP的手法による新しい事業）
ｻｳﾝﾃﾞｨﾝｸﾞ・ﾋｱﾘﾝｸﾞ
実現に向けた検討
維持・運用と利用拡大の新しい事業
＜環境試験技術の研究開発への取組み＞
2）試験技術の向上
次世代熱真空試験設備に関する研究
調査及び仕様検討
（2019-2020:本体、2021:ｿｰﾗｼﾐｭﾚｰﾀ、2022:超極低温ｼｭﾗｳﾄﾞ）
概念検討
実現に向けた詳細検討
新方式磁力計の開発（設備用）（探査機用）
試作品製作
改良
実用化
成果の展開
MMX/Comet Interceptor搭載に向けた開発
3）試験条件の適正化や試験の効率化
試験条件の適正化や試験の効率化
試験標準改訂（熱真空・音響）
熱ｻｲｸﾙ基準のISOﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ化
試験標準改訂（音響）
試験標準改訂（熱真空・衝撃・音響）
試験標準改訂（熱真空）
ISO(国際標準化機構)への参加、標準反映
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅲ．３．８　宇宙科学・探査　（旧　Ⅲ．３．６．宇宙科学・探査）

2024年度 自己評価　S

【評定理由・根拠】

2024年1月に月面へ軟着陸した小型月着陸実証機「SLIM」は、2024年4月28日の最後の通信確立まで、月の昼夜（昼は110℃、夜は-170℃）を3回超えて機能した（越夜した）。越夜で得られた月面での温度変化データ等は、今後の月面探査の参照データとして重要な知見となった。さらに、位置誤差10m以内と評価・実証された月面への高精度着陸技術について、民間事業者による活用判断のため、当該事業者に対して詳細なデータを開示する覚書を2025年1月に締結し、産業への還元を進めた。「SLIM」プロジェクトの総括としてプロジェクト終了審査を実施し、エクストラサクセスまでを達成したと評価した。世界最高のX線分光性能を発揮し、観測運用を行っているX線分光撮像衛星「XRISM」について、2025年1月のNature誌への掲載論文をはじめ世界一級の論文成果を創出した。JAXAが開発しXRISMに搭載した宇宙用冷凍機も世界最高レベルの冷却性能を発揮し続けている。国際共同計画である二重小惑星探査計画Heraが2024年10月に打上げられ、2025年3月の火星フライバイで日本が搭載した熱赤外カメラTIRIを起動させ、日本で初めて火星地表高度約4万kmからの火星本星の撮像、距離約1000kmからの火星衛星ダイモスの明瞭な画像の取得に成功した。小惑星探査機はやぶさ２の成果として、日本が取得した小惑星リュウグウのサンプルとの交換として、米国NASAの小惑星探査機OSIRIS-RExが小惑星ベヌーにおいて取得したサンプルについて、JAXAは引き渡しを受け、日本の大学等に対してサンプルの配布を行い、日本の世界最先端の隕石学や地質学、物質科学等の知見を活かした、小天体サンプルの比較による世界的成果創出へ向けて貢献を行った。さらに、運用を行っている科学衛星・探査機から世界一級の論文成果を複数創出するとともに、国際的プレゼンスの向上活動や産業振興活動等においてもそれぞれ成果を創出した。本項目の総括として、XRISMの保護膜の開放が一部未実施であるものの世界一級の成果創出が進められていること、DESTINY⁺についても新たに設定する打上げ計画においてミッションに更なる価値が付与できるよう計画していることを踏まえ、上述した実績等は、宇宙科学・探査分野における世界最高水準の成果創出及び我が国の国際的プレゼンスの向上に貢献するものであり、特に顕著な成果の創出があったと評価する。

主な業務実績・成果は、以下のとおり。

■小型月着陸実証機「SLIM」の越夜運用と継続的な月面データの取得、民間事業者との高精度着陸技術の活用＜補足１＞

月面へ軟着陸したSLIMは、月の昼夜を3回超えて機能した（越夜した）。月表面は14日間の昼間と14日間の夜間を繰り返し、大きな温度変化を伴うため、SLIMは夜間を超えて活動する「越夜」を設計上想定していなかったが、3回の越夜後も探査機の動作が確認され、各種の機体データを取得することができた。月で原子力熱源・電池を使用せず越夜した例は約50年ぶりのことである。越夜で得られたデータは、今後の月面探査の参照データとして重要な知見となる。さらに、SLIMにおいて位置誤差10m以内と評価・実証された月面への高精度着陸技術について、民間事業者による活用判断のため、当該事業者に対して詳細なデータを開示するための情報管理等を取り決めた覚書を2025年1月に締結し、協力を開始した。JAXAがハイリスクな技術開発を行い実証した技術を、民間活動に活用していく好例とすべく、民間事業者への協力を実施している。さらに、SLIMで着陸時に実証した画像航法の基本部分を活用した手法について、火星衛星探査計画MMXの画像航法の一部で使用する予定であり、SLIMにおける設計例も参照し、開発が進められているところである。

以上の成果を含め「SLIM」プロジェクト終了審査を行い、エクストラサクセスまでを達成したと評価した。

【評定理由・根拠】（続き）

■X線分光撮像衛星「XRISM」による本格的な観測運用が開始、世界一級の成果創出が進むとともに、宇宙用冷凍機が世界最高レベルの冷却性能を継続的に発揮＜補足２＞

2023年9月に打上げたXRISMは、初期運用・初期性能検証観測を終え、2024年9月に世界中の研究者からの観測提案に基づく観測（公募観測）を開始した。**2025年1月には英国の科学雑誌「Nature」に科学成果の論文掲載がなされる等、世界一級の科学成果の創出を進めた。**技術的には、検出器を冷却するために搭載した宇宙用冷凍機について、世界最高レベルの冷却効率（求められる冷凍能力/投入電力の比）となる2段スターリング冷凍機及び4K級ジュールトムソン冷凍機(4k-JT)が1年以上順調に稼働し、冷却性能を発揮している。**4K-JTについては特に効率的に稼働し、ヘリウムの消費ペースも十分小さく、想定寿命の3年を大幅に超えて超流動ヘリウムを維持できる見込み（4-6年程度)を得た。**宇宙用冷凍機は、センサの冷却のために、科学衛星だけではなく地球観測衛星にも搭載されており、XRISMで得た工学的知見は、今後の宇宙科学や地球観測の発展に活かされていく。

■はやぶさ２のヘリテージを活かした二重小惑星探査計画Hera搭載熱赤外カメラTIRIの稼働と火星本星及び火星衛星ダイモスの撮像に成功＜補足３＞

欧州宇宙機関（ESA）が開発を主導した二重小惑星探査計画Heraが2024年10月に打上げられ、JAXAが開発し、探査機に搭載した熱赤外カメラTIRIの初期チェックアウトが完了した。2025年3月に火星フライバイでTIRIを起動させ、**日本で初めて火星地表高度約4万kmからの火星本星の撮像、距離約1000kmからの火星衛星ダイモスの明瞭な画像の取得に成功した。**TIRIは、小惑星探査機はやぶさ２に搭載した熱赤外カメラTIRを目的地である二重小惑星Didymosの観測用にアップグレードしたものであり、TIRと比較して空間分解能の向上、望遠化、観測波長域の広範囲化、フィルターホイール（FW）の新設等を実施し、月・地球及び火星観測によっていずれの性能も発揮されていることが確認された。

■小惑星探査機はやぶさ２の成果＜補足４＞

「はやぶさ２」が取得した小惑星リュウグウサンプルの交換として、2024年8月、NASAの小惑星探査機OSIRIS-RExが取得した**小惑星ベヌー（Bennu）のサンプルをJAXAとして受け取った。**これにより、複数の小惑星サンプルによる**比較研究、リュウグウ単一のサンプル分析では得られない相乗効果がある研究が可能となり、より一層の世界一級の成果の創出が今後期待される。**また、「はやぶさ２」開発の経験を活かして、アラブ首長国連邦（UAE）の7個の小惑星を巡るミッション「Emirates Mission to the Asteroid Belt（EMA）」へ、工学的な探査機設計の観点でアドバイザーとして協力し、**日UAEの外交に貢献した。**

■世界一級の科学成果の創出、国際的プレゼンスの発揮と成果の社会還元＜補足５、補足６＞

小惑星リュウグウに存在した塩水が粘土鉱物、有機物の安定化に寄与したことを示した論文がNature Communications誌に掲載されるなど、JAXAの科学衛星及び探査機のデータに基づく世界初の成果が複数発表され、宇宙科学分野において世界一級の科学成果を創出した。

さらに、はやぶさ２のサンプルリターン、SLIMの月面着陸、XRISMの世界最高の性能といった成果や、MMXをはじめとするこれからのJAXAや日本の宇宙科学・探査への期待を踏まえ、宇宙科学に限らない宇宙開発に関連する**国際会議でプレナリー等の講演を担うことが増加**し、日本の宇宙科学・探査（ひいては、日本の科学技術力）の国際的プレゼンスを高めることに貢献した。また、成果の社会還元を積極的に推進した。アウトリーチを主眼として実施した**クラウドファンディングによるご寄附を活用し、メディアアートやVRといった異分野専門家の東京藝術大学・天文仮想研究所（VSP）との連携により、**「はやぶさ2」の実観測データを活用し、ゲーム性も持たせた**ドーム型の体験型コンテンツ（「はやぶさ2」タッチダウン・チャレンジ）を制作し、JAXA相模原キャンパスの宇宙科学探査交流棟にて公開した。**2023年度に新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの受託契約を契約し、事業を進めている能代ロケット実験場「南地区」の土木建設工事を開始した。

評定理由・根拠（補足）

補足１－１：小型月着陸実証機「SLIM」の成果

月面軟着陸に成功したSLIMは3回の昼夜をまたぎ稼働し、有益なデータを取得した。
SLIMの運用終了後、成果と教訓を取りまとめプロジェクト終了審査を実施、JAXAとしてエクストラサクセスまでを達成したと評価した。

月表面は14日間の昼間と14日間の夜間を繰り返し、大きな温度変化を伴うため、SLIMは夜間を超えて活動する「越夜」を設計上想定していなかったが、3回の昼夜をまたいだ後も探査機の動作が確認され、各種機体データを取得することができた。

得られた成果：月面での3回の越夜を通して得た機体データ

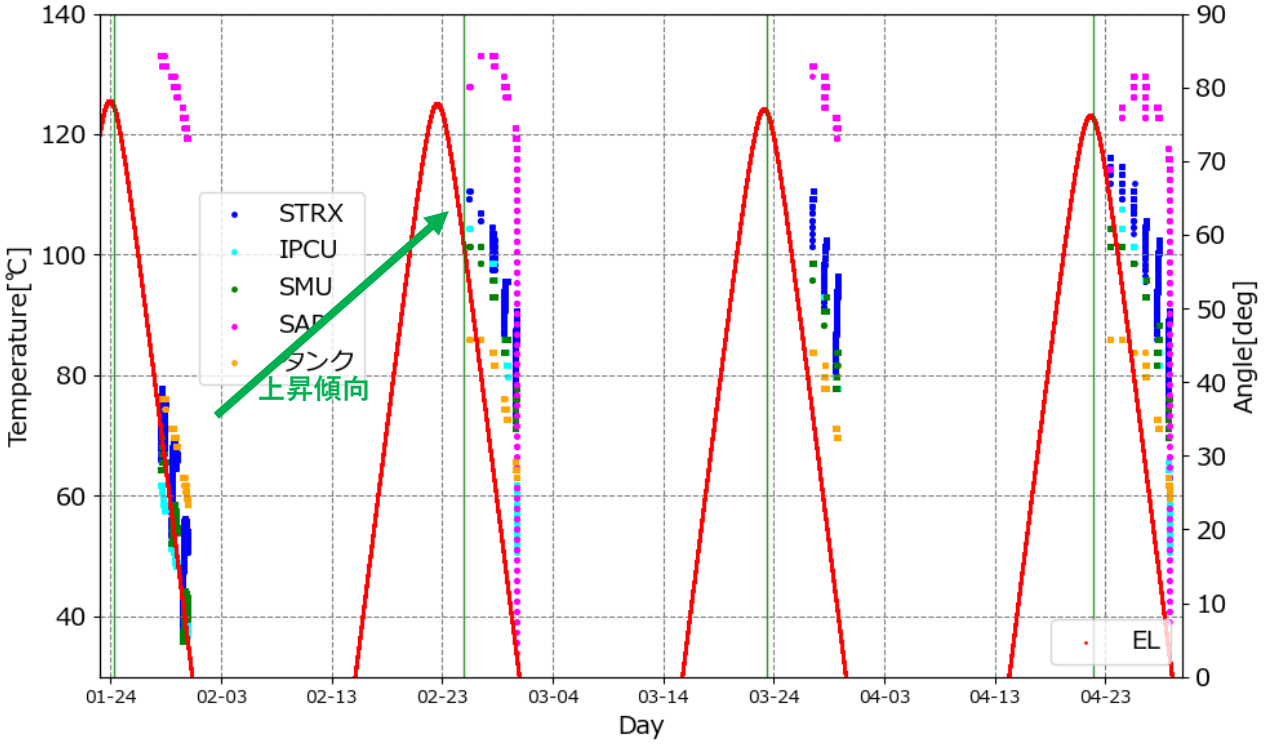
・月面において原子力熱源・電池を使用せず越夜した例は、調べられる範囲において1960年代の米国サーベイヤー計画以外例がなく、約50年ぶりのこと。
・2024年4月28-29日の運用終了後、4回目の夜を迎えて以降も、月が午後となる期間中にSLIMとの通信再確立を試みる運用を実施してきたが、通信確立することはできなかった。そのため、2024年8月23日に停波運用を実施し、SLIMの運用を終了した。
・越夜後の探査機について機体から各種データを得ることができた。

期待されるアウトカム

・越夜を行った機体から得たデータは、今後の月面活動において越夜機能を検討するにあたっての参照データとなり得る。
・例えば、現在計画中の月極域探査機LUPEXや有人与圧ローバもそれぞれ月面での越夜を予定しており、日本の月面活動の先駆者であるSLIMで得ることができた実データや知見を、その開発に反映できることが期待される。



着陸直前に分離した2機の小型ローバ（LEV-1、LEV-2）が連携して取得した月着陸後のSLIM探査機。



越夜後の探査機データの一例。2024年1月末に最初の夜を迎えて越夜して以降、探査機内の各部温度が越夜前と比べて高くなっている様子が見られている。
（STRX:Sバンドトランスポンダ、IPCU:電力制御分配器、SMU:統合化計算機、SAP：太陽電池パネル）

評定理由・根拠（補足）

補足１－２：小型月着陸実証機「SLIM」の成果

実証した月面高精度着陸技術の産業活用に向けた活動の進展。NASAとの国際協力で実現した測距点としてのSLIM。

誤差10m以内と評価・実証した月面高精度着陸技術を日本の宇宙産業へ展開、活用していくための活動が進展。
NASAとの国際協力の一環として米国NASAから提供されSLIMに搭載したリフレクタ（LRA）を用いたレーザ測距に成功。

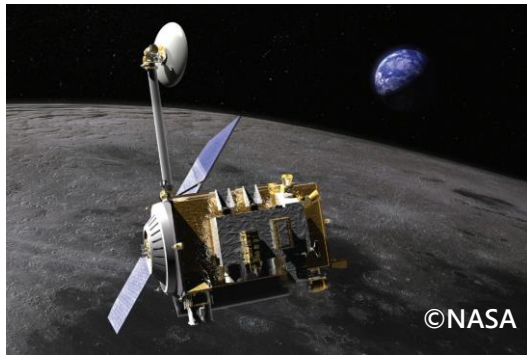
得られた成果：
民間事業者と月面高精度着陸技術の採用検討に係る覚書を締結。技術打合せを開始。
SLIMリフレクタ（LRA）を用いた測距成功。

・2025年1月、民間事業者と月面高精度着陸技術の採用検討に係る覚書を締結した。当該覚書の下、SLIMで実証した高精度着陸技術の採用に向けた技術打合せを開始した。
・2024年5月、SLIMの姿勢情報等をNASAに提供し、現在NASAが運用を行っている月周回機LRO（Lunar Reconnaissance Orbiter）からのレーザ測距に成功した。今後も、NASAは継続的に測距を試みるとのことであり、SLIMは今後も月面上において、測距の標的・基準点となり続ける。



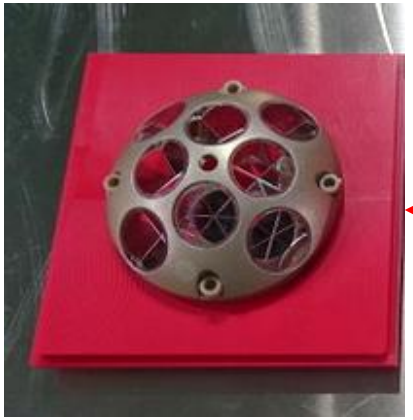
←月面への物資補給も検討されている中型月着陸機のイメージ

↓NASA LRO(Lunar Reconnaissance Orbiter)のイメージ



期待されるアウトカム

・民間事業者がSLIMで実証した月面高精度着陸技術を採用した場合、日本の宇宙ビジネス、月ビジネスにおける競争力強化につながり、SLIMミッションが目標としていた月の「降りたいところに降りる」世界がより一層現実のものとなる。特に、水資源等の存在が期待され、アルテミス計画での着陸が予定される月南極域は丘陵な場所であることがわかっており、着陸には高精度着陸技術が必要となってくる領域であることから、月着陸船による物資輸送等によるアルテミス計画への貢献の可能性も拓かれた成果である。
・搭載リフレクタ（LRA）は、SLIMの稼働終了後も測距の標的・基準点となることで、今後の月周回機や月着陸機の月周回時の軌道について、正確な位置を推定すること等に役立ち続けることになる。そのような意味で、SLIM自体も今後の月探査における役割を果たし続けることとなる。



NASAから提供を受けたLRA（Laser Retroreflector Array）. 再帰反射性があり、光を、光が入射してきた方向に向かって反射することができるミラーが複数配置されている。質量約21g



評定理由・根拠（補足）

補足２－１：X線分光撮像衛星「XRISM」の成果

XRISM運用1年間の科学成果：XRISM精密X線分光によるケンタウルス座銀河団中心部の高温ガスの流れの発見と銀河団の形成過程の解明

X線分光撮像衛星（XRISM：クリズム）の優れた分光能力により、ケンタウルス座銀河団の中心部に高速で動く高温ガスの流れの存在を世界で初めて発見した。観測された高温ガスの運動は銀河団が成長過程で経験した衝突合体の痕跡を直接的に示すものである。この直接観測は、数十年来の謎であった銀河団中心部の加熱機構の解明にも繋がる。

得られた成果： Nature誌に掲載

〇XRISMの精密X線分光で銀河団の高音ガスの動きを明らかにし、銀河団が衝突・合体を通じて進化していく過程の直接証拠を得た。

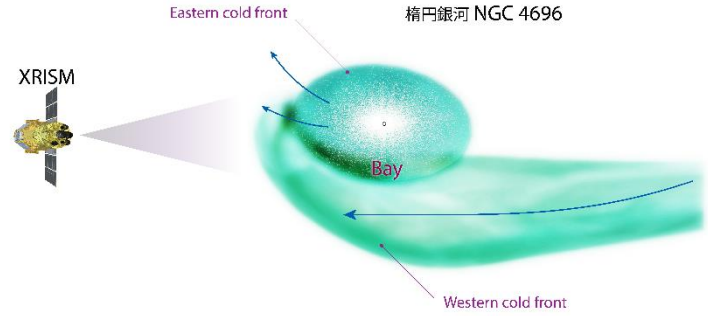
・私たちが暮らす宇宙は物質同士の間に働く重力等の影響を受けて、絶えず成長し続けている。星の集まりである「銀河」も、銀河の集まりである「銀河団」も暗黒物質（ダークマター）の重力によって形成される。銀河団内では暗黒物質の強い重力に閉じ込められたガスが摂氏数千万度と非常に高温になりX線を放射している。銀河団は衝突・合体を繰り返し現在も成長を続けていると考えられているが、今回、**世界で初めて、その直接的証拠を、XRISMにより銀河団中心部を観測することで明らかにした。**

銀河団の中心部はX線で非常に明るいため、そのX線放射によりエネルギーを放出してガスの温度が下がる（放射冷却現象）はずだが、温度が高く維持されていることが謎となっていた。この温度保持機構の解明の手がかりがガスの速度構造と考えられていたが、観測装置の精度不足のため、これまで解明に至らなかった。今回、この高温ガスの速度構造を測定し、それが銀河団同士の衝突・合体の際に引き起こされる高温ガスの揺れるような動きに対応することを明らかにした。そしてこの「揺れ」によって高温ガスが攪拌され、銀河団中心部の温度が適切に保たれていることがわかった。

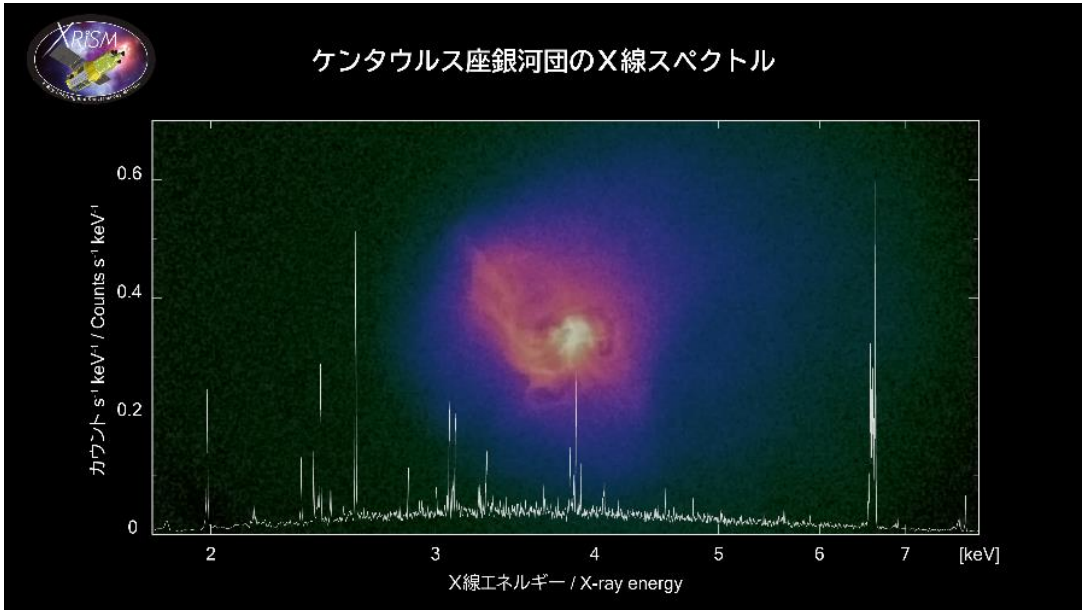
XRISM collaboration, The bulk motion of gas in the core of the Centaurus galaxy cluster, Nature 638, 365–369 (2025)
DOI 10.1038/s41586-024-08561-z

期待されるアウトカム

XRISMは、**初期の目標を上回る分光性能など、優れた機器性能を軌道上で達成し、これまでは測定できなかった新しい物理量を観測できるようになった**。今回、銀河団が衝突・合体を通じて進化していく過程を示す直接的な証拠を示した。この発見は、宇宙における最大規模の天体構造の形成と進化の理解を前進させるとともに、銀河団中心部の高温ガスの加熱機構を理解する上で重要な手がかりとなる。今回の高精度観測による高温ガスの速度に関する新事実の発見により、**宇宙科学研究所が目標とする、宇宙に存在する様々な天体の形成と進化の理解が前進することが期待される。**



観測された高温ガスの流れの解説図。ケンタウルス座銀河団の中心に位置しているのがNGC4696銀河。



XRISMに搭載された軟X線分光装置(Resolve)で取得されたケンタウルス座銀河団中心部のスペクトル。背景はチャンドラX線天文衛星が取得した同じ領域のデータを画像化したもの。

評定理由・根拠（補足）

補足２－２：X線分光撮像衛星「XRISM」の成果

XRISM運用1年間の工学的成果：搭載した冷凍機が世界最高レベルの冷却性能を維持。高精度な姿勢制御による観測の継続。

XRISMは2023年9月23日に打上げられ、約1年半運用を継続している。世界一級の科学的成果だけではなく、その成果を創出するため搭載された最先端の要素技術についても、数々の軌道上実績を創出している。

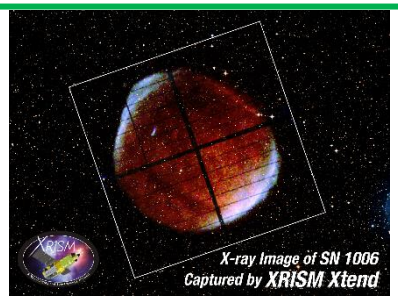
得られた成果：検出器を-273.1℃（50mk：絶対温度0.05℃）に1年以上冷却維持し観測（宇宙空間で人類が作り出した最も低い温度）高精度の姿勢制御・姿勢決定と低熱歪みの構造を実証・維持

・X線撮像分光衛星XRISMに搭載された観測装置Resolveの冷却システムにJAXA開発の機械式冷凍機が搭載。この冷却システムには、検出器であるX線マイクロカロリメータを50mKまで冷却するために多段式断熱消磁冷凍機という磁気冷凍機（NASA開発）が搭載され、その予冷のために約30Lの液体ヘリウムと4K-JT（ジュールトムソン冷凍機）、4K-JT予冷のための2ST（2段スターリング冷凍機）2台に加え、さらにシールド冷却用の2ST2台が搭載されている。50mkという低温を作り出すためには全ての冷凍機が順調に稼働する必要があるが、1年半以上正常に稼働を続け、冷却維持を続けている。**デュワや機械式冷凍機の冷却性能は良好で、4K-JTについては特に効率的に稼働している。ヘリウムの消費ペースも十分小さく、想定寿命の3年を大幅に超えて超流動ヘリウムを維持できる見込み (4-6年程度)。**

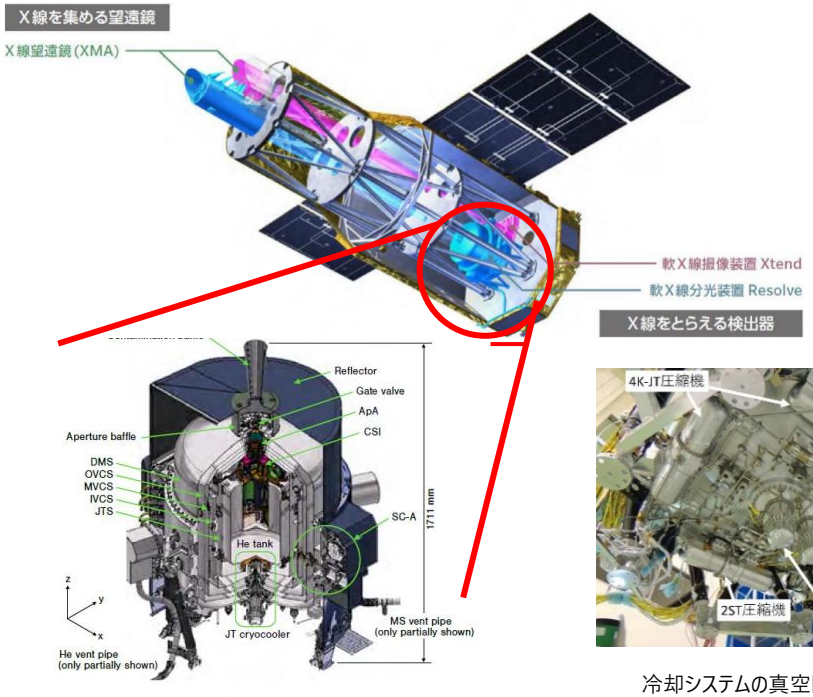
・対象天体を詳細観測するためXRISMには**高精度の姿勢制御・姿勢決定と低熱歪みの構造が採用され、1年以上高精度な姿勢制御による観測を継続している。**これは宇宙科学研究所における理学と工学に加え、担当メーカの開発の成果である。

期待されるアウトカム

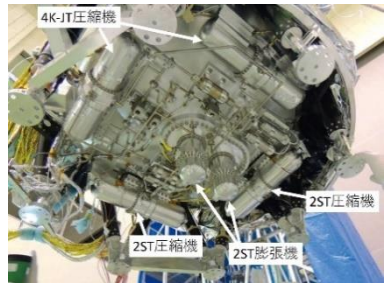
宇宙科学ミッションにおいて、望遠鏡や観測装置を冷却する技術は、より遠くの天体など微弱な観測対象の検出や詳細な観測を可能とし、ミッション価値を決めるキー技術の1つである。加えて、地球観測衛星や惑星探査においても、高感度赤外線センサの信号に混ざる熱雑音を抑えるための必須の技術である。さらに、高精度の姿勢制御・姿勢決定技術、低熱歪みの構造も同様に、科学衛星のみならず地球観測衛星等にも応用が効く技術である。XRISMにおいて実証された冷凍システム技術や高精度の姿勢制御技術は、上記のとおり宇宙望遠鏡をはじめ多様な宇宙ミッションへの適用も可能となる基礎技術となることから、**宇宙科学の発展や世界一級の科学成果の創出のみではなく、日本の宇宙産業の競争力強化にもつながる成果といえる。**



高精度の姿勢制御、姿勢決定、低熱歪みの光学系構造によって、ブレのないX線イメージが取得できている



上図はXRISMシステム全体、下図は冷却システムの概要図。多層熱シールドと複数の冷凍機・超流動ヘリウムで検出器（CSI内）を絶対温度0.05度に冷却している。



冷却システムの真空断熱容器の底面に4K-JTと2ST 2台が搭載された様子

評定理由・根拠（補足）

補足３：二重小惑星探査計画「Hera」の成果

「Hera」搭載熱赤外カメラ「TIRI」により日本で最も接近して火星本星及び火星衛星ダイモス（Deimos）を撮像、火星探査へ貢献

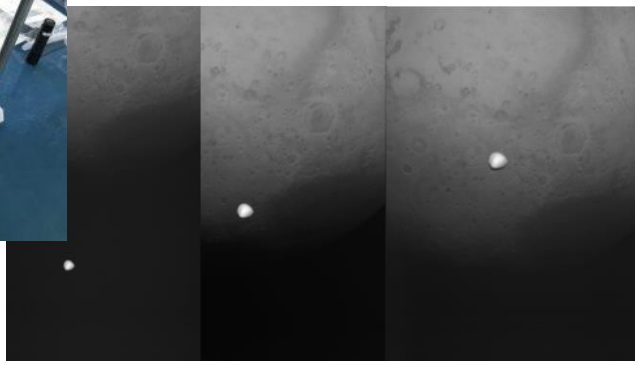
欧州宇宙機関（ESA）が主導する二重小惑星探査計画Hera探査機が2024年10月に打上げられ、JAXAが開発し、探査機に搭載した熱赤外カメラTIRIの初期確認が完了した。

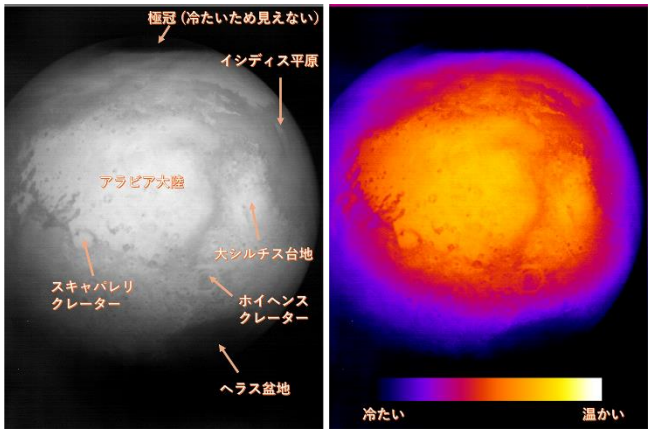


←Hera探査機に搭載されたTIRIのPFM（プロトフライトモデル）

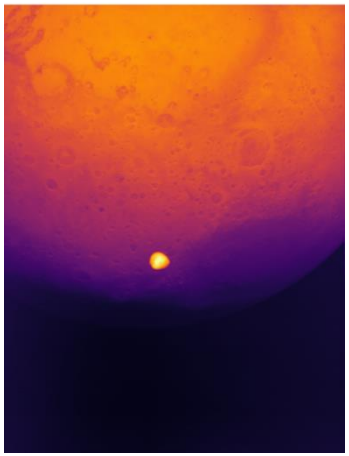
得られた成果：TIRIにより火星本星及び火星衛星ダイモス（Deimos）の撮像に成功

2025年3月に火星フライバイでTIRIを起動させ、**日本で初めて火星地表高度約4万kmからの火星本星の撮像、距離約1000kmからの火星衛星ダイモスの明瞭な画像の取得に成功**した。TIRIは、**小惑星探査機はやぶさ２に搭載した熱赤外カメラTIRを目的地である二重小惑星Didymosの観測用にアップグレードしたもの**であり、TIRと比較して空間分解能の向上、望遠化、フィルターホイール（FW）の新設による観測波長のマルチバンド化を実現し、月・地球及び火星観測によって**いずれの機能・性能も発揮されていることが確認**された。





↑TIRIが約４万kmの距離から撮像した火星。TIRIの検出限界以下の低温の極冠や、太陽系最大規模の衝突クレータであるヘラス盆地が低温領域として確認できる。（左）輝度温度画像、（右）高温を暖色で表示した画像。（クレジット：ESA/JAXA）



↑TIRIが約1000kmの距離から撮像した撮影した衛星Deimosの画像。（上）連続画像　（下）高温を暖色で表示した画像。　（クレジット：ESA/JAXA）

期待されるアウトカム

・Heraは、地球を小惑星の衝突から守る活動（プラネタリーディフェンス活動）の技術実証計画として、NASAのDART（Double Asteroid Redirection Test）計画とともに世界初のプラネタリーディフェンス計画AIDA（Asteroid Impact & Deflection Assessment）の１つを構成する計画であり、2026年末に二重小惑星DidymosとDimorphosに接近・ランデブし、約半年間に渡って小惑星の観測をする予定である。
・TIRIは、小惑星到着後に史上初となるS型（石質）小惑星に分類される二重小惑星DidymosとDimorphosの熱物性探査やNASAのDART計画によるDART探査機衝突後の様子を調査予定である。
・二重小惑星への到着前に火星本星及び火星衛星を撮像できたことで、各機器の健全性を確認するとともに、**TIRIの画像の探査機本体の姿勢とのずれ（アラインメント）やピントのぼけ（フォーカス）、輝度（温度）等の校正が出来、二重小惑星の探査に向けて準備作業を行うことができた**。
・さらに、火星衛星の撮像に成功したことで、2026年度に打上げが予定されている日本が主導する**火星衛星探査計画MMXのDeimos観測計画検討への参照データとするとともに、MMXの取得するデータと併せることで、MMXのゴールの一つである火星衛星の起源の解明に役立つことが期待される**。
・さらに、これら成果により、欧州ESA主導の新たなプラネタリディフェンス計画案であるRAMSESについて、TIRIと同様のカメラの搭載について調整が進んでいる。

評定理由・根拠（補足）

補足４：小惑星探査機「はやぶさ２」の成果

NASA探査機OSIRIS-RExが取得した小惑星ベヌー（Bennu）のサンプルのJAXAへの受渡し、UAEの小惑星探査ミッションEMAへの協力

2024年8月、「はやぶさ２」が取得した小惑星リュウグウサンプルの交換として、NASAの小惑星探査機OSIRIS-RExが取得した小惑星ベヌー（Bennu）のサンプルをJAXAとして受け取った。また、「はやぶさ２」開発の経験を活かして、アラブ首長国連邦（UAE）の7個の小惑星を巡るミッション「Emirates Mission to the Asteroid Belt（EMA）」へアドバイザーとして協力し、日本の外交にも貢献した。

得られた成果： 小惑星ベヌーのサンプルのJAXAへの引き渡し

・JAXAのはやぶさ2とNASAのOSIRIS-REx間での協力覚書により、JAXAはベヌーサンプルの総重量の0.5%を地球帰還後1年以内に受け取ることとなっていた。**2024年8月、この覚書に基づいて、JAXAはNASAから小惑星ベヌーのサンプル0.66gを受け取った。**

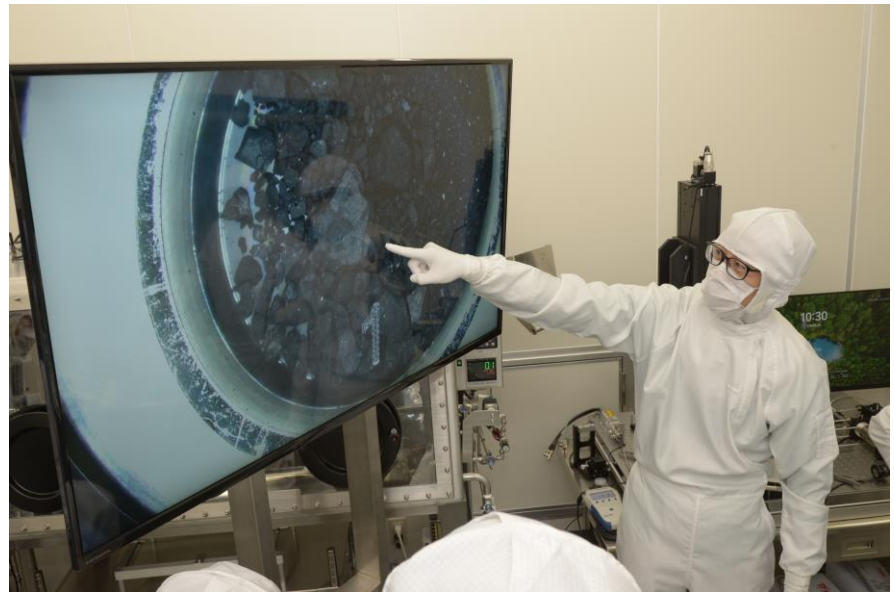
・OSIRIS-RExは、NASAによる初めての小惑星サンプルリターンミッションであり、B型小惑星ベヌーからサンプルを採取し、持ち帰ることが目的。サンプルから、生命の起源や太陽系の形成の重要な要素についての手がかりを得られることを期待されていた。2016年に打ち上げられた探査機は、2018年に目標である小惑星ベヌーに到着し、2020年には表面物質の採取に成功。そして、2023年9月24日にベヌーから121.6グラムのサンプル回収に成功し、地球に届けた。

・アラブ首長国連邦（UAE）は、同国初の小惑星探査ミッション「Emirates Mission to the Asteroid Belt（EMA）」を立ち上げた。当該ミッションは、水を含む小惑星の起源と進化を研究するとともに、小惑星資源探査の目的もあるとされている。JAXAはUAEからの要請を受け、小惑星探査機「はやぶさ２」の知見を活かし、ミッション開発の審査会において、元はやぶさ２プロジェクトマネージャーの津田教授等から探査機開発に係る工学的観点からのアドバイスを行い、開発に貢献した。

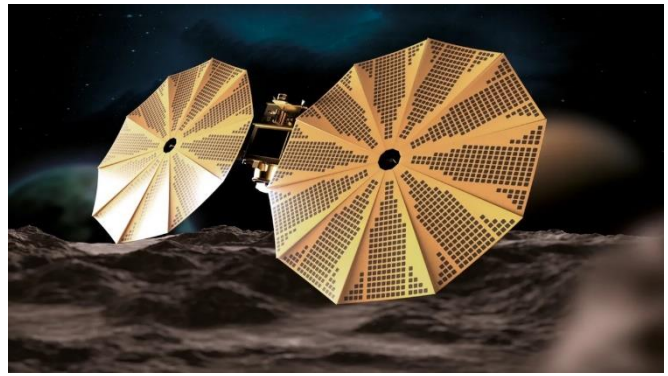
期待されるアウトカム

・国際協力を進めることで、**日本は小惑星リュウグウのサンプルだけではなく、小惑星ベヌーのサンプルを手に入れることができた。**2024年年度内に、ベヌーの一部試料をはやぶさ２ 初期分析チームに分配し、リュウグウとベヌーの比較研究を開始した。これにより、**複数の小惑星に共通した特徴や、違いについて見出すことができ、太陽系の形成過程に関する新たな発見が得られることが期待される。**

・**UAEの小惑星探査ミッションEMAへの協力について、従来の日米欧に加えて、小惑星探査の機運を応援することで、小惑星に関する科学的理解を深めることに貢献するとともに、日UAEの良好な関係構築の一助ともなった。**



↑容器の窓越しに試料を確認する様子。顕微鏡の画像をモニターに映し出した試料をJAXAとNASAのキュレーションスタッフが確認している。



←UAEの小惑星探査ミッション「EMA」のイメージ図（クレジット：UAE Space Agency）

補足５－１：世界一級の科学成果の創出（著名誌への複数の論文の掲載）

小惑星リュウグウに存在した塩水は粘土鉱物、有機物の安定化に寄与した

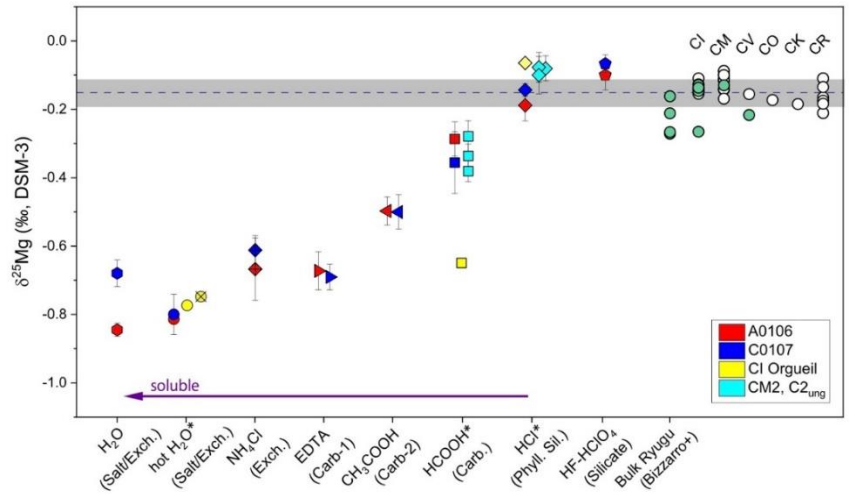
リュウグウ試料から段階抽出されたマグネシウム同位体分析からリュウグウ構成鉱物の晶出順序・始源的天体中の水の組成変化が明らかになった。層状ケイ酸塩、カルシウム炭酸塩、マグネシウム炭酸塩、マグネシウム・鉄・マンガン炭酸塩、という順番で晶出し、それに伴って液体がどのように変化していったかを明らかになった。始源天体中で最後まで残ったナトリウム・カリウムの陽イオンからなる塩水が、層状ケイ酸塩や有機物の表面電荷の安定化に寄与したことが分かった。

得られた成果：Nature Communication誌に掲載

〇小惑星リュウグウに存在した溶液からの鉱物晶出順序が明らかに

太陽系で最も始源的な天体の一つである、小惑星リュウグウから**地球汚染の影響を受けずに持ち帰られた帰還試料を分析することによって、初めて地球環境の影響を受けていない始源天体中での水質変成過程を明らかにすることが出来る**。本研究ではリュウグウ試料を水からフッ酸・過塩素酸混合溶液まで段階的に抽出し、その溶液中のマグネシウムの同位体分析を行った。その結果、始源天体中に最後まで存在していた塩水中のマグネシウム同位体組成が最も軽く、最初に結晶化した層状ケイ酸塩の組成が最も重いことが分かった。また、この分析により、始源天体中で、元々存在したかんらん石・輝石といった無水ケイ酸塩鉱物が共に集積した氷に含まれていた塩酸のような溶液で溶解して、層状ケイ酸塩、カルシウム炭酸塩、マグネシウム炭酸塩、マグネシウム・鉄・マンガン炭酸塩、という順番で晶出し、それに伴って液体がどのように変化していったかを明らかにすることが出来た。また、始源天体中で最後まで残った、主に**ナトリウム・カリウムの陽イオンからなる塩水が、層状ケイ酸塩や有機物の表面電荷の安定化に寄与したことが明らかになった**。

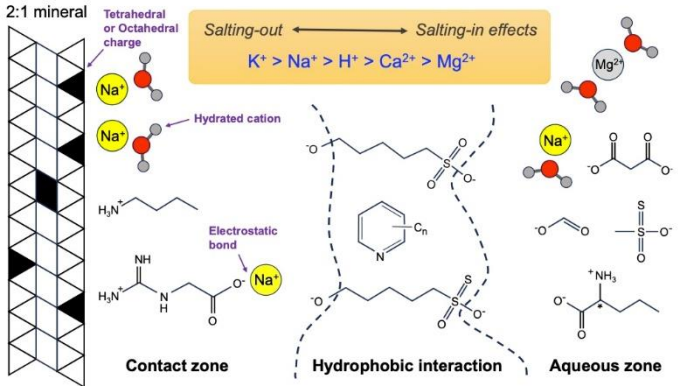
(Yoshimura, T., et al. 2024, Breunnerite grain and magnesium isotope chemistry reveal cation partitioning during aqueous alteration of asteroid Ryugu, Nature Communications, published online (05 Sep 2024), doi: 10.1038/s41467-024-50814-y.)



段階抽出で得られた浸出液中のマグネシウム同位体組成。層状ケイ酸塩鉱物が最も重くて全岩の同位体組成に近く(HCl, 紫矢印の一番右)、最初にリュウグウ始源天体中で晶出したと思われる。その後、炭酸塩鉱物でもカルシウム炭酸塩、マグネシウム炭酸塩、マグネシウム・鉄・マンガン炭酸塩、という順番で更に軽くなっていき(紫矢印左方向)、最終的に塩化物や有機物が最後に固定したと考えられる。

期待されるアウトカム

段階抽出した浸出液中のマグネシウム同位体組成分析は、液体の水が存在した始源天体の進化過程解明に非常に有用で、今後、NASAのOSIRIS-REx探査機により帰還した小惑星ベヌー試料などにも適用することで、始源的天体の進化過程の類似性・多様性について大きな示唆を与えることが出来ると考えられる。このような研究を進めることにより、**始源的天体により原始地球にもたらされた水や生命起源物質の解明、ひいては原始海洋・原始生命の形成・進化過程の解明にも寄与する**と期待される。



リュウグウ始源天体における層状ケイ酸塩鉱物表面の化学状態のモデル。最後まで溶媒中に残ったナトリウムイオンが鉱物の表面電荷の安定化に寄与していると考えられる。

評定理由・根拠（補足）

補足５－２：世界一級の科学成果の創出（著名誌への複数の論文の掲載）

コーラス波が短時間で電子を高エネルギーに加速した痕跡を「あらせ」衛星が捉えた

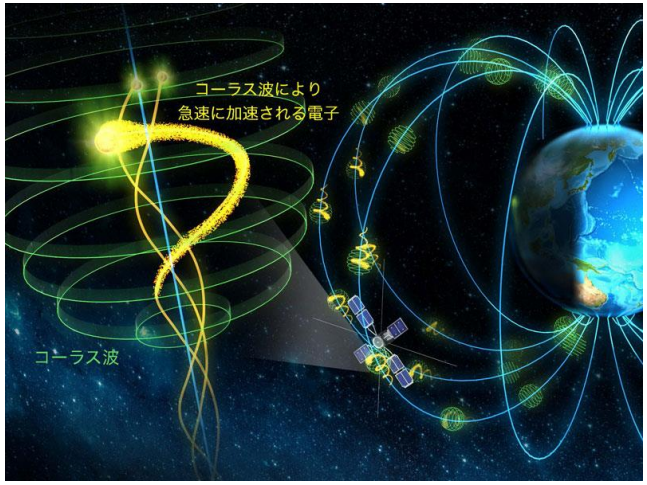
ジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)は、地球の放射線帯（ヴァン・アレン帯）の高エネルギー電子の加速・消失メカニズムや太陽風擾乱に伴って発生する宇宙嵐などの宇宙環境変動現象のメカニズムの解明を目指したミッションである。2017年3月末から開始された「あらせ」の観測運用によって、第24太陽活動サイクルから太陽活動極小期を経て、第25太陽活動サイクルの極大期のジオスペースの観測を継続している。

得られた成果：Scientific Reports誌に掲載

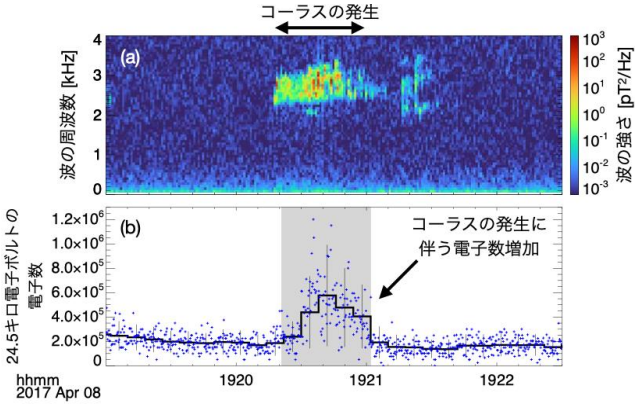
〇コーラス波が短時間で電子を高エネルギーに加速した痕跡
コーラス波は「宇宙のさえずり」とも呼ばれる電波で、地球以外にも木星、土星といった惑星周辺で観測されており、電子を高エネルギーに加速していると考えられている。本研究では、新たに考案したプラズマデータの解析手法を用いることで、理論的には予測されていたものの、従来の平均化されたデータでは検出できなかった、**1秒以下の時間スケールで電子を加速している痕跡を世界で初めて発見した**。今回の発見は、コーラスによる急速な電子加速過程が宇宙空間で作用していることを実証的に観測したもので、地球や惑星周辺に存在する高エネルギー電子の生成過程の解明の一端を担う重要な成果。
(Kurita, S., et al. 2025, Detection of ultrafast electron energization by whistler-mode chorus waves in the magnetosphere of Earth (14 Jan 2025), doi:10.1038/s41598-024-80693-8.)

期待されるアウトカム

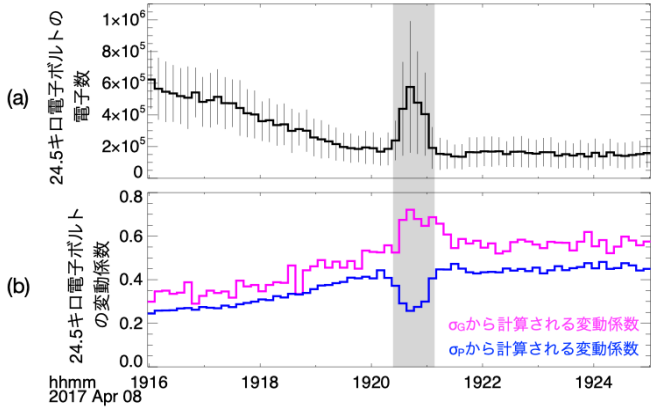
コーラスは、地球周辺の宇宙空間だけではなく、木星や土星といった外惑星の周辺でも観測されている。これらの惑星の周辺にも、メガ電子ボルトを超えるエネルギーをもつ電子が存在しており、この電子の生成に寄与している可能性が十分に考えられる。**宇宙空間に存在する高エネルギー電子は、人工衛星の障害の一因であるため、この加速過程のさらなる理解により、安全な宇宙利用に寄与することが期待される。**



コーラスによる電子の超高速加速の痕跡を
「あらせ」衛星の観測により発見



（左図）「あらせ」によって観測されたコーラスに伴う短時間での電子加速の様子。(a)波の強さの時間・周波数に対する変化を示したダイナミックスペクトル。(b) 24.5キロ電子ボルトの電子数変動。250ミリ秒ごとの電子数が青点、スピン周期(~8秒)平均が黒線、1スピンの間のデータのばらつき(標準偏差σ_G)が縦線で示してある。



（右図）コーラスに伴う電子加速発生に伴う変動係数の変化。(a) 24.5キロ電子ボルトの電子数のスピン周期平均値と標準偏差σ_G。(b)24.5キロ電子ボルトの電子数の変動係数の時間変化。マゼンタと青色はそれぞれ、異なる手法で評価された標準偏差をもとに計算された変動係数を示している。

評定理由・根拠（補足）

補足５－３：世界一級の科学成果の創出（著名誌への複数の論文の掲載）

気まぐれなスーパーローテーション ～金星探査機あかつき雲追跡で明かす長期変動の特徴～

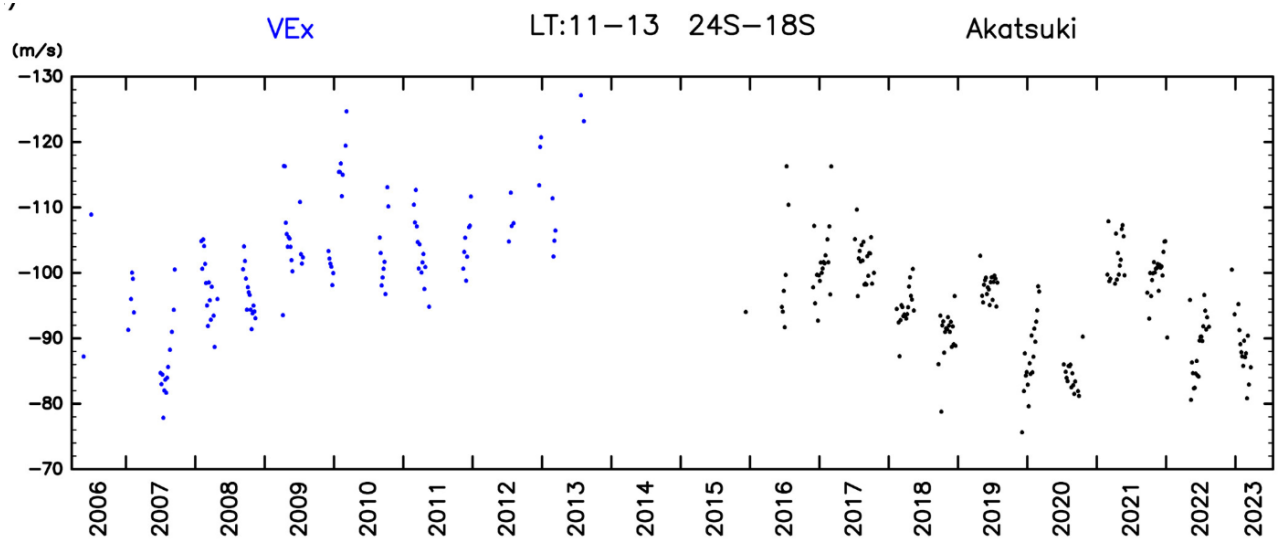
金星大気のスーパーローテーションは秒速約100メートルとされながら、時には速く時には遅くなることが知られている。その長期変動に周期性があるのかないのか、あるとすればその原因は何か。あかつきUVIによる紫外線データと雲追跡の蓄積のおかげで、こうした根源的問いに答えることができるようになってきた。

得られた成果：JGR Planets誌に掲載

○金星スーパーローテーション風速の変動の特徴が明らかに
2016年4月から2023年3月までの紫外イメージャUVIによる画像に対して雲追跡を実施し、スーパーローテーション風速の変動を詳細に調べた。得られた風速変動を周波数解析したところ、そのスペクトルは特定周期の卓越を示さず幅広い低周波成分を含んでいた。このことは、たとえば太陽活動周期のような「外的要因」に支配されるのではなく、金星大気自身が自励的にさまざまな変動を生み出していることを示唆している。
(Horinouchi, T., et al. 2024, Long-Term Variability of Mean Winds and Planetary-Scale Waves Around Venusian Cloud Top Observed With Akatsuki/UVI, JGR Planets, 129, e2023JE008221 (20 Mar 2024), https://doi.org/10.1029/2023JE008221)

期待されるアウトカム

金星は分厚い大気をもち地球のような海陸の区別がないことから、ある意味で地球気象よりシンプルに、外的要因に対する応答を示し得るように感じられる。ところが、今回のあかつきのデータ解析により、地球と同様に自励的な変動を多く含むことが示唆された。
あかつきにより詳細が明らかになりつつある金星気象は、理解の進みつつある火星気象と合わせ、地球気象をより汎用的な枠組みの中で理解するための基礎を提供すると期待される。



南半球低緯度・地方時正午前後におけるスーパーローテーション風速の長期変動を、Venus Express測定（2006年～2013年：青点）とあかつき測定（2015年～2023年：黒点）とを合わせて示している（Horinouchi et al., 2024）。2020年までのデータを解析したKhatuntsev et al. (2022)は「12.5年周期の正弦波的変動」を提唱したが、本研究で2021年以降のデータが加わったおかげで長期変動のカオス的な振舞いが明らかとなった。



金星周回軌道投入に向けて航行する「あかつき」の想像図。

補足６：国際的プレゼンスの発揮と成果の社会還元

はやぶさ２のサンプルリターン、SLIMの月面着陸、XRISMの世界最高の性能といった成果やMMXをはじめとするこれからのJAXAや日本の宇宙科学への期待を踏まえ、宇宙科学に限らない宇宙開発に関連する国際会議でプレナリーセッション等の講演を担うことが増加した。また、成果の社会還元を積極的に推進した。東京藝術大学・天文仮想研究所(VSP)との共同プロジェクトといった異分野の知見を取り入れたアウトリーチ活動・社会還元活動を実施した。新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの受託契約を契約し、事業を進めている能代ロケット実験場「南地区」の土木建設工事を2024年度に開始した。宇宙ベンチャーであるAstroX株式会社と、JAXAの民間事業者との共同研究開発制度「宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）」を活用し、JAXAの知見を活かして技術開発等を開始した。

得られたアウトプット：
国連宇宙空間平和利用委員会（UNCOPUOS）、アジア太平洋宇宙機関フォーラム（APRSAF）、国際宇宙空間研究委員会(COSPAR)、国際宇宙会議(IAC) において活動報告

はやぶさ２のサンプルリターン、SLIMの月面着陸、XRISMの世界最高の性能といった成果や、MMXをはじめとするこれからのJAXAや日本の宇宙科学への期待を踏まえて、宇宙科学に限らない宇宙開発に関する国際会議でプレナリーセッションを担うことが増加してきた。2024年度は、国連宇宙空間平和利用委員会（UNCOPUOS）、アジア太平洋宇宙機関フォーラム（APRSAF）、国際宇宙空間研究委員会(COSPAR)、国際宇宙会議(IAC) において、活動報告を行った。
さらに、**フランス・ドイツの駐日大使、海外宇宙機関の幹部（米国NASA、ドイツDLR）による開発中のMMXの視察、多様な外交使節及び宇宙機関トップ（欧州ESA長官他）等による相模原キャンパス視察**、在仏日本大使館や科学博物館と連携したカンファレンスの開催、在外JSPSイベントにおける日本人コミュニティ向け講演の実施等を実施し、宇宙科学や宇宙開発を通して、**日本の外交にも貢献を行った**。



国連宇宙空間平和利用委員会でのSLIMの活動報告の様子


アジア太平洋宇宙機関フォーラム（APRSAF）でのプレナリー講演

東京藝術大学・天文仮想研究所(VSP)との共同プロジェクトとして、ドーム型スクリーン投影による体験型コンテンツを制作・公開

2022年度に実施したJAXA相模原キャンパス クラウドファンディング「JAXA「宇宙をもっと身近に。」宇宙体験・交流コンテンツの充実化へ」のご寄附を活用し、東京藝術大学及び天文仮想研究所(VSP)と共同プロジェクトを実施。ドーム型スクリーンによる体験型コンテンツを制作し、2024年4月に相模原キャンパス内の宇宙科学探査交流棟内で公開した。**アートやVRといった異分野との連携により、オープンサイエンスの推進に貢献するとともに、異分野の知見を取り入れ探査機により観測したデータをより分かりやすく国民に届けるコンテンツとして、研究内容・成果の理解促進に寄与した**。


制作した体験型コンテンツ

能代ロケット実験場の拡張に向けた土木建設工事を開始

NEDOからの受託契約による能代ロケット実験場「南地区」拡張事業について、2024年度は秋田県及び能代市から許可を得て、**実験場を拡張する土木建築工事を開始した。2025年夏の開設を予定し、更なる産業・地域振興への波及が期待されるとともに、外部資金活用の好例となっている。**


拡張工事の実施状況（2025年2月）

SDGsへの貢献

参考：成功基準（サクセスクライテリア）の達成状況



小型月着陸実証機「SLIM」プロジェクトの成功基準とその達成状況

基準	内容	達成状況
ミニマムサクセス	小型軽量な探査機による月面着陸を実施する。それによって、以下の２項目を達成する。 ・　高精度着陸に必須の光学照合航法を、実際の月着陸降下を実施することで検証する ・　軽量探査機システムを開発し、軌道上動作確認を行う	達成
	(A-1) 高精度着陸に必須となる画像照合航法を開発し、他の航法系とも組み合わせることで、結果として100m程度の航法誤差を実現する。	○ ： 画像航法技術を実証し、HV2時点で3～4m程度の精度を実現
	(A-2) 軟着陸のためのシンプルな衝撃吸収機構を実現する。	○ ：新たに衝撃吸収機構の開発を完了し、搭載した
	(B-1) 小型・軽量で高性能な化学推進システムを実現する。	○ ： 搭載した小型・軽量な推進系により月投入・着陸を達成
	(B-2) 宇宙機一般で中核をなす計算機や電源システムの軽量化を実現する。	○ ： 統合化計算機SMU、統合化電力制御器IPCUを開発・運用
フルサクセス	精度100m以内の高精度着陸が達成されること。 具体的には、高精度着陸航法系が正常動作し、誘導則に適切にフィードバックされ、着陸後のデータの解析により着陸達成に至る探査機の正常動作と着陸精度達成が確認されること。	達成
	(A-3) 障害物を検知しつつ、航法誤差・誘導誤差を考慮した自律的な着陸誘導則を実現する。	○ ： 障害物検知系の正常動作、着陸誘導則の実証
	(A-4) これらの技術を搭載した探査機により月面への高精度着陸（精度100m）を実施し、検証を行う。	○ ： HV2時点で3～4m、着陸地点評価で55m程度の精度で着陸
	(B-3) 着陸後に探査機が機能を維持する	○ ： 着陸後も探査機の機能を維持し、着陸運用のデータを取得
エクストラサクセス	フル成功基準に加え、高精度着陸に関する技術データ伝送後も、日没までの一定期間、月面における活動を継続し、将来の本格的な月惑星探査を見据え、月面で活動するミッションを実施する。	達成
	(B-4) 月面到達後、日没までの一定期間、ミッションを行う。	○ ： SAP電力の回復後、日没までの間、MBC運用を実施 ※：3回の越夜後動作を確認しデータを取得することができた

出典：2024年12月25日に文部科学省宇宙開発利用部会に報告を行った「小型月着陸実証機（SLIM）プロジェクト終了審査の結果について」資料（資料93-1）

参考情報

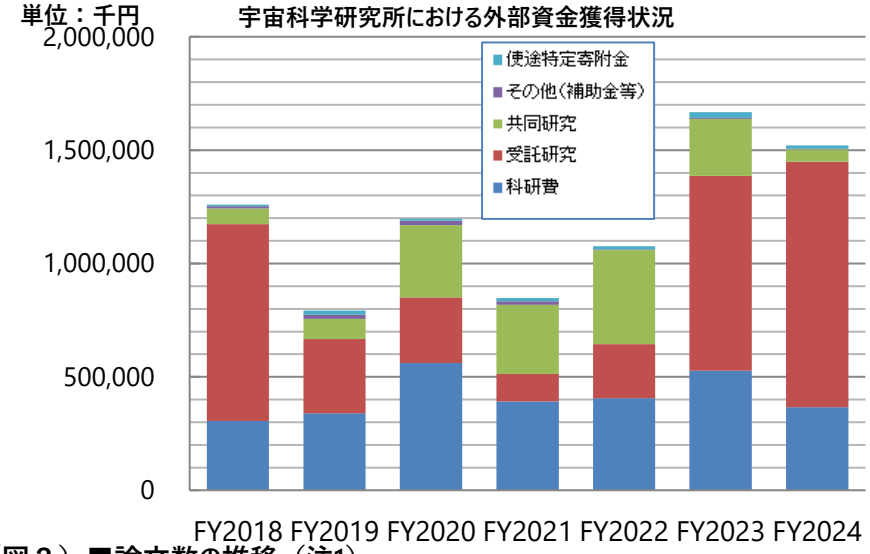
	実績	備考
1. 2024年度の研究成果		
(1) 査読付き学術誌掲載論文	336編（2024年1月-12月）	Web of Science (WOS)調べ（※、図2）
(2) 著名な学術誌での掲載数	Nature 1編（2024年4月-2025年3月）	
(3) 主な学術賞受賞	○國中 均（理事）：全米工学アカデミー（National Academy of Engineering (NAE）) 2025年外国人会員(international member)に選出 ○國中 均（理事）：AIAA（アメリカ航空宇宙学会）名誉フォローの称号授与 ○安部 正真（准教授）、はぶやさ２プロジェクトチーム他：2014年出版論文がGeochemical Journal 10-year Most Cited Paper Award of 2024（10年間で最も引用された論文賞）受賞 ○津田 雄一（教授）、佐伯 孝尚（教授）他：令和6年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 開発部門受賞 ○鳥海 森（准教授）：令和6年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞受賞 ○月崎 竜童（准教授）：船井学術賞受賞	
2. 高被引用論文数	54編（過去10年間における高被引用論文数）	2025年3月に更新されたEssential Science Indicators（ESI）データに基づく（図3）
3. 外部資金獲得額	約15.2億円	（図1）
4. 学位取得者数	69名（修士59名、博士10名）	（参考4）

※ 宇宙科学研究所の研究者を共著者に含む論文の中で、Web of Science（WOS）が調査の対象としている学術誌に掲載された論文のみの数。従って、全査読付き論文数よりも少ない。また、集計は年度ではなく暦年。（各年1月～12月）

参考情報

（図1） ■ 外部資金獲得状況 （FY2018～FY2024）

単位：千円



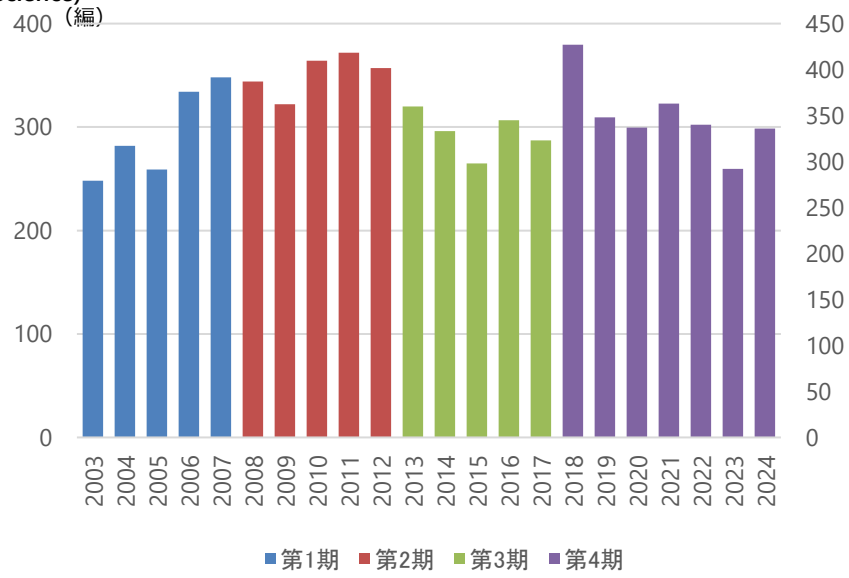
年度	FY2018	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024
計	1,259,964	793,206	1,196,967	848,172	1,075,912	1,668,007	1,520,090
科研費	305,377	340,219	560,464	391,617	406,226	526,585	366,454
受託研究	868,792	326,421	289,668	121,178	238,120	859,922	1,081,569
共同研究	67,977	88,516	318,585	304,696	414,188	251,194	55,177
その他（補助金等）	10,000	19,000	20,000	15,762	3,628	4,776	3,200
使途特定寄附金	7,818	19,050	8,250	14,919	13,750	25,530	13,690

単位：千円

●受託研究には、科学技術振興機構（JST）の競争的資金制度含む
●科研費は宇宙科学研究所所属の研究者が研究代表者として獲得した課題の交付額

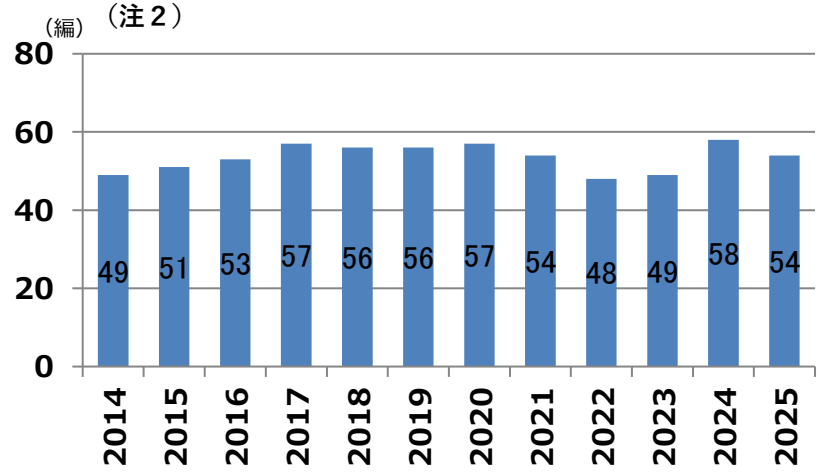
（図２）■論文数の推移（注1）

Number of papers (Web of Science)



（注1）宇宙科学研究所のの研究者を共著者に含む論文の中で、Web of Science（WOS）が調査の対象としている学術誌に掲載された論文のみの数。
　従って、全査読付き論文数よりも少ない。また、集計は年度ではなく暦年。（各年1月～12月）

（図3） ■高被引用論文の推移（2025年3月に更新されたESIデータに基づく）（注２）



（注２）過去10年間における高被引用論文数。クラリベイト・アナリティクス・ジャパン株式会社のデータベースであるEssential Science Indicators（ESI）において、科学全体を大きく22の研究分野に分類しており、それぞれの分野において被引用数が上位１％の論文を高被引用論文(Highly Cited Papers)と定義している。

■ （参考４）学位取得状況　大学院生に実践的な研究現場を提供し、人材育成、技術者養成を実施。

学位取得年度	2020年度			2021年度			2022年度			2023年度			**2024年度**		
	修士	博士	小計	修士	博士	小計	修士	博士	小計	修士	博士	小計	**修士**	**博士**	**小計**
総合研究大学院大学	0	5	5	1	3	4	0	5	5	0	3	3	**0**	**5**	**5**
東京大学大学院	22	7	29	23	6	29	22	7	29	20	7	27	**24**	**4**	**28**
受託指導学生 （旧・特別共同利用研究員）	8	2	10	9	0	9	9	0	9	15	0	15	**14**	**0**	**14**
連携大学院	23	2	25	17	1	18	23	1	24	20	1	21	**21**	**1**	**22**
計	53	16	69	50	10	60	54	13	67	55	11	66	**59**	**10**	**69**

■ 学位取得者の進路

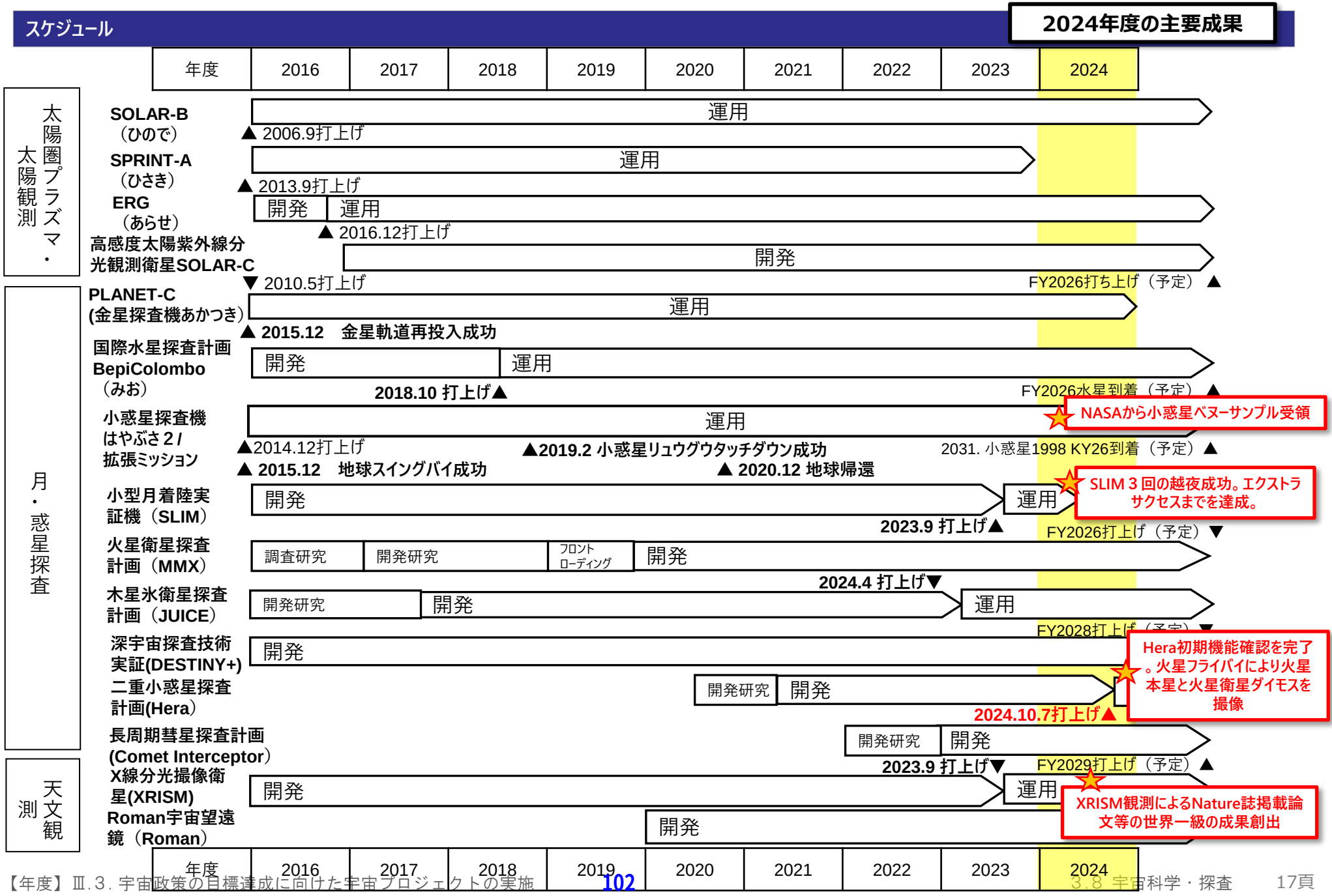
修士課程	総数：　59名	博士課程	総数：　10名
	○進学　17名 ○就職　41名 うち、宇宙分野　16名 ・公共機関　3名（内JAXA　3名） ・民間企業　13名（Axelspace、Airbus他） うち、非宇宙分野 25名 ・公共機関　1名 ・民間企業　24名 ○その他　1名		○就職　8名 うち、宇宙分野　7名 ・　公共機関　6名（内JAXA　3名） ・　民間企業　1名（三菱電機） うち、非宇宙分野　1名 ・　公共機関　0名 ・　民間企業　1名 ○その他　2名

■ （参考５）大学院在籍者

年度	2020年度				2021年度				2022年度				2023年度				**2024年度**			
	修士	博士	研究生	小計	修士	博士	研究生	小計	修士	博士	研究生	小計	修士	博士	研究生	小計	**修士**	**博士**	**研究生**	**小計**
総合研究大学院大学	6	23	1	30	6	20	1	27	6	18	0	24	7	15	0	22	**9**	**21**	**0**	**30**
東京大学大学院	49	28	0	77	50	29	0	79	47	30	0	77	48	29	0	77	**50**	**32**	**0**	**82**
受託指導学生 （旧・特別共同利用研究員）	11	3	1	15	10	5	1	16	11	5	0	16	20	8	0	28	**19**	**5**	**0**	**24**
連携大学院	42	5	0	47	40	5	0	45	46	4	0	50	42	7	0	49	**49**	**5**	**0**	**54**
計	108	59	2	169	106	59	2	167	110	57	0	167	117	59	0	176	**127**	**63**	**0**	**190**

スケジュール

2024年度の主要成果



Ⅲ．３．９　月面における持続的な有人活動　（旧　Ⅲ．３．７．国際宇宙探査）

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

我が国が世界に先駆けて開発する**1/6G環境における居住機能と移動機能を併せ持つ世界初の月面システムである有人与圧ローバーの実現に向けて、ISSや深宇宙探査活動で培った技術と日本が強みを持つ技術(自動車技術等)のAll Japanの技術を融合させて技術的成立性を示した**ことに加え、法務面でも政府を支援した成果として、**月面での有人宇宙飛行協力に関する歴史的な実施取決めとなる「与圧ローバによる月面探査の実施取決め(与圧ローバIA)」の署名に至り、日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を2回確保**することに繋がった。また、**国際宇宙探査共同グループ(ISECG)活動の中核とした国際宇宙探査ロードマップ2024(GER2024)及びBenefits White Paperの制定への貢献**や、将来の月・火星探査を戦略的に推進するための技術開発を着実に進めたことで、**アルテミス計画に留まらない国際宇宙探査のロードマップやベネフィットを国際パートナーと共に明確化した。**これらの活動を通じて、今後の国際宇宙探査活動の更なる促進が期待される。月面における持続的な有人活動の実現および国際プレゼンスの向上に向けて、顕著な成果を創出したと評価する。なお、新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)によるドッキング技術実証及び月極域探査機(LUPEX)の一部計画は令和7年度以降の実施としたが、全体計画を整合させるべく調整中。これら以外の事項について、年度計画で設定した業務は計画通り実施しており、これらを総合的に勘案し、本項目は「A」と自己評価した。

１．安定的な国際協力枠組みの構築と我が国の戦略的な参画【補足資料1】

（１）国際協力の推進及び国際プレゼンス向上への貢献

- **有人与圧ローバーの技術的成立性を示した**ことに加え、法務面でも政府を支援した成果として、**月面での有人宇宙飛行協力に関する歴史的な実施取決めとなる与圧ローバIAの署名に至り（2024年4月）、有人与圧ローバーの開発・運用を我が国が担うこと・日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を2回確保**することに繋がった。2025年1月には**有人与圧ローバーに関するNASAとの最上位会合である有人与圧ローバー管理委員会(Pressurized Rover Management Board: PMB)の初回会議が日本で開催**された。PMB開催に合わせて、**アルテミス搭乗員運用パネル(Artemis Crew Operation Panel: ACOP)が立上げられ、アルテミス・ミッションの搭乗員の選定・訓練等の具体的な調整を開始するなど、有人与圧ローバー及び日本人宇宙飛行士の月面着陸の実現に向けたプログラム活動の推進**に繋がった。
- アルテミス合意の具体化への対応としてJAXA内で部署横断チームを結成し、関連部門が密接に連携しタイムリーに対応できる体制を構築した。アルテミス合意署名国の作業部会では、このチームの検討結果を元に、**日本から新規議題として月面活動の持続性の観点から月域のデブリ低減等の推奨事項の作成を提案し、了承された。**2022年に国連にアルテミス合意でJAXAが共同議長としてまとめた情報提供項目について、世界に先駆けて国連に対してSLIMの情報提供を行い、**月活動の透明性の確保の重要性について行動することで世界に範を示した。**
- **ゲートウェイ利用について、国際調整パネル(GUCP: Gateway Utilization Coordination Panel)においてゲートウェイ利用ペイロードの選定プロセスの策定を完了**した。

（２）国際宇宙探査シナリオ及びロードマップの検討

- 国際宇宙探査協働グループ(ISECG)において、JAXAが全体システム構想検討(IAWG)の共同議長を務めて通信・測位アーキテクチャのまとめを主導的に実施したことに加え、**探査ロードマップワーキンググループ(ERWG)のメンバーとして国際宇宙探査ロードマップ改訂版 (GER2024)の制定に貢献した。**更に、**探査活動を通して得られるベネフィットの理解促進に向けたワーキンググループのメンバーとして、探査活動を一般向けに紹介するBenefits White Paperの制定にも貢献した。**

２．月面における持続的な有人活動に向けた技術開発

（１）ゲートウェイの日本貢献要素の実現に向けた取り組み

- ゲートウェイの中核的な機能となる国際居住棟(I-HAB)の環境制御・生命維持システムについて詳細設計を進め、国内安全審査及び国際安全審査Phase0/1 を完了した。設計が固まった温湿度制御装置(THC)のコンポーネントから詳細設計審査を実施し、順次製作に着手している。
- ゲートウェイへの物資補給を実現するために必要となる自動ドッキング技術について、ドッキング機構について詳細設計を進めている。コンポーネント製造に関する詳細設計審査を完了し、フライト品の製作に着手した。

【評定理由・根拠】（続き）

（２）有人与圧ローバの実現に向けた取り組み【補足資料2】

- 有人与圧ローバーの本格的な開発移行に向けて、質量、容積、電力、排熱等の各種制約下でミッション要求を満足すべくシステム概念設計を実施しており、システム要求についてNASAとの調整結果を取り込んで整理を進めている。要素技術として、**走行システムの要素試作車を用いた評価試験、再生型燃料電池の搭載に向けた設計検討、太陽電池パドルの展開収納機構のフルスケールモデルの試作・評価等を実施し、システム概念設計へ反映している**。

（３）月極域における水資源探査に向けた取り組み

- 月極域における水の量と質のその場観測を目指す月極域探査機(LUPEX)について、詳細設計及びローバシステムの開発モデルの製作・試験を進めている。

（４）将来の月・火星探査を戦略的に推進するためのシステム検討及び要素技術の開発【補足資料3】

- **月通信・測位**：月圏の通信・測位システム構築に向けたLunaNet構想に参画し、NASA・ESAと共同で国際協働に基づく相互運用性の検討を進めており、**標準化文書であるLNIS(LunaNet Interoperability Specification)の第5版を、NASA-ESA-JAXAの3機関のクレジットで2025年1月に公開**した。更に、内閣府のスターダストプログラムの「月面活動に向けた測位・通信技術開発」を受託し、月-地球間の高速光通信の実現に向けて、NICT等とも連携しながら要素技術の性能及び実現性の検証を行った。
- **月面物資補給ミッション**：将来の月面物資補給ミッションとして、有人与圧ローバーへの物資輸送をリファレンスとした要求整理と、輸送アーキテクチャも考慮したシステム概念検討及び要素技術の研究を進めている。要素技術のひとつとして、**探査機が月に着陸する際に生じるレゴリス飛散・クレータ生成に伴う自他へのリスクの研究(Plume- Surface Interaction: PSI) を開始**した。PSIの理解を深め、探査機の設計・運用に向けた新たな知見を得ることにより、**アルテミス合意の下で実施される月探査ミッションに関わる国際ルール・標準化の議論・評価へのデータ等の提供を通じた貢献や、月面関連プロジェクトへの設計指針等への反映が期待**される。
- **月面推薬生成プラント：**　月面における水資源利用の実現に向けた地上での技術実証を行う小規模プラントの概念設計を実施し、システム要求策定や開発計画等を検討した。また、水抽出・水精製・電気分解の各プロセスに関する要素試作試験を実施し、評価手法の確立に取り組んだ。
- **火星探査に向けた検討：**　よりタイムリーかつフレキシブルな火星本星の探査機会を捉えることを視野に、観測機器の技術成熟度向上を図った。また、ESAとの将来大型協力に関する共同声明で火星ミッションへの協力可能性の議論を進める方針が示されたことを受け、科学観測・技術実証に関する協力に向けた調整を進めている。

３．産業界・科学コミュニティを巻き込んだ探査活動の推進【補足資料4】

- 月域・月面での科学研究に向けたフロントローディング活動として、第一級の科学成果の創出に向けて、月面3科学（月面天文台、月サンプル選別・採取・分析、月震計）を始めとする科学ミッションの検討や観測機器の開発研究を実施している。観測機器のキー技術について、BBM製作・試作により技術成熟度の向上を図った。
- また、**Artemis-Ⅲで宇宙飛行士が月面に展開する科学機器のひとつとして選定された誘電率計(Lunar Dielectric Analyzer: LDA) について、東京大学と共同研究契約を締結し、JAXAの知見を活用した開発を推進した**。
- **火星付近における100MeV以上の高エネルギーな放射線スペクトラムを計測する世界初の装置として、惑星空間放射線環境モニタ(IREM)を完成**させた。MMX探査機システム側のスケジュールに従い、環境試験及び運用に向けた準備を進めている。IREMによるデータ取得によって、有人での月・火星探査での宇宙飛行士の国際的な被ばく管理運用に貢献するとともに、日本の国際プレゼンス向上に寄与することが期待される。
- **米国Intuitive Machines社の月面着陸ミッション(IM-2)に対する追跡支援を行い、同社の将来の月面着陸ミッションで300gのペイロード搭載の権利を獲得**した。JAXA内でペイロードとして搭載するミッションの公募を行い、「月面における球体落下試験によるレゴリス表層の機械特性計測ミッション」を選定し、開発・実証に向けた準備を進めている。民間初の月面着陸に成功した同社との連携協力を通じ、今後予想される民間主導の月面実証機会の拡大に備えた国際連携の更なる強化が期待される。

補足１：安定的な国際協力枠組みの構築と我が国の戦略的な参画

背景

中長期目標において、国際宇宙探査の推進のために政府と協力してISSパートナーとの関係の一層の強化及び新しいパートナーとの関係の構築を図り、新たな国際協調体制やルール作りに貢献していくことが求められている。

得られたアウトプット①：「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」の署名

JAXAの研究開発成果とその価値を政府や協力海外機関へ示し、更に法務面でも政府を支援することで、「日・米宇宙協力に関する枠組協定」の下で、**月面での有人宇宙飛行協力に関する歴史的な実施取決めとなる「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」の署名に至った。**



「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」署名式の様子

得られたアウトプット②：アルテミス合意の具体化に向けた体制構築

アルテミス合意の具体化に対応するため、JAXA内で部署横断的なチームを結成し、関連部門が密接に連携しタイムリーに対応できる体制を構築した。

得られたアウトカム②

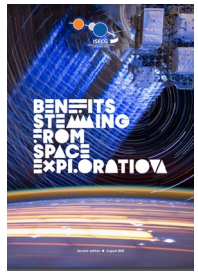
アルテミス合意署名国の作業部会では、**日本から新規議題として月面活動の持続性の観点からデブリ低減等の推奨事項の作成を提案し、了承された。**

得られたアウトプット③：月探査活動に向けた国際協力体制の構築

国際宇宙探査協働グループ(ISECG)の主要メンバーとして**国際宇宙探査ロードマップ2024(GER2024)と、探査活動を一般向けに紹介するBenefits White Paperの制定に貢献した。**



GER2024表紙



Benefits White Paper表紙

得られたアウトカム①

- **「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」により、日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を2回獲得した。**
- 2025年1月には**有人与圧ローバーに関するNASAとの最上位会合である有人与圧ローバー管理委員会(Pressurized Rover Management Board: PMB)の初回会議が日本で開催**された。PMB開催に合わせて、**アルテミス搭乗員運用パネル(Artemis Crew Operation Panel: ACOP)が立上げられ、アルテミス・ミッションの搭乗員の選定・訓練等の具体的な調整を開始するなど、有人与圧ローバー及び日本人宇宙飛行士の月面着陸の実現に向けたプログラム活動の推進に繋がった。**
- 実施取決めの役割分担や運営などの条項を調整することにより、**NASAとアルテミス協力の運営の仕方や意思決定方法などの基本的な仕組みを創出**した。

期待されるアウトカム

日本人宇宙飛行士の新たなフロンティアでの活躍を通じて、**宇宙探査への国民の関心の向上・取り組みへの理解増進**に繋がることが期待される。また、GER2024及びBenefits White Paperの制定でアルテミス計画に留まらない国際宇宙探査のロードマップやベネフィットが国際的に明確化されたことで、今後の国際宇宙探査の活動の促進が期待される。

補足２：有人与圧ローバの実現に向けた取り組み

背景

米国が主導するアルテミス計画に対する我が国の貢献要素として、持続的な月面探査における中核的システムとなる有人与圧ローバーの開発・提供が国際的に求められている。1/6G環境における居住機能と移動機能を併せ持つ世界初の月面システムである有人与圧ローバーは、ISSや深宇宙探査活動で培った技術と日本が強みを持つ技術(自動車技術等)のAll Japanの技術を融合させて、宇宙産業の枠を超えた技術を糾合して開発を進める必要がある。

得られたアウトプット：システム概念設計およびキー技術の技術成熟度の向上

① システム概念設計の推進

有人与圧ローバーの本格的な開発移行に向けて、質量、容積、電力、排熱等の各種制約下でミッション要求を満足すべく、システム概念設計を実施している。

② 要素技術の試作・試験による技術成熟度の向上

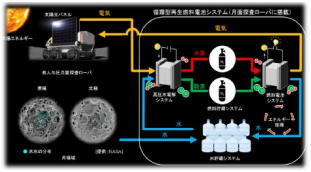
要素技術として、**走行システムの要素試作車を用いた評価試験、再生燃料電池の搭載に向けた設計検討、太陽電池パドルの展開収納機構のフルスケールモデルの試作・評価等を実施し、システム概念設計へ反映している**。



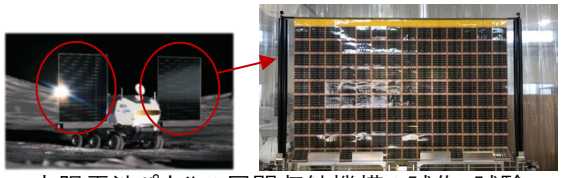
有人与圧ローバー 外観イメージ
※JAXA/TOYOTA で研究開発を実施中



走行システム試作機



高密度蓄電システム



太陽電池パネルの展開収納機構の試作・試験

得られたアウトカム

有人与圧ローバの技術的な実現性を示したことに加えて、法務面での政府支援により、「日米枠組協定」に基づく月面での有人宇宙飛行協力に関する歴史的な実施取決めとなる「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」の署名に至り、日本人宇宙飛行士の月面への2回の着陸機会の確保に繋がった。

期待されるアウトカム

- 有人与圧ローバーの開発と提供を通じて**月面での日本人宇宙飛行士の活動機会の確保**等、**我が国の宇宙先進国としてのプレゼンスを格段に向上**させる。
- **有人与圧ローバーの開発に自動車産業のほか非宇宙企業が参画することで宇宙開発の裾野拡大を実現する**とともに、**開発成果は地上の幅広い分野への展開・波及効果が期待できる**。

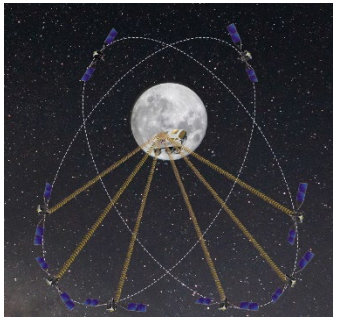
補足３：将来の月・火星探査を戦略的に推進するためのシステム検討及び要素技術の開発

背景

アルテミス計画への戦略的な参画及び同計画の先を見据え、主体的に技術面を含めた我が国の計画の検討を進めることが求められている。また、有人宇宙探査において重要となる技術のうち、我が国が優位性を発揮できる技術や他分野への波及効果が大きく今後伸ばしていくべき技術として、有人月着陸探査活動に向けては重力天体離着陸技術（高精度航法技術等）と重力天体表面探査技術（表面移動技術、掘削技術、水氷分析技術等） が挙げられている。

得られたアウトプット：将来の月面探査活動に向けた技術開発

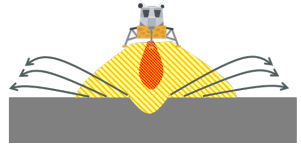
● **月測位**
月圏の通信・測位システム構築するためのLunaNet構想に参画し、NASA・ESAと共同で国際協働に基づく相互運用性を確保したシステム構想を検討している。
NASA・ESAとの国際連携・調整により、標準化文書であるLNIS(LunaNet Interoperability Specification)の第5版を、NASA-ESA-JAXAの3機関のクレジットで2025年1月に公開した。


月測位システム概念図

● **月通信**
内閣府のスターダストプログラムの「月面活動に向けた測位・通信技術開発」を受託し、月-地球間の高速光通信の実現に向けて、他研究開発機関(NICT)とも連携しながら要素技術の設計・試作・試験を行い、性能及び実現性の検証を行った。

● **月面物資補給ミッション**
将来の月面への物資輸送を見据えた中規模の着陸ミッションについて、有人与圧ローバーへの物資輸送をリファレンスとしたミッション要求整理と、ロケット打上げ方式も含めた輸送アーキテクチャを考慮したシステム概念検討及び要素技術の研究を進めている。要素技術のひとつとして、**探査機が月に着陸する際にスラスタから発生するプルームとレゴリスの相互作用によるレゴリス飛散・クレータ生成に伴う自他へのリスクの研究 (Plume-Surface Interaction：PSI) の研究を開始**した。


中型ランダ概念図


PSI概念図

● **月面プラントの概念検討**
日本のプラントメーカの強みを活かした将来の月面推薬生成プラントの実現に向けて、地上実証プラントの概念設計を実施し、システム要求を整理した。また、水抽出プロセス、水精製及び電気分解プロセスに関する要素試作試験を実施し、技術成熟度を向上させた。

期待されるアウトカム

- 月通信・測位、月面への物資輸送、現地資源利用(ISRU)等の技術を始めとして、**持続的な月面での活動に不可欠となる各種インフラ技術の確立、及び民間活動の促進が期待**される。また、 **PSIの理解を深め、探査機の設計・運用に向けた新たな知見を得ることにより、アルテミス合意の下で実施される月探査ミッションに関わる国際ルール・標準化の議論や評価へのデータ等の提供を通じた貢献や、月面関連プロジェクトへの設計指針等への反映が期待される**。

補足４：産業界・科学コミュニティを巻き込んだ宇宙探査の推進

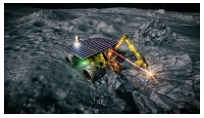
背景

中長期目標において、非宇宙分野を含む民間企業や大学等の持つ優れた技術やリソースを活用した研究開発、宇宙探査プロジェクトへの新規参加を促進することが求められている。また、その際には、民間企業等のコミュニティとの連携を強化し、民間企業等による主体的な活動に向けて、民間企業等との情報・意見交換を通じて、積極的に意見を取り入れることも求められている。

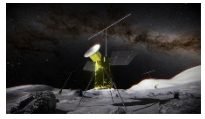
得られたアウトプット①：月面科学ミッションの具体化

- 月域・月面での科学研究に向けたフロントローディング活動として、第一級の科学成果の創出に向けて、**月面3科学（月面天文台、月サンプル選別・採取・分析、月震計）を始めとする科学ミッションの検討や観測機器の開発研究を実施**し、技術成熟度を向上させた。

概念図







- **Artemis-Ⅲで宇宙飛行士が月面で展開する3つの科学機器の1つとして選定された月面で誘電率を測定する誘電率計（Lunar Dielectric Analyzer: LDA）について、東京大学と共同研究契約を締結し、JAXAの知見を活かした開発を推進した。**

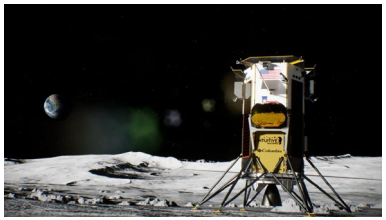
得られたアウトプット②：月面輸送機会の獲得

- **米国Intuitive Machines社の月面着陸ミッション(IM-2)に対する追跡支援を行い、同社の将来の月面着陸ミッションで300gのペイロード搭載の権利を獲得した。**
- JAXA内でミッション公募を行い、月面における球体落下試験によるレゴリス表層の機械特性計測ミッションを選定し、開発・実証に向けた準備を進めている。





JAXA沖縄局による追跡支援



IM-2ミッションイメージ図（©NASA）

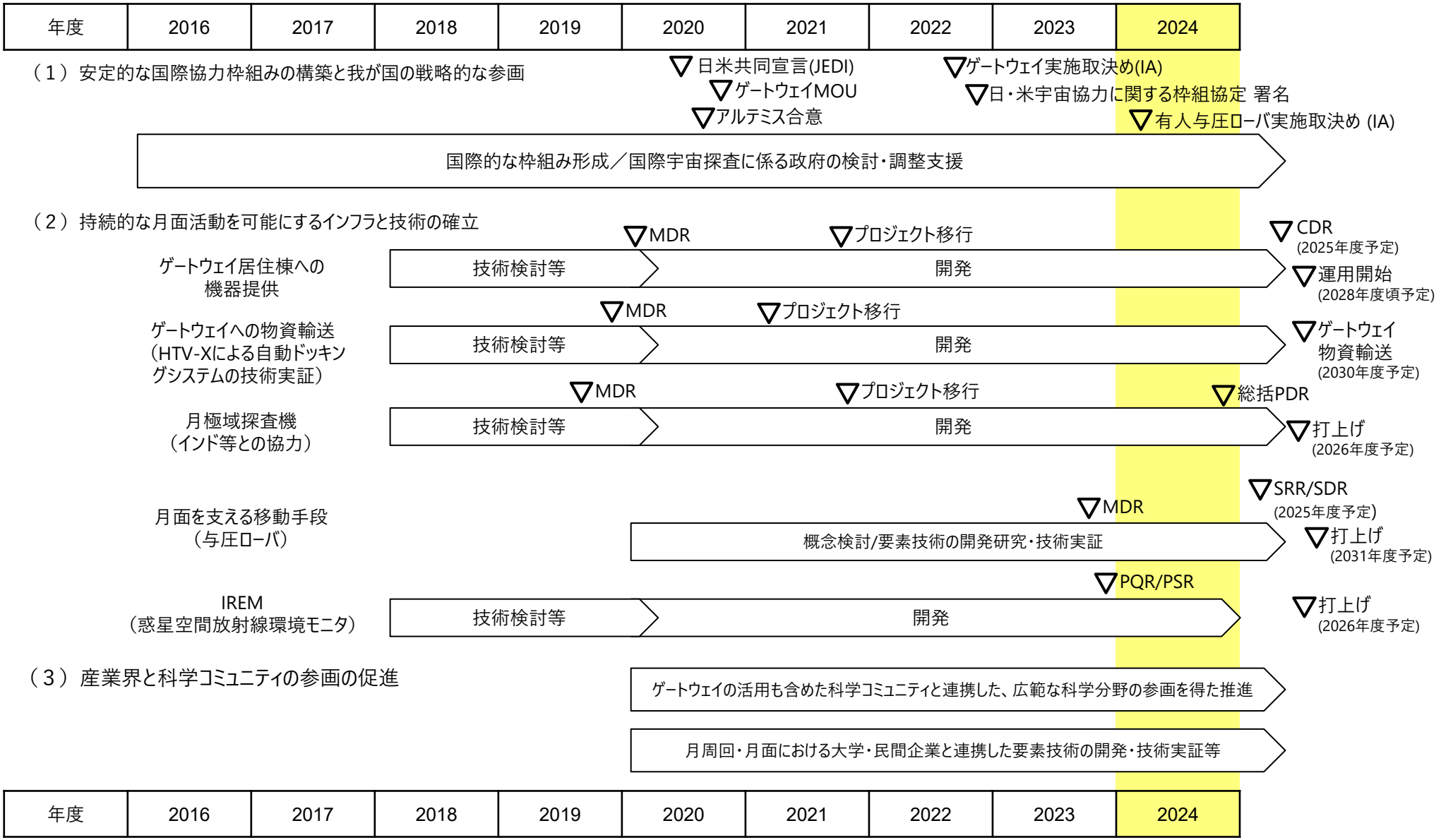
得られたアウトカム

月面での科学研究・技術実証ミッション検討、Artemis-Ⅲミッションに向けたLDAの東大との共同研究、米国Intuitive Machines社の月着陸ミッションへの協力等を通じて、**国内外の民間企業や科学コミュニティとの連携を強化**した。

期待されるアウトカム

自律的な月探査活動を可能とする技術を産官学と連携して確立することで、**宇宙分野における日本の国際競争力とプレゼンス向上が期待**される。また、**LDAによる月面での誘電率の計測は月の浅部地下の状況を推定するのに役立ち、今後の月資源探査を行う上で重要な役割を果たすことが期待**される。更に、民間初の月面着陸に成功した同社との連携協力を通じ、**今後予想される民間主導の月面実証機会の拡大に備えた国際連携の更なる強化が期待**される。

スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
（１）安定的な国際協力枠組みの構築と我が国の戦略的な参画
日米共同宣言(JEDI)
ゲートウェイMOU
アルテミス合意
ゲートウェイ実施取決め(IA)
日・米宇宙協力に関する枠組協定 署名
有人与圧ローバ実施取決め (IA)
国際的な枠組み形成／国際宇宙探査に係る政府の検討・調整支援
（２）持続的な月面活動を可能にするインフラと技術の確立
ゲートウェイ居住棟への機器提供
MDR
プロジェクト移行
技術検討等
開発
CDR
(2025年度予定)
運用開始
(2028年度頃予定)
ゲートウェイへの物資輸送（HTV-Xによる自動ドッキングシステムの技術実証）
MDR
プロジェクト移行
技術検討等
開発
ゲートウェイ物資輸送
(2030年度予定)
月極域探査機（インド等との協力）
MDR
プロジェクト移行
総括PDR
技術検討等
開発
打上げ
(2026年度予定)
月面を支える移動手段（与圧ローバ）
SRR/SDR
(2025年度予定)
MDR
概念検討/要素技術の開発研究・技術実証
打上げ
(2031年度予定)
IREM（惑星空間放射線環境モニタ）
PQR/PSR
技術検討等
開発
打上げ
(2026年度予定)
（３）産業界と科学コミュニティの参画の促進
ゲートウェイの活用も含めた科学コミュニティと連携した、広範な科学分野の参画を得た推進
月周回・月面における大学・民間企業と連携した要素技術の開発・技術実証等
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅲ．３．１０　地球低軌道活動　（旧 Ⅲ.３．８．ISS を含む地球低軌道活動）

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

「きぼう」利用は、民間連携を含む利用の広がり、日本の強みを活かした装置の活用、国際宇宙探査につながるデータ取得等様々な成果を着実に創出。例えば、人工知能（AI）を組み合わせたタンパク質結晶生成実験、林業メーカーや高校生のSTEAM教育のための超小型衛星放出、生命の起源に迫る船外プラットフォーム利用実験、新規開発装置により軌道上でデータ評価まで行う生体内ストレス応答に関する実験等を実施。

宇宙飛行士や国際協力も、大西飛行士の打上げ成功、米田、諏訪両氏の飛行士認定、参加国拡大に向けた施策を含む人材育成プログラム、これらの取組みに対する文科大臣やNASAによる表彰等、国内外からの評価を含め、様々な成果を得ることが出来た。

医学系事案に対しては、アクションプランの策定や体制整備を行い、組織マネジメント強化に取り組んだ。

以上、地球低軌道の持続的発展等に向けた成果、及び、医学系研究の再開等、計画に基づき着実な業務運営が行われたと評価する。

１．地球低軌道利用の拡大と事業化及び国際宇宙探査に向けた技術獲得等の取組み

（1）民間連携による利用の広がりと新たな需要拡大に向けた取組み等

- タンパク質結晶化実験は、民間事業者（SpaceBD社）と連携し、5回目の打上げを実施（11月）。AI技術を組み合わせた創薬の取組みや、高校生によるSTEAM教育での活用等、利用が進展。
- 超小型衛星放出は、民間事業者（SpaceBD社、三井物産エアロスペース社）による衛星の安全性,、搭載性を確認し、国内外延べ25機関、13機を放出（4、8、12月）。林業メーカーや地方自治体、教育機関の宇宙参画を含め、需要の拡大、多様化に貢献。
- 船外ポート利用は、民間事業者（SpaceBD社）によるペイロードの安全性、搭載性を確認し、材料曝露実験（ExBAS1-3）を終え、サンプルが帰還（12月）。従来型の研究開発用素材（炭素繊維複合材料）から生命の起源に迫る実験（微生物の曝露実験）に至るまで用途が拡大。
- これらは、JAXAの販路拡大への協力やノウハウの支援を含め民間との相乗効果により実現。双方が連携することでJAXA、民間単独ではリーチ困難な用途、顧客の獲得につながり、SpaceBD社は創業以来初となる黒字化を達成。
- 需要拡大を目的に設けた新たな有償利用制度に基づき、「きぼう」で撮影したCM素材を活用した新聞全面広告（11月）、TV CM（12月）を実施。

（2）探査を含む科学成果、「きぼう」の運用向上等

- 第9回マウス長期飼育ミッションは、軌道上の作業を完了（11月）。新規開発の遺伝子機能発光イメージング装置（TELLAS）を用い、宇宙での生体内ストレス応答を軌道上で生きたまま撮像、検出。宇宙で生体データの評価まで行い、地上へのサンプル回収を要しない効率的な実験手法を確立。
- iPS細胞によるヒト大型組織創出に向けた立体培養技術開発は、iPS細胞から作製した肝芽（肝臓の原基）と人工血管を打上げ、軌道上で培養、肝芽同士の融合・自己組織化を行い、臓器の成長を検証。PIへ試料引き渡しを実施（5月）。
- 宇宙飛行士と軌道上飼育マウスの血液サンプルを解析した論文がNature系の学術誌（IF=16.6）に掲載（6月）。
- 超小型衛星放出や船外ポート利用を通じ、「きぼう」のエアロックは年間24 回の搬出入と高頻度で運用。
- Int-ball2（クルー代替ドローン）が定常運用化。運用の効率化（クルー作業の削減）に向け前進。

【評定理由・根拠】（続き）

（3）ポストISS

- ポストISSの議論が加速する中、ISS・国際宇宙探査小委やISS参加各極の多数者間調整会合を通じ政府を支援。例えば、小委へはISS利用の振返りとポストISSに向けた利用拡大への取組みについて報告（10月）。また、民間主導のポストISSに向け、日本モジュールや商業補給サービス、実験システムの関連技術について宇宙戦略基金による公募・選定に関し支援を実施。

2. ISS計画を通じた国際的プレゼンスの維持・向上に向けた取組み

（１）大西飛行士の長期滞在ミッション打上げ成功、新たな飛行士候補者の飛行士認定等

- 2020年の初号機以降日本人として5年連続となる大西飛行士のCrew Dragon搭乗、打上げを成功（3月）。打上げ前は米欧露日を巡り着実に訓練を重ね、NASAと連携して安全確認、搭乗準備を進め、一時帰国時は関係機関への訪問や広報活動を積極的に行いミッションの成果最大化に貢献。打上げ後は、長期滞在経験者として他の飛行士を支援しつつ、自身の専門も活かし、精力的に軌道上運用を実施。
- 諏訪、米田両飛行士候補者は、10月に飛行士認定を受け、11月より米国を拠点にEVA資格取得等ミッションに必要なプレアサイン訓練を開始。併行し、会見や取材対応を含めアウトリーチ活動も行い、有人宇宙開発の意義を継続的に発信。

（２）HTV-Xの開発完了、初号機打上げに向けた準備

- HTV-Xは、開発完了審査を終え、サービスモジュールを射場に搬入し与圧モジュールと結合して全機システム試験を行う等、2025年度の初号機打上げに向け着実に実施。

（３）「きぼう」を通じた新興国を含む人材育成プログラムの拡大、国際関係の強化、SDGsへの貢献等

- 第5回「きぼう」ロボットプログラミング競技会（Kibo-RPC）は、過去最多の35の国と地域から661チーム、2788名が参加し、6月～7月に各国予選、9月に軌道上運用、11月に決勝大会をつくばで実施。
- アジアントライゼロG2025は、11月に募集を開始。参加国・地域は9か国・地域となり、過去最多タイ。
- 国際宇宙ステーションを利用した宇宙科学技術の理解増進（Kibo-ABC の活動）が評価され、令和 6 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞（4月）
- 全天X線監視装置（MAXI）は、JP-US OP3に基づく米国NICERとの連携成果等に対しISS Research Awardを受賞。
- 「ES細胞を用いた宇宙環境が生殖細胞に及ぼす影響の研究（Stem Cells）」の成果がNASAのISS Annual Highlights of Resultsに選定。

3. その他：医学系研究に関するコンプライアンスへの取組み

- 昨年度の取組みをふまえ、適正な医学研究推進のためのアクションプランをまとめ、研究支援体制を整えた。統括役の宇宙医学研究ディレクタを招聘。
- 職員向けの倫理研修を継続的に開催し意識醸成に取り組んだ。
- これら取組みの関係機関への状況説明等を含め、組織マネジメント強化に取り組んだ

その他、年度計画で設定した業務は計画通り実施した。

「きぼう」の着実な運用と大西宇宙飛行士の打上げ成功、新たな宇宙飛行士の認定

- 「きぼう」を着実かつ安定的に運用するとともに、大西飛行士がCrew Dragonに搭乗し、長期滞在ミッションを開始。日本人の搭乗は、2020年の初号機以降5年連続。世界各地で訓練を重ね、長期滞在経験者として他の飛行士を支えつつ、精力的に軌道上運用を実施。また、諏訪、米田両飛行士候補者を宇宙飛行士に認定。




Crew-10の打上げ成功


Crew-10のクルーと共に


ISSで作業中の大西飛行士


飛行士認定を受けた米田、諏訪飛行士

HTV-Xの開発と初号機に向けた準備状況

- HTV-Xは、開発完了審査を終え、サービスモジュールを種子島に搬入し与圧モジュールと結合して全機システム試験を行う等、初号機打上げに向け着実に実施。


ISSに近づくHTV-X（CG）



「こうのとり」（左）との比較


種子島への出荷の様子





初号機のサービスモジュール

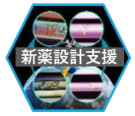
「きぼう」利用の状況

- 「きぼう」利用戦略に基づき、**公的利用・商業活動利用・JAXA事業利用**を推進。特に公的利用においては、成果最大化のため重点領域をプラットフォーム（PF）として設定し定型化を図り、民間事業移管も進めている。また、これらの活動を通じて**国際プレゼンスの向上、人材育成**にも貢献している。



健康長寿研究支援PF（マウス宇宙飼育ミッション）





新薬設計支援PF（高品質タンパク質結晶生成実験）



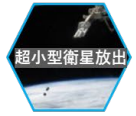


革新的材料研究支援PF（静電浮遊炉利用）



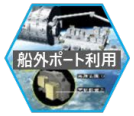
超小型衛星放出PF【民間サービスに移行済】



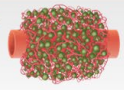


船外ポート利用PF【中型アダプタ利用は民間サービスに移行済】





新たなプラットフォーム構築







細胞医療、**燃焼研究**、民間利用/技術実証等

宇宙技術戦略に基づく技術開発

国際協力・人材育成

公的利用

- マウスミッションでは、遺伝子機能発光イメージング装置（TELLAS）を用い生体内のストレス応答を宇宙で生きたまま撮像、検出することに成功。軌道上で生体データの評価まで行える実験手法の確立は世界初。
- iPS細胞による立体培養は、軌道上で臓器の成長を検証することに成功。地上での臓器生成の基礎となる技術を獲得。





商業活動利用

- タンパク実験は、事業移管後約3年半で計37件の有償実験を成功。超小型衛星は、移管後最多15機(過去平均約8機/年)を放出し、世界初の木造人工衛星や地方自治体の宇宙参画を実現。
- 有償利用は、需要拡大を目的に2023年に立ち上げた新制度分だけで既に14件 の申込みがあり、これまでの累計は245件となりビジネスを後押し。





JAXA事業利用

- Int-ball2は、大型プロペラや自己位置推定機能、自動充電等の新機能を設け、より機敏、正確、自律的な動作を実現。運用効率化（飛行士の作業時間軽減）にも貢献。



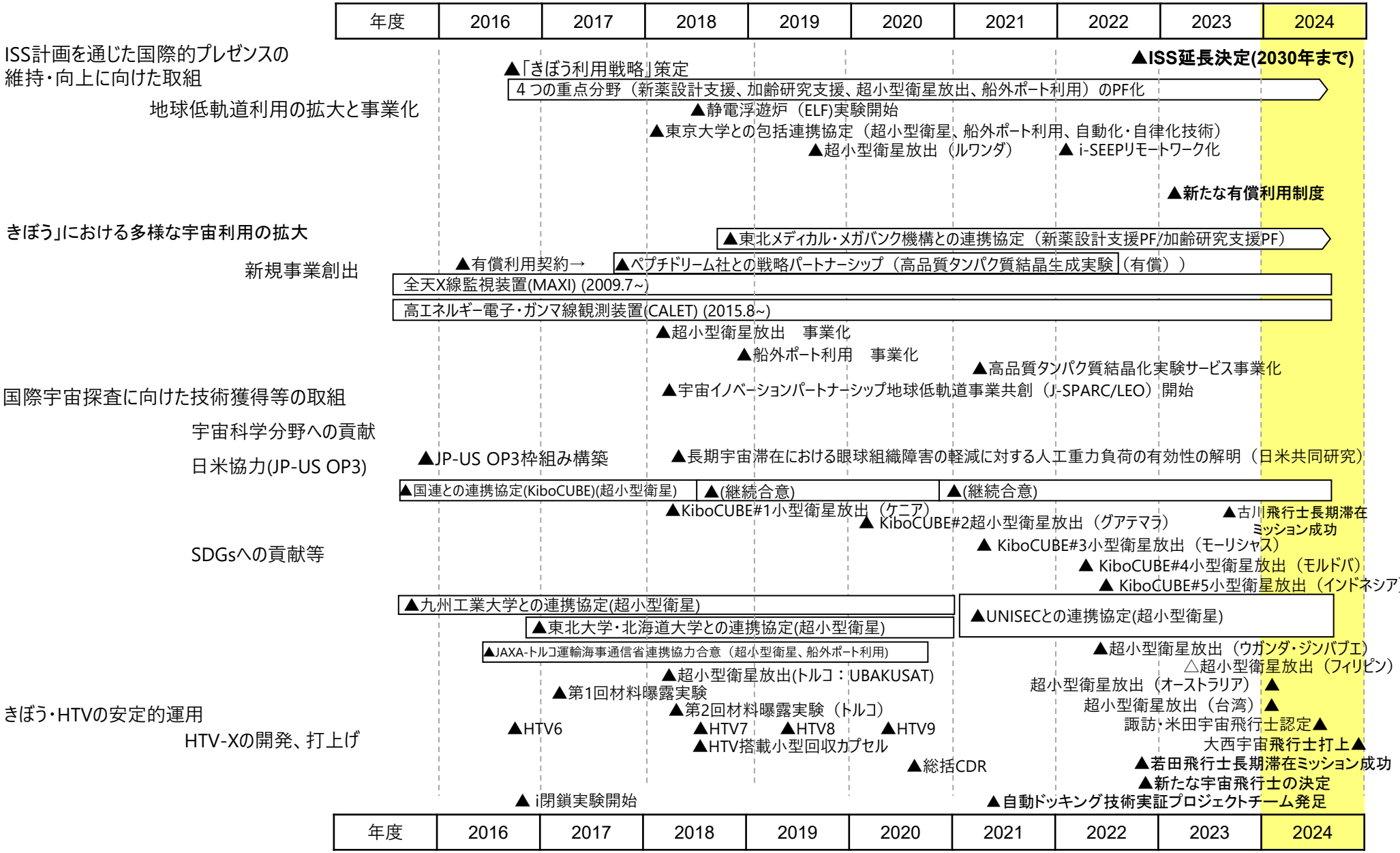
国際協力・人材育成

- Kibo-RPCは、過去最多35か国/地域から661チーム、2788名が参加。継続的な取組みが認知の拡大につながり、人材育成が拡大。
- Kibo-ABCは、令和 6 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞。
- 全天X線監視装置(MAXI)は、JP-US OP3に基づく米国NICERとの連携等に対しISS Research Awardを受賞。





スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
ISS計画を通じた国際的プレゼンスの維持・向上に向けた取組
▲ISS延長決定(2030年まで)
▲「きぼう利用戦略」策定
地球低軌道利用の拡大と事業化
4つの重点分野（新薬設計支援、加齢研究支援、超小型衛星放出、船外ポート利用）のPF化
▲静電浮遊炉（ELF)実験開始
▲東京大学との包括連携協定（超小型衛星、船外ポート利用、自動化・自律化技術）
▲超小型衛星放出（ルワンダ）
▲ i-SEEPリモートワーク化
▲新たな有償利用制度
きぼう」における多様な宇宙利用の拡大
新規事業創出
▲東北メディカル・メガバンク機構との連携協定（新薬設計支援PF/加齢研究支援PF）
▲有償利用契約→
▲ペプチドリーム社との戦略パートナーシップ（高品質タンパク質結晶生成実験（有償））
全天X線監視装置(MAXI) (2009.7~)
高エネルギー電子・ガンマ線観測装置(CALET) (2015.8~)
▲超小型衛星放出　事業化
▲船外ポート利用　事業化
▲高品質タンパク質結晶化実験サービス事業化
国際宇宙探査に向けた技術獲得等の取組
▲宇宙イノベーションパートナーシップ地球低軌道事業共創（J-SPARC/LEO）開始
宇宙科学分野への貢献
日米協力(JP-US OP3)
▲JP-US OP3枠組み構築
▲長期宇宙滞在における眼球組織障害の軽減に対する人工重力負荷の有効性の解明（日米共同研究）
▲国連との連携協定(KiboCUBE)(超小型衛星)
▲(継続合意)
▲(継続合意)
▲KiboCUBE#1小型衛星放出（ケニア）
▲古川飛行士長期滞在ミッション成功
▲KiboCUBE#2超小型衛星放出（グアテマラ）
SDGsへの貢献等
▲ KiboCUBE#3小型衛星放出（モーリシャス）
▲ KiboCUBE#4小型衛星放出（モルドバ）
▲ KiboCUBE#5小型衛星放出（インドネシア）
▲九州工業大学との連携協定(超小型衛星)
▲UNISECとの連携協定(超小型衛星)
▲東北大学・北海道大学との連携協定(超小型衛星)
▲JAXA-トルコ運輸海事通信省連携協力合意（超小型衛星、船外ポート利用)
▲超小型衛星放出（ウガンダ・ジンバブエ）
△超小型衛星放出（フィリピン）
▲超小型衛星放出(トルコ：UBAKUSAT)
超小型衛星放出（オーストラリア）▲
▲第1回材料曝露実験
超小型衛星放出（台湾）▲
▲第2回材料曝露実験（トルコ）
諏訪・米田宇宙飛行士認定▲
きぼう・HTVの安定的運用
▲HTV6
▲HTV7
▲HTV8
▲HTV9
大西宇宙飛行士打上▲
HTV-Xの開発、打上げ
▲HTV搭載小型回収カプセル
▲総括CDR
▲若田飛行士長期滞在ミッション成功
▲新たな宇宙飛行士の決定
▲ i閉鎖実験開始
▲自動ドッキング技術実証プロジェクトチーム発足
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅲ．３．１１　宇宙輸送（旧　Ⅲ．３．９．宇宙輸送システム）

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

・2024年度はH3ロケット3号機、4号機、5号機、H-IIAロケット49号機のすべての打上げを成功させた。H3ロケットは試験機2号機以降の連続の打上げ成功により本格的な運用フェーズに移行した。また、いずれの打上げも非常に高い精度で衛星を軌道に投入することができた。打上げが連続で成功したことにより、日本の基幹ロケットの信頼性が衛星ユーザからも高く評価され、運用初期段階で早くも商業打上げを受注することができた。H3ロケットの国際競争力は有力な海外ロケットと同等水準にあり世界的に高いポジションにある。また、H3ロケットの打上げ回数を重ねるにつれて射場作業における不具合の発生件数が減少しており、H3ロケットの製造・運用技術が安定してきている。**H-IIAロケットについては、打上げ成功率、打上げオンタイム率を世界最高水準に維持することができた。**イプシロンロケットについては、第2段モータの再地上燃焼試験において燃焼異常が発生した。この事態を重く受けとめ、即日、原因調査チームを立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因調査作業を開始した。打上げ関連施設・設備の取り組みについては、**ロケット打上げ時の制約条件の改善の取り組みを進め、打上げ可否の判断に関わる重要な制約条件の一つである雷制約の改善に取り組んでいる。具体的には、誘雷の可能性のある雲の状態の評価手法について、雲の厚さによる評価だけではなく、雲からのレーダ反射強度（気象レーダからの電波が雲に反射して戻ってくる度合い）も評価に加えることで、打上げ可能となる条件を拡大する改善である。既に適用済みの冬期だけではなく、2025年度からは夏期にも通年で適用する予定である。**また、打上げ施設・設備の不具合による打上げ遅延を回避するため種子島宇宙センター及び内之浦宇宙空間観測所とで共通的に着実に設備の予防保全に取り組んだ。
イプシロンロケットに計画の遅れが発生しており、より一層の工夫、改善等を行う必要があるものの、顕著な成果として、H3ロケットの運用フェーズへの移行、高い軌道投入精度、商業打上げの受注、などを創出しており、総合的にB評定と判断した。

1．H3ロケットの開発　＜補足1参照＞

●サマリ

実績：H3ロケットは、2024年度は**3号機、4号機、5号機の打上げを連続成功させ、本格的な運用フェーズに移行した。**このうち、3号機ではデブリ対策としてのロケット第2段の再突入制御を実施し、4号機、5号機では衛星分離後のロケット第2段のロングコーストデータの取得を実施した。**また、試験機2号機、3号機、4号機、5号機のいずれも、非常に高い精度で衛星を軌道に投入することができた。軌道投入精度が高いことは衛星側での軌道制御量を低減でき、衛星が消費する燃料の節約により衛星の寿命延長に寄与するものである。H3ロケットの国際競争力は有力な海外ロケットと同等水準にあり世界的に高いポジションにある。また、H3ロケットの打上げ回数を重ねるにつれて射場作業における不具合の発生件数が減少しており、H3ロケットの製造・運用技術が安定してきている。**

また、H3ロケットの30形態試験機の開発を進めており、**試験機である機会を活用して超小型衛星を搭載して打上げの機会を提供する**こととしている。さらに、**H3ロケットの高度化**の開発方策を策定し、**ブロックアップグレード方式を取り入れた全体計画を具体化するところまで検討活動を進めた。**加えて、数多くの外部表彰を受賞した。

成果：H-IIA/H-IIBロケットの信頼性に対する高い評価に加え、**H3ロケット3号機、4号機、5号機の打上げの連続成功により、日本の基幹ロケットの信頼性が衛星ユーザからも高く評価され、H3ロケットに多くの引き合いが来ており、H3ロケットの運用初期段階で早くもユーテルサット社の衛星やアラブ首長国連邦（UAE）の小惑星帯探査ミッションの商業打上げを受注することができた。今後も衛星ユーザの獲得が期待できる。**

【評定理由・根拠】（続き）

1. H3ロケットの開発（続き）

●詳細

(1)H3ロケット3 号機、4号機、5号機の打上げの連続成功

・H3ロケット3号機による太陽同期軌道への打上げ、H3ロケット4号機、5号機による静止トランスファー軌道への打上げを連続成功。**本格的な運用フェーズに移行した。**

(2)H3ロケット3号機での、デブリ対策としてのロケット第2段の再突入制御の実施

・H3ロケット3号機では、デブリ対策として衛星分離後のロケット**第2段の再突入制御を実施し、宇宙環境の持続可能性に貢献した。**

(3)H3ロケット4号機、5号機でのロングコーストデータの取得

・将来の静止衛星の打上げに向けて、H3ロケット4号機、5号機で、衛星分離後の**ロケット第2段の長時間飛行（ロングコースト）を実施し、飛行中のロケットの各種機器のデータ取得を実施した。ロングコースト運用の結果、今後の静止衛星の打上げ時におけるロングコースト後の第2段エンジンの着火などに資する有用な技術データと知見を蓄積することができた。**

(4)高い軌道投入精度

・H3ロケット試験機2号機、3号機、4号機、5号機のいずれも、**非常に高い精度で衛星を軌道に投入することができた。軌道投入精度が高いことで衛星側での軌道制御量を低減でき、衛星が消費する燃料の節約につながることから、衛星の寿命延長に寄与するものである。**

(5)不具合発生件数の減少

・試験機以降の継続的な打上げ運用／飛行データ取得結果に基づく改善や不適合対策、さらには成熟度向上活動としての極低温点検での総合システムの検証活動などにより、H3ロケットの打上げ回数を重ねるにつれて射場作業における不具合の発生件数が減少している。H3ロケットの製造・運用技術が安定してきており、基幹ロケットに求められる我が国の自立的な宇宙輸送能力の確保と、技術の向上に貢献している。

(6)30形態試験機での超小型衛星の打上げに向けた活動

・H3ロケットの30形態試験機の開発を進めており、**試験機である機会を活用して**、その搭載ペイロードとして、大学が開発した超小型衛星や、民間事業者による超小型衛星相乗り事業の推進として選定した超小型衛星を搭載することとし、**打上げの機会を提供している。**

【評定理由・根拠】（続き）

1. H3ロケットの開発（続き）

●詳細

(7)H3ロケットの高度化の開発の実施

・**H3ロケットの高度化**の開発方策を策定（2024年7月の宇宙開発利用部会にて報告）し、**ブロックアップグレード方式を取り入れた全体計画を具体化するところまで検討活動を進めた。**

(8)H3ロケットの国際競争力

・**公開されている情報を元に**単位質量あたりの打上げ価格（単価）で比較すると、GTO、LEOミッションのいずれにおいても**H3ロケットは有力な海外ロケットと同等水準にあり、H3ロケットの国際競争力は世界的に高いポジションにある。**（1ドル＝140円～160円で換算）

・価格を含む国際競争力を発揮して、H3ロケットは海外からも商業打上げの受注を獲得している。

(9)商業打上げの受注

・H3ロケット3号機、4号機、5号機の打上げの連続成功により、**H3ロケットに多くの引き合いが来ており、H3ロケットの運用初期段階で早くも世界有数の衛星オペレーターであるフランスのユーテルサット社の複数の衛星やアラブ首長国連邦（UAE）の小惑星帯探査ミッション「Emirates Mission to the Asteroid Belt（EMA）」の商業打上げを受注することができた。**

(10)多数の外部表彰を受賞

・日本航空協会から「航空特別賞」、先端材料技術協会から「協会特別賞」、日本機械学会から「宇宙工学部門賞　宇宙賞」、ターボ機械協会から「技術賞」を受賞した。さらに、JAXA及び三菱重工業が日経優秀製品・サービス賞2024の「最優秀賞」を、Everyday AstronautからAstro Awardsを共同受賞するなど、**数多くの外部表彰を受賞した。**

【評定理由・根拠】（続き）

2．H-IIAロケットの運用　＜補足2参照＞

●サマリ

実績：**H-IIAロケットは、49号機の打上げに成功した。**H-IIAロケットは6号機を除く48機全て、H-IIBロケットは9機全ての打上げに成功しており、これらの実績により**H-IIA/H-IIBロケットの打上げ成功率、打上げオンタイム率とも世界最高水準を誇るものとなっている。**

成果：**H-IIA/H-IIBロケットは世界最高水準の打上げ成功率・オンタイム率により、その信頼性が衛星ユーザから高く評価されている。**

●詳細

(1)H-IIAロケット49号機の打上げ成功

・H-IIAロケット49号機の打上げに成功した。**H-IIAロケット49号機打上げの時点で、H-IIAロケットとH-IIBロケットの通算で52機連続で打上げ成功となり、H-IIA/H-IIBロケットは世界トップレベルの成功率98.3％、オンタイム率87.0％を誇ることとなった。**

3．イプシロンロケットの開発　＜補足3参照＞

・イプシロンロケット７号機（イプシロンSロケット実証機）の飛行実証に向け、イプシロンロケットの開発及び実証機の製作を進めてきた。その中で種子島で実施した第２段モータ再地上燃焼試験において燃焼異常が発生した。この事態を重く受けとめ、即日、JAXA全社を挙げた原因調査チームを立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因調査作業を開始した。現場から回収した試験供試体や、試験データ、及び製造・検査データに基づいた故障の木解析（FTA）などにより、燃焼異常の原因調査を慎重かつ迅速に進め、宇宙基本計画の工程表への影響を最小限にとどめるよう取り組んでいる。試験データなどから、燃焼ガスのリークと爆発はモータ後方で発生したと分析している。また、衛星ユーザに対しても原因調査状況などを説明し、丁寧に対応している。

【評定理由・根拠】（続き）

4. 打上げ関連施設・設備　＜補足4参照＞

●サマリ

実績：ロケット打上げ時の制約条件の改善の取り組みを進めており、制約条件のひとつである雷について**射点周辺の誘雷の可能性のある雲の状態の評価手法の改善に取り組んでおり、2021年度の成果である冬期の適用に加えて、さらに夏期にも通年で適用可能と判断できるところまで到達し、2025年度以降、種子島及び内之浦に対して通年での打上げに適用する予定である。**
また、2024年度は、2024年7月のH3ロケット3号機（先進レーダ衛星「だいち4号」（ALOS-4））、9月のH-IIAロケット49号機（情報収集衛星）、11月のH3ロケット4号機（Xバンド防衛通信衛星「きらめき3号」）、及び2025年２月のH3ロケット5号機（「みちびき6号機」（準天頂衛星））の打上げ、かつ、その合間にLE-9エンジン燃焼試験の実施など、スケジュール制約の厳しい重要作業が集中した。
これらの重要作業に対し、打上げ関連施設・設備の予防保全の実施や、第3衛星フェアリング組立棟の本格運用開始などの様々な工夫によりロケット関連の総合力を発揮し、全て滞りなく期間内に実施することができた。

成果：ロケット打上げ時の雷による制約条件を緩和できるようになったことにより、打上げ高頻度化に向けた打上げ機会拡大に貢献できる。
また、**設備の不具合による打上げ延期を一度も発生させることなく、2024年度の多機種打上げなどの重要作業を全て遂行でき、H-IIAロケットの打上げ成功率、打上げオンタイム率を世界最高水準に維持することが出来た。これにより、宇宙基本計画の工程表の打上げ計画に確実に応えるとともに、将来のさらなる高頻度打上げにつながる**ことが期待できる。

●詳細

(1)打上げ制約条件の改善の取り組み

・ロケットの打上げ機会の拡大を図るため、**打上げ可否の判断に関わる重要な制約条件の一つである雷制約の改善に取り組んでいる。具体的には、誘雷の可能性のある雲の状態の評価手法について、雲の厚さによる評価だけではなく、雲からのレーダ反射強度（気象レーダからの電波が雲に反射して戻ってくる度合い）も評価に加えることで、打上げ可能となる条件を拡大する改善である。**2021年度以降、種子島及び内之浦の冬期打上げに対して、改善した雷制約を適用してきた（2021年度の業務実績評価で報告済み）。その後更なる検討（観測・評価）を進め、**2024年度には改善した雷制約を夏期にも通年で適用可能と判断できるところまで到達した。改善した雷制約を夏期にも通年で適用することで、制約への抵触確率を半減できる見込みである。2025年度以降、種子島及び内之浦に対して通年で新雷制約を適用する予定であり、これにより打上げ高頻度化に向けた打上げ機会拡大に貢献できる。**

【評定理由・根拠】（続き）

4. 打上げ関連施設・設備（続き）

(2)打上げ関連施設・設備の予防保全の実施

・過去に打上げ関連施設・設備の不具合によりロケットの打上げ遅延を引き起こした事象が発生したことを踏まえて、全ての重要な打上げ関連施設・設備に対して、設備の劣化状況を定量的に把握しつつ、設備の点検内容や点検周期を見直し、潜在的な不具合を早期に検出して、故障する前に修理する予防保全（リスクマネジメント保全）の活動を実施してきている。2024年度は、リスクマネジメント保全を実施するための情報システムを選定して基本的なフレームワークを構築し、効率的に実施できる環境を整備した。

・この取り組みにより、打上げの遅延等につながり得る重大な不具合の件数は減少し、結果として**設備の不具合による打上げ延期を一度も発生させることなく、2024年度のH3ロケットの打上げ（3回）、H-IIAロケットの打上げ（1回）、LE-9エンジンの燃焼試験（11回）などの全ての重要作業を全て遂行できた。**

・この結果、**H3ロケット試験機2号機以降の連続成功を更新するとともに、H-IIAロケットの打上げ成功率および打上げオンタイム率を世界最高水準に維持することが出来た。またLE-9エンジンType2の速やかな開発に貢献した。**

(3)第3衛星フェアリング組立棟の本格運用開始

・種子島宇宙センターの打上げ時の立入り規制区域外に、衛星の推進薬充填やフェアリングへの収納作業を行う建屋である**第3衛星フェアリング組立棟（SFA3）において主衛星による本格運用を開始**した。SFA3の運用を開始したことにより、打上げ時であっても後続号機に搭載する衛星の組立てや点検作業を規制する必要がなくなるため、**打上げと後続号機の衛星作業を並行して実施できる**ようになり、打上げ間隔の短縮や高頻度の打上げが可能となった。

(4)自律飛行安全システム対応の設備整備

・H3ロケットの自律飛行安全飛行中の状況をモニタするため、ミクロネシア連邦ポンペイ島に自律飛行安全システムに対応する追尾局システムを整備した。土地の制約などのため事業拠点整備が困難な業務であったが、現地政府機関との関係維持、開発業者との綿密な調整等の取組みを実施したことにより、追尾局システムを整備することができた。（自律飛行安全システムを適用したH3ロケットの飛行実証は2025年度の予定。飛行実証では、ロケット第2段の第1回目燃焼中の後半フェーズに適用。）

評定理由・根拠（補足）

補足1：H3ロケットの開発（H3ロケット3号機、4号機、5号機の打上げの連続成功）

H3ロケットの開発の背景

宇宙基本計画においてH3ロケットは、「安全保障を中心とする政府ミッションを達成するため、国内に保持し輸送システムの自立性を確保する上で不可欠な輸送システムである基幹ロケット（H-IIAロケット、H3ロケット及びイプシロンロケット）を主力として、我が国の宇宙活動の自立性を確保する。」と位置付けられている。

得られたアウトプット：打上げの連続成功と、運用フェーズへの移行

・H3ロケット3号機による太陽同期軌道への打上げ、H3ロケット4号機、5号機による静止トランスファー軌道への打上げに連続成功し、本格的な運用フェーズに移行した。

・試験機2号機：ロケット性能確認用ペイロード（VEP-4）、小型副衛星2機（CE-SAT-IE、TIRSAT）
・3号機：先進レーダ衛星「だいち4号」
・4号機：Xバンド防衛通信衛星「きらめき3号」
・5号機：準天頂衛星「みちびき6号機」

得られたアウトカム：衛星ユーザからの高い評価

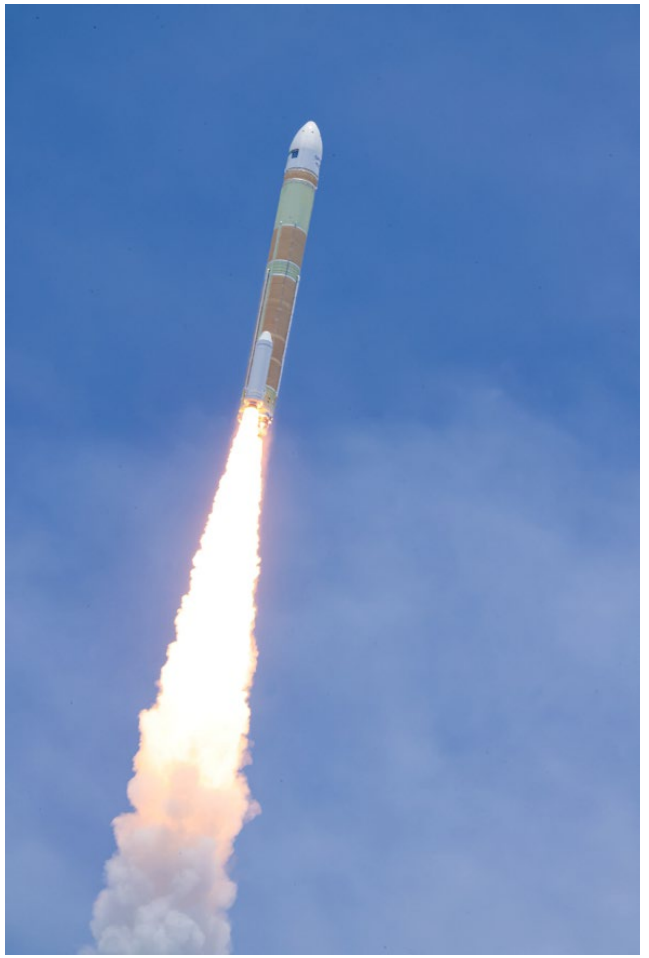
・H3ロケットの打上げの連続成功により、日本の基幹ロケットの信頼性が衛星ユーザからも高く評価され、H3ロケットに多くの引き合いが来ており、H3ロケットの運用初期段階で早くもユーテルサット社の衛星やアラブ首長国連邦（UAE）の小惑星帯探査ミッションの商業打上げを受注することができた。

他機関との連携

・民間事業者とともにH3ロケットの開発と商業打上げ市場への参入に取り組んでいる。

期待されるアウトカム

・商業衛星打上げの引き合いが民間事業者に数多く来ており、今後の衛星ユーザの獲得が期待できる。
・我が国の自立的な打上げ能力の拡大及び打上げサービスの国際競争力強化が期待される。



H3ロケット3号機

評定理由・根拠（補足）

補足1：H3ロケットの開発（高い軌道投入精度）

H3ロケットの開発の背景

宇宙基本計画においてH3ロケットは、「安全保障を中心とする政府ミッションを達成するため、国内に保持し輸送システムの自立性を確保する上で不可欠な輸送システムである基幹ロケット（H-IIAロケット、H3ロケット及びイプシロンロケット）を主力として、我が国の宇宙活動の自立性を確保する。」と位置付けられている。

得られたアウトプット：高い軌道投入精度

・H3ロケット試験機2号機、3号機、4号機、5号機のいずれも、非常に高い精度で衛星を軌道に投入することができた。

得られたアウトカム：衛星の寿命延長

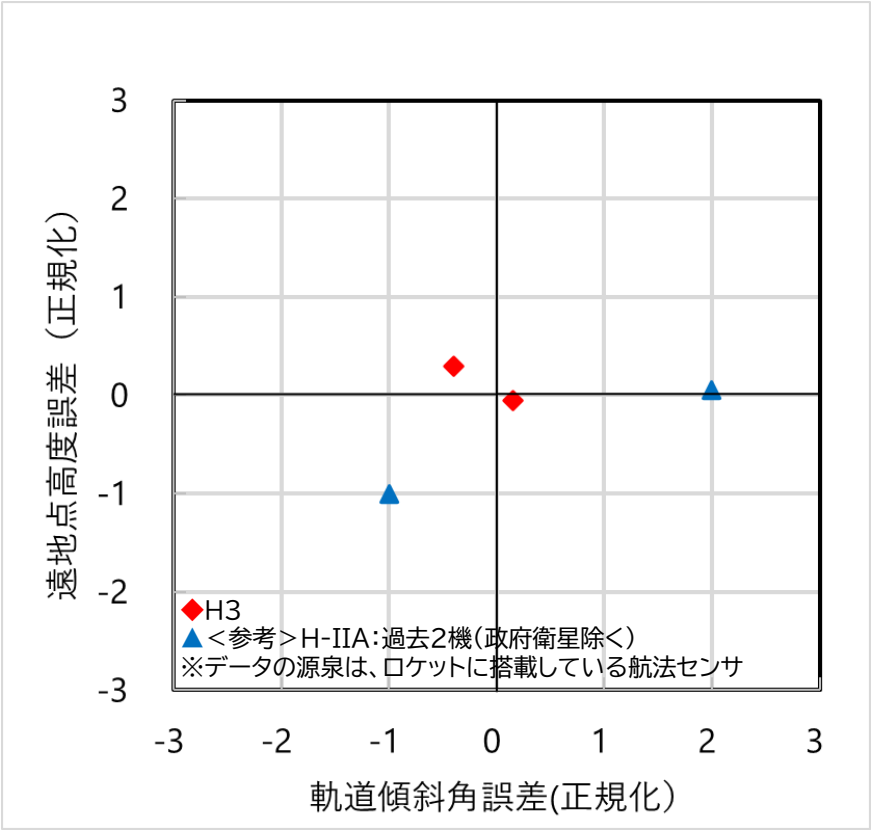
・軌道投入精度が高いことで衛星側での軌道制御量を低減でき、衛星が消費する燃料の節約につながることから、衛星の寿命延長に寄与する。

他機関との連携

・民間事業者とともにH3ロケットの開発と商業打上げ市場への参入に取り組んでいる。

期待されるアウトカム

・H3ロケットの良好な性能が高く評価され、今後の衛星ユーザの獲得が期待できる。その結果、ロケット打上げ事業の安定運用や、宇宙輸送の産業基盤の長期的な維持につながることが期待できる。



静止トランスファー軌道等の軌道投入精度

（H-IIAロケット44号機のデータで正規化）

評定理由・根拠（補足）

補足1：H3ロケットの開発（不具合発生件数の減少）

H3ロケットの開発の背景

宇宙基本計画においてH3ロケットは、「安全保障を中心とする政府ミッションを達成するため、国内に保持し輸送システムの自立性を確保する上で不可欠な輸送システムである基幹ロケット（H-IIAロケット、H3ロケット及びイプシロンロケット）を主力として、我が国の宇宙活動の自立性を確保する。」と位置付けられている。

得られたアウトプット：不具合発生件数の減少

・試験機以降の継続的な打上げ運用／飛行データ取得結果に基づく改善や不適合対策、さらには成熟度向上活動としての極低温点検での総合システムの検証活動などにより、H3ロケットの打上げ回数を重ねるにつれて射場作業における不具合の発生件数が減少している。
・H3ロケットの製造・運用技術が安定してきており、基幹ロケットに求められる我が国の自立的な宇宙輸送能力の確保と、技術の向上に貢献している。

得られたアウトカム：日本の宇宙活動の自立性

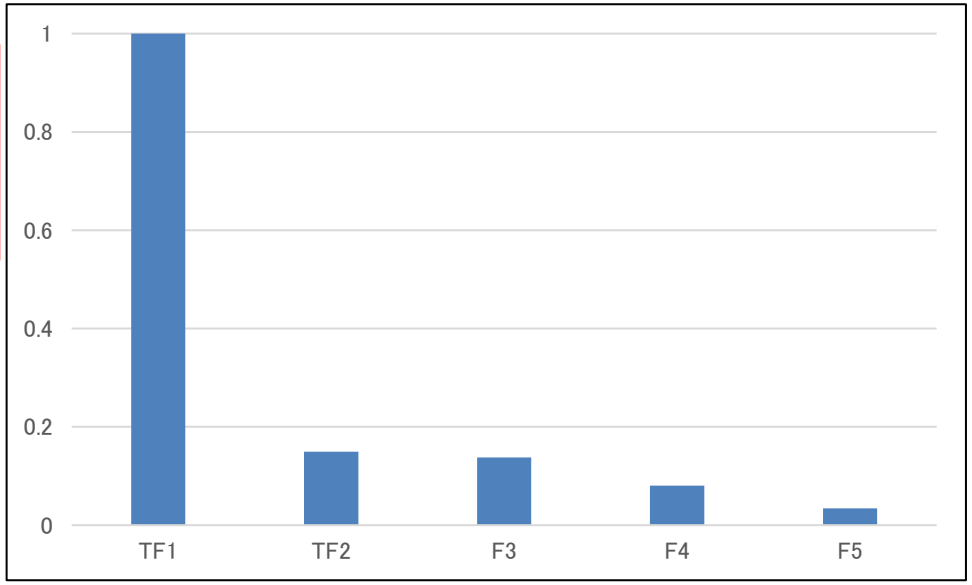
・H3ロケットの製造・運用技術が安定してきており、基幹ロケットに求められる我が国の自立的な宇宙輸送能力の確保と、技術の向上に貢献している。

他機関との連携

・民間事業者とともにH3ロケットの開発と商業打上げ市場への参入に取り組んでいる。

期待されるアウトカム

・H3ロケットの信頼性が高くなり、評価が高まることで、今後の衛星ユーザの獲得が期待できる。その結果、ロケット打上げ事業の安定運用や、宇宙輸送の産業基盤の長期的な維持につながることが期待できる。



H3ロケットの射場での不具合発生件数の傾向

（試験機初号機（TF1）の不具合件数を1として正規化）

評定理由・根拠（補足）

補足1：H3ロケットの開発（商業打上げの受注）

H3ロケットの開発の背景

宇宙基本計画においてH3ロケットは、「安全保障を中心とする政府ミッションを達成するため、国内に保持し輸送システムの自立性を確保する上で不可欠な輸送システムである基幹ロケット（H-IIAロケット、H3ロケット及びイプシロンロケット）を主力として、我が国の宇宙活動の自立性を確保する。」と位置付けられている。

得られたアウトプット：商業打上げの受注

・H3ロケット3号機、4号機、5号機の打上げの連続成功により、H3ロケットに多くの引き合いが来ており、世界有数の衛星オペレーターであるフランスのユーテルサット社の複数の衛星やアラブ首長国連邦（UAE）の小惑星帯探査ミッション「Emirates Mission to the Asteroid Belt（EMA）」の商業打上げを受注することができた。

●ユーテルサット社

・世界有数の衛星オペレーターであるフランスのユーテルサット社（Eutelsat Group）から、H3ロケットによる複数衛星の商業打上げを受注した。2027年以降、H3による複数の打上げ輸送サービスを提供し、ユーテルサット社の継続的な衛星サービスに貢献する。

・ユーテルサット社のチーフエンジニアリングオフィサーであるArlen Kassighian氏のコメント。「今回の複数の打上げに関する合意により、三菱重工との関係が開始できることを大変嬉しく思います。ユーテルサットのような衛星オペレーターにとって宇宙へのアクセスは非常に重要です。三菱重工を打上げのポートフォリオに加えて、同社の優れた実績と技術を利用することで、私たちの衛星を確実に軌道に送り込むことができます」。

●アラブ首長国連邦（UAE）宇宙庁

・アラブ首長国連邦（UAE）宇宙庁から、H3ロケットによるUAEの小惑星帯の探査ミッションである「Emirates Mission to the Asteroid Belt（EMA）」の商業打上げを受注した。

・EMAのミッションディレクターであるモフセン・アラワディ氏のコメント。「EMAの打上げ輸送サービスプロバイダーとして、三菱重工と再び提携できることを嬉しく思います。三菱重工の一貫した信頼性に関する実績は、最先端のH3ロケットと相まって、我々のミッションの野心的な目標の達成に必要な要件と合致しています。我々は向上した性能と三菱重工の精度と卓越したコミットメントを踏まえ、H3ロケットに大きな期待を寄せています。このパートナーシップは、UAEの深宇宙への旅路の次のステップであるだけでなく、三菱重工の技術と専門知識に対する我々の信頼の証でもあります」。

得られたアウトカム：衛星ユーザからの高い評価

・競争が激しい国際市場の中でH3ロケットの市場競争力が評価され、世界有数の衛星オペレーターからの商業打上げを受注することができた。

他機関との連携

・民間事業者とともにH3ロケットの開発と商業打上げ市場への参入に取り組んでいる。

期待されるアウトカム

・受注した商業打上げのミッションを確実に成功させ、かつH3ロケットの強みを磨いていくことの相乗効果として、ロケット打上げ市場におけるH3ロケットの評価が更に高まることが期待される。

評定理由・根拠（補足）

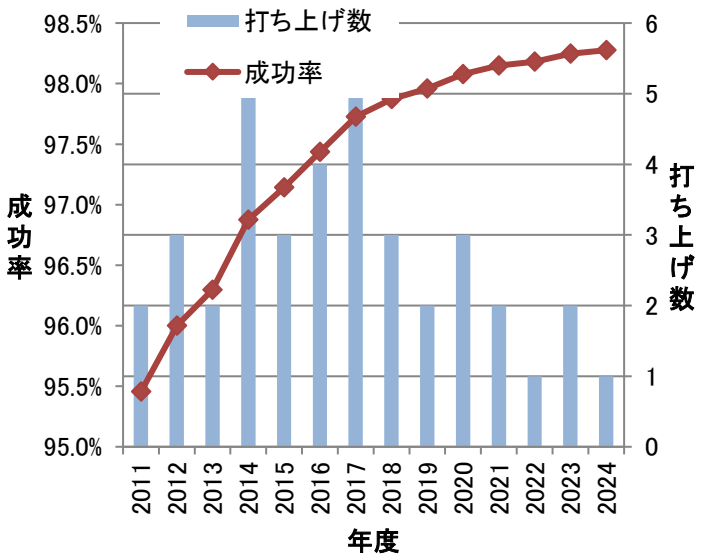
補足2：H-IIAロケットの運用（H-IIAロケット49号機の打上げ成功）

H-IIAロケットの運用の背景

宇宙基本計画においてH-IIAロケットは、「安全保障を中心とする政府ミッションを達成するため、国内に保持し輸送システムの自立性を確保する上で不可欠な輸送システムである基幹ロケット（H-IIAロケット、H3ロケット及びイプシロンロケット）を主力として、我が国の宇宙活動の自立性を確保する。」と位置付けられている。

得られたアウトプット：世界トップクラスの打上げ成功率とオンタイム率の達成

■H-IIA/Bロケットの各年度打上げ数と通算成功率



■各国との打上げベンチマーク（2025.2末時点）

各国ロケット	打上げ成功率
H-IIA/B (日)	98.3% (57/58)
デルタ４ (米)	97.8% (44/45)
アトラス5 (米)	99.0% (100/101)
ファルコン９ (米)	99.3% (438/441)
アリアン５ (欧)	96.6% (113/117)
プロトンM (露)	90.3% (102/113)
ゼニット３ (露)	91.3% (42/46)
長征3 (中)	95.7% (155/162)

各国ロケット	オンタイム率※
H-IIA/B (日)	87.0%(40/46)
デルタ４ (米)	45.9%(17/37)
アトラス5 (米)	63.7%(58/91)
ファルコン９ (米)	84.6%(373/441)
アリアン５ (欧)	69.9%(58/83)

※：H-IIA民間移管（2007年9月14日打上げ）13号機からの値。　天候等外部要因による延期を除く。

得られたアウトカム：国内外からの高い信頼

世界最高水準の打上げ成功率・オンタイム率により、日本の基幹ロケットの信頼性が衛星ユーザから高く評価されている。

期待されるアウトカム

・受注した商業打上げのミッションを確実に成功させ、かつH3ロケットの強みを磨いていくことの相乗効果として、ロケット打上げ市場におけるH3ロケットの評価が更に高まることが期待される。

他機関との連携

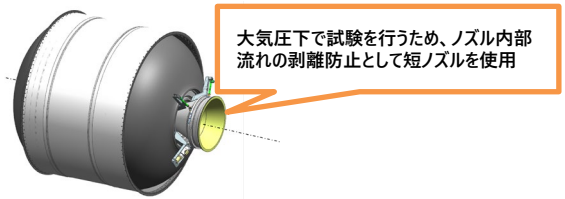
H-IIAロケットで培った技術をもとに、民間事業者とともにH3ロケットの開発を進めている。

評定理由・根拠（補足）

補足3：イプシロンロケットの開発（イプシロンロケット第2段モータ再地上燃焼試験）

・イプシロンロケット７号機（イプシロンSロケット実証機）の飛行実証に向け、イプシロンロケットの開発及び実証機の製作を進めてきた。その中で種子島で実施した第２段モータ再地上燃焼試験において燃焼異常が発生した。この事態を重く受けとめ、即日、JAXA全社を挙げた原因調査チームを立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因調査作業を開始した。現場から回収した試験供試体や、試験データ、及び製造・検査データに基づいた故障の木解析（FTA）などにより、燃焼異常の原因調査を慎重かつ迅速に進め、宇宙基本計画の工程表への影響を最小限にとどめるよう取り組んでいる。試験データなどから、燃焼ガスのリークと爆発はモータ後方で発生したと分析している。また、衛星ユーザに対しても原因調査状況などを説明し、丁寧に対応している。

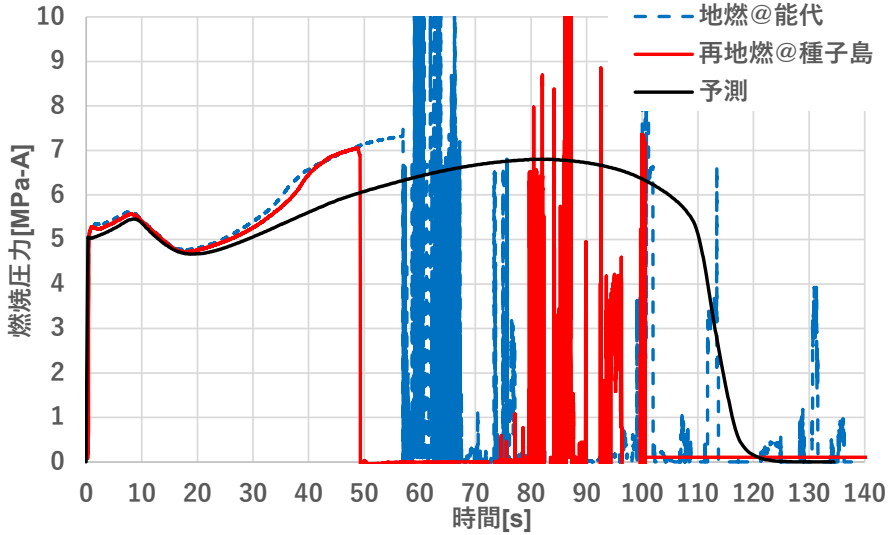
■事象
・種子島宇宙センターの竹崎地上燃焼試験場において2024年11月26日に2段モータの再地上燃焼試験を実施。約120秒の燃焼計画であったところ、点火後約49秒において燃焼異常が発生した。
・点火後約17sから燃焼圧力の予測値との乖離が高い側に徐々に拡大。
・点火後約48.9sの時点で約7MPaに達したあと圧力が下降し、約49.3sで圧力が急激に下降（爆発）。
（燃焼圧力は最大使用圧力（8.0MPa）及び保証耐圧試験の圧力（8.8MPa）以下）
■原因調査
・あらゆる可能性を考慮し原因調査を進めており、FTA（故障の木解析）により爆発事故の原因を調査しているところである。



地上燃焼試験の仕様



地上燃焼試験のコンフィギュレーション



地上燃焼試験での燃焼圧力の推移



イプシロンSロケット実証機

補足4：打上げ関連施設・設備（打上げ制約条件の改善の取り組み）

打上げ関連施設・設備（打上げ制約条件の改善の取り組み）の背景

・従来の雷制約は、米国での事故等を踏まえて設定された雲の厚さに基づく安全側の制約条件にて運用を行ってきた。過去の打上げにおいて雷制約による延期が多発した状況を踏まえ、打上げ機会の拡大を図る必要が生じた。

得られたアウトプット：打上げ機会の拡大

・ロケットの打上げ機会の拡大を図るため、打上げ可否の判断に関わる重要な制約条件の一つである雷制約の改善に取り組んでいる。具体的には、誘雷の可能性のある雲の状態の評価手法について、雲の厚さによる評価だけではなく、雲からのレーダ反射強度（気象レーダからの電波が雲に反射して戻ってくる度合い）も評価に加えることで、打上げ可能となる条件を拡大する改善である。2021年度以降、種子島及び内之浦の冬期打上げに対して、改善した雷制約を適用してきた。

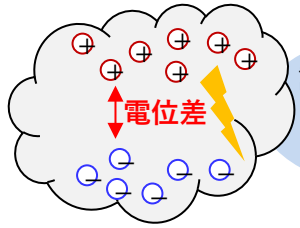
・その後更なる検討(観測・評価)を進め、2024年度には改善した雷制約を夏期にも通年で適用可能と判断できるところまで到達した。改善した雷制約を夏期にも通年で適用することで制約への抵触確率を半減できる見込みである。2025年度以降、種子島及び内之浦に対して通年で新雷制約を適用する予定であり、これにより打上げ高頻度化に向けた打上げ機会拡大に貢献できる。

得られたアウトカム：宇宙基本計画の工程表の順守

・2025年度以降、種子島及び内之浦に対して通年で新雷制約を適用する予定であり、これにより打上げ高頻度化に向けた打上げ機会拡大に貢献できる。

期待されるアウトカム

・宇宙基本計画の工程表の打上げ計画に確実に応えるとともに、将来のさらなる高頻度打上げにつながる。

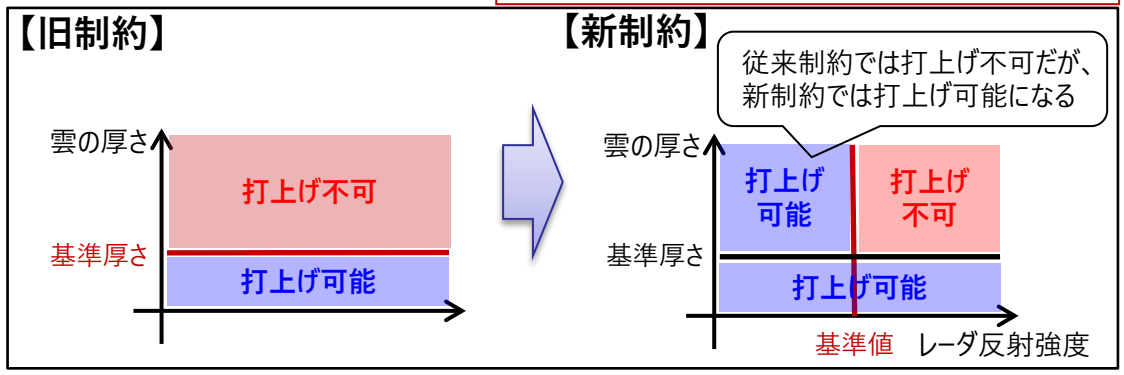


誘雷の可能性のある雲の状態を研究し、評価手法を高度化

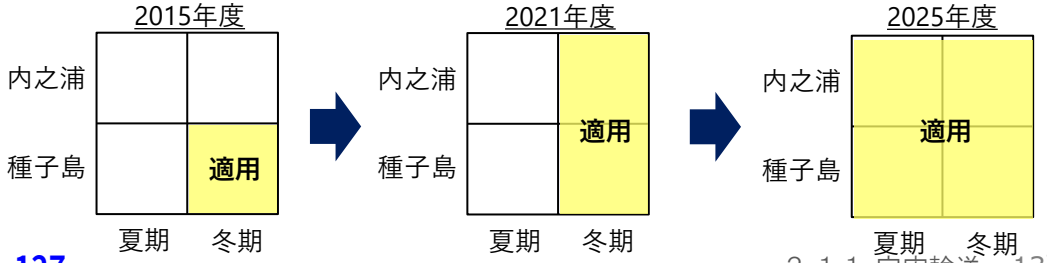
（1）雲の厚さ（従来評価手法）
雲の厚さが現行制約以下の場合、十分安全であることを確認。

（2）レーダ反射強度（新規適用※）
レーダの反射強度が基準値以下の場合、十分安全あることを確認。
※29号機まで3機の試験運用を経て30号機より適用

① これまでの雲の厚さだけで評価していた誘頼の可能性を、より精度よく評価できることになった。
② 結果として、雷雲による打上げ延期をこれまでの半分程度に減らすこととなった。



新雷制約適用の流れ



補足4：打上げ関連施設・設備（打上げ関連施設・設備の予防保全の実施）

打上げ関連施設・設備（予防保全）の背景

宇宙基本計画において打上げ関連施設・設備は、基幹ロケットの射場及び試験設備の適切な維持・管理に向けて、老朽化対策等の必要な措置を引き続き実施することと位置付けられている。我が国の宇宙活動の自立性の確保のため基幹ロケットを安定してタイムリーに打上げるためには、打上げ関連施設・設備の老朽化更新は必須の活動である。

得られたアウトプット：基幹ロケットの重要イベントの遂行

・重要な打上げ関連施設・設備に対して、設備の劣化状況を定量的に把握しつつ、設備の点検内容や点検周期を見直し、潜在的な不具合を早期に検出して、故障する前に修理する活動を実施してきている。
・2024年度は、H3ロケットの打上げ3回、H-IIAロケットの打上げ1回、LE-9エンジンの燃焼試験11回など多数の重要作業が集中したため、打上げ関連施設・設備の不具合による打上げ遅延は回避すべき状況であった。打上げ作業期間の過去の不具合発生状況とその要因を分析し、打上げ運用コンフィギュレーションに近い条件で発生する不具合を抽出する点検が必要との知見から、打上げに先立って設備間データ伝送機器について、長時間データ伝送試験や打上げ模擬試験を実施し、不具合となりうる箇所を事前に抽出し対策を実施した。
・この取り組みの結果も含め、設備の不具合による打上げ延期を一度も発生させることなく、2024年度の多機種打上げなどの重要作業を全て遂行でき、打上げオンタイム率の維持に貢献している。

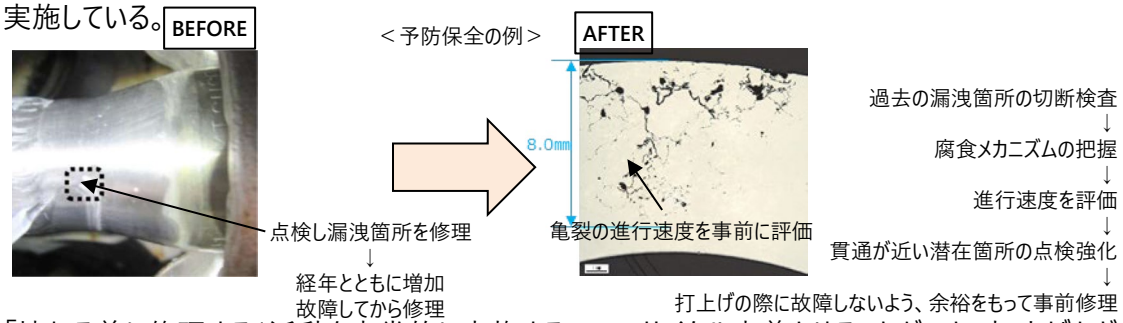
得られたアウトカム：宇宙基本計画の工程表の順守

・打上げ関連施設・設備や射場の制約による打上げ延期リスクを低減する各種の方策の実現により、打上げ間隔に余裕が無い場合の後続の打上げへの影響のリスクを低減できるようになった。

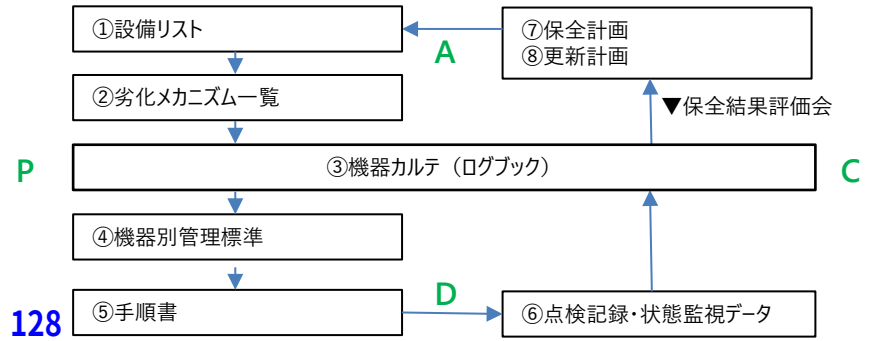
期待されるアウトカム

・宇宙基本計画の工程表の打上げ計画に確実に応えるとともに、将来のさらなる高頻度打上げにつながる。

【予防保全の仕組み】
打上げ関連施設・設備の予防保全の取り組みとして、設備のサビや摩耗の生じ方・進行速度等の劣化メカニズムに基づく点検、オーバホールの内容や周期の最適化などを手順書や保全計画などにまとめ、潜在的な不具合を検出して「壊れる前に修理する」活動を実施している。活動においては、設備重要度・影響度と故障の可能性・劣化度を指標としたリスク評価と、その評価の根拠となる基本情報、機器履歴等を機器カルテとして記録・整理し、予防保全活動の見える化を実施している。



「壊れる前に修理する」活動を定常的に実施するPDCAサイクル定着させることができ、打上げなどの重要イベントを設備起因による遅延を発生させずに遂行することができた。
この活動により、劣化メカニズムを体系的に知識として蓄積し、打上げ関連施設・設備の他系にもその知見を展開することで、相乗的に取組みの効果を得ることを目指している。



評定理由・根拠（補足）

補足4：打上げ関連施設・設備（自律飛行安全システム対応の設備整備）

打上げ関連施設・設備（自律飛行安全システム対応の設備整備）の背景

宇宙基本計画において打上げ関連施設・設備は、基幹ロケットの効果的な打上げに必要な取組や基幹ロケットの射場及び試験設備の適切な維持・管理に向けた老朽化対策等の必要な措置を実施すること、基幹ロケットの国際競争力の維持・強化に向けてH3ロケットの複数衛星同時打上げ対応等の成熟度向上の取組とともに射場の能力向上など打上げの高頻度化等に向けた取組を推進すること、と位置付けられている。

得られたアウトプット：自律飛行安全システムに対応する追尾局システムの整備

・H3ロケットの自律飛行安全飛行中の状況をモニタするため、ミクロネシア連邦ポンペイ島に自律飛行安全システムに対応する追尾局システムを整備した。土地の制約などのため事業拠点整備が困難な業務であったが、現地政府機関との関係維持、開発業者との綿密な調整等の取組みを実施したことにより、追尾局システムを整備することができた。（自律飛行安全システムを適用したH3ロケットの飛行実証は2025年度の予定。飛行実証では、ロケット第2段の第1回目燃焼中の後半フェーズに適用。）

得られたアウトカム：自律飛行安全システムの飛行実証の準備

・自律飛行安全システムに対応する追尾局システムの整備により、2025年度に予定している自律飛行安全システムを適用するH3ロケットの飛行実証に貢献できる。
・HTV-Xの打上げ経路の最適化及び打上げ能力の最大化を図ることができ、H3ロケットが国際ミッションに着実に貢献できる。

期待されるアウトカム

・本追尾局を利用した自律飛行安全管制システムの実証、及び運用実績蓄積により、H3ロケットの能力の最大化と共に飛行経路の自由度を増すことができ、H3ロケットの国際競争力の向上が期待できる。



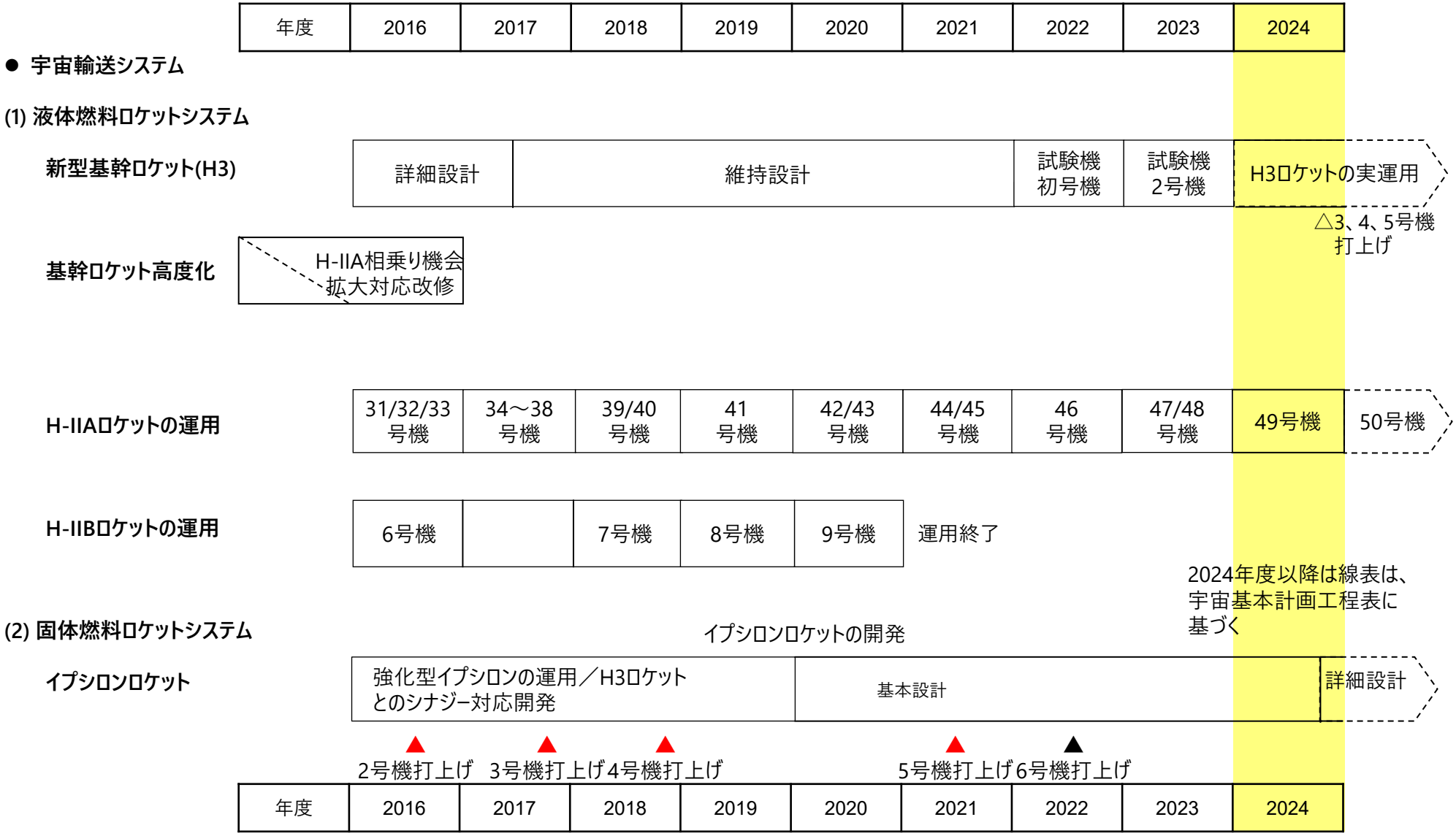
ポンペイ局の外観





自律飛行安全システムに対応する追尾局システム

スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
● 宇宙輸送システム
(1) 液体燃料ロケットシステム
新型基幹ロケット(H3)
詳細設計
維持設計
試験機
初号機
試験機
2号機
H3ロケットの実運用
△3、4、5号機
打上げ
基幹ロケット高度化
H-IIA相乗り機会
拡大対応改修
H-IIAロケットの運用
31/32/33
号機
34～38
号機
39/40
号機
41
号機
42/43
号機
44/45
号機
46
号機
47/48
号機
49号機
50号機
H-IIBロケットの運用
6号機
7号機
8号機
9号機
運用終了
2024年度以降は線表は、
宇宙基本計画工程表に
基づく
(2) 固体燃料ロケットシステム
イプシロンロケットの開発
イプシロンロケット
強化型イプシロンの運用／H3ロケット
とのシナジー対応開発
基本設計
詳細設計
2号機打上げ
3号機打上げ
4号機打上げ
5号機打上げ
6号機打上げ
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅲ．４．宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

Ⅲ.4.1~4.2項に示す通り、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、評定をAとした。

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	16,244,244	14,433,486	18,810,775	21,109,027	17,478,667	21,961,184	20,330,670
決算額（千円）	16,464,106	14,206,832	16,199,543	19,639,946	18,548,424	17,659,558	34,506,327
経常費用（千円）	18,563,542	11,473,161	13,151,712	14,676,338	27,917,934	14,106,715	16,101,535
経常利益（千円）	△2,603,560	73,668	190,477	△ 21,360	△ 304,764	334,242	△74,929
行政コスト（千円）（※1）	18,370,390	15,649,082	13,235,930	14,815,354	28,184,673	14,440,281	16,412,285
従事人員数（人）	371	361	361	369	364	367	349

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

Ⅲ．４．１　民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

我が国の宇宙産業全体の自立的発展への貢献を目的として、様々な企業の事業の成長段階での技術支援のみならず、非宇宙分野を含むベンチャーから大企業まで、また、ビジネスのアイデア段階から事業化段階の各段階まで、それぞれの段階で必要とされる各種支援・協力をJAXA保有の知見等を活用して実施することにより、JAXAの宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組として、①共創活動成果の事業化3件の形成(2023年度2件。累計14件)、②共創活動における民間自己投資2億円の引き出し(2023年度3億円。累計総額40億円超）、③宇宙ビジネスへの参入促進及び宇宙産業のグローバル化促進を目的としたイベント/橋渡し活動の実施による民間企業間での商談・ネットワーキングの促進等に取り組み、民間事業者への橋渡しから民間事業者との社会実装及び民間事業者との運用/定着/拡大まで、将来の新しい事業やマーケットの創出に向けて着実に進捗させた。

具体的な取組及び成果を次頁に示す。

【評定理由・根拠】（続き）

【宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）】＜補足 1 参照＞

民間による宇宙関連事業創出及びJAXAミッション創出に資する新しい技術獲得を目指し、2024年度は、ベンチャー企業や大手企業等による主に新しい事業領域における宇宙関連事業創出及びJAXAミッション創出に資する新しい技術獲得を目指し、計18件（前年度19件）の共創プロジェクト・活動を推進した。特に、JAXA研究開発が貢献しうる意義の高い事業について、新事業促進部中心のJ-SPARCプロデューサーと研究開発部門など各事業部門中心の共創メンバーと共に、事業面・技術面双方の観点から民間事業者との共創活動を着実に推進した。2024年度は、地上や軌道上での技術・事業実証等を経て、製品化やサービス提供など事業始動に至った案件が3件生まれた。（J-SPARC由来の事業として累計14件、中長期計画目標10件以上を達成）

1.「宇宙食料分野におけるマーケット創出活動」では、J-SPARC発の法人として2020年に設立された(一社)SPACE FOODSPHERE（約60社等で構成、以下「SFS」）より事業会社が3社設立した他、法人運営は2025年度から自走化。事業共創から（株）ユーグレナ社の月面環境での食料関連実験モジュールがispace社のHAKUTO-Rミッション2に搭載された他、資源再生システムのコア技術（メタン発酵実験）のきぼう有償制度利用による世界初の宇宙実験の実施が決定した。加えて、SFS 発の事業会社による宇宙/地上双方での事業活動が複数スタートするなど、6年間の活動を通じて当該分野の市場創出を大きく後押しした。JAXAは、有人活動の知見・ネットワークを活用し、研究開発等を支援するとともに同法人の設立・運営を牽引。（事業化移行）

2.三井不動産(株)との「宇宙領域における新産業創造の促進活動」の共創活動の結果、設立された一般社団法人がコンソシアム運営を行い自走化。300超の会員数を得て、日本橋を中心に、日本国内外の多様な連携・共創の加速。JAXAは、宇宙関連領域の知見・ネットワークを活用し、各事業領域に応じた機会の企画検討し、事業コンセプトを早期・短期に検討する新たな民間連携の仕組み作りを行っている。（事業化移行）

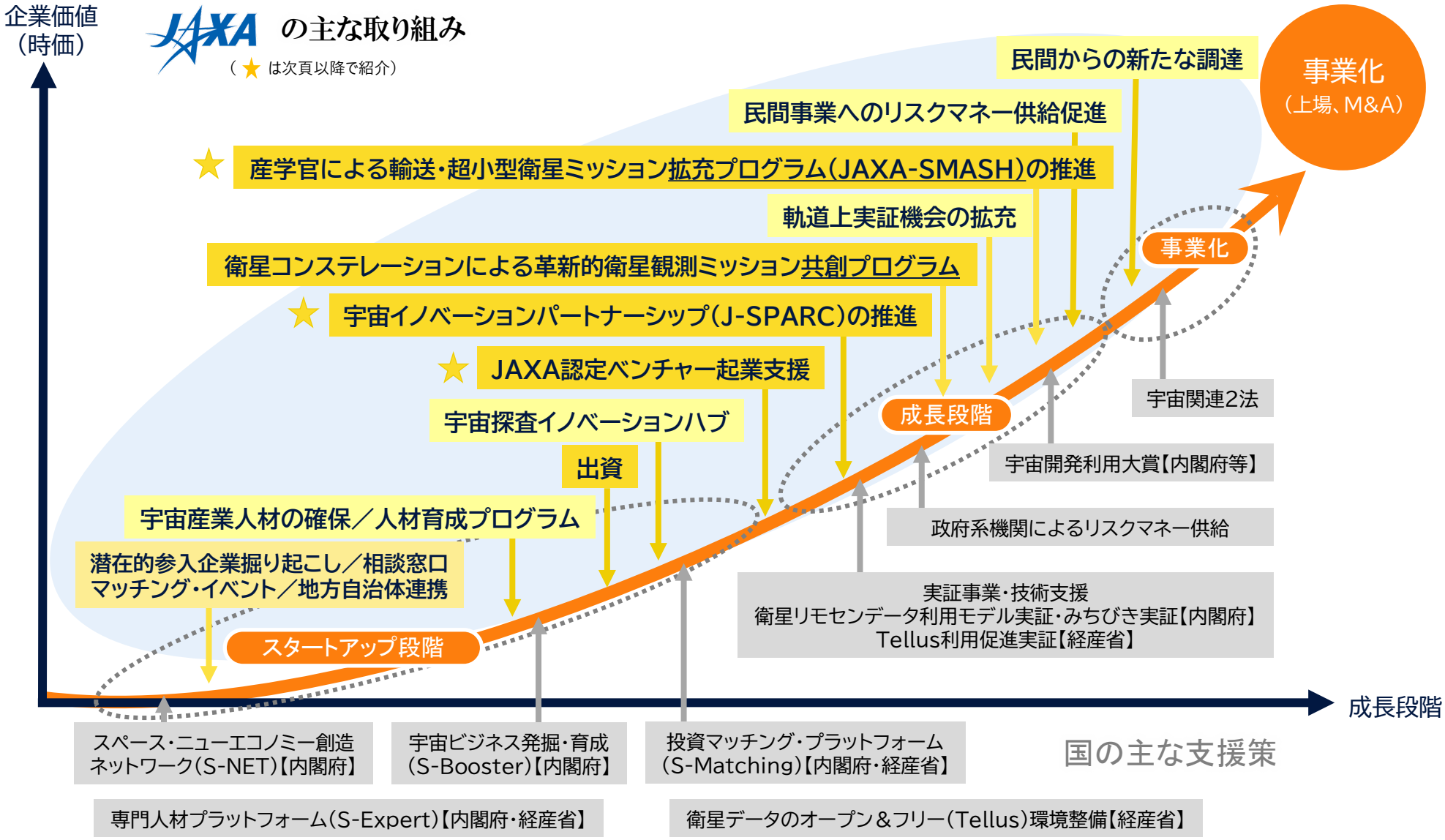
3.「宇宙旅行保険事業」を目指す三井住友海上火災保険株式会社との共創では、宇宙旅行時代に備える新たな補償やサービスの提供に向けて、関連企業とコミュニティを組成し、様々な種類の宇宙旅行の実現を目指す事業者と共に、宇宙旅行保険提供に向けて推進し、共創活動を計画通り完了し、同社の自立的活動に移行した。JAXAは、これまで培ってきた宇宙活動に関する知見や想定すべき事項を提案し、検討の具体化に貢献した。今後も宇宙旅行に関するコミュニティ活動や宇宙旅行保険開発・販売の推進を支援。（事業化移行）

J-SPARC共創により、共創相手方（民間事業者）の自己投資を誘引し（累計40億円超）、外部から新たな投資、連携を呼び込む効果も生み出し、さらには、スタートアップのみならず、非宇宙分野の大企業の参入機会も促し、さらに、海外で本格的に事業展開に踏み出す民間事業者も現れるなど、宇宙産業基盤の強化及び研究開発力の強化に資する結節点的なプログラムとしての一定の機能、役割を果たした。

【宇宙産業・業界拡大に向けた取組み】＜補足 3 参照＞

宇宙産業の拡大に向け「宇宙産業のグローバル化促進支援」に取り組み、「宇宙産業のグローバル化促進支援」については、国際宇宙展示会（IAC及びSpace Symposium）に企業と共同出展を行った他、APRSAFにおいては国際産業ワークショップを開催し企業とともに登壇する等、企業の国際マーケット展開を見据えた支援を実施し、またイタリアやオーストラリアの宇宙機関や大使館、商工会議所等と連携して 2 か国ビジネスマッチングイベントを開催し、双方の宇宙産業企業の紹介を実施した。これらのビジネスマッチングイベント及び海外展示会への共同出展を通じ、民間企業間での多数の商談・ネットワーキング行われ、海外展開の足掛かりを築くことができた。

［産業振興・宇宙利用拡大策］国の支援策と連動した具体的な施策展開

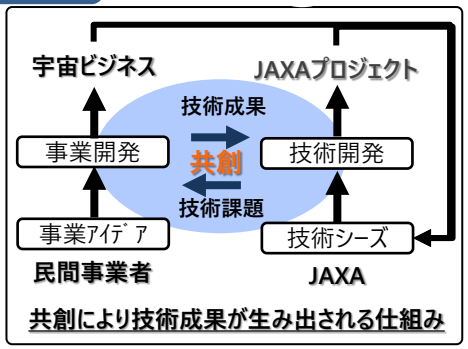


補足１：宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC） 2024年度成果

概要・目的

■ 民間事業者等の**事業化コミットメントのもと、JAXA技術を高め、その技術成果の活用先を、**JAXA事業と民間宇宙ビジネスの**両方に見出す、共創型研究開発プログラム。**2018年度より始動し、2024年度で7年目を迎えた。

■ **2024年度は、**7名のプロデューサーと約100名の各部門等社内共創メンバーと共に、**18の共創プロジェクトを**推進。



共創により技術成果が生み出される仕組み

アウトプット

■ **J-SPARC由来の民間事業が新たに3件始動**
- 7年間の目標10件に対し、累計14件事業創出。

(事業化件数：FY19 1件、FY20 1件、FY21 2件、FY22 5件、FY23 2件)

■ **新規共創2件始動**

気球用プラットフォーム事業、宇宙デジタルツイン事業

(今年度も20件超の企業等からの事業提案。対話の結果、2件始動)

アウトカム

■共創企業の**自己投資総額40億円超、売上累計40億円超。**

■共創企業の**外部資金獲得の呼び水**に(**累計2300億円超**)。

■経験豊富なJ-SPARC**プロデューサー陣が、宇宙戦略基金の技術開発マネジメント業務に貢献。**

■本共創・連携モデルに関して、2本の査読論文掲載。
(①日本機械学会、②Acta Astronautica)。

1 個別プロジェクト

宇宙旅行保険事業

三井住友海上火災保険㈱

宇宙旅行時代に備える新たな補償やサービスの提供に向けて、関連企業とコミュニティを組成。様々な種類の宇宙旅行の実現を目指す事業者と共に、宇宙旅行保険提供に向けて推進し、共創活動を計画通り完了し、同社の自立的活動に移行。



事業化移行

JAXAは、これまで培ってきた宇宙活動に関する知見や想定すべき事項を提案し、検討の具体化に貢献した。今後も宇宙旅行に関するコミュニティ活動や宇宙旅行保険開発・販売の推進を支援。

後乗せ自動運転事業

東海クラリオン㈱
㈱ATI

高精度化した測位技術を活用し、後付け型自動運転システム「YADOKAR-iドライブ」の実証試験実施(岐阜、つくば市)。R7年度、沖縄県の自動運転移動サービス社会実装検討委託事業者に選定。



県の実証事業に選定

JAXAは、高精度測位技術(MADOCA-PPP)の高度化。

超小型電気推進機事業

㈱Pale Blue

金属有機構造体(MOF)タンク技術を活用し、電気推進機の性能・運用性向上。SBIR電気推進機(ホールスラスタ)へ適用。





次プログラムへ展開

JAXAは、金属有機構造体(MOF)タンク技術に対し、民間事業要求を包含した技術開発を進め、有用性を実証。

宇宙リスクソリューション事業

東京海上日動火災保険㈱

スペースデブリや軌道上輸送機に対するリスク評価活動を実施。新パートナーを加え、事業共同実証へ。



事業共同実証へ

JAXAは、複雑な宇宙ミッションにおける技術的なリスクマネジメントの知見を提供。また上記リスク評価成果を活用し、低軌道事業等へ活用検討。

宇宙デジタルツイン事業

㈱スペースデータ

「きぼう」で取得した船内環境データ、微小重力環境を再現する宇宙デジタルツインβ版を、オープンソースとして公開。アイデアをデジタル上で気軽に試す利用者が拡大中。



B版公開・利用拡大

JAXAは、「きぼう」内環境データを取得・提供。利用者のアイデアを、次のISS利用へ活用検討。

2 共通基盤整備(※)

㈱アストロスケールとの共創による軌道上推薬補給実験装置の整備

専用補給口の有無に寄らず、衛星への燃料補給ミッション事業を検討。将来的にJAXAが整備した試験設備や基盤データを利用し、更なる事業コンセプト詳細化へ。


JAXAの新たな設備・基盤整備(軌道上推薬補給試験)

JAXAは、日本初・軌道上推薬補給試験設備を整備。基盤データ整備及び民間企業活用を促進。

(※)JAXAが、民間では整備困難な試験設備、基盤システムを整備・高度化し、複数企業の事業化に加え、将来のJAXA事業にも資することを目指す活動。これまでに、ロケットエンジン燃焼試験設備の高度化、統合解析システム(ALMA/MONACO)の高度化、動ターゲット捕獲検証試験設備整備等の実績あり。民間等の利用状況を見極めつつ、本取組を更に拡充していく。

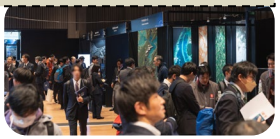
3 コンソシアム

新産業創出促進活動

三井不動産㈱ CROSS U

事業化移行

一般社団法人化し、コンソシアム運営自走化。300超の会員数を得て、日本橋を中心に、日本国内外の多様な連携・共創の加速。



JAXAは、宇宙関連領域の知見・ネットワークを活用し、各事業領域に応じた機会の企画検討。⇒ 事業コンセプトを早期・短期に検討する新たな民間連携の仕組み作りへ。

宇宙食料マーケット創出活動

SPACE FOODSPHERE

事業化移行

J-SPARC発の一般社団法人による共創から、月面やISSでの食料関連技術実証につながるなど、当該領域の市場創出に向けて大きく前進。同法人より事業会社が3社設立した他、法人運営は2025年度から自走化。



JAXAは、有人活動や食料関連の知見・ネットワークを活用し、当該分野の研究開発や事業開発を支援するとともに、同法人の設立・運営を牽引。

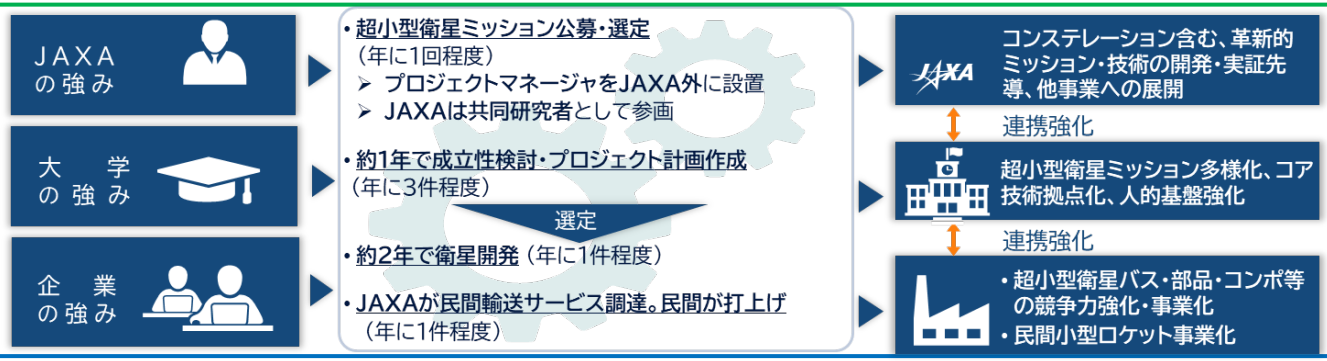
事業化促進に資する活動（市場創出に向けた活動・異分野糾合のための場や機会づくり・共通基盤の整備など）

補足２:『JAXA-SMASH』（産官学による輸送/超小型衛星ミッション拡充プログラム）

JAXA-SMASH

概要・目的

産学JAXAの英知を結集・活用し、先端・基盤技術にも挑戦する超小型衛星ミッション（50kg級以下）を、民間小型ロケット等を活用して実現する、JAXAの研究開発プログラム(毎年公募、1年に1回程度打上げ)。



得られたアウトプット

①**第1回超小型衛星ミッション公募（FY2022）採択4件と共同研究を実施。**
フィージビリティスタディを完了した3件のうち1件が別プログラム（JAXA革新P）での宇宙実証が決まるなど、JAXA-SMASHでのフィージビリティスタディの成果が広く展開する可能性があることを示した。衛星開発フェーズを実施している1件は、2026年度中に衛星開発が完了する見込み。

②**民間打ち上げ輸送サービス調達に向け、4社の事業者と基本協定を締結。**
参入する民間小型衛星打上事業者に対し受注予見性を示しつつ個々の事業モデル実現に寄与することを目的として、必要最小限の要求を盛り込んだ基本協定を複数事業者と締結し、それらの中から打上機会ごとに個別契約するスキームを構築。2023年12月の公募を経て、4事業者と基本協定を締結。2024年10月には、第1回の公募で選定された「VERTECS」（国立大学法人九州工業大学（代表））向けの打上げ輸送サービス事業者が選定された。

③**第2回超小型衛星ミッション公募（FY2023）を実施し2件のミッションを採択。**
新たに超小型衛星ミッション2件をフィージビリティスタディフェーズとして採択。共同研究を開始した。

④**2025年3月に**第4回目となる「**超小型衛星利用シンポジウム2025**」を開催。
対面/オンライン合計329名が参加。産学官から、22件の超小型衛星ミッション・技術アイデア、7件の打ち上げ・軌道上実証サービスの発表を行った。またネットワーキングの場を設け、超小型衛星実用化に向けたコミュニティ醸成を図った。

今後期待されるアウトカム

1. JAXA外部プロジェクトマネージャによる推進により、**高頻度**(1年に1回程度)で、**革新技術の宇宙実証、ミッション実現、バス・コンポ・データ等の商業化**実現。
2. 本プログラムによる活用を通じた、**民間小型ロケット事業化促進。**
3. 最先端の研究開発への学生等を含む参画機会を創出し、**先進的な技術を検討・提案するコミュニティの形成・構築、先端的かつ複雑なプロジェクトを牽引し得る人材の育成促進。**

補足３：宇宙産業・業界拡大に向けた取り組み

地域連携

地方自治体との連携により、宇宙技術の利活用による地域課題等の解決、教育普及、人材育成等、地方創生や宇宙ビジネスの発展に寄与する自治体との協業モデルを構築する。

アウトプット

■宇宙技術を活用した地域課題の解決事例など28の自治体等での取り組みをまとめた『宇宙ビジネスと自治体事例ハンドブック』を更新
■累計500件超ダウンロードされ(2025年3月末)、宇宙関連施策に取組みたい自治体において宇宙技術を活用した地域課題の解決のための参考書として活用されている。



『宇宙ビジネスと自治体事例ハンドブック』

宇宙産業のグローバル化促進・場の提供

国際宇宙シンポジウムでの展示・会合による企業支援や2国間イベントによる相互制作連携・民間事業連携促進等を行うことで、宇宙産業のグローバル化を促進する。また、ベンチャー企業や異業種企業を含む宇宙産業への参入促進等を目的に対話・マッチングの場を創出する。

アウトプット

■ 国際宇宙シンポジウムでの企業支援(Space Symposium・IACでの企業合同出展、APRSAFでの宇宙産業ワークショップ開催)
■ 2か国間ビジネスマッチングイベントの開催(イタリア、オーストラリア)
■ 宇宙ビジネスアイディアコンテスト「S-Booster」共催

SPACE SYMPOSIUM SPACE FOUNDATION
引用：https://www.spacesymposium.org/


S-Booster2024最終選抜会
引用： https://s-booster.jp/

APRSAF
引用：https://www.aprsaf.org/

引用： https://www.iac2024.org/about-iac/

相乗り事業

H3ロケット30形態試験機にて6機の超小型衛星の打上げに向けた準備を推進。

アウトプット

■相乗り事業の移管後、初めてSpace BD社 独自の顧客を獲得。VERTECS（九州工業大学）、HORN-L・HORN-R（BULL社）、BRO-X（Unseenlab社：フランス）の4機の衛星を打上げ予定。
■革新的衛星技術実証プログラムに採択された、PETREL（東京科学大学）、STARS-X（静岡大学）に打上げ機会を提供予定。

JAXA成果の活用促進

宇宙技術の利用拡大をより一層目指すことを目的に、JAXA成果を活用した製品に商標を付与する。

アウトプット

JAXA LABEL

■ 契約件数：合計60件（2022/5~2025/3累計）
■ 民間事業者を活動したプロモーション活動の一環として、小学館集英社プロダクションとの連携を開始


超小型の変形型月面ロボット
「SORA-Q Flagship Model」（JAXA LABEL COLLAB）

KOBA-GUARD
小林製薬の持続性抗菌剤
宇宙船内を抗菌加工する技術の共同研究
「KOBA-GUARD N」（JAXA LABEL COLLAB）

JAXAベンチャー支援

アウトプット

JAXA STARTUP

■ 2024年度に2社の新規企業をJAXAベンチャーに認定し、認定企業は合計15社に
■ JAXA内外の展示会やイベントにてJAXAベンチャーの取組の紹介やマッチング機会を提供

Origami/ETS
DATAFLUCT
Quintessa
Tenchijin
SEESE
Flow Sensing Lab LLC

参考：JAXAベンチャーによる社会課題解決と産業活性化

JAXA STARTUP

概要・目的

JAXAベンチャー支援制度は、機構の知的財産等を利用して事業を行い、機構所定の審査を経て認定された企業に機構が支援を行うことで社会課題の解決又は産業の活性化等に寄与する事業の創出を促進することを目的としている。2024年度に新たに認定された2社を含め、本制度の認定企業は合計15社となった。また、機構SNS等を活用した情報発信や、各種展示会への共同出展、ビジネスマッチングの実施等により、JAXAベンチャーの販路拡大支援・広報活動支援等を実施した。

企業名	事業概要
オリガミ・イーティーエス合同会社	大型展開アンテナが特徴の「きく8号」の設計で開発した大型展開構造解析プログラムのビジネス活用
合同会社パッチドコニックス	「はやぶさ」運用時の電力を最適に制御する技術を活用した、住宅用エネルギー管理ソリューションを提供
合同会社Flow Sensing Lab	液体ロケットエンジンの作動状態を正確に把握するため技術として培った超音波流量計測技術のビジネス活用
合同会社Space Cubics	宇宙開発の経験から培った設計検証ノウハウを活用し、信頼性の高い宇宙用コンピューターを安価に提供
株式会社DATAFLUCT	衛星データ等による商圏分析、データ活用コンサルティング、その他企業データ活用支援など
株式会社天地人	リモートセンシングデータに係る知見を活用し、衛星データ等による革新的な土地評価サービスの提供
武蔵スカイプラス株式会社	固定翼の小型無人航空機と4発ティルトウィングのVTOL機によるサービス・ソリューションを提供。
SEESE株式会社	環境試験ワンストップサービスを始めとした宇宙開発を支援する各種サービスの提供
株式会社ツインカプセラ	断熱保冷保温容器およびその他熱制御関連機器等の企画、開発、製造、販売、コンサルティング等
株式会社Penetrator	月探査機ペネトレータの開発技術を応用した、人が踏み込めない危険地帯における科学データ観測システム提供
株式会社ロケットリンクテクノロジー	低融点熱可塑性固体燃料（LTP）を応用した観測ロケット・小型衛星用ロケットの開発
Star Signal Solutions株式会社	宇宙ゴミ/人工衛星等の観測・軌道解析・人工衛星衝突回避ナビの各サービス等の宇宙状況把握（SSA）事業
Starry Canvas	宇宙を題材とした教育プログラムとコンサルティングサービス
emblem株式会社	ヒトが着用する飛行システム・次世代エアモビリティの開発・運用、サービス提供。

※1社は設立手続き中（2025年4月予定）

Ⅲ．４．２　新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペース・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）

2024年度 自己評価　S

【評定理由・根拠】

宇宙技術戦略に定める、自前で宇宙活動を行うことができる能力を保持するため、我が国の**技術的優位性の強化**に資する技術開発や、経済安全保障環境の変化を踏まえ、**サプライチェーンの自立性確保**に重点を置いた、宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化に係る研究開発を進めた。

「(1)我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究」において、「**完全国産の宇宙用次世代MPUの開発完了**」、「**我が国初の国産小型ホールスラスタの開発完了と商業受注の獲得**」及び「**軸受設計・組立技術**」の**特に顕著な成果**、「**地上燃焼試験を代替する宇宙機液体推進システム評価技術の獲得と、それを活用したSLIMプロジェクトへの貢献**」の**顕著な成果**を創出したと評価した。その他、宇宙太陽光発電（SSPS）の研究等、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

「(2)宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究開発」において、「**商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズⅠプロジェクトの完遂**」及び「**国産電力制御器（GaN-PCU）の開発完了と商業受注の獲得**」の**特に顕著な成果**を創出したと評価した。**ロケット1段再使用化に向けた小型実験機（RV-X）及び1段再使用飛行実験（CALLISTO）は、2024年度に開催された宇宙開発利用部会における基幹ロケットのブロックアップグレードを含む将来輸送系の政策議論を踏まえ、改めてこれら飛行実験の意義価値が確認されるとともに、飛行実験時期の変更について了承**された。その他、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

「(3)異分野連携と人材糾合、オープンイノベーションによる共同研究成果の民間事業化・宇宙活用」において、宇宙探査イノベーションハブの共同研究成果である「**世界最小・最軽量の変形型月面ロボット LEV-2 」が、FY2024に第7回日本オープンイノベーション大賞における内閣総理大臣賞等、複数の賞を受賞した**。また、同じく共同研究成果である「**CO_2分離膜性能評価装置および固体吸収剤を用いたCO_2回収装置」について、地上における事業化が実現**した。

本項目の総括として、上記に示したとおり、CRD2フェーズⅠプロジェクトをはじめ**多数の特に顕著な成果及び顕著な成果を創出したと評価**する。**一部の研究開発（RV-X）やプロジェクト（CALLISTO）に1年ずつの遅れが生じているが、これらは最終目標に対して十分に成果反映する期間が確保できておりミッションの意義・価値に影響を与えてはいない**。これらを総合的に勘案し、**本項目は「S」であると自己評価**した。主な業務実績・成果は、次ページのとおり。

【商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズⅠプロジェクトの完遂】[補足1]

- フェーズIのミッションを遂行する事業者の衛星は、2024年2月に海外の打上げ事業者により打ち上げられた。同年4月まで軌道上の対象（H-IIAロケット上段）への接近を行い、**同年5月から12月にかけて対象の「定点観測」及び「周回観測」画像の撮影に成功**し、その後、対象から離脱して、対象に衝突せず25年以内に地球に再突入する高度に移動した。
- 本プロジェクトの完遂により、**非協力対象へのフルレンジRPO技術（ランデブー及び近傍運用）を獲得**するとともに、**長期間軌道上に存在した対象の形状・材料状態・姿勢・運動状態等の貴重な詳細情報を得る**ことができた。さらに、開発を通じて、**地上検証設備及び地上検証技術の獲得も達成**した。
- これらの成果により、実際に非協力対象を除去するフェーズ Ⅱ プロジェクトの実現性を高めるとともに、**大型スペース・デブリの詳細かつ鮮明な映像が関連国際宇宙組織、並びに国連において共有されたことで、スペース・デブリ問題に関する国際議論を喚起**した。
- 事業者より、JAXAの技術的支援も通じて獲得した各技術的成果は、積極的デブリ除去（ADR）に加え、**その他の軌道上サービス（宇宙状況把握、故障衛星の除去サービス、推薬補給サービス等）の事業化においても活用が期待されるもの**であると表明された。
- さらに、本プロジェクトは、**機構として初の試みとなる「パートナーシップ型」契約に基づいて遂行**された。「パートナーシップ型」契約では、事業者側にシステム開発仕様の決定や打上げ輸送サービスの選定等の主体性を持たせることができ、その後の事業者の事業化を強力に後押しすることにつながるため、本プロジェクトでの知見を他のプロジェクトでも生かすことで、様々な分野での事業者の事業化推進が期待される。

【完全国産の宇宙用次世代MPUの開発完了】[補足 2]

- MPUは、宇宙機システムの機能・性能を左右する最重要部品のひとつである。海外依存によるリスクを踏まえると安定的な国内供給体制の構築が必須であり、現行品（HR5000S）に代わるMPU（次世代MPU）の開発を長年進めてきた。
- 次世代MPU（SOI-SOC 4）について、2025年2月に開発を完了した。本MPUは、**原材料から製造工程のすべてを国産としており、MPUの完全国産化を達成**した。
- SoC（System on Chip）技術により、**HR5000Sの10倍以上の（海外競合品も上回る）ベンチマーク性能を実現**した。さらに、我が国が得意とする民生の先端SoI（Silicon on Insulator）半導体製造技術に、JAXA保有特許の耐放射線設計の工夫を加え、**世界最高峰の低消費電力性能と耐放射線性能を実現**した。
- これら高い性能を有しながらも、**海外競合品より低廉化**することに成功した。
- 本MPUは、**準天頂衛星システムへの採用が決定**し、**有人与圧ローバーにおいて採用に向けた評価**が進められている。

【我が国初の国産小型ホールスラスタの開発完了と商業受注の獲得】[補足3]

- ホールスラスタは、今後発展が期待される軌道上サービス分野等において、衛星の軌道維持・変更用の電気推進系として求められているものである。海外製品もあるが、長納期であったり輸出規制対象である等の理由から、国内のサプライチェーン構築が重要であり、研究開発を進めてきた。
- 国産小型ホールスラスタ（v800）について、2024年度に認定試験を完了し、**世界最高峰の性能を有することを確認**した。
- 本開発で得た成果を基に、**国内のスラスタメーカが製品化（NH-1K）を行い、商業展開を実現**した。既に、**競争入札を経て、4式のフライトモデル（FM）を受注**している。

【国産電力制御器（GaN-PCU）の開発完了と商業受注の獲得】[補足4]

- 電力制御器（PCU）は、バッテリの充放電や、バッテリや太陽電池からの電力を各機器に適切に分配し、適切な電圧・電流で動作するよう制御する機器であり、故障が衛星機全損に直結する重要機器である。また、衛星質量に占める割合が大きく、軽量化効果が大きい。近年の小型衛星のミッション多様化に伴う必要電力の増加に合致する電力制御器は国内市場にほぼ無く、長納期の海外製品に頼るしかない状況であるため、国内サプライチェーンの構築が重要であり、研究開発を進めてきた。
- この度、衛星電力制御器（GaN-PCU）を、新興企業とのパートナーシップのもと開発完了した。
- GaN-PCUは、2021年度の革新的衛星技術実証プログラムで、**世界で初めて「MHzスイッチング技術」を宇宙実証したバッテリ制御器（GaN_BCR）の知見を活用し、従来の品と比して約半分のサイズ・質量と、世界最高峰の質量出力比を実現**した。
- 本開発品は、大学の超小型衛星に採用されるとともに、**国内小型衛星事業者の50kg級及び150kg級衛星バスに採用され、今後計画されている数十機のコンステレーション衛星のすべてに採用される見込み**である。

【軸受設計・組立技術】

- 衛星の姿勢をホイールの回転により制御するためのアクチュエータ用の軸受開発として培ってきた軸受設計・組立技術を発展させ、**従来比2倍以上の性能を有する高負荷対応軸受を実現**した。
- 本技術については、公開されている姿勢制御アクチュエータの中で世界最高レベルの性能を達成し、**JAXAプロジェクトにおいて実機に採用**された。

【地上燃焼試験を代替する宇宙機液体推進システム評価技術の獲得と、それを活用したSLIMプロジェクトへの貢献】[補足5]

- 複数の物理現象を個々に理解しバルブモデル、着火判定モデル、燃焼圧モデル等の物理数学モデルを構築し組み合わせることで、**地上燃焼試験（SFT）で生じる宇宙機液体推進システムの動的挙動を再現する予測技術を実現**した。
- 本技術は**HTV-X、HTV-XG、MMX等の各プロジェクトにおける設計/運用評価に活用**された。さらに、本技術を発展させ活用することで、**SLIM月着陸時スラスタ破損の原因究明に貢献**した。

【宇宙探査イノベーションハブ成果の実装】[補足6]

- 宇宙探査等と地上・宇宙でのビジネスの双方に有用な技術（Dual Utilization）の獲得を目指した従来の共同研究制度を発展させ、民間企業の宇宙事業化加速を目指す “Space Dual Utilization” をキーワードに、国際宇宙探査のニーズにより直接的に応える技術課題を重点的に設定し、オープンイノベーションのアプローチにより共同研究を行う研究制度「Moon to Mars Innovation (MMI) 」を開始し、共同研究を進めた。FY2024は11機関の新たな企業・研究機関等が参画した。新規参画企業の約9割がこれまで宇宙分野に関わりのなかった企業であり、宇宙探査領域への新規プレーヤーの発掘、裾野拡大へ引き続き貢献している。
- 小型月着陸実証機 SLIM に搭載された**変形型月面ロボット（LEV-2 (SORA-Q)）**について、宇宙探査イノベーションハブの枠組みを利用した産学官連携・実施体制が高く評価され、FY2024に、内閣府の主催する**第7回日本オープンイノベーション大賞**のうち、最も優れたものとして表彰される**内閣総理大臣賞を受賞**した。この他、**第11回ロボット大賞において文部科学大臣賞**、第16回 ロボット活用社会貢献賞を受賞（いずれも2024年9月）、SLIM 及び LEV-2（SORA-Q） の成功と画期的な広報活動について、LEV-2 チームが SLIM プロジェクトとともに理事長賞フロンティア分野を受賞した 。
- 宇宙探査イノベーションハブの共同研究成果に関連した地上での事業化も進展した。排気ガスや空気の除湿が不要な **CO_2 分離膜性能評価装置および固体吸収剤を用いた CO_2 回収装置（株式会社JCCL、九州大学、東京科学大学）の販売を開始した（2024年5月）**。
- 同じく探査ハブとの共同研究に関連した成果として、FY2023に製品化・販売開始された CRDS 方式による小型・高感度・高精度の微量水分計「DewTracer mini CRDS-H2O」（神栄テクノロジー株式会社）は、FY2024上半期の売上・利益がともに大幅に増加し、販路拡大も実現した。

【RV-X及びCALLISTOの進捗状況】[補足7]

- RV-Xは、比較的狭い飛行エリアで安全かつ確実に実証を遂行するために、追加で航法センサの機能確認試験等を実施した。その結果、**更なる安全確保のために、航法精度の確保を目的とした航法ロジックの高度化をフライトソフトウェアへ施す**ことにした。さらに、**我が国初の再使用飛行実験という点を加味し、飛行実証に万全を期すために飛行実験時期を2025年度に見直し**て、上記の処置を確実に行うとともに、有識者と共に飛行安全に関する再点検と確認を行うこととした。
- CALLISTOは、CNES（フランス）及びDLR（ドイツ）とJAXAの3機関で共同開発中であるが、再使用システム特有かつ3機関にまたがる課題に対して多くの設計解析ループを回す必要が生じたこと、及び再使用性を確実に保証するために地上試験を追加することから、**飛行試験を2026年度にすることを3機関で合意**した。ただし、これら追加で行う検討や試験等から得られる知見は、**我が国の再使用型宇宙輸送システム実現をより一層強固にするもの**である 。

1 補足1： 商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズⅠプロジェクトの完遂

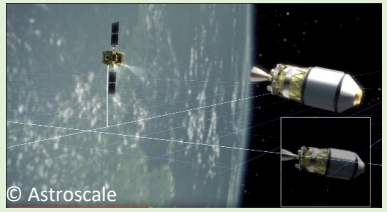
背景・目標

背景と課題：持続的な宇宙開発に向けて、**スペース・デブリ対策は喫緊の課題**である。追跡可能な大きさの軌道上物体のみで現在約30,000個が確認されており、宇宙機の衝突回避運用回数は、近年急激に増加している。このような状況下、ETS-VIIやHTVで培った技術を活用し、**我が国が世界で初めてデブリ除去を実現することで、デブリ対策の国際議論を先導してゆくことを目指す。**さらに**デブリ対策の事業化を目指す民間事業者と連携し、新たな市場の創出を目指す。**

CRD2プロジェクト：

上記の目標達成に向け、商業デブリ除去実証（CRD2）プロジェクトを立ち上げた。CRD2プロジェクトは、デブリ等の非協力対象へのランデブ・近傍制御等のキー技術実証及び長期間軌道上に存在するデブリの姿勢等の状態把握を目標とする**フェーズI**、実際に大型デブリ（ロケット上段）の除去を目標とする**フェーズII**から成る。

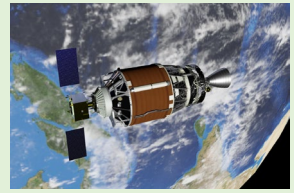
フェーズⅠ　2024年2月打ち上げ



- **非協力的ターゲットへのランデブ、近傍制御、映像の取得**

世界初の大型デブリ除去へ

フェーズII　2027年度打ち上げ予定

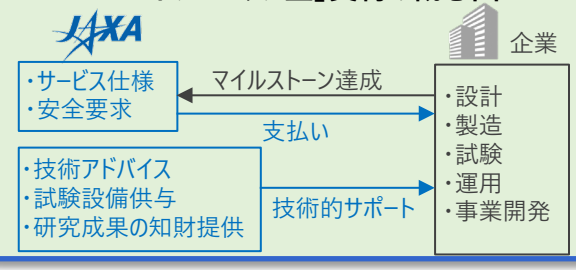


- **非協力的ターゲットへのランデブ、近傍制御、映像の取得**
- **大型デブリ（ロケット上段）の除去**

「パートナーシップ型」契約：

CRD2プロジェクトでは新たな試みとして、従来の「衛星」調達ではなく、**「サービス」と「研究開発成果」を調達し（企業はJAXAから技術的サポートを受けられる）、成果に応じて支払いを行うマイルストン・ペイメントを採用したパートナーシップ型契約**を、採用した。これまでの「衛星」を調達する請負型の契約と比較して、**パートナーシップ型契約では、JAXAが技術面をサポートしつつも、事業者側にシステム開発仕様決定や打上げサービス選定、顧客への「サービス」提供の実績獲得等の主体性を持たせる**ことができ、その後の事業者の事業化を強力に後押しすることにつながる。

「パートナーシップ型」契約の概念図



実施結果

フェーズⅠのミッションを遂行する事業者の衛星は、2024年2月海外の打上げ事業者より打上げられた。同年4月まで軌道上の対象（H-IIAロケット上段）への接近を行い、同年5月から12月にかけて**対象の「定点観測」及び「周回観測」画像の撮影に成功**し、右記に示す**4つのサービス要求を達成**した。



「サービス仕様」の設定意図である「非協力フルレンジRPO技術の実証」が、民間の軌道上サービス事業者により達成された。（RPO: ランデブ及び近傍運用）

(1) **デブリ接近計画に対する実績の確認サービス**

地表からターゲットデブリまでの近接接近までをカバーする非協力フルレンジRPO技術の実証が達成された。

(2) **定点観測サービス**

軌道上サービスの近傍運用で必要となるターゲットの非協力的物体に対する高精度な相対位置保持制御能力の実証が達成された。

(3) **周回観測サービス**

軌道上サービスの近傍運用で必要となるターゲットの非協力的物体に対する高精度な周回能力、特定部位へのアクセスのために周り込む能力、高精度な相対6自由度制御能力の実証が達成された。

(4) **ミッション終了サービス**

ターゲットから安全に離脱し、ターゲットに衝突せず、かつ、25年ルールを遵守する高度に移動した。

次ページへ

補足1： 商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズⅠプロジェクトの完遂（続き）

アウトプット

CRD2フェーズⅠプロジェクトの完遂により、主に以下の成果を獲得した。

成果①：非協力フルレンジRPO技術の獲得
実証衛星の打ち上げ段階から対象における近傍運用までのフルレンジで、軌道上の対象に近づく運用技術を事業者が達成し、**我が国として初めて、非協力フルレンジRPO技術を獲得**した。

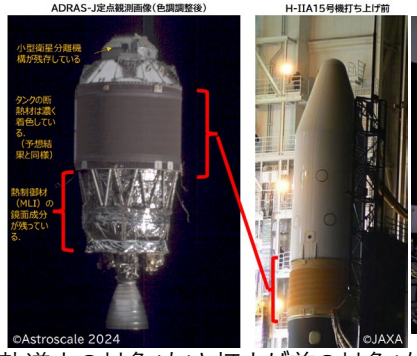
成果②：サービス対象の軌道上における形状や材料状態の詳細情報取得
今回の軌道上の対象は長期間軌道上に存在していたため、過酷な宇宙環境の影響で、表面性状の変化・変色、形状変化が想定されていた。ただし、今回のフェーズIにおける定点・周回観測画像の分析等から、**相対接近性能に影響を与えるほどの形状変化及び捕獲機能設計に影響を与えるほどの材料劣化は見当たらないという貴重な情報を明らか**にした。

成果③：サービス対象の軌道上における姿勢・運動状態の詳細情報取得
今回の軌道上の対象が回転運動等をしている場合、フェーズIIにおいて、対象に接近・捕獲する際の技術的難度が高い。しかし、定点・周回観測画像と衛星姿勢を合わせて計測し合成することにより対象の姿勢を算出したところ、**衛星搭載部（PAF）を地球の中心方向に向けた姿勢となっており、比較的、接近及び捕獲がしやすい状態であるという貴重な情報を明らかにした。**

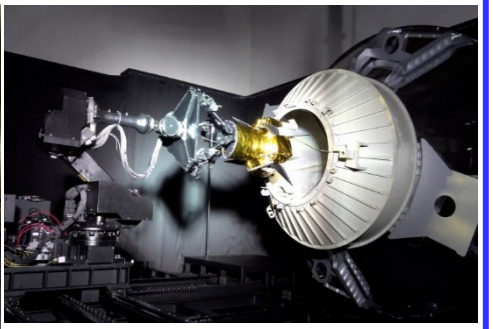
成果④：「パートナーシップ型契約」による「技術実証」と「事業者の後押し」、両面の成果創出
本プロジェクトでは、**機構として初めて、「技術実証」と「事業者の後押し」を共に実施する新しいプロジェクトの制度設計「パートナーシップ型契約」を構築・試行し、狙いどおり両面の成果創出を果たした。**また、機構内へそのプロジェクト遂行から得られた知見を共有した。

成果⑤：地上検証設備の整備と地上検証技術獲得
フルレンジRPO技術等について**地上で十分な検証を行うための試験設備（SATDyn）を開発し、**本プロジェクトにて**事業者開発衛星の地上検証に大きく貢献**した。さらに**他の事業者からも数多くの利用依頼を得**ており、今後の軌道上サービス技術の検証に必須の試験設備となった。





軌道上の対象(左)と打上げ前の対象(右)


地上試験設備（SATDyn）

得られたアウトカム／期待されるアウトカム

- 重要なRPO技術の獲得、及び軌道上に存在するデブリの状況を把握できたことで、**実際にデブリを除去するフェーズIIの実現性が向上**した。
- 事業者の事業戦略及び事業計画において、本プロジェクトへのJAXAの支援（技術アドバイス、研究成果知財提供、試験設備供用）を踏まえた事業者によるシステム開発とサービスの運用実施に伴う技術的成果が、**積極的デブリ除去（ADR）に加え、その他の軌道上サービス（宇宙状況把握、故障衛星の除去サービス、推薬補給サービス等）の事業化おいても必要な基盤として活用される見込みであることが示された。**
- 軌道上に長期間存在した大型スペースデブリの詳細かつ鮮明な映像が取得され、関連国際宇宙組織、並びに**国連等において共有されたことで、スペース・デブリ問題に関する国際議論を喚起**した。
- 今後、機構の他プロジェクトにおける**「パートナーシップ型契約」に基づくプロジェクト遂行と、**それによる**民間事業者の事業化促進が期待**される。



実証衛星 ADRAS-J

補足2：完全国産の宇宙用次世代MPUの開発完了

背景・課題

背景：MPUは**宇宙機システムの機能・性能を左右する最重要部品**のひとつであり、**海外依存によるリスクを考慮**した**安定的な供給体制の構築**が必須である。現世代の国産MPUであるHR5000Sは後発の海外競合品に性能差をつけられつつあり、昨今の**宇宙機ミッションに応じるための性能向上が課題**である。また、近年では安全保障に関する認識の高まりを受けて、**ハードウェアレベルでのセキュリティ機能（暗号化機能）が求められている**ものの、HR5000Sにおいては非搭載であった。

課題①：宇宙用MPUの自律性確保、現世代MPUであるHR5000Sからの性能向上

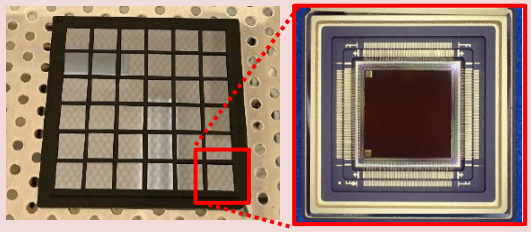
課題②：耐放射線性の確保、セキュリティ機能の実装等の実利用のための機能向上

アウトプット

成果①：セキュリティ機能を具備した宇宙用MPUの完全国産化による供給体制構築

HR5000Sの課題であった**セキュリティ機能を具備**しつつ、**原材料から製造工程（ウェハ加工、組立、試験検査）をすべて国産とするMPUを開発完了**し、**供給体制を構築**。加えてHR5000Sでの開発資産の継続性も考慮し、**搭載OSも引き続き国産**とした。

	海外競合品 (GR740)	次世代MPU (SOI-SOC 4)
動作周波数当たり・1コア当たりのベンチマーク性能 [CoreMark/MHz/core]	2.05	**2.6** (HR5000Sは1.54)
消費電力 [W]	3以下	**約1**
セキュリティ機能	なし	**実装**



ダイシング後チップ（左）と開発された次世代MPU（右）

成果②：SoC設計技術を用いた高性能化

複数の機能を1つのチップに搭載する**SoC設計技術**を用いることで高性能化を図り、ベンチマーク性能（動作周波数当たり・1コア当たり）に基づいて**海外競合品を上回る性能を実現**した。1 MPUでのベンチマーク性能はHR5000Sの77 [CoreMark] から 1041 [CoreMark] と**現世代から10倍以上の性能向上を達成**した。また、現世代からの**小型化（実装面積比で約3分の1）**及び**軽量化（4分の1以下）**も達成した。

成果③：SOI半導体製造技術による耐放射線性、低消費電力性能の達成

我が国が得意とする民生の**先端SOI半導体製造技術**に加えて**JAXA独自の回路設計の工夫**により、放射線耐性 LETth≧25 [MeV/(mg/cm^2)]（**静止軌道上でのソフトウェアエラー（SEU）発生頻度が、1,500年に一度に相当**）を達成した。さらに、同技術を用いることで**海外競合品を上回る世界トップレベルの低消費電力性能**（海外競合品3 [W]以下に対し、約1 [W]）も実現した。

得られたアウトカム

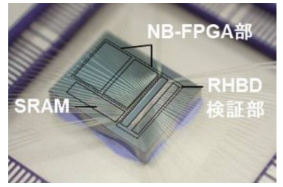
準天頂衛星システム（3号機後継機及び8号機）の衛星バス並びにミッション計算機で採用。また、耐放射線性の観点で車載用に代わる宇宙用MPUを必要とする**有人与圧ローバーの製造メーカにサンプル品や開発環境一式を提供**し、メーカにおいて評価検討中。





期待されるアウトカム

左記の**高精度測位システム、有人与圧ローバー**への採用を通じて、現時点でも、**今後10年間で100個以上の需要**を見込んでいる。また、**機構で開発したNB-FPGA**等の異種プロセッサとMPUを組み合わせて計算能力を向上し、衛星の自律化やAI処理に対応する**ヘテロジーニアスコンピューティングへの活用**も期待される。



16nm FinFET NB-FPGA
300mmウェハ、テストチップ外観

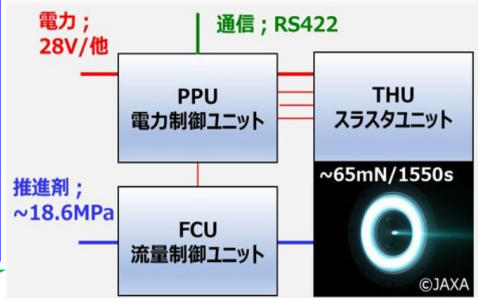
補足3：我が国初の国産小型ホールスラスタの開発完了と商業受注の獲得

背景・課題

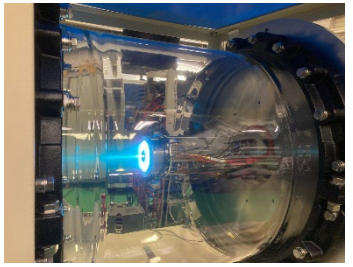
背景と課題：今後発展が期待される軌道上サービス分野等において、衛星の軌道維持・変更用の電気推進系として**ホールスラスタが求められている**。ホールスラスタは海外で製品化されているが、**米国製は輸出規制対象**であり、**ロシア製は世界情勢を踏まえ入手が困難**である。他、フランス製等が入手可能だが**納期が1.5～3年**である。よって、**我が国としてホールスラスタのサプライチェーン構築が重要課題**である。**機構では用途に応じて各種ホールスラスタの開発を進めており**、技術試験衛星9号機（ETS-9）で軌道上実証予定である静止衛星向け大型ホールスラスタのJAXAにおける経験も踏まえつつ、低軌道小型衛星市場を見据えて全く異なる技術アプローチを取り、小型ホールスラスタの研究開発を進めてきた。

アウトプット

小型ホールスラスタは、主に電源ユニット（PPU）、推進剤制御ユニット（FCU）、スラスタ本体（THU）から成る。各構成要素で以下の成果①～③を達成し、最終的に成果④を達成した。



小型ホールスラスタの構成


THUの試験の様子

成果①：PPU（電源ユニット）の低廉化、制御の簡素化

革新的なキーパ電源（カソード点火用電源）レス技術の創出（特願2024-007466）により、電源構成の簡素化を実現し、低廉化とPPU制御の簡素化を達成した。

成果②：FCU（推進剤制御ユニット）の低廉化、ノイズ耐性強化

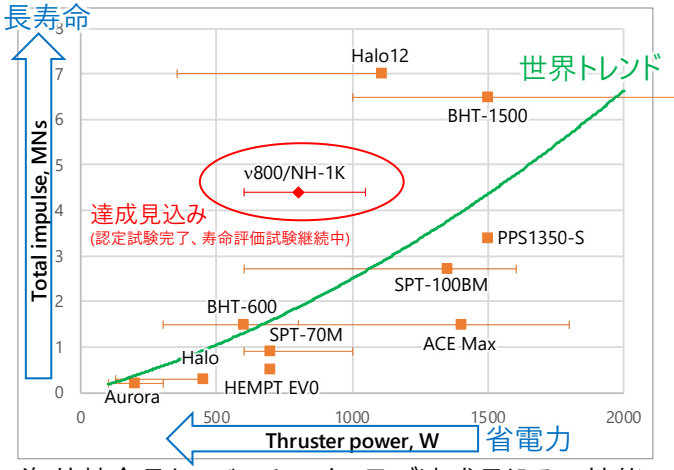
宇宙実績のある**航空用バルブなどCOTS（民生品）バルブを採用**することで、低廉化を達成した。また、**センサレス制御の実装により制御用圧力センサと温度センサを削除**し、システム全体の低廉化、ノイズ耐性強化を達成した。

成果③：THU（スラスタ本体）の低廉化、小型軽量化

ヘッドとカソードの一体化により**小型でも長寿命なセンターカソード形態を実現**した。他、新たな素材の採用や輻射伝導複合式の設計を行うことで、耐機械環境性の向上と熱設計の最適化を達成した。これら多くの技術を特許化した。

成果④：世界最高性能をもつ小型ホールスラスタの開発完了

上記の各技術を組み合わせた**1kW級小型ホールスラスタ（v800）の認定試験を完了**した。**比推力 1550[s] / 推力 65 [mN]と世界最高峰の性能**を有する。寿命評価については、目標までの検証を完了していない（2025年1月時点で、累積着火回数 5,779回 / 噴射時間 3,304時間(力積 744kNs)）が、各部の劣化や特性変化は生じておらず、これまでの結果を外挿すると目標寿命達成見込みである。質量については、海外競合品と同等（<10 kg）である。

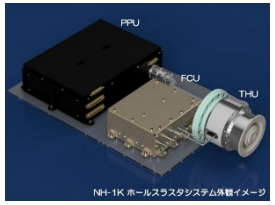


海外競合品とのベンチマーク、及び達成見込みの性能

得られたアウトカム

v800の成果をスラスタメーカに知財許諾したところ、当該メーカにて**製品化（NH-1K）し、商業展開された。価格は、海外競合品の約半分**を達成し、納期も約1年を設定している。2025年3月時点で、**4式のFMを受注**した（**何れも競争入札を経て、受注獲得に成功**）。

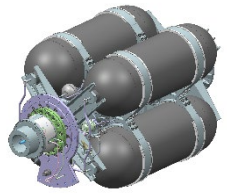
NH-1K紹介ページ：https://www.e-kigyo.jp/nets/nh1k.html



NH-1K スラスタシステム

期待されるアウトカム

今後、各種低軌道衛星への適用が見込まれており、**超低高度軌道（VLEO）衛星やライダー衛星への適用が検討中**である。**ホールスラスタ搭載衛星は年間1,000機を超える**打ち上げ数であり、採用例も急速に増加している。**海外製の代替需要を獲得できれば、大きな市場ボリューム獲得**につながる。


VLEO向けの検討例

4 補足4：国産電力制御器（GaN-PCU）の開発完了と商業受注の獲得

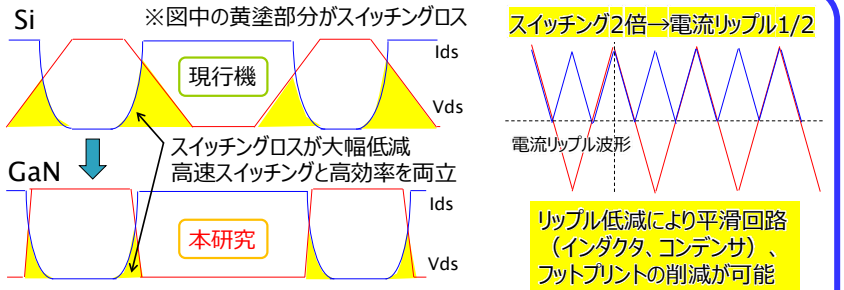
背景・課題

背景と課題：数10kg～100kg程度の小型衛星はコンステレーション化をはじめ、ミッションの多様化が進んでおり、それに応じて必要電力が増加している（数100Wクラス）。一方、**これらの要求に合致する電力制御器は国内市場にはほとんどなく、事業者の内製や海外からの調達（納期は1年以上）、既製品を複数台搭載する等の対応しかない**。これらの状況は、**開発期間の長期化や機器の大型化等につながり、小型衛星事業者の衛星開発における障壁**となっている。そのため、数100Wクラスの国産電力制御器の開発が重要な課題である。

アウトプット

成果①（過年度）：GaNを適用したパワーデバイス技術の獲得

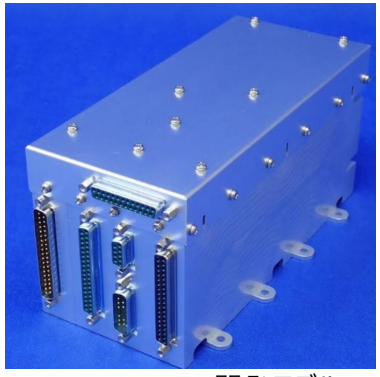
パワーデバイスに、**従来のSiに代わりGaNを適用することで、高効率かつ高速スイッチングを実現**した。これにより**平滑回路を削減でき、小型軽量化が実現**できる。さらに、高速化に伴い発生するスイッチングノイズの抑制のため、インハウスによる試作を重ね、回路基板上の部品配置とノイズ発生源である基板上の電流経路面積の最小化により、**ノイズ抑制できる実装設計技術を考案**した。これら技術は、先行して**2021年度に、GaNを適用したバッテリ制御器（GaN_BCR）をRAISE-2に搭載し、軌道上で世界初のMHzスイッチングによるバッテリ充電に成功**した。



高速スイッチング、及び平滑回路削減の説明図

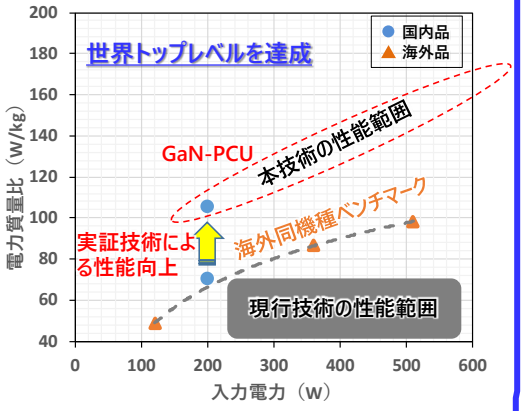
成果②：GaNを適用した電力制御器(PCU)の開発完了

GaN_BCRの軌道上実証成果を基に、GaN-PCUを開発（PCUはバッテリの他に太陽電池の制御も必要となる）し、**2024年度に開発試験を完了した（TRL5達成）**。GaNの適用により、**従来のPCUと比して約半分のサイズと質量を達成**した。



GaN-PCU開発モデル

サイズ：112×206×103mm
質量：1.7kg、電力分配：7ch
最大入力：200W



達成した性能と海外競合品との比較

成果③：ユーザビリティと信頼性の向上を達成

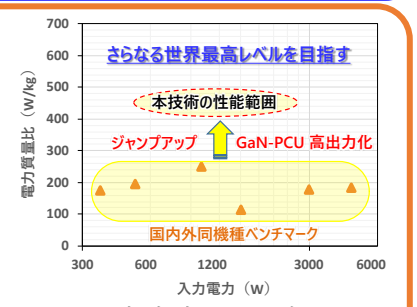
大学衛星関係者/小型衛星事業者/機器開発メーカ/JAXA間で市場競争力を持つPCUの機能性能について議論を重ね、PCUの開発に反映した。その結果、**電力スライスの増減による様々な電力要求への対応（約200Wの刻みで数100Wクラスまで対応）等のユーザビリティ向上**、及び**バッテリの過温度保護や0A充電機能、過電流保護機能等の実装による信頼性向上を達成**した。

得られたアウトカム

- 小型衛星の市場で課題となっていた、小型衛星向けの**電力制御器の国産化を達成した。**
- **小型衛星事業者が自社の50kg級及び150kg級衛星バスに、本開発品の採用を決定**。今後、**数十機のコンステレーションが計画されており、その全てに採用される見込み**である。

期待されるアウトカム

- 本成果を数kWクラスの電力制御器に展開し、**世界トップレベルの質量出力比 500W/kgの実現を目指す**。これにより、**数kWクラスの電力制御器についても国産化を果たす**。
- 上記、高出力化を目指したPCUに関して、**複数の衛星事業者から照会を得ており**、技術調整等を進めている。



高出力化の目標

5 補足5：地上燃焼試験を代替する宇宙機液体推進システム評価技術の獲得と、それを活用したSLIMプロジェクトへの貢献

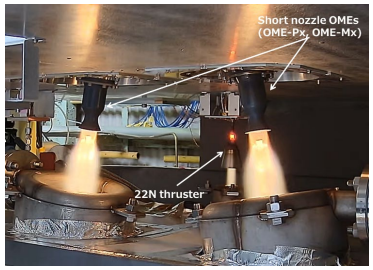
背景・課題

背景：宇宙機液体推進システムは燃焼、伝熱、混相流等の複数の物理現象が内在する**マルチフィジックス環境であり、その現象理解や挙動把握は困難**であった。近年では、「**月等惑星探査に伴う離着陸**」、「**軌道上サービスを実現するためのランデブードッキング**」等、**高精度かつ確実な推力変更の技術**が求められているが、それを評価できる数値シミュレーション技術は存在しなかった。そのため地上システム燃焼試験 (System Firing Test: SFT) に基づく実験的手法により評価を行っていたが、**SFTの実施には費用や時間を要して**いた。

課題①：宇宙機液体推進システムの動的挙動を評価可能な数値シミュレーション技術の獲得

課題②：現状の実験的手法によるSFTを代替する評価技術の開発





地上システム燃焼試験例 (SLIM)

アウトプット

成果①：宇宙機液体推進システムの動的挙動予測技術の獲得

個々の物理現象を基礎試験や詳細数値シミュレーションで理解し、**バルブモデル、着火判定モデル、燃焼圧モデル**等の物理数学モデルを構築。これらを１次元的に接続して組み合わせ、**SFTで生じる宇宙機液体推進システムの動的挙動を再現する予測技術**を実現（**世界初**）。宇宙機のSFTを数値シミュレーションで代替可能とした。

成果②：SFTにおけるオンサイト・オンタイム解析の実現

SFTの現場において、試験と並行して解析評価を可能とする**オンサイト・オンタイム解析技術**として構築した。SFTは準備の制約から1日あたり1～2ケースの実施にとどまるのに対し、本技術では**1ケースあたり10分未満での評価を可能**とし、試験現場での本技術によるクイックレビューや試験条件選定、リスク低減を実現した。

気泡モデル
・計測ポートモデル

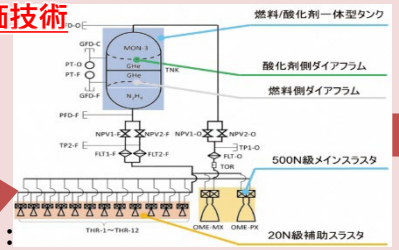
バルブモデル
バルブ構造を理解することで上流圧力に応じたバルブ開閉遅れ時間を表現

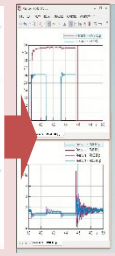
着火判定モデル
可視化試験により着火遅れの支配パラメータを特定。流量変化に応じた着火遅れを表現

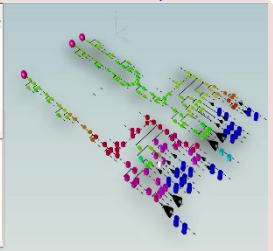
燃焼圧モデル
燃焼器形状、混合比変化の影響を表現

液体推進システム評価技術









SLIM液体推進システム：
燃料/酸化剤タンク、調圧タンク、配管、バルブ、スラスタで構成

数値シミュレーション例

得られたアウトカム／期待されるアウトカム

宇宙機液体推進システム開発への貢献と、SLIM月着陸時スラスタ破損原因究明：

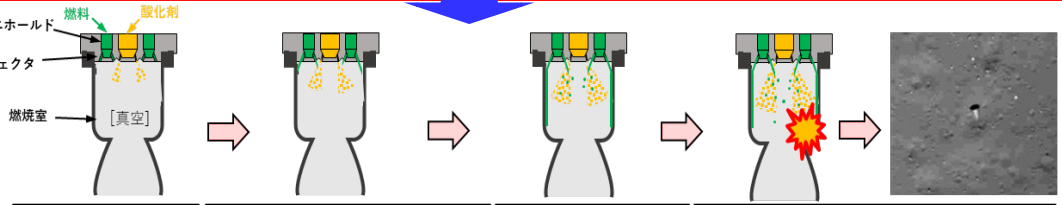
HTV-XG、MMX等の機構内複数プロジェクトにおける設計/運用評価に活用。特に**SLIM月着陸時スラスタ破損原因究明**では、本技術を発展させ活用することで降下中に発生した事象の予測を可能にし、破損要因と見込まれる**着火衝撃発生メカニズムを解明**。今後の月惑星探査に向けた重要知見を獲得。

ロケット推進系、宇宙機熱制御系、生命維持・環境制御系等への技術応用：

本技術は汎用性が高く、必要な物理数学モデルを新たに構築することで、宇宙環境における**様々な熱流体システムの評価が可能であり、宇宙機の設計/運用に貢献可能。**



月面に着陸したSLIM



着火衝撃発生メカニズム

6 補足6：宇宙探査イノベーションハブ成果の実装

宇宙探査イノベーションハブの背景

宇宙探査の産学官連携拠点として、“Dual Utilization” をキーワードに、民間企業・大学等とJAXAそれぞれの技術と人材を糾合するオープンイノベーション型の共同研究の取り組みにより、非宇宙分野を含む新規プレーヤの獲得とともに、革新的な探査技術の獲得や地上事業化の成果を生み出してきた。昨今は月探査を中心に、国内外の民間企業による宇宙の事業化が開始しているものの、事業化構想まで至っておらず民間企業が単独で取り組むことが難しい技術課題が多くある。この解決を図るため、FY2024より、引き続きJAXAとの共同研究体制によりJAXAのノウハウや知見等も活かしつつ、政府・JAXAが進める将来の月・惑星探査への適用と宇宙探査における民間企業の事業化加速を目指す “Space Dual Utilization” をキーワードに、国際宇宙探査のニーズに直接的に応える技術課題を重点的に設定し、共同研究を行う研究制度「Moon to Mars Innovation (MMI) 」を開始した。

得られたアウトプット：異分野連携と人材糾合の達成

幅広い異分野連携や人材糾合、企業からのリソース提供を引き出し、多数の研究開発成果を挙げ、さらに JAXA 内他部門へ同様のスキームを波及させ、法人のオープンイノベーション機能強化にも寄与した。

- **MMI 研究制度の下、次世代エネルギー、次世代モビリティ、アセンブリ＆マニュファクチャリング、ハビテーションの 4 領域において、企業・大学等と連携する次世代探査コンセプト検討チームをそれぞれ立ち上げ、技術課題の識別およびシナリオメイキング活動を開始した。**
- 第12回研究提案募集（RFP）を行い、エネルギー、モビリティ技術をはじめ月面での活動の前提となるインフラ構築のために、早期に実証を進める必要がある技術を募集し、**7件を採択した**。
- 上記の活動状況は JAXA 内の探査に関わる部門とも共有・連携し、他部門のミッション活動と連動して研究を実施した。

得られたアウトカム：他機関との連携

- 異分野からの参画促進
- 宇宙探査分野の裾野拡大
- 宇宙探査コミュニティの醸成
- 次世代への興味・関心の喚起

期待されるアウトカム

- 宇宙探査技術・ミッション創出
- 企業における地上または宇宙の新規事業の創出
- 研究成果や活動による社会課題解決への貢献

得られたアウトカム：表彰、成果の民間事業化、宇宙実証、他制度への展開等

共同研究の成果が、民間での事業化、宇宙での実証やJAXA内外の他制度への展開にも繋がっている。

【表彰】

世界最小・最軽量の月面探査ロボットとしてFY2023に日本初の月面着陸ミッションへ貢献した LEV-2（SORA-Q）は、先導性・独創性あるオープンイノベーションの取組に贈られる内閣府主催の第7回日本オープンイノベーション大賞にて、**産学官連携による宇宙、IoT、玩具IoT、玩具技術の融合、オープンイノベーションならではの連携体制が評価**され、**内閣総理大臣賞**を受賞した。また、将来の市場創出への貢献度や期待度が高いロボット等に贈られる第11回ロボット大賞にて、**今後の宇宙開発と科学技術発展に繋がる成果**であると評価され、**文部科学大臣賞**を受賞した。



図1　日本オープンイノベーション大賞表彰式



図2　変形型月面ロボット（LEV-2）外観

【民間事業化】

CO_2 分離濃縮装置(株式会社JCCL、九州大学、東京科学大学)は、有人宇宙探査における炭素循環技術として、低濃度 CO_2 を高効率に分離・貯留し利用するための小型かつ省エネルギーな装置であり、カーボンニュートラルに貢献するもの。**地上における高性能な CO_2 回収・利用技術として本装置の製品化・事業化を実現した。**



図3 CO_2分離濃縮装置
© ㈱JCCL

補足7：RV-X及びCALLISTOの進捗状況（概要と計画変更理由）

進捗概要

- 小型実験機(RV-X)、及び1段再使用飛行実験(CALLISTO)の概要は以下のとおり。関連して、革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラムの概要も示す。何れも、次期基幹ロケットや民間ロケット等を見据え、我が国の再使用型宇宙輸送システム実現に成果を引き渡すものである。
- RV-Xについては、2024年度の飛行試験開始を予定していたところ、**安全対策の詳細検討等のため、飛行試験を2025年度へ変更**した。
- CALLISTOについては、2025年度の飛行試験開始を予定していたところ、**協力している海外機関と調整の結果、飛行試験を2026年度へと変更**した。
- RV-X、CALLISTOの何れにおいても、次頁に示した「成果引渡しシナリオ」のとおり、途中段階の成果は予定通り引渡済みである。最終的な成果である飛行試験の成果については上記のとおり1年ずつの遅れが生じるものの、**最終目標に対しては十分に成果反映する期間が確保できており、ミッションの意義・価値に影響を与えてはいない。**

小型実験機 (RV-X)

CALLISTOで採用が決まっている**JAXAで開発した高性能なスロットリング機能を有する液酸液水再使用ロケットエンジンを搭載**しており、特に**低高度領域の繰り返し飛行実証を目標**としている。

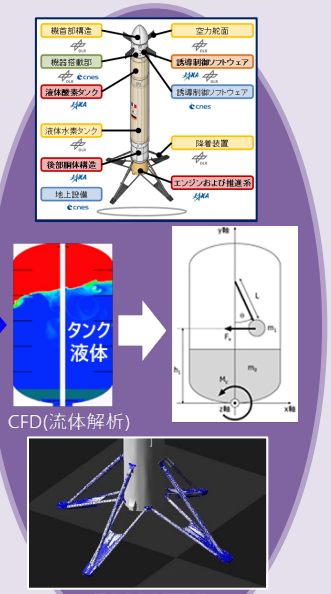
＜飛行試験計画年度の変更理由＞

- 2023年度に、能代ロケット実験場の復旧状況と、RV-Xの飛行安全に係る検討状況を踏まえ、飛行実証時期を2024年度に見直していた。
- 2024年度は、比較的狭い飛行エリアで安全かつ確実に実証を遂行するために、追加で航法センサの機能確認試験等を実施した。その結果、**更なる安全確保のために、航法精度の確保を目的とした航法ロジックの高度化をフライトソフトウェアへ施す**ことにした。
- さらに、我が国初の再使用飛行実験という点を加味し、**飛行実証に万全を期すために飛行実験時期を2025年度に見直し**て、上記の処置を確実に行うとともに、有識者と共に飛行安全に関する再点検と確認を行うこととした。



段階的成果反映

RV-Xの組み立て、落下試験、燃焼試験



CALLISTOのシステム設計

1段再使用飛行実験 (CALLISTO)

再使用型宇宙輸送システムに共通的に必要となるシステムレベルの技術として、ロケットの誘導制御や推進薬管理等の「帰還技術」及び「再使用設計技術」、再使用運用やヘルスマネジメント等の「再整備技術」に関して、飛行実験を通じて、**技術成熟度向上のためのデータ取得**及び**再使用による経済的効果の評価に必要なデータの蓄積**を行う。また、独（DLR）、仏(CNES)と共同開発を行い、各機関の知見を生かして効率的に優れた技術を獲得する。

＜飛行試験計画年度の変更理由＞

- 再使用システム特有かつ3機関にまたがる課題（脚展開時の荷重評価や帰還時のエンジン排気の影響を考慮した機内温度環境評価等）に対して多くの設計解析ループを回す必要が生じたこと、及び再使用性を確実に保証するために地上試験を追加することから、**飛行試験を2026年度にすることを3機関で合意**した。
- これら**追加で行う検討や試験等から得られる知見**（ツール・モデルや解析条件等）**は、我が国の再使用型宇宙輸送システム実現をより一層強固にするもの**である。

革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラム

文部科学省の「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ」に基づき、総合的な研究開発プログラムとして革新的将来宇宙輸送システムの研究開発の推進や、ユーザーを含む産学官の幅広い実施主体が参画するオープンイノベーションでの共創体制を構築し、次期基幹ロケットや新たな宇宙輸送システムにつながる性能向上/低コスト技術の獲得を目指すプログラム。

RV-X と CALLISTO の研究開発・飛行試験結果の反映

再使用型を候補の一つとする次期基幹ロケットの技術実証機に係るシステム検討

補足7：RV-X及びCALLISTOの進捗状況（成果引渡しシナリオ）

年度	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028 ～

革新的将来宇宙輸送システム技術研究　（要素技術のTRL向上を目的とした研究開発）

革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラム

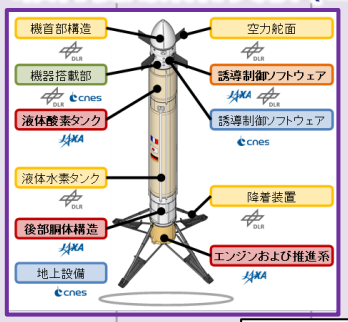
・プログラム立ち上げ
・ロードマップ検討、共創体制等

システム検討への成果反映

次期基幹ロケット 技術実証機 開発（構想中）

概念検討 | 概念設計 | 設計・製作・試験

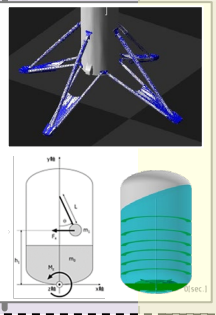
1段再使用飛行実験 (CALLISTO)



2023年6月 獲得技術確認(済)

研究開発中間ピアレビュー【完了】
- ツール・モデルの提供
- システム設計結果の提示
- 次期基幹ロケットへの適用検討／課題

帰還や再使用検討のツール・モデル等で得られた中間成果をとりまとめ、成果を革新輸送Pに対して引き渡し済。



概念設計 | 基本設計 | 詳細設計 | 製作・試験 | 射場作業

FY2024当初計画：詳細設計 → 製作・試験 → 射場作業

計画変更後：詳細設計 → 製作・試験 → 射場作業

成果・知見の反映

計画変更により得られる、追加の知見反映
- 脚展開時の荷重評価の知見
- 帰還時のエンジン排気の影響を考慮した機内温度環境評価の知見
- 搭載機器(バルブ等)の振動環境に関する知見
- 機体後端の柔軟構造の荷重・挙動に関する知見

＋

地上試験・飛行試験から、革新将来輸送への反映（当初予定）
- 着陸環境への耐性、検証データ
- 地上試験、飛行試験データを反映したシステムレベルモデル
- 再使用に向けた整備プロセスの検証結果

▽ ---------> ▼ 飛行試験開始

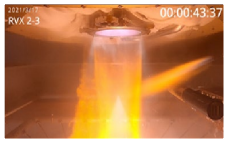
小型実験機 (RV-X)





成果反映 (済)

燃焼試験からの設計データ【完了】
- エンジン燃焼時の環境条件
- エンジンや推進系の特性
- 流用予定機器の検証結果、他



2020年3月 ～ 2021年9月

▼ ▼ ▼ ▼

地上燃焼試験#2 | 飛行実証準備試験 | 安全対策

安全対策・実験場整備 → FY2024当初計画

安全対策・実験場整備 → 計画変更後

成果・知見の反映

計画変更により得られる、追加の知見反映
- 追加試験により得た、「航法センサ能力に応じた適切な飛行安全余裕の設定に関する知見」、「機体着陸時の地面効果を加味した電波干渉に関する知見」、「点検・フライト前後の搭載機器における運用改善に関する知見」
- 追加検討により得た、「精度をさらに向上させた航法ロジックの知見」
- 上記事項を検証する飛行実験データの追加取得
- 複数の地上燃焼試験やリハーサルによる再使用機の運用・管制に携わる人材の更なる育成・技術レベルや経験値向上

＋

飛行試験からのキー技術の検証データ（当初予定）
- 誘導制御などの基礎データ、推進薬マネジメントに係るデータ、再整備プロセスやタイムラインデータ

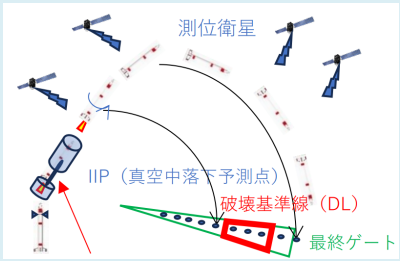
▽ ---------> ▼ 飛行試験開始

参考情報：宇宙戦略基金における結節点としての役割・成果

背景：2023年度に、「宇宙戦略基金」が設置された。宇宙技術戦略に基づき設定された各課題について民間企業や大学等が選定され主体的な技術開発が始まる。JAXAは本活動において、「国内外、産官学の技術開発・実証、人材、技術情報等における結節点」としての役割が期待されている。結節点の役割の一つとして、JAXAの先行研究開発の成果をもとに、基金を所謂「死の谷を超える活動」に活用頂き、JAXAと連携した研究で得られた成果をもとに民需にも対応可能な本格的製品化のための製品開発、製造装置の整備等に基金を活用頂くことが考えられる。以下は、基金で採択された事業の中で上記例となったものを挙げる。今後も、先行研究での役割分担、並びに基金の取組も視野に入れた研究計画の立案、実施を行う。

アウトプット ～JAXA基盤研究～

①小型ロケット用航法センサ・自律飛行安全計算機の研究



JAXAが開発した自律飛行安全ソフトウェアを、民間との共同研究により飛行安全計算機に実装し、観測ロケットS520-33号機で飛行実証した（NANA-ka）。JAXAが開発した航法センサ(RINA)の技術を継承発展させた航法センサと飛行安全計算機を統合する搭載機器の開発を民間企業が提案し、基金に採択された。

②第5世代宇宙用リチウムイオン電池開発

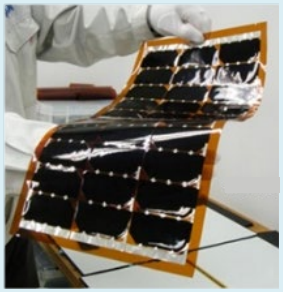
民間企業と共同で、従来と異なる新しい電極材料を適用した第5世代の宇宙用リチウムイオン電池の設計検討を行い、小型セル(16Ah級）を試作し、充放電試験や寿命評価試験を実施した。本研究成果を基に、セルの大型化、量産・低コスト化技術を民間企業が提案し、基金に採択された。



宇宙用リチウムイオン電池

③宇宙用太陽電池の研究開発

民間企業と共同で、軽量かつ高い変換効率・耐放射線性を有する薄膜太陽電池アレイシートを開発し、軌道上実証試験(TMSAP)を実施した。更にSLIMやDESTINY＋等への搭載実績を積み重ね、それらの成果を基に、薄膜太陽電池の製造技術開発を民間企業が提案し、基金に採択された。

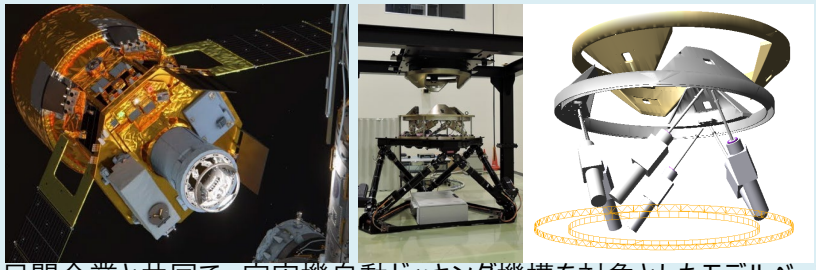


アウトカム ～宇宙戦略基金～

左記の各研究テーマにおける成果を踏まえ、各民間企業が基金へ応募し**下記①～④に示す各技術課題に採択**された。左記以外にも、JAXAの先行研究成果である、輸送系の推薬タンクや精密部品への適用を目指した金属3D積層造形技術、再使用・高頻度打上げに向けた洋上回収・地上系基盤技術、回転デトネーションエンジンの地上試験装置・試験技術、デジタルモデルを用いた組織間インタフェース及び設計検証の効率化技術、次期光学衛星ミッションの検討、月-地球間の大容量通信実現に向けた遠距離補足追尾技術等を基に、各民間企業が基金へ応募し**各技術課題に採択**された。今後も、JAXAは**技術の結節点としての役割を果たしてゆく**。

① 小型・低コスト・高性能な統合航法装置および地上検証装置の開発
② 第5世代宇宙用リチウムイオン電池の開発および実用化体制の構築
③ 宇宙用化合物薄膜太陽電池シートの製造技術開発
④ 自動ドッキング機構のアクティブ機構検証システムの開発

④宇宙機ドッキングモデリング/シミュレーション技術



民間企業と共同で、宇宙機自動ドッキング機構を対象としたモデルベース開発手法の研究開発において、リアル/バーチャルそれぞれのシミュレータ（HILS/MILS）を構築し、JAXA/NASA地上試験での実証・検証を行った。それらの成果を基に、検証システムの開発を民間企業が提案し、基金に採択された。

スケジュール

★特に顕著な成果 (黄色字はプロジェクト)　★顕著な成果

年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028

▲:成果創出時期

（1）我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発

①革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラム(LNG含む)

- 再使用技術
- 革新的材料技術
- 革新的推進系技術(LNG、エアブリージング)
- 革新的生産技術
- 有人輸送に資する信頼性・安全性技術

革新的将来宇宙輸送システム技術研究 (要素技術のTRL向上を目的とした研究開発) → 成果反映
次期基幹ロケット 技術実証機開発 (想定)
官民共創推進系開発センターの整備 ▲エンジン試験設備の提供/試験調整開始

②小型技術刷新衛星研究開発プログラム

- 小型・超小型衛星によるアジャイル開発

オンボードPPP、D-OBEC 開発 ▲軌道上実証
SiSi開発 ▲軌道上実証
小型衛星プログラム(仮称)

③革新的衛星技術実証プログラム

- 衛星開発・実証プラットフォーム
- 新規要素技術や新規事業につながる技術、優れた民生部品・技術の実証機会を提供

▷2号機 衛星運用 ▲2号機搭載テーマ実証
▷3号機 衛星開発 ▲打上
▷4号機 実証テーマ公募 / 衛星開発 ▲4号機搭載テーマ軌道上実証

▲4プログラム統合
(小型技術刷新衛星研究開発プログラム、革新的衛星技術実証プログラム、JAXA-SMASH、衛星コンステレーションによる革新的衛星観測ミッション共創プログラム)

④宇宙産業及びプロジェクトを支える科学技術基盤の強化（宇宙太陽光発電システム(SSPS)含む）

- シミュレーション技術
- 高信頼性ソフトウェア技術
- システム開発手法
- 高い国際競争力を有する搭載機器や部品

世界最高レベル性能の寿命を達成 ▲

科学技術基盤の強化
次世代MPU開発 → 2 次世代MPUの開発完了、商業化
ホールスラスタ開発 → 3 小型ホールスラスタの商業化
軸受設計・組立技術の研究
シミュレーション技術の研究 → 5 宇宙機液体推進システム評価技術の確立 ⇒ (2)③ SLIMへの貢献、探査技術への貢献
SSPS関連研究 ▲HTV-X 搭載軽量平面アンテナ（DELIGHT）実証

（2）宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究開発

①安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する研究開発

- 大型ロケットデブリを対象としたデブリ除去サービスの技術実証
- デブリ状況把握、発生防止

★軌道上対象（H-IIAロケット上段）の定点観測・周回観測の成功
非協力フルレンジRPO技術の獲得

▷商業デブリ除去実証 (CRD2)
フェーズI 衛星開発 ▲打上 運用 → 成果の反映
フェーズII 概念検討・概念設計 / 衛星開発 ▲打上 ▲大型デブリ除去技術の実証

②宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発

- 高い信頼性と経済性を有する宇宙輸送サービスを実現する再使用型宇宙輸送システム技術
- 低コスト・大容量な高速衛星通信ネットワークを実現する光・デジタル技術
- 宇宙機システム開発のライフサイクルを見通した新たな開発方式（デジタライゼーション等）による短期開発・低コスト化技術
- 宇宙開発利用に新たなイノベーションを起こす革新的な技術

▷1段再使用飛行実験 (CALLISTO)
RV-X飛行試験 ▲ → 成果反映
実証機設計・開発 / 製作・試験 ▲飛行試験
(1)① 次期基幹ロケット技術実証機(構想)等への成果反映

産業振興に貢献する研究開発
静止光学衛星
衛星システム内のワイヤレス化技術 (WICS) ⇒ 軌道上における技術実証へ
空間多重化(衛星MIMO) ▲革新4号機による技術実証
GaN_BCRの軌道上実証 ▲ GaNデバイスの開発 → 4 GaN-PCUの商業化

▷ISS搭載ライダー実証(MOLI)
概念設計 / 実証システム開発 ▲打上

③宇宙科学・探査分野における世界最高水準の成果創出及び国際的プレゼンスの維持・向上に貢献する研究開発

- 環境制御・生命維持
- 放射線防護
- 重力天体等へのアクセス技術
- 重力天体上での観測・分析技術

深宇宙/天体表面探査技術、生命維持技術（ECLSS）等の研究
大気再突入・回収技術
相対航法センサ（Flash LIDAR）開発 ▲HTV-Xによる軌道上実証

（3）異分野連携と人材糾合、オープンイノベーションによる共同研究成果の民間事業化・宇宙活用

6 探査ハブ成果実装

新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化

今中期計画で目指す姿

- 単位質量あたりの打上げコストがH3ロケットの1/2程度を目指す次期基幹ロケットや、サブオービタル飛行・軌道間輸送等の新たな宇宙輸送システムに繋がる性能向上/低コスト技術の獲得
- 開発期間の短縮や低コスト化につながる衛星の開発や製造方式の刷新(デジタライゼーション等)
- 衛星産業の国際競争力の獲得・強化、新規の民間企業等参入による宇宙利用拡大の促進、優秀な人材の育成
- 我が国全体としての成果の最大化と波及拡大に貢献するため、JAXA の強みである技術の研究開発
- 大型宇宙構造物技術、マイクロ波無線送受電技術等の獲得
- デブリ観測・除去技術の獲得、デブリ低減・デブリ化抑制等のための技術獲得、宇宙環境のモニタリング等の新規デブリ等を発生させないための取組み
- 世界に先駆けた利用サービスや高い国際競争力を持つ宇宙システムの創出
- 防災・地球温暖化対策に貢献、宇宙用ライダー基盤技術の獲得
- 国際宇宙探査において、我が国が高い技術と構想を持って戦略的に参画できるよう世界最高水準の成果創出と国際的プレゼンスの維持・向上

略語表

A	ADR	Adctive Debris Removal		Flash LIDAR	Flash Light Detection and Ranging		MMX	Martian Moons eXploration		RINS	Redundant Integrated Navigation System
	ADRAS-J	Active Debris Removal by AstroScale-Japan		FM	Flight Model		MOLI	Multi-sensing Observation LIDAR and Imager		RINS-S	Redundant Integrated Navigation System using Single frequency
	AI	Artificial Intelligence		FPGA	Field Programmable Gate Array		MPU	Micro Processing Unit		ROS	Robot Operating System
	AM	Additive Manufacturing	G	GaN	Gallium Nitride	N	NANA-ka	New Advanced Navigation Sensor - kansoku-rocket		RPO	Rendezvous and Proximity Operations
	AO	Atomic Oxygen	H	HILS	Hardware in the Loop Simulation		NASA	National Aeronautics and Space Administration		RV-X	Reusable Vehicle Experiment
B	BCR	Battery Charge Regulator		HPA	High Power Amplifier		NB-FPGA	NanoBridge - FPGA		RW	Reaction Wheel
C	CALLISTO	Cooperative Action Leading to Launcher Innovation for Stage Toss-back Operation		HTV	H-II Transfer Vehicle		NICT	National Institute Of Information And Communications Technology	S	SAR	Synthetic Aperture Radar
	CFD	Computational Fluid Dynamics	I	IADC	Inter-Agency Space Debris Coordination Committee		NRHO	Near-Rectilinear Halo Orbit		SATDyn	Simulation Apparatus for Tumbling Target Capturing Dynamics
	cFS	Core Flight System		IDCA	Integrated Dewar Cooler Assemblies	O	OS	Operating System		SDM	Space Debris Monitor
	CNES	Centre national d'études spatiales		Int-Ball2	Internal Ball camera 2	P	PAF	Payload Attach Fitting		SDR	System Definition Review
	COTS	Commercial Off The Shelf		IoT	Internet of Things		PCU	Power Control Unit		SEU	Single Event Upset
	CRD2	Commercial Removal of Debris Demonstration		ISS	International Space Station		PETREL	Platform for Extra-& Terrestrial Remote Examination with LCTF		SFT	System Firing Test
	CRDS	Cavity Ring-Down Spectroscopy	J	JAXA-SMASH	JAXA - Small Satellite Rush		PFM	Proto-Flight Model		SiSi	Structure-integrated Space ice
D	DELIGHT	Deployable Lightweight Planar Antenna Technology Demonstration System	L	LAMIS	Laser Ablation Molecular Isotopic Spectrometry		PO	Program Officer		SLIM	Smart Lander for Investigation Moon
	DESTINY+	Demonstration and Experiment of Space Technology for Interplanetary Voyage with Phaethon Flyby and Dust Science		LCTF	Liquid Crystal Tunable Filter		PORTRS	Payload Organization and Transportation Robotic System		SoC	System on a Chip
	DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt		LET	Liner Energy Transfer		PPP	Precise Point Positioning		SoI	Silicon on Insulator
	D-OBEC	Demonstration of On-Board Edge Computing		LEV-2	Lunar Excursion Vehicle 2		PPU	Power Processing Unit		SSPS	Space Solar Power Systems
E	ECLSS	Environmental Control Life Support System		LNG	Liquefied Natural Gas	R	RACS2	ROS2 and cFS System		STARS-X	Space Tethered Autonomous Robotic Satellite - X
	EDL&R	Entry-Descent-Landing and Recovery	M	MACS	Multi-layer Acoustics & Conductive-grid Sensor		RAISE-2	Rapid Innovative Payload Demonstration Satellite - 2	T	T2SL	Type II Super Lattice
	ETS-9	Engineering Test Satellite - 9		MBSE	Model Based Systems Engineering		RAISE-3	Rapid Innovative Ppayload Demonstration Satellite - 3		THU	Thruster Unit
	ETS-VII	Engineering Test Satellite - 7		MILS	Model in the Loop Simulation		RAISE-4	Rapid Innovative Payload Demonstration Satellite - 4		TMSAP	Thin Membrane Solar Array Paddle
F	FCU	Flow Control Unit		MIMO	Multi-Input Multi-Output		RDE	Rotating Detonation Engine		TRL	Technology Readiness Level
	FEM	Finite Element Method		MLI	Multi-Layer Insulation		RFP	Request For Proposal	V	VLEO	Very Low Earth Orbit
	FinFET	Fin Field Effect Transistor		MMI	Moon to Mars Innovation		RINA	Radio and Inertial NAvigation sensor	W	WICS	Wireless Communication Module on Intra-Satellite

Ⅲ．５．　航空科学技術

2024年度 自己評価 S

【評定理由・根拠】

航空技術部門では、「航空科学技術分野に関する研究開発ビジョン」を基に、産業競争力の強化や経済・社会的課題への対応に加えて、人と環境にやさしい持続可能な航空利用社会を目指して、（１）既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発、（２）次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発、（３）航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発に取り組んでいる。

今年度の成果として、（１）では、En-Coreプロジェクトの超低NOxリーンバーン燃焼器について、世界で最も少ないNOx排出性能を試験実証した。機体抵抗低減技術では、JAXA特許技術で施工したリブレットを実装した旅客機が飛行試験を開始した。また、層流垂直尾翼を風洞試験で技術実証し、世界トップレベルの層流域を実現する層流翼設計技術を確立した。静粛超音速機統合設計技術について、世界最高精度の低ブーム設計技術を獲得すると共に、超音速機向けの離着陸騒音のICAO基準案策定に貢献した。（２）では、回転翼機の高速化・高効率化を実現するJAXA独自の性能向上技術と、それを生み出す世界トップレベルの評価技術を構築した。

これらにおいて、世界初・世界最高水準の性能の達成や実用化への道筋の明確化に加えて、基準策定や標準化等への貢献することにより、「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果を創出したと評価する。なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。特に顕著な成果の詳細は以下に記載するとおり。

（１）既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発

★マークは、特に顕著な成果（S評価）の中でも特筆すべき項目

★超低NOx リーンバーン燃焼器（En-Coreプロジェクト）：将来のエンジン開発における国産業界のシェアを低圧部（ファン、低圧タービン）から高温・高圧部に拡大するために、世界のエンジン性能を凌駕する超低NOxリーンバン燃焼器の技術開発に取り組んだ。**環状燃焼器実証によりICAO基準比で世界で最も少ないNOx排出量-77%減を達成**した。ICAOが2019に報告した、2027年に達成すべきとした目安である中期目標値である56%減を凌駕する低NOx性能である。本技術移転により、**パートナーメーカが実用化検討を開始**した。＜補足１参照＞

★リブレット技術の研究開発：既に運用されている機体にも適用できる利点を持つJAXA独自航空塗料型リブレット技術をJALの国際線旅客機に適用し、**世界で初めて通常運航における飛行実証を開始**した。JAXAの風洞試験や数値解析で得られた結果を基に、**0.24%の機体抵抗低減率を推算し、１機当たり年間約119トンの燃料と約381トンのCO2排出量の削減（スギ約27,000本の年間CO2吸収量に相当）が可能なことを試算**した。また、FY2022から実施しているJAL国内線旅客機による**耐久性飛行試験により、リブレットの耐久性も確認**した。＜補足２参照＞

■層流垂直尾翼設計技術：機体抵抗低減技術の獲得による航空機の燃費改善を目指し、JAXA独自の設計技術を用いて層流垂直尾翼を設計し、対称翼において**世界トップレベルの層流域を試験実証**し、**自然層流翼設計技術を確立**した。JAXA技術参照機体による**燃費削減効果は0.8%**に相当する。また、層流垂直尾翼を実現できる構造様式を考案し、層流垂直尾翼が製造できる外板製造手法と運用を考慮した洗浄方法を提示した。＜補足３参照＞

★超音速機の騒音国際基準策定：米BOOM社の超音速機体開発の具体化を受け、超音速機向けの離着陸騒音基準の策定が国際的な課題となっている。このような状況下で、JAXA機体形状の研究開発を進め、世界最高精度の低ブーム設計技術を獲得すると共に、**超音速機向けの離着陸騒音のICAO基準案策定に貢献**した。**新しい離陸方法の騒音低減メリットと予測の不確実性を整理してICAOに提示し、世界標準の技術的根拠として認められた**。＜補足４参照＞

ICAO：国際民間航空機関（国連の専門機関の一つ）

【評定理由・根拠】（続き）

★マークは、特に顕著な成果（S評価）中でも特筆すべき項目

（２）次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発

★回転翼機の高速化・高効率化技術：救急や災害対応能力の向上を目指し、従来ヘリの2倍の速度で、より長距離を飛行可能な独自の次世代回転翼機（コンパウンドヘリコプタ）を提案し、その実現に必要な技術の研究開発を進めている。**全機パワー消費の12％低減が可能なJAXA独自形状のプロペラを案出**した。また、**JAXA独自の騒音解析ツールを開発し、世界最高性能の高速・高忠実騒音推定技術を確立**した。既に、**国内メーカが当該技術の実機への適用検討に着手**している。また**遮蔽効果を考慮可能な騒音解析ツールもSkyDriveが強い興味**を示しており、当該技術の**SkyDriveへのライセンスによる産業貢献**が期待される。＜補足５参照＞

補足１：En-Core（超低NOxリーンバーン燃焼器）：航空エンジン用燃焼器としてICAO基準比で世界で最も少ないNOx排出量を実証

背景: 現行航空エンジンの高温・高圧部の国際競争力強化の必要性

- 将来のエンジン開発における**我が国産業界のシェアを低圧部から高温・高圧部に拡大**するため、**燃焼器の競争力の強化が必須**。
- **優位に立つ競合相手の燃焼器低NOx性能を凌駕するNOx排出量の削減を目指し**、下記の**技術要素の実用化に向けた技術実証を行う**。

技術要素

1. リーンバーン（希薄予混合燃焼器技術）によるNOx生成削減
2. リーンバーンに伴う不安定燃焼（燃焼振動）抑制
3. 高温燃焼ガスに耐える冷却性能とリーンバーンに必要な空気供給量の両立

実証内容

1. **燃焼器試験による低NOx性能の評価**
2. **燃焼試験時の燃焼振動抑制**
3. **冷却性能を強化するCMCパネルの健全性**

得られたアウトカム：実用化への目途と国際競争力強化

②利用者と社会実装まで（アウトカムの一部・入口）

競合相手を凌駕する低NOx燃焼器技術の獲得は、エンジンCO2排出削減に必要な**高温高圧化との両立が必要で競争力となる。技術移転により、パートナーメーカが実用化検討を開始した。**エンジンの国際共同開発参画で、これまで**低圧系が中心の国内メーカが、エンジン高温高圧部の設計や製造およびMRO*2市場における新たなシェア獲得が期待**される。

環状燃焼器実証によりICAO基準比で世界で最も少ないNOx排出量-77%減を達成

■ リーンバーン燃焼器の必要性（図1）

- 燃焼温度が高温であるほどNOxが生成されやすい。
- 従来型リッチ・リーン(RQL)燃焼器は、濃い燃料で安定に燃焼を開始後に空気を混ぜて温度を下げる方式で、最も高温となる量論比の条件を通過する際のNOxの発生が避けられない。
- 最初から燃料に多くの空気を混合して燃焼を開始すれば、量論比の条件にはならず、NOxの生成を抑制できる（リーンバーン）。
- リーンバーンは不安定燃焼が起きやすいのが課題。

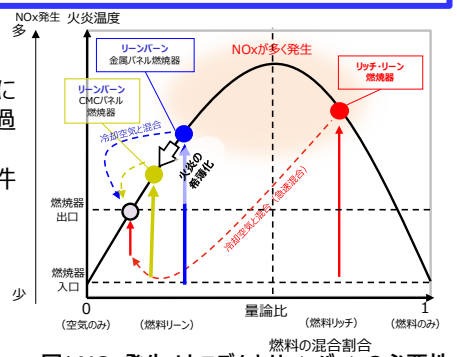
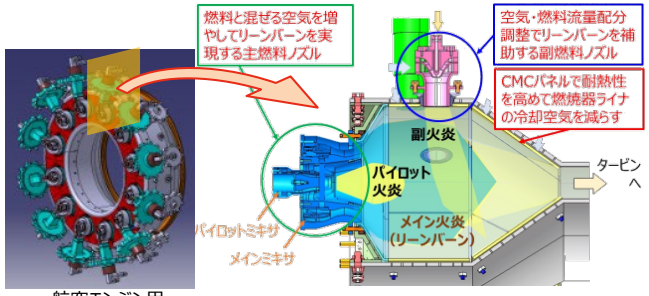


図1 NOx発生メカニズムとリーンバーンの必要性



航空エンジン用環状燃焼器

図2 超低NOxリーンバーン燃焼器の構造と開発技術

■ 開発した技術（図2）

- 安定なリーンバーンを実現する主燃料ノズルと、燃焼領域を分散させ局所高温化を防ぐ副燃料ノズル
- ノズル内の燃料炭化を防ぐ熱防御設計
- 安定動作に必要な複数の燃料系統の制御
- CMCパネルにより燃料器ライナの耐熱性を高めて、削減した冷却空気を燃料ノズルに供給することでさらなるリーンバーン化

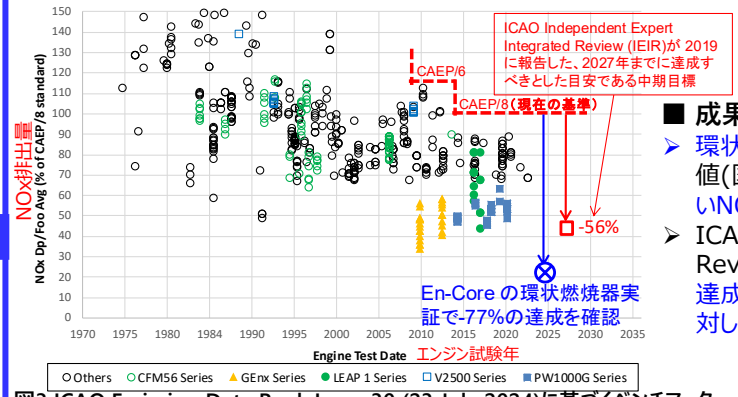


図3 ICAO Emission Data Bank Issue 30 (23 July 2024)に基づくベンチマーク

■ 成果とクオリティ（図3）

- 環状燃焼器による実証により、既存エンジンの実測値(図3)と比べて、ICAO基準比で世界で最も少ないNOx排出量77%減の達成を確認した。
- ICAO の Independent Expert Integrated Review (IEIR)が 2019に報告した、2027年に達成すべきとした目安である中期目標の56%減に対しても、これを凌駕する低NOx性能である。

ICAO：国際民間航空機関（国連の専門機関の一つ）

補足２：リブレット技術の社会実装へ向けた実運航による飛行実証

リブレット実用化技術の研究開発の背景：JAXAリブレット技術の社会実装が目的

旅客機の燃費を良くするためには，**機体抵抗成分で最も多い割合を占める（約40-50%）表面摩擦抵抗を低減させることが効率的**であり，既に運用されている**既存の機体にも適用できる利点を持つJAXA独自航空塗料型リブレット技術**（**JAXA/O-well特許**）に着目．リブレットは機体表面に**微細な溝を施工することで表面摩擦抵抗を低減**する技術であるが，実際の旅客機の運用に必要不可欠な，**①エアライン実運用での耐久性の確認，②大きな面積への施工，③高い空力性能と施工性の両立するリブレット形状設計**が課題であり，その解決に向けてリブレットの**社会実装のための技術を研究開発する**．

得られたアウトプット：JAL国際線でリブレット飛行試験を開始

1．787-9型機/国際線旅客機の胴体(胴体表面積の約30%)に塗膜型リブレットを施工し，**世界で初めて通常運航で飛行実証を開始．** JAXAは，風洞試験や数値解析で得られた結果と知見を用いて，**0.24%の機体抵抗低減率を推算し，１機当たり年間約119トンの燃料と約381トンのCO2排出量の削減（スギ約27,000本の年間CO2吸収量に相当）が可能なことを試算した。**

2．JAXAは，リブレットによる壁付近の遅い流れを広く確保できる**鋭角片刃リブレット形状を考案**し，風洞試験により**従来形状より1.3倍(約7%)の表面摩擦抵抗低減率**が得られることを確認した．

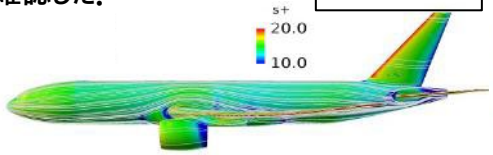
3．FY22から実施しているJAL737-800型機の耐久性飛行試験では，リブレット形状に大きな損耗がなく，**耐久性が確保されていることを確認**

FY25から事業化を目指した活動実施に向けて企業と計画を策定した．

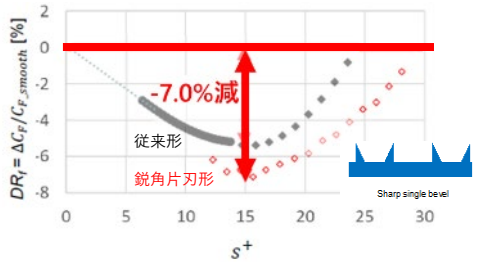




787機へのJAL整備士によるリブレット施工の様子



B787機相当機体を用いたリブレットによる抵抗低減の効果推算解析(s+分布と表面流線)



鋭角片刃リブレットの抵抗低減効果
(JAXA低速風洞)

エアライン/施工メーカと連携

Refresh：RiblEt Flight RESearcH for carbon neutral



期待されるアウトカム

高い公共性

- 飛行実証を通じ，実機によるデータを獲得できるため，**JAXA空力技術をより発展**させられる．
- **海外機体メーカが強い興味**を示し，連携強化による活用先の拡大が期待できる．
- これらは**燃料消費量及びCO2排出量の低減**による**国際競争力の強化**及び**環境負荷低減**に直結する．
- **JR東海の高速鉄道へのスピンアウトも進んでいる**

得られたアウトカム：CO2排出量低減を目指し，JALが国際線にJAXAリブレットを適用

②利用者と社会実装まで（アウトカムの一部・入口）

- **多くのJAL整備士がリブレット施工技術を獲得**したこと，施工メーカ**O-wellはリブレット施工を事業化**したことで，リブレット技術の社会実装に向けて大きく進展した．
- **航空機塗料を用いた施工技術は，施工による追加型式設計の認証(STC)が不要であり，様々な航空機に認証なしで施工できる．STCが必要な競合技術に比べ汎用性の高い差別化技術である．**
- **連携3社の共同プレスリリースが多くのメディアでとりあげられた．KLM,Cathay Pacific,LATAM航空から問い合わせがあり，今後多くのエアラインでの実装に期待される．**



O-well社の自動リブレット形状塗膜施工システム

補足３：層流垂直尾翼システムの実機適用に目途

CO2排出量を削減する機体技術開発の必要性および技術課題

カーボンニュートラルに向け，2050年までに12～22％のCO2排出削減を目指している．**自然層流化技術はCO2排出量を削減する機体技術として高いポテンシャル**を有し，機体メーカからの期待が高い技術の一つである．ただし，自然層流化技術は，設計・製造・維持各面において実用化に向けて課題がある．具体的には，①翼本来の空力性能を併せ持つ**自然層流翼の設計**および実証，②自然層流翼の製造に向けた**表面粗度仕様設定方法の確立**，層流性能を維持する構造の考案およびその製造方法確立，③航空機塗料の性能を持ちながら離着陸時の虫等の汚染から**層流性能を維持する高洗浄塗料とその洗浄方法の開発**が課題となる．

アウトプット：層流化効果の目標達成に目途

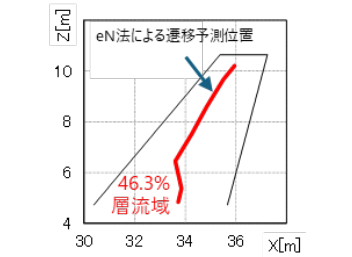
1．FY23に高Re数風試で実証されたJAXA独自(3次元NLF)設計技術を用いて，全機形状で層流垂直尾翼を再設計した．最大翼厚位置や水平尾翼との干渉を積極的に利用し，**既存機と同等の舵効き性能を維持しつつ，当初の目標を凌駕する46.3%の層流化(層流面積比)を実現する形状を得た**(NLFを適用しない場合は3%程度)．**これまで極めて困難であると考えられていた大きな後退角かつ対称翼における広範囲の層流化を実現、垂直尾翼に適用し世界で初めて実証した**（NASAを含め世界では非対称翼が対象）．

2．実機の表面粗度による遷移への影響を把握できるJAXA独自の統合推算評価技術について，**遷移への影響量が適切に評価できることをTWT2風試で検証, 粗度評価方法を確立し普遍性のある無次元量を示した．層流性能を許容できる粗度仕様を提示**した．国内機体メーカーと共に層流垂直尾翼を実現できる構造様式を考案，荷重解析により**既存の製造手法をベースに層流垂直尾翼が製造できる外板形状製造手法を提示**した．

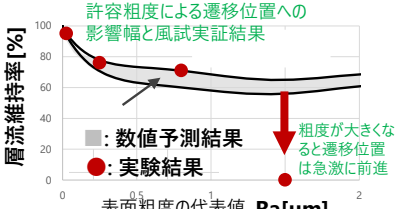
3．層流維持技術については，実験用航空機「飛翔」で飛行試験を行い，**高洗浄性があることを確認するとともに，実運用を考慮した洗浄方法を考案した．**本塗料は自然の**雨水によっても高い洗浄性を発揮**することがわかった．これらの塗料を含めた汚染防止対策として，塗料メーカやエアライン，鉄道会社との新たな連携体制を構築した．

層流翼実用化において技術課題であった①設計，②製造，③維持技術の結果を反映し，**30%の層流化効果が得られ，事業目標達成に目途**がたった．これは，**JAXA技術参照機体TRA2022に適用すると燃費0.8%削減に相当**する．

査読論文や学会発表(論文アクセプト2件，投稿3件，学会発表14件)．

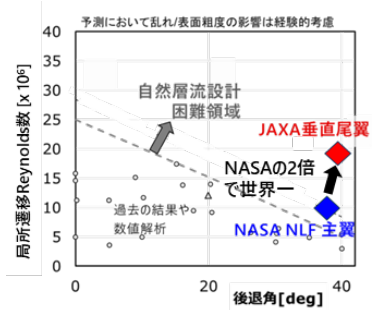


実機で予測される遷移位置(滑面)

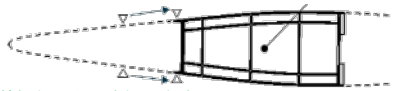


粗度による層流化効果への影響確認


洗浄の様子　虫付着状況(主翼)
飛翔を用いた塗料効果確認試験



Reynolds数のベンチマーク


前桁位置を下流側に移動，
前縁部パネルを拡大
層流垂直尾翼の構造様式有力案(前桁の単純後退)



高洗浄塗料の洗浄性評価結果

得られたアウトカム：塗料メーカにより市場投入に目途

①利用者（公共/民間）への橋渡し（アウトプットまで）

・層流翼設計技術は，層流垂直尾翼の設計を進めているNASAから情報共有の依頼があった．
・外板製造技術は，製造における層流翼表面粗度の定量的な指標が提示され，MHIの構造検討に繋げた．
・高洗浄性塗料では，オプティマスがJAXAラベルを利用を申請予定であり，産業界で商品化検討に繋げた．

期待されるアウトカム

将来的にMHIがTier1として機体OEM等の低抵抗機体開発に層流垂直尾翼技術をもって参加することが期待される．

補足４：ICAOにおける超音速機の離着陸騒音に係る国際基準策定への貢献

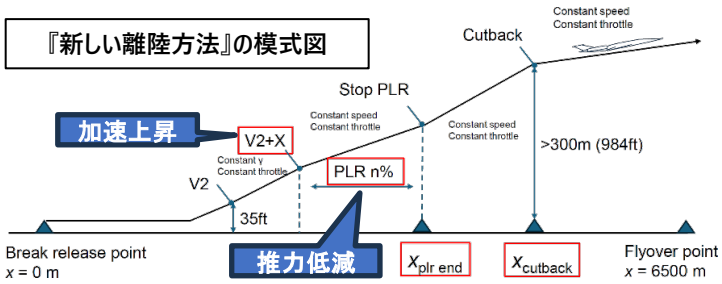
国際基準策定への貢献の背景

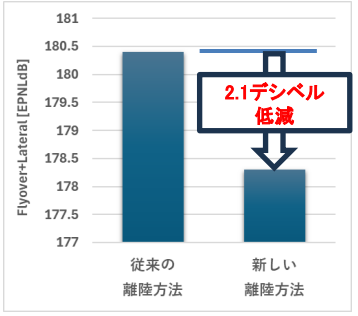
- ICAO CAEPでは航空環境保全に係る国際基準策定等を行っている。2024年度は3年間の**CAEP13サイクルの最終年度**として、同サイクルの活動の総括が行われた。
- JAXAは、国交省航空局のICAO CAEPでの活動を技術的に支援するため、超音速機向け離着陸騒音とソニックブームの基準策定に関し、技術検討結果の提供等でCAEP9サイクル（2009年～）から貢献を続けている。
- CAEP13サイクルでは、海上のみ超音速飛行するBOOM社の機体開発の具体化を受け、**超音速機向けの離着陸騒音基準の策定が喫緊の課題**となっている。
- 超音速機実機が存在しないため、基準検討は将来想定される超音速機の実機モデルを用いた騒音評価ツールによる評価に頼らざるを得ないことから、ICAOはCAEP11サイクルにおいて各国に協力を求め、騒音評価ツールの比較検証を実施した。JAXAも本検証活動に参加し、JAXAが提案したジェット騒音予測手法が採択されるなど、JAXA技術への信頼を構築してきている。

得られたアウトプット：検討材料の提供

- 超音速機向け離着陸騒音基準案策定においては**超音速機運航における新しい離陸方法の導入に関する課題が未解決**であった。新しい離陸方法とは、離陸速度（V2+X）制限の緩和や、NASAが提案したPLRと呼ばれる離陸直後にエンジン推力を自動的に絞ることに代表される亜音速機とは異なる離陸方法のことであり、超音速機の騒音低減にメリットがあるとされている。
- JAXAは、検証を重ねたJAXA騒音推算ツールAiNESTを用い、JAXAの低ブーム概念機を対象として基準化の論点であった**新しい離陸方法の騒音低減メリットと予測の不確実性をモンテカルロシミュレーション（MCS）を用いて整理してICAOに提示**した。
- これらJAXAの技術検討による貢献はCAEP 13サイクルの活動報告資料に記載されており、**世界標準の技術的根拠として認められ基準策定検討に活用されている**。

『新しい離陸方法』の模式図





JAXAの離着陸騒音推算ツール（AiNEST）を用いて新しい離陸方法による騒音低減効果を推定した結果、MCSで推定した不確かさ（0.54dB）を考慮しても、ベンチマークケースにおいて 2.1 EPNLdB の低減効果が得られることを示した。

他機関との連携

NASA Quesstプロジェクト
DLR STORMIEプロジェクト
米国航空宇宙学会(AIAA)*
*2025年1月に新離着陸騒音基準を想定した騒音予測と不確かさに関する特別セッションが開催された。

期待されるアウトカム

基準化に係る技術検討を行う各国機関と学術界との連携により超音速機技術の裾野拡大と普及が期待される

得られたアウトカム：国際基準策定議論の推進

②利用者（公共/民間）への橋渡し（アウトプットまで）

- JAXAの離着陸騒音解析の貢献等により、**低ブーム機について不確実性も考慮した上で新しい離陸方法の有効性が示された**。
- 基準化に向けた課題の解消に見込みが立ち、CAEP13サイクルで目標とされた**超音速機の離着陸騒音基準案がとりまとめられた**。
- CAEP13で提案される超音速機向け離着陸騒音基準案は、2025年中にもICAO理事会で承認されて付属書が改訂され、BOOM社の機体設計の指標となる見込み。

*ICAO：国際民間航空機関（国連の専門機関の一つ）、**CAEP：航空環境保全委員会

補足５：回転翼機の高速化・高効率化を実現するJAXA独自の性能向上技術と、それを生み出す世界トップレベルの評価技術の構築

回転翼機性能向上および性能評価の必要性と課題

ヘリコプタに代表される**回転翼機の主要な技術課題として、航続距離拡大・飛行速度増加**が挙げられる。JAXAでは**救急や災害対応能力の向上を目指し、**在来ヘリの2倍の速度でより長距離を飛行可能な**独自の次世代回転翼機（コンパウンドヘリコプタ、図1）を提案**し、その実現に必要な技術の研究開発を進めている。

回転翼機の高速化・高効率化を実現するためには、回転翼自体の性能向上が必須である。そのためには、ロータ、プロペラ、主翼等の各種コンポーネントの相互活用による**革新的な機体システムと、それらを実現する先進的な設計技術**が不可欠である。また、実用化する上では、**安全性や騒音特性の評価が求められる**ため、回転翼機の**複雑な機体形態かつ複雑な物理現象を高精度に推定可能な性能評価技術**も必要である。

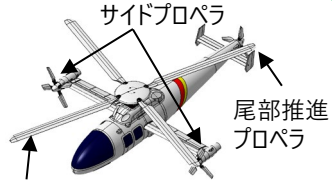


図1 JAXA提案のコンパウンドヘリコプタ

※1 ロータの高速領域で効率的に揚力を発生させる方法

実証された独自最適設計技術による性能向上と世界トップレベルの解析技術構築

ロータ効率を高める技術としてリフトオフセット技術※1が有効である。**JAXAは世界をリードする高性能で安全なSingle-Rotor Lift-Offset技術(SRLO) を独自開発【特許3件】**してきた。(表1)

図2 プロペラ風試の様子



図3 前進飛行時の全機パワーの比較

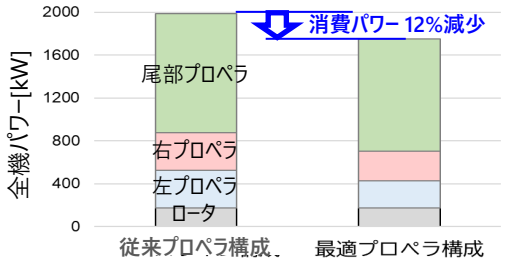
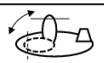
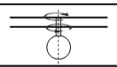
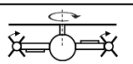


表1　回転翼機の高速化・高効率化ベンチマーク

	ヘリコプタ	ティルトローター	同軸反転Lift-Offset	JAXA SRLO
機体構成				
高速性	×(約250km/h)	◎(プロペラ機並み)	△(約460km/h)	○(約500km/h)
安全性	○	△（安定性難）	△（上下干渉）	◎（冗長性）
機体の大きさ	◎	×（プロペラ機並）	◎（ヘリと同じ）	○
機体の複雑さ	◎	×（傾斜機構）	△（複雑なハブ）	○（回転体多数）

SRLOを更に高性能化するため、**プロペラに最適設計を適用**し、**ホバリングと前進飛行共に高い空力性能を発揮する形状を案出**した**【特許出願、国際学会Best Paper賞受賞技術】**。この最適形状プロペラにより**ロータ効率も向上することを風洞試験で実証**し、**全機パワー消費が12%低減**されることを確認した（図2, 3）。

また、**遮蔽効果を考慮可能な騒音解析ツールを開発**し、NASA等の**従来手法(FW-H法※2)では再現できていなかった減衰勾配を予測できる（図4,5）**ことを確認した。さらに解析の**前処理時間を大幅に短縮**することで、FW-H法と同程度の計算時間で、FW-H法よりも忠実度の高い騒音評価が可能な**世界最高性能の高速・高忠実騒音推定技術を確立**した。これらは回転翼機の性能向上を実現する鍵技術である。

図4: ヘリ形状の騒音伝播解析
三次元的な騒音伝播の様子を詳細に把握可能

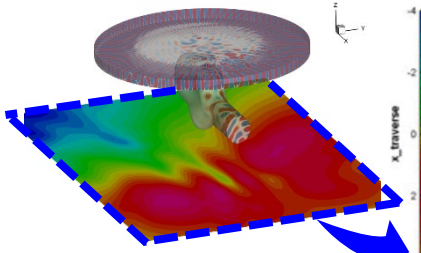
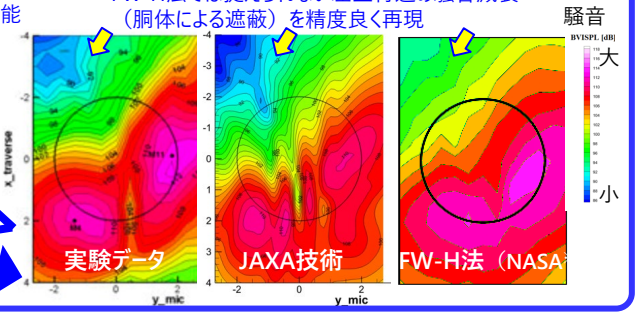


図5: 機体下方位置での騒音推定結果ベンチマーク
FW-H法では捉えられない左上付近の騒音減衰（胴体による遮蔽）を精度良く再現



※2 FW-H (Ffowcs Williams-Hawkings) 法：音源から観測点までの騒音伝播経路を直線的に扱う近似計算手法
※3 Douglass Boyd, "HART-II Acoustic Predictions using Coupled CFD/CSD Method," 2009. （コンター比較のため色変更）

期待されるアウトカム：国内回転翼機産業の国際競争力強化

②利用者と社会実装まで（アウトカムの一部・入口）

プロペラ最適設計技術と高度化したSRLO技術により、回転翼機の高速化と航続距離拡大の実現に寄与する。既に、**国内メーカが当該技術の実機への適用検討に着手**している。また、**遮蔽効果を考慮可能な騒音解析ツールもSkyDriveが強い興味を示し**ており、当該技術の**国内機体メーカへのライセンスによる産業貢献**が期待される。

スケジュール

特に顕著な成果（S評価）　S評価の中でも特筆すべき項目

年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

（1）既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発

○脱炭素社会に向けた航空機のCO_2排出低減技術

- En-Coreプロジェクト：計画策定 予備試験 ／ 燃焼器/タービン 研究開発 ／ 空力性能評価試験 材料強度試験 ／ 実証試験向け 設計・製作 ／ 空力性能/構造健全性実証
- 次世代エンジン技術：技術検討 ／ 試作 ／ 構造強度評価 ／ 搭載供試体製作 ／ エンジン技術実証
- 電動ハイブリッド推進システム技術：要素研究 ／ システム化検討 ／ 概念検討 ／ 実証計画立案 ／ 実証計画の具体化
- 機体抵抗低減技術：要素研究 ／ 要素研究/実証計画検討 ／ 実証計画具体化 ／ 実証試験/実用性評価

1 超低NOxリーンバーン燃焼器

2 リブレット実用化

3 層流垂直尾翼

○運航性能向上技術の研究開発

- 低騒音機体技術：技術検証 ／ 低騒音化設計 ／ 実証計画立案 ／ 実証計画具体化 ／ 実証計画策定
- 気象影響防御技術：基礎研究 ／ フィールド実証 計画立案 ／ 空港実証 システム設計 ／ 空港実証 被雷予測ソフト開発 ／ 性能評価
- 装備品技術：技術開発 ／ 飛行実証・技術移転

4 超音速機の騒音国際基準策定

○新市場を拓く静粛超音速機統合設計技術

- 静粛超音速機統合設計技術：概念設計 ／ 技術検証 ／ 実証計画立案 ／ 要求明確化 ／ 仕様明確化 ／ 計画策定

（2）次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発

○国土強靭化等を実現する多種・多様運航運航統合/自律化技術

- 航空機利用の拡大に資する技術等：基本設計 ／ 運用システム試作 ／ 機能拡張 ／ 導入支援
- 多種・多様運航統合／自律化技術：概念設計 ／ システム設計・試作

5 回転翼機の高速化・高効率化

（3）航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発

○航空機ライフサイクルDX技術

- 統合シミュレーション技術：パイロットコード構築 ／ コード検証 ／ 数値シミュレーションコード開発 ／ デジタル統合設計技術の構築
- 基盤技術：萌芽的研究から実用を促進する範囲の基盤研究の計画推進（試験・計測技術・材料評価技術・数値解析技術）

年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

Ⅲ．６．戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

2023年度に造成された基金（第一期/3,000億円）について、「宇宙戦略基金　基本方針」及び「宇宙戦略基金　実施方針」等に基づき、産学官・国内外における技術開発・実証、人材、技術情報等における結節点として、民間事業者・大学等が主体となった技術開発を推進した。また、第二期（3,000億円）についても関係府省と連携の上、造成した。なお、年度計画で設定した業務を計画通り実施した。

主な業務実績・成果は以下のとおり。

１．基金事業の運営体制の構築、公募要領の策定、公募の開始および周知・広報活動
　事業運営体制の構築および規程類を整備した。政府による実施方針の策定以降、技術開発テーマとして全22テーマ分の公募要領を策定し、段階的に公募発出を行い、**約２ヶ月弱の期間で全てのテーマの公募発出を完了**した。また、本基金事業の認知度向上、参画促進のため周知・広報活動を多方面で実施し、全22テーマに対して総計130件以上の提案を受け付けた。

２．第三者会議体による審査、採択者の選定および公募・採択、契約の実績
　審査に必要となる専門性を**有した外部有識者延べ93人で構成する審査会をテーマ毎に設置**し、審査を実施した。特に応募案件の分野が多岐にわたる公募については、**延べ75人のレビュアーのピアレビュー結果を審査の参考資料として活用**するなど、案件に即した審査方法を取り入れた他、各案件の**目標達成の確度を高めるための提言を行い、採択案件の質の向上**につなげた。多数の提案に対し、審査は平均52日（最長81日）で実施し、**全テーマの審査及び採択事業者の決定を年度内に完了**したことで、早期の契約締結、事業開始に繋げた。また、これまでの基金事業の運営を通じて得られた課題等について政策へ適切にフィードバックすべく、宇宙政策委員会に対して提言等を行った。

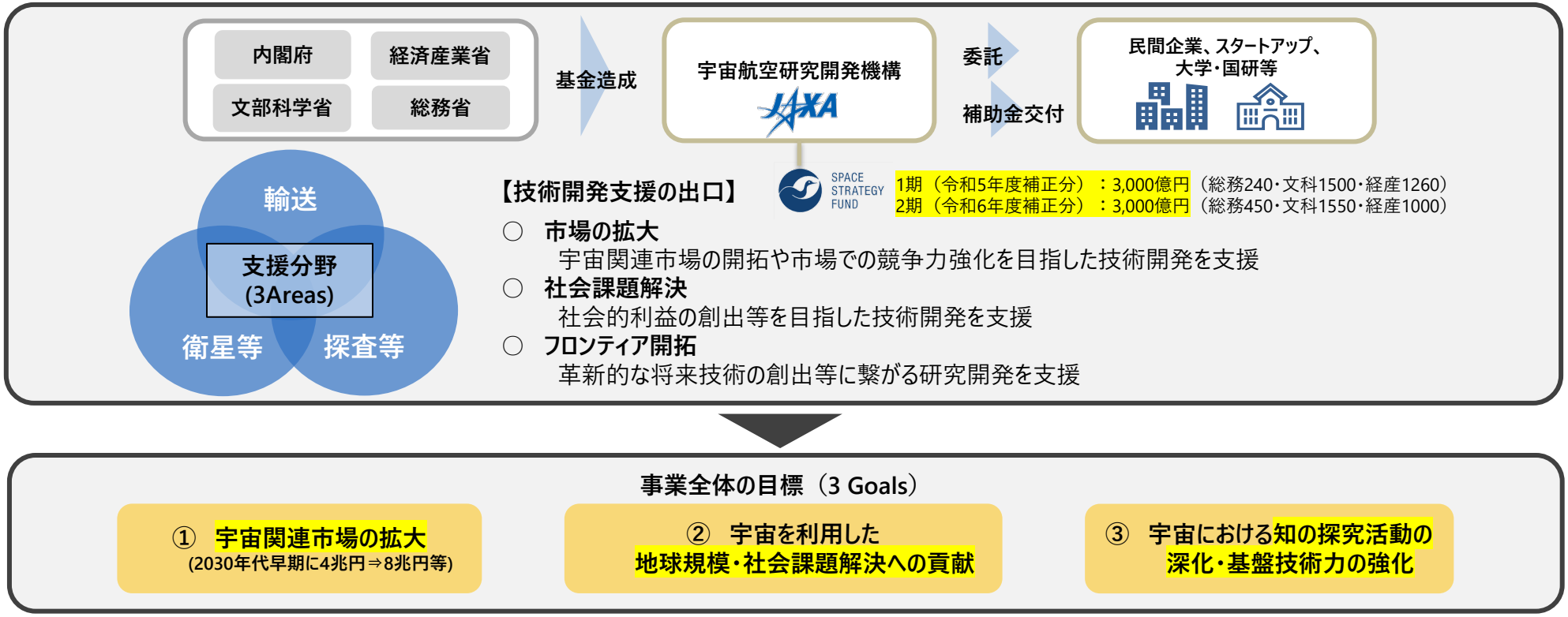
３．技術開発マネジメントに関する体制強化
　採択案件に対してJAXA内外の高度かつ専門的な知見及び経験を活かした技術開発マネジメントを実施するため、各領域の技術開発マネジメントの統括を行うGP（ゼネラルプロデューサー）、GPを補佐し、各技術開発テーマの技術開発マネジメントを推進するP（プロデューサー）、各案件にて技術的助言及び支援を担うFE（ファシリテーションエンジニア）からなる**総勢約100名の支援体制を構築し、各技術開発課題の目標達成・成果創出につながるよう順次マネジメントを開始**した。

４．不正防止・利益相反等の取組み
　事業全体を通じて技術情報管理や利益相反マネジメント、研究不正対応等に適切に取り組んだ。

宇宙戦略基金

◆ 『宇宙基本計画』（2023（令和５）年６月閣議決定）や『デフレ完全脱却のための総合経済対策』（2023（令和５）年11月閣議決定）を踏まえ、JAXA法の一部が改正され、民間事業者や大学等が複数年度にわたり予見可能性をもって主体的に研究開発や事業化に取り組めるよう、JAXAに宇宙戦略基金が造成（第一期分3,000億円）

◆ 総額１兆円規模の支援を行うことを目指す中、『国民の安心・安全と持続的な成長に向けた総合経済対策』（2024（令和６）年11月閣議決定）も踏まえ、2025年1月に第二期分3,000億円が造成



2023（令和5）年度補正予算分・第一期　技術開発テーマ（22テーマ）

- 2024年4月、「宇宙輸送」「衛星」「宇宙科学・探査」「分野共通技術」における我が国の勝ち筋につながる推進すべき技術を定めた宇宙技術戦略（2024年３月策定）を参照し、各省が『JAXA主体ではなく、民間企業・大学等が主体となることで、より効果的な技術開発の推進が図られるテーマ』を技術開発テーマとして設定
- 第一期は、既に計画や資金ニーズが顕在化しており、速やかに着手すべき技術開発についてテーマ化
  ［総務省4テーマ、文科省13テーマ、経産省5テーマ、計22テーマ（10年・3,000億円）］

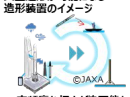
宇宙輸送 4

【文】宇宙輸送機の革新的な軽量・高性能化及びコスト低減技術（120億円程度）
- ロケットの低コスト化を見据え、大型構造体や部品における、複合材適用拡大や、金属3D積層活用拡大に向けた基盤技術の開発



大型造形が可能になる造形装置のイメージ

【文】将来輸送に向けた地上系基盤技術（155億円程度）
- 打上げの高頻度化を見据え、再使用をはじめとする革新的な機能付加を伴う地上系システムに係る基盤技術の開発



高頻度な打上げを可能とする地上系のイメージ

【経】固体モータ主要材料量産化のための技術開発（48億円程度）
- ロケットの固体モータの生産量拡大を見据え、国内のモータ材料サプライヤによる供給能力の向上に向けた、主要材料や推進薬の量産化技術の確立に向けた技術開発

【経】宇宙輸送システムの統合航法装置の開発（35億円程度）
- 宇宙輸送システムにおけるキー技術として地上の管制設備等のコスト縮減やロケットの安全確保につながる小型・低コスト・高性能な統合航法装置の開発


固体ロケットブースターの燃焼試験

衛星等 8

【文】高分解能・高頻度な光学衛星観測システム（280億円程度）
- 高頻度に三次元計測が可能な高精細な小型光学衛星による観測システム技術の高度化実証

【文】高出力カレーザの宇宙適用による革新的衛星ライダー技術（25億円程度）
- 衛星ライダーの機能革新に資する宇宙用レーザの高度化に向けた技術開発

【文】高精度衛星編隊飛行技術（45億円程度）
- 野心的な事業・ミッション構想の実現に向けた世界最高水準の高精度な編隊飛行技術の実証


編隊飛行（フォーメーションフライト）のイメージ

【経】商業衛星コンステレーション構築加速化（950億円程度）
- 光通信衛星や小型SAR衛星、小型多波長衛星等の衛星コンステレーションについて、我が国を含む一定地域でサービスを展開することが可能な基数配備の実現

【経】衛星サプライチェーン構築のための部品・コンポーネント開発・実証（180億円程度）
- 衛星ミッションの高度化に対応した我が国のサプライチェーン上重要な部品・コンポーネントについて、ユーザーニーズに応える機能・性能の向上や、QCDの解決に必要な技術開発・実証

【経】衛星データ利用システム海外実証FS（10億円程度）
- 宇宙ソリューション市場の拡大と課題解決に向けた、各国・地域における社会課題解決等に対応する衛星データ利用システムの開発・実証

【総】衛星量子暗号の通信技術の開発・実証（145億円程度）
- 距離に依らない堅牢なセキュリティ環境を実現する量子暗号通信網の構築に向けた衛星搭載用の通信機器及び地上局設備の開発・実証

【総】衛星コンステレーションの構築に必要な通信技術の実装支援（19億円程度）
- 大容量リアルタイム通信が可能な衛星間光通信におけるキー技術として、相互運用性、高速性、安定性等を備えたネットワークに必要な光ルータ等の技術開発


衛星コンステレーション



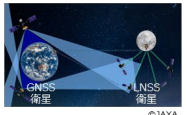
量子暗号通信網

探査等 9

月面開発

【文】月測位システム技術（50億円程度）
- 月面・月周回軌道上で、リアルタイムに測位を行うシステムの実現に向けた技術開発

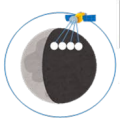
【文】再生型燃料電池システム（230億円程度）
- 月面環境での運用を想定した再生型燃料電池システムの地上実証



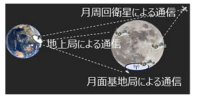
月測位システムイメージ ©JAXA

【文】半永久電源システムに係る要素技術（15億円程度）
- 月面環境にてメンテナンス不要かつ長期間使用可能な電源システムに係る要素技術開発

【総】月面水資源探査技術（64億円程度）
- センシングによる効率的な月面水資源探査に向けた、小型軽量なセンサを搭載した小型衛星の開発・実証


月面水資源探査のイメージ

【総】月-地球間通信システム開発・実証FS（5億円程度）
- 月-地球間における大容量かつ高精度捕捉等が可能な通信アンテナの開発に向けた基本設計、高品質・高信頼性のモバイル通信環境の実現可能性の調査



月-地球間通信システムのイメージ

地球低軌道利用

【文】国際競争力と自立・自在性を有する物資補給システムに係る技術（155億円程度）
- 有人活動の場に係る多様な利用ニーズに対応する自立飛行型モジュールの基本システムの開発

【文】低軌道自律飛行型モジュールシステム技術（100億円程度）
- 商業宇宙ステーション等に接続が可能な自立飛行型モジュールの基本システムの開発

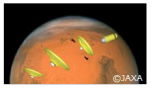
【文】低軌道汎用実験システム技術（20億円程度）
- 宇宙ステーションでの効率的で高頻度な実験を可能とする自動化・遠隔化等の技術開発

火星探査

【文】大気突入・空力減速に係る低コスト要素技術（100億円程度）
- 火星着陸技術の自立性確保や地球低軌道からの地上への物資輸送に向けた、軽量・低コストな大気突入システム（展開型エアロシェル）の開発



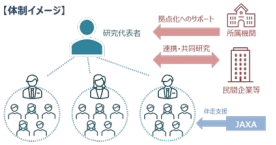
自律飛行型モジュールのイメージ



展開型エアロシェルのイメージ

分野共通 1

【文】SX研究開発拠点（110億円程度）
- 特色ある分野等において優れた技術を有する研究者等を中核とした研究開発の推進を通じた拠点化や非宇宙分野からの参画も含む人材の裾野拡大を図る



※この他、各技術開発テーマの加速等に向けた共通環境整備費（50億円程度）及び本基金事業の管理費（87億円程度）を含む。

2024（令和6）年度補正予算分・第二期　技術開発テーマ（24テーマ）

- 2025年３月25日、宇宙政策委員会（内閣府）にて、宇宙戦略基金基本方針改定と令和6年度補正分（第二期分）実施方針策定等の審議され、翌日26日に公表。今後、JAXAにて順次公募開始予定（5～9月）

- 特に、2期分については、以下の観点から、宇宙分野への関与・裾野拡大が特に期待できる民間事業者や大学などの新たな取り組みへ支援。①既存の宇宙関連企業だけでなく**これまで宇宙にかかわってこなかった企業等の参入促進**、②**新たな宇宙産業・利用ビジネスの創出**、③**事業化へのコミット**の拡大

YouTube

宇宙輸送（5テーマ）

【文】スマート射場の実現に向けた基盤システム技術（85億円程度）
- 射場ビジネスの成立性を強化するための射場運用の省人化やユーザビリティの向上に係る基盤システムの開発・実証

【経】射場における高頻度打上げに資する汎用設備のあり方についてのフィージビリティスタディ（5億円程度）
- 事業者が共通して利用可能となる射場の汎用設備について、仕様の検討及び開発・製造などの費用対効果を調査・検証

【経】高頻度打上げに資するロケット製造プロセスの刷新（245億円程度）
- ロケット構造体の難加工・特殊加工の効率化や組立等の人手を要する作業の効率化、品質保証検査の効率による リードタイム短縮化及び低コスト化の技術開発

【経】高頻度打上げに資するロケット部品・コンポーネント等の開発（195億円程度）
- ロケットを構成する部品・コンポーネント、燃料等の量産化及び小型軽量化、高機能化、低コスト化等の技術開発

【文】有人宇宙輸送システムにおける安全確保の基盤技術（100億円程度）
- 高速二地点間輸送や宇宙旅行等の将来の宇宙輸送サービス市場に参画するためのコア技術（有人キャビン、異常検知・緊急退避システム）の開発


ロケット構造体のイメージ



ロケット部品のイメージ

衛星等（11テーマ）

軌道上サービス

【文】空間自在移動の実現に向けた技術（300億円程度）
- 宇宙空間における物流インフラの構築に向けた、軌道間輸送機の開発・実証及び軌道上燃料補給のコア技術開発及び宇宙ロジスティクスに係る研究開発

【文】空間自在利用の実現に向けた技術（165億円程度）
- 軌道上での製造・組立技術の開発・実証及び軌道上の物体除去技術の開発並びに宇宙状況把握技術の開発

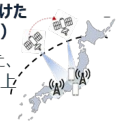
©JAXA

通信サービス

【総】衛星光通信を活用したデータ中継サービスの実現に向けた研究開発・実証（235億円程度）
- 軌道間のデータ中継サービスの開始に向けた、静止軌道と低軌道等との間における衛星光通信技術の確立等の開発・実証

【総】衛星光通信の導入・活用拡大に向けた端末間相互接続技術等の開発（30億円程度）
- 衛星光通信端末の相互接続の確保に関する技術及び光通信を行う衛星間の捕捉・追尾や衛星姿勢等のソフトウェア等の開発

【総】衛星通信と地上通信の統合運用の実現に向けた周波数共用技術等の開発・実証（110億円程度）
- 衛星通信と地上通信の統合運用の実現に向けた、周波数共用技術の開発及び非静止軌道に打ち上げた衛星と地上通信を活用した実証



衛星データ利用

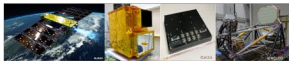
【文】地球環境衛星データ利用の加速に向けた先端技術（40億円程度）
- 新たなサービス創出に向けた、衛星地球環境データと様々なデータの組合せや、AI等をも活用した新たなソリューション等の開発・段階的実証

【経】衛星データ利用システム実装加速化（173億円程度）
- 衛星データを利用したソリューションの市場獲得に向けた、衛星データ利用システムの集中的な開発・実証、海外展開基盤を構築、衛星データ利用システムの開発・実証環境の整備

衛星共通

【総】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（58億円程度）
- 国際競争力ある通信ペイロードの自律性確保等を目指した、衛星機能の柔軟性確保等の需要に対応する通信ペイロードの高度化に関する技術の開発・実証

【経】革新的衛星ミッション技術実証支援（120億円程度）
- 先端的・革新的な技術により将来の大きな市場獲得の可能性を有する新規の衛星サービス構想の実現に必要なシステム及びビジネスモデルの開発・実証の加速



【次世代地球観測衛星に向けた観測機能高度化技術（100億円程度）
- 国際競争力のある次世代地球観測衛星の実現に向けた、革新的な観測技術（新しい観測機能の付加・高分解能化・観測幅拡大・小型軽量化等）の開発・実証

【総】衛星光通信の実装を見据えた衛星バス及び光通信端末の開発及び製造に関するフィージビリティスタディ（4億円程度）
- 衛星光通信において使用する衛星バス及び光通信端末の国際競争力確保のために必要となる技術的要件並びに価格等の調査・検討等

分野共通（３テーマ）

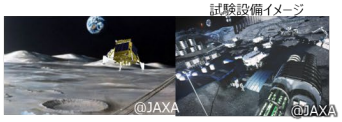
【文】宇宙転用・新産業シーズ創出拠点（110億円程度）
- 大学等の研究者を中核とした体制による、非宇宙分野からの技術の適用や新たな宇宙産業につながるシーズ創出等を通じた特色ある技術や領域における革新的な成果の創出、及び当該体制や地域を中核とした国際競争力のある拠点への発展

【文】SX中核領域発展研究（100億円程度）
- 共通分野の課題である（「熱とデバイス」及び「運動と制御」）領域における、多様な民間企業・大学等のプレーヤーによる挑戦的・萌芽的な要素技術の開発と早期の実証

【経】宇宙機の環境試験の課題解決（230億円程度）
- 宇宙機等の各種環境試験（放射線試験を除く）及び放射線試験の課題解決に向けた、試験機会の増加・効率化・低コスト化、試験評価基準等の多様化・最適化の技術開発



試験設備イメージ



探査等（５テーマ）

地球低軌道利用

【文】軌道上データセンター構築技術（135億円程度）
- 高度な処理能力及び光通信経路を持つ、ステーションにおける軌道上データセンター構築に必要な技術の開発・実証

【文】船外利用効率化技術（65億円程度）
- 船外宇宙環境を利用した実験・実証の利便性向上・低コスト化を図るための船外利用効率化技術の開発・実証

【文】高頻度物資回収システム技術（25億円程度）
- 低軌道拠点から実験サンプルを高頻度かつ即時的に回収するための高頻度回収システム技術の開発

月面開発

【文】月極域における高精度着陸技術（200億円程度）
- 民間企業等による着陸の技術的難易度が高い南極域を含む地域に高精度で着陸するための技術の開発・実証

【文】月面インフラ構築に資する要素技術（80億円程度）
- 月面活動の前提となる月面環境データ取得及び重要技術早期実証に繋がる月面インフラ構築に資する要素技術の開発

評定理由・根拠（補足）

PD（プログラムディレクター）
座長：PD　委員：領域統括PO
ステアリングボード

- ✓ JAXAは、**本事業全体の管理を行うステアリングボード**（座長がPD）を設置
- ✓ 各領域の取組状況・課題等を把握し、基金事業全般の目標達成、成果創出に向けた**事業運営体制を構築**
- ✓ 政策へ適切にフィードバックすべく、**宇宙政策委員会に対して報告、提言等**を実施

各PO（プログラムオフィサー）
各審査員
各審査会
座長：PO　委員：外部有識者により構成

- ✓ JAXAは、**POを長とし外部有識者にて構成される審査会**を設置（外部有識者延べ93人で構成）
- ✓ 案件に即した審査方法を取り入れた他、各案件の目標達成の確度を高めるための提言を行い、**採択案件の質の向上**
- ✓ 多数の提案に対し、審査は平均52日（最長81日）で実施、全テーマの審査及び採択事業者の決定を年度内に完了

理事長

理事長委嘱：PD　各PO　各審査員

宇宙戦略基金事業部

- ●公募要領策定、規程類整備
- ●公募・審査採択・評価
- ●事業化支援・調査・情報発信
- ●契約／交付・公正推進
- ●進捗把握・技術的助言・支援等

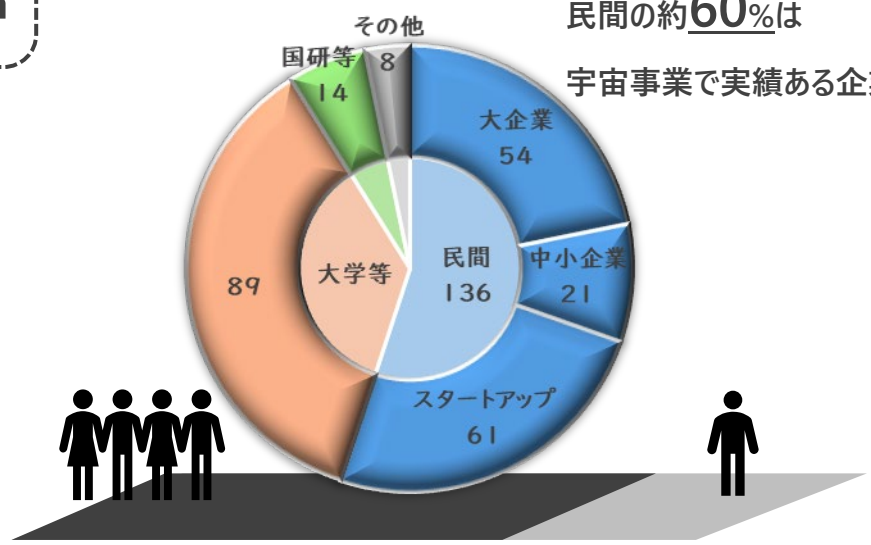
連携・協力

100名規模の技術開発マネジメント体制構築
（本務・併任など）

各部門・部・センター

22テーマに対して
130件・247者の応募

民間の約**60%**は
宇宙事業で実績ある企業



宇宙戦略基金事業体制

- 理事長から委嘱された、外部有識者の**PD（プログラムディレクター）・PO（プログラムオフィサー）体制を構築**し、審査・評価等を実施（PD・PO・審査員、総勢120名）
- 公募・採択、技術開発マネジメント等を担当する**「宇宙戦略基金事業部」**を2024年7月1日に発足、社内**160**名規模の体制（本務・併任（指名））を構築

（2025.4.1～）



理事長

担当役員

PD（プログラムディレクター）

一般社団法人SPACETIDE
代表理事 兼 CEO 石田真康氏



- ✓ 座長がPDの**ステアリングボード**により、本事業全体の管理
- ✓ 全体方針・領域横断事項など**プログラム全体運営の総合調整**
- ✓ 基金事業全般の**目標達成、成果創出に向けた事業運営**

PO（プログラムオフィサー）

大学教授など外部有識者

テーマ毎　各審査会



- ✓ POは**各領域（輸送、衛星、科学・探査等）**を担当
- ✓ **座長がPOの外部有識者からなる審査会を運営**
- ✓ **各技術開発テーマ採択・ステージゲート評価等を最終的に決定**



部長

宇宙戦略基金事業部

連携・協力

各部門・部・センター

●公募・審査採択・評価　●契約/補助金交付・公正推進
●進捗把握・技術的助言・支援　●事業化支援・調査・情報発信など

・宇宙輸送　・衛星　・有人・宇宙探査　・研究開発
・宇宙科学　・安全・信頼性技術　・衛星追跡　・国際など



GP（ゼネラルプロデューサー）

P（プロデューサー）

FE（ファシリテーションエンジニア）

宇宙戦略基金 公募から採択までのプロセス

法律・予算成立
’23.11
3,000億円
文部科学省
経済産業省
総務省

基金造成
’24.3
政府による
JAXAへの基金造成

基本方針 実施方針
’24.4
政府による
基本方針及び
実施方針の制
定

公募準備
’24.5～
JAXAによる
公募予告
公募要領の作
成

公募開始
’24.7～
7～8月
にかけて順次公
募開始

審査
’24.9～
書面審査
面接審査

採択
’24.11～
～’25.2
採択事業者公表
順次、採択者の決定
技術開発計画／条件等確認・契約



技術開発スタート
（’25.1～）

【所要日数の目安】

- ●公募予告から公募開始まで：**約30日**
- ●公募開始から公募締切まで：**平均57日**
- ●審査から採択まで：**平均54日**

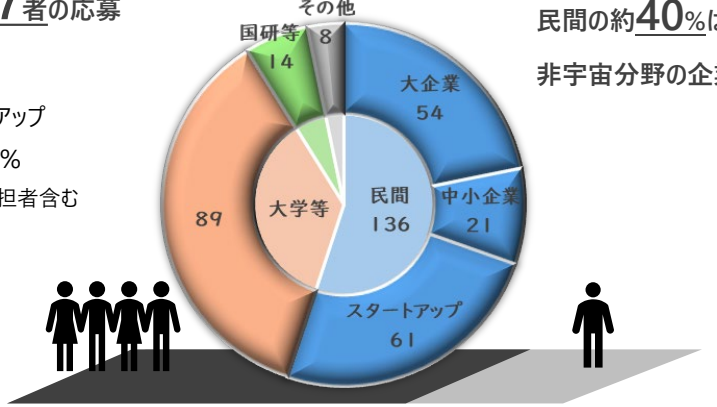
1期分 応募・採択状況（全体傾向）

（2025年3月末現在）

22テーマに対して

130件・247者の応募

民間から約55%
約1/4がスタートアップ
大学等から約36%
※研究代表者・分担者含む



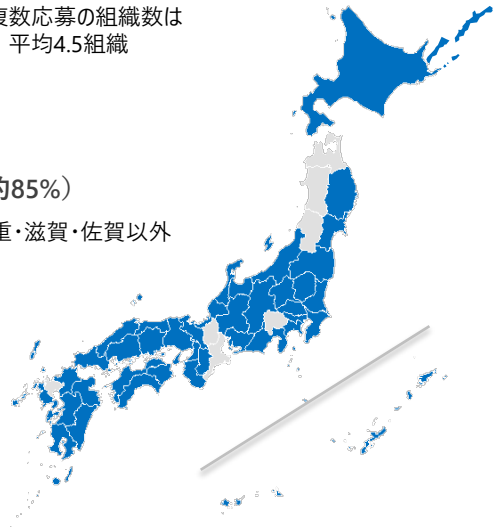
民間の約40%は
非宇宙分野の企業

応募130件のうち
複数組織による案件 約65%

※複数応募の組織数は
平均4.5組織

40都道府県から応募（約85%）

※青森・秋田・山形・山梨・三重・滋賀・佐賀以外

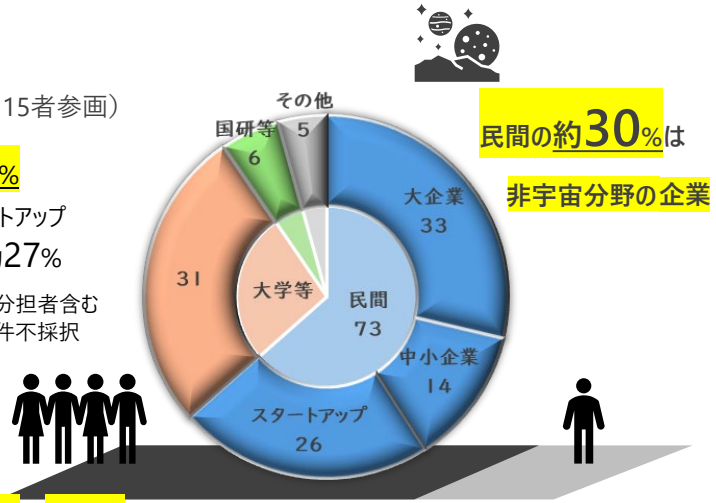


22テーマに対して

51件採択（115者参画）

民間から約63%
約1/4がスタートアップ
大学等からや約27%

※研究代表者・分担者含む
※51件以外に1件不採択



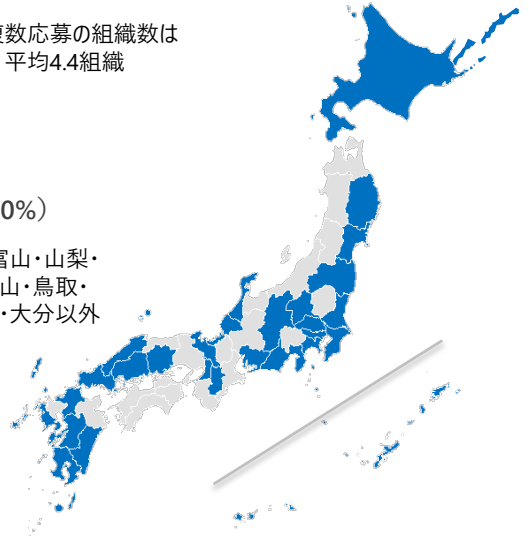
民間の約30%は
非宇宙分野の企業

採択51件のうち
複数組織による案件 約63%

※複数応募の組織数は
平均4.4組織

28都道府県から採択（約60%）

※青森・秋田・山形・栃木・新潟・富山・山梨・
岐阜・三重・滋賀・兵庫・和歌山・鳥取・
徳島・香川・愛媛・高知・佐賀・大分以外



Ⅲ．７．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組
（旧　Ⅲ．６．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組）

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

Ⅲ.7.1~7.5項に示す通り、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、評定をAとした。

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	13,073,170	14,379,067	14,173,837	15,645,750	15,802,548	17,535,901	19,241,804
決算額（千円）	14,098,702	14,150,548	13,861,302	15,940,116	16,427,030	17,753,945	27,179,497
経常費用（千円）	13,426,523	12,115,860	13,244,603	13,796,592	14,834,369	15,995,407	18,494,251
経常利益（千円）	△520,057	△ 422,025	△ 215,003	△ 1,624,912	△ 637,155	△ 2,250,033	△1,105,878
行政コスト（千円）（※1）	14,045,222	15,335,148	13,924,980	14,481,042	15,433,031	18,634,615	19,157,096
従事人員数（人）	204	206	196	199	204	199	195

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

Ⅲ．７．１　国際協力・海外展開の推進及び調査分析
（旧　Ⅲ．６．１　国際協力・海外展開の推進及び調査分析）

2024年度 自己評価　S

【評定理由・根拠】

国際協力推進事業について、(i)JAXA事業の効率的かつ効果的な実施への貢献、(ii)各国の宇宙利用の更なる促進及び社会基盤としての定着、(iii)我が国の国際的プレゼンスの維持及び向上への貢献、(iv)調査分析による戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案への貢献を目的として実施した。この結果、**年度計画で設定した業務を計画通りに実施したことにとどまらず、**

(1)プログラム、技術、政策の全方位を理解した上であらゆるステークホルダーの結節点としての役割を担い、リエゾン機能を果たしたことによる「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」署名及び日米首脳会談における日本人宇宙飛行士による米国人以外で初めての月面着陸という共通目標発表への貢献

(2)外交ツールとしての宇宙の定着に向けた、過年度を超えるJAXAの国際プレゼンスの更なる向上

(3)イノベーション実現を目指したパートナーシップによる共創活動の促進

という点で特に顕著な成果を創出した(各詳細は以下に記載するとおり)。これにより**我が国の航空宇宙の更なる発展に対して、JAXAの歴史を見ても類を見ないほどの貢献ができたと評価する**。

(1)「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」署名及び日米首脳会談における日本人宇宙飛行士による米国人以外で初めての月面着陸という共通目標発表への貢献
＜補足資料１＞

2024年4月、岸田総理が米国を公式訪問し、バイデン大統領（いずれも当時）との日米首脳会談を行い、宇宙についても意見交換を実施。この機会に、日本人宇宙飛行士による２回の月面着陸、日本による与圧ローバ提供を含む「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」が文部科学大臣、ネルソンNASA長官との間で署名された。また、日本人宇宙飛行士がアルテミス計画で米国人以外で初めて月面着陸するとの共通の目標が発表された。

この歴史的な２つの合意に対して、（過年度までの取組みにより信頼関係を構築していたことから）宇宙協力に関する合意に向けた機運の高まりを察知し、JAXAは、JAXA-NASA、文部科学省-NASAという機関間の関係性に加えて、特に米国政府内の構造や力学を正確に理解し、適時に必要な動きがとれるよう各省庁間を奔走し外交調整や調査分析の支援を行った結果、JAXAは、次のとおり、プログラム、技術、政策の全方位を理解した上であらゆるステークホルダーの結節点としての役割を果たした。

- 駐在員事務所と理事長以下の東京側とのコミュニケーションをさらに密にし（会談直前はほぼ毎日）、これまで以上に経営判断とワシントン駐在員事務所の行動の一貫性を確実なものとした。なお、「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」は、国際宇宙探査センター及び有人宇宙技術部門が主に担当していたが、「米国人以外で初めての月面着陸」という着陸タイミングに関わる事項は、技術部門ではなく、経営層及び調査国際部でけん引する体制とした。
- 在米大使館を含む日本政府と二人三脚となって、JAXAのレイヤーにおいても我が国の希望を発信した。内閣府、文科省、経産省、総務省という４府省がJAXAを監督していることから、必然的にJAXAに監督省庁の情報が集約されるという利点を存分に生かして、情報の交通整理を行いながら日米双方の関係者とコミュニケーションを実施し、他国よりも早い着陸タイミングを確保できる確度を向上させた（現在の日本政府-JAXAの緊密な連携体制でなければ、このように効率的にJAXAから各府省の考えを米側に伝えることはできなかったと考える）。
- 日本政府やトヨタ自動車他の民間事業者と連携し、歴史的合意を世界に発信した。日米首脳会談会場に与圧ローバの模型を展示するとともに、実施取決め署名式後の文部科学大臣・JAXA理事長・NASA長官の記者会見をJAXAワシントン駐在員事務所で催した。さらに首脳会談同日に開催されていた米国最大級の宇宙イベントであるスペースシンポジウムでもNASAやトヨタ自動車他の民間企業と連携して、首脳会談や署名時の映像を放映した。このアウトリーチにより我が国・JAXAのコミットメントを見える形で即座にアピールでき、発表翌日には、国内外の政治・科学技術両方の有力メディアから広く報道された。

このように、**日本人宇宙飛行士として初となる地球低軌道以外での宇宙活動機会や月面での活動機会を開き、今後の我が国の宇宙探査計画の重要なステップとなる歴史的合意に貢献した。**なお、JAXAの日米間の信頼関係と結節点としての重要性は、歴史的合意後もその重要性は高まっている。**米国の政権交代に際して、JAXAから国際協力の重要性を継続的に発信した。2025年2月に実施された石破総理とトランプ大統領の日米首脳会談において、宇宙協力のパートナーシップを継続するという文言が入ったことはこのJAXAの取組みが下支えになっていると考える。**

【評定理由・根拠】（続き）

(2)外交ツールとしての「宇宙」の定着に向けた、我が国の国際プレゼンスの更なる向上　＜補足資料２＞

機関間交流をソフト・パワーの源泉と位置づけ、我が国の国際的プレゼンスの維持・向上、外交への貢献を重視して、政策的意義をさらに高めることを念頭に、過年度と同水準の機関間交流による価値創出を目標としつつも、さらなる価値向上を目指して事業を展開した。この結果、FY2024は、**外交当局や海外宇宙機関からの要請に基づく外交の表舞台での貢献に加え、世界経済フォーラム年次総会2025への参加や諸外国首相への表敬、皇太子への拝謁、宇宙機関長官との会談等を通じて宇宙が政治・経済に対して寄与できることを広く発信し、全世界の宇宙の拡大・発展に貢献した。**

主な実績は以下の通り。なお、下記を含め、FY2024の機関間交流は会談120件、うち視察込み29件を実施した。

- 4月、日米首脳会談の機会に、「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」**署名式にJAXA理事長、宇宙飛行士が立ち合うとともに、署名後記者会見会場（於ワシントン駐在員事務所）や岸田総理（当時）の議会演説時の宇宙飛行士立ち合いを含む首脳会談関連イベントで本協力を担う実施機関としての決意を発信**（前記(1)の再掲）
- 5月、日パラグアイ首脳会談の機会に、パラグアイ宇宙庁（AEP）や国際協力機構（JICA）との協力覚書の**署名発表を両国首脳前**で実施
- 5月、駐米大使公邸で**ブラウン米軍統合参謀本部議長との懇談会に参加し、日米宇宙協力やJAXAの取組みを説明**
- 6月、駐日ルクセンブルク大使館が主催し、**同国皇太子他が出席したフォーラムにて、ルクセンブルク宇宙機関（LSA）との協力覚書の署名式**を実施。
- 8月、駐カンボジア日本大使館と連携し、日・カンボジアの**宇宙分野の潜在可能性についてカンボジア首相に対してJAXA副理事長が説明**を行った。
- 10月、三菱重工業株式会社のUAE宇宙庁（UAESA）の打上げ契約署名式において、**JAXA理事長から信頼性の高さをアピール**した。
- 11月、欧州宇宙機関（ESA）長官と共同声明を署名した。**FY2025にESA加盟国の閣僚級がESAの複数年計画を承認する会合を控え、JAXAとの協力事業の重要性をESAへ打ち込む**ことができた。
- 1月、**世界経済フォーラム年次総会2025（通称ダボス会議）にJAXA理事長が出席し、各国の政治・経済のリーダーに対して、安全保障・経済に宇宙が貢献している・さらにできることを説明**した。
- 2月、東南アジア地域最大の宇宙経済イベントGSTCE（シンガポール）において、**JAXAが調整・スポンサーシップを行った結果、日本が初めて注目国（最高位の参加国）扱い**となった。理事長が登壇し宇宙戦略基金をはじめJAXA活動を発信。日系企業（計12社）も多数登壇・出展した。**シンガポール副首相に対して日本の取組みも紹介でき日本として最大プレゼンスを発揮**するとともに、案件形成に向けたネットワーキングを行った。

特に、世界経済フォーラム年次総会2025はJAXA史上初めての参加。過年度からJAXAは世界経済フォーラム（WEF）へ情報提供を行ってきたが、FY2024はこれに加えて、WEFが主催するシンポジウムに年間を通して参画し、今中長期計画期間中のJAXAの成果の活用可能性を例示しつつ、持続可能な宇宙活動や宇宙産業の発展など全世界の宇宙業界発展のために提言を行ってきた。この取り組みがWEFに評価され、年次総会へ招待を受けた。年次総会では、テーマの「インテリジェント時代における連携」のもと、３セッション（うち公開セッションは１つ）に登壇した。公開セッションでは、これまでにない速度で発展する宇宙経済を背景に宇宙のもつ全てのポテンシャルを議論するセッションであったが、**唯一の宇宙機関からのパネリストとして、JAXAが安全保障と産業支援などの幅広い面で日本の発展に貢献していることや、宇宙戦略基金を用いた国際競争力の向上に向けた取組みといった日本の取組みに加えて、他の政策パネリストの意見に対して、日頃の外交上の調査分析を駆使し技術に立脚して現実的な意見を出し、議論に貢献**した。

このようにFY2024は、効果的な事業の推進支援及び要人とのネットワーク構築を目的に過年度から行ってきた機関間交流を基礎として、国家元首等との拝謁等機関間協力が外交アピールする等外交貢献頻度が増加したことに加え、世界経済フォーラム年次総会2025のような宇宙分野に留まらない国際会議にも参加し、宇宙のもつ可能性を広く説明し、全世界の宇宙航空産業の拡大・発展に寄与できた。この取り組みにより、**「宇宙」を外交ツールとして定着させることだけでなく、JAXAだけでなく我が国の国際プレゼンスの向上に貢献することができたと考える。**さらに、この取り組みにより、国際社会への日本の影響力の拡大及び将来の協働の基礎となるJAXA・我が国の「信頼」の構築という好循環の創出が期待できる。

【評定理由・根拠】（続き）

(3)イノベーション実現を目指したパートナーシップによる共創活動の促進　＜補足資料３＞

民間セクターによる活動が活発化し、宇宙活動の目的は科学技術力向上から、社会課題解決を通して社会経済発展していく（イノベーションを実現する）ことへと変化している。この世界的な潮流を受けて、JAXAが文部科学省とともに主催するアジア・太平洋宇宙機関会議（APRSAF）についても、「メンバーシップ制度は設けず参加国・地域を拘束しないオープンな会議体」という利点を継続しつつ、**参加するアジア・太平地域の全てのプレーヤーに対して更なる価値を提供し、APRSAFの求心力及び日本のプレゼンスの向上を図るために変革する必要**がある。

この問題意識の下、FY2024では、**豪州パースにおいてAPRSAF-30 を、36か国・地域より、560名の産業界をはじめとする官民の参加者を得て、分科会や本会合を開催した。この会合では(i) APRSAFの変革に向けた2019年に採択したAPRSAF名古屋ビジョンの改訂、(ii) ホスト政府主催イベントとの併催を実現した。さらに、APRSAF会期外でも域内の宇宙機関や現地公館等との連携によりマッチングイベントや共創イベントを開催**した。詳細以下の通り。

(i) 2019年に採択したAPRSAF名古屋ビジョンの改訂とAPRSAFの変革

FY2023のAPRSAFにて、2019年に採択したAPRSAF名古屋ビジョン改訂に向けた議論を開始することを合意した。FY2024は、分科会等を通し、関係省庁、同地域の主要機関と連携し、同ビジョンの進捗状況を確認した。この結果、民間事業者等とのパートナーシップによる共創活動の機会提供を進め、同地域の社会課題の解決を通じて経済発展に貢献していくという期待が同地域で高まっていることを識別した。

この期待に対し、JAXAは、APRSAFをこの地域の政府機関、宇宙関係機関、大学・研究機関、国連等の国際機関、民間企業など全てのプレーヤーのための「パートナーシップ構築のプラットフォーム」へと変革する方向性を関係省庁・同地域の主要機関を含むAPRSAF運営委員会に提案し同意を得た。これを受けて、JAXAは、APRSAF-30前に名古屋ビジョン改訂案をHP等で提案した。そして、APRSAF-30の参加者のコンセンサスを確認し、以下を骨子とする名古屋ビジョン改訂版の採択を実現した。

①アジア太平洋地域における宇宙を活用した、環境・社会課題の解決と持続可能な宇宙活動の発展の推進
②アジア太平洋地域における人材育成と宇宙科学技術能力の強化
③アジア太平洋地域における民間宇宙セクターの成長の促進
④宇宙開発や宇宙科学に関する地域の共通的な関心事項となりうる新たな分野と技術に関する情報交換の機会を提供

名古屋ビジョン改訂版の採択により、APRSAFは、ビジョン実現を目指すための「パートナーシップ構築のプラットフォーム」へと成長した。また、ビジョンの採択・発表を通じて、国内外にAPRSAFが提供する価値を打ち出すことができた。

(ii) ホスト政府主催イベントとの併催

APRSAFを通じてより多くのプレーヤーと繋がる機会を提供することを目的に、**APRSAF-30を共催機関の西オーストラリア州政府が支援する"Indo-Pacific Space and Earth Conference (IPSEC)"と同時開催**とした。特に展示面において、IPSECとの共同展示機会やネットワーキング機会を設定する工夫を行い、**APRSAFとしては過去最大**の26団体の出展及び700名以上の展示来場者をえることができた。

このようなAPRSAFの取組みに加えて、会期外でもAPRSAFの求心力を活かし、台湾、カンボジア、モンゴル、シンガポール、タイで相手宇宙機関や現地公館等と連携し、二国間のビジネスマッチングイベントや宇宙経済の共創イベントを開催した。

以上の取り組みを通じて、**アジア・太平洋地域ではJAXAが結節点となって、多様なパートナーとの宇宙ビジネスの海外展開につながる機会を創出することができた。**例えば、民間事業者のサグリがカーボンクレジット創出に向けてカンボジアの民間企業経営者が多数加盟する団体や王立農業大学、プルサット州農政局との間で複数の覚書を締結し現地実証を開始したことをはじめ案件形成が行われている。また、複数案件が協議継続中である。さらに今後は、APRSAFを通じてビジネス案件の創出が実現できることが認知されることで、同地域のより多くのプレーヤーがAPRSAFへ参加することが期待され、**我が国が主導するAPRSAFが、同地域にとってオープンでパートナーシップのために不可欠な唯一のプラットフォームであるという位置づけを確立**することが期待される。また、**日本が中心となって、宇宙経済共創と宇宙経済共創とイノベーションによりサステナブルな宇宙活動がもたらされ、宇宙活動の貢献によって地域の社会課題が解決され、課題解決を通して共に社会経済発展する未来がもたらす**ことができる。

評定理由・根拠（補足）

補足１：「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」署名及び日米首脳会談における日本人宇宙飛行士による米国人以外で初めての月面着陸という共通目標発表への貢献

背景：日米政府間での宇宙協力合意への機運の高まりと政府支援の必要性の認識

- 日米首脳会談を前に日米政府間での宇宙協力に関する合意に向けた機運が上昇
- 過年度までに構築した信頼関係と、機関間の関係性や米国政府内の構造や力学への正確な理解を活用し、JAXAが政府の支援をしていく必要性

政府の宇宙活動を支える中核的実施機関としてのJAXAへの情報の集中

複数の省庁がJAXAを監督しているため、必然的にJAXAに情報が集約されるという利点を活用

得られたアウトプット：日本人宇宙飛行士の月面着陸の実現に向けた共同声明の発表

- ＜経営層と駐在員事務所の一貫性確保＞**頻度の高い経営層と駐事とのコミュケーションと論点の整理**（与圧ローバによる月面探査の実施取決め」というプログラム合意と「米国人以外で初めての月面着陸」という着陸タイミングに関わる政治的合意を分けて調整）
- ＜ステークホルダーの結節点としての役割の確立＞**プログラム、技術、政策の全方位を理解した上で関係府省間を奔走し、政府とJAXAがワンボイスで我が国の希望を発信**
- ＜NASA, 米政府関係者からのメッセージの的確な理解と情報伝達＞日本国内に加え米国政府とのコミュニケーションの結節点として機能し、両国間のメッセージを適時・的確に伝達した。
- ＜民間事業者とも連携し歴史的合意をアピール＞外務省、トヨタ自動車他の民間企業と連携し、日米首脳会談会場や実施取決め署名後の記者会見会場となったJAXAワシントン駐在員事務所において、与圧ローバの模型を展示。さらに首脳会談同日にコロラド州での米国最大級の宇宙イベント(スペースシンポジウム)でも映像や模型でアピール



▲JAXAワシントン駐在員事務所での記者会見(写真提供:NASA)



◀岸田総理(当時)の米国議会演説のJAXA随行(写真提供：内閣府)

得られたアウトカム：歴史的合意による日米宇宙協力及び日米同盟の強化

日本人宇宙飛行士の月面着陸の実現に向けた歴史的合意は、世界に先駆けたハイレベルの政治・外交上の成果であり、日米宇宙協力と日米同盟をさらに強固なものとした

- 2024年4月、岸田総理が米国を公式訪問し、バイデン大統領（いずれも当時）との日米首脳会談において宇宙について意見交換を実施
- 文部科学大臣とNASA長官が、日本人宇宙飛行士による2回の月面着陸と与圧ローバの開発を含む月面探査の実施取決めに署名
- 両首脳の共同声明で、日本人宇宙飛行士がアルテミス計画で米国人以外で初めて月面着陸するとの共通の目標を発表

期待されるアウトカム：新政権でも結節点として貢献

- 米国政権交代後もJAXAから国際協力の重要性を継続的に発信（2025年2月に実施された石破総理とトランプ大統領の日米首脳会談において、宇宙協力のパートナーシップを継続するという文言も入れられている）
- JAXAは今後もステークホルダーの結節点として日米関係の強化に貢献

評定理由・根拠（補足）

補足２：我が国の宇宙開発のプレゼンスの更なる向上

背景：機関間交流の継続実施

機関間交流を我が国のソフト・パワーの源泉と位置づけ、我が国の国際的プレゼンスの維持・向上、外交への貢献を重視して、政策的意義をさらに高めることを念頭に、過年度と同水準の機関間交流による価値創出を目標としつつも、さらなる価値向上を目指して事業を展開

得られたアウトプット：外交の表舞台での貢献

- 外交当局や海外宇宙機関からの要請に基づく**外交の表舞台での貢献**
- **世界経済フォーラム年次総会2025(通称:ダボス会議)への参加、岸田総理(当時)の米国議会演説への立ち合い、日パラグアイ首脳会談の機会でのパラグアイ宇宙庁(AEP)、JICAとの協力覚書署名等を通じて、宇宙航空が政治・経済に対して寄与できることを広く発信**
  - 世界経済フォーラム(WEF)が主催するシンポジウムに年間を通して参画し、持続可能な宇宙活動や宇宙産業の発展など全世界の宇宙業界発展のために提言を実施
  - **年次総会へ招待を受け、テーマの「インテリジェント時代における連携」のもと３セッションに登壇**
  - 公開セッションでは**唯一の宇宙機関からのパネリスト**として、JAXAが安全保障と産業支援などの幅広い面で日本の発展に貢献していることや、宇宙戦略基金を用いた国際競争力の向上に向けた取組みといった日本の取組みに加えて、他の政策パネリストの意見に対して、技術に立脚して現実的な意見を出し、議論に貢献

過年度からの海外機関との信頼関係

外務省・大使館との連携



▲世界経済フォーラム年次総会での登壇する山川理事長
(共同登壇者はクビリウス欧州委員(閣僚相当)やニューマンMIT教授他
(写真提供:世界経済フォーラム)

得られたアウトカム：宇宙が外交ツールとして定着

- 国家元首等との拝謁等機関間協力が外交アピールする等**外交貢献頻度が増加**
- 世界経済フォーラム年次総会2025のような**宇宙航空分野に留まらない国際会議にも参加**し、宇宙航空のもつ可能性を広く説明し、**全世界の宇宙航空産業の拡大・発展に寄与**

将来期待されるアウトカム

- 国際社会への日本の影響力の拡大
- 将来の協働の基礎となるJAXA・我が国の「信頼」の構築という好循環の創出

参考情報（補足１）：機関間交流による事業推進と外交貢献との相乗効果（2024年度の事例）

機関間交流では、トップ間で事業進捗確認を行い協力事業の意義確認、課題把握を実施。特に視察は重点対応案件を識別し、信頼関係を深め、効果的に事業の推進支援及び要人とのネットワーク構築を実現。会談120件、うち視察込み29件を実施。

外交貢献

外交貢献でのアウトカム（前ページの写真以外）

29件



ニュージーランド首相表敬
(写真提供 駐日NZ大使館)



カンボジア首相表敬
(写真提供カンボジア首相府)

18件



ドイツ大使、フランス大使による
MMXローバー視察@三菱電機
(写真提供 三菱電機)



パラグアイ宇宙庁長官
@アスンシオン



岸田総理(当時)の米国議会演説のJAXA随行(写真提供：John Shinkle/U.S. Senate Photographic Services)

機構の将来事業へ寄与

機構の既存事業の推進

31件



UAEハムダン皇太子
最高宇宙評議会議長 兼 UAE
副首相 兼 国防相への拝謁

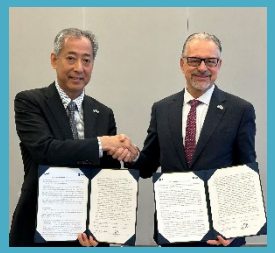


ニュージーランド宇宙機
関との会談

42件



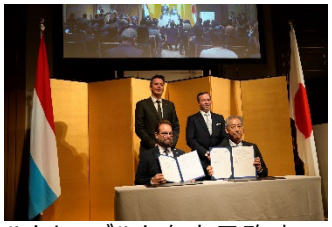
NASA長官との会談



ESA長官との会談



日パラグアイ首脳会談の機会でのパラグアイ宇宙庁(AEP)、JICAとの協力覚書署名



ルクセンブルク皇太子臨席での同国宇宙機関(LSA)とのMOC署名式

機構のネットワーク拡大

評定理由・根拠（補足）

補足３：イノベーション実現を目指したパートナーシップによる共創活動の促進

背景：宇宙活動の目的の変化　民間セクターの活発化と新たなタイプの宇宙機関の登場

- 民間セクターによる活動が活発化し、宇宙活動の目的は科学技術力向上から、社会課題解決を通して社会経済発展していく（イノベーションを実現する）ことへと変化。
- APRSAFにおいても、参加するアジア・太平地域の全てのプレーヤーに対して更なる価値を提供し、APRSAFの求心力及び日本のプレゼンスの向上を図るために変革する必要がある。

得られたアウトプット：宇宙プラットフォームの変革と共創活動の促進

- APRSAF-30（豪州、パース）について、**36か国・地域より、560名の産業界をはじめとする官民の参加者を得て、分科会や本会合が開催された。**開催地である西豪州政府と連携し、同政府が主導する国際会議（Indo Pacific Space & Earth Conference）とAPRSAFの**共同展示機会やネットワーキング機会を設定し、過去最大となる26団体の出展及び700名以上が来場**した。
- また、**各国の宇宙機関を含むAPRSAF運営委員会や関係府省と調整し、多様なパートナーとの共創活動の実現に向け分科会等の活動への参加を促し、「パートナーシップ構築のプラットフォーム」としてAPRSAFが機能し、地域の社会課題解決を通して社会経済発展を目指す「APRSAF名古屋ビジョン」の改訂案をとりまとめ、全参加者からのコンセンサスにを得て採択**された。



APRSAF-30（豪州）
36か国・地域より、560名の産業界をはじめとする官民の参加者

- また、APRSAFの機会活用、相手国宇宙機関、及び現地公館等との連携により、アジア太平洋地域各国で**二国間のビジネスマッチング・宇宙経済の共創イベント（台湾、カンボジア、モンゴル、オーストラリア、タイ、シンガポール）を開催**した。

得られたアウトカム：多様なパートナーとの宇宙ビジネスの海外展開につながる機会になりはじめた

- **APRSAFの変革及び二国間の宇宙イベントの開催が機会となり、アジア太平洋地域において宇宙ビジネス展開につながる日系企業の動きが複数案件**もたらされはじめており（例：民間事業者のサグリがカーボンクレジット創出に向けてカンボジアの民間企業経営者が多数加盟する団体や王立農業大学、プルサット州農政局との間で複数の覚書を締結し現地実証を開始）、協議継続中の案件もある。
- **我が国が主導するAPRSAFが、アジア太平洋地域にとってオープンでパートナーシップのために不可欠な唯一のプラットフォームであるという位置づけを確立**

将来期待されるアウトカム：社会課題解決と社会経済発展がもたらされる未来

宇宙経済共創とイノベーションによりサステナブルな宇宙活動がもたらされ、宇宙活動の貢献によって地域の社会課題が解決され、課題解決を通して共に社会経済発展する未来がもたらされる。

Ⅲ．７．２　国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献（旧　Ⅲ．６．２　国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献）

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

１．国民の理解増進

2024年は、H3ロケットの成功が続いたものの、イプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験時の燃焼異常や情報インシデント等、レピュテーションリスクマネジメントが重要な事案も発生した。「広報の真価が問われるのは逆境の時」という今中期初年の独法評価で頂いたコメントを肝に銘じ、継続して即時性・透明性・双方向性をもって広報活動を続けてきたところ、「炎上」や批判報道が目立って発生しないばかりか、応援の声を多く頂くなど、まさに「広報の真価」が現れた。**一般の方々にも「報道向け説明会等のライブ配信(原則)・アーカイブ視聴」が認知され、JAXA事業へのポジティブな意見へと繋がり、国民の理解増進に顕著な成果があったと評価する（毎年度実施の国民の意識調査において、8割以上の支持を維持できている結果）。**また、宇宙へ関心の薄い層の関心を惹くための工夫により、幅広い層からの支持増加に努めた。なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

（１）主な活動

①報道・メディア対応

・報道メディア向け情報発信では、記者説明会や取材機会において対話形式を重視した丁寧な情報提供・質疑対応を行い、発信側意図と受信側理解との共通認識化に努めた。打上げ等はもとより、搭載衛星機体公開やプロジェクトメンバー等による説明・質疑対応機会を積極的に設定。対応にはJAXAに加え製造メーカ企業・関係機関の登壇を促し、事業全体の見える化と理解深化につなげる工夫を図った（成果説明会等でも同様）。また理事長定例記者会見においても、提供話題に関連した研究者・開発者が同席し、会見後の詳細説明・ぶら下り取材に応じる機会を設定し、記者との対話を図った。

〇主な対応実績：H3ロケット3-5号機と各搭載衛星「だいち4号」「きらめき3号」(防衛省・防衛装備庁)「みちびき6号機」(内閣府)、EarthCARE/CPR及び二重小惑星探査計画Hera(共にESA)、宇宙飛行士候補者訓練公開や新型宇宙ステーション補給機HTV-X 機体公開、リブレット塗膜航空機体の公開など

〇取材対応実績：個別取材申込件数約470件に対し、対応実績数(メール電話での対応除く）は277件

*年間平日日数(約250日）に当てはめると、ほぼ毎日1件の取材対応を実施していることに相当

②自らが保有する広報ツール（WEBサイト・SNS、機関紙、各事業所における展示や施設公開等）やシンポジウム、出展、職員講演等（アウトリーチ活動）による情報発信

・打上げ等注目の集まる機会を活用し、ウェブサイトに特設サイトを設け、ライブ配信番組の制作を通じて、JAXA事業の理解増進に努めている。また、**打上げサービスの民間移管及びペイロード主体の広報活動を想定し、人員や配信に伴う機材の効率化・省力化を進めている。H3ロケット4号機のライブ中継では、現場の職員による中継MCとし、現場のエピソードをライブ中継に盛り込んだところ、その言葉がXの日本のトレンド第3位となり、ウェブニュース等でも取り上げられた。これによりJAXAの活動がより多くの人々の目に触れることとなった。**

・2分程度でまとめた「打上げダイジェスト映像」を制作。JAXAの自己媒体で活用するほか、科学館等にも提供し、各施設で放映されている。また、JAXA職員による講演等でも活用。

・JAXAシンポジウムは2019年以来の対面開催とし、アーカイブをYouTubeで配信した。来場者と登壇者間の相互理解を深める工夫として、プレゼンの後に対話セッションを付随させ、JAXAで働く「人」にフォーカスした発信を行った。アンケートでは、対話の時間で理解が深まったといった好意的な感想が多く寄せられた。

・「だいち」シリーズ衛星の応援アンバサダーでアーティストの三浦大知氏に、「だいち4号」の打上げ前後の情報発信に加えて、JAXAシンポジウムやJAXAの機関紙「JAXA’s」の有人部門松浦理事との対談にも参加いただいた。**シンポジウムでは、例年とは異なり4～50代の女性の来場者が多く、参加者層を広げることができた。**既存の三浦氏のファン層に対しても地球観測衛星や「だいち」シリーズに留まらないJAXAの事業全体との接点を設けることができ、アンケートからも三浦氏をきっかけとして参加し、宇宙航空へも興味をもったといった感想が寄せられた。

・JAXA及び日本の宇宙産業分野の国際プレゼンス向上のため国際宇宙会議（IAC）ミラノで宇宙開発の主要国/企業に対し、将来宇宙探査に向けた全体像を示す展示を示すとともに日本の民間企業の海外展開支援を目的として出展した。総出展社数が530社以上ある中で、主催者によるダイジェスト映像でも取り上げられた。JAXAブースへの来場者数は5,000名以上。

【評定理由・根拠】（続き）

③外部連携

・6月に開催されたベルリン国際航空宇宙ショーにおいてドイツ航空宇宙センター（DLR）のスペース内で、JAXAとDLRの共同ミッションであるMMX、CALLISTO、MEGAWATTに関する展示を行い、機関間協力をアピールした。H3、SLIMに関する展示も行った。

・国際航空宇宙展(JA 2024)(4年毎に開催)でJAXA職員による解説によりJAXA全体の事業紹介を行った。また、JAXAブースにてDLRが展示を行い、機関間協力や、国際協力をアピールした。

・**20代の女性は無関心層が多くなっている（「国民の意識調査」における宇宙や航空に関する話題への接し方について、「基本的に興味がない」が平均より大幅に高くなっている）。この世代に人気のゲーム「あんさんぶるスターズ」とコラボレーションを行い、筑波宇宙センター展示館において、登場人物の声による音声ガイダンスを行った。期間中はこのコラボをきっかけに訪問した人も多く、好意的な感想がSNSでも発信され、展示館への来場者数の増加やJAXAへの関心の喚起に繋がった。**

・次世代を担う、小学生を対象読者とした新聞（朝日小学生新聞連載）や図鑑（KADOKAWA「未来が楽しみになる 宇宙のおしごと図鑑」）の企画に対して、部門を横断した全社的な協力を行った。宇宙航空研究に関する、広く多様な話題について正確な情報を提供するとともに、低年齢層からの興味関心の掘り起こしを試みた。

（２）活動結果

種別	活動実績　（）は前年同月値	活動結果（広報効果を示す指標等）　（）は前年同月値
報道・メディア対応	・プレスリリース：127件（120件） ・記者会見・勉強会等：46回（47回） ・取材対応：277件（316件）	・露出状況　TV放送：717件（1060件）、65時間02分（73時間12分） 新聞掲載：3,775件（4,990件）
Webサイト	・特設サイト等の運営 ・閲覧性・利便性・アクセス性の継続的改善	・ページビュー(PV)：14,227,567（15,244,306） ・セッション(Visit)：5,884,996（6,472,245）
SNS	・コンテンツ発信の強化、利便性・アクセス性の改善 ・新規動画：162本（139本）	・X公式アカウント：フォロワー 49.7万人（48.6万人）、他に46のXアカウント ・YouTube JAXA Channel：登録者 40.9万人（39.4万人） 総再生回数 477万回（953万回)、　総再生時間 103万時間（134万時間）
JDA	・画像・映像提供	利用申請数3,323件（3,143件） JDAへの新規登録画像668件（613件）、新規登録映像52件（156件） 登録画像数約44,000件、映像約12,000件
シンポジウム等	・JAXAシンポジウム ・IACミラノ	・JAXAシンポジウムネット中継　動画再生回数　：1.1万回/2025年3月末時点（1.6万回/2025年3月末時点） ・IACアミラノ展示：120か国から 11,200名以上が参加。 （IAアゼルバイジャン展示：参加登録者132か国5,400名）
展示館運営	・種子島、筑波等、全国14館を運営	・総来場者　32.8万人（55.5万人）※施設公開の来場者含む
講演	・講演（飛行士講演含む）：307回（335回）	・聴講者：68,603人（97,026人）

【評定理由・根拠】（続き）

２．次世代を担う人材育成への貢献

多角的なものの見方・考え方や自立的、主体的、継続的な学習態度の醸成等、未来社会を切り開く青少年の人材育成に幅広く貢献する観点から、デジタル教材の普及、外部機関との連携、国際協力活動を活用した教育プログラムの開催などに取組んだことで、年度計画で設定した業務を計画通り実施し、想定以上の成果を得た。主な業務実績・成果は以下の通り。

- 学校教育支援においては、教員向け研修に関して、今年度から公募選考制により研修実施を行う方法に切り替えて改善を図り、宇宙教育の推進に熱意と理解のある団体への効率的な研修機会の提供につながった。また、**昨年度に制作した「Minecraft上に月面空間を模したデジタル教材：ルナクラフト」は、累計1万ダウンロードを突破する反響を得ている。ルナクラフトの発展性を実証するため、新規にワークショップを行い教育効果の測定を開始したところ、効果的な取り組みとして新聞・テレビで広く報道された。大阪万博でのルナクラフトの出展要請が2団体からあるなど外部からの評価も得られた。**
- 社会教育支援においては、普及の素地となる指導人材の育成（宇宙教育指導者セミナー）、教材・プログラムの提供（コズミックカレッジ）を実施した。指導者セミナーではコロナ禍に実施し好評であったハイブリッドセミナー（Web、対面の併用開催）の開催を継続した。ディスカバリーチャンネルからの協力要請を受け、効果的な企業連携として、親子対象の参加型セミナー「スペースラボ2024」を全国5か所で開催した。**教材・プログラムの普及、検証等にあたっては、拠点、自治体、企業等の外的協力者と連携することで、JAXAのリソース不足を補完しつつ、外部協力者による自発的な広報普及活動に繋げた。**
- 体験的な学習機会においては、高校生対象の宿泊型プログラム「エアロスペーススクール」を大樹・角田・調布のJAXA３事業所で実施した。また、高等教育（大学学部生相当）対象のオンライン実習プログラム「JAXAアカデミー」を第一宇宙技術部門と連携し、衛星地球観測と気候変動をテーマに開催した。各事業所やオンラインでの体験学習を通じて、能動的な学びを展開・提供した。
- 国際協力活動においては、APRSAF宇宙教育for All分科会の各種活動、国際宇宙教育会議（ISEB: International Space Education Board）の学生交流プログラムを通じて宇宙教育活動を展開し、日本人学生への国際的な体験学習機会の提供と宇宙教育の国際連携を進めた。分科会では昨年より多い8ヶ国41人による発表があり、各国の宇宙教育活動を共有した。**ポスターコンテストは過去最多の参加国（14か国）を得て開催し、初めての試みとしてオンライン表彰式と各国担当者によるワークショップを開催した。オンライン天体観望会は6か国7地点をつなぎ9か国427人の児童・教育者等に配信した(前年度2倍の参加人数)。**オーストラリア・パースでのオンサイト天体観望会には100人程が参加し、天文学をきっかけにした宇宙教育の国際展開を進めた。また、**APRSAFでの缶サットコンテストの2025年度の新規立ち上げを目指した議論を行った。**ISEBでは各国が独自に保有している国際月探査に関係した宇宙教育教材を集めたサイトを公開し、国際的な連携を深め、さらに国内外の宇宙教育の発展に貢献した。
- 情報発信活動においては　「宇宙のとびら」（年4回）は、2024年12月発行をもって創刊から70号を迎えることができ、読者アンケート結果からも9割以上の高い満足度を獲得した。「宇宙のとびら」配架施設閲覧マップウェブサイトを2025年3月に公開した。エンドユーザー（小学生）向けに宇宙教育教材やコンテンツをまとめた「リーフレット」を制作したり、宇宙のとびら等と共にJAXA相模原交流棟の教育センターラックに設置したり、Instagramを開始してXフォロワー以外にアプローチしたりと、新規の各種取り組みを行い新規ユーザーを精力的に獲得した。
- 教育分野に関するJAXA内の横の連携を推進するため、「宇宙教育連絡会」を設置し、各部門に参加を呼びかけた。2025年春に第1回連絡会を開催予定。
- 年度計画で設定した業務は、計画どおり実施し想定以上の成果を得た。今後も宇宙教育のさらなる発展のためのプログラム推進を計画している。

評定理由・根拠（補足）

補足1：国民の理解増進（レピュテーションリスクの生じる案件への対応）

背景・目的

H3ロケット試験機1号機打上げ失敗、イプシロンロケット6号機の打上げ失敗や医学系研究に関する倫理指針不適合事案に対する調査結果を踏まえ、『意識改革』の要請を受けている状況下という認識の下、引き続き即時性・双方向性・透明性を持った広報活動を行った。
・イプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験における燃焼異常（2023年7月の能代に続き、2024年11月の種子島での発生）
・インシデント（JAXAにおいて発生した不正アクセスによる情報漏洩について）への対応

得られたアウトプット：レピュテーションリスク対応の適切な実施

・報道・メディア対応、オウンドメディアの活用やアウトリーチ活動、積極的な外部連携により年度計画を達成した。特に、情報インシデント対応においては、セキュリティ関連部署とも綿密な連携を図り、対外公表を行うと共に、想定外の報道時における丁寧な初動対応により影響拡大を最小限にとどめるなど、レピュテーションリスク対応を適切に実施した。
・2024年度以降の事業等に関し、記者説明会(ぶら下がり取材含む)や取材機会での対話重視、丁寧な情報提供・質疑対応を行い、発信側意図と受信側理解との共通認識化に努めた。打上げ時はじめ衛星機体公開、成果報告会見などでは、JAXAに加え製造メーカ企業や関係機関の登壇を促し、事業の見える化と理解深化に繋げる工夫を図った。
・イプシロンS第2段再地上燃焼試験時、異常発生直後より初動対応体制を整え情報公開に努めた。その後も説明責任の観点から原因調査状況説明会を実施（継続中）

得られたアウトカム：レピュテーションリスクが低減

・「日本が宇宙や航空分野の研究開発を今後も進めていくこと」について、「支持する」と回答した割合が82.9％となり、昨年よりも数値が向上した。（データは分野毎に約20項目調査しており「参考データ集」に調査結果の一部を掲載）
・迅速かつ丁寧なメディア対応、会見や説明会等をライブ配信し一般の視聴者も視聴者間でチャット可能な状態で見られるなど透明性も持たせて真摯に情報発信してきたことで、メディアがJAXAの「挑戦」を理解した発信となり、レピュテーションリスクが低減する結果となった。





イプシロンS第2段地上モータ再地上燃焼試験の原因調査状況説明会及びぶら下がり取材対応



SLIMプロジェクト総括記者説明会
一般向けYouTubeライブ配信画面

他機関との連携

・メディア対応を通じて、第三者の視点を経由し、JAXA単独ではリーチできない多くの方々への情報発信を実現するとともに、第三者の視点から発信されることによる、信頼性を期待

期待されるアウトカム

・報道や企画番組等多様な媒体を通じた、JAXA自身以外からの発信によるJAXAへの評価
・JAXA及び宇宙航空の研究開発に関する理解増進と支持の拡大

補足2：国民の理解増進（ペイロード固有の特色及びサービスの民間移管を想定した打上げ対応）

背景・目的

・H3ロケット3号機、4号機、5号機では、それぞれJAXA、防衛省、内閣府の衛星を搭載しており、今後の打上げサービスの民間移管を想定し、搭載ペイロード側が主体となる打上げ時広報活動及び打上げ機会の増加を見据えた広報活動を行った。
・ESA（欧州）との共同ミッションであるEarthCARE/CPRやHera（いずれも海外での打上げ）について、国内での理解増進のための広報活動を行った。

得られたアウトプット：JAXAやロケット開発への支持の維持

・配信に伴う機材や人員を効率化・省力化（職員による解説は音声のみとすること、打上げ場所以外を番組制作拠点とする際の情報連携手段の構築等）を行った。
・打上げ後1か月間を集計期間としたH3のライブ中継のJAXA Channel（YouTube）での再生回数は37.8万回～54.5万回。加えて、インターネット配信機関での再配信やパブリックビューイングなどの協力をいただいているため、番組視聴者数は更に多い。
・H3ロケット4号機「きらめき3号」の打上げでは、音声のみの出演に加え、衛星について伝えられる情報が限定的だったことから、JAXAの技術を支える「人」にまつわるエピソードなど、親しみを持ちやすい話題を紹介する工夫を行った。
・2025年1月に実施した「国民の意識調査」において、人工衛星を宇宙に打ち上げるためのロケットの開発を「続けるべきだと思う」人は82.3％と8割を超え、男性10代・女性10代で9割を超えている。

得られたアウトカム：多くの人への理解増進

・「国民の意識調査」において、「日本が宇宙や航空分野の研究開発を今後も進めていくことについて支持しますか。」という問いに対し、「支持する」と回答した割合が82.9％(前年81.7％）となった。
・H3ロケット4号機のライブ中継でMCを担当した職員（燃焼試験設備の担当）から成功時に行うスタッフ間での声がけ「ナイス設備」を紹介したところ、打上げ成功に合わせ「ナイス設備」との視聴者からのチャット欄への書き込みが続出するとともに、Xの日本のトレンドワード第3位となり、ウェブニュース等でも取り上げられた。トレンドワードの上位という一種の社会現象を起こした。

2024.07.01「だいち4号」x H3F3



「だいち3号」を搭載した初号機の打上げ失敗を念頭に、衛星とロケットの連携、相乗効果を図る広報活動を展開（例：5月25日～27日の一連の日程で「だいち4号」機体とH3極低温点検のメディアを公開を実施）

2025. 02.02「みちびき6号機」x H3F5



「みちびき」としては、初号機以来となる打上げ特設サイトをJAXAサイトに開設。ライブ中継と合わせてコンテンツの充実を図った。「6号機」から2025年度打上げ予定の「5号機、7号機」に続けていく広報連携を推進していく予定

他機関との連携

・防衛省、内閣府等ペイロード機関との連携。
・打上げ時、衛星機体公開、成果報告会見などでは、製造メーカ企業や関係機関の登壇を促し、事業の見える化と理解深化に繋げる工夫を図った。
・三浦大知氏の「だいち」シリーズアンバサダー活動を加速。「だいち4号」の打上げに向けて、新たな動画公開やSNS等の発信を強化。
・EarthCARE/CPR広報においてロケットVTuber宇推くりあ氏とコラボレーションしEarthCARE紹介動画配信や打上げ中継を実施。

期待されるアウトカム

H3が「新しいロケット」から「日本の基幹ロケット」として定着することで、更なる認知度や支持率の向上、国内外での打上げ機会提供に繋がる。

評定理由・根拠（補足）

補足3：国民の理解増進（単独では接し難い層の取り込み）

背景

・宇宙航空に関する話題への興味関心については、「メディア等で取り上げられていれば興味を持って見る」層が47%と最も多い一方で、「基本的に興味がない」層（無関心層）が全体の43％を占める。特に20代から50代の女性は約50％が無関心層となっている。
・興味関心層や、日常的に自分から情報を探している方々については引き続きファンとして満足のいく情報発信を行う一方で、無関心層には、まずは宇宙航空に関して、興味を引くアプローチを行っていく必要がある。
・男性10代は無関心層が少ないものの、宇宙航空研究開発への関心や継続的な支持には、若年層への関心の喚起が不可欠である。

*データ集に掲載の「国民の意識調査」における「宇宙や航空に関する話題への接し方」を参考

得られたアウトプット：外部連携・コラボレーションを通じた情報発信

・20代女性に人気のゲームアプリ「あんさんぶるスターズ」とコラボレーションを行い、筑波宇宙センター展示館においてキャラクターによる音声ガイダンスを実施。展示館への来場者が増加し、直接展示を見ていただくことでの理解増進を図った。
・「だいち」シリーズ衛星の応援アンバサダー三浦大知氏をJAXAシンポジウムやJAXAの機関紙「JAXA’s」の有人部門松浦理事との対談にも起用。シンポジウムは、従来の参加者は40代50代の男性が中心だったが、今年は40代、50代の女性が多くなった。
・小中学生対象の新聞において、各部門等の職員インタビューを含む事業紹介記事の年間連載を行った。
・宇宙に関する仕事図鑑について、幅広い部門・分野の取材やコメント提供、画像、情報の監修等などを行った。



『あんさんぶるスターズ！！』Song Information (@ES_Song_info) Xより引用（© 2014-2019 Happy Elements K.K)
https://x.com/ES_Song_info/status/1788735814652108964/photo/1

他機関との連携

・著名人、コンテンツ、IPとのコラボレーションを通じた、相互のコンテンツに対する理解増進（ファン化）
・新聞社、出版社からの若年層を対象とした広報効果や教育効果が高い企画への積極的な関与

期待されるアウトカム

・JAXA及び協力相手方にとって相乗効果のあるコラボレーション企画の増加
JAXA単独では接し難い層、特に無関心層の人口が多い性別・年代に対するアプローチ方法を持つ外部機関との連携を進めることによる無関心層の低減

得られたアウトカム：来場者・参加者・相手方からの情報再発信

・ゲームとのコラボレーションをきっかけに筑波宇宙センターに来た来場者（ゲームキャラのファン層）は、持参のキャラクターのぬいぐるみと共に館内で写真を撮って好意的な感想をSNS等で発信、作品のファンコミュニティに対して好意的な印象を発信してもらうことができた。
・コラボレーションの相手方からも情報発信が行われることで、単独では接し難い層へのリーチを実現した。



株式会社KADOKAWA
「未来が楽しみになる宇宙のおしごと図鑑」
（林公代 著）

評定理由・根拠（補足）

補足4：宇宙教育教材のデジタル化への取り組み

デジタル教材の新規開発の背景

2020年度の小中学校でのGIGAスクール構想による学習者への1人1台端末の提供等の情勢を踏まえてデジタル教材を開発した。その中の「ルナクラフト」について2025年度の教育効果測定のための前段階としてプレワークショップを実施。

得られたアウトプット：デジタル教材の新規開発

Minecraft上に月周回衛星かぐやの月面データを活用し、2050年の月世界を想定した月面メタバース空間を再現した「LUNARCRAFT(ルナクラフト)」を昨年度に開発、公開。累計1万ダウンロード突破。ルナクラフトの発展性を実証するため、ワークショップを2団体（中学２年生計78人が参加）と連携して実施し、教育効果測定と公開用ワークショッププログラムの検討を行った。





他機関との連携

・ワークショップを藤枝市教育委員会、鹿児島県立楠隼中学校協力のもと実施。
・ワークショップ等について、プロマインクラフターの協力を得た。
・新規の活用展開として、横浜市の医療局と連携し、入院中の子どもたちをつないだワークショップ実施の見通しを得た。

得られたアウトカム：一般公開から教育現場の普及を目指して

・本コンテンツ公開後、国内外から取材申請および教材利用に関する87件の問い合わせがあり、またYoutuberのプレイ動画も多数公開されるなど、大きな反響を得ている。
・次年度の大阪万博での出展要請が2団体（相模原市及び一般社団法人未来キッズコンテンツ総合研究所）から寄せられるなど高い評価が得られ、JAXA外のネットワーク（自治体、企業等）において、利用の普及と拡散が進み始めた。
・2団体でワークショップを実施し、教育効果測定を実施し、自己理解や自律心について共通で効果があるという結果が得られた。2024年度のデータから仮説を設定し、次年度は実施団体を増やし本格的なワークショップと教育効果測定を実施予定。
・藤枝市でのワークショップは静岡新聞と静岡朝日テレビで報道され、また、フジテレビの取材を受け、2/1にFNN Live News αにて効果的な取り組みとして広く報道された。ワークショップで使用したプログラムを土台として、ワークショッププログラムをHP上に公開予定。

期待されるアウトカム

・デジタル教材コンテンツの拡充による、学校現場における宇宙教育の更なる広がりや実践例の蓄積。



評定理由・根拠（補足）

補足5：外部機関と連携したSTEAM教育の実施

背景：STEAM教育の推進

AIやIoTなどの急速な技術の進展により社会が激しく変化し、多様な課題が生じている今日、文系・理系といった枠にとらわれず、各教科等の学びを基盤としつつ、様々な情報を活用しながらそれを統合し、課題の発見・解決や社会的な価値の創造に結び付けていく資質・能力の育成が求められている。学習指導要領においては、学習の基盤となる資質・能力(言語能力、情報活用能力、問題発見・解決能力等)や、現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を育成するため、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図ることとされている。JAXAの専門性を活かしたSTEAM教育を推進するべく、外部機関等と連携し、宇宙教育教材を普及するとともに、その活用を促進することは、重要である。

得られたアウトプット：宇宙教育教材の情報発信拡大

・ディスカバリーチャンネルの協力要請を受け、効果的な企業連携として、ISSをテーマに小学3-6年生と保護者を対象に（参加者2050名）、全国5か所(東京、札幌、福岡、名古屋、大阪)で「スペースラボ2024」を開催した。また、2025年の大阪万博での出展要請が2団体から寄せられ、「ルナクラフト」のミニゲームを実施することで調整中。

・教育関係者に効果的に情報提供ができるよう、科学技術振興機構(JST)が設置したSTEAM教育特設サイト「ScienceTEAM」に「宇宙で授業パッケージ」を掲載した。また、文部科学省の学習支援ポータルサイト「たのしくまなび隊」に「ルナクラフト」「SLIM体験ゲーム」「MMX設計ゲーム」を掲載。

・JAXA有人宇宙技術部門と協力し、ISS「きぼう」利用シンポジウム2025の特別企画として、YouTuber宇推くりあ氏とのコラボ配信「楽しさ無限大 宇宙教室」を実施。動画コンテンツ「宇宙飛行士と学ぼう」や「コミュニケーションパズル」などの宇宙教育教材を広く紹介した。







得られたアウトカム：「質の高い教育をみんなへ」の実現

・「スペースラボ2024」では分野横断的な教材を、親子層に効果的に提供できた。特に地方会場で大変好評であり、アンケート（有効回答数253）では「普段聞けない話が聞けて良かった」など好意的な意見が91%、宇宙への興味が喚起されたという意見82%、宇宙飛行士と管制官を模擬したコミュニケーション訓練では「言葉を使ったコミュニケーションは重要で難しいことに改めて気づいた」「宇宙飛行士訓練の大変さを知った」など教材を通じ理解が深まったと評価する意見が15%寄せられた。
・JAXA外機関との連携協力が進み、「ScienceTEAM」や「たのしくまなび隊」に教材を掲示し、生徒や教育関係者に対して、STEAM教育の教材や教育事例を提供することができた。
・YouTuber宇推くりあ氏とのコラボによって宇宙教育教材のサイト閲覧数が顕著に増加し、幅広い層へ宇宙教育教材をリーチすることができた。

期待されるアウトカム

・大阪万博に出展する相模原市、一般社団法人キッズコンテンツ総合研究所へのコンテンツ提供を通じて、教材の新しい活用方法が期待されるほか、国内外の来場者に向けてJAXAのSTEAM教育教材を周知し、新しい教育のカタチを全世界に提示していくことが見込まれる。

評定理由・根拠（補足）

補足6：APRSAF宇宙教育forAll分科会(SE4AWG)運営

SE4AWGの背景

SE4AWGでは、アジア・太平洋地域の青少年や学校教員、教育関係者を対象に　1)宇宙教育資料・教材の効果的使用によるSTEAM教育の強化 2)すべての人への宇宙教育機会の提供 3)経験、知識、情報の交換を通じたアジア・太平洋地域における相互理解の増進、を目的として、学校教育、社会教育を問わず、幼児教育から成人教育まで国際的な宇宙教育を実施している。2024年はJAXAとオーストラリア宇宙庁が共同議長として、分科会の年次会合、ポスターコンテスト、オンライン・オンサイト天体観望会、缶サット打上げデモンストレーションを実施した。

得られたアウトプット：前回以上に活発なプログラムの実施

・分科会では、参加を事前に広く呼びかけ、発表人数は8ヶ国41人と増え (昨年30人)、参加登録者も大幅に多い129人(昨年65人)となり、一層活発な情報共有が行われた。
・APRSAFポスターコンテストは、3か国増え過去最多の14か国が参加し（応募1,712作品）、各国で選抜された42作品をAPRSAF現地会場とウェブサイト上で展示。3,501人の投票により受賞作品を決定するなど、参加者の期待感が感じられるコンテストとなった。
・オーストラリア宇宙庁・国立天文台他と協力し、APRSAF-30とJAXA Academyキッズの共同プログラムとして、「世界を繋ぐオンライン天体観望会」を実施。天体観望会では、前回より多い6か国7地点をつなぎ、9か国427人の参加者を得た(参加者は前回より倍増)。オンサイト天体観望会は100人程の参加があり、宇宙教育の国際展開を進めた。
・缶サットコンテストの2025年度の初開催を目指し、国内外機関と検討を行った。

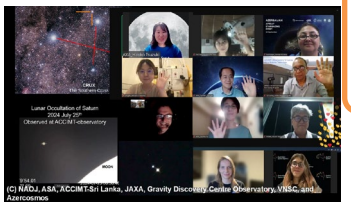
得られたアウトカム：参加者からの反応とアジア太平洋地域の宇宙教育の連携

・ポスターコンテストの内容充実と各国担当者のモチベーション向上を狙い、オンライン表彰式と各国担当者とのワークショップを初開催し、参加各国から日本へ謝辞が述べられた。
・新たな宇宙教育の方法としてオンライン天体観望会を実施し、国内外への宇宙教育と国際交流機会を提供した。参加者からの質問にリアルタイムに天文学者が回答し（質問件数：189件、リアクション件数：3117）、「天文学者がすぐに質問に答えてくれたことが嬉しかった」、「世界の各地域の星空が見えて素晴らしかった」との反応が寄せられた。
・アジア太平洋地域の宇宙機関等と共同で教育プログラムを実施し、国際協力と連携につなげることができた。宇宙工学への足掛かりとしての缶サットコンテストの新規立ち上げには、好意的な反応が多数寄せられた。





SE4AWG参加者(上)
観望会事前教育教材(左下)
ポスターコンテスト(右下)



APRSAF-30 オンライン天体観望会

各国担当者との連携

・分科会には、プログラムを実施する各国担当者がいるが、ポスターコンテストの表彰式とワークショップを初開催することにより、各宇宙機関等との連携をさらに強化できた。

期待されるアウトカム

・主要な宇宙機関と連携して、教育教材を共有し、次世代を担う人材への宇宙教育の普及を目指す。

○主な報道・メディア対応・イベント等

・報道機関やメディアを通した情報発信は世論の形成に非常に大きな影響力を持つ。「記者会見」「記者説明会」「メディア向け勉強会」を開催し、JAXA事業への理解を深め、今後の報道の際に正しくかつ深い情報を伝えてもらうべく情報提供を行っている。
・「プレスリリース」は報道発表の手段として組織として特に重要な内容のものをメディアに記事掲載されることを目的とし、プレス向けに発信している。

FY2024の主な広報イベント及び報道・メディア対応

FY2024　記者会見・記者説明会等・展示会への出展等の実績			
4月	理事長定例会見（2024年4月度） JAXA古川聡宇宙飛行士による帰還後記者会見	10月	二重小惑星探査計画（Hera）に関する記者説明会 雲エアロゾル放射ミッション「EarthCARE」衛星（はくりゅう）に関する記者説明会 理事長定例会見（2024年10月度） 米田あゆ・諏訪理宇宙飛行士候補者に関する記者会見 H3ロケット4号機　打上げ前ブリーフィング 第75回国際宇宙会議（IAC2024）@ミラノ　展示及び日本主催レセプションの実施 国際航空宇宙展（JA2024）@東京ビッグサイト　での展示を実施
5月	2024年度 大樹町・JAXA連携協力拠点 大樹航空宇宙実験場における実験計画等説明会 理事長定例会見（2024年5月度） ALOS-4/H3F3 F-0 記者説明会	11月	Xバンド防衛通信衛星「きらめき3号」/H3ロケット4号機　打上げ経過記者会見 観測ロケットS-520-34号機実験の結果報告記者会見 イプシロンSロケット開発状況及び第2段モータ再地上燃焼試験概要説明 イプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験に関する状況説明（囲み取材） JAXA大西卓哉宇宙飛行士ISS滞在中の「きぼう」日本実験棟での利用ミッションに係る記者説明会及び国際宇宙ステーション長期滞在に係る記者会見 JAXAシンポジウム2024@日本教育会館一ツ橋ホールの実施
6月	OSIRIS-RExサンプルリターンの記者説明会 理事長定例会見（2024年6月度） 古川聡宇宙飛行士（第69/70次長期滞在クルー）の帰国記者会見 先進レーダ衛星「だいち4号」（ALOS-4）／H3ロケット3号機　打上げ前ブリーフィング ILABerlin 2024（ベルリン国際航空宇宙ショー）　DLRブース内にて展示を実施 米大使館イベントへの展示を実施	12月	イプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験における燃焼異常原因調査状況に関する記者説明会 理事長定例会見（2024年12月度） イプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験における燃焼異常原因調査状況に関する記者説明会の開催 小型月着陸実証機（SLIM）プロジェクトの総括に係る記者説明会
7月	先進レーダ衛星「だいち4号」（ALOS-4）／H3ロケット3号機　打上げ経過記者会見 理事長定例会見（2024年7月度）	1月	理事長定例会見（2025年1月度） みちびき6号機/H3ロケット5号機　打上げ前ブリーフィング
9月	理事長定例会見（2024年9月度） X線分光撮像衛星（XRISM）の記者説明会	2月	みちびき6号機/H3ロケット5号機　打上げ経過記者会見 【エンバーゴ付】X線分光撮像衛星（XRISM）観測成果の科学誌「Nature」論文掲載　記者説明会 イプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験における燃焼異常原因調査状況に関する記者説明会
		3月	理事長定例会見（2025年3月度）

・記者会見、記者説明会は対面・ハイブリッドを中心に実施。機体公開や訓練公開、実験の公開も多数開催した。
・JAXA YouTubeチャンネルでもイベントの配信を行った。

緑：ハイブリッド
紫：対面
黒：オンライン

参考情報

2024.5.29 EarthCARE



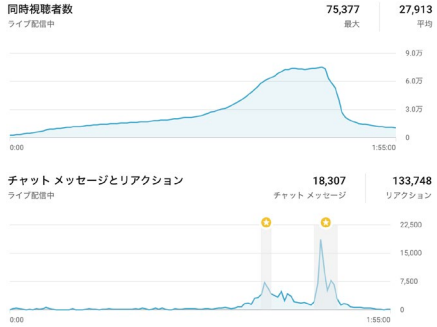


同時視聴者数 **2,704**　平均視聴者数 **1,254**　チャット **2,704**　総再生数 **48,800**

・ロケットの専門家としてロケットアイドルVtuberの宇推くりあ氏が出演
・衛星の解説を、「EarthCAREちゃん」としてアバター化したプロジェクトメンバーが担当
・特にロケットのシーケンスについて、詳細な解説が好評
・平日の早朝（7時20分）という同時視聴が難しい時間帯での打上げだった

2024.7.1「だいち4号」x H3F3



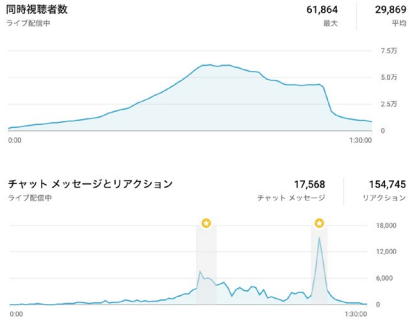


同時視聴者数 **75,377**　平均視聴者数 **27,913**　チャット **18,307**　総再生数 **510,358**

・H3TF2同様、種子島宇宙センター観望台より職員2名が顔出しで配信した
・平日昼（12時6分）の打上げ
・分離までの時間も適宜解説を行い、視聴の離脱を防いだ
・番組終了直後にダイジェストを配信、16万再生を超えた

2024.11.4「きらめき3号」x H3F4



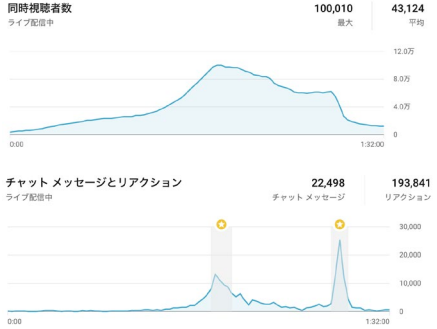


同時視聴者数 **61,864**　平均視聴者数 **29,869**　チャット **17,568**　総再生数 **394,267**

・平日夕方（15時48分）の打上げ
・これまでのライブ中継と異なり、職員が声のみの出演となった
・JAXAの技術を支える「人」にまつわるエピソードなど、親しみを持ちやすい話題を紹介する工夫を行い、トークで発言した「ナイス設備」が、Xでトレンド3位に。MCはチャット欄でも好評だった

2024.2.2 みちびき6号機 x H3F5



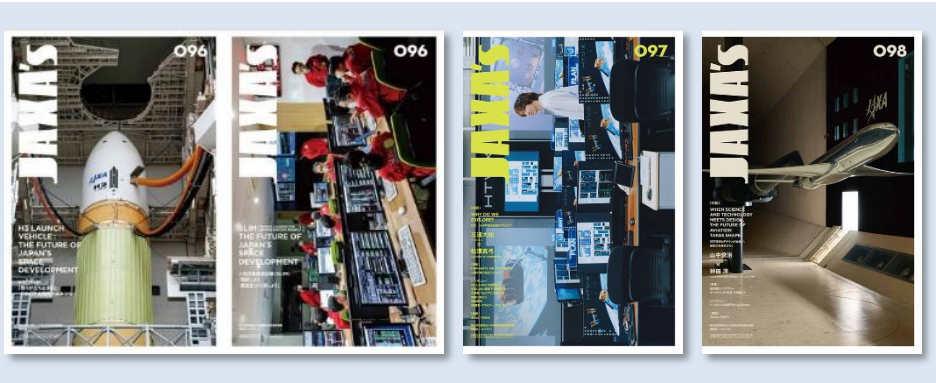


同時視聴者数 **100,010**　平均視聴者数 **43,124**　チャット **22,498**　総再生数 **631,899**

・日曜日の夕方（17:30）の打上げ。H3ロケットの打上げではTF2に次ぐ視聴者数となった。
・H3F4に続き、配信に伴う機材や人員の効率化・省力化を行い、職員による解説は音声のみとした。MCの技術解説が、チャット欄でも好評だった
・「みちびき」としては、初号機以来となる打上げ特設サイトをJAXAサイトに開設。ライブ中継と合わせてコンテンツの充実を図った

○　機関紙JAXA'sによる若手層への訴求

・機関紙「JAXA's」年4回発行。紙のタブロイド版（15,000部）、WEB版を展開。JAXA職員と各分野の著名人との対談記事など、異分野と交流することで幅広い層へ届く工夫を行っている。
・図書館ではJAXA'sコーナーが設けられ、幅広い層に届けられている。
・今年度は、「だいち」シリーズ衛星の応援アンバサダーでアーティストの三浦大知氏やデザインエンジニアの山中俊治氏、お笑い芸人の滝沢秀一氏と、JAXA職員との対談を行った。



○　若手層に訴求する事業紹介映像の制作

・JAXA Activity Report Mini
・JAXAの事業活動をコンパクトに・わかりやすくお届けしたいと2022年より開始したショートムービー。
・業務記録撮影映像を活用し、毎週木曜日17時にX（旧Twitter）、Instagram、Facebook、YouTubeショートムービーで投稿。
・映像はJAXAの各展示館でもタイムリーなトピックスの紹介として使用。

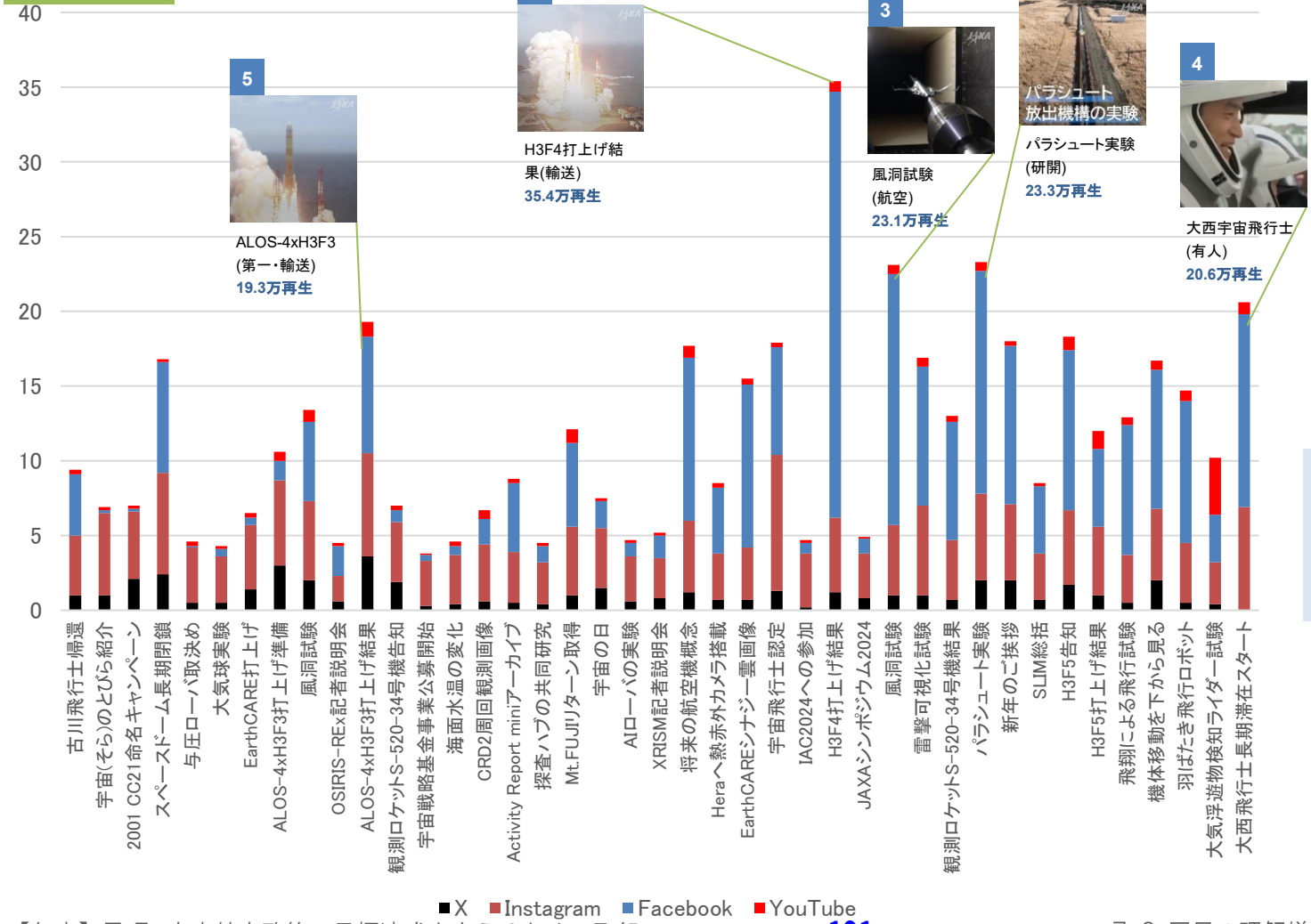


JAXA Activity Report Mini

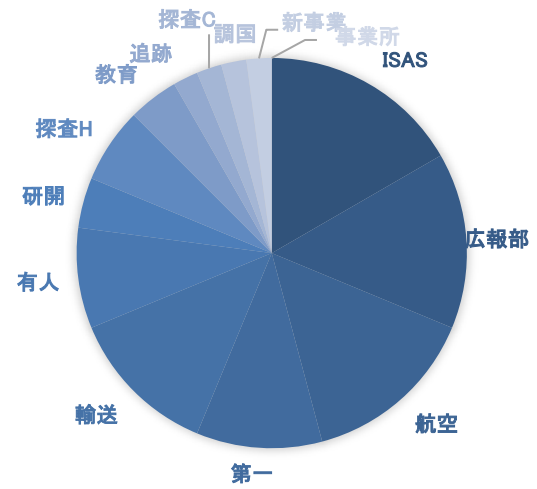
JAXA Activity Report mini

JAXAの事業活動をコンパクトに・わかりやすく
届けることを目的に、2022年より開始したショートムービー。

再生回数の推移



部門別制作数



平均再生回数

2023年度 約11.9万回 → **2024年度 約11.2万回**

・2025年に入り9x16版の制作を開始した

今後の展開

・英語アカウントからの英語版配信を目指す

・JAXA外の科学館やサイネージにも展開中

参考情報

(1) 学校教育活動においては中学生対象に教材の効果検証を行い、参加生徒のアンケートデータを分析しながら教材開発を進めてきた。



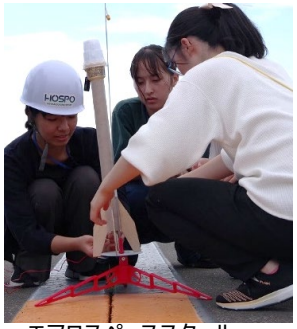


(2) 社会教育支援においては、普及の素地となる指導人材の育成（宇宙教育指導者セミナー）、教材・プログラムの提供（コズミックカレッジ）を実施した。

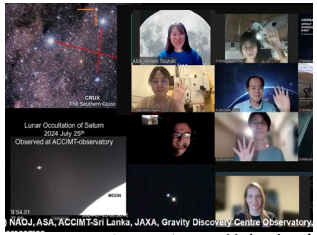




(3) 体験的な学習機会の提供においては、JAXA保有の施設や専門的人材を活用し、ホンモノに触れる学習の機会を提供してきた。



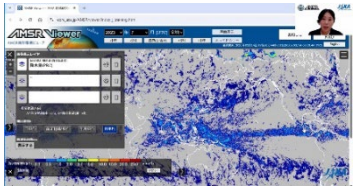
エアロスペーススクール



APRSAFオンライン天体観望会



ISEB学生派遣

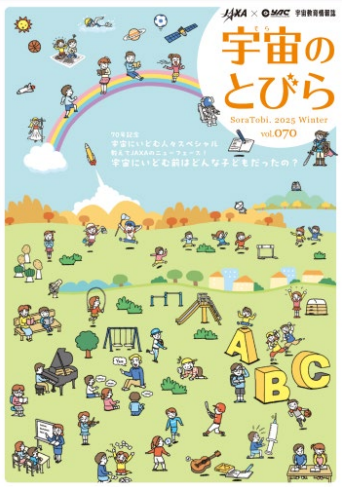


JAXAアカデミー
「衛星リモートセンシングによる衛星地球観測入門－地球観測ビューアを使って気候変動を考えよう－」



SLIMゲーム体験会
（5月5日宇宙科学講演会）

(4) 情報発信活動においては、JAXA宇宙教育センター発行の小学生向け宇宙教育情報誌「宇宙のとびら」は2007年創刊から2024年12月に70号を迎えた



Ⅲ．７．３　プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

2024年度は、前年度に実施したマネジメント改革、及び宇宙基本計画に明記された「技術的難易度の高い衛星開発プロジェクト等におけるフロントローディングの強化」の実現に向けた活動を実施した。プロジェクト等に対して客観的かつ専門的知見をもって評価活動を実施し、**H3ロケット3号機（ALOS-4）、4号機（Xバンド防衛通信衛星）、5号機（準天頂衛星6号機）及びH-IIAロケット49号機（情報収集衛星）の打上げ成功、EarthCARE／雲プロファイリングレーダ（CPR）及びALOS-4の定常運用フェーズ移行等、ミッションの確実な遂行に貢献した。**

なお、2024年度に生じたイプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験の異常燃焼事象やGOSAT-GWやETS-9の開発遅延に対しては、原因究明活動・背後要因分析や品質監査などを通じてプロジェクト支援活動を実施しており、必要に応じてマネジメント施策にフィードバックをかけて、改善を図っていく。

さらに、個々のプロジェクトの重要な課題及びリスクの評価を継続して実施するとともに、機構全体におけるPM及びS&MAの能力向上等を推進し、計画に基づき、着実な業務運営を実施した。また、国際ルールの整備など関心が高まっている安定的かつ持続可能な軌道利用について国内外のステークホルダと連携して取り組んだ。

上記のとおり今年度は全てのミッションの成功に貢献し、業務を計画通り着実に実施したことに加え、以下の特筆すべき成果を挙げた。

1．マネジメント改革のアクションプランの実現

「マネジメント改革検討委員会検討報告書」のアクションプラン実現のための取り組みを継続した。特に、具体的な改善に向け、意識改革や各部門横通しの情報共有等による審査会の運営上の課題の改善、JAXAで保有する情報アセット（資産）の生成AIを用いたユーザビリティ向上、当事者意識を持った支援・評価の実施のためのプロジェクトチーム等からのフィードバック評価等、改善策の検討及び試行を行い、プロジェクト推進組織が当事者意識を持ってミッションサクセスに貢献できる仕組み作りを推進した。　**：補足(1)**

2．フロントローディングの強化への対応

「宇宙基本計画（契約制度の見直し）への対応に係る検討の報告書」を踏まえ、プロジェクトマネジメント規程類の改正等を実施した。本改正は、2017年度に実施したプロジェクト業務改革に基づくプロジェクトマネジメント実施体制を大きく見直し、a) プロジェクト特性に応じたフロントローディングの計画と実行、b) 適切な総資金上限値設定のプロセス定義、c) 官民開発リスク分担の見直し（原則請負の見直し）の仕組みを取り入れた。また、フロントローディングの強化の具体策として、ミッションの特性を踏まえたプリプロジェクト候補への伴走型支援の検討及び試行を実施した。　**：補足(2)**

3．持続可能な軌道利用の推進

宇宙交通管理をはじめとする持続可能な宇宙活動を推進する日本政府の取り組みを踏まえ、多様な国際協力や国際対話（IAASS、APRSAF、他国宇宙機関との協力等）を進め、実際の宇宙機開発・運用に適用すべき国際ルール整備（IADCやISOにおける活動等）や国内外のステークホルダとの連携強化に取り組んだ。特に、これまで他国において整備されてこなかった、法令に基づき人工衛星運用者に衝突防止への配慮を求める指示として、JAXAの「人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）」等を活用しつつ「人工衛星等との衝突防止に係るガイドライン」案をとりまとめ、宇宙活動法基準・安全小委員会における審議と制定を支援し、さらに本件を日本政府が世界に先駆けて行う優良事例として国内外のステークホルダに対し内閣府のシンポジウム等で紹介するなど、宇宙交通管理の基本となる衛星運用者の国際的な規範構築に貢献し、日本のプレゼンス向上に寄与した。　**：補足(3)**

補足（1）：プロジェクトのより確実なミッション達成を目指した開発マネジメントの改革

プロジェクト推進組織が当事者意識を持ってミッションサクセスに貢献できる仕組み作り

昨年度は、開発マネジメント改革の活動において実施したプロジェクト（PJ）からのヒアリングによって、PJの成長に向けたコミュニケーションや情報提供の心構え、質・量及び方法とこれらの定着のための更なる工夫のための6つの改善策を設定した。 これを受け、今年度は**具体的な環境整備と支援準備を進め、当事者意識を持ったプロジェクト支援の土台を整備すると共に、一部を実行フェーズに移して実装した。 さらに、活動全体のPDCAサイクルを回すためのPJからのフィードバックの仕組みを構築し終え、これらの活動に対して継続的に改善を加えた上で**プロジェクト支援につなげていく。

得られたアウトプット：CEO/S&MAにかかるPJ支援活動、コミュニケーション環境構築、効果的なSE/PM、S&MA活動のための情報の整備、再構築

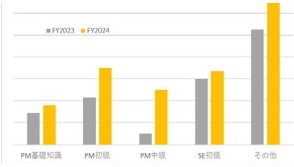
フィードバックの評価導入	✓ PJ等からのフィードバック環境構築 ➡CEO/S&MA活動の改善に着手。8割以上のアンケート回答を得て分析を実施
PJとのコミュニケーション強化	✓ S&MAに関する担当者会議／定例相談会 ➡部門を横断した全社でのS&MA担当との月1回以上の知見・情報共有機会の設定
プロジェクト内のS&MA担当の位置付け明確化	✓ S&MA担当が他のサブシステム等の技術担当を兼務可能となるようPM規程類を改訂 ➡より効果的、効率的なPJ活動への転換
S&MA技術ロードマップと研究の紐づけ強化	✓ S&MA技術ロードマップの改訂 ➡宇宙技術戦略や工程表を取り込み、将来PJを見据えての計画強化（内部公開済）
組織としての専門技術の強化	✓ S&MA共通業務ハンドブック ➡年1回の説明会を通じた活動の普及 ✓ SE/PM研修回数・受講者の増加、S&MA研修メニュー（体験型・ツール利用）の増設
情報のユーザビリティ向上	✓ 安信部を中心に生成AI活用のための検討を実施。JAXA標準HP見直しと生成AI活用 ➡設計・開発の拠り所となる標準類の検索性向上とAI活用による更なる飛躍 ✓ 信頼性技術情報の棚卸 ➡無効な情報、標準へ反映し一般知見化済の内容を識別し、約1/3を参考情報として整理

得られたアウトカム：PJ/CEO＆S&MAメンバの双方向のミッションサクセスに向けた意識向上

- ✓ CEO/S&MAメンバのPJへのより高い関与に対する動機付けによって当事者意識の更なる向上へつながった。
- ✓ PJへの活動の展開によって、**PJ目線でもCEO/S&MAに対する期待の再認識**や、将来のミッションサクセスに対する改善を意識することとなった。
- ✓ これらを通じて、将来に向けて継続してCEO/S&MAがミッションサクセスに深く関与し、効果を発揮する土台を構築することで、**PJ/CEO&S&MAの相乗効果が発揮できる基盤を改めて整理**することができた。



生成AIの活用活動



SE/PM研修回数・受講者の増加（前年度比）



S&MA技術ロードマップ



新標準HP（公開準備中）

評定理由・根拠（補足）

補足（2）：フロントローディングの強化への対応

経緯

- 2023年6月に閣議決定された宇宙基本計画にて、JAXAの契約制度の見直しとして、フロントローディングの強化、官民開発リスク分担の見直し及び民間事業者の適正な利益確保等の施策の検討を進めることが明記された。
- 組織横断体制で検討した結果、FLの強化を含めた「宇宙基本計画（契約制度の見直し）への対応に係る検討の報告書」を2024年3月に取りまとめた。

対応施策

- 上記を踏まえ、ミッションサクセスに繋がる、確度の高いプロジェクトベースラインの設定の実現に向けた施策として、プロジェクトマネジメントのルール（「機構のプロジェクト実施に係る基本方針」「プロジェクトマネジメント規程」「プロジェクトマネジメント実施要領」）変更を実施した。
- フロントローディング強化策として、ミッションの特性を踏まえたプリプロジェクト候補への伴走型支援の検討を行い、FY2024は試行を実施した。

プロジェクトマネジメントのルール変更・明確化

- 宇宙基本計画（契約制度の見直し）への対応検討において、プロジェクト共通的に存在する背後要因とフロントローディング活動との関連性を分析し、課題の識別を実施した。
- 課題改善への第一歩として、FY2017に実施したプロジェクト業務改革に基づくプロジェクトマネジメント実施体制の見直しを図り、以下の方針でプロジェクトマネジメントルールの変更・明確化をした。

a) プロジェクト特性に応じたフロントローディングの計画と実行

フロントローディングの充実とプロジェクトの多様化に対応するため、従来はルールとして定めていた各段階におけるフェーズ区分と審査受審タイミングを、原局側の立案対象とし、審査会においてオーソライズするルールへと変更した。

b) 適切な総資金上限値設定のプロセス定義

ミッション定義段階の活動における総資金の上限値設定に際し、根拠に基づく積み上げや相応のマージン設定を促すため、該当するガイドラインのプロセスに従うことをルール化し、審査会において確認・評価する仕組みを明確化した。

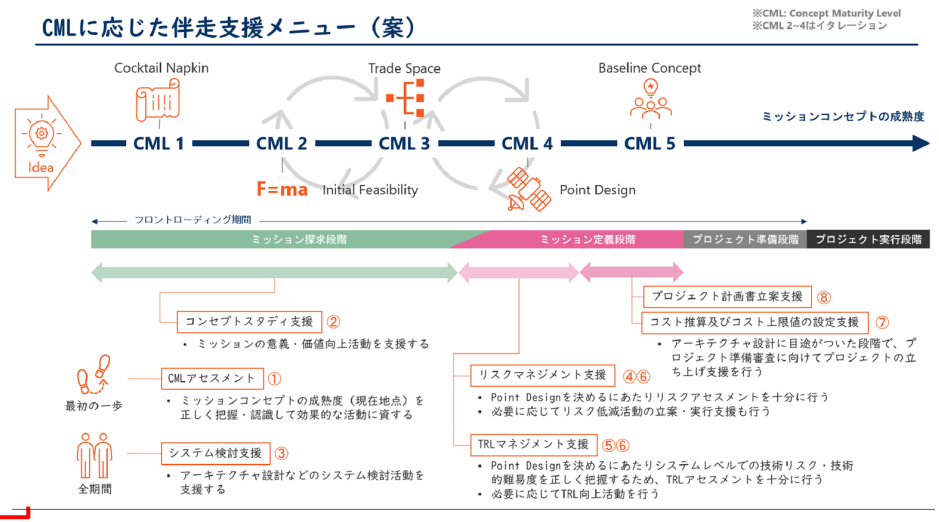
c) 官民開発リスク分担の見直し（原則請負の見直し）

プロジェクト実行段階におけるシステム開発は請負契約で行う原則を見直し、プロジェクト毎にJAXAと企業が各々責任を負うべき範囲を峻別し、適切な選定方法・時期、契約形態を適用することをルール化した。
（但し、請負契約の早期適用の価値を踏まえ、可能な場合には今後も早期適用を検討）

プリプロジェクト候補への伴走型支援

ミッションコンセプトの成熟度に応じた伴走型の取り組みによる活動支援を実施。 FY2024は試行として、緊急性が高く、社会要請が高い案件に対して、支援を実施。

⇒今年度の成果を反映し来年度より制度を本格運用予定

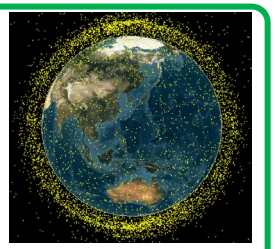


評定理由・根拠（補足）

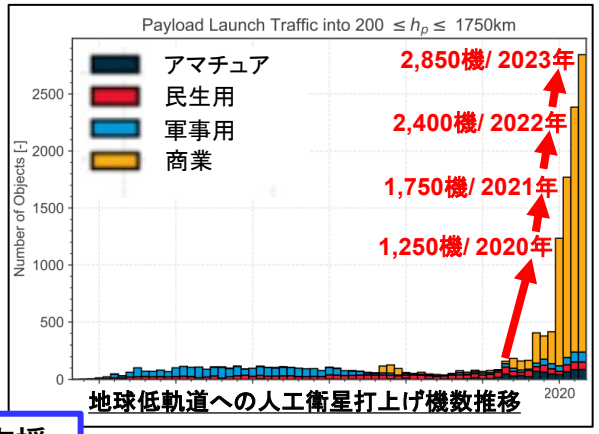
補足（3）：持続可能な軌道利用の推進

持続可能な軌道利用の推進が必要な背景

- スペースデブリの増加やラージコンステレーション衛星の配備等により、特に地球低軌道域の混雑度合いが年々悪化している。
- 物体数の増加に伴い運用中の人工衛星が他の宇宙物体と衝突するリスクも増えているため、**デブリの低減に加えてより確実な衝突回避のメカニズムを国際的に構築していく必要がある**。
- 民間事業者など新たなプレイヤーの増加、活動領域拡大を踏まえ、**デブリ発生防止や惑星等保護など持続性に十分配慮した対応がより一般化するよう、国際標準やベストプラクティスなどの普及・啓蒙を推進する必要がある**。



スペースデブリのイメージ



地球低軌道への人工衛星打上げ機数推移

得られたアウトプット：リスク評価の実践とツールの能力向上、国際協力の推進 、政府や事業者に対する支援

① ISSから廃棄されたNASA物品の一部がフロリダに落下・回収された事案を受け、**当該事象が発生した原因分析を進め要因を推定した。**その結果を有人部門やNASAのISS関係者等と共有し、**今後再突入安全評価を行う際の注意点等について提言した。**また、水平展開として安信部の**溶融解析マニュアルを改訂し、他のプロジェクト等でも同様の事象が見逃されないよう対策を講じた。**

② デブリ衝突損傷リスク解析ツール(TURANDOT）を改修して従来二層構造への衝突までしか評価できなかったものを三層構造まで評価できるようにし、**宇宙機がスペースデブリから受ける損傷をより忠実に評価できるようにした。**

③ アルテミス協定の下で行う国際ワーキンググループ活動に探査センター関係者等と参加し、月面等で行われる各国のミッションが互いを妨害しないようなメカニズムの構築等について積極的に議論を推進した。また、月軌道でのスペースデブリ発生防止や宇宙機等の廃棄に伴う月面活動への悪影響を防止するため、**英国、韓国等と共同で月域における廃棄ルールを議論するための新規議題をワーキンググループに提案した。**

④ 小型月着陸実証機（SLIM）や ispace社の HAKUTO-Rミッション2に係る惑星保護審査を行い、**日本の探査機が宇宙空間の汚染を防止する国際条約を適切に履行していることを第三者的に確認し、またCOSPARへの報告等を通して国際的なステークホルダの信認を得た。**

⑤ JAXAの「人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）」等を活用しつつ**「人工衛星等との衝突防止に係るガイドライン」案をとりまとめ、宇宙政策委員会 宇宙活動法基準・安全小委員会における審議や制定を支援し、さらに日本政府が世界に先駆けて行う優良事例としてAPRSAFや内閣府のシンポジウム等で紹介し、国内外ステークホルダへの普及に貢献した。**

⑥ IADCやISO等での国際ルール整備に係る活動だけでなく、多様な国際協力や国際対話（IAASS、APRSAF、他国宇宙機関との協力等）を通して軌道利用の持続性向上に取り組んだほか、**国連宇宙部（UNOOSA）や外務省が途上国に対して行う普及・教育活動への協力や中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR）支援活動を通して国内外におけるキャパシティビルディングにも貢献した。**

得られたアウトカム：産業利用を含む宇宙活動の持続性強化、日本の地位向上

最新の知見がタイムリーに評価ツール等に反映され、日本の事業者が適切な技術評価を実施できる環境が安定的に維持されている。活動法ガイドラインの整備等によって日本国内の事業環境整備が進むと共に、Cis-Lunar領域等、新たな国際ルール形成や国連を中心としたキャパシティビルディング等への日本の貢献により、持続可能な宇宙活動が国際的に推進され、またそれらの活動を通して日本への期待やプレゼンスが向上している。

他機関との連携

- IADCやISOなど、スペースデブリ低減や関連の国際標準等の整備に係る枠組みに継続的に参加し議論を推進。
- ESA, NASA, DLRなど、個別の宇宙機関等との意見交換や評価ツールの改善など実務的な協力を実施。
- 関連学会や各種講演会等における積極的な発信。

期待されるアウトカム

- 国際ルール形成に対する日本の影響力が強化され、我が国産業の競争力向上に寄与。
- 宇宙活動の持続性に係る国際的な議論の国内還元による、日本の産業界の理解増進。
- 国際的な場におけるベストプラクティスの積極的な提供や、対話を通した日本のプレゼンス向上。

参考情報

SE/PM研修開催実績：プロジェクトマネージャの計画的な育成及びプロジェクト構成員のSE/PMスキル向上を目的に実施

2025.3.6現在

研修名	開催実績	受講者数
プロジェクトマネジメントの基礎知識	外部研修：1回	36
PM初級研修	内部研修：3回	70
PM中級研修	外部研修：2回	30
PM中級フォローアップ研修	外部研修：1回	20
SE初級研修	内部研修：3回	67
プロジェクト調達マネジメント研修	内部研修：1回	62
PMP資格取得研修	外部研修：2コース	32
プロジェクトマネージャ育成研修	内部研修：1回	20
国際プロジェクトマネジメント研修	外部研修：2回	4
上流SE/PM実務演習	内部研修：2コース	12

S&MA研修開催実績：従事する業務を行う上で必要なS&MA関連技術のコンピテンシー取得を目的に実施

2025.3.6 現在

研修名	開催実績	受講者数 (企業参加者数)
S&MA技術レベル1（システム安全、信頼性、品質保証、ソフトウエア・ミッション保証）	内部研修：2回×4コース	137（25）
S&MA技術レベル2（システム安全、信頼性、品質保証、ソフトウエア・ミッション保証）	内部研修：2回×4コース	58（24）
軌道利用の安全	内部研修：1回×1コース	35（JAXAのみ）
ツール研修（TURANDOT、ORSAT-J、Seradata Database）	内部研修：1回×3コース	80（42）
EEE部品研修（基礎編、応用編、実践編）	内部研修：1回×3コース	144（93）
品質工学研修（品質工学の考え方 パラメータ設計編、品質工学のシミュレーションへの活用法品質工学）	内部研修：1回×2コース	169（118）
超小型衛星組立を通じたS&MA実務研修	内部研修：1回×1コース	16（JAXAのみ）

Ⅲ．７．４　情報システムの活用と情報セキュリティの確保
（旧　Ⅲ．６．４　情報システムの活用と情報セキュリティの確保）

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

情報セキュリティの確保については、2023（令和5）年度に発生したサイバー攻撃による情報セキュリティインシデント（以下、「情報セキュリティインシデント」という。）の対応を引き続き実施し、関係者に対して誠意をもって対応するとともに、2024（令和6）年7月にJAXAホームページにおいてインシデントの公表を行い、対外的な説明（理事長定例記者会見）を行った。また、同様の事案が再び起こらぬよう、対応にあたっては所管府省や内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）と連携しながら徹底した対応を進めているところであり、長期的な対策を含め2025（令和7）年度に対応を終了する予定。

JAXAはサイバー攻撃の標的として常に狙われていることを意識し、理事長メッセージや教育・点検を実施するとともに、職員及びパートナー全体のセキュリティ意識の向上を図った。また、最高情報セキュリティ副責任者（副CISO）にサイバーセキュリティの専門家を迎えたことに加え、高度なサイバーセキュリティの有資格者を採用・育成することによって体制を強化するとともに、ゼロトラストアーキテクチャを取り入れた基幹ネットワークの全体刷新を含む最新のサイバーセキュリティ技術の導入等に取り組み、一部のシステム対策強化について2024（令和6）年度中に整備を終え運用を開始した。これら一連の対策強化により、2024（令和6）年度も継続的なサイバー攻撃を受けつつも重大インシデントの発生はなかった。

情報システムの活用に関しては、テレワークを含む様々な働き方が定着し、情報システムもそれらへの対応が求められる中、セキュリティを最重要視しつつ各システムの柔軟性や利便性の向上を着実に行いJAXAの成果創出に貢献するとともに、スマートデバイスを活用した様々なシーンに対応する環境の試行評価を踏まえ全社導入に向けた契約を締結し、**業務・生活スタイルの変化をもたらすスマートデバイスの全社的な活用に向けた態勢を整備した**。また、現行のJAXAスーパーコンピュータ（JSS3）は運用５年目もサービス稼働率は99.50%（2024年12月末）と安定したシステム運用を継続し、経営方針や事業戦略と連携する仕組みについて改良を行うとともに実践しつつ、**プロジェクトや研究開発の成果創出に貢献**した。引き続き外部からの利用ニーズも高く**企業でのスパコンを活用した事業の推進や開発の高度化が拡大した**。さらに、政府の経済安全保障政策や機微技術情報流出防止の重要性を踏まえ、安全保障貿易管理に係る統括体制や規程類の見直しなどのガバナンス強化、外国人等の受け入れに係る審査や特定類型該当者の確認を的確に行い、制度を着実に運営した。

以上のことから、計画に基づき着実な業務運営が行われたと評し、B 評価とした。なお、主な実績については以下にとおり。

１．情報セキュリティの確保

全社的な情報セキュリティについて　＜補足１参照＞

JAXAは、全社的な情報セキュリティ対策として、「しくみ」「人」「システム」の３つの側面から強化してきたが、それにも関わらず2023（令和5）年10月に情報セキュリティインシデントが発生した。ロケットや衛星の運用に係る機微な情報の漏洩はなかったものの、外部機関と業務を共同で実施するにあたっての情報等の漏洩が発生し、国内外の関係機関との信頼関係を損ないかねない状況となったことを受け、以下に記載する全般的な対策を実施し強化した。

(1) ルール・しくみの維持改善、教育によるセキュリティ意識の醸成

- **短期～中長期的対策**　情報セキュリティインシデントを受けた脅威情報・脆弱性情報の収集・監視体制、ならびに攻撃を受けた際、万一のインシデント発生時のJAXA-CSIRT要員およびプロジェクトネットワーク管理者の即応体制の強化、相互連携の強化を図った。これにより、2024（令和6）年度に入ってから**2度にわたってVPNのゼロデイ脆弱性を狙った攻撃が行われたが、情報漏洩等の被害を未然に防ぐことができた**。

【評定理由・根拠】（続き）

- 昨今のサイバー攻撃から重要な技術情報を保護するため、それらに対し厳格なサイバーセキュリティ基準を適用する必要がある。そのため最上流工程であるJAXAの情報資産の棚卸と重要性の再評価、厳重に保全すべき情報の識別に着手した。
- サプライチェーン対策の強化として、2023（令和5）年7月の政府統一基準の改訂に基づき情報セキュリティ規程類を改正し、業務委託先に担保させるべき情報のセキュリティ対策の強化を図るとともに、国家安全保障・経済安全保障上の喫緊の課題とされている先端技術の不当な流出防止の観点で政府より求められている研究セキュリティへの対応として、万一重要な技術情報が流出した際に不正競争防止法による措置を可能とするよう情報セキュリティ対策基準を改定するなど、制度面からセキュリティ強化を図った。
- セキュリティ教育計画及びセキュリティスキルマップに基づき、職員・パートナへのセキュリティ教育 (受講率100%) の他、情報システムセキュリティ責任者向け教育と情報システム運用点検、宇宙システム開発・運用関係者向け教育、テレワーク実施者向け教育、メール訓練など、役割や業務に応じたセキュリティ関連教育・研修を開催した。JAXAは特にサイバー攻撃の標的として狙われやすい組織であること、現に多くの攻撃を受けていることを踏まえて、これらの取り組み、並びに情報セキュリティの確保の重要性の理事長からのメッセージを通して、職員・パートナー一人一人のセキュリティ意識の向上を図った結果、不適切な情報管理や情報システム利用による情報セキュリティインシデントを起こすことはなかった。

（2）システムの対策強化

- 情報セキュリティインシデントでは、マイクロソフト社の専門チームによるJAXAのネットワーク・情報システム全体の侵害分析を2024（令和6）年4月に実施し、サイバー攻撃の脅威（再攻撃の兆候や糸口）が残存していないことを確認した。
- **長期的対策** 情報セキュリティインシデントを受けて策定した恒久対策計画に基づき、エンドポイントを含むネットワーク全体の監視強化に向けた整備、および基幹ネットワーク（JAXAnet）において、VPNに代わる外部からの安全な接続サービスの導入を完了した。また、2025（令和7）年度中に実装を完了する予定の対策（通信制御・可視化、なりすまし対策）についても導入に向けた検討や整備作業に着手した。
- 高度化・巧妙化するサイバー攻撃に対して上述の恒久対策が十分であるかを確認するため、文部科学省及び内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）による第三者評価を受けるとともに、JAXA全体の情報・情報システムを対象に、米国国立標準研究所サイバーセキュリティフレームワーク（NIST CSF）や米国国防総省のサイバーセキュリティ成熟度モデル認証（CMMC（Cybersecurity Maturity Model Certification））を用いた検証に着手した。
- インターネットに公開しているJAXAの情報システム・サービス（クラウド上のものを含む）に対して内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）の横断的アタックサーフェスマネジメント（ASM）事業の適用を受けるとともに、独自の脆弱性診断サービスを導入し運用を開始した。その結果検出されたクリティカルな脆弱性に迅速に対応し、被害の発生を未然に防ぐことができた。

（3）外部組織との連携・セキュリティ人材の確保

- セキュリティ関連の会合や個別の意見交換の場を通して、国内外の宇宙機関・情報セキュリティ機関と積極的に情報共有とネットワーキング・人脈づくりを実施した。特に、2024（令和6）年9月のSpaceISACとの年次会合（Value of Space Summit）ではパネルディスカッション “Space ISAC Government Partners” のパネリストとして招待を受け登壇、宇宙のサイバーセキュリティにおけるJAXAのプレゼンスの向上に貢献した。また、Space Agency CIO Forum（NASA等の主要な宇宙機関のCIO（最高情報責任者）が一堂に会する会合）に継続的に参加し、IT、セキュリティ等に関する意見交換を行うなど、国内外の組織とのネットワーキング・人脈づくりを行った。

【評定理由・根拠】（続き）

- 最高情報セキュリティ副責任者（副CISO）に高度な技術的知見を有する外部のサイバーセキュリティの専門家を迎え、指導的な役割を果たす体制を整えるとともに、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用と人材育成を進め、サイバーセキュリティ体制を強化した。特に、**新たに2名のSIM3（Security Incident Management Maturity Model）の有資格者（公認監査人）を加え、この他情報処理安全確保支援士 10名、CISSP 2名、CEH 1名、CISA 1名、計14名（複数資格保有者あり）**の体制となり、JAXAにおける継続的なサイバーセキュリティ・インシデント対応体制を強化した。

（4）安全保障貿易管理・外国人等受入の強化

- 政府の経済安全保障政策や機微技術情報流出防止の重要性を踏まえ、安全保障貿易管理に係る体制の強化や規程類の見直し、外国人等の受け入れに係る審査の強化を行い、制度を着実に運営した。具体的には、安全保障貿易管理においては、管理体制やルールを改善し、透明性や説明責任を高めるため、統括体制の見直しを含む規程の抜本的見直しと関連ガイドライン等の改正を行うことでガバナンスの強化を図り、確実な輸出審査の実施と輸出管理部門を含む全部署の監査を実施した。外国人等の受け入れにおいては、外国籍を有する全ての者に対し審査を的確に行うとともに、2022年の外為法改正（みなし輸出）に対応した特定類型に該当する者の確認・審査も確実に実施した。その結果、機微技術等の的確な提供管理を実施することができた。
- 本年度も、安全保障貿易管理に係る全職員向けの教育や外部講師による経営層向けの講演など階層別に教育を実施した。

２．情報システムの活用

（1）全社で共通的に利用する情報システムについて＜補足２参照＞

① 電子メールや共通的な情報システムを利用するための基幹ネットワークシステムについて、ZTA（ゼロトラストアーキテクチャ）を基本とした共通ポリシーとした抜本的な対策として、海外を含む全ての事業所・事務所の回線・ネットワーク機器・セキュリティ機器の全体を刷新する計画で業者選定を実施し、刷新に向けた設計作業、整備に着手した（2025（令和7）年度整備予定）。これにより、セキュリティ強化を図るだけでなく、障害時にも迅速に対応できるなど、安定性の確保等の目途を得た。

② 全職員等が利用する業務用ＰＣ約4000台の換装について、処理能力確保とモバイル性能の向上、柔軟な端末台数確保等を目指して、仕様を策定し調達を行った（2025（令和7）年導入予定）。これまでテレワークを含む様々な環境で利用する際、具体的には重量等のモバイル性能が劣っていたが、今後はより利便性高く業務が行える環境確保の目途を得た。

③ 新たな働き方における情報ツールとしてのスマートフォンについて、470台の試行運用を実施し、その結果を踏まえて2025（令和7）年に約3000台を本格導入に向けての契約を締結した。これにより、多様な働き方への対応、障害や災害発生時等の業務影響回避、現場作業の効率化等を実現する目途を得た。

④ 2017（平成29）年より全社で利用しているメール・ポータル・Web会議システムについて、セキュリティ強化の一環として、業務用PCも含めて事前に登録されたデバイス以外からはアクセスできない多要素認証の仕組みを導入し、より安全な業務環境を提供した。

【評定理由・根拠】（続き）

（2）研究開発を支える情報システムについて　＜補足３参照＞

① 安定した運用と利用拡大

- 現行JAXAスーパーコンピュータ（JSS3）の運用を工夫することで、サービス稼働率は99.50%（2024年12月末）と、昨年度の99.33%並みの高い数値を維持し、システム運用後期に入った時期においてもスパコンリソースを最大限に発揮する運用を実現した。
- 事業部門が戦略的な取組みとして申請した業務に計算機資源を割り当てる重点利用制度等により、プロジェクト及び研究開発業務等（19件）に優先的に計算リソースを割り当て（全計算リソースの50%）、**H3・En-Core・Xanadu等のプロジェクトや、地球観測データの高精度化、燃焼解析技術等の研究開発活動に利用され、研究成果最大化に寄与した。**
- 民間企業へのJAXAスパコンの設備供用は、利用ニーズ調査やJSS3の運用情報を分析し、最適な利用の時期・規模・方法等をユーザへ積極的に提案することで、システム全体の高稼働率と利用者のニーズ（納期等）の両立を実現した。これにより外部利用（設備供用制度）の申込件数は高い状態（19件）にあり、利用した企業からは、事前ヒアリングでの丁寧な対応を含め、企業ニーズに即した大規模な数値シミュレーション解析を行う機会の実現に感謝している旨の評価をいただくとともに、**航空宇宙産業界をはじめとした企業でのスパコンの利用拡大に引き続き貢献した。**

② 先進的な環境提供

- 理化学研究所との共同研究『「富岳」を用いたIn-Situ及びIn-Transit可視化環境の構築と評価』において、JSS3で培った可視化実装技術を富岳に提供するとともに、JSS3で実施できない大規模な数値シミュレーション研究課題（2件）を富岳で実行し、相互の研究活動の推進に貢献した。
- JSSの更なる利用分野を広げるため、JAXA内外から要望の出ている高いセキュリティ（防衛装備庁セキュリティ基準）を担保したシステムの実現について検討を進め、国内他スパコンセンターには無い特徴の実現に向けて具体的取り組みを開始した。
- ルクセンブルクのスパコンセンター（LuxProvide）とLoI（基本合意書）を締結し、民間連携活動（設備供用）や可視化技術及び量子シミュレータなど、双方の強みを融合したスパコン運用についての検討を開始した。
- 半導体微細化技術頭打ちに対応するために、新たに利用可能なアーキテクチャ候補の一つである量子計算機について、実施部門へのヒアリングを昨年度に続き継続し、JAXA内でのユースケースの深化を行った。また、量子コンピューティング技術に関する情報や技術の共有、人材や施設等の相互支援及び国内航空宇宙産業界としての組織作りのため、産業技術総合研究所(AIST)や量子技術検討団体との連携について検討を進めた。

③ 有効性の向上

- 開発したHPCシステムの運用状態分析に関する新たな手法について米国スパコン学会（SC24）とSCAsia2025で発表し、スパコン運用に関するJAXAの問題意識について、多数の来場者から「良い取組」、「実稼働に踏み込んだ点が良い」等の高評価を得た。また、研究成果の発信を通して、国内外の研究組織・大学、スパコン運用組織、スパコン開発及びソフトウェアメーカ、スパコンインフラ設備メーカ等との間でお互いが持つ共通の課題など幅広く意見交換し、JAXAで開発したスパコン技術の理解増進を図った。

評定理由・根拠（補足）

補足１：全社的な情報セキュリティ

2023年度に発生した情報セキュリティインシデントの恒久対策

2023年度に発生した情報セキュリティインシデントを受け恒久対策を策定。所管府省や内閣サイバーセキュリティセンターと連携しつつ、「ルール・仕組みの維持改善、教育によるセキュリティ意識の醸成」「システムの対策強化」「セキュリティ人材の確保」のそれぞれの側面からサイバーセキュリティの強化を実施。

得られたアウトプット：サイバー攻撃対策

◆ ルール・仕組みの維持改善、教育によるセキュリティ意識の醸成
- 脅威情報・脆弱性情報の収集・監視体制、攻撃を受けた際の即応体制の継続的強化、インシデント対応訓練の実施。
- 厳格なサイバーセキュリティ基準の適用など、さらなるセキュリティ対策強化の最上流工程として情報資産の棚卸・評価および特に保全すべき情報の識別に着手。
- 業務や役割に応じたセキュリティ教育・研修を実施。

◆ システムの対策強化
- 安全なリモートアクセスサービスおよびネットワーク・エンドポイントの監視強化の整備を完了。
- 文部科学省および内閣サイバーセキュリティセンターによる恒久対策の第三者評価／JAXA自身でも米国国立標準研究所や米国国防総省のフレームワークに基づく検証に着手。

◆ セキュリティ人材の確保
- サイバーセキュリティの専門家を副CISOに招聘。
- サイバーセキュリティの専門資格・技能を有する職員を採用・育成。

得られたアウトカム：

◆ 2024年度に入ってVPNのゼロデイ脆弱性を狙った攻撃が2度発生したが、脅威・脆弱性情報の収集体制、攻撃発生時の即応体制の強化が功を奏し、情報漏洩等を未然に防ぐことができた。

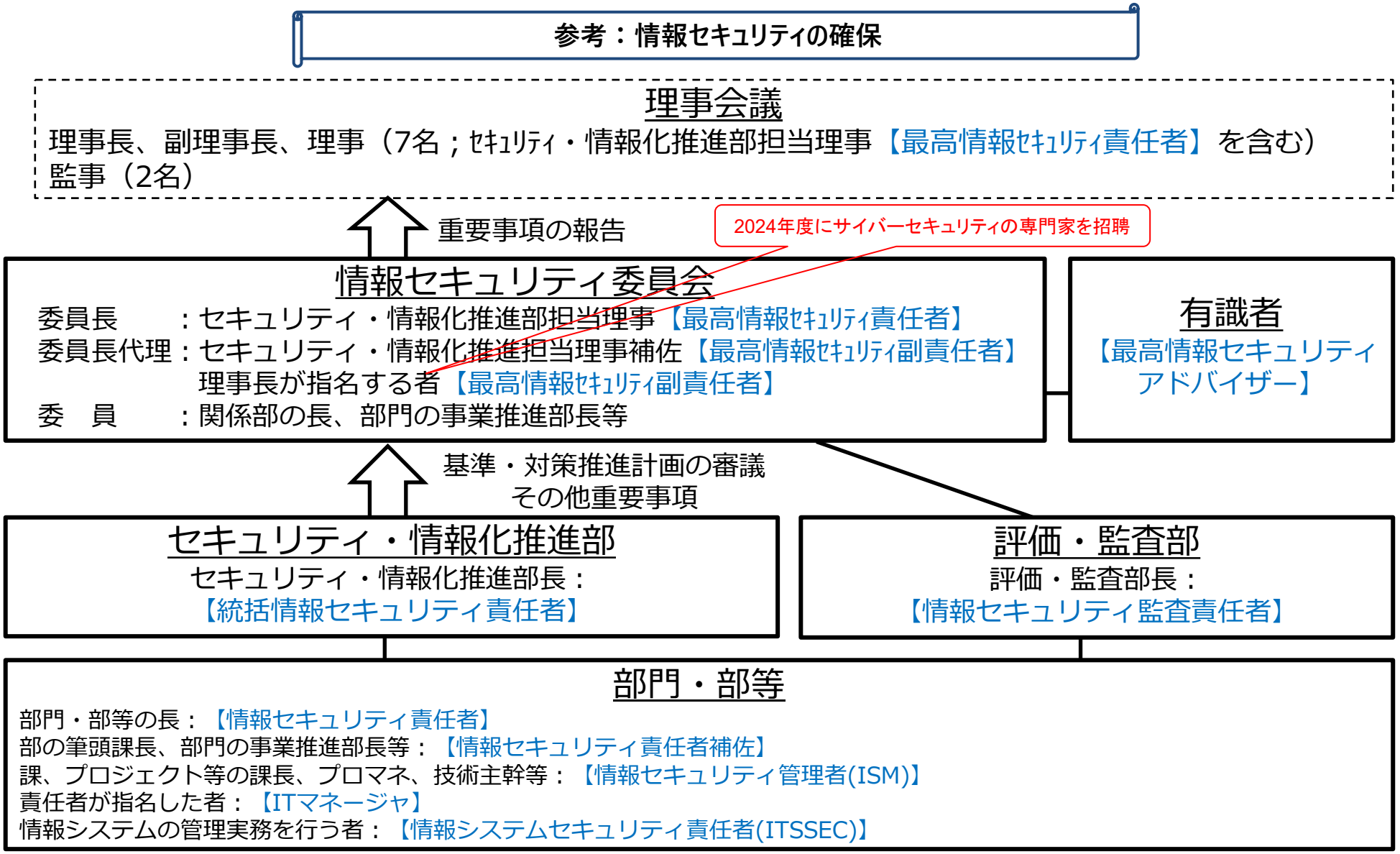
◆ VPN廃止・安全な接続サービスの構築、ならびにネットワーク・エンドポイントの監視強化のシステム整備を完了したことにより、サイバー攻撃による侵入の防御・検知能力を大きく向上させることができた。

◆ マネジメント層およびセキュリティ担当職員の双方で人材の採用・育成を実施し、サイバー攻撃に対する高度な防御能力を獲得。

期待されるアウトカム

◆ 2025年度末を目途にJAXAnetの全面刷新、なりすまし対策（自動暗号化等）の導入など、2023年度のセキュリティインシデントを受けた一連の恒久対策の導入を完了し、サイバー攻撃に対する強固な防御能力・レジリエンス能力を実現する。

◆ 今後のさらなるサイバー攻撃の高度化・巧妙化を見据え、継続的なリスク評価の仕組み・体制を実現する。


参考：情報セキュリティの確保
理事会議
理事長、副理事長、理事（7名；ｾｷｭﾘﾃｨ・情報化推進部担当理事【最高情報ｾｷｭﾘﾃｨ責任者】を含む）
監事（2名）
重要事項の報告
2024年度にサイバーセキュリティの専門家を招聘
情報セキュリティ委員会
委員長　：セキュリティ・情報化推進部担当理事【最高情報ｾｷｭﾘﾃｨ責任者】
委員長代理：セキュリティ・情報化推進担当理事補佐【最高情報ｾｷｭﾘﾃｨ副責任者】
理事長が指名する者【最高情報ｾｷｭﾘﾃｨ副責任者】
委　員　：関係部の長、部門の事業推進部長等
有識者
【最高情報セキュリティアドバイザー】
基準・対策推進計画の審議
その他重要事項
セキュリティ・情報化推進部
セキュリティ・情報化推進部長：
【統括情報セキュリティ責任者】
評価・監査部
評価・監査部長：
【情報セキュリティ監査責任者】
部門・部等
部門・部等の長：【情報セキュリティ責任者】
部の筆頭課長、部門の事業推進部長等：【情報セキュリティ責任者補佐】
課、プロジェクト等の課長、プロマネ、技術主幹等：【情報セキュリティ管理者(ISM)】
責任者が指名した者：【ITマネージャ】
情報システムの管理実務を行う者：【情報システムセキュリティ責任者(ITSSEC)】

評定理由・根拠（補足）

補足２：全社で共通的に利用する情報システム

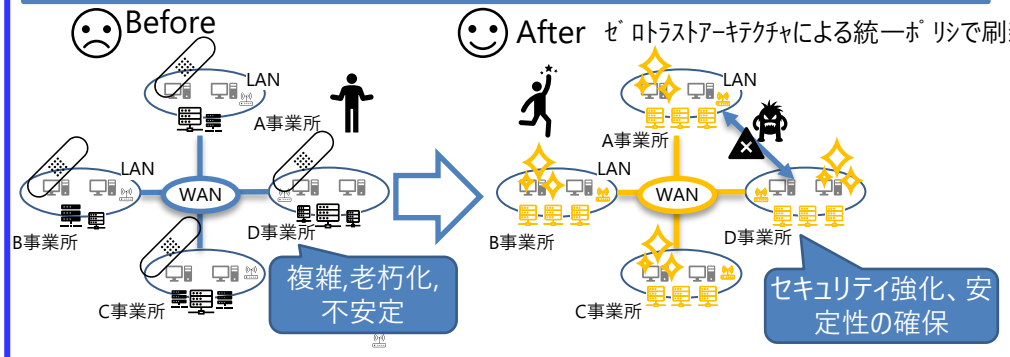
背景

テレワークが定着し、コミュニケーション環境としてのTeamsや自宅から機構内ネットワークにセキュアに接続するための環境が必要不可欠となっている。多様な場所からセキュアに業務環境にアクセスできるようにすることが求められている。

得られたアウトプット：テレワーク等の状況変化に対応した情報インフラの維持

①ネットワークシステムの刷新

次年度整備完了に向け業者選定(契約締結)、設計・整備に着手



②業務用PCの刷新

次年度整備完了に向け業者選定(契約締結)

これまで	次年度
重量が重い（約1.5Kg）など、テレワーク対応などに課題があったところ、これらを解消することを目指し今年度は業者選定、契約締結を完了。	4000台のPCを刷新。テレワークを含む様々な場所での利用を想定し軽量化(約1.0Kg)するなど、処理能力やモバイル性能向を実現。

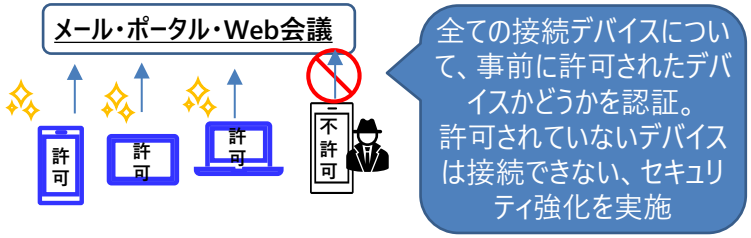
②業務用スマートフォンの導入

次年度整備完了に向け業者選定(契約締結)、設計に着手

これまで	次年度
470台の試行を実施。試行を踏まえて、全社導入に向けて業者選定、契約締結し設計に着手。	試行結果を踏まえて、3000台規模で全社導入。これにより、多様な働き方や災害発生時の業務影響回避、現場作業の効率化等を実現。

④メール・ポータル・Web会議システムのセキュリティ強化

完了



得られたアウトカム

Teams等のビジネスツールをより便利にかつよりセキュアに活用できる環境を複数の面（アプリの認証強化、デバイス及びNWの刷新）で整備を進め、移動時なども含め様々なシーンからより安全にアクセスが可能となり、コミュニケーションの活性化や業務効率の向上が期待できる。

評定理由・根拠（補足）

補足３：研究開発を支える情報システム（スパコン＝JSS3）

JSS3定常運用フェーズの背景

JAXAｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾀの確実な運用により研究開発活動を支える。運用においてはJAXAが保有する衛星ﾃﾞｰﾀやｼﾐｭﾚｰｼｮﾝﾃﾞｰﾀ等を他の研究機関や民間事業者と共有できるよう考慮する。本年度は、安全保障分野の利用に対応するための環境整備の具体策を検討すると共に換装に向けた仕様書の検討とｱｰｶｲﾊﾞ換装に着手する。

得られたアウトプット：先進性・有効性・安定性の達成

○**安定した運用と利用拡大**

- 2024年度のJSS3の**サービス稼働率は**99.50%（2024年12月末）であり、昨年度同99.33%並みの**高い数値を維持**している。
- プロジェクト及び研究開発業務等(19件)に優先的に計算リソースを割り当て(全計算リソースの50%)、H3・En-Core・Xanadu等のプロジェクトや、地球観測データの高精度化、燃焼解析技術等の研究開発活動に利用され、研究成果最大化に寄与した。
- 外部利用(設備供用制度)の申込件数は高い状態(19件)にあり、利用した企業からは、事前ヒアリングでの丁寧な対応や大規模な数値シミュレーション解析を行う機会の実現に感謝している旨の評価をいただくとともに、航空宇宙産業界をはじめとした企業でのスパコンの利用拡大や研究開発業務の高度化等に大きく貢献した。

○**先進的な環境提供**

- 理化学研究所との共同研究『「富岳」を用いたIn-Situ及びIn-Transit可視化環境の構築と評価』において、JSS3で培った可視化実装技術を富岳に提供するとともに、JSS3で実施できない大規模な数値シミュレーション研究課題(2件)を富岳で実行し、相互の研究活動の推進に貢献した。
- JSSの更なる利用分野を広げるため、JAXA内外から要望の出ている高いセキュリティを担保したシステムの実現について検討を進め、国内他スパコンセンターには無い特徴の実現に向けて具体的取り組みを開始した。
- 量子計算機について、JAXA内でのユースケースの深化を行うとともに、量子コンピューティング技術に関する情報や技術の共有及び国内航空宇宙産業界としての組織作り等のため、産業技術総合研究所(AIST)や量子技術検討団体との連携について検討を進めた。

○**有効性の向上**

- モルゲンロット(株)との共同研究『HPCシステムの適切な利用および運用方法の構築の研究』において、開発したHPCシステムの運用状態分析に関する新たな手法を米国スパコン学会（SC24）とSCAsia2025で発表し、スパコン運用に関し多数の来場者から高評価を得た。

他機関との連携

・安全保障分野(官)での活動の連携検討、スパコン富岳との連携
・理研富岳や産総研G-QuATとの連携

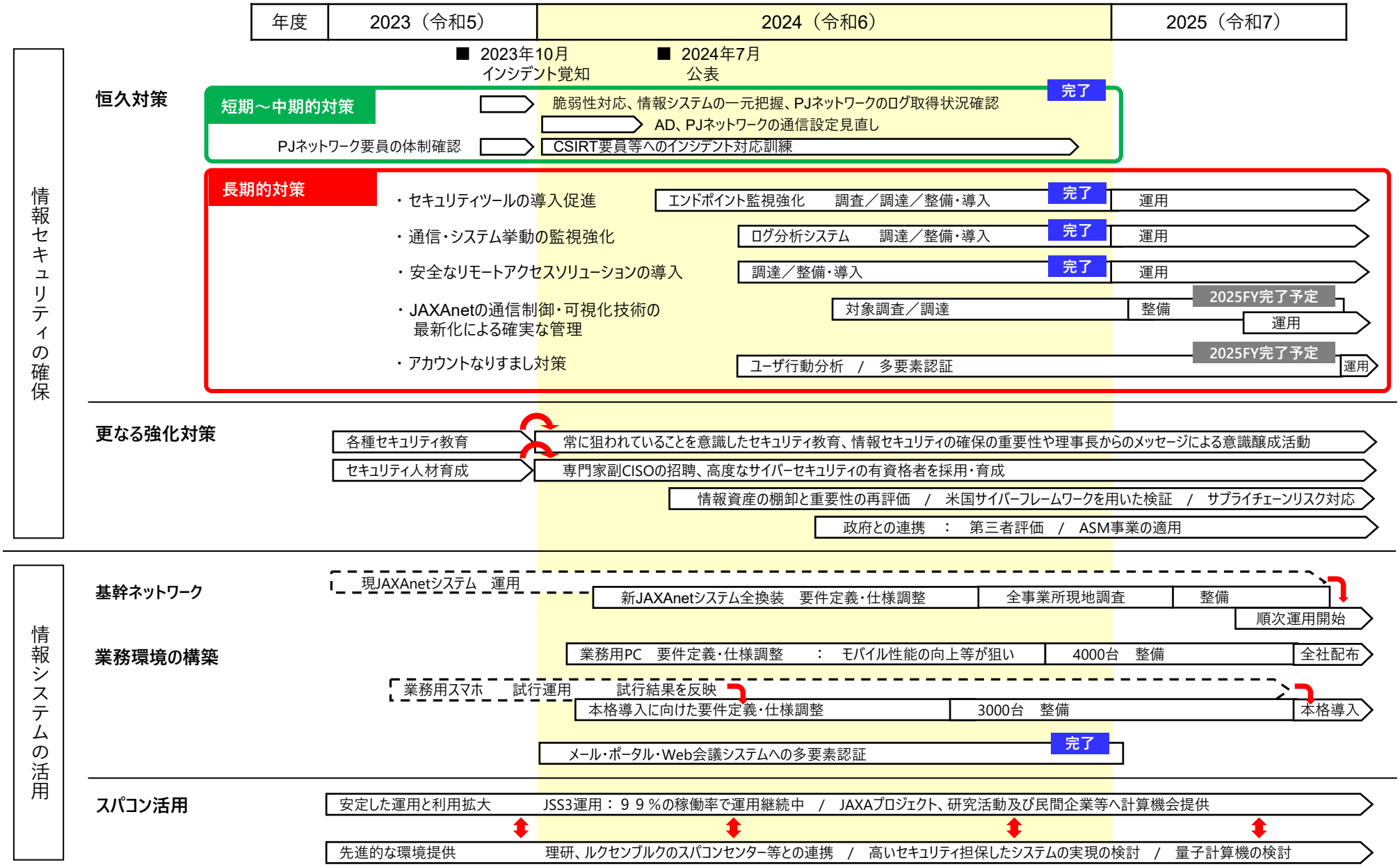
期待されるアウトカム

- 保護情報を含んだ安全保障に関する大規模数値シミュレーションの政府事業での採用
- 国レベルでのスパコン連携による、数値シミュレーション技術／国際競争力の向上
- JAXA全体活動としての量子技術検討

得られたアウトカム

- 2024年度もスパコンリソースを最大限に発揮する運用を実現したことで、様々なプロジェクト及び研究活動にスパコンが活用され、プロジェクトの進捗、研究成果の創出に貢献した。
- 企業でもスパコンを利用した設計検証が行われ、航空宇宙産業の開発業務の高度化に貢献。

スケジュール


年度
2023（令和5）
2024（令和6）
2025（令和7）
■ 2023年10月 インシデント覚知
■ 2024年7月 公表
情報セキュリティの確保
恒久対策
短期～中期的対策
脆弱性対応、情報システムの一元把握、PJネットワークのログ取得状況確認
完了
AD、PJネットワークの通信設定見直し
PJネットワーク要員の体制確認
CSIRT要員等へのインシデント対応訓練
長期的対策
・セキュリティツールの導入促進
エンドポイント監視強化　調査／調達／整備・導入
完了
運用
・通信・システム挙動の監視強化
ログ分析システム　調達／整備・導入
完了
運用
・安全なリモートアクセスソリューションの導入
調達／整備・導入
完了
運用
・JAXAnetの通信制御・可視化技術の最新化による確実な管理
対象調査／調達
整備
2025FY完了予定
運用
・アカウントなりすまし対策
ユーザ行動分析　/　多要素認証
2025FY完了予定
運用
更なる強化対策
各種セキュリティ教育
常に狙われていることを意識したセキュリティ教育、情報セキュリティの確保の重要性や理事長からのメッセージによる意識醸成活動
セキュリティ人材育成
専門家副CISOの招聘、高度なサイバーセキュリティの有資格者を採用・育成
情報資産の棚卸と重要性の再評価　/　米国サイバーフレームワークを用いた検証　/　サプライチェーンリスク対応
政府との連携　：　第三者評価　/　ASM事業の適用
情報システムの活用
基幹ネットワーク
現JAXAnetシステム　運用
新JAXAnetシステム全換装　要件定義・仕様調整
全事業所現地調査
整備
順次運用開始
業務環境の構築
業務用PC　要件定義・仕様調整　：　モバイル性能の向上等が狙い
4000台　整備
全社配布
業務用スマホ　試行運用
試行結果を反映
本格導入に向けた要件定義・仕様調整
3000台　整備
本格導入
メール・ポータル・Web会議システムへの多要素認証
完了
スパコン活用
安定した運用と利用拡大
JSS3運用：９９％の稼働率で運用継続中　/　JAXAプロジェクト、研究活動及び民間企業等へ計算機会提供
先進的な環境提供
理研、ルクセンブルクのスパコンセンター等との連携　/　高いセキュリティ担保したシステムの実現の検討　/　量子計算機の検討

Ⅲ．７．５　施設及び設備に関する事項
（旧　Ⅲ．６．５　施設及び設備に関する事項）

2024年度 自己評価　A

【評定理由・根拠】

中長期計画に定める事業を推進するにあたり、提案型の組織運営を基本とし、各部門固有の設備と事業共通系施設の境界領域への積極的な関与を進めるとともに、事業所別の業務体制から機能別業務体制への移行による個人の専門能力の最大化に努めているところ、**"持続可能なインフラ保全"**と**"激甚化する自然災害対応力強化"**に加え、**"エネルギーレジリエンス"**に関して、以下の取組みを進め、顕著な成果があった。なお、年度計画で設定した業務は計画通り実施した。

１．「持続可能なインフラ保全」

施設の維持・運用と有効活用に関しては、宇宙航空に関する日本で唯一の各種大型施設を維持し、プロジェクトの遂行を支えた。特に、施設維持・運用効率化とエネルギー使用最適化の観点から、ICT機器の活用によるデータ取得と民間の創意の活用を目指した性能規定化を行う**"ICT保全サービス事業"について**、昨年度までの試行等を踏まえ、**本年度から主要事業所での運用を開始**。事故保全から状態監視保全（Condition Based Manegement：CBM）への段階的な進めるとともに、**状態監視に基づく性能規定化により、点検の省力化を実現**。<補足１参照>。また、電力基盤インフラ等の老朽化更新対策について、計画最適化、設計等をおこなってきた調布特高/分室高圧、内之浦高圧受変電設備の更新を完了するとともに、種子島において射場エリア（吉信）の受変電設備の更新に着手し、その設計を完了。打上げ整備作業に影響を与えない更新手順策定に着手。中央監視設備を持たない中小規模の事業所についても、電力基盤インフラのスマート監視設備を4事業所で構築するとともに、種子島の発電機運用における遠隔監視設備を整備。その結果、**状態監視に基づく保全と遠隔/常時監視により、受変電設備における点検工数の約60%削減等、信頼性を向上させつつ省人・省力化を推進**した。特に、**調布における取組は、8府省が主催するインフラメンテナンス大賞優秀賞<経産省>を受賞**<補足１～２参照>。さらに、施設の戦略管理に向け、施設関連情報を集約・一元化するためのプラットフォーム（施設統合管理システム）を継続構築中＜補足３参照＞。GIS上で設計情報、不具合記録等を一元管理する基盤を構築するとともに、GNSS（衛星測位）を活用し、点検記録等と位置情報を連動させるツールを開発、6事業所に整備。内之浦受変電更新において試行運用し、工事、保全における点検記録を位置情報と連動させて記録する見込みを得た＜補足７参照＞。

２．「激甚化する自然災害対応力強化」

耐性・冗長性の強化を図るハード対策として、沖縄宇宙通信所災害復旧を実施するとともに、「想定」に基づく事前の対応として、種子島宇宙センター吉信射点の沿岸部防護対策、筑波宇宙センター排水構造物老朽化更新を完了。過去の発災履歴等から雨水、排水、波浪等の水害対策を計画的かつ優先的に行い、レジリエンス（対応力や回復力）強化に向けた取り組みを継続＜補足４参照＞。また、防災・減災に向けて、事業所毎の災害リスクに合わせた気象観測網の構築、運用を継続。さらに、**現地踏査に詳細調査とドローン等による広域調査を併用した自然災害リスクを可視化**＜補足５参照＞及び**数値解析による河川氾濫時等の水害リスク評価**を推進した<補足７参照>。**観測網及び可視化された自然災害リスクに基づき、保全作業においてその確認、点検を行っていくことで、現場を中心としたリスクマネジメントの持続的なPDCA活動を継続推進**。<補足５参照>

３．「エネルギーレジリエンス」

種子島宇宙センターにおいて、昨年度整備に着手したPV（太陽光発電）を用いた電力供給契約（Power Purchase Agreement）：**PPA事業について、電力供給を開始。**また、地産地消の発電機燃料の供給を目指し、**バイオ燃料の利用実証（東大共同研究）を沖縄宇宙通信所の発電機で行う**とともに、CO2回収による合成燃料の検討を継続し、安定供給のための電源の多様化の取り組みを推進した。さらに、打ち上げ高頻度に向けた複数の衛星ユーザが同時に整備作業を行うための施設として計画されれている施設である衛星運用棟の**設計を完了し、エネルギーの最適化を目指し、環境認証（ZEB Ready）を取得**。<補足６参照>

評定理由・根拠（補足）

補足１：持続可能なインフラ保全（ICT保全サービス事業）

ICTと外部連携によるスマート保全基盤インフラ整備とその運用の背景（計画・ビジョン・目的）

中期計画にある「事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用」の実現に向けて、著しい老朽化が進行する施設の保全の効率化、最適化、並びに、人材の高齢化・人手不足対策として、先進的なデジタル技術導入を行い、一層の省人化／省力化（スマート保全化）を達成する必要がある。

得られたアウトプット：スマート保全による省人、省力化及び品質向上の推進

■ICT保全サービス事業

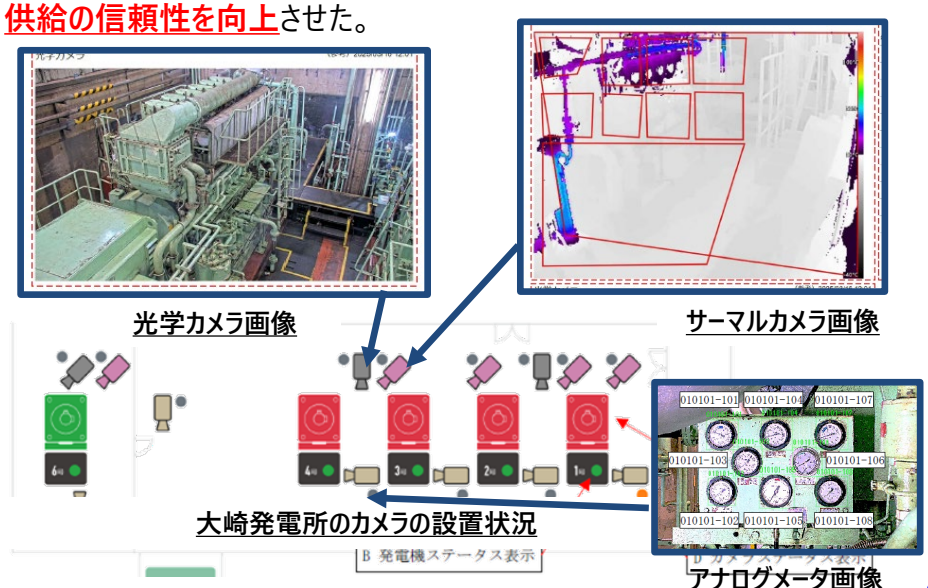
- ICT機器によるデータ取得と性能規定化を行う"ICT保全サービス事業"を**主要事業所（角田、筑波、鳩山、調布(分室含む)/相模原、内之浦/種子島(土木含む)）で本格的に運用。**点検頻度見直し等により、性能発注候補とした点検のうち約80％で作業の最適化が行われ、全契約合計で**約800人日分以上の省力化**（全契約合計）を達成した。
- また、発電機、空調機器等の運用の効率化により、省エネ/省力化も実現。下表参照。

表.ICT保全サービス事業による省エネ/省力化

事業所	現契約での成果
筑波	• ボイラー送水温度をﾌﾚｷｼﾌﾞﾙに変更、**ガス使用量削減**
鳩山	• 空調加湿器を中間期他停止、**消費電力▲21,974kwh**
相模原・調布	• 施設棟及びエネセンにて照明間引き、空調間欠運転、窓断熱等で**消費電力量2023年度比▲3％程度**
種・内之浦	• NAS電池を活用することで発電機の高負荷運転（80％→90％）を実現し、**発電機の運転台数を削減**し、**A重油消費量年間▲86.93kl 、運転員の省人化▲65人日**

■発電機運転監視の省人/省力化及び信頼性向上

- 種子島宇宙センターにおける打ち上げ作業（射場系、衛星系エリア）の電力供給を担う発電機の運用について、外観、発熱異常及びアナログメータの確認を可能とするカメラ網を整備。
- **日常点検（毎時１回）を遠隔監視に置き換えることで省人/省力化**の見込みを得た。また、**アナログメータの値を自動でデジタル化することで運転履歴の経時変化の定量化により状態監視保全の加速**させ、さらに、**打ち上げの総員退避時における遠隔監視**を可能とする等、**電源供給の信頼性を向上**させた。



評定理由・根拠（補足）

補足２：持続可能なインフラ保全（電力基盤の遠隔、常時監視）

電源基盤インフラの遠隔、常時監視とその運用の背景（計画・ビジョン・目的）

中期計画にある「事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用」の実現に向けて、経産省が主導するスマート保安（※）化を踏まえ、その維持運用の効率化、最適化、並びに、人材の高齢化・人手不足対策として、先進的なデジタル技術導入を行い、一層の省人化／省力化を達成する必要がある。
※スマート保安：センサーやIOT技術を利用し、電気設備の状態/警報監視の高度化、衆人監視化を図り、点検等省力化と保安水準維持向上の両立を実現
　スマート保全：電気設備のみならず、空調/水等全てのインフラ/施設に対し、監視高度化、状態警報/不具合情報データベース化を図るなど、人からセンサにシフトし、複合的評価による災害レジリエンス向上と持続可能なインフラ保全を実現する挑戦的な取組み

得られたアウトプット：スマート保安による省人、省力化及び品質向上の推進

■スマート保安設備

- 本中期において計画的に整備に着手してきた**調布、内之浦、大樹、能代、角田、鳩山のスマート保安構築を完了**。
- また、筑波：中央監視装置更新完了するとともに、種子島：ECB受変電更新の設計を完了。

【スマート保安で期待される効果】

効果①　“常時監視による点検延伸”
低圧絶縁状態など、電気事業法が定める項目を常時監視することで、点検延伸を実現

効果②　“遠隔監視による広域運用化”
旧一電管内別の広域運用化に資する整備（関東圏内を一拠点から監視・主任技術者専任条件緩和）

効果③　“常時監視による需要設備信頼性向上”
常時状態/警報監視を行い、データ蓄積のみならず、突発停電/不具合対応迅速化、及び省人化と設備稼働率維持を両立



- **スマート保安構築が完了した6事業所について**、電気保安を外部委託していない事業所を含め、点検計画の見直しに関する**経産省との協議を完了**。スマート保安による信頼性向上により点検を延伸し、**工数の約60%を削減**。加えて、**相模原からの広域運用による調布の夜間常駐の取止め**など、**省人・省力化を推進**。

事業所	年次、月次点検の省人/省力化
調布	・日常巡視点検：1回/週or月→１/3ヶ月（巡視工数▼30%） ・停電年次点検：1回/年→1回/3年（点検、停電作業工数▼60%） ・調布夜間常駐：通年→なし（巡視工数▼100%）
内之浦	・日常巡視点検：1回/週→１/3ヶ月（巡視業務▼40%） ・停電年次点検：1回/年→1回/6年（点検、停電作業工数▼80%）
能代	・日常巡視点検：1回/月→１/3ヶ月（巡視工数▼30%） ・停電年次点検：1回/年→1回/3年（点検、停電作業工数▼60%）
大樹	・停電年次点検：1回/年→1回/3年（点検、停電作業工数▼60%）

他機関との連携

- **調布特高更新に際して、機器の点検を行うメーカ、日々の運用管理を行う保全業者、点検/保全結果の分析/計画策定を行うJAXAの3者が一体となって行う体制を構築**。

期待されるアウトカム

- **国交省、経産省等の8府省が主催するインフラメンテナンス大賞において、優秀賞<経産省>を受賞。**
  - ✓ デジタルネットワークで繋がる先進的なトライアングル体制を実効的なものとするため、**15年間の維持管理を更新・整備に包括した総合評価方式を用いて事業者を選定する手法を確立**
  - ✓ **持続可能な電気保安を可能とする体制を構築**したことが評価

補足３：持続可能なインフラ保全（施設統合管理システム）

施設の戦略管理に向けた施設関連情報を集約・一元化するためのプラットフォーム整備の背景（計画・ビジョン・目的）

中期計画にある「事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用」の実現に向けて、著しい老朽化が進行する施設の保全の効率化、最適化、並びに、人材の高齢化・人手不足対策として、先進的なデジタル技術導入を行い、一層の省人化／省力化（スマート保全化）を達成する必要がある。

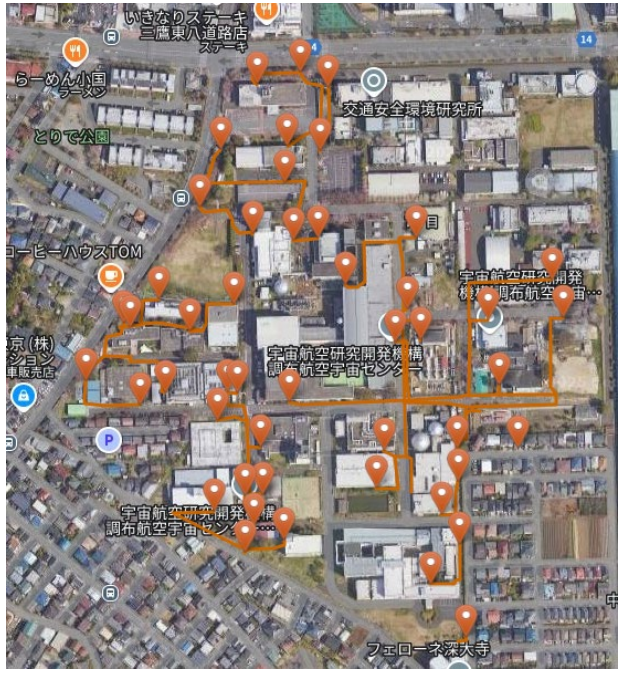
得られたアウトプット：集約・一元管理によるマクロマネジメントの推進

■施設の戦略管理を実現するプラットフォームの再構築

- 維持・運用の情報を集約・一元管理（保全センター機能）し、マクロマネジメントを行うためのプラットフォームを構築中。電力量などのエネルギー管理を継続。特に、**職員による現地確認が困難な小笠原、上齋原などを含めた商用停電監視ツールを拡張整備し、レジリエンス性を向上**。
- GIS上でインフラ情報とハザード、点検、不具合記録等を管理する基盤システムを構築。また、GISの活用にあたっては、GNSSを用いたフィールドデータ取得ツールを開発、整備<補足７参照>。



施設統合管理システムの全体像



GIS管理の一例：調布下水排水系統

評定理由・根拠（補足）

補足４：激甚化する自然災害に対するレジリエンス強化（事前の対策）

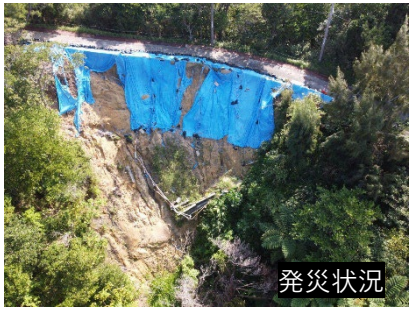
「想定」に基づく事前対策によるレジリエンス強化の背景（計画・ビジョン・目的）

中期計画に示されている「事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用」の実現に向けて、近年激甚化してきている自然災害（復旧対応件数の件数が前中期比で約1.5倍※年間平均件数）に対し、「復旧」を迅速に行うとともに、「想定」による事前の対応が求められている。

得られたアウトプット：集約・一元管理によるマクロマネジメントの推進

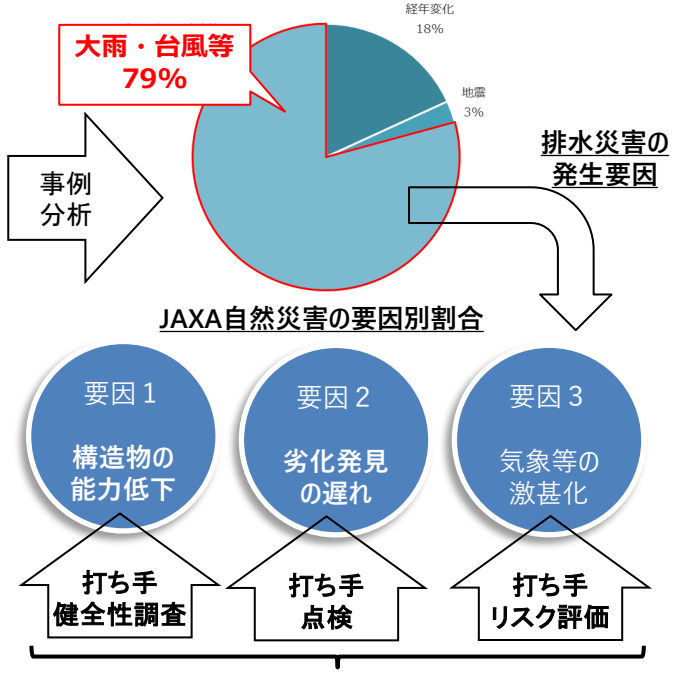
■過去の発災履歴を基づくリスク評価及び対策

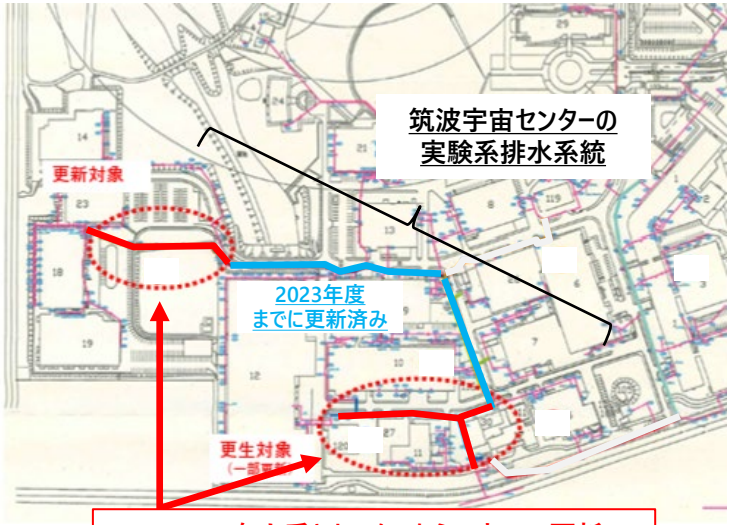
- 耐性・冗長性の強化を図るハード対策として、**沖縄宇宙通信所災害復旧を完了**するとともに、昨年度から継続していた種子島宇宙センター吉信射点の沿岸部防護対策を完了。それらの**過去の発災履歴等からその要因の約8割が雨水、排水、波浪等の水害によることを特定**し、その**対策を優先的に計画し、レジリエンス（対応力や回復力）強化に向けた取り組み（現場中心のPDCA）を継続**<補足５参照>。
- 埋設排水管等による陥没時を未然に防ぐ対策として、**筑波宇宙センターの排水管について、計画的な更新を継続。排水管損傷時の影響が大きい実験系排水の更新を完了**。





豪雨災害例：沖縄名嘉真コリメ法面崩落





例：筑波宇宙センター排水構造物の老朽化更新
想定による事前対応（排水不具合による陥没等の退避）

補足５：自然災害に対するレジリエンス強化（リスクマネジメント）

「想定」に基づく事前対策によるレジリエンス強化（リスクマネジメント）の背景（計画・ビジョン・目的）

中期計画に示されている「事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用」の実現に向けて、近年激甚化してきている自然災害（復旧対応件数の件数が前中期比で約1.5倍※年間平均件数）に対し、現場を中心としたリスクマネジメントの持続的なPDCA活動が求められている。

得られたアウトプット：現場を中心としたリスクマネジメントの持続的なPDCA活動

■自然災害リスクの可視化と保全での点検

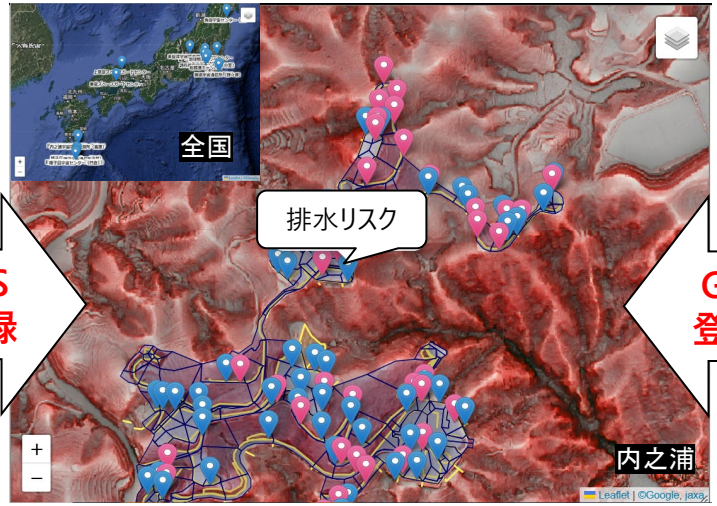
- 過去の被災履歴が多い、角田、臼田、内之浦、種子島、沖縄について、**構造物起因のリスク**：現地踏査による詳細調査、と、**地形条件起因のリスク**：ドローン等の広域観測データを用いた微地形表現図(ex.赤色立体図)を地形判読による広域調査、**の可視化**を行うとともに、それらを**GIS基盤に登録し、複合要素を統合したリスク評価を実施**。
- また、**抽出されたリスクを日々の保全業務で点検、確認**を行うとともに、**リスクが進行するものは事前の対策**を行う、といった**現場を中心としたＰＤＣＡを継続推進。**

保全業務での
継続した点検、評価



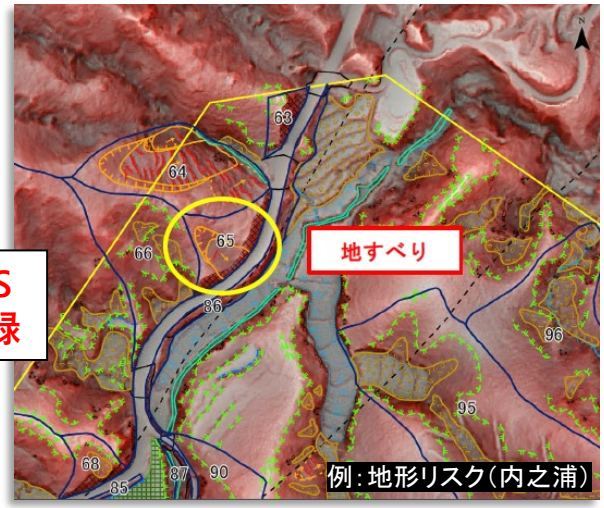
現地踏査による
構造物起因のリスク抽出の例(内之浦)

GIS 登録



施設情報を集約するGIS基盤の例

GIS 登録



広域観測データによる
地形条件起因のリスク抽出の例(内之浦)

補足６：エネルギーレジリエンス

エネルギーの最適化と電源の多様化の背景（計画・ビジョン・目的）

中期計画にある「事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用」の実現に向けて、昨今の原油高騰等の影響を踏まえ、エネルギー使用の最適化と自立性の確保を行うとともに、安定的な電源の確保に向け、地産地消と多様化を行う必要がある。

得られたアウトプット：エネルギーの多様化

■整備更新における防災/減災力強化、並びに省エネ化

- 調布、内之浦等の電源基盤インフラの更新を行い、不具合等を防ぐ信頼性向上並び防災/減災力を強化。
- また、種子島について、複数衛星ユーザの同時作業を実現すための施設である**衛星運用棟の整備に着手し、設計を完了**。H3ロケットの国際競争力向上に資するため、以下を計画。
  ①マルチユーザ対応及びメンテナンス性に配慮したプラン（動線分離）
  ②地場木材を活用したユーザへの付加価値提供（ラウンジ）
  ③高強度コンクリートによる躯体の長寿命化及び塩害対策
  ④外壁ルーバによる日射遮蔽、高効率機器による省エネ、集中リモコンによるデマンド管理などの環境性能への挑戦
- **JAXAでは初となる環境認証（ZEB Ready）を取得**。
- 能代地産電力調達（水力発電）などエネルギー供給の地産地消を継続するとともに、種子島においてPV（太陽光発電）を用いた電力供給契約（Power Purchase Agreement）：PPA事業にとる電力供給を開始するなど、**再エネによる電源多様化の取り組みを推進**。
- **地産地消の発電機燃料の供給を目指し、バイオ燃料の利用実証（東大共同研究）を沖縄宇宙通信所の発電機で行う**とともに、CO2回収による合成燃料の検討等、電源多様化に向けた取り組みを継続。



衛星運用棟のイメージパース



ラウンジのイメージパース



バイオ燃料の利用実証(沖縄)　©沖縄タイムズ
※沖縄宇宙通信所の発電機を用いた実証について、地元メディア（沖縄タイムス、沖縄テレビ）にて、取り上げられた。

補足７：施設・設備に関する調査・研究等の推進

調査・研究等の推進の背景（計画・ビジョン・目的）

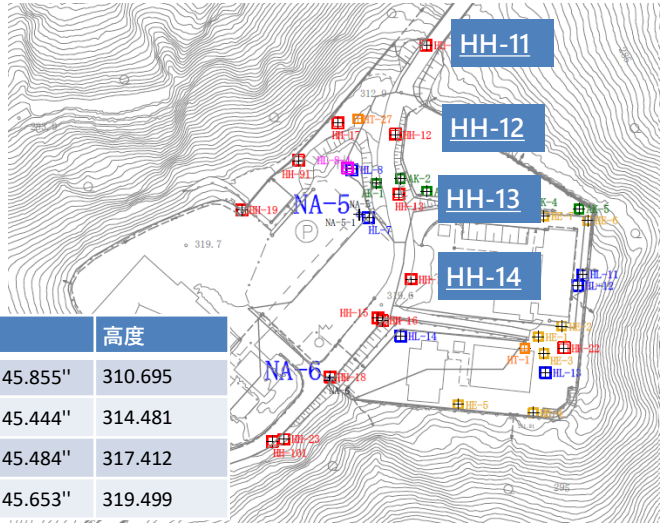
中期計画に示されている「事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用」の実現に向けて、進行する老朽化、激甚化する自然災害、並びに、人手不足、エネルギー資源の供給リスク等の社会課題、へ対応するために必要な調査・研究等を行う必要がある。

得られたアウトプット：課題解決につながる研究開発

■衛星測位技術を用いたインフラデータと位置情報の連携

- 種子島、内之浦、調布、相模原、能代、角田に独自のGNSS基準点の設置を行い、GNSS(衛星測位)による位置情報（緯度経度高度）を写真記録に付与できるアプリを開発。
- 内之浦のハンドホール調査においてその試行を行い、位置情報を取得でき、GIS上に記録できることを確認。
- **写真記録を即時に位置情報として連動して共有することが可能となることから、GISとの連携、災害対応の迅速化等、保全業務での活用**の見込みを得た。



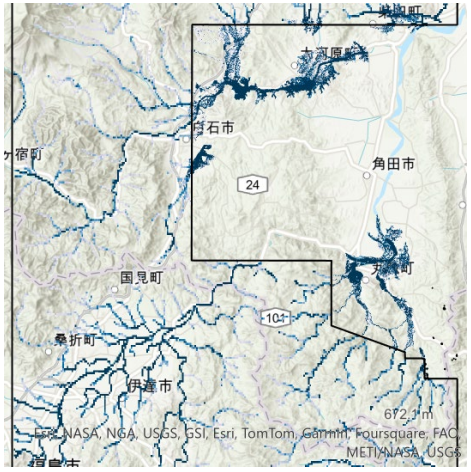


	緯度	経度	高度
HH-11	31° 15' 18.834"	131° 4' 45.855"	310.695
HH-12	31° 15' 17.809"	131° 4' 45.444"	314.481
HH-13	31° 15' 17.127"	131° 4' 45.484"	317.412
HH-14	31° 15' 16.148"	131° 4' 45.653"	319.499

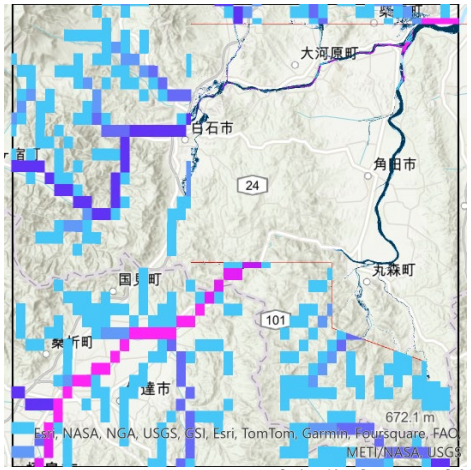
内之浦長坪地区のH/H計測結果の一例

■ハードのみに頼らない自然災害対策

- 気候変動に伴う極端化が続く気象災害に対して、危険性の見える化（観測・周知）等のハードのみに頼らない取組みを継続。
- 公的なリスクマップ等は評価しきれない詳細なリスクを評価するため、河川氾濫時の浸水計算の取り組みを継続。2023年度に調布地区(2500km2)の浸水計算について、より**広域に適用（5400km2）できるモデルの検討を行い、阿武隈川流域を対象とした角田地区の浸水計算を実施。流域面積が広い事業所への摘要への見込みを得た。**



RRIにネストされた高解像度浸水計算
（流量、水深等を考慮、計算量中）



Hydro-1Kにネストされた高解像度浸水計算
（流量のみを考慮、計算量小）

広域解析（ネスト：広域→局所域に計算モデル段階的に細かくする手法）のモデル検討の例

参考情報

○ 国内12事業所（東京除く）,7分室（その他含む）
約47万m2の施設のライフサイクル全体を管理

○ 重点かつ計画的な更新整備、確実な維持・運用と有効活用、リスク縮減対策等について**専門性を活かした技術提案を行いつつ確実に実施。**

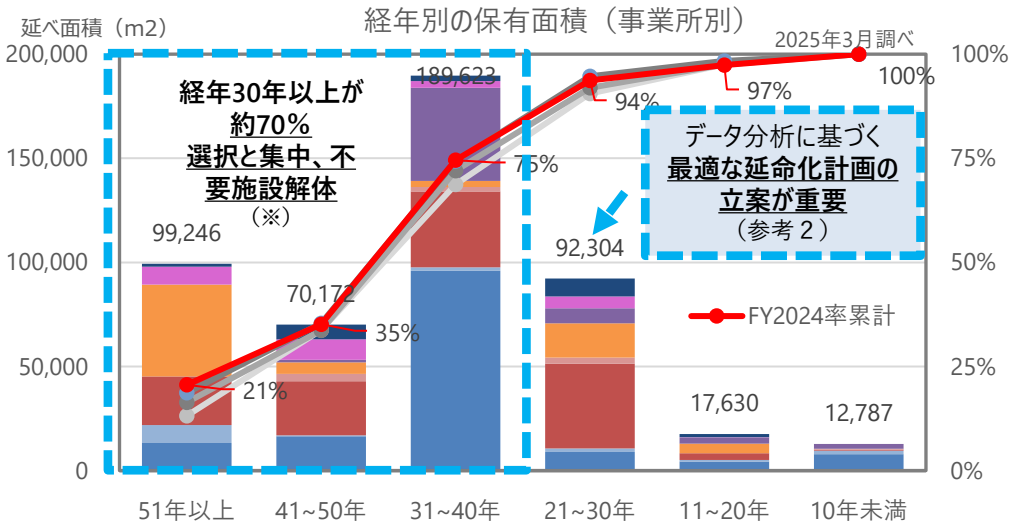
○ JAXA施設の老朽化は加速度的に進行しており、事業への影響を与えるリスクが増大するなか、特に事業への影響が特に大きいと**重要基盤インフラの老朽化対策を経営課題として位置付け**。

○ 保有面積の漸増により老朽化したインフラ等のランニングコスト（更新費、維持管理費、光熱水費）が増大。特に維持管理費の縮減が続くなか、もっとも費用対効果に優れ、かつ、**実現可能な計画を企画・立案する施設マネジメントに注力**。なお、企画・計画フェーズにおいて、施設及び付帯設備の保有性能の８割が決まる。

全国に展開するJAXA事業所



【参考１】老朽化の進行状況

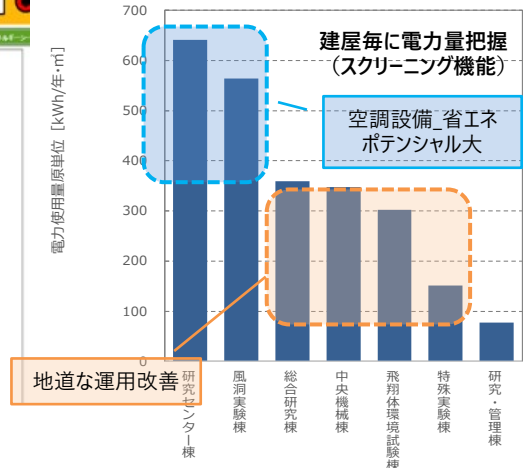


（※）FY2024は、種子島14棟、内之浦1棟、勝浦2棟の解体を解体

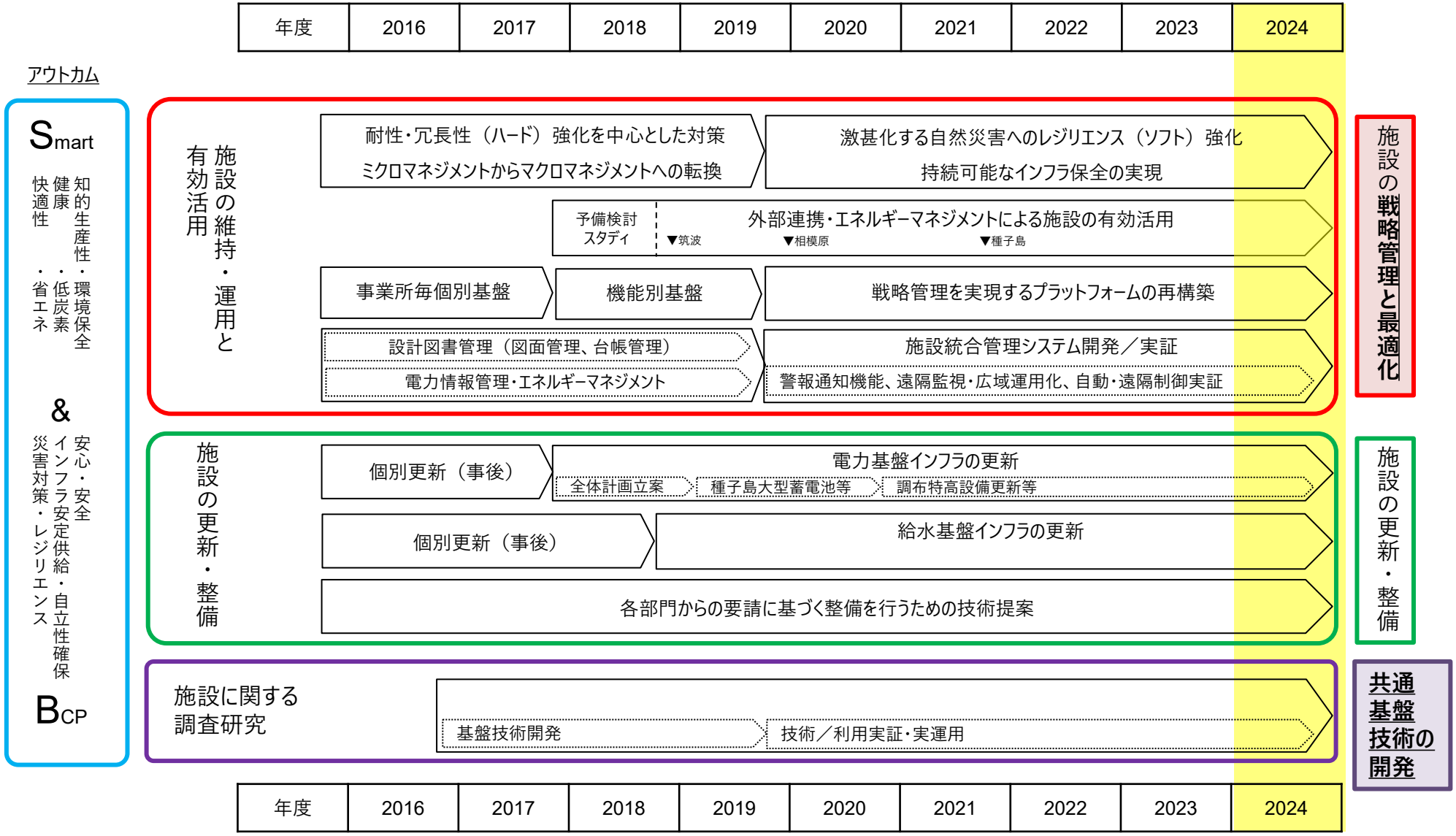
【参考２】エネルギー使用量を切り口とした合理的な更新計画立案



➢ 電力情報管理システムを構築して**建物別の電力使用量を分析**



スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
アウトカム
Smart
知的生産性・環境保全
健康・低炭素
快適性・省エネ
&
安心・安全
インフラ安定供給・自立性確保
災害対策・レジリエンス
BCP
施設の維持・運用と有効活用
耐性・冗長性（ハード）強化を中心とした対策
ミクロマネジメントからマクロマネジメントへの転換
激甚化する自然災害へのレジリエンス（ソフト）強化
持続可能なインフラ保全の実現
予備検討
スタディ
▼筑波
外部連携・エネルギーマネジメントによる施設の有効活用
▼相模原
▼種子島
事業所毎個別基盤
機能別基盤
戦略管理を実現するプラットフォームの再構築
設計図書管理（図面管理、台帳管理）
電力情報管理・エネルギーマネジメント
施設統合管理システム開発／実証
警報通知機能、遠隔監視・広域運用化、自動・遠隔制御実証
施設の戦略管理と最適化
施設の更新・整備
個別更新（事後）
電力基盤インフラの更新
全体計画立案
種子島大型蓄電池等
調布特高設備更新等
個別更新（事後）
給水基盤インフラの更新
各部門からの要請に基づく整備を行うための技術提案
施設の更新・整備
施設に関する調査研究
基盤技術開発
技術／利用実証・実運用
共通基盤技術の開発
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅲ．８　情報収集衛星に係る政府からの受託
（旧　７．情報収集衛星に係る政府からの受託）

2024年度 自己評価　S

【評定理由・根拠】

政府からの委託（713.1億円：2024年度受託額）を受けて、政府の情報収集機能強化に大きく貢献した。光学8号機は、初期運用を完了させ受託契約納期内にCSICEに納入した後、CSICE外のユーザ省庁からも更なる情報の質の向上に関して非常に高い評価を得ただけでなく、2社による開発・運用の達成により、技術基盤の拡大・品質・サービスの向上にも寄与した。また、レーダ8号機は、打上げから初期運用までを着実に完了させ、レーダ7号機と同等の高性能を実現していることを確認し計画よりも2週間程早く納入した。これにより、データ中継機能を有する基幹衛星4機体制を確立し政府の情報収集能力の強化に向けて大きく寄与した。これらを含むこれまでの実績により10機体制構築後の構想検討を受託しCSICEとの信頼関係をより深化させたほか、事業に対するモチベーション向上・能力発揮の促進に向け全社に先駆けた取組みを進めたり、労務環境における積年の課題の解消に取組むなど、情報収集衛星（以下、「IGS」）事業を支える基盤強化においても特に顕著な成果があったと評価する。

1.CSICE・政府利用ユーザの期待に応えるインフラとしての光学衛星総合システムの実現

光学8号機は初期運用を完了させ受託契約納期内の2024年7月にCSICEへ納入した。定常運用では、次世代衛星に相応しい情報の質の向上によりCSICE外のユーザ省庁からも非常に高い評価を得るまでに至っており、我が国の安全保障政策に関わる宇宙利用拡大に大きく貢献している。また、引き渡し後においても、CSICEの求めに応じ実績を加味して設計内容を再点検することで利用を最大化するための提案を行うなど、運用性を含む衛星性能の最大限の発揮を支援し客先の期待に応えている。次世代光学衛星のベースとなる光学8号機の運用実績により政府が目指すIGSの機数増による機能強化の確実な実現に向けても大きく前進した。加えて、IGSを初めて担当するプライムメーカを主導し開発から運用支援まで成功裡に完遂させたことは、1社体制を2社体制に刷新し技術基盤の拡大・品質・サービスの向上に寄与する成果である。

2.レーダ衛星総合システムによる政府の情報収集機能の強化への貢献

2024年9月に打上げたレーダ8号機は、レーダ7号機と同等の高性能を実現していることを確認のうえ計画よりも2週間程早く納入し、CSICEの定常運用での早期活用の期待に応えただけでなく、データ中継機能を有する基幹衛星4機体制の構築による情報収集衛星の能力強化を実現した。レーダ7号機と同等の情報の質の向上の実現により、CSICEから高評価を得ている。また、将来想定される長期間の運用に対しても、技術知見に基づく安定的な運用方法を検討した。

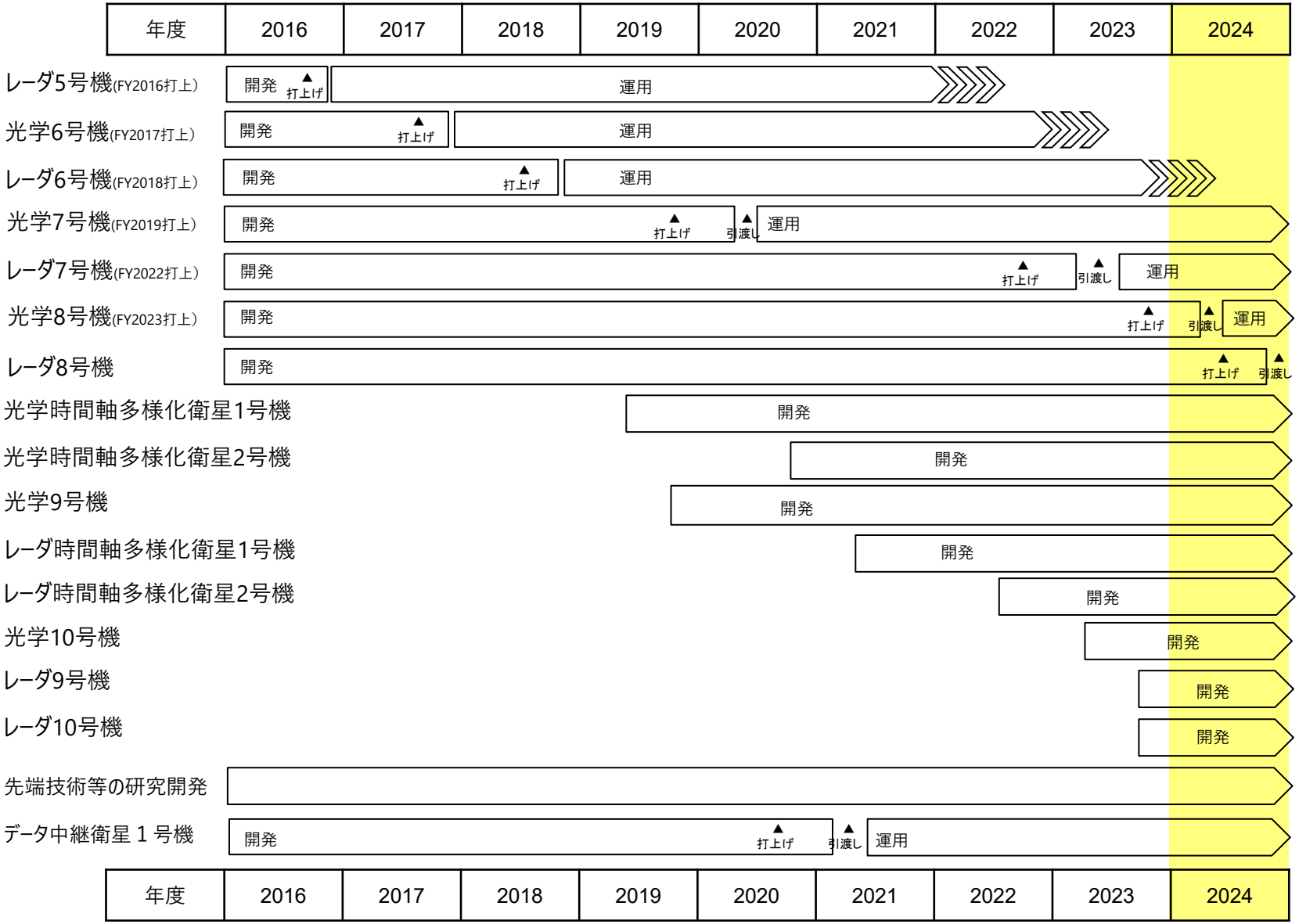
3.IGS事業を支える総合的な基盤の強化

10機体制構築後の構想（ポスト10機構想）として、ユーザニーズの分析や将来の衛星配備のシナリオ案の検討といった「ミッション探求フェーズ」相当の活動を初めて受託した。これは、これまでの受託業務の確実な遂行による実績とそれらを通じて実施した政策・技術動向を踏まえた施策の提言や、衛星・地上を含む全体システム能力の向上研究、多岐に亘る活動を通じてCSICEとの関係を深化させ信頼を獲得したことの証左と言える。さらに情報の質・量の向上に対応する新規領域の研究とこれに対応する専門組織を立ち上げ、CSICEとのより密接な対話を通じ情報収集衛星の成果を最大化する体制を構築し顧客満足度向上に大きく寄与している。

また、過年度から対象部門を拡大しながら取り組んできたJAXA内部門間連携は、2025年度からJAXA全体の人材育成活動として展開されることになった他、当部門で行ってきた工数管理のノウハウが活かされ、工数管理の全社導入によるワークスタイルの変革に着手されるなど、これまでの受託事業への取り組みは全社の人材・組織開発の指針にも合致する先行事例であることが認められる。IGS事業における人材育成・モチベーション向上を目的に前年度から始めた産官に跨る合同研修の成果によりチームとしての意識が醸成され、これまでCSICE内で行われていた衛星ロゴの作成にJAXA/メーカも参加する合同ロゴコンペが実現した。加えて、キャリア採用者が多く独自の制約・ルールがある部門の特性を踏まえ、全社に先駆けたキャリア採用職員向けのメンター制度の導入や部門独自の品質方針設定など、独自の取り組みを通じて事業基盤を強化したほか、DX推進なども通じて、労務環境改善においても大きく前進した。

なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

スケジュール


年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
レーダ5号機(FY2016打上)
開発
打上げ
運用
光学6号機(FY2017打上)
開発
打上げ
運用
レーダ6号機(FY2018打上)
開発
打上げ
運用
光学7号機(FY2019打上)
開発
打上げ
引渡し
運用
レーダ7号機(FY2022打上)
開発
打上げ
引渡し
運用
光学8号機(FY2023打上)
開発
打上げ
引渡し
運用
レーダ8号機
開発
打上げ
引渡し
光学時間軸多様化衛星1号機
開発
光学時間軸多様化衛星2号機
開発
光学9号機
開発
レーダ時間軸多様化衛星1号機
開発
レーダ時間軸多様化衛星2号機
開発
光学10号機
開発
レーダ9号機
開発
レーダ10号機
開発
先端技術等の研究開発
データ中継衛星１号機
開発
打上げ
引渡し
運用
年度
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Ⅳ. 業務運営の改善・効率化に関する事項

2024年度 自己評価 B

【評定理由・根拠】

主な業務実績・成果は以下のとおり。

（１）社会を科学・技術で先導し新たな価値の創造に向けた組織体制の整備

JAXA法の改正に伴い、基金業務をJAXAで実行するための組織として、2024年7月1日付で宇宙戦略基金事業部を設置した。

ISSの運用等で培った知見・経験のポストISSの主な担い手である民間事業者への継承並びにゲートウェイ及び月面の探査活動に関する研究開発を強化するため、2024年11月1日付で有人宇宙事業における地球低軌道事業の体制再編を行った。

（２）効果的かつ合理的な業務運営の推進

【産業基盤維持・強化に向けた契約制度の見直し】

•宇宙基本計画において掲げられた「契約制度の見直し」に際し、制度や体制面の整備（機構プロジェクト実施に関わる基本方針、PM規程・実施要領、契約事務実施要領の改正等）を進めた。

•物価為替変動に対応するために、防衛の取組を参考にしたコスト変動調整率を2024年度から新規プロジェクトの一部に導入した。

•企業との調達面での対話の取組を推進し、柔軟な支払条件の設定や調達制度の丁寧な説明を実施した。さらに、民間事業者の適正利益確保の施策として、外部有識者委員会の議論を参考に利益率算定方法を見直し、2025年度契約より適用することとした。

•上記以外にも、宇宙航空業界を取り巻く環境や国内外の調達制度の状況等を踏まえ、国の研究開発機関として公正性や透明性を確保しつつ柔軟な調達制度に改善すべく見直しを開始し、一部について改正を実施した。

【宇宙航空政策目標達成に向けた合理的・効果的な調達】

•昨年度から引き続き、電子契約の範囲拡大を進め、収入印紙代や事務手続き等の削減に貢献した。

•2024年9月30日に満了となった調達・財務BPO（ビジネスプロセスアウトソーシング）に代わり、10月より新体制へ移行。特に問題なく、安定した業務品質を確保できている。

•ベンチャー企業等民間の活用促進の新たなスキームとして、事業者に受注機会の予見性を示し事業モデル実現に寄与するため、JAXA-SMASHの打上げ輸送サービスにおいて事業者を2段階方式で選定した。また代金支払いなどの契約条件については、ベンチャー企業の要望に十分配慮した。

【評定理由・根拠】（続き）

【内部管理業務の効率化・合理化】
•職員が専門業務により専念できる環境を整備するため、これまで個別に進めてきた総務系業務のインハウスでのシェアードサービス化と、筑波地区で横断的に進めていた庶務系業務のアウトソーシング化の活動を統合し、タテ割りを解消しながら適用範囲の拡大を図った。このことにより業務の標準化と作業工数評価を共通化を推進し、作業の横通しや不具合事象の水平展開などを組織的、継続的に実施する体制を確立した。

（３）人件費の適正化
•国民の理解が得られるよう、人事院勧告に準じた給与改定や給与水準の検証結果や取組状況の公表を実施した。
•大規模な受託を含む予算増により事業規模が大幅に拡大しているところ、2023年度には、機構設立以来初めて運営費交付金の人件費予算が増額となったことから、新卒採用者や経験者の通年採用（キャリア採用）を計画的に進め、自己都合退職した者を再採用できる「カムバック制度」も開始し、高い専門能力を有する人材確保を進めた。引き続き、さらなる人員不足を解消することが急務である。

Ⅴ．財務内容の改善に関する事項

2024年度 自己評価 B

【評定理由・根拠】

年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。主な業務実績・成果は以下のとおり。

（１）財務内容の改善

・2023(令和5)年度に宇宙戦略基金が設置されたことから、基金に係る業務の経理については宇宙戦略基金勘定に、その他の経理については一般勘定に経理することとなった。

＜一般勘定＞
- 年度計画で設定した業務を実施した結果、収支計画において、当期総利益0.7億円を計上するとともに、資金期末残高として1,163億円を計上した。
- 当期総利益については、会計基準に基づき処理を行った結果、一時的に発生する期ズレによる利益であり、後年度において対応する費用が発生し相殺されるものである。
- 資金期末残高については、未払金の支払い等計画的な支払いに充てるものである。

＜宇宙戦略基金勘定＞
- 年度計画で設定した業務を実施した結果、収支計画において、当期総利益は0円であり、資金期末残高として5,886億円を計上した。
- 資金期末残高については、今後の事業の支払いに計画的に充てるものである。

- 利益剰余金の発生はない。
- 不要財産の処分に関する計画については、鳩山職員宿舎の土地及び建物について、国庫納付手続きか完了した。松戸職員宿舎の土地及び建物については、国庫納付に向け調整や手続きを継続実施中。

【評定理由・根拠】（続き）

（２）自己収入増加の促進

自己収入※については102.5億円の収入、受託収入（情報収集衛星関連を除く）については258億円の収入があった。増加促進の主な取り組みは次のとおり。

※「運営費交付金、補助金及び受託収入以外の収入」及び「競争的資金」

- 現行の募集特定寄附金制度における募集範囲の拡大、高額寄附者向けインセンティブ（銘板の作成等）の拡充、銀行が顧客に提供する寄附プランへの参入等を継続するとともに、遺贈の問合せ増を受けて遺贈パンフレットを整備しわかりやすい寄附案内を行い、寄附金拡大に向けて多角的な取組を実施した。
- 各部門ごとに外部資金獲得の方針を自ら設定し、研究者の支援（提案書の推敲支援や採択率向上のための研修会等）や働きかけ（公募情報の周知やマッチング）を継続し、競争的研究資金・受託収入等の外部資金獲得に積極的に取り組んでいる。
- 保有する施設・設備の利用促進の取組として、2020年度より環境試験技術ユニットにおいて開始した民間活力を用いた官民連携的手法による「環境試験設備等の運営・利用拡大事業」においては、JAXAの試験を着実に遂行しつつ、顧客のニーズに応えた外部供用試験の実施を継続した。
- 「きぼう」の利用促進の一環として、超小型衛星放出や船外ポート利用の機会提供に続いて、非定型利用について民間企業への事業移管を実施した。更に、JAXAと非宇宙分野を含む民間企業との共創による新たな事業創出等の取組（J-SPARC）の継続や創出された事業の定着化等により、自己収入の獲得に貢献した。
- 2022年度からJAXA LABEL（JAXAの保有する成果を活用した製品等をブランド化）を立ち上げたことにより新規ユーザを獲得することができ、自己収入の獲得に貢献した。
- 2024年度はJST・NEDO経済安全保障重要技術育成プログラム事業等を受託した。

参考情報

○目的積立金等の状況

単位（百万円、％）

	平成30年度末（初年度）	令和元年度末	令和2年度末	令和3年度末	令和4年度末	令和5年度末	令和6年度末（最終年度）
前期中期目標期間繰越積立金	0	0	0	0	0	0	0
目的積立金	0	0	0	0	0	0	0
積立金	0	0	30,676	49,413	34,185	0	0
うち経営努力認定相当額							
その他の積立金	0	0	0	0	0	0	0
運営費交付金債務	31,543	53,632	74,252	93,426	115,240	109,025	0
当期の運営費交付金交付額（ａ）	130,694	135,260	151,723	157,220	163,688	164,604	133,353
うち年度末残高（ｂ）	31,543	36,194	49,644	52,046	60,900	56,909	0
当期運営費交付金残存率（ｂ÷ａ）	24%	27%	33%	33%	37%	35%	0%

Ⅵ．１．　内部統制

2024年度 自己評価　B

【評定理由・根拠】

2023年9月に設置した「マネジメント改革検討委員会内部統制環境改革検討分科会」の結果を受けて見直した新たな体制を有効に機能させるため、特に本年度は、内部統制推進規程やマニュアルの整備、リスクコミュニケーション・シートによるモニタリングの導入等の制度改善を集中的に実施し実行に移した。また、タウンホールミーティング等を通じた意識改革の浸透や幹部と職員とのコミュニケーションの活性化も精力的に行った。このような活動を内部統制の担当部署を中心に組織全体で精力的に進めた結果、目標は十分達成できたと評価している。

医学系指針への不適合が確認されたことに関しては、徹底した再発防止対策を講じている。引き続き、機構全体における研究不正の防止に向けた取組みを強化する。

主な業務実績・成果は以下のとおり。

１．内部統制の課題の特定、見直し及び意識改革

2023年9月に設置した「マネジメント改革検討委員会内部統制環境改革検討分科会」の結果を受け、昨年度に引き続き、制度改善や意識改革の取組を着実に進めた。

具体的には、「内部統制における各組織の役割が不明確であった」という問題点に対しては、内部統制推進規程や各種マニュアルを整備することにより、各組織の役割分担やリスクの報告プロセスの明確化、内部統制と総合リスクマネジメントの統合的な実施体制への移行等を着実に進めた。また、「初動が遅い、あるいは不十分なために事後対応とならざるを得なかった」という問題点に対しては、全社に内部統制への理解を向上するとともに、組織内のコミュニケーションの活性化を図り、現場での気づきをリスク対処や業務改善につなげるための方策として、新たに「リスクコミュニケーション・シート」によるモニタリングを導入した。現場で注意すべき約60項目のリスクについて、部署単位（約110）でコミュニケーションを図り、回答した結果を、組織横断的に各分野のリスク管理を行う内部統制推進部署が分析し、その対応策をとりまとめた。また、回答結果は人材・組織統括会議でも議論するとともに、あわせて収集した現場のグッドプラクティスをとりまとめ、全社に共有し、業務改善につなげる仕組みを構築した。意識改革の取組としては、このほか、昨年度に引き続き、タウンホールミーティングを計14回、階層別、部署別で開催し、役員と現場との直接対話を通じて、リスクの把握に努めると共に、風通しの良い職場環境の構築に務めた。

2．内部統制の実施状況等

（１）内部統制実施状況（リスク評価・縮減活動含む）

今年度より、内部統制推進規程に基づき、新たな体制の下、リスク管理統合して内部統制を実施している。JAXAが実施するプロジェクトにおけるリスク及びそれ以外の一般業務におけるリスクを識別し縮減活動を実施している。

①プロジェクトのリスク管理

プロジェクトのリスク管理に関しては、「Ⅲ.6.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性」を参照。

②一般業務におけるリスク

組織横断的なリスク管理を行う内部統制推進部署による報告を基に、リスク分野毎にリスク管理を含む内部統制の実施状況について年2回、内部統制委員会（理事会議）へ報告することにした。各種委員会等の開催やリスクコミュニケーション・シートの各部署の回答結果も踏まえて、各分野の課題を抽出し、その対応について報告し、必要な指示を受けた。

【評定理由・根拠】（続き）

（２）内部監査

JAXAの内部監査は、適正かつ効率的な業務の執行を確保するとともに、業務の改善に資することを目的として、理事長の委任を受けて独立した立場で監査している。具体的には、内部統制、競争的研究費等、環境経営等の検証を行い、理事長に報告している。

（３）セキュリティ監査

情報セキュリティ及び個人情報保護の監査に関しては、政府統一基準等に従い、毎年度、最高情報セキュリティ責任者及び統括保護管理者の承認を受けた年間計画に基づき実施し、その結果を、最高情報セキュリティ責任者及び統括保護管理者に報告している。

３．研究費不正・研究不正対策

研究費不正・研究不正対策については、「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」及び「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に従い、、研修の企画・提供等に取り組んでいる。

（１）研究費不正対策について

内部監査部署による監査により、合規性の確認が行われている。また、競争的研究費等不正防止室を通じて、執行状況や研修受講状況等を確認し、不正防止に努めている。

（２）研究不正対策について

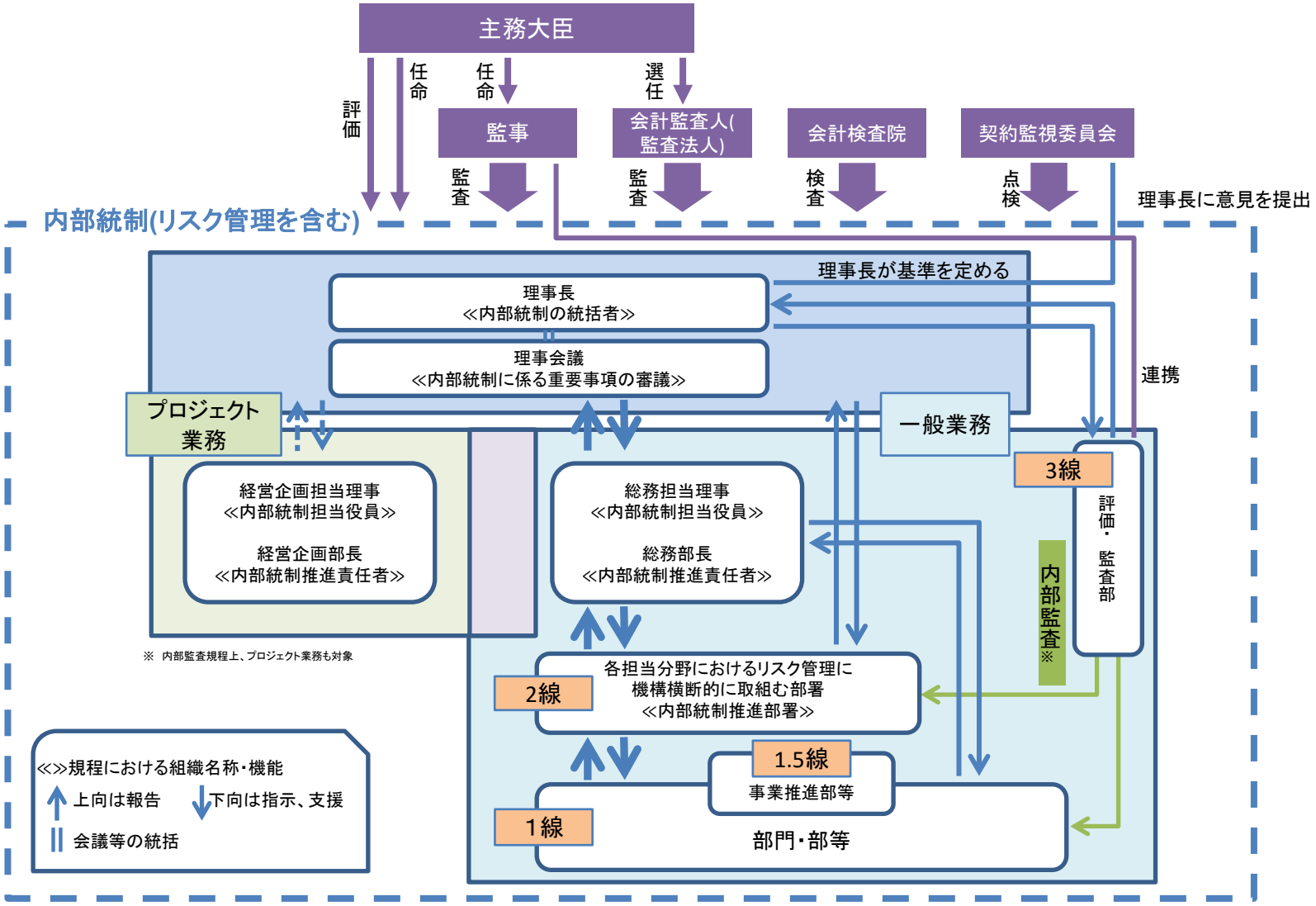
１．に記載した内部統制分科会の検討結果を踏まえ、研究に関する指針の不適合防止を担当する部署を明確化するとともに、リスクコミュニケーション・シートを導入して、関係法令の改訂等について確認を行うこととした。長期閉鎖環境（宇宙居住環境模擬）におけるストレス蓄積評価に関する研究における医学系指針への不適合事案が確認され、2022年11月に指針に基づいて文部科学大臣及び厚生労働大臣宛てに報告書を提出した。研究不正を防止するための取組を強化しているところ、2024年度は宇宙医学研究統括役の宇宙医学研究ディレクタや研究活動を第三者の視点からモニタリングする担当職員を採用したところであり、より一層不正防止に努める。

研究倫理については、研究者に対してe-Learningでの研究倫理研修の受講を義務付けているほか、研究者が研究成果の発表を行う際には、剽窃チェックツールの利用やチェックシートの提出を求め、手続きが適切であるかを確認している。継続的な研修による研究倫理意識の醸成のため、2024年度も外部専門家による研修を実施し理解増進を図った。

その他、査読における不適切な行為や生成AIの利用等、近時の動向も注視しながら機構内への注意喚起等を通じて不正防止に努めている。

評定理由・根拠（補足）

＜補足：見直し後の体制図＞



Ⅵ．２．人事に関する事項

2024年度 自己評価 B

【評定理由・根拠】

JAXAは、宇宙開発等の中核的機関として、人的資源の拡充・強化に向けた取り組みを進めるとともに、産業界、アカデミア、国際パートナーからも、より貢献を求められる存在になってきている。このような状況のもと、組織は「ヒト」であり、人材不足を課題と認識している。そして、社会に対して新しい価値を提案できる組織となるためには、①優秀かつ多様な人材の確保・育成・活躍を進めるための人材交流や人的資源の拡充・強化、②職員一人ひとりが多様かつ柔軟な働き方を選択できる新しい働き方、③組織の基礎となる「ひと」が、心身ともに健全に働くことのできる健康経営、の３つの柱にかかる活動を引き続き実施し、職員一人ひとりが安心して働ける職場環境を整備することで、機構全体の業務推進力の向上に寄与している。運営費交付金の人件費が増額できたことで、積極的に職員採用活動を進めるとともに、仕事に対するモチベーション向上のための制度改正や心理的安全性・ハラスメントフリーな職場環境づくりを進めたことが、着実な成果と評価する。

主な業務実績・成果は以下のとおり。

（１）組織の根幹をなす「ひと」を生かす経営の実施

①マネジメント強化に向けた基幹職を対象に部下・同僚からのヒューマンスキルの見え方を測定する多面測定を行いの開始とそのフィードバック、より良い取り組みを「褒めて」「共有する」ことを促進する理事長賞選考プロセスの見直し（組織として推薦のみならず個人からの自選・他薦の導入）や副理事長賞の新設、モチベーション向上と多様な働き方の実現を目指した兼業申請の簡便化、JAXAベンチャー休職規程の見直し、長期派遣研修２年コース（これまで１年のみ）の新設、中途で入構する者や任期制職員へのフォローと即戦力化を実現するキャリア採用職員オンボーディング・メンター制度や任期制職員への面談制度の導入及びカムバック採用の運用開始など、今年度だけでも数多くの新規施策の導入を図った。

（２）高い専門能力を有する多様な人材の確保及び人的リソース不足への対応、民間事業者等との相互の人材交流による新しい価値の創出

①深刻な人的リソース不足を補い、高い専門能力を有する人材を確保するため、運営費交付金の人件費予算額について、2023年度にJAXAが設立して以来、初めて人件費の増額（10年で200人を増員計画）されたことから、2024年度の新卒採用者は44名に増加させ、さらには、2025年の新卒採用者は53名（前年以上）を予定している。さらに、受託費等の非経常収入も原資とし、経験者の通年採用（キャリア採用）を強化することで、高い専門能力を有する人材を確保（40名）し、計画的に採用を進めた。また、自己都合退職した者を再採用できる「カムバック制度」も開始し、2名を本制度により採用した。

【評定理由・根拠（続き）】

② 2 つの組織に同時に雇用されつつ、それぞれの組織の業務に従事するクロスアポイントメント制度、及び一定期間100%相手方組織の業務に従事する出向等の制度を引き続き活用し、産業界を含めた関係機関、大学等との人材交流を促進し、新しい価値を創出できる人材基盤の強化を図った。また、兼業制度について、倫理規程や利益相反にマネジメントに配慮しつつ、申請の簡便化と管理方法の改善を実施し、職員がさらにチャレンジしやすい環境を整備した。

※ クロスアポイントメントとして、新たに4名（大学1名、民間3名）を受け入れた。前年度からの継続を含め2024年度は合計34名受入（大学14名、大学共同利用機関3名、民間16名、一般財団法人1名：2023年度37名）、3名外部派遣（大学1名、大学共同利用機関1名、民間1名：2023年度5名）を実現している。出向等として、外部人材は689名（産業界から266名、大学及び国等から399名、ポスドク研究員として24名）を受け入れ、JAXAから外部組織へ39名（省庁34名、産業界4名、国際機関1名）を派遣した。

③心理的安全性が担保された組織文化を醸成させ、その上で、人材育成方針において、職員に向けて提示した「宇宙航空の理想の職場に」を実現させ、ハラスメントフリーかつ職員がいきいきと活躍できる組織作りを目指しているところ。「人材育成プログラム化構想」として、基幹職のマネジメントスキル強化と、個人の成長実感を促す取り組みを両立する人材育成プログラムとして捉え、ヒューマンスキルやコンセプチュアルスキルの強化等、体系的に取り組みをまとめ、基幹職を対象に部下・同僚からのヒューマンスキルの見え方を測定する多面測定を実施し、役員から本人へフィードバックを実施するとともに、今後基幹職になる職員に対して、ヒューマンスキル多面測定を実施した。

④職員が自らの専門的な業務に専念できるよう、環境整備の司令塔として2017年度に「内部管理業務再構築チーム」を設置し、2019年度には各部・部門が個々に実施していた総務系支援業務を集約化するためのシェアードサービス組織として「JBSC」（JAXA Business Support Center）を設置し、部署を越えた横断的な支援体制を構築し、効率化・標準化を図った。一方、筑波宇宙センターでは、庶務業務や部署固有の定型業務を一元化することを目指して2018年度に一括請負契約を開始し、2021年度には筑波地区内3部門を加え「事務サポ業務」としてアウトソーシングを進めた。この間、両チームとも、ユーザ側の要求と提供すべきサービスと範囲につきユーザ本位の業務設計と見直しを現場主導にて試行錯誤したが、2024年度に双方の取り組みを合わせ
１）不定型かつ習熟を要する業務は、職員による集約化業務とし、
２）作業の定型化を行うことで自律的に作業を実施することができるようパッケージ化可能な業務は、請負による定型化業務とする
方針で再定義し、21部署横断的に支援する「Jサポ」（JAXA Support Center）として統合した総務系業務実施体制に移行し、新体制の確立に至った。（IV項参照）。

（３）「新しい働き方」による多様で柔軟な働き方の実現とより安心して働ける職場環境の維持、ワーク・ライフ・バランスの促進

①職員が個々の事情に応じ、多様で柔軟な働き方を選択できる環境を整えることで、職員一人ひとりが、これまで以上に、より能力を発揮し、新しい発想で業務に取り組めるよう、職員が活躍できる環境及び働きやすい環境作りである「新しい働き方」を定着させた。

【評定理由・根拠（続き）】

②ハラスメント事案への適切な対応とハラスメント・フリーな職場環境の構築を目的に、引き続き相談体制・事案対応機能の維持・強化を行い、ハラスメント相談等として、個別案件（35件：2月末時点）への対応やハラスメント委員会の開催を通じて問題の解決に努めた。また、理事長によるハラスメント防止宣言のビデオメッセージの公開を引き続き行い、ハラスメントのない職場つくりを強固に進める組織の姿勢を職員に周知するとともに、動画研修教材を活用したハラスメント研修の全員受講を達成した。また、マネジメントの観点からハラスメントの未然防止の意識を高めるべく、役員、新任基幹職を対象としたハラスメント研修を初めて企画、開催、部門や事業所の特色に沿った効果的なハラスメント防止施策推進の一環として、部門や事業所単位のハラスメント研修を計３回開催した。

③女性活躍を含むダイバーシティの推進及び女性活躍推進法に基づく一般事業主行動計画の推進に向けた意識改革の施策として、2021年度から開始したアンコンシャスバイアス研修による意識改革が一過性のものとならないよう、社会的な性別役割分担意識や経験からの思い込み等によるアンコンシャスバイアス（無意識の思い込み）への気づきによる継続的な意識改革を目的に今年度も全役職員を対象に研修を実施した。今年度は昨年度の研修内容であるマイクロアグレッション（自覚なき差別）についての振り返りとその具体的な対処法等についてグループ討議も交えて学び、研修を通してマネジメント改革検討委員会報告書にもある風通しのよい、意見の言い合える職場を目指す研修内容とした。

（４）健康経営の実施

①2021年度に制定した「健康経営方針」を基に、もっと健康（fit）に、健康をモットー（motto）に、職員が活き活きと活躍できる快適な職場を目指す健康企画「 fit motto project 」を健康管理部門と職員・職場が一体となって、各種取り組んだ。前年度に引き続き、JAXARUKU（ジャクサ、歩く）の健康キャンペーン（ウォーキングだけではなく、職場でのストレッチ、ラジオ体操など）を実施し、職員個人の体調、心身のリフレッシュまたチームで取り組む効果として、職場の活性化につなげた。特に「JAXARUKU fit motto 2024 秋」では、参加者（635人）の 1 日あたりの平均歩数が 8,827 歩で過去最高記録、チームでの体操も3割が毎日実施するなど、個人でもチームでも積極的に健康づくりに取り組むことができた。また、フォト投票企画を実施し、「フォト選びがチーム内でコミュニケーションをとるきっかけとなった」という声が多数あり、コミュニケーションの活性化や職場の一体感向上に効果があった。

②健康経営目標「一人ひとりが互いに分かり合おうとする（心理的安全性の担保された）職場をつくるとともに、心と体を整え、いきいきと自分らしく活躍すること」に向けて、戦略マップや５か年計画の策定の中、2年目となる今年度は昨年度の課題を踏まえ、特に「メンバー同士で支え合える風土つくり」を推進した。その為に、心理的安全性がある職場の確保に向けて、メンタルヘルスセルフケア研修として「ひとりでみんなで心理的安全な職場づくり」をテーマに、eラーニング2編（メンバー用、リーダー用）を実施。基幹職を対象にメンタルマネジメント研修を行い、職場環境改善の重要性とポイント、JAXA内の良好事例の紹介など行い、全社的に参加型職場改善活動を促し、より働きやすい環境つくりを推進した。特に、キャリア採用で入構した職員に対し、入構後いち早く職場に慣れてもらうことで、組織への定着・戦力化を促進するためのサポートを目的としたオンボーディング支援制度を導入し、2025年1月入構者より本制度の運用を開始した。

【評定理由・根拠（続き）】

（５）人材・組織開発統括会議

①経営戦略と人材戦略を連動させた組織横断的な議題に対して迅速に対応すべく、新たに「人材・組織開発統括会議」を設置。喫緊の課題である職員採用計画の立案や、人材育成を強化するため、職員一人ひとりの能力強化につながる研修等の体系化を進めた。特に、基幹職のマネジメント能力を確認するため、基幹職を対象とした多面測定を行いし、役員から本人へフィードバックを実施、任期制職員等に対し、コミュニケーション促進のため、期初と期末に上長との面談を導入、能力向上・発揮活動推奨枠（自己成長とJAXA又は我が国の航空宇宙に価値をもたらすと考えられる取組みに勤務時間の5～10%を充てることを可能とするもの）を試行的に導入するとともに、来年度以降、職員のエフォート記録の全社導入を行うことを進めている。

②人事戦略・施策により、どの様な姿を目指すのか、多様な人材の能力を最大限に引き出しつつ、人と人との繋がりを強化することで、JAXAをより強い組織に進化させるため、経営指標のKPI（重要定量指標）を検討し設定（8指標：人材ポートフォリオ・人材育成・組織開発）した。

・ワークエンゲージメント：目標「3.0点以上の部署の割合を30%以上、FY2027まで」（過去3年間の実績により設定：23.1%、14.9%、19.0%）
・部署への適切な人員配置：目標「3.0以上、FY2027まで」（過去3年間の実績により設定：2.65、2.67、2.64）
・若手・キャリア採用離職率（3年目まで）目標「0.05%以下、FY2027まで」（過去5年間の実績より設定：0.06%、0.12%、0.12%、0.06%、0.06%）
・職員の成長実感度：目標「3.1以上、FY2027まで」（過去3年間の実績より設定：3.0、3.0、2.9）
・能力開発エフォート率：目標「5%、FY2027まで」（今後実績）
・職場一体感：目標「3.0点以上の部署の割合を65%以上、FY2027まで」（過去3年間の実績により設定：56.8%、50.0%、53.0%）
・職場環境得点：目標「75点以上の部署の割合を50%以上、FY2027まで」（過去3年間の実績により設定：40.0%、45.7%、36.0%）
・挑戦したと思える割合（自身にとって挑戦と思えることを一つでも達成できたと答えた人の割合）：今後目標値を設定予定

Ⅵ．３．　中長期目標期間を超える債務負担

2024年度 自己評価　－

【評定理由】

ロケット・衛星に代表されるようにJAXAの研究開発に係る業務において、次期においても主務大臣により中長期目標として認められる可能性が高い事業に限定した上で、その目標の達成のために、今中長期期間から継続して調達が必要であると法人の長が判断したものに対して、中長期目標期間を超える債務負担を行っている。

（注記）本項目は、中長期計画に基づき実績を示すものであり、評価対象外。

【評定根拠】

－

Ⅵ．４．　積立金の使途

2024年度 自己評価　－

【評定理由】

第3期中期目標期間中の最終年度における積立金はない。

（注記）本項目は、中長期計画に基づき実績を示すものであり、評価対象外。

【評定根拠】

－

[別添]

１．項目別の詳細情報

・中長期計画・年度計画・実績・アウトカム

・財務及び人員に関する情報

・主な評価軸、指標等

・主な参考指標情報

２．2023 年度業務実績評価において指摘された課題と改善内容

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．3．1　準天頂衛星システム
（旧　Ⅲ．3．1　準天頂衛星システム等）

2024年度 自己評価 A

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．1．1	Ⅰ．1．1．		
衛星測位に係るこれまでの取組として、準天頂衛星初号機「みちびき」の開発、運用を行い、準天頂軌道を利用した測位システムが、高い精度・品質・信頼性を持って測位信号を提供できることを技術実証した。その結果を受けて、政府による準天頂衛星システムの7機体制の整備が開始され、その中で「みちびき」は、内閣府への移管により、当該システムの一部を担うこととなった。また、チップベンダ・受信機メーカ等の「みちびき」利用者への情報発信に努めた結果、「みちびき」対応製品が継続的に増加しており、「みちびき」の利用が社会に浸透しつつある。 測位システムは、米国、ロシア、欧州、中国等がそれぞれに整備・運用を行っており、相互利用とともに、今後、技術的な競争の激化が見込まれる。政府が進めている我が国の準天頂衛星システム7機体制の確立から11機体制に向け、初号機システム及び5～7号機搭載ペイロード開発等の実績を生かしながら、我が国が国際的優位性を確保できるよう、将来を見据えて我が国の測位システムを支える研究開発に取り組むことが重要である。	衛星測位について、我が国の安全保障の確保、産業の振興、国際競争力強化への貢献の観点から、測位衛星及び地上システムからなる我が国の測位システムの高度化、高精度測位情報配信サービスの実現及び測位衛星技術の利活用拡大を目指し、先進的な技術の研究開発を行う。	－	－

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
このような背景を念頭に、今中長期目標期間においては、実用準天頂衛星システムに関する事業について、政府から受託した場合には、必要な体制を構築し、着実に実施することを通じ、準天頂衛星システムの機能・性能向上に貢献する。また、衛星測位について、我が国の安全保障の確保、産業の振興、国際競争力強化への貢献の観点から、測位衛星及び地上システムからなる我が国の測位システムの高度化、高精度測位情報配信サービスの実現及び測位衛星技術の利活用拡大を目指し、先進的な技術の研究開発を行う。 具体的には、我が国の測位技術の自立性強化の観点も意識し、高精度軌道時刻 推定、精密軌道制御、測位衛星監視・解析・評価、測位信号欺瞞（スプーフィン グ）・妨害に対する抗たん性強化、衛星の小型化・低コスト化、指向性向上等の受信機関連高度化などの課題に対して内閣府が関係省庁と協力・連携しつつ示 す今後の我が国の衛星測位に関する取組方針（ロードマップ）に基づき、内閣府 と連携して持続測位能力を維持・向上するための検討、研究開発及び実証を行う。その際、世界的な衛星測位技術の発展や海外展開も含めた政府及び民間のニー ズを踏まえつつ、我が国の測位システムを支える技術の向上を図る。	具体的には、準天頂衛星システムに係る内閣府からの受託に基づき、7機体制構築に向けた高精度測位システムの開発（地上システム開発及び打上げ前地上検証試験；令和6年度まで）及び5号機打上げ後に軌道上初期機能確認を行うとともに、11機体制構築に向けた4機の後継機等の概念設計（令和7年度まで）を実施する。また、軌道時刻推定技術の高度化(精度向上および国際標準への準拠)に取り組み、国際GNSS事業（IGS）解析センターとして上位の性能を目指す。さらに令和7年度よりQZSSの暦をIGSにおける統合暦生成に向けた実証キャンペーンに提供するべく準備を進める。我が国の測位システムの高度化に資する光周波数基準システム及び衛星オンボードPPP（Precise Point Positioning:高精度単独測位）の研究開発を宇宙開発利用加速化戦略プログラムとして進める他、欧州宇宙運用センターやインド宇宙機関などの海外宇宙機関との研究協力などに取り組み、筑波宇宙センター内へのインド宇宙機関の監視局設置完了に向けた作業支援を行う。 さらに、衛星測位に関する取組方針（令和3年4月22日内閣府宇宙開発戦略推進事務局）に記載された府省間分担と研究開発課題に基づき、研究開発に取り組む。その際、世界的な衛星測位技術の発展や海外展開も含めた政府及び民間のニーズを踏まえつつ、我が国の測位システムを支える技術の向上を図る。	内閣府からの受託に基づき実施している高精度測位システムの開発については、測位ミッションペイロード(衛星間測距(ISR)、衛星/地上間測距(PRECT)、高安定時刻生成(TKU)等)及び地上系について、昨年度の作業に引き続き作業を進め、6号機の測位ミッションペイロードの軌道上チェックアウトを実施し、要求される機能性能が維持され、今後の実証運用を進めることができることを確認した。また、地上系(予備局)の開発試験を完了し内閣府に納入した。 将来測位システムの研究開発については、将来号機に搭載する技術の原理検証を完了し、エンジニアリングモデルの設計、及び試作・試験を進めた。 2023年度末に内閣府より受託した11機体制(第一期)に関する概念設計の結果を踏まえて、ミッション定義審査(2025年1-2月)、PJ準備審査(2025年3月)等の審査を経て、2024年度末に11機体制(第一期)のうち2機の衛星システム開発契約を新たに受託した。 高精度軌道時刻推定技術等に関しては、国際GNSS事業（IGS: International GNSS Service)の解析センターへの参入承認後、さらに性能向上を進め、全解析センター内で上位グループの性能を達成、QZSSのIGS正式プロダクト化のための取り組みを推進、QZSSの軌道推定精度を48％改善。 ユーザ測位技術の研究については、オンボードのPPPアルゴリズム研究を進め、将来の地球観測衛星画像処理の迅速な提供につながる「軌道上精密単独測位(PPP in Space)」の軌道上実証機開発が宇宙開発利用加速化戦略プログラムに採択され、実証機の開発を完了、研開部門刷新プログラムの枠組みを活用して、25年度第一四半期打上げの衛星に搭載、軌道上実証実施に向けて、衛星システム事業者への機器受渡を完了。	特に、将来測位システムの検討、MADOCAの性能向上に係る成果により、将来の我が国の測位衛星のサービス可能時間長期化実現の見通しを得た。 国土地理院とJAXAが連携してIGS解析センターに参画することにより、海外に依存することなく、みちびきを含むGNSS衛星の軌道情報、基準局の位置情報を日本が自立して安定生成できる体制を確立し、国土のどこでも安定して測位が行える環境が実現する。 軌道上精密単独測位(PPP in Space)並びに光周波数基準の開発が、2023年度開始のスターダスト事業に選定された。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	（続き）	さらに、高精度加速度計及び光周波数基準の実用化に向けた試作モデルに対し環境評価試験を行うとともに、光周波数基準については、宇宙開発利用加速化戦略プログラムにて宇宙用部品BBMの開発を実施中 インド宇宙研究機関（ISRO）の監視局については、JAXA側の支援は完了した。なお、ISROと工事事業者間の調整完了に時間を要している。	
また、海外宇宙機関との研究協力や、政府による国連等の国際機関における議論に対し研究成果に基づく知見の提供・共有等を行う。	また、政府による国連等の国際機関における議論に対し、必要に応じて研究成果に基づく知見の提供・共有等を行う。	国連の会合は、JAXA職員が宇宙政策委員会専門委員として参加、内閣府を支援した。	計画に基づき着実に実施。
さらに、我が国の測位技術の維持・高度化を担う人材を育成・確保していくため、上述の取組を通じてJAXA内で高度な専門性を備えた人材の育成に努めることはもとより、技術支援等を通じて大学や民間事業者等の人材育成にも貢献する。	さらに、我が国の測位技術の維持・高度化を担う人材を育成・確保していくため、上述の取組を通じてJAXA内で高度な専門性を備えた人材の育成に努めることはもとより、学会への論文投稿・シンポジウム等での発表や衛星測位技術に関する産業界・アカデミアからの要請に応じた技術支援等を通じて大学や民間事業者等の人材育成にも貢献する。	JAXA内外の実習機会等(自動車走行時の測位データ及び慣性航法データの取得と事後解析実施や、専門家向けセミナー参加など)を通じて高度な専門性を備えた職員の育成に努め、成果を国際学会・シンポジウム等へ発信した。	JAXA内外の実習等を通じて、我が国の測位技術の維持・高度化を担う人材の育成・確保に寄与した。
加えて、測位利用ビジネスの推進に貢献するため、政府や民間事業者等と連携し、上述の取組を通じて得た知見を提供することで、民間事業者による高精度測位情報サービスの事業化の支援等を行う。	加えて、測位利用ビジネスの推進に貢献するため、政府や民間事業者等と連携し、上述の取組を通じて得た知見について提供することで、民間事業者による高精度測位情報サービスの事業化の支援等を行う。	国土地理院との協定に基づき、MADOCAの利用、高度化について連携を実施している。 MADOCAの技術を利用した高精度測位情報サービスの推進への貢献については、MADOCA開発事業者（「ライトハウステクノロジー・アンド・コンサルティング株式会社」（LHTC社））が、内閣府事業を受託、開発を完了、内閣府の正式サービスが24年度に開始された。 新事業促進部共創活動を通じ、2企業グループと共にMADOCA-PPPを用いた低コストEVの自動走行、地上波測位システムへの高精度時刻同期技術の高度化を実施中。	民間企業や国土地理院、気象庁等で社会実装が進みつつある。 MADOCAを用いた補強配信事業については、LHTC社が内閣府事業を受託、24年度に正式サービスが開始された。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙安全保障の確保】 ○我が国の宇宙安全保障の確保に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙安全保障の確保に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・達成解像度等） （マネジメント等指標） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等）

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現】 ○我が国の国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	＜**評価指標**＞ （成果指標） ○国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 ＜**モニタリング指標**＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・データ利用自治体数等） ○新たな事業の創出の状況 （例：JAXAが関与した民間事業者等による事業等の創出数等） ○外部へのデータ提供の状況 （例：国内外の関係機関等への衛星データ提供数等） （マネジメント等指標） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、技術支援件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：受託件数等）

特記事項

1．「実用準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方」(平成23(2011)年9月30日閣議決定)が閣議決定。「我が国として、実用準天頂衛星システムの整備に可及的速やかに取り組む。実用準天頂衛星システムの開発・整備・運用にあたっては、「みちびき」の成果を利用しつつ、内閣府が実施する。」こととされた。初号機は設計寿命を大きく超えて運用され、後継機の打上げが遅延しても安定したサービス提供に貢献、2023年9月に軌道離脱、運用を終了した。

2．2015年1月に決定された「宇宙基本計画」において、持続測位が可能となる7機体制の確立のために必要となる追加3機について、2023年度をめどに運用を開始することとされた。2017年に、準天頂衛星みちびき2号機、3号機、4号機が打ち上げられ、4機体制が整備され、2018年11月1日に、内閣府により実用準天頂衛星システムのサービスが開始された。みちびき初号機後継機が2021年10月26日に打ち上げられ、社会インフラとしてサービス提供を継続中である。

3．2023年6月の「宇宙基本計画」改定において、準天頂衛星システムの11機体制に向けた開発に着手することとされ、初号機開発及び**5号機~7号機**のペイロード開発、将来測位システム開発等の貢献を踏まえ、将来号機の概念検討を内閣府から受託し、実施した。

4．国土地理院では、JAXAとの協定のもとJAXAから貸与したMADOCAを用いてリアルタイム暦を生成、2021年４月から気象庁へ提供しているほか、内閣府が、MADOCA-PPPのアジア各国での性能評価結果を踏まえ、2024年度から正式サービスを開始、精密軌道時刻推定の利活用が広まりつつある。MADOCAの性能向上により、IGS解析センターに比肩する性能を有していることが評価され、JAXAと国土地理院が2023年12月にIGS解析センターとして認定された。

5．国際的にも、米国、欧州、ロシア、中国、インドにおいて、社会インフラとして衛星測位システムの開発整備が進んでいる。

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	379,305	1,641,202	1,660,830	1,299,314	645,202	842,200	1,102,926
決算額 (千円)	1,124,346	17,127,857	13,197,407	12,371,915	8,676,528	6,938,254	5,971,217
経常費用 (千円)	–	–	–	–	–	–	–
経常利益 (千円)	–	–	–	–	–	–	–
行政コスト (千円) (※1)	–	–	–	–	–	–	–
従事人員数 (人)	17	23	26	30	32	32	36

(※1)「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

Ⅲ．3．2 海洋状況把握・早期警戒機能等

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．1．2	Ⅰ．1．2．		
宇宙基本法の制定（平成20年）及びJAXA法の改正（平成24年）並びに新たな宇宙基本計画の策定（平成27年）を踏まえ、前中長期目標から新たにJAXAの事業の柱として掲げられた安全保障分野に係るこれまでの取組として、情報収集衛星に係る政府からの受託や、防衛装備庁との包括協定締結に基づく宇宙航空分野での研究協力及び双方向での人材交流の開始により、安全保障関係機関との緊密な連携体制を構築するに至った。今中長期目標期間においては、このような取組を更に発展させ、防衛省や海上保安庁をはじめとする政府の安全保障関係機関との連携を一層強化し、以下の取組により我が国の安全保障の確保に貢献する。	防衛省や海上保安庁をはじめとする政府の安全保障関係機関と連携し、以下の取組により我が国の安全保障の確保に貢献する。	－	－
海洋状況把握について、政府の安全保障関係機関や海洋基本計画及び同計画の工程表の取組と連携し、先進的な地球観測衛星等の知見の提供により政府の検討を支援する。また、先進的な地球観測衛星や船舶に関する情報を衛星から取得するための船舶自動識別装置（AIS）、関連するデータ処理・解析技術について、船舶検出率を向上させる研究開発及び衛星データ利用の推進を行うとともに、先進レーダ衛星（ALOS-4）での協調観測により船舶の航行状況をより正確に把握する技術を実証する。	海洋状況把握について、政府の安全保障関係機関や海洋基本計画及び同計画の工程表の取組や「我が国の海洋状況把握（MDA）構想」と連携し、衛星観測データの迅速かつ安定的な提供を継続するとともに、（次項へ続く）	政府の安全保障関係機関に対して、JAXAの各種衛星観測データ（合成開口レーダ（SAR）、AIS、地球観測データ）を迅速かつ安定的に提供した。2024年度は国際協力による海外衛星観測データのユーザーへの提供を継続した。また過去の油流出観測事例を統計的に解析し、SAR衛星による油観測マニュアル及び解析ソフトを作成し、関係する行政機関に提供した。本年度「だいち4号」を開発完了し、その打上げに成功した。「だいち2号」よりも広域を観測可能なSARに加え、日本周辺海域のAIS信号の衛星受信が困難な海域での受信性能を改善したSPAISE3（ALOS-4搭載）のデータ提供を開始した。	JAXAの衛星データが日本周辺海域の人為的・自然環境的脅威に対し、日々の安全保障関係機関の業務に貢献した。衛星データの有効性を示すことができ、安全保障関係機関との連携が一層強化され、我が国の海洋状況把握(MDA)能力の向上、安全保障の確保に貢献した。

赤：顕著な成果、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（実績）、無色：計画どおり

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	衛星観測情報が活用されるための技術協力及びこれに必要な技術研究を行う。 国の海洋状況表示システム（海しる）を運用する海上保安庁に衛星データ提供を継続するとともに、衛星データ（水温、クロロフィル等）の利用に関する知見の提供や、海上保安庁からのフィードバックに対応しつつ、提供データがより有効に海しる利用者に利活用されるための協力を行う。	各種衛星データの提供を着実に継続した他、衛星データの利用、解析手法(複合的なデータ利用等)を研究し、成果を提供した。	JAXAの各種衛星データが海しるに導入されたことで、海洋に関係する幅広い利用者に継続的に貢献した。
	先進レーダ衛星（以下「ALOS-4」という。）の合成開口レーダ（SAR、陸域観測技術衛星２号（以下「ALOS-2」という。）に比べ観測広域化）及び船舶自動識別装置（AIS）装置（SPAISE3、ALOS-2に比べ受信能力向上）で収集される情報の利用についてALOS-2ユーザ省庁と調整を進め、ALOS-4データ提供後の速やかなMDAの情報収集に役立つように取り組む。	「だいち4号」（ALOS-4）で観測されるレーダ（PALSAR-3）、AIS（SPAISE3）のデータ提供に関する調整を進めた。受信性能を向上させたAISデータの提供を開始するとともに、同一衛星によるレーダの広い観測幅とAISによる同時観測画像をユーザ省庁に提供した。 ユーザ省庁にとっての利用価値につながるよう、「だいち2号」からの性能向上や、「だいち2号」との併用による利点を説明し、理解を得た。	計画に基づき着実に実施。
	また、ALOS-4以降の衛星による船舶動静把握に有効なレーダ衛星観測及びAIS信号受信の関連技術及びその他の地球観測衛星等データとの複合利用技術の向上を行い、昨年度までに抽出した課題に対し、具体的な対策を検証する。加えて、機械学習による船舶分析技術を安全保障機関に提供し、同機関と連携した有効性評価を実施する。	波長の違う複数のレーダ衛星の複合利用による船舶探知精度向上に向けて、既存の「だいち2号」データと民間SAR衛星を用いた船舶分析結果についての比較検討を開始した。今後「だいち4号」も含め、精度の良い船舶分析技術を構築する。	複数衛星連携による船舶分析技術の向上により、我が国の安全保障能力強化に寄与した。

赤：顕著な成果、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（実績）、無色：計画どおり

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	海上保安庁で取り組んでいる宇宙開発利用加速化戦略プログラム「衛星データ等を活用したAI分析技術開発」に協力し、衛星観測情報や関連技術を提供し、安全保障機関による効率的・効果的な船舶動静分析及び行政実務遂行に貢献する。	SPAISE3のデータ提供及びその利活用案を安全保障機関に提案し、利用協定等の締結準備を行いながら、利用に関する調整を進めている。	計画に基づき着実に実施。
早期警戒機能等について、政府の安全保障関係機関と連携し、政府が行う赤外線センサの宇宙空間での実証研究を支援するため、先進光学衛星（ALOS-3）への赤外線センサの相乗り搭載に対応するとともに（注：H3ロケット試験機1号機打上げ失敗により喪失）、我が国の早期警戒能力の確保に向けた小型衛星コンステレーションについての米国との連携を含む今後の政府の検討を踏まえ、政府の求めに応じて、将来必要となる要素技術に係る研究開発等を推進する。	早期警戒機能等について、政府の安全保障関係機関と連携しつつ、我が国の早期警戒能力の確保に向けた小型衛星コンステレーションについての米国との連携を含む今後の政府の検討を踏まえ、政府の求めに応じて、将来必要となる要素技術に係る研究開発等を推進する。	将来必要となる要素技術に係る研究開発等について、政府と検討を継続した。	計画に基づき着実に実施。
政府の安全保障関係機関との連携を深め、将来的な安全保障分野での宇宙の利用ニーズを捉えた研究開発を推進する。	政府の安全保障機関との対話を進め、将来必要となる技術について関連機関との調整・検討を行う。	政府の安全保障分野への利用拡大に向けて関係機関のニーズを伺い、衛星情報による利用案を提案を行いながら、質問や要望への対応を行った結果、新たな機関との協力を開始した。	様々な安全保障機関における衛星情報利用に寄与し、我が国の安全保障における情報収集能力を向上させた。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙安全保障の確保】 ○我が国の宇宙安全保障の確保に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙安全保障の確保に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・達成解像度等） （マネジメント等指標） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等）

財務及び人員に関する情報（※2）							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	27,580,952	16,334,610	29,425,096	28,005,421	25,332,558	35,016,915	25,822,941
決算額（千円）	27,852,134	21,245,487	24,952,566	35,047,445	29,019,706	36,748,884	33,340,073
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	―	―
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	―	―
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	―	―
従事人員数（人）	191	189	185	190	196	191	198

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

(※2) 予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅲ.3.2　海洋状況把握・早期警戒機能等」と「Ⅲ.3.6　リモートセンシング」の合計数。

Ⅲ．3．3　宇宙システム全体の機能保証強化
（旧　Ⅲ.3.4.　宇宙システム全体の機能保証強化）

2024年度 自己評価 **B**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ．3．3	Ⅰ．1．3．	–	
我が国の人工衛星や地上設備などの宇宙システム全体の機能保証の強化の必要性を踏まえ、政府において、「宇宙システム全体の機能保証(Mission Assurance)の強化に関する基本的考え方」（平成29年４月20日、宇宙システムの安定性強化に関する関係府省庁連絡会議）が策定され、宇宙システムの機能保証強化に関連する施策について具体化に向けた検討が進められている。これらを踏まえ、宇宙システム全体の機能保証について、内閣府や防衛省をはじめとする政府の安全保障関係機関と連携し、政府の機能保証強化策の検討や宇宙システム全体の脆弱性評価、機能保証強化のための机上演習等の政府の取組に対し、機能保証の観点から宇宙システムの開発や運用に関する知見を提供するなどの技術的な支援を行い、我が国の宇宙システム全体の機能保証に貢献する。また、機能保証と密接な関係にある我が国の将来の射場や即応型小型衛星等の在り方に関する政府の検討についても技術的な支援を行う。	内閣府や防衛省をはじめとする政府の安全保障関係機関と連携し、政府の機能保証強化策の検討や宇宙システム全体の脆弱性評価、機能保証強化のための机上演習等に向けた政府の取組に対し、機能保証の観点から宇宙システムの開発や運用に関する知見を提供するなどの技術的な支援を行い、我が国の宇宙システム全体の機能保証に貢献する。 また、機能保証と密接な関係にある我が国の将来の射場や即応型小型衛星等の在り方に関する政府の検討に対して、必要となる技術的な支援を行う。 JAXAが新規に開発する衛星システムについては、宇宙システム向けセキュリティ標準の適用（セキュリティ脅威分析の実施、ライフサイクルを通じたセキュリティ管理プロセスの適用等）を継続する。運用中の衛星システム等についても、地上システムを中心に自己点検を継続的に行い、セキュリティ水準の維持・向上を図る。また、本標準のさらなる浸透を図るため、新規衛星ミッションに対する本標準の適用手順・方法を中心に宇宙システムの管理者・担当者向けの教育を行う。	・ミッションアシュアランス（機能保証）強化に資するため、昨年に引き続き、内閣府主催の宇宙システム機能保証強化机上演習に有識者１名プレーヤー2名、コントローラ1名が参加し、有識者の視点からの助言、また、プレーヤーとしての演習結果を踏まえた「宇宙システムの安定性強化に関する官民連携ガイドライン」へのフィードバックを実施するとともに、機構内の対応プロセスの確認を実施。 ミッションアシュアランス強化を視野に、以下の通り防衛省/防衛装備庁との連携強化を進めている。 ・宇宙安全保障の確保（宇宙における安全保障）の取組において、2023年３月より防衛省と連携してJAXAの宇宙状況把握（SSA）システム実運用を実施。また、防衛省に対して、JAXAの開発/運用知見、新たなSSAに係る技術改善、及び将来構想について、適宜情報提供を行うなど政府のSSA活動へ貢献。 ・国家防衛戦略・防衛力整備計画明示されている宇宙領域把握（SDA）の体制構築の一部である衛星について、関係府省との連携強化の一環として、継続検討（受託契約７件）を実施した。 ・2024年度も（2019年度より継続実施）、防衛大学校・防衛省対象としたJAXA講演対応として講師派遣を実施した（合計８回、各回100人程度参加）。 また、防衛政務官の視察、情報本部上級研修、防衛装備庁の見学等のJAXA事業所における視察対応・研修・見学も多数実施。	・計画に基づき着実に実施

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、上記政府の基本的考え方に基づき、我が国の安全保障や国民の経済活動等に重要な役割を果たすJAXAが保有する宇宙システムの脆弱性評価を行うとともに、その結果を踏まえた必要な取組を進める。	政府全体で実施する宇宙システムの機能保証強化に資する取組の検討について、政府の求めに応じた支援を行う。	軌道利用のルール作りに関する中長期的な取組方針（2021年度提示・内閣府主体）で掲げられている４テーマについて、JAXAが持つ技術的知見からの支援を実施。２つのテーマにおいては下記の点で成果に大いに貢献。 ・航行時の衝突防止：JAXAの「人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）」等を知見を活用しつつ、内閣府が取りまとめる「人工衛星等との衝突防止に係るガイドライン」にかかる宇宙政策委員会等での審議を支援し、同ガイドライン制定に貢献するとともに、日本政府が世界に先駆けて行う優良事例として内閣府のシンポジウム等で紹介し、国内外ステークホルダへの普及に貢献。（III.7.3 参照） ・SSAの構築・活用：活動拡大の下支えとなる政府のSSAシステムの運用を着実に実施するとともに、政府機関等への技術支援を行った。（III.3.4参照） ・開発・運用中の宇宙システム・制御システムに対し宇宙システムセキュリティ対策標準をベースとした自己点検（脆弱性評価）を継続実施（81システム）。 ・宇宙システム開発におけるセキュリティ標準の定着を図るため、JAXA職員を対象とした脅威分析・リスク評価の実践的演習を実施（13名参加）。 ・Space ISAC(Space Information Sharing and Analysis Center)、経産省の産業サイバーセキュリティ研究会の宇宙システムサブWGに参加し意見交換・情報共有を実施。	

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙安全保障の確保】 ○我が国の宇宙安全保障の確保に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙安全保障の確保に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・達成解像度等） （マネジメント等指標） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等）

財務及び人員に関する情報 (※2)							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	2,227,890	1,277,755	2,013,433	4,083,243	839,421	865,546	422,207
決算額 (千円)	1,882,437	1,319,479	2,485,956	4,359,134	5,977,629	17,948,370	13,285,395
経常費用 (千円)	–	–	–	–	—	—	—
経常利益 (千円)	–	–	–	–	—	—	—
行政コスト (千円) (※1)	–	–	–	–	—	—	—
従事人員数 (人)	9	9	13	19	24	18	19

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

(※2) 予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「III.3.3 宇宙システム全体の機能保証」と「「III.3.4 宇宙状況把握」の合計数。

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．３．４　宇宙状況把握
（旧　Ⅲ．３．３.宇宙状況把握）

2024年度 自己評価 **A**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．1．4	Ⅰ．1．4.	－	
人工衛星の確実な運用を行い、安全保障分野や民生利用分野における宇宙空間の安全で持続的な利用の確保に貢献するため、宇宙状況把握（SSA）に関する研究開発等に次のとおり取り組む。	人工衛星の確実な運用を行い、安全保障分野や民生利用分野における宇宙空間の安全で持続的な利用の確保に貢献するため、宇宙状況把握（以下、「SSA」という。）に関する研究開発等に次のとおり取り組む。	－	
スペースデブリの増加等を踏まえた関係政府機関が一体となったSSA体制の構築及び運用に向け、JAXAのSSA関連施設の整備・運用及びスペースデブリの観測技術及び接近・衝突回避技術の向上を目指した研究開発、並びに関係機関との人的交流やJAXAが有する技術や知見等の共有を含めた政府への技術支援を行う。また、継続的にスペースデブリとの衝突を回避する運用を実施する。	スペース・デブリの増加等を踏まえた関係政府機関が一体となったSSA体制によるスペース・デブリ観測等の運用として、防衛省のSSAシステムと連接したJAXAのSSAシステムの実運用を実施する。合わせて、関係機関との人的交流やJAXAが有する技術や知見等の共有を含めた政府への技術支援を行う。具体的には、JAXAのSSAシステムの実運用や研究開発を通じて得られた技術情報の提供を行う。	防衛省と連携してJAXAのSSAシステムを運用し、観測運用を実施した。 防衛省に対して、JAXAの開発/運用知見、新たな技術改善（レーダー観測技術/性能向上、光学観測技術/観測範囲拡大、軌道決定技術改善等）及び将来構想について、適宜情報提供を行った。 また、防衛省をはじめとした、政府機関の現地視察に対応する等、SSA技術に係る人材交流を行った。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ．3．4	Ⅰ．1．4．	－	
（続き）	JAXAのSSAシステムの実運用においては、スペース・デブリとの衝突を回避する運用を実施するとともに、スペース・デブリの観測及び接近・衝突回避技術の向上を目指し、大気密度等の要素技術向上を図るとともに、国際的に過渡期にあるSSA分野対応等について政府/関係機関へ現場実績を生かした支援を行う。	デブリ観測だけでなく、危機管理業務として、JAXAの衛星やロケットが打ち上げ直後に異常が発生した場合に備えて、SSAシステムによるロケット軌道投入段の観測を実施した。 　また、JAXAが開発し、2021年に公開したデブリ接近回避計画作成ツール（RABBIT）については、これまでの利用促進活動により利用方法等について認知された。 　加えて、現在の観測高度よりも高高度での物体観測（650km→1800km）及び現在観測可能な物体よりも、より小さな物体(10cm級→1cm級)を観測する手法の有効性を確認した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ．3．4	Ⅰ．1．4.	－	
（続き）	政府からの宇宙状況監視衛星関連の受託に基づく事業を、先端的な研究開発の能力を活かし、必要な体制を確立して着実に実施する。	政府からの宇宙状況監視衛星関連の受託に基づく事業を、先端的な研究開発の能力を活かし、必要な体制を確立して着実に実施した。 2024年度は、2年後（2026年度）の打上げが最重要視される中、JAXA自らの創意工夫のもと、静止軌道帯における広範かつ膨大な電波干渉をきめ細かく評価し、国際基準を遵守しつつ日々のミッション運用を可能とするシステムの設計解を見出すとともに、他衛星との衝突を回避し、安全かつ確実に機動運用を実行するための手法を見出す等、我が国初の宇宙SSAミッションの重要技術課題解決の目処をつけ、高い評価を得て詳細設計を完了し、製造フェーズに移行した。 また、更なる複数機による運用に向け、今後の政府文書の資となるものとして、将来の監視能力の向上及び脅威への対処能力の強化に向けた２号機のミッション構想書案を策定するとともに、これを実現するためのフロントローディング（先行評価）に着手した。 加えて、防衛省航空幕僚監部との幹部レベルの技術連絡会を重ね、JAXAのSSAシステムを含め、航空宇宙自衛隊の発足に向けた協力への感謝の意が示されるとともに、宇宙領域把握（SDA）衛星の確実な運用に向け、更なる要員派遣を含め、一層の連携強化を図る方針を共有した。	宇宙基本計画における「宇宙領域把握（SDA）体制の構築」、「技術・産業・人材基盤の強化」及び防衛３文書おける宇宙の安全保障に関する「JAXAとの連携強化」に貢献。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙安全保障の確保】 ○我が国の宇宙安全保障の確保に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙安全保障の確保に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・達成解像度等） （マネジメント等指標） ○安全保障機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等）

財務及び人員に関する情報 (※1)							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	2,227,890	1,277,755	2,013,433	4,083,243	839,421	865,546	422,207
決算額 (千円)	1,882,437	1,319,479	2,485,956	4,359,134	5,977,629	17,948,370	13,285,395
経常費用 (千円)	–	–	—	—	—	—	—
経常利益 (千円)	–	–	—	—	—	—	—
行政コスト (千円) (※2)	–	–	—	—	—	—	—
従事人員数 (人)	9	9	13	19	24	18	19

(※1)予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「III.3.3 宇宙システム全体の機能保証強化」と「III.3.4 宇宙状況把握」の合計数。

(※2)「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
デブリ衝突回避制御回数	6	3	4	2	2	6	8

Ⅲ．3．5 次世代通信サービス （旧 Ⅲ．3．10．衛星通信等の技術実証）

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．1．5	Ⅰ．1．5		
これまでに技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）、データ中継衛星（DRTS）、超高速インターネット衛星（WINDS）等の研究開発・運用を通じ、衛星通信に係る技術への高い信頼性を実績として示したことで、我が国の民間事業者による受注が拡大してきた。一方、商用市場で進みつつある静止通信衛星のハイスループット化への対応が課題となっている。 また、DRTSにより衛星間通信技術を実証するに至ったが、今後のリモートセンシング衛星は高分解能化・大容量化に向かっており、防災・災害対策をはじめとするユーザーから、高速宇宙通信インフラの構築が求められている。 このような背景を念頭に、上記の取組を通じて得た技術知見、ユーザーニーズの他、将来の情報通信技術等の動向も踏まえつつ、政府が進める衛星開発・実証プラットフォームとも連携して、小型技術刷新衛星等の開発実証機会の活用も考慮し、今後の衛星通信に関する研究開発を推進する。	我が国の宇宙産業の振興及び安全保障への貢献を目的として、国際競争力を持つ次世代の通信衛星バス技術、光衛星間通信技術の実証に向け、通信衛星の開発・実証及び技術評価を行う。（開発中の衛星は宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる）。	－	－
我が国の宇宙産業の振興の観点から、民間事業者が 2020 年代に世界の静止軌道における商業通信衛星市場での 1 割以上のシェアを獲得することに貢献するため、製造事業者のみならず衛星通信サービス事業者とも連携して、世界的な技術開発、ビジネス動向及び利用ニーズの把握に努め、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）をはじめとする官民関係者との適切な役割分担の下、電気推進技術、高排熱技術、静止 GPS 受信機技術等をはじめとする国際競争力を持った次世代の通信衛星バス技術の研究開発及び実証を行う。さらには、更なる国際競争力の強化や多様化する新たな宇宙利用ニーズへの対応に必要な基盤的衛星技術の獲得を目指し、最先端の技術（AI、IoT、光・量子・フレキシブル化、デジタル化等）の動向や我が国が強みを有する技術等を踏まえて産学官と連携して検討し、開発を進める。 また、我が国の安全保障への貢献及び産業の振興への貢献を目指し、大容量のデータ伝送を実現するため、データ伝送の秘匿性向上も念頭に光衛星間通信技術の研究開発及び光データ中継衛星、先進レーダ衛星（ALOS-4）等による軌道上実証を行う。			

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
上述の取組の実現のため、以下の衛星等の研究開発・運用を行うとともに、これらを通じて明らかとなった課題を解決するための先進的な研究開発にJAXA全体で連携しつつ取り組む。	具体的には以下を実施する。	–	–
（研究開発・運用を行う衛星等） ・光データ中継衛星 今後のリモートセンシング衛星の高度化・高分解能化に対応するため、データ中継用衛星間通信機器の大幅な小型化・軽量化・通信大容量化を実現する光衛星間通信技術を用いた静止軌道衛星用ターミナルとしての光データ中継衛星を開発する。	●光データ中継衛星の定常運用を継続し光データ中継ミッションの技術評価を行う。また、ALOS-4 に搭載した光衛星間通信機器との間の光衛星間通信に向けた準備を進める。ALOS-4打上げ後、光衛星間通信及び光データ中継の実証を行う。また、光データ中継衛星搭載機器の校正運用を継続するとともに、NICT との協力による大気伝搬特性評価を継続する。（平成27 年度開発開始、令和2 年度打上げ完了、令和12 年度まで定常運用予定）また、宇宙開発利用加速化戦略プログラムの受託事業「宇宙用10W級国産高出力光増幅器の技術開発」として、世界最高水準の出力・効率を両立する国産宇宙用光増幅器の開発を行う。（令和5年度開発開始）	光データ中継衛星の定常運用を継続し光データ中継ミッションの技術評価・機器校正運用を行った。 令和6年7月1日に「だいち4号（ALOS-4）」が打上がった。同衛星に搭載した光衛星間通信機器との間の光衛星間通信および「だいち４号」からのデータ中継に成功した。 NICTとの共同研究により大気伝搬特性評価を実施した。	光衛星間通信および光データ中継回線によるALOS-4のSAR観測データの伝送に成功した。光衛星間通信としては、技術的難易度の高いGEO-LEO間通信において、実用化の本命として各国が鎬を削る波長1.5μm帯通信として世界最高速の通信速度を実現した。 これにより、我が国は、次世代の宇宙通信のキー技術である実用レベルの光衛星間通信技術を獲得し、この分野において世界をリードするフロントランナーとなった。 加えて、光データ中継衛星システムの即時性を活かし、SARによる緊急観測を実現すべく、体制を構築し、リハーサルを行い、これが機能することを確認した。 また、これら成果を活かし、我が国における宇宙光通信技術全体の開発・利用拡大に貢献した。 また、それ以外の業務についても計画に基づき着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
上述の取組の実現のため、以下の衛星等の研究開発・運用を行うとともに、これらを通じて明らかとなった課題を解決するための先進的な研究開発にJAXA全体で連携しつつ取り組む。	具体的には以下を実施する。		
・技術試験衛星 9 号機 国際競争力強化の観点から、大電力化技術、高排熱技術、全電化衛星技術、静止GPS受信機による自律軌道制御技術等の新規開発技術を取り入れた次世代静止通信衛星バスを開発する。	●技術試験衛星9 号機の衛星システムのフライトモデルの製作・試験及び維持設計を進め、打上げ及び運用に向けた準備を実施する。（平成28 年度 開発開始、令和5 年度 詳細設計完了、令和7 年度 製作・試験完了予定、令和7 年度打上げ目標） ●宇宙開発利用加速化戦略プログラムの受託事業として、「デジタル信号処理に対する高効率排熱システムの研究開発」のための調達を行う。（令和5年度開発開始） ●将来の技術試験衛星に向け、通信衛星バスの小型化・低廉化を推進すべく、スケーラブル・フレキシブルな衛星バス及び通信領域を中心とした搭載ペイロードミッションの検討を行う。	●衛星システムの開発については、製造・組立てを進め、衛星システムレベルの推進系噴射試験を完了した。引渡しを受けたミッション機器を衛星システムに搭載し、関係機関とも連携し初期電気試験を着実に進めた。新たな技術課題を踏まえた開発計画の見直しにより、打上げ時期については、開発状況等を踏まえて今後検討となった。 ●高効率排熱システムについては、設計及び検証計画を確定し、調達を含めた試験用供試体の製造・試験準備を着実に進めた。 ●多様なミッション（地球観測/通信/測位等）、多様な軌道（GEO/MEO/LEO等のマルチオービット）に対応できるフレキシブル・スケーラブル衛星バスプラットフォームの概念検討を進めた。	計画に基づき着実に実施。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現】 ○我が国の国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・データ利用自治体数等） ○新たな事業の創出の状況 （例：JAXAが関与した民間事業者等による事業等の創出数等） ○外部へのデータ提供の状況 （例：国内外の関係機関等への衛星データ提供数等） （マネジメント等指標） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、技術支援件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：受託件数等）

特記事項

光データ中継衛星

1．光衛星間通信については、JAXAが「きらり（OICETS）」で欧州宇宙機関(ESA)の静止軌道衛星ARTEMISとの間で世界初の双方向光衛星間通信実験を成功させている（2005年）。これは光衛星間通信自体としても先行するESAのARTEMISとLEO衛星SPOT-4間の光衛星間通信成功（2001年）に次ぐ世界でも２番目の成果である。光データ中継衛星はこの成果を踏まえて、①通信回線の高速化（OICETS：最大50Mbps→光データ中継衛星：最大1.8Gbps）、②静止軌道（GEO）-低軌道（LEO）各搭載機器と地上へのフィーダリンク回線も含むトータルのデータ中継衛星システムの開発、③地球観測衛星からの観測データを実用レベルで伝送することに関する実証、を目指して技術開発・実証を行うものである。

2．静止軌道衛星を用いた光データ中継衛星システムとしては、2014年に静止衛星Alphasatによる実証、その後サービス提供に至っている欧州のEDRSシステム（波長1.0μmのレーザ光を使用）がある。他方、今後の宇宙光通信の主流となると考えられている波長1.5μmのレーザ光を用いた光データ中継衛星システム及びGEO-LEO間光衛星間通信実証としては、本「光データ中継衛星」と米国NASAのLCRD／ILLUMA-Tが、世界初の実証実現を競いあった状況であった。H3ロケット打上げ失敗に伴う「だいち3号（ALOS-3）」衛星の喪失（2023年3月）により、NASAのLCRD/ILLUMA-T間（2023年12月双方向通信に成功との発表有）、「世界初の実証」を譲ることになったが、同実証では実用データ通信は行っておらず、同時期により高速かつ実際の地球観測の実用データの大量伝送を実現したという観点で意義が深い。

3．「だいち４号」との合同リハーサルにより、ユーザ衛星による緊急観測対応が可能なシステムであることを実証した。

4．他方、光データ中継衛星のコア技術である光衛星間通信については、内外で実現に向けた活動が活発になっているLEOコンステレーションのキー技術であり、世界中で官民両セクターで多くの開発計画があり、実現を目指している。しかし、より技術的難易度の低いLEO-LEO間通信であるにも関わらず軌道上での実証成功の報告は4件（独Tesat社製の光通信機器による実証（2008年/Nfire～TerraSAR-X間、2024年/Kepler Communications・SDA,同じ光通信機器）、米国DARPAのMandrake 2プログラムによる米社製通信機器によるもの（2022年、※部分的成功）、米Amazon/Kuiper計画の実証衛星（2023年）、米Starlink通信衛星コンステレーションの衛星間通信（2023年））のみである。この状況を踏まえ、光データ中継衛星における開発成果は、「だいち4号（ALOS-4）」とのGEO-LEO間の光衛星間通信実証を通して、民需・安全保障両応用分野について将来性が著しい光衛星間通信の分野における我が国の技術的アドバンテージに寄与できる。

5．光データ中継衛星では、静止衛星用GPS受信機を搭載し、日本で初となる静止軌道上でのGPS航法を実現した。本GPS受信機の運用において、静止軌道固有の阻害事象（GPS信号が電離層上空のプラズマ圏を通過する影響や、衛星航法補強システム（SBAS）からの信号と推定されるノイズ信号により誤動作する事象（ノイズロック事象））を確認・把握し、その対策版ソフトウェアの軌道上確認等を実施するなど、今後の静止軌道衛星でのGPS測位に向けた評価・反映を進めた。

特記事項

技術試験衛星９号機

1．　通信衛星の市場動向について、「次期技術試験衛星に関する検討会報告書」（2016年5月）（事務局：総務省）において、「現在運用中の衛星の50%以上が通信衛星であり、世界の通信衛星市場は今後も安定した成長が見込まれている。更に、今後は高速大容量のハイスループット衛星（HTS）が増加することが見込まれており、2016年～2024年の間には129機（約15機／年）のHTSが打ち上げられる。」という予測が立てられた。
　その後、LEOコンステレーション衛星などにより、GEO商用衛星の発注数は、2016年までは平均20～25機程度であったものの、2017年に7機という急激な受注数減少を経験して以来、2018年は8機、2019年は10機、2020年は4機となり、低発注数傾向が継続したが、その後2021年は8機、2022年は10機、2023年は9機と若干の需要の回復があった。
　このように、静止通信衛星に対しては、運用終了衛星の置き換え等による一定の需要は存在すると考えられ、世界の商用衛星の動向に詳しい調査会社の最新の調査では、回復以降に見られる一定の需要が今後も続くと予想している。

2．　2017年の技術試験衛星９号機のプロジェクト開始時点においても通信のデジタル化の取り組みは求められていたが、2019年頃から、欧米の衛星メーカにより、通信ペイロード部をフルデジタル化することで、衛星打上げ後でも通信需要の変化に応じて周波数帯域や送受信領域などの通信設定をより柔軟に変更可能とする衛星の受注が開始された。
　国際競争力を強化し、通信衛星市場で一定のシェアを獲得するためには、通信ペイロード部をフルデジタル化することが喫緊の課題となり、フルデジタル通信ペイロードを技術試験衛星９号機に搭載し、実証する計画変更を2020年度に行った。

3．　さらに、通信衛星市場における商用展開にあたり世界に訴求していくためには、実際に軌道上での作動実績を示すことが効果的であること、またフルデジタル技術はその利用面において従来の通信衛星にはない応用性を有していることを踏まえ、初期運用段階におけるフルデジタル通信ペイロードそのものの軌道上実証に加えて、定常運用段階において、ユーザ地球局も含めた衛星通信システムとして、様々な通信実験を実施する計画変更を2023年度に行った。

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 （千円）	11,850,050	6,683,068	6,669,254	5,669,591	9,662,118	4,233,269	4,432,905
決算額 （千円）	14,266,992	8,265,342	12,535,363	5,750,097	11,864,818	5,256,447	11,563,336
経常費用 （千円）	–	–	–	–	–	—	—
経常利益 （千円）	–	–	–	–	–	—	—
行政コスト （千円）（※1）	–	–	–	–	–	—	—
従事人員数 （人）	29	27	32	24	22	19	18

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂（平成30年9月改定）に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．3．6．リモートセンシング （旧 Ⅲ．3．5．衛星リモートセンシング）

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ．3．6	Ⅰ．1．6．		
衛星のデータ利用は社会に浸透・定着しつつあり、安全保障分野を含めた幅広い分野に利用が拡大していく状況を踏まえ、衛星データを利用する官公庁や民間事業者、地球観測に関する政府間会合（GEO）等の政府による国際協力の取組、SDGs の達成への取組等と連携し、研究開発成果の橋渡しを進める。さらに、ユーザーの新たなニーズを捉えたリモートセンシング衛星の企画・立案、研究開発・実証、運用・利用等を行い、社会における諸課題に対応する。また、地球観測データ等の継続的な確保等のため、産学官で推進する衛星開発・実証プラットフォームに参加し、利用ニーズ収集と技術開発についての検討並びに国際協力を踏まえつつ、地球観測衛星の後継機の検討を進め、さらに、我が国が強みを有する合成開口レーダ、降水レーダ、マイクロ波放射計等の技術については、基幹的な衛星技術として継続的に高度化を目指す。なお、人工衛星を使用した海洋状況把握及び早期警戒機能等に関する取組については、Ⅰ．1． 2 項において計画を定める。	防災・災害対策及び国土管理・海洋観測、地球規模の気候変動の解明・対策、産業基盤の維持向上、国際協力等のため、関係府省と連携を取りつつリモートセンシング衛星の研究、開発、運用を行う（開発中の衛星は宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる）。具体的には以下を実施する。	－	－

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
防災・災害対策などの安全・安心な社会の実現への貢献として、防災機関と連 携し、衛星により取得する地殻変動情報等のデータについて、観測頻度・精度・迅速性の向上等に取り組みつつ、防災機関や自治体等へ迅速かつ正確に提供することで、避難指示の発出等の減災に直結する判断情報として広く普及させる。また、海面水温、海氷分布等の海洋観測や陸域、港湾、土地被覆分類等のインフラ維持管理等を含む国土管理の観点においても、データ利用機関と連携して先 進的な衛星データの利用研究・実証を進めることで、衛星データ利用を促進する。衛星データの提供に当たっては、複数の衛星のデータの利用に即した複合的な 形態とするとともに、必要な情報を政府、自治体、国際防災機関等に対して、ユ ーザー活動のタイムラインに沿った現場が理解しやすい形で伝えるシステムを構築する。	防災機関等の要求に基づき、ALOS-2 による緊急観測、並びにALOS-2 観測データ及び陸域観測技術衛星（以下「ALOS」という。）アーカイブデータの提供を行う。また、防災機関等と連携して、防災・災害対策における衛星データを用いた土砂移動域の解析手法等の利用研究・実証を実施し、ALOS-2 等の衛星の利用促進を行う。	8月8日に発生した日向灘の地震（マグニチュード7.1、最大震度6弱）では、だいち2号による干渉SAR解析を実施し、最大14センチメートルの東向変動と最大7センチメートルの沈降を検出した。さらに、9月26日に観測されたデータを用いた干渉SAR解析の結果により、岩手県北部の岩手山大地獄谷周辺にて、衛星に近づく変動が判明し、大地獄谷付近のごく浅いところの膨張を示していると判断され、気象庁仙台管区気象台が10月2日に岩手山噴火警戒レベルを、「活火山であることに留意するレベル１」から「火口周辺規制とするレベル2」に引き上げたことに貢献した。	災害時等における衛星による緊急観測等を着実に実施することにより、災害時の状況把握、衛星の利用拡大に寄与するだけでなく、従来、観測データは災害発生後の対応に貢献してきたが、災害発生前に近隣住民に呼びかけ・警戒に至った。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	国際災害チャータの要請に対して、ALOS-2の観測データ及びALOS のアーカイブデータを提供し、その活動に貢献する。また、センチネルアジアに加盟する機関の連携（過去に発生した災害情報に係る閲覧システムの開発等を実施）を深め、アジアの減災活動の支援を強化する。	センチネルアジア及び国際災害チャータの緊急要請に基づき、だいち2号の緊急観測を国外81件（カザフスタン洪水、台湾地震、パキスタン洪水、キルギス土砂災害、ネパール洪水、UAE洪水、インド洪水、ウズベキスタン洪水、キルギス洪水、タジキスタン土砂災害、フィリピン洪水、ベトナム洪水、台湾油流出）実施した。	2024年9月に発生した台風YAGIは、フィリピンを通過後、ベトナム、ラオス、タイ、ミャンマーを横断。合計で300名以上が亡くなるなど大きな被害が発生。当該災害について、上記各国防災機関及びASEAN防災人道支援調整センターからJAXAが事務局を務めるセンチネルアジアに対し緊急観測要請があった。特に、ASEAN防災人道支援調整センターからは、センチネルアジアに対し、タイムリーな被害状況の把握と救援活動計画の立案に役立ったとして、感謝状を受領した。
	ALOS-2 及びALOS-4 等の防災・災害対策分野での利便性を向上させ、これらの衛星データを避難指示の発出等の減災に直結する判断情報として普及させる。そのため、必要な情報を政府、自治体、国際防災機関等に対して、ユーザー活動のタイムラインに沿った現場が理解しやすい形で伝えるべく、JAXA が開発した防災インターフェースシステムと防災対応府省庁の防災システムとの連携を進める。	だいち2号の後継機として開発されただいち4号は、7月1日に打上げ後のクリティカルフェーズ運用、初期チェックアウト運用を予定どおり完了した。このだいち4号においても岩手山の同様の地殻変動を捉え、ミッションパートナーである国土地理院による解析により、だいち 2 号のSAR干渉解析との整合が確認された。これにより、だいち4号の観測は、だいち2号の観測データと組み合わせることが可能であることが認められた。これらのことから、だいち2号の10年以上蓄積している観測データを生かし、かつ、2つの衛星が同時期に協調的に観測できるようになった。	だいち4号では日本列島を年20回観測が可能となることから、地殻変動の検出精度が年数センチメートルオーダーからミリメートルオーダーに精度が向上するため、より詳細かつ長期間の継続的な地殻・地盤変動の把握ができるようになった。これは、世界で初めてデジタルビームフォーミング（DBF-SAR）を採用したことにより、受信した電波を高速にデジタル処理し、同時に最大4方向からの観測データ処理を実現することで広い観測幅を達成したものであり、異変の早期発見によって、防災・災害対策に貢献可能となった。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	また、海面水温、海氷分布等の海洋観測や陸域、港湾、土地被覆分類等のインフラ維持管理等を含む国土管理の分野において、データ利用機関（森林伐採検知でのデータ利用を検討する地方自治体等）と連携して衛星データの利用研究・実証を実施し、GCOM-W、GCOM-C、ALOS-2等の衛星の利用促進を行う。ALOS-2 アーカイブデータを用い、土砂崩れ、地盤沈下や稲作等の状況把握を含めた10 件以上のテーマに関する事業化実証を進める。	・海洋及び陸域観測情報についてデータ利用機関と連携した実証（農業、林業、水産、道路等のインフラモニタ等）を進めた。 ・だいち2号関連では地方公共団体・公共団体・民間企業と連携しただいち2号アーカイブデータを用いた事業化実証（15件）を実施した。 ・「北極域研究加速プロジェクト（ArCS II）」及び「気候変動予測先端研究プログラム（SENTAN）」との連携の下で気候変動研究での衛星データ活用の協力を行った。 ・EarthCARE/CPR、GOSAT-GWの観測データに係る解析アルゴリズムの開発も着実に進めた。	だいち2号のアーカイブデータと地上データ等の活用による民間企業との連携活動により、水稲栽培における中干し実施状況の把握/エビデンスデータとしての衛星データ活用実証を実現した（秋田県大潟村と新潟県関川村）

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
地球規模課題の解決に向けた気候変動対策への貢献として、衛星データが温室効果ガス削減等の気候変動対応活動の判断指標や評価指標として定着することを目指し、国内外のユーザーへ気候変動関連の衛星データの提供を継続的に行い、政府の方針に基づく気候変動対策への協力や国際協力を推進する。また、これらの取組を通じて明らかになったニーズを反映し、気候変動のモニタリング・モデリングの精度向上に資する観測センサの性能向上及び観測データの校正・検証等に関する研究開発を行う。	GOSAT、GCOM-W、GCOM-C、GPM/DPR、GOSAT-2 等、気候変動関連の観測データの品質保証及び国内外ユーザーへの提供を継続的に実施し、政府の方針に基づく気候変動対策への協力や国際協力を推進する。 また、これらの取組を通じて明らかになったニーズを反映し、気候変動のモニタリング・モデリングの精度向上に資する観測センサの性能向上及び観測データの校正・検証等に関する研究を行うとともに、関係機関や各分野の研究者等と連携して利用研究・実証を実施する。特に、降雨による土砂崩れ等も考慮しながらGSMaP データを用いた洪水危険地域を推定するアルゴリズムの開発、GCOM-C と気象衛星「ひまわり」を用いた黄砂予測の高精度化等に取り組む。 さらに、EarthCARE/CPR など開発段階の衛星についても、利用研究・実証に向けた準備を行う。本年度は、雲やエアロゾル等のデータ（EarthCARE/CPR 関連）、全球水循環データ（GOSAT-GW 関連）を用いた利用研究・実証に向けたアルゴリズム開発と校正検証について、昨年度までに開発・試験・評価を行った高次処理環境等を用いて、打上げ前準備及び打上げ後の評価を行う。また、PMM において、エアロゾル・雲・降水の統合的な観測を通じて、気象予測及び気候予測の改善に資するために必要な利用研究に向けた準備を行う。	外部機関の研究者と連携し、「いぶき（GOSAT）」、「しずく（GCOM-W）」、「しきさい（GCOM-C）」、GPM/DPR等の観測データの校正・検証等を実施しつつ国内外ユーザーへの提供を継続するとともに、気候変動分野における利用研究・実証に取り組んだ。 ・ Today's Earth (TE) に関する作業の進捗状況を確認。全球10km解像度版のリアルタイムでの定常運用を開始し、関係者限りでのウェブサイトを公開した。 「雲プロファイリングレーダ（Cloud Profiling Radar; CPR）」と「大気ライダ（ATLID）」「多波長イメージャ（MSI）」及び「広帯域放射収支計（BBR）」という異なる4種類のセンサにより、同一対象を同時刻に日本の東海上にある梅雨前線上の雲域の内部を捉え、世界で初めて宇宙から雲の上下の動きを測定することに成功した。	衛星データを用いた気候変動対策等に貢献している。 各センサのデータを複合的に組み合わせることで、ひとつのセンサだけではわからない新たな情報を得られるようになり、雲の量を従来より正確に推定することができるようになった。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	衛星リモートセンシングを活用した地球観測の国際的な取組について、欧米・アジア各国の関係機関、国際機関等との協力を推進するとともに、地球観測に関する政府間会合（GEO）や地球観測衛星委員会（CEOS）等の国際的な枠組みの活動を通じて、気候変動等の社会課題の解決に資する衛星リモートセンシングデータの利用を推進する。CEOSにおいては、2023年から戦略実施チーム（SIT）議長職を務め、CEOS参加機関を主導して気候変動等の地球規模課題への対応を継続する。 また、国連サミットで採択された持続可能な開発目標（SDGs）の達成に向けた活動等、国際的課題に対して衛星リモートセンシングデータを活用する取組を政府及び国際機関等と協力して進める。GOSAT、GOSAT-2及びALOS-2等の衛星データが、パリ協定に基づく温室効果ガス削減の評価指標として国際的に利用されるよう、グローバルストックテイクへの貢献にも、国内外の関係機関と協力して取り組む（国等と連携しながら、気候変動枠組条約締約国会議等の議論に参加する）。また、ALOS-2等のデータを活用して作成されている全球マングローブマップがUNEP（国連環境計画）の公式全球データとして引き続き活用されるよう関連する貢献を継続する。さらに、衛星データを活用したSDG指標算定手法の検討に取り組む。 衛星リモートセンシングデータの高付加価値化や、新たなサービスの創出による産業振興、衛星データの社会実装を進め、さらにそれらが包括されて衛星データが社会活動に不可欠となる状態を目指す。そのため、国内外の複数衛星データを複合的に利用したプロダクト及び成果の提供や、観測データと予測モデルを組み合わせる等の利用研究（陸域での水循環等を計算・推測するシステム(Today's Earth)や地球の気候形成に関わる物理量(地表面日射量等)を提供するシステム(JASMES)に係るユーザーの利便性向上や精度向上に資する研究等）に取り組む。	欧米・アジア各国の関係機関等との協力を通じて、我が国の外交や、地球規模又は地域規模課題の解決に資するための地球観測利用促進の取組みを推進した。国際的な枠組み活動としては、GEO戦略実施計画の策定において、文科省と共に、日本地球観測関連政策が反映されるよう取り組み、アジアオセアニア地域の国際枠組み（AOGEO）でも共同議長を担い、アジア域における政策決定に寄与する衛星リモートセンシングデータの利用事例創出活動を主導した。 CEOSのSIT議長として、UNFCCCやIPCC等の気候変動関連のステークホルダとの対話を進め、衛星データ利用に対する課題、連携方策の議論した。COP29において、ブラジル等の政府機関や民間企業の登壇者を迎えたイベントを開催し、気候変動の緩和や適応に向けた衛星データに基づく行動判断の共創の事例と可能性について対話を行った。 SDGs関連では、日本の進捗報告の数値として採用されたJAXA衛星データを用いた指標11.3.1(人口増加率と土地利用率の比率) の算定手法を解説するために作成したStoryMap（テキスト、画像、動画）を組み合わせたウェブコンテンツ）が国連文書である「Rescuing SDGs]に引用された。 衛星データの高付加価値化、衛星データの社会実装等を進めるため、国内外の複数衛星データを複合的に利用したプロダクト及び成果の提供等に取り組んだ。	気候変動等の地球規模課題解決に向けて、JAXA衛星を含む衛星リモートセンシングデータが、国連や各国政府、民間企業で利用されるための課題分析や課題解消に向けたアクションを整理し、主要宇宙機関との間で、進むべき方向性を共有した。 さらに、SDGs関連では、JAXAの左記活動により、我が国の衛星リモートセンシング利用事例の国際的な認知度向上につながった。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
産業振興等の観点からは、将来的な既存事業の高付加価値化や新サービス、新産業の創出に貢献するため、AI等の異分野先端技術に強みを持つ民間事業者や政府機関等と連携して効率的な衛星データ処理や新たな情報分析手法、衛星データの複合利用化等の研究開発・実証を行い、衛星データの利便性を向上させることで衛星データの利用を促進する。	新たなレーダ観測衛星の開発の検討について、関係府省と協力して取り組みつつ、官民連携に向け民間事業者等からのニーズも踏まえたミッション案の検討を進める。 (検討開始：令和4 年度)	衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO）の光学・SAR観測ワーキンググループにおいて、スマートシティ、防災DX、海洋DX、カーボンクレジットにおけるレーダ衛星に対するニーズをとりまとめるた。2024年1月発生した能登半島地震における官民衛星での観測実績をふまえて、防災ドリルを実施し、激甚災害に対する官民衛星の役割を識別、確認するとともに、司令塔の必要性など課題を抽出した。これら結果は、防災庁に向けた議論にも有用とされる。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	衛星により取得した各種データについて、成長戦略実行計画（令和2年7月17日閣議決定）や政府関係機関移転基本方針（平成28 年3月まち・ひと・しごと創生本部決定）、海外の動向、並びにオープン＆フリー化、データ利用環境整備等の政府の方針・取組等を踏まえ、政府衛星データプラットフォーム「Tellus」や民間事業者等と連携し、幅広い産業分野での利用を見据えた適切なデータ管理・提供を行う。 また、政府が行政における衛星データ利用拡大を目的として進める衛星リモートセンシングデータ利用タスクフォースの検討・取組に対して、その検討状況を踏まえつつ、必要に応じた支援を行う。	衛星リモートセンシング法の施行を踏まえ、衛星データの管理及び配布方針等を適切に設定・運用するとともに、政府関係機関移転基本方針に基づき設置された「西日本衛星防災利用研究センター」に「だいち2号（ALOS-2）」等のデータを提供しており、今年度に発生した災害対応等で活用された。 また、政府衛星データプラットフォーム「Tellus」を通じたJAXA衛星データの提供も継続した。 さらに、だいち2号の 広域観測モード（ScanSAR）データを斜面・オルソ補正した国際標準プロダクト（CEOS ARD: Analysis Ready Data)作成するためのソフトウェアをJAXAスーパーコンピュータ（JSS3）上に実装し、2024年1月末までの全球全数処理を実施した。このCEOS ARDデータをJAXA G-Portal、Google Earth Engine、AWS及びTellusで無償公開した。	計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
なお、衛星により取得した各種データについて、海外の動向、成長戦略実行計画（令和２年７月17日閣議決定）、政府衛星データのオープン＆フリー化及びデータ利用環境整備等の政府の方針・取組等を踏まえ、政府衛星データプラットフォーム「Tellus」や民間事業者等と連携し、必要なデータフォーマットやデータ利用環境等の検討を含む幅広い産業での利用を見据えたビッグデータとしての適切な管理・提供を行うとともに、政府が行政における衛星データ利用拡大を目的として進める衛星リモートセンシングデータ利用タスクフォースの検討・取組への支援を必要に応じ行う。なお、公共性の高い衛星データについて、民間事業者等の行う衛星データ販売事業を阻害しないよう留意しつつ、安全保障上懸念のあるデータを除き、国際的に同等の水準で、加工・分析の利用が容易な形式でデータを無償提供するため、開発に着手する衛星で可能のものは開発段階から衛星計画を立案し、開発着手済みまたは運用開始済みの衛星については可能な限り必要な処理を行ったデータを提供することで、衛星データのオープン＆フリー化に貢献する。	なお、衛星により取得した各種データの中で、公共性の高い衛星データについては、安全保障上懸念のあるデータを除き、民間事業者等の行う衛星データ配布事業を阻害しないよう留意した上で、国際的に同等の水準で、衛星データのオープン＆フリー化に貢献するべく、利用が容易な形式でオンライン公開するために必要な処理（斜面・オルソ補正等）を継続して行う。 既に全数処理が完了したALOS搭載AVNIR-2（被雲率30%以上）の公開及びALOS PALSAR及び令和6年度に新規に観測するALOS-2 PALSAR-2 ScanSARの観測データの全数処理を継続し、公開するとともに、政府が整備するデータ利用プラットフォームへの当該データの提供を進める（本年度は、PALSARの観測データの中の20%及び令和6年度に新規に観測されたScanSARの処理、公開を目標とする。）。	衛星リモートセンシング法の施行を踏まえ、衛星データの管理及び配布方針等を適切に設定・運用するとともに、政府関係機関移転基本方針に基づき設置された「西日本衛星防災利用研究センター」に「だいち2号（ALOS-2）」等のデータを提供しており、今年度に発生した災害対応等で活用された。 また、政府衛星データプラットフォーム「Tellus」を通じたJAXA衛星データの提供も継続した。 さらに、だいち2号の 広域観測モード（ScanSAR）データのネットワーク上での公開に向けて、国際標準の利用が容易な形での公開のための斜面・オルソ補正のためのソフトウェアをJAXAスーパーコンピュータ（JSS3）上に実装し、全球の全数処理を2024年1月末までの分に対して実施し、JAXA G-Portal、Google Earth Engine、AWS及びTellusで公開した。 JAXA地球観測衛星データに「Authenticity and Integrity」を付与することを目的として、地球観測衛星委員会（CEOS）の推奨仕様に則り、DOI（Digital Object Identifier）を付与した。これにより、学術利用だけでなく、民間利用においても、信頼性の高いデータ提供が可能となった。	計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	加えて、地球観測データ等の継続的な確保や地球観測の戦略的推進等のため、衛星リモートセンシングの開発・利用に携わる産学官の関係者・有識者等が広く参加する枠組として衛星地球観測コンソーシアム(CONSEO)を活用し、政府側の検討状況を踏まえつつ、産学官で推進する衛星開発・実証プラットフォームに参加し、将来衛星ミッションの検討等に貢献する。また、ALOS-2 PALSAR-2 観測データを含むSAR・光学観測データを用いた森林バイオマスマップ整備手法の研究開発と利用実証を、宇宙開発利用加速化戦略プログラムの受託事業「カーボンニュートラルの実現に向けた森林バイオマス推定手法の確立と戦略的実装」として行う。（令和5 年度開発開始） 我が国が国際的な技術優位性を有する超低高度衛星技術については、関係省庁、自治体や民間事業者等の利用ニーズの一層の把握を進め、J-SPARC 等の枠組みを活用して民間事業者等と事業検討を行うと共に、技術の高度化に係る検討に取り組む。	衛星リモートセンシングの開発・利用に携わる産学官の関係者・有識者等が広く集まり、地球観測の戦略的推進等を図る新たな枠組みとなるCONSEOを運営し、グリーンやデジタルなどの新規成長分野との融合について推進戦略の幅広い議論、それらを踏まえた国への提言策定を、JAXAが事務局としてまとめた。 宇宙技術戦略への議論のため衛星開発・実証小委員会へ、CONSEOにおける推進戦略にもとづく技術課題について報告を行った。 第3 回地球観測研究公募(EORA3)の成果として、日本全土の高解像度森林地上部バイオマスマップを公開した。「スターダストプログラム・カーボンニュートラル」において、日本全土の森林樹高・バイオマスマップVer.2を整備完了。林野庁にて森林生態系多様性基礎調査との精度検証を実施頂きフィードバックをもらった。 システム概念検討、指向制御/指向安定性・電気推進系・電源系の課題解決に向けた検討等を行った。	政府における宇宙技術戦略案の検討に対し、観測について産学官の意見を集約する場として衛星地球観測コンソーシアムが機能を果たした。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、小型技術刷新衛星等の開発実証機会の活用も考慮しつつ、衛星の各機能の統合利用の検討等も含む先進的な衛星関連技術の研究開発を行うとともに、我が国が強みを有する合成開口レーダ、降水レーダ、マイクロ波放射計等の技術については、地球規模課題解決に向けたルール作り・政策決定及びSDGs達成に貢献するESG投資判断等の重大な経営判断等に不可欠な地球観測データ等の継続的な確保の観点から、基幹的な衛星技術として継続的に高度化を推進し、後継ミッションの検討を行う。その際、我が国の技術的優位や、学術・ユーザーコミュニティからの要望、国際協力、外交上の位置付け等の観点を踏まえ、新たな衛星の開発及びセンサ技術の高度化・小型化に向けた取組を進める。加えて、衛星の設計・開発・製造プロセスのDXのための取組を進める。 なお、H3ロケット試験機1号機の打上げの失敗により喪失した先進光学衛星（ALOS-3）については、ユーザー官庁を含めた関係府省庁や民間事業者等と対話を進めながら、再開発の要否を含め、今後の方針についての検討を進める。	AMSR3 の後継にあたるマイクロ波放射計の技術については、継続的な高度化に向け、ユーザーコミュニティとの連携を強化し、最新のユーザーニーズや技術動向（新たなセンサ技術等）・海外動向も踏まえつつ、ミッション要求の整理に向けて、将来ミッションの検討を実施し、検討結果を取りまとめる。 マイクロ波放射計の高度化に向け、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）からの受託（未来社会創造事業）に基づいて、従来のマイクロ波放射計の課題やユーザーニーズも踏まえた超広帯域電波デジタル干渉計の研究開発を進める。 また、将来衛星ミッションに向けた研究として、関係機関と連携し、海洋予測精度の向上および音波伝搬予測の向上に繋がる技術研究を進める。	共通要求である継続観測に対応した要素技術の検討（RFI対策、高精度化のための校正技術検討、次期アンテナ回転駆動部の調査検討）を実施した。 「超広帯域電波デジタル干渉計衛星」（SAMRAI（Scanning Array for hyper-Multispectral RAdiowave Imaging））は、JSTの未来社会創造事業のもと、開発の初期段階からSAMRAIの観測データを利用し、気象防災分野、海洋状況把握分野、洋上風力発電分野、漁業分野の事業を展開する意欲を有する民間事業者と、観測データのユースケース、衛星に対する要求事項や利用実証の項目について共同で検討を進め、今年度におけるステージゲート審査を受審。来年度においても受託が決定している。	計画に基づき着実に実施。 JSTに今年度の取り組みが評価され、次年度も同様の予算規模で受託が継続されることとなった。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
１．２項及び１．６項の取組実現のため、以下の衛星等の研究開発・運用を行うとともに、これらを通じて明らかとなった課題を解決するための先進的な研究開発に JAXA 全体で連携しつつ取り組む。			
（運用を行う衛星等）			
・温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）	●温室効果ガス観測技術衛星（以下「GOSAT」という。）の後期利用を継続し、温室効果ガス（二酸化炭素、メタン）に関する観測データの取得を行い、L1プロダクト（輝度データ等）の一般公開を継続する。GOSATの長期校正データをもとに、NASA・ESAと連携して校正・検証を行い国際的な基準としての役割を継続する。	観測データに基づくJAXA GHG product バージョン3 を2024 年2月分までリリースした。 GOSATによる観測により、2023年から2024年にかけての年増加量が2011年以降の14年間で最大の3.5ppm/となったことがいぶきの観測により判明した。また、二酸化炭素の全大気平均濃度は2010年には388ppmでであったが、その後右肩上がりに上昇し、2024年には421ppmを越えたことが判明した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・水循環変動観測衛星（GCOM-W）	●水循環変動観測衛星（以下「GCOM-W」という。）の後期利用を継続し、気候・水循環・極域変動監視の基礎データとなる、水蒸気量・海面水温・海氷分布等に関する観測データの定期的な取得を進め、一般ユーザー及び利用実証機関にタイムリーに提供する。さらに、利用拡大のために、GOSAT-GWと連携し、ウェブ等の情報サービスの整備やユーザーの要望を踏まえた新たな研究プロダクトの開発等を行う。	後期運用を継続し、水蒸気量・海面水温・海氷密接度等に関する観測データを取得し、水産業、海運業関係者等のユーザーに提供した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・全球降水観測計画／二周波降水レーダ（GPM/DPR）	●NASAと連携し、全球降水観測計画／二周波降水レーダ（以下「GPM/DPR」という。）の後期利用を継続し、降水に関する観測データの取得を進め、地球環境変動とメカニズム解明等に貢献すると共に、大学や国の研究機関等と連携しながら、衛星全球降水マップ(GSMaP)の普及およびユーザーの利用拡大を進める。	NASAとの連携により後期利用を継続し、降水データを取得し、広く提供した。気象庁気象研究所・東海大学との共同研究により熊本で集中観測を実施し、線状降水帯のメカニズム解明研究の推進、予測精度の向上に貢献している。	降水に関する観測データの取得・提供により、地球環境変動とメカニズム解明等に寄与している。 甚大な被害をもたらしうる線状降水帯の予測精度向上に貢献している。
・陸域観測技術衛星 2 号（ALOS-2）	●ALOS-2の後期利用を継続し、防災及び災害対策の強化、国土管理・海洋観測等に関する観測データを取得し、昨年度と同様に幅広く活用されることを目指す。	運用を継続中。 公共の安全の確保、国土保全・管理、地球規模の環境問題の解決等について定常運用に続き、利用推進を継続中。	観測データの取得により、防災及び災害対策の強化、国土管理等に寄与している。
	●ALOS-2に搭載したAIS受信システムの後期利用について、AIS観測範囲（観測時刻）を拡張した状態で継続し、省庁等へのデータ提供を実施する。	「だいち2号（ALOS-2）」に搭載したAIS受信システムの後期利用を順調に継続し、政府機関等への定常的な観測データの提供を継続した。なお、SDS-4衛星は2021年6月末で運用を終了、それに合わせユーザー（省庁等）への影響を低減させるよう、ALOS-2搭載AISの範囲拡大（観測時間を増加）を行っている。	AISデータの継続的な提供により、関係機関による日本周辺海域の状況把握に寄与している。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・気候変動観測衛星（GCOM-C）	●気候変動観測衛星（以下「GCOM-C」という。）および海外衛星を用い、火山監視および火災検出データを火山活動・林野火災速報システムを通じて公開する。火山防災および大規模火災の消防における有効性を防災機関に示しながら、利用促進（離島の状況把握に係る利用拡大、大規模災害対応時の利用拡大等）を図る。	火山防災について、火山由来の変色水や表面温度の変化を定常的に監視するため、「しきさい（GCOM-C）」の衛星可視赤外データを用いて火山速報システムを公開し、防災機関へ情報提供している。特に、遠方の海域火山（火山島や海底火山）について、海上保安庁や気象庁とは、衛星観測と現地観測を突き合わせて意見交換を定期的に実施している。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	●GCOM-Cの後期利用を行い、雲・エアロゾル、植生、積雪・海氷分布等に関する観測データの取得を進め、ユーザーを含む関係機関と連携してGCOM-Cデータを活用しエアロゾル予測の精度向上に貢献する。さらに、利用拡大のために、ユーザーの要望を踏まえた精度向上を目的としたプロダクトの改良やウェブ等の情報サービスの機能追加を行う。	「しきさい（GCOM-C）」の後期運用を着実に行い、観測データについてJAXAのG-portal等を通じた無償提供を実施した。 また、高精度水温図や魚の餌環境の指標となる植物プランクトン分布図を漁業者へ提供し、効率的な漁業操業を推進した。 多波長光学放射計（SGLI）の解像度を生かした蒸発散量プロダクトの改良を実施した。 「気候変動予測先端研究プログラム（SENTAN）」プログラムで地球システムモデルの改善点に挙げられている林野火災モデルをしきさいデータや機械学習用いて開発した。	
・温室効果ガス観測技術衛星 2 号機（GOSAT-2）	●温室効果ガス観測技術衛星2号（以下「GOSAT-2」という。）の後期利用を行い、温室効果ガス等に関する観測データの取得を行い、L1プロダクト（輝度データ等）の一般公開を継続する。また、他衛星データ等を活用した複合データ利用の研究開発に取り組む。	観測データに基づくJAXA GHG product バージョン3 を2024 年2 月分までリリースした。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（研究開発・運用を行う衛星等）			
・雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ（EarthCARE/CPR）世界初の衛星搭載用ドップラー計測機能を有する雲プロファイリングレ－（CPR）を国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）と協力して開発し、欧州宇宙機関（ESA）が開発する衛星EarthCAREに相乗り搭載することにより、全地球上で雲の鉛直構造等の観測を行う。	●雲エアロゾル放射ミッション／雲プロファイリングレーダ（以下「EarthCARE/CPR」という。）につき、打上げ及び初期運用に向けた準備を実施する。衛星打上げ後のCPR及び地上システムの初期機能確認、データの校正検証を実施する。（平成20年度開発開始、令和6年度打上げ目標）	5月29日（日本時間）に打上げ。初期運用に向けた準備を実施する。衛星打上げ後のCPR及び地上システムの初期機能確認、定常運用段階への移行及びレベル１プロダクトのリリース開始した。 フルサクセスの達成条件の１つである「CPRの研究プロダクトの１つ以上についてリリースできること」について、フルサクセスの評価時期である打上げ後3年よりも先駆けて、研究プロダクトを標準プロダクトに格上げし、一般提供することでプロダクトの利用を促進した。	打上げ後の初観測において、日本の東海上にある梅雨前線上の雲域の内部を捉え、世界で初めて宇宙から雲の上下の動きを測定することに成功した。
・先進光学衛星（ALOS-3） ALOSの光学ミッションを発展・継承させ、分解能１ｍ以下で日本全域を高頻度に観測し、防災・災害対策、地図・地理空間情報の整備・更新等、様々なニーズに対応する。（注： H3ロケット試験機1号機打上げ失敗により喪失）	●官民連携による光学観測事業構想について、官民連携でアジャイルかつ段階的に成果創出しながら、ビジネス創出・政府利用・学術利用等のニーズに対応するための、衛星搭載高度計ライダーと小型光学衛星コンステレーションを活用・高度化した衛星三次元地形情報生成技術の開発・実証等に取り組むミッション実現を軸に置いた詳細検討やフロントローディングを実施する。	衛星地球観測衛星コンソーシア（CONSEO）における検討や、文部科学省及びJAXAにおける関係省庁との意見交換結果等を踏まえ、令和5年夏、次期の光学観測の方向性について一定の整理を実施した。その後、企画競争を経て選定された民間事業者とともに、当該方向性に基づく官民連携での事業構想の共同概念検討を実施した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・先進レーダ衛星（ALOS-4） ALOS-2のLバンドSARミッションを発展・継承させ、広域・高分解能観測に必要な技術開発を行い、継続的かつ高精度な監視を実現することで、全天候型の災害観測、森林観測、海氷監視、船舶動静把握等への活用を図る。 また、受信エリアの狭帯域化、同時受信した複数エリア信号処理技術を用いることで広域観測性を維持しつつ、船舶密集域の検出率向上を図る世界初となる船舶自動識別装置（AIS）を開発し搭載する。	●ALOS-4の打上げ及び初期運用に向けた準備を実施する。衛星打上げ後に初期機能確認及びデータの校正検証を実施し、観測データの提供を開始する。（平成28年度開発開始、令和6年度打上げ目標）	PALSAR-3 の初期校正検証完了確認会を完了し、定常観測運用へ移行した。 世界で初めてデジタルビームフォーミング（DBF-SAR）を採用し、受信した電波を高速にデジタル処理し、同時に最大4方向からの観測データ処理を実現することで広い観測幅を達成した。	「だいち2号」による観測で地殻変動が認められたため、2024年10月2日に、仙台管区気象台は岩手山の噴火警戒レベルを「活火山であることに留意」の1から「火口周辺規制」の2に引き上げた。今回、「だいち4号」の観測においても、同様の地殻変動が捉えられた。
・温室効果ガス・水循環観測技術衛星（GOSAT-GW） 高性能マイクロ波放射計２（AMSR2）の後継となる高性能マイクロ波放射計３（AMSR3）及び温室効果ガス観測センサ３型（TANSO-3）の両センサを搭載する衛星を開発し、気象予報・漁業情報提供・海路情報・食糧管理等の実利用機関や、極域の海氷、エルニーニョ・ラニーニャ現象、異常気象等の地球環境変動の継続的な監視とメカニズム解明に貢献する。	●温室効果ガス・水循環観測技術衛星（以下「GOSAT-GW」という。）（環境省からの受託による温室効果ガス観測センサ等を含む）の維持設計及びプロトフライトモデルの製作試験を実施する。（令和元年度開発開始、令和6年度までプロトフライトモデル試験、令和6年度打上げ目標） ●降水レーダ衛星（以下「PMM」という。）につき、NASA が計画している次世代の地球観測ミッションであるAtmosphere Observing System (AOS)ミッションへの参画を前提に開発を進め、NASA・CNES との協調を継続し、Ku 帯ドップラー降水レーダ（KuDPR）、衛星バス及び地上システムの基本設計及び詳細設計を実施する。(令和5 年度開発開始、令和10 年度打上げ目標）	GOSAT-GWの2025年度打ち上げに向け、プロトフライトモデルの製作・試験及び地上システムの開発を進めたが、開発の遅れから、打上げ時期を2024年度から2025年度に見直した。 衛星システム・衛星管制システムの基本設計を実施。	計画に基づき着実に実施。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現】 ○我が国の国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・データ利用自治体数等） ○新たな事業の創出の状況 （例：JAXAが関与した民間事業者等による事業等の創出数等） ○外部へのデータ提供の状況 （例：国内外の関係機関等への衛星データ提供数等） （マネジメント等指標） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、技術支援件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：受託件数等）

財務及び人員に関する情報（※2）

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 （千円）	27,580,952	16,334,610	29,425,096	28,005,421	25,332,558	35,016,915	25,822,941
決算額 （千円）	27,852,134	21,245,487	24,952,566	35,047,445	29,019,706	36,748,884	33,340,073
経常費用 （千円）	－	－	－	－	－	―	―
経常利益 （千円）	－	－	－	－	－	―	―
行政コスト （千円）（※1）	－	－	－	－	－	―	―
従事人員数 （人）	191	189	185	190	196	191	198

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂（平成30年9月改定）に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

（※2） 予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅲ.3.2 海洋状況把握・早期警戒機能等」と「Ⅲ.3.6 リモートセンシング」との合計数。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
国内外の関係機関等への衛星データ提供数	19,664, 945シーン	50,130,621シーン	50,447,638シーン	57,251,045シーン	51,044,288シーン	59,582,993シーン	60,788,955シーン※

※ 衛星毎の内訳等については、本項「評定理由・根拠（補足） ＜参考1＞」を参照。

Ⅲ．3．7　人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）　（旧：Ⅲ.3.11　同上）

2024年度 自己評価　A

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．1．7　人工 衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）	**Ⅰ．1．7．人工 衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）**	－	－
人工衛星等の安定的な運用や確実な開発に必要な基盤技術である追跡運用技術及び環境試験技術等について、次の取組を行う。	人工衛星等の安定的な運用や確実な開発に必要な基盤技術である追跡運用技術及び環境試験技術等について、次の取組を行う。		
（１）追跡運用技術等 人工衛星の確実なミッション達成のため、追跡管制及びデータ取得のためのアンテナ等の施設・設備の維持・運用を実施する。また、設備維持・運用の効率化及び低コスト化を踏まえた追跡ネットワークシステムの整備を行う。さらに、ネットワーク機能におけるサービスの高性能化及び高付加価値化により宇宙探査等の将来ミッションを実現可能とするシステムの研究開発を行う。	（１）追跡運用技術等 人工衛星の確実なミッション達成のため、追跡管制及びデータ取得のためのアンテナ等の施設・設備の維持・運用を着実に実施する。 また、設備維持・運用の効率化及び低コスト化を踏まえた次世代の追跡ネットワークシステム等の整備を継続するとともに、次期軌道力学系システムの整備を完了する。	追跡管制及びデータ取得のためのアンテナ等の維持・運用を年間を通じ着実に行い、人工衛星等の運用を支えた。 特に、2023年度に整備した、JAXA深宇宙局探査用地上局向けの国際標準インタフェース（Space Link Extension Protocol, SLE）プロトコルを使用可能とする装置を実運用では初めて使用して、民間衛星の運用を支援した。 設備維持・運用の効率化及び低コスト化を踏まえた次世代の追跡ネットワークシステム等の整備を計画通り実施した。次年度以降も継続して実施する。 また、追跡ネットワーク運用の将来へ向けた準備として、将来の地上局整備検討や追跡ネットワークシステムの安全性・セキュリティ及び利便性の向上を図った。 次期軌道力学系システムを整備した。実運用に資するための試行運用を経て、2025年度に移行する。 加えて、美笹深宇宙探査用地上局（美笹局）に整備を行っていたNASAのNancy-Grace-Roman宇宙望遠鏡（Roman）支援に向けたシステム整備を完了し、NASAとのインタフェース試験を完了した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	さらに、令和 7 年度からの近地球追跡ネットワークサービスの民間調達開始に向けた移行準備作業を着実に遂行する。 将来ミッションの実現に向けて、引き続き遅延・途絶耐性ネットワーク（DTN）システム等の研究開発を推進する。本年度は、DTN の国際標準策定活動の推進を引き続き主導するとともに、国際宇宙探査等の将来ミッションでの実用化に向けて、DTN 技術の宇宙機への搭載化検討や民間事業者との通信実験を推進する。	令和 7 年度からの近地球追跡ネットワークサービスの民間調達開始に向けた移行準備作業を着実に実施した。 国際宇宙探査等の将来ミッションでの実用化を想定した4Kストリーミング配信について、汎用インターネット技術では継続困難な通信遅延や回線途絶環境においても配信が可能であることを実験的に確認し、月～地球間での実現性に目途を付けた。 また、本年度は、DTN の国際標準策定に加え、国際標準化機構（ISO）の宇宙データ及び情報転送システム分科委員会の議長として、委員会を主導し技術領域全体の国際標準化活動を推進した。 SLR反射器（通称：Mt.FUJI）について、軌道実証を完了した。また、2023年度から開始したMt.FUJI製造技術の民間移転による量産体制構築について、複数業者での製造可能であることを確認した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
ミッション達成に貢献するため、JAXAが必要とする新設・既設の無線局の周波数を新規に又は継続して確保するべく、国際及び国内における規則策定検討への参画や他無線局との使用周波数の調整等を通じて宇宙航空利用分野への周波数帯の割り当てを維持・促進し、当該周波数帯での無線局の許認可を確実に取得する。	ミッション達成に貢献するため、各ミッションの計画に応じ事業担当部署等が必要とする新設・既設の無線局の周波数を新規に又は継続して確保するべく、国際及び国内における規則策定検討への参画や他無線局との使用周波数の調整等を通じて宇宙航空利用分野への周波数帯の割り当てを維持・促進し、当該周波数帯での無線局の許認可を確実に取得する。	基金を含む民間宇宙活動が拡大し、スターリンクをはじめとする衛星コンステレーションも展開されている。これらの影響によりJAXAミッションの達成に必要な周波数の確保が従来以上に困難になる中、環境変化に合わせてJAXAの周波数管理業務を明確化するとともに、国際的な周波数ルールの策定、個別ミッションの周波数調整及び無線局免許の取得などに取り組んだ。 １．JAXAの周波数管理業務の明確化 基金を含む民間宇宙活動による周波数利用の増大への対応として、総務省及びJAXA各部署と今後の周波数確保の在り方について調整した。これにより、周波数管理室が従来行ってきたJAXAミッションの達成に必要な周波数確保に加え、民間事業者に向けた周波数リテラシーの向上などの周知啓発も担当することとした。また、基金を含む民間宇宙活動の周波数確保を支援するJAXA関係部署と必要な連携を行うことを確認した。 この整理を踏まえ、宇宙用周波数の国際ルールについて周知啓発するための外部講演を計4回行った(スペースICTフォーラム、日本ITU協会、宇宙科学技術連合、地球観測コンソーシアム)。宇宙用周波数を利用するには、電波干渉を起こさないように、国際電気通信連合(ITU)等の国際ルールに従う必要があり、打上げの2～7年前から国際調整を開始しなくてはいけない。これは周波数利用のために不可欠なリテラシーであるが、宇宙ベンチャーには十分に知られていないため、継続的に周知啓発を行った。 ２．国際的な周波数ルールの策定 ITUの国際ルールは、3～4年ごとに見直されており、次回の2027年世界無線通信会議(WRC-27)に向けた検討が進められている。JAXAは、携帯電話(IMT)及び衛星と携帯電話の直接通信(衛星ダイレクト通信)に周波数を分配する検討において、携帯電話や衛星ダイレクト通信から地球観測衛星・宇宙探査機等への電波干渉が起きないように保護する活動を行った。またアルテミス計画等に必要な月の周波数への分配を支持する活動を行った。 対応に当たっては、事前にJAXA内のプロジェクトチームと調整し、検討のベースとなるITUの勧告案や報告書案にJAXAが実施するミッションの通信諸元を反映した。また、ITU、宇宙周波数調整グループ(SFCG)等において、各国宇宙機関と意見調整を行った。特に、2GHz帯のテレメトリ・テレコマンド用周波数に関する新勧告案の策定においては、JAXAがドラフティンググループ議長を務め、検討を主体的にリードした。 また、現行の国際ルールの課題として、月面及び月軌道で使用できる周波数は研究目的のものであり、商業利用が想定されていないことを内閣府の会議において説明するとともに、今後に向けて対応を検討する必要性がある旨を問題提起した。	周波数に関する国際ルールの策定にJAXAの将来計画を踏まえて適切に対処するとともに、個別ミッションの周波数調整及び無線局免許取得を着実に実施することにより、ミッション達成に貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	（続き）	３．個別ミッションの周波数調整及び無線局免許の取得 国内事業者においてスマホとスターリンクなどの衛星コンステレーションが直接通信を行う衛星ダイレクト通信の導入が計画された。衛星ダイレクト通信が使用予定の2GHz帯は、多くの衛星等が使用する混みあった周波数帯であり、衛星ダイレクト通信からJAXAの衛星等への電波干渉が懸念された。そのため、影響調査を実施して電波干渉が起きうる対象を特定するとともに、総務省情報通信審議会衛星システム委員会において、JAXAから個別の運用調整が必要との意見を提出し、報告書に反映された。個別の運用調整においても、関係部署と連携し、JAXAの衛星等への電波干渉を回避することができた。 今後打上げ予定の衛星等の国際調整については、2025年1月に、ESA、NASA、NOAA、JAXAが参加する周波数調整会合(FCM)を東京で主催した。この会合を通じて個別ミッションの調整を進展させ、各宇宙機関との連携を深めた。 国内においても、ALOS-4、HELIOS、HTV-X、HTV-X2、GOSAT-GWの無線局免許・予備免許を取得した。また、ETS-9の打上げの延期を受けて、ITUに改めて国際調整資料を提出した。ITUの国際ルールでは、資料提出から7年以内に運用を開始できない場合はそれまでの国際調整が無効になるため、今回の資料提出は、ETS-9の周波数及び軌道位置を確保するために不可欠であった。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）環境試験技術 確実なミッション達成に貢献するため、保有する環境試験設備による環境試験を着実に遂行するとともに、環境試験技術の向上を目指した研究開発等を行う。具体的には、老朽化対策を含む確実かつ効率的な環境試験設備の維持・運用を行うとともに、振動や熱真空の試験条件緩和及び試験効率化に関する技術開発に取り組む。さらに、他産業との交流により、培った環境試験技術と設備の利用拡大を進める。	（２）環境試験技術 確実なミッション達成に貢献するため、保有する環境試験設備による環境試験を着実に遂行するとともに、環境試験技術の向上を目指した研究開発等を行う。具体的には、老朽化対策を含む確実かつ効率的な環境試験設備の維持・運用を行うとともに、振動や熱真空の試験条件緩和及び試験効率化に関する技術開発に取り組む。本年度は、PPP（Public Private Partnership）的手法を用いた民間事業者主体による設備維持・運用及び利用拡大事業の推進を継続するとともに、事業効果の把握を行い、事業運営への反映事項を検討する。	下記のとおり、環境試験設備の適切な維持・運用、利用拡大及び老朽化対策、並びに試験技術研究を着実に遂行した。 １）民間事業者主体による試験設備の維持・運用及び利用拡大事業を推進し、JAXAプロジェクト等による開発試験及び外部利用者からの依頼による試験を要求どおり実施した。 また、次年度以降も同様の内容で事業を継続する準備を整えた。 ２）試験設備の老朽化対策として、計画に従った更新を継続的に行い、試験設備の安定運用を図った。 ３）これまでに蓄積されたJAXA衛星のシステム熱真空試験に係る数百件以上の不具合情報を分析し、温度の繰り返し負荷に起因する致命的な不具合は発生していないことを明らかにした。本分析結果が得られた背景や要因について専門家を集めた作業部会で議論・考察を重ね、一定条件下ではシステム熱真空試験で要求となっている4サイクルの温度負荷を必ずしもしなくてよいことを見出した。これをJAXA宇宙機一般試験標準ハンドブックに反映し、システム熱真空試験の温度サイクル数を最短で1.5サイクルまで短縮可能とした。今後、宇宙機の開発期間の短縮への寄与が期待できる。	計画に基づき、着実に実施。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙活動を支える総合的基盤の強化】 ○宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発活動の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙活動を支える総合的基盤の強化に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、施設・設備の供用件数等） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） （マネジメント等指標） ○大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況 （例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：外部資金の獲得金額・件数等）

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	4,341,607	5,889,869	4,213,084	7,072,125	5,691,093	6,176,713	6,322,119
決算額（千円）	4,470,199	4,637,989	4,916,177	5,947,447	6,234,935	6,229,448	7,587,300
経常費用（千円）	－	－	－	―	―	―	―
経常利益（千円）	－	－	－	―	―	―	―
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	―	―	―	―
従事人員数（人）	63	74	61	64	65	70	76

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の 金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
研究開発成果の社会還元・展開状況 知的財産権 出願・権利化 ライセンス供与件数	8件	9件	3件	4 件 特許出願2件 知財利用許諾2件	1件 権利化1件	2件 ライセンス供与2件	0件
外部からの受託件数、施設・設備の供用件数	44件	50件	47件	79件	49件	66件	69件

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．3．8 宇宙科学・探査 （旧 Ⅲ．3．6．宇宙科学・探査）

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．1．8	Ⅰ．1．8．	－	
宇宙科学に係る、独創的なアイデアを生み出し、特長ある技術を発展させることによって、独創的・先端的な研究成果を創出し、人類共通の知的資産の創出及び革新的・萌芽的な技術の獲得を通じた新たな宇宙開発利用の可能性の開拓を目指し、国内外の研究機関等との連携を強化して宇宙科学研究を推進する。具体的には、「宇宙の始まりと銀河から惑星に至る構造形成の解明」、「太陽系と生命の起源の解明」、「宇宙機及び宇宙輸送システムに関わる宇宙工学技術の革新」を目標として位置付け、世界的に優れた研究成果を創出し、地上技術への派生も進める。	「宇宙の始まりと銀河から惑星に至る構造形成の解明」、「太陽系と生命の起源の解明」、「宇宙機及び宇宙輸送システムに関わる宇宙工学技術の革新」を目標として位置付け、世界的に優れた研究成果の創出及び地上技術への派生に取り組む。	「宇宙の始まりと銀河から惑星に至る構造形成の解明」、「太陽系と生命の起源の解明」、「宇宙機及び宇宙輸送システムに関わる宇宙工学技術の革新」を目標として、宇宙科学研究を推進した。プロジェクト等について主に以下のとおり事業を進めた。 ・小惑星探査機「はやぶさ２」について拡張ミッションを実施した。 ・国際水星探査計画（BepiColombo）の探査機について、欧州宇宙機関（ESA）と協力し、水星到着を目指して着実に運用した。ESA側推進モジュールのトラブルにより水星到着時期が2026年度に変更となったが、JAXA内で計画変更プロセスを実施し、運用を継続している。 ・X線分光撮像衛星（XRISM）を着実に運用した。 ・小型月着陸実証機（SLIM）は3度の越夜を実施後、通信リンクが取れなくなったため、停波運用を実施した。成果を取りまとめプロジェクトを終了した。 ・火星衛星探査計画（MMX）は2026年度打上げ、深宇宙探査技術実証機（DESTINY^{+}）は2028年度打上げを目指し開発を進めた。高感度太陽紫外線分光観測衛星（SOLAR-C）は2028年度打上げを目指し開発を進めた。 ・宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星（LiteBIRD）及び赤外線位置天文観測衛星（JASMINE）は 、引き続き技術のフロントローディングを活用したキー技術の先行検討を着実に実施するとともに、開発移行へ向けた準備を進めた。 研究インテグリティの確保に向けて、以下のような取組みを行った。 ・各所属長と対話の場を個別に設け、JAXAが目指す研究インテグリティの向上について議論し、研究データ等の不正防止やリスク管理の重要性について、共通理解を深めた。 ・潜在的課題を抽出するため、2024年度から導入されたリスク・コミュニケーションシートを活用し、各部署の具体的課題の把握・共有を図った。 ・特に部署横断的な懸念である、研究データの適切な取り扱いについては、科学推進部内に検討体制を整備し、具体的検討を進めている。	計画に基づき着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ．3．8	Ⅰ．1．8．	－	
（１）学術研究の推進 宇宙科学研究の推進に当たっては、大学の研究者等との有機的かつ多様な形での共同活動を行う大学共同利用システムの下でのミッション提案に加え、長期的な視点での取組が必要な宇宙探査等について、ミッション創出と技術開発を両輪とした効果的な推進（プログラム化）や、国際協力及び国際宇宙探査との連携の観点にも考慮しつつ、JAXAが宇宙科学の長期的・戦略的なシナリオを策定し、実施する。また、シナリオの実施に必要な技術目標（宇宙科学技術ロードマップ）を定め、長期的な視点での技術開発を進めるとともに、将来の多様なプロジェクトにおけるキー技術としての適用を見据え、我が国が世界に先駆けて獲得すべき共通技術及び革新的技術の研究開発等（技術のフロントローディング）を実施する。	（１）学術研究の推進 宇宙科学研究の推進に当たっては、大学の研究者等との有機的かつ多様な形での共同活動を行う大学共同利用システムの下でのミッション提案に加え、長期的な視点での取組が必要な宇宙探査等について、ミッション創出と技術開発を両輪とした効果的な推進（プログラム化）や、国際協力及び国際宇宙探査への貢献の観点にも考慮しJAXAが策定した宇宙科学の次期中長期計画をめぐる戦略的シナリオ（以下、「シナリオ」という。）及びシナリオに基づき策定した技術目標（宇宙科学技術ロードマップ）を踏まえて実施する。また、プロジェクト候補のキー技術、及びその先の多様なミッションの創出を念頭においた共通技術領域の技術（技術のフロントローディング）として、テーマを選定し、研究開発を実施する。	宇宙理学・工学委員会等のコミュニティでの議論をベースとして、研究者からのボトムアップによる発想を踏まえつつ、宇宙科学分野のプログラム化を引き続き推進した。プログラム的観点から、より高価値なミッションの創出を目指し、戦略的かつ共通的なキー技術を重点的に開発する「技術のフロントローディング」（FL）を実施した。技術のFLについて、2024年度は主に以下の成果が得られた。 ・LiteBIRD、及び、将来の大規模観測ミッションへ適用すべく開発を進めている2Kジュールトムソン冷凍機システムについて、冷凍機本体のEM相当試作機が完成し、ドライバ回路についてはEMの設計を完了し、EM製造の準備を整えた。また、本システムの予冷機として用いる予定である、高信頼化・長寿命化された新しいスターリング冷凍機の開発が完了した。 ・JASMINEを含んだ将来の天文ミッションのみならず、地球観測衛星への適用も見込まれる赤外線センサ（InGaAsセンサ）の高性能化、国産化の取り組みの中で、2023年度に小型の試作品（128 x 128素子）の評価試験を終えて良好な結果が得られたことから、その成果を活かして、2024年度は実サイズ検出器（2k x 2k素子）の製造を完了した。2025年度以降、耐放射線環境試験等を実施する予定。 ・将来の先進的なサンプルリターンミッションを実現するためのサンプルリターンカプセルのヒートシールド用に独自に開発されたカーボンポリイミド系のアブレータ材料について耐熱性能・断熱性能の評価を完了し、超高速地球再突入を実現できる軽量・高耐熱のヒートシールドへの適用性を示した。 ・深宇宙探査や月の越夜のような熱環境が大きく変化する環境において、その排熱量を周辺環境に応じて自動的に制御することができる、可逆展開型ラジエータの開発を完了し、その宇宙実証用モデルを完成させた。	技術FL活動で取り組んだ成果は、超小型探査機計画(長周期彗星探査計画(Comet Interceptor)や超小型外惑星探査計画(OPENS)に限らず、月極域探査ミッション（LUPEX）、MMXに続く次世代サンプルリターン探査計画、火星着陸探査プログラム等の提案検討で活用されている。 さらに、技術FLを軸にミッション創出と技術開発のプログラム化を進めた結果、現場の研究者や技術者のレベルで戦略的に研究開発計画を立案することが促進され、計画の質の向上に繋がった。また、ミッションを行う上での各技術分野（理学及び工学間）のコミュニケーションを更に深化させることに繋がり、より高価値なミッション創出への下地作りにつながった。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
さらに、研究の更なる活性化の観点から、ミッションの立ち上げから終了までを見据えたミッション実現性の事前検討機能の充実及び大学共同利用連携拠点の更なる拡大・充実を行う。	さらに、研究の更なる活性化の観点から、ボトムアップによるミッション提案、特に新規分野からの提案を促進するために、ミッションの立ち上げから終了までを見据えたミッション実現性の事前検討機能の充実及び大学共同利用連携拠点については、拠点活動を通じた成果を踏まえ、より効果的な大学連携の在り方の検討を行う。	・大学共同利用連携拠点事業としては、2010年度以降7拠点が活動し、千葉工業大学（拠点名：惑星探査基盤技術開発・人材育成拠点）との拠点事業が2023年10月末で終了したことで、すべての拠点活動が終了した。2024年度は、拠点活動を通じた成果を踏まえて、より効果的な大学連携の在り方の検討を行った。学内予算の継続的獲得に成功するとともにベンチャー企業も設立して産学での活動を発展させている例（拠点名：北海道大学超小型深宇宙探査機用キックモータ研究開発拠点）や、拠点活動を維持・発展させて特定分野での比較的高い優位性や特徴を有する例（拠点名：名古屋大学ERGサイエンスセンター）などを確認した。 ・名古屋大学との例では、拠点終了後の発展状況から同大学宇宙地球環境研究所（ISEE）に設置された太陽圏サイエンスセンターの運営における連携を行っており、太陽圏システム科学を推進するための基盤構築や、各探査機、地上観測、数値シミュレーションを組み合わせた融合研究の推進などの取り組みが行われた。	計画に基づき着実に実施した。より効果的な大学連携として、名古屋大学ISEEとの連携では、今後の活動に宇宙天気・月環境研究の推進を含む調整を行い、現在の連携を少なくとも2027年度まで継続することとなった。このように特定分野での比較的高い優位性や特徴を有する組織との連携を通じて、資金・人的リソースを有効活用しつつ、大学共同利用システムの高度化を図ることで一層の研究成果の創出が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
以上の基本方針に基づき、宇宙基本計画にて定める「戦略的に実施する中型計画」、「主として公募により実施する小型計画」、「戦略的海外共同計画」、「小規模計画」の各機会を活用して、衛星・探査機、小型飛翔体実験（観測ロケット、大気球）の開発・打上げ・運用を一貫して行う。	以上を踏まえ、具体的には、 「戦略的に実施する中型計画」は、「技術のフロントローディング」の活用を含め、集中的・効率的にリソースを投下してミッションの立案・開発を行うとの実施方針に基づき、宇宙科学コミュニティと宇宙科学研究所の開かれた関係と協力のもとで戦略的に概念検討を進める。 「主として公募により実施する小型計画」は、宇宙科学コミュニティの多様な分野からのミッション提案を募る上での開かれた機会は維持しつつ、戦略的な技術獲得やイプシロンの成長戦略とも総合する「公募の多様化」によるミッション選定との実施方針に基づき、次の小型計画に向けた準備を進める。 「戦略的海外共同計画」の立案・選定に当たっては、コミュニティと宇宙科学研究所の協力の下に行うとの実施方針に基づき、新たなプロジェクトの選定に向けて概念検討を進める。	・戦略的中型計画、公募型小型計画について、戦略的中型計画については、世界の潮流を踏まえた上で日本の宇宙科学プログラムの構想をまとめつつ、その中で戦略的に次期ミッションを位置づけ、創出できるような検討チーム（戦略的中型創出グループ（GDI））を学術コミュニティと宇宙科学研究所で協力し、2022年度に構築し、2023年度は検討を深めた。2024年度は、LiteBIRDの後の戦略的中型計画の打上げ時期及び宇宙科学研究所全体のミッションのポートフォリオを鑑みて、GDI活動における戦略的中型計画の検討活動について、取りまとめを行った。 ・公募型小型計画については、コストキャップを低く抑え、早期に打上げが期待されるECO＆FASTクラスのミッションコンセプト提案募集を行い、2024年8月に提案を締め切った。その後、提案された計画から、宇宙理学・工学委員会は、「超小型宇宙機による外惑星探査実証計画・零号機OPENS-0（Outer Planet Exploration by Novel Small spacecraft）」を候補として宇宙科学研究所に推薦した。宇宙科学研究所は、2025年2月にOPENS-0のプリプロジェクト候補移行審査を実施し、プリプロジェクト候補としての選定を行った。 ・物価上昇やベンチャー企業の宇宙産業への新規参入等の宇宙科学・探査分野を取り巻くプラス、マイナスの環境変化を踏まえ、2024年12月、宇宙科学研究所に「経営課題対応タスクフォース」を設置し、戦略的中型計画及び公募型小型計画の衛星アーキテクチャの刷新に関する検討、公募型小型計画ECO＆FAST公募の在り方や活用に関する検討、戦略的中型規模での大型の国際協力への参加プロセスに関する検討、を重点的に開始した。	GDIについて、次期戦略中型計画の創出だけではなく、常設の戦略検討母体として、新たな戦略的海外共同計画の検討や宇宙政策委員会宇宙科学探査小委員会への情報提供等を実施し、宇宙科学プログラムの検討に貢献している。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
続き	「小規模計画」は、他の3 つのカテゴリと相補的に他では実施できない飛翔機会を提供する仕組みとして、性格をより明確に定義しつつ柔軟で多様なミッション機会を提供するとの実施方針に基づき、幅広い提案を公募・選定し、実施する。 衛星・探査機については、次項に定めるとおり開発等を進めるとともに、小型飛翔体（観測ロケ ット、大気球）による実験機会を提供する。本年度は千葉工業大学、宮城教育大学、北海道大学、東北大学、神戸大学、富山県立大学、京都大学、東海大学、名古屋大学に実験機会を提供する。	・戦略的海外共同計画について、JUICE(木星氷衛星探査計画ガニメデ周回衛星)は2024年8月に月・地球スイングバイを実施し、木星に向けて飛行中である。Hera(二重小惑星探査計画)はHera探査機が2024年10月に打ち上げられた。JAXAが提供した熱赤外カメラTIRI PFMの初期機能確認(月・地球撮像)は順調に終了して定常運用に移行し、2025年3月に火星スイングバイを実施して二重小惑星ディディモスに向けて飛行中である。Roman(ローマン宇宙望遠鏡計画)は美笹深宇宙追跡局のKa帯受信システムの製作・試験を実施中である。Dragonfly(土星衛星タイタン離着陸探査機計画)はJAXA総括詳細設計審査（CDR）と米国APL機器のCDRを完了し、地震計パッケージフライトモデル（FM）の製造に着手した。Comet Interceptor(長周期彗星探査計画)は2024年11月に子機B1の電気機能モデル（EFM）を欧州ESAに引き渡し、2025年1月にJAXA総括PDRを完了した。Ariel(系外惑星待機赤外線分光サーベイ衛星計画)はCaF2レンズ製造が完了した。新しい戦略的海外共同計画として、ESAが主導するRAMSESミッションに対して、薄膜軽量太陽電池パドル（SAP）と熱赤外カメラ（TIRI）の提供に向けて国際調整及び検討を行った。 ・小規模計画について、2024年度までに6件の計画が終了し、そのうちBEAK、SUNRISE-3、Phoenix-2、XL-Caliburの4件の成果報告会を実施した。また、そのほか6件の小規模計画の活動を実施した（そのうち、2024年度新規採択案件は1件）。 ・観測ロケットは、S-520-34号機の打上げ実験を計画通りに実施した。当初打上げ予定の2024年8月は日向灘沖の地震の影響を受けてフライトオペレーションを中断させたが、機体および射場設備等被害がないことを確認し、改めて打上げ日を再設定して2024年11月14日に打ち上げ実験に臨んだ。搭載装置に関しては飛翔前試験からフライトオペレーションを通じて作業品質に問題はなく、世界で初めて液体でのデトネーションエンジンの宇宙実証に成功した。具体的には、液体推進デトネーションエンジンによる推力の発生を確認するとともに、デトネーション燃焼がなされていることも確認した。 ・大気球実験は、毎年実施している国内（北海道大樹航空宇宙実験場）での実験として、大型気球3機とゴム気球3機の飛翔を計画し、そのうち大型気球1機とゴム気球3機の計4回のフライトを実現した。残る2機は、気象条件不適合などの要因により2024年度の実施を見送り、2025年度に順延した。 ・また、オーストラリアでの大気球実験について、学術コミュニティからの要望を取り纏め、次期実施目標時期を2027年春に設定した。	・デトネーションエンジンシステムとは、燃料と酸化剤の混合ガスが爆発的に反応した際に生じる衝撃波（爆ごう波）を安全かつ効率良く推力に変換するロケットエンジン技術である。デトネーションエンジンの利点として、従来のエンジン技術に比べより軽く、性能の高いエンジンが実現できる可能性があり、宇宙用エンジンとしての実用化を視野に入れた研究開発が欧米、アジアにおいても活発である。そのような中で、短時間の実験であれば人工衛星への搭載よりも実験が行いやすい観測ロケットの利点を用いて、世界に先駆けた成果を創出できたことは、他分野での観測ロケット実験の利点を生かした活用に向けた好例ともなった。 ・国内で実施した大型気球1機にはピギーバック実験1つを搭載することで、ゴム気球も含めると合計5つの実験に関して実験データの取得に成功した。異常気象等で気球の飛翔機会が限られるなかでも科学成果を最大化する取組として、ピギーバックによる気球の搭載余剰能力の活用と実験機会の拡充を進めた。実験には大学院生や若手研究者などの参加を多く受け入れ、実践経験を通じた人材育成にも広く貢献した。 ・また、国内では地理的制約により困難な実験を実現するための相補的枠組として、オーストラリアでの次期大気球実験を実現するべく、国内関係者および海外の関係機関との対話を深化し、準備を進めた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
衛星・探査機の開発に当たっては、宇宙科学研究所のみならず、JAXA全体で密に連携し、大型化・複雑化する衛星・探査機システムを確実に開発する。また、我が国の強みであるサンプルリターンについて、大学を含む外部機関等とサンプル分析等のフォローアップ体制の整備を図りつつ、学術界における成果創出に貢献する。	衛星・探査機の開発に当たっては、宇宙科学研究所のみならず、JAXA全体で密に連携することで、大型化・複雑化する衛星・探査機システムを確実に開発する。	衛星・探査機システムの開発について、以下のとおり審査会での確認を経て、開発を着実に推進した。（JAXAの経営層が審査する経営審査に限定して記載した。また個別衛星の項目においても記載。） ・小型月着陸実証機（SLIM）について、プロジェクト終了審査を実施し、プロジェクトの総括を行った。結果として、エクストラサクセスまでを含むサクセスクライテリア達成したと評価した。 ・火星衛星探査機（MMX）について、プロジェクト計画変更審査を実施し、打上げ年度を2026年度に変更するなどの計画変更を実施した。また、MMXの所掌を国際宇宙探査センターから宇宙科学研究所に移管した。 地上局による観測データの取得、地上システムによるアーカイブ、分析等について、以下の事業を実施した。 ・宇宙科学データアーカイブシステム (DARTS) について、運用中の衛星・探査機のデータを随時公開するとともに、一般者向けコンテンツの拡充を図った。更に、大学等と協力して過去の科学衛星データを利用できるように整備・公開する活動を実施した。DARTSを安定して運用し、継続的にユーザに向けたサービスを提供した。また、クラウド化を推進し、維持・管理コストを低減した。 ・宇宙科学研究所のプロジェクトデータ処理を支える科学衛星データ処理システムの新システムへの換装作業を無事に完了させた。 ・運用中の衛星・探査機の運用を支援すること、地上系インフラ設備の維持・保全活動等を通して、プロジェクトによる衛星・探査機運用に貢献した。 ・今後予定されている近地球ネットワークの民間局移行に向けて、宇宙科学プロジェクトチームおよび追跡ネットワーク技術センターと連携して移行作業を進めた。 ・国際協力をより円滑に進めるために、汎用衛星試験運用ソフトウェア(GSTOS)の欧州方式のテレコマ基準PUS対応化や、国際標準規格XTCEから宇宙科学研究所（ISAS）が利用する宇宙機情報ベース2(SIB2)への変換ツールの開発を進めた。 ・検討段階のミッション計画から打上後の衛星・探査機まで、科学ミッションの開始から終了までを通して一気通貫で地上系とのインターフェイス窓口対応を実施した。	・プロジェクトや国内の研究機関との協力によるシステマティックな科学データ整備により、データの保全・長寿命化や利用性を向上することで、科学成果の最大化に貢献している。 ・プロジェクトなどのユーザに対して、汎用的なサービスを提供することによって、衛星・探査機の地上系システムの構築の効率化に貢献している。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
衛星・探査機の開発に当たっては、宇宙科学研究所のみならず、JAXA全体で密に連携し、大型化・複雑化する衛星・探査機システムを確実に開発する。また、我が国の強みであるサンプルリターンについて、大学を含む外部機関等とサンプル分析等のフォローアップ体制の整備を図りつつ、学術界における成果創出に貢献する。 さらに、これらのプロジェクトから創出される世界一級の観測データ（採取した地球外の物質試料を含む）は、国際的に広く活用されるようユーザーフレンドリーな形態で公開する。	衛星・探査機の開発に当たっては、宇宙科学研究所のみならず、JAXA 全体で密に連 携することで、大型化・複雑化する衛星・探査機システムを確実に開発する。 また、我が国の強みであるサンプルリターンに関して、はやぶさ２拡張ミッションの一環として、NASA が運用する小惑星探査機 OSIRIS-REx が採取する小惑星サンプルのキュレーション活動に取り組み、学術界における成果創出に貢献する。 さらに、これらのプロジェクトから創出される世界一級の観測データ（採取した地球外の物質試料を含む）については、国際的に広く活用されるようユーザーフレンドリーな形態で公開する等の国際連携活動を行う。	（前頁からの続き） 地球外物質： ・小惑星探査機「はやぶさ2」が帰還させた小惑星リュウグウのサンプルのキュレーション作業を通して、2024年度は、新規に分取作業等が進み、総カタログ数は2247試料となった。またOSIRIS-RExが小惑星ベヌーから持ち帰った試料の0.5%に相当する0.66gを2024年8月に受領し、試料分取と初期記載を実施した。一部試料をはやぶさ２初期分析チームに分配し、リュウグウとベヌーの比較研究を開始した。また2025年2月には、リュウグウおよびベヌー試料の国際研究公募を開始した。これら帰還試料の初期記載データ、分析履歴などをサンプルカタログとして出版すると同時に、サンプルデータベースとして、ユーザの利便性を意識してアーカイブ化して公表した。また、これまで実施したサンプルの初期分析の成果創出に加え、本格的な国際公募研究分析による成果創出も進展した。具体的には、初期記載およびキュレーションにかかわる研究成果がNature Astronomy誌などに4編掲載された。初期分析研究における成果がScience Advances, Nature Communications誌などに30編掲載された。国際公募研究における成果がScience Advances, Nature Astronomy, Nature Communications誌などに13編掲載された。さらにNASAのOSIRIS-REx初期分析チームのメンバーとして、初期成果論文がNature Astronomy誌などに2編掲載された。 ・主要な論文成果として、小惑星リュウグウに存在した溶液からの鉱物晶出順序が明らかになった論文が、Nature Communications誌に掲載された。 ・小惑星リュウグウ試料について、地球帰還12か月後の2021年12月に、国際連携活動として、国際研究公募を発出し、2022年6月に40件の研究提案の採択結果を公表した。2023年度は第３回および第４回の研究公募を実施し、第３回では17件の研究提案を採択、第4回では22件の研究提案を採択した。2024年度は第５回と第６回（公募中）の研究公募を実施し、第５回では17件を採択した。帰還試料の一部をアウトリーチ用として、2021年12月に一般公開を開始し、現在も巡回展示など全国各地で公開すると同時に、宇宙科学研究所交流棟で常設展示している。2024年12月には国立科学博物館で、小惑星イトカワ試料と小惑星リュウグウ試料と小惑星ベヌー試料の同時公開を世界で初めて実施し、大きな反響があった。2024年11月に第11回宇宙物質科学シンポジウムを行い、リュウグウ試料の詳細分析の最新成果の報告などに加え、「OSIRIS-REx」の帰還試料や、MMXの帰還試料のキュレーションについての講演も行った（参加者数延べ483名（現地参加延べ250名、うち半数が海外研究者））。	（前頁からの続き） 「はやぶさ2」が帰還させた小惑星リュウグウ試料の分析から、小惑星リュウグウに存在した溶液からの鉱物晶出順序が明らかになった。本研究により、始源天体中で最後まで残った、主にナトリウム・カリウムの陽イオンからなる塩水が、層状ケイ酸塩や有機物の表面電荷の安定化に寄与したことが明らかになった。本研究手法をOSIRIS-REx探査機により帰還した小惑星ベヌー試料などにも適用することで、始源的天体の進化過程の類似性・多様性について大きな示唆を与えることが出来ると考えられる。このような研究を進めることにより、始源的天体により原始地球にもたらされた水や生命起源物質の解明、ひいては原始海洋・原始生命の形成・進化過程の解明にも寄与すると期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
さらに、これらのプロジェクトから創出される世界一級の観測データ（採取した地球外の物質試料を含む）は、国際的に広く活用されるようユーザーフレンドリーな形態で公開する。	さらに、これらのプロジェクトから創出される世界一級の観測データ（採取した地球外の物質試料を含む）については、国際的に広く活用されるようユーザーフレンドリーな形態で公開する等の国際連携活動を行う。	（前頁からの続き） NASAの探査機(OSIRIS-REx)による小惑星ベヌーのサンプルの受け渡しを始めとし、宇宙科学・探査分野に係る海外協力を推進した（締結した主な覚書等は以下の通り）。 ・2024年8月　NASAとのベヌーサンプル受け渡し確認書 ・2024年10月　コロンビア大学との宇宙線反粒子探索計画(GAPS)ミッションにかかるLOAの更新 ・2024年1月　マイクロ波背景放射偏光観測宇宙望遠鏡 (LiteBIRD)に関するCNESとの実施取決め再延長 ・2025年2月　高感度太陽紫外線分光観測衛星(SOLAR-C)における協力に関するCNESとの実施取決め締結 ・2025年2月　ジオスペース探査衛星「あらせ」（ERG）に関する台湾中央研究院（AS）との協力協定締結 XRISMやSLIMの成果を含め、日本の宇宙科学・探査プログラムや国際協力について、以下をはじめとした各国における理解増進活動を行うとともに、外交や人的ネットワークの拡大に貢献した。 ・国際宇宙空間研究委員会(COSPAR)、国際宇宙会議(IAC)といった世界的な宇宙科学関連の会合における講演・発表 ・国連宇宙平和利用委員会（UNCOPUOS）、アジア太平洋宇宙機関フォーラム（APRSAF）等、宇宙科学に閉じない宇宙開発全般の国際会合での講演・発表 ・フランス・ドイツの駐日大使や海外宇宙機関幹部（米国NASA、ドイツDLR）による開発中のMMXの視察 ・多様な外交使節及び宇宙機関トップ（欧州ESA長官他）等による相模原キャンパス視察 ・在外大使館や科学博物館と連携したカンファレンスの開催（フランス）、在外JSPSイベントにおける日本人コミュニティ向け講演の実施（フランス）	（前頁からの続き） ・NASAのサンプル受領を通じ、小惑星サンプルの比較研究開始に繋げることが出来た。 ・XRISMやSLIMの成果を含め、日本の宇宙科学・探査プログラムや国際協力について、各国における理解増進を行うとともに外交や人的ネットワークの拡大に貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
世界最先端の成果創出を続けるには、人材育成と人材流動性、人材多様性の確保が必須であることから、そのための取組を行う。具体的には、学生や若手研究者を始めとする多様な人材が宇宙科学・探査プロジェクト等に参加する機会の提供、世界的業績を有する研究者の招聘、終身雇用（テニュア）教育職への外国人や女性の積極的採用、終身雇用を見据えた有期雇用（テニュアトラック）特任助教制度の整備、大学への転出促進のための制度整備、クロスアポイントメント制度の活用、他分野との連携・民間事業者との交流促進等の施策を進める。	人材育成と人材流動性、人材多様性の確保に向けた取組として、学生や若手研究者を始めとする多様な人材が小型飛翔体（観測ロケット、大気球）による実験機会を含む宇宙科学・探査プロジェクト等に参加する機会の提供、終身雇用（テニュア）教育職への外国人や女性の積極的採用、終身雇用を見据えた有期雇用（テニュアトラック）特任助教制度の運用、大学への転出促進のための制度整備、クロスアポイントメント制度の活用等、他分野との連携・民間事業者との交流促進等の施策を進めるとともに、各種制度の改善、制度運用の着実な定着をはかる。国際トップヤングフェローシップ（ITYF）制度については、過去10 年間の実績を踏まえ、より効果的な若手研究者招聘制度となるよう見直し検討を進める。	・人材育成における2024年度実績としては、テニュアトラック（特任助教）制度に基づき、公募を行い、2025年度に 1 名の特任助教が着任予定（年度内在籍者、9名）、プロジェクト研究員は17名が在籍した。また、日本学術振興会研究員は7名が在籍した。 ・人材多様性における2024年度実績としては、女性研究者（テニュア、特任助教、プロジェクト研究員）は7名、外国人研究者（テニュア、インターナショナルトップヤングフェロー（ITYF）、プロジェクト研究員、日本学術振興会研究員）は1名が在籍した。 ・人材流動性における2024年度実績としては、年度中に退職したITYF退職者は1名で、転出先は大学であった。同じく同年度中に受入終了した日本学術振興会研究員名の転出先はいずれも大学であった。クロスアポイントメント制度の活用事例は14件あった。 ・特任助教を対象として育成をフォローする役割を担うために設置したアドバイザリー委員会は年一回の頻度で開催され、当人からの研究進捗に関する報告を踏まえた助言を行っている。 ・若手職員や受入学生を対象とした人材育成プログラムとして、大気球や観測ロケット打上機会を活用した現場体験プログラムを実施（JAXA職員7名、学生9名）。参加者は、宇宙科学プロジェクトの現場に携わることでプロジェクト実行に必要な知識や技術、考え方について基礎的な理解向上を図るとともに、実際の打ち上げ運用を通じて、プロジェクトの円滑な遂行に求められるプロジェクトマネジメントの一端を学んだ。 ・2024年度初の試みとして、ミッションサイクル全体を短期間に経験できるという大気球実験研修の特性を生かし、これまでの短期間の現場体験プログラムに加え、大気球実験の中で、将来プロジェクトマネージャを目指す人材向けのプログラムを新設し、実施した（JAXA職員1名）。サブマネージャとして参加することで、自律的な実験準備や対外調整の経験を積み、プロジェクトマネジメントの基礎の実践的な体得を図った。さらに、夏季開催の「のしろ銀河フェスティバル」の機会を活用した人材育成プログラムを新たに実施（JAXA職員2名）。参加者は、企画の立ち上げからフェスティバル当日の実行に至るまでのプロセスを経験することで、進捗管理や課題解決、対外調整等のマネジメントスキルの習得を図った。 ・産業人材育成の観点から、民間企業より外部研修員 1 名を受入れ、観測ロケット実験グループにおいて研修機会を提供した。	テニュアトラック、宇宙航空プロジェクト研究員など、プロジェクトを中心に若手研究者が増加していることで所の活動が活発化している。結果として研究のすそ野拡大、次世代人材の発掘といった効果も期待される。 宇宙科学研究所でしか経験できない研究開発・打上げ等の現場を活かした人材育成プログラムの取組は、ここ数年継続・強化して実施しており、若手職員や大学院の実践的な基盤技術力の向上及び将来プロジェクト推進を担う人材育成に貢献している。また、新たな現場活用機会を模索することで、宇宙研の持つ人材育成機能をさらに高めている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）研究開発・運用を行う衛星・探査機等	また、国際宇宙探査に関して、JAXA 全体の役割分担の中で、国際宇宙探査の科学的な価値創出の観点から、月面での科学成果創出を目指すミッションの実施に向け必要な貢献を行う。 （２）研究開発・運用を行う衛星・探査機等 宇宙科学の目標の達成に向け、科学衛星・探査機プロジェクトの立ち上げに向けた検討・研究、開発及び運用を行う（開発中の科学衛星・探査機は宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる）。	国際宇宙探査への貢献として以下を行った。 ・文部科学省 宇宙開発利用部会 国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会に対して、2024年5月に「月面の科学について」、2024年6月に「火星本星探査構想の検討状況」を報告した。当該報告を踏まえ、小委員会においてご議論いただき、文部科学省 宇宙開発利用部会による方針「月面探査における当面の取組と進め方について」（令和6年7月23日）の取りまとめに貢献した。 ・月面３科学（月面天文台、月震計ネットワーク、月面からのサンプルリターン）について、2024年度は引き続きフロントローディング活動として技術的成熟度を高める研究開発活動を実施した。 ・各月面科学機器の搭載機会の確保に向け、民間事業者等との対話及び搭載する場合のインターフェースの調整を行った。 ・2023年度の宇宙基本計画の改訂も踏まえ、月面での科学成果創出や火星本星への着陸探査の検討等を本格化するとともに、海外機関に対して月と火星の科学に関する窓口を務めるために、2024年7月に宇宙科学研究所に月面と火星の科学の国内外の総合調整と推進を行う「月面・火星科学推進ライン」を新設した。宇宙科学研究所として、より積極的に国際宇宙探査へ貢献する体制整備を進めた。 宇宙科学コミュニティとの連携として、研究委員会（宇宙理学・工学委員会）活動として以下を実施した。 ・宇宙理学・工学委員会のもとで、ワーキンググループ（WG）、リサーチグループ（RG）での開発研究を実施した。 ・宇宙理学・工学委員会において、公募型小型計画ECO＆FAST公募にかかる提案の評価を行い、「超小型宇宙機による外惑星探査実証計画・零号機OPENS-0（Outer Planet Exploration by Novel Small spacecraft）」を研究所へ推薦した。 ・宇宙工学委員会に設置されているデトネーションキックモータ観測ロケット軌道投入実証WGが、観測ロケットを用いた宇宙飛翔実証に成功し、関連する学術成果を創出した。 ・将来フレームワーク検討委員会では、宇宙科学の置かれている現状踏まえ、将来目指すべき新たな宇宙科学プログラムの枠組みについて検討を行った。	・米国NASAが主導する月面有人着陸プログラムArtemis計画の4号機において、月面に降り立った宇宙飛行士が科学機器を月面に設置する計画であるところ、設置する対象となる科学機器の国際公募が2024年度NASAから発出された。Step1とstep2の2段階で選抜が実施される仕組みであり、宇宙科学研究所と関連した提案として、月面3科学チームから2件の提案及び宇宙科学研究所の小規模計画から1件の提案、計3件がNASAのstep1を通過し、最終選考であるstep2まで残っている（2025年度内にNASAが選考予定）。これまで日本国内で月面での科学機器の研究開発を行ってきた成果を活用して、月面での成果創出に向けて、上記のような国際公募にも積極的に応募し、活動を行うことで、日本として国際宇宙探査において科学面での貢献を目指す。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
①宇宙の始まりと銀河から惑星に至る構造形成の解明	①宇宙の始まりと銀河から惑星に至る構造形成の解明		
X線による宇宙の高温プラズマの高波長分解能観測を実施するためのX線分光撮像衛星（XRISM）の開発及び運用を行う。	● X線分光撮像衛星（XRISM）の定常運用を行う。	＜プロジェクト＞ XRISMは、2024年2月に定常運用段階に移行し、以降、科学観測運用を実施している。2024年度の当初は、初期性能検証（Performance Verification：PV）観測を実施してきたが、第一期の公募科学観測を募集、選定し、2024年9月に公募科学観測を開始した。公募科学観測の募集は、JAXA、NASA、ESAからそれぞれの地域に対して行われた。第一期の観測時間の競争倍率は、約5.6倍と高いものとなり、研究者コミュニティーの間で高い関心が示されている。国際共同研究チームによるPV観測のデータ解析を進め、画期的な観測成果を学術論文として、順次、発表してきた。2024年9月には、最初の観測成果論文の受理の際に記者説明会を、2025年2月には、ケンタウルス座銀河団の観測成果でNature誌に掲載されたことでJAXAプレスリリース・記者説明会を実施した。加えて、主要な観測成果の学術論文発表に対して、宇宙研のWEBリリースを実施してきた。XRISMの衛星システム、および、観測機器は、機能性能に変化なく、着実に観測運用を実施中である。また、ミッション運用および科学運用のための地上システムも正常に稼働している。なお、Resolve検出器を保護する膜（保護膜）の開放ができておらず、Resolveの観測帯域0.3-12keVの内、約1.8keV以下の帯域が観測できない状況は継続中であるが、本件の原因調査及びこのような事象が起きたことの教訓の整理を完了し、今後の衛星開発に反映すべき知見を得ることができた。さらに、第一期の公募科学観測が完了する2025年9月期に保護膜を開放するための運用を計画しており、そのための詳細な運用計画の策定、リスク評価を実施し、準備をしている。	定常運用段階も継続してSNS等を通じて運用状況、観測成果を発信し理解増進を図っている。また、観測成果発表に際して、プレスリリース、記者説明会を実施し、多数のメディアに取り上げられた。初期性能検証観測が完了し、一通りの観測データ、較正データが得られたところで、XRISMで可能となった新しい観測、新しい測定量の理解がサイエンスチームの科学者の間で進んできた。今後、観測成果の論文発表を加速していく。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	●米国航空宇宙局（NASA）が実施するRoman宇宙望遠鏡について、観測装置（光学素子等）及び地上局の開発・製作・試験を進める。	Roman宇宙望遠鏡に搭載するJAXAから提供するコロナグラフ装置光学素子について、NASAジェット推進研究所においてフライト品として装置に組みあげられさらに NASAゴダード宇宙飛行センターにおいて衛星への組みあげが行われた。 Roman宇宙望遠鏡からの大規模な科学データの受信協力のために、美笹深宇宙探査用地上局におけるKa26GHz帯（「K帯」と呼称される）の受信機能の開発について、美笹局における RF適合試験、および模擬受信データを NASA システムに伝送する全通試験を行い、Romanデータを受信・伝送する機能および性能についての確認を行った。Roman 科学チームへの参加し活動を進めるとともにRoman宇宙望遠鏡についての科学協力・地上望遠鏡を用いた協調観測の調整を進めた。	美笹深宇宙探査局（美笹局）に新設中のKa26GHz帯（「K帯」と呼称され、以下、この表記を用いる）の受信機能の整備に関して Roman 衛星データの RF適合試験・全通試験に成功し、美笹局において大規模データの信頼性の高い受信処理・NASAシステムへのネットワークを用いた高速データ伝送を実証することができた。これは、NASAなどとの国際協力を含む、将来のK帯での高速データダウンリンクについて、JAXA地上局の活用に道をひらく上での試金石の役割を果たしたと期待される。 科学協力については、日本の天文コミュニティにおいてRoman宇宙望遠鏡を用いた研究への参加を促進した。NASAで発足したRoman 科学チームに10数名の日本人研究者が参加したほか、中核となる観測計画の参加にも寄与した。コロナグラフ装置を用いた技術実証観測の検討チームにも JAXA 代表を軸に日本の研究者が参加して計画策定に寄与した。地上協調観測の調整推進において、系外惑星マイクロレンズ協調観測を行うPRIME望遠鏡(大阪大学）においてNASA検出器を搭載した撮像装置による本格的な観測が開始されるなどRoman計画を通じて日本の天文学研究の活性化にも寄与した。
・これまでにない感度での赤外線による宇宙観測を実施するための次世代赤外線天文衛星(SPICA)のプロジェクト化に向けた検討を行う。	－	（2021年度にプロジェクトを終了した）	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	● 宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星（LiteBIRD）の概念設計を実施する。	・焦点面検出器の開発担当を予定していた高エネルギー加速器研究機構（KEK）が開発から撤退をすることを決定した。これを受けて2024年9月に実施した計画の確認会（Key Decision Point (KDP)）の結果を踏まえ、開発体制の再構築を含むミッションの実現性向上を目的とした計画見直し (リフォーメーション検討) を、2025年9月のKDP2に向けて進めることとなった。これを踏まえ、国内外の機関と緊密に連携しつつ着実に計画見直しを進めている。ミッション目標について、当初の科学目的を維持しつつ高い科学的意義と適切なマージン設定を考慮した科学目標を検討し、プロジェクトとして確実な成果(全天ミリ波偏光マップ)の創出を目指すとともに、インフレーション以外の多様なサイエンスをアウトカムとして明確化した。 ・観測装置について、インターフェースの簡素化と開発規模の縮減を目的に従来の3台の望遠鏡を1台に集約する案の検討を開始した。本案について、要求性能の実現に一定の目処をつけ、極低温冷却系の技術的成立性を確認した。焦点面検出器の開発体制について、米国、欧州との協議を進めている。冷凍機および極低温放射冷却構造V-grooveの開発は技術のフロントローディングによって着実に進めている。並行して、LiteBIRD搭載装置の実現に向けて鍵となる光学測定技術の開発を進めた。宇宙科学研究所の先端工作室で低周波望遠鏡1/4スケールモデルを製作し、それを活用し、広角サイドローブの–60 dBレベルでの測定法の開発を進め、また低温環境内において近傍界ビーム測定法が適用できることも実証した。さらに、1/2スケールモデルを開発し、常温での形状要求を満たしていることを確認した。望遠鏡内で用いるミリ波吸収体について、鏡面反射のみならず散乱成分の 2 次元分布を高精度で測定する近傍界測定法を開発した。	LiteBIRD搭載装置を実現する上で有用な要素技術や評価・試験を行うための技術開発も進捗した。具体的には、低周波望遠鏡1/4スケールモデルにおいて、参照光を照射して干渉縞から位相を取得するホログラフィ法に電子式位相器を持ち込むことで、広帯域の端においても高精度のビーム測定できることを実証した。また、低周波望遠鏡1/2スケールモデルにおいて、冷却サイクルを加えた後においても鏡面精度が10 μm r.m.s.を達成していることを確認し、精度と軽量化の両立を実証した。さらに、望遠鏡内で用いるミリ波吸収体について、宇宙探査イノベーションハブで開発中の軽量電磁遮蔽材料を新たに開発した近傍界測定法を用いて評価し、市販のミリ波吸収体に比べて性能が優れていることを実証した。 これらにより、より正確な評価試験の実施やノイズ源（ミリ波）の除去が可能となり、ロバストな衛星開発やより性能の高い衛星開発に貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
②太陽系と生命の起源の解明	②太陽系と生命の起源の解明		
・水星の磁場・磁気圏・内部・表層の総合観測を実施するための水星探査計画／水星磁気圏探査機（BepiColombo/MMO）の開発及び水星到着に向けた運用を行う。	●水星探査計画／水星磁気圏探査機（BepiColombo/MMO）の運用及び水星到着に向けた準備を行う。（令和7年度水星到着予定）	＜プロジェクト＞2024年9月、12月、2025年1月に4～6回目の水星スイングバイをそれぞれ実施し、予定されていたすべてのスイングバイを完了した。スイングバイ時には「みお」およびMPOともに科学観測を実施し、特に水星磁気圏において新たに高緯度領域の観測に成功した。水星極域・カスプ領域における低エネルギー電子の観測は今回の「みお」による観測が世界初となる。ESA開発の推進モジュールの電力低下に伴い水星周回軌道投入を2026年11月に変更した。水星到着後の「みお」クリティカル運用となる分離・伸展運用や定常観測計画の訓練を繰り返し実施し、着実に準備を進めた。	惑星圏・磁気圏・太陽圏にまたがる横断的な研究を牽引し、太陽圏システム科学の推進に中核ミッションとして貢献した。
・惑星間ダスト及び地球飛来ダストの母天体の観測を実施するための深宇宙探査技術実証機（DESTINY⁺）についてプロジェクト化に向けた研究を行う。	●深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）の詳細設計及び製作を進める。（平成31年度開発開始、令和6年度詳細設計完了予定、令和7年度打上げ目標）	＜プロジェクト＞ DESTINY⁺について、能代ロケット実験場の爆発事故により、クリティカルパスであるキックステージの地上燃焼試験を実施できる見込みが立たなくなり、打上げロケット及びスケジュールの見直しを行った。イプシロンｓからH3等へ打上げロケットを変更することとし、打上げは2028年度とした。探査機の設計及び運用計画に変更が生じた為、詳細設計を継続している。ロケットの打上げ形態や打上げウインドウについての具体化を進めている。・観測カメラの開発にあたる千葉工業大学、ダスト分析器を提供予定のドイツ・シュツットガルト大学と綿密に連携して、開発を継続中。JAXA総括基本設計審査（PDR）を終え、詳細設計フェーズに移行し、探査機、キックステージの詳細設計を進めていたところ、打上げロケット変更に伴う運用計画の変更も併せて実施している。一部のサブシステム、観測機器については詳細設計審査（CDR）を完了し、プロトフライトモデル（PFM）製造、試験を進めた。また、探査機システム試験として機械環境試験（MTM試験）#1（音響）を完了し、運用・地上系システムについてもロケット変更を踏まえて詳細設計を進めている。	宇宙科学研究所（ISAS）YouTubeチャンネルでのDESTINY⁺の紹介番組やスカイツリータウンでのトークイベント開催、日本惑星科学会誌「遊星人」への連載など、コミュニティ内外に向けた広報活動を継続して実施している。 新たな打上げ計画・運用計画の検討にあたっては、従来予定していなかった小惑星への追加のフライバイ等、よりミッション価値を高める検討を進めている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・火星及び衛星の近傍観測と衛星からのサンプル回収を実施するための火星衛星探査計画（MMX）の開発及び運用を行う。	●火星衛星探査機（MMX）の製作・試験を進める。（平成31年度開発開始、令和8年度製作・試験完了予定、令和8年度打上げ目標）	＜プロジェクト＞ 以下のとおり開発を着実に進めた。 • 打上げ年度変更を受け、探査機のインテグレーション・試験、運用準備・訓練を着実に実施するとともに、新たな打上げ年度（2026年度）に対応した解析・運用準備を進めた。さらに、打ち上げまでの期間を、ミッション成功の確度の向上に活用する。 • 2024年7月、MMXの所掌を国際宇宙探査センターから宇宙科学研究所に移管した。 • 2023年度に引き続き探査機バス及びミッション機器のフライトモデル(FM)の製作を進め、ほとんどのミッション機器FMは開発完了して探査機システムメーカへ引渡した。探査機システム総合試験として、2024年2月から組立/電気接続チェックを開始、2025年2月にシステムプロトフライト試験の最初の項目、初期電気試験を実施した。 • 2024年12月、政府の宇宙開発戦略本部で宇宙基本計画工程表の改訂が行われ、MMXは引き続き「2026年度に打ち上げるべく開発を進める」とされた。	計画に基づき着実に実施。
・欧州宇宙機関（ESA）が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）に参画する。	●欧州宇宙機関（ESA）が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）に搭載した観測機器（RPWI、GALA、PEP/JNA）について、ESAによる運用の支援を行う。	JUICEは2024年8月19 日、20日に予定通り月、地球スイングバイを実施し、搭載観測装置の試験運用を実施した。JAXAがハードウェアの一部を開発提供する、3つの機器（電波・プラズマ波動観測装置、高速中性粒子観測装置、ガニメデレーザ高度計）についても、欧州の機器取りまとめチームと協力して搭載観測装置の試験運用を実施した。電波・プラズマ波動観測装置については、月スイングバイ時に地球電波(AKR)の月掩蔽を使った氷衛星電離大気の観測試験等、地球フライバイ時に地球電波(AKR)を使った偏波観測機能の観測試験等を実施することができた。高速中性粒子観測装置については、機器で使用する高電圧を金星スイングバイ後の2026年初旬に観測レベルまで昇圧する予定であることから今回は試験観測は実施しなかったが、これまでのところ正常に動作している。ガニメデレーザ高度計については、月に向かってレーザーを発射し、その反射光を受光して、距離を測定する初めての試験を行う予定であったが機器のリセットが発生したため試験を行うことができなかった。その後、日本が提供した部分を含めて、ガニメデレーザ高度計自体は正常に動作していることが確認できた。また、サイエンス参加の 2 機器（カメラシステム(JANUS)、磁力計(J-MAG)）についても試験観測が正常に実施された。また、月、地球スイングバイの後、2025年8月に予定されている、金星スイングバイに向けての準備を欧州の機器取りまとめチームと協力して進めた。	実績記載の内容により、国際共同ミッションにおける、日本からの参加チームとしての責任を果たすことができ、欧州宇宙機関（ESA）との良好な関係の維持/発展に貢献することができた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・欧州宇宙機関（ESA）が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）に参画する。	●欧州宇宙機関（ESA）が実施する二重小惑星探査計画（Hera）に搭載する観測機器（熱赤外カメラ）について、欧州における試験の支援、および打上げ後の探査機運用の支援を実施する。	Hera探査機に搭載し、二重小惑星ディディモスとその衛星ディモルフォスの表層を構成する物質の熱物性や組成を調査するための熱赤外カメラ（TIRI）のフライトモデル（PFM）のシステムインタフェース試験を完了した。打上げ前の最終確認審査を実施し、Heraでの打上げが承認された。2024年10月7日にHera探査機は米国ケープカナベラルよりSpaceX Falcon9により打上げられた。TIRIは10月10～24日に初期動作確認や地球・月の撮像を実施して、打上げ後の健全性が確認された。2025年3月7日に定常運用移行審査会が開催され、定常運用への移行が承認された。2025年3月に火星フライバイでTIRIを起動させ、日本で初めて火星地表高度約4万kmからの火星本星の撮像、距離約1000kmからの火星衛星ダイモスの明瞭な画像の取得に成功した。このような観測による経験を蓄積し、目標としている2026年末の小惑星到着後の観測を実施してゆく予定である。また、Heraから要求されているJAXA地上局の使用の準備を追跡NWの協力のもとで進め、ESAのESOCと美笹・臼田・内之浦との通信試験は完了し、2025年度実施予定の実通信試験で完了する予定である。	・惑星熱物理モデルの議論の進展：惑星科学用熱物理モデル国際会議（TherMoPS）の主催者メンバとして議論を進展している。「はやぶさ２」、Hera、ESA RAMSESで計6天体の観測を実施予定であり、モデル構築のための情報提供者として主導的立場で進めている。 ・プラネタリーディフェンスシンポジウム（2022～2024年度）、宇宙科学技術連合講演会（2022～2024年度）、地球惑星科学連合講演会JpGU（2023～2025年度）でセッションが定期的に開催され、それぞれにHera関係者が講演を行うなど、国内外でのプラネタリーディフェンスの機運を高めている。 ・JAXA内にプラネタリーディフェンスチームが設置され、全JAXA的に議論が進行している。 ・2024年10月のHera打上げに合わせて、Youtube配信イベント等を実施し、国民のプラネタリディフェンス（地球防衛）への認知度向上へ貢献した。
	●高感度太陽紫外線分光観測衛星（SOLAR-C）の基本設計を進める。（令和5年度開発開始、令和10年度打上げ目標）	<プロジェクト> ・衛星システム・バスについては、メーカ主体の設計作業を進め、SOLAR-Cの衛星システム要求への適合性を確認し詳細設計フェーズへの移行を判断するための基本設計審査（PDR）を開始した。 ・ミッション部は、望遠鏡部の基本設計審査を完了し詳細設計フェーズへ移行して開発を進めた。望遠鏡部の構成要素 (主鏡および主鏡傾動機構・焦点位置調節機構)の試験モデル開発を進め、また望遠鏡CFRP構造はインターフェースの図面確認がなされ製造に着手した。国際協力相手方から提供されるコンポネントはインターフェース調整等を進め基本設計審査を実施している。 ・ミッション意義や開発状況を一般社会に伝える工夫の一つとして、Xによるプロジェクト発信を始めた。	計画に基づき着実に実施した。SOLAR-Cは日本が主導する国際共同ミッションである。日本はSOLAR-C開発によって2020年台後半からの次世代太陽観測をリードしようとしており、国際協力相手方からも期待が高い。また、太陽フレアやオーロラの発生がニュースで取り上げられている昨今、Xや講演会等の機会を通じてSOLAR-Cの意義価値や開発状況を発信することによって、一般社会からも徐々に今後への期待の声が届いている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・欧州宇宙機関（ESA）が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）に参画する。	●欧州宇宙機関（ESA）が実施する長周期彗星探査計画（Comet Interceptor）への参画に向け、搭載する超小型探査機の基本設計を進める。	・2024年度はJAXA所掌の超小型探査機B1の基本設計を進め、基本設計審査（JAXA総括審査）を経て一部詳細設計を進めた。 ・観測機器のPlasma SuiteとHydrogen Imagerについて、プロトフライトモデル（PFM）の詳細設計およびエンジニアリングモデル（EM）の製作・環境試験を進めている。また、観測機器のNarrow Angle CameraとWide Angle Cameraについて、2024年度に基本設計審査を実施し、PFMの詳細設計およびEMの製作・環境試験を進めている。 ・探査機B1システムとしては、2024年度に基本設計審査（その２）を実施した後、PFMの詳細設計および一部PFMの製作を進めている。 ・欧州が運用するArian6ロケットで同時に打ち上げるメインペイロード衛星「Ariel」の開発遅延に伴い、政府の宇宙開発戦略本部において、宇宙基本計画工程表の改訂が行われ、Comet Interceptorの打上げ年度が2029年度に修正された。ただし、B1のESAへの引き渡しは2026年度から変更はない。	ISAS YouTubeチャンネルでのComet Interceptorの紹介番組やCG製作など、コミュニティ内外に向けた広報活動を継続して実施している。
・以下の衛星・探査機の運用を行う。			
太陽観測衛星（SOLAR-B）	●太陽観測衛星（SOLAR-B）：後期運用を継続し、太陽の観測を行い、太陽プラズマ物理学及び宇宙プラズマ物理学に関する科学成果獲得を目指す。	太陽観測衛星（SOLAR-B）「ひので」は、太陽圏システム研究を国際的に推進する上で高解像度太陽観測の一翼を担い、NASAのIRIS衛星と定常的に連携観測を継続するとともに、NASAのParker Solar Probe探査機やESA/NASAのSolar Orbiter探査機との連携観測、また地上天文台との共同観測などを実施した。国際研究コミュニティから観測提案を20件採択し、2006年の打上げから18年経過するものの、引き続き第一線の国際軌道上太陽天文台として、研究成果を継続的に創出している。2023年6月より後期運用チームに移行した。	「ひので」とSolar Orbiter探査機の共同観測による、太陽大気プラズマの診断研究が精力的に進められている。 日本・米国・欧州の持ち回りで毎年開催している「ひので」国際科学会議を、今年度は米国モンタナ州立大で開催した。今回はIRIS科学会議との共催に加え、初めての試みとして太陽高エネルギー現象の研究ワークショップSPHEREとも共催し、170名を超える参加者を迎えて広範な波長・手法による最新の科学成果が活発に討議された。 2019年12月に、太陽は第25活動周期に突入し、巨大フレアを起こす活動領域が出現するなど、現在、太陽活動が活発化している。強力な太陽フレアを原因とした携帯電話の不通・広域停電・GPSの精度低下などが起きる可能性もあることから、「ひので」による太陽観測の重要性が増している。特に2024年5月と10月には、巨大太陽フレアの発生を契機として日本でもオーロラが観測され、社会的な関心を呼んだ。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
金星探査機（PLANET-C）	以下の衛星・探査機の運用を行う。 ●金星探査機（PLANET-C）：後期運用を継続し、金星の観測を行う。特に、データ同化を含む数値解析を通じ、惑星気象学を発展させる科学成果獲得を目指す。	金星探査機（PLANET-C）「あかつき」について、後期運用として金星観測を行ってきたが、2024年4月末の観測運用時に、姿勢維持の精度が高くない制御モードが長く続いたことを発端として通信を確立できなくなった。通信の回復へ向けて、復旧運用を継続中である。同時に、観測データの惑星科学データシステム (PDS4) への準拠を進め、ISASの宇宙科学データアーカイブシステム (DARTS) およびNASAの惑星ミッションのデータアーカイブシステム Planetary Data System (PDS) の両者から公開し、国内外の研究者に対しデータ利用の利便性向上を図った。これまでに獲得した金星観測データを用いた解析的研究を進めた。	JGR Planets 誌に掲載された研究成果として、あかつきが金星観測を実施した期間の2016年4月から2023年3月までの紫外イメージャ (UVI) 画像からスーパーローテーション風速の変動を長期間にわたって調べ、金星スーパーローテーション風速の変動の特徴を明らかにした。周波数解析からその原因が推定され、濃い大気を有する地球型惑星 (金星、地球、火星) の固有性を捉え、惑星気象学の発展に貢献した。 (Horinouchi, T., et al. 2024, JGR Planets, 129, e2023JE008221, https://doi.org/10.1029/2023JE008221)
惑星分光観測衛星（SPRINT-A）	–	（2023年度にプロジェクトを終了した）	
小惑星探査機はやぶさ２（拡張ミッションの検討及び実施）	●小惑星探査機はやぶさ２拡張ミッション：小惑星2001 CC21のフライバイ及び小惑星1998 KY26に向けた運用を行う。また、NASAが運用する小惑星探査機OSIRIS-RExが採取した小惑星サンプルを我が国で受け入れ、当該サンプルと小惑星リュウグウのサンプルの２つから得られる科学成果を最大化することを目指し、OSIRIS-REx サンプルの初期キュレーションを実施する。	2024年度中は、10月にイオンエンジンによる軌道制御を軌道計画に従い計画通り実施し、2026年に到達予定の小惑星2001 CC21に向け、巡航運用を継続している。また、長期に渡る運用期間を活用し、搭載されているカメラで、黄道光観測、及び系外惑星のトランジット観測を実施し、良好な観測データを得た。 2024年4月以降、2026年7月に予定している小惑星2001 CC21のフライバイミッションに対応するための搭載ソフトウェア開発・およびミッション運用の本格検討を開始し、ソフトウェアのプロトタイプモデルの制作に取り掛かっている。 2026年7月にフライバイ探査を行う予定の対象小惑星（98943）2001 CC21の名称を「Torifune（トリフネ）」とすることをIAUにより認められた。	設計寿命を超えた探査機の各機器について、状態のモニタを続け、劣化等、性能変遷の評価を継続し、得られた知見を開発中の別プロジェクトとも共有し、将来ミッションにも貢献している。また、新人研修や学生・若手職員の運用当番、若手メンバーのチームへの参画など、若手・新メンバーの運用チーム活動への参加を積極的に受入れ、JAXA内外の人材育成の場を提供している。 国際学会での招待講演の機会を使って，リュウグウ分析成果を広く報告するとともに，ベヌーサンプルとの相互比較の重要性を強調した。 汎用のフリーソフトQGISによる解析を可能にしたことで、はやぶさ２が取得した科学機器データ（ONC, NIRS3, TIR）の解析のハードルが大幅に下がり、今後これらのデータを利用した科学成果の創出が期待できる。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
小惑星探査機はやぶさ２（拡張ミッションの検討及び実施）	●小惑星探査機はやぶさ２拡張ミッション：小惑星2001 CC21のフライバイ及び小惑星1998 KY26に向けた運用を行う。また、NASAが運用する小惑星探査機OSIRIS-RExが採取した小惑星サンプルを我が国で受け入れ、当該サンプルと小惑星リュウグウのサンプルの２つから得られる科学成果を最大化することを目指し、OSIRIS-REx サンプルの初期キュレーションを実施する。	（前頁から続く） ベヌーサンプル分析チームの活動として、試料の無機化学分析、有機化学分析、放射光CT組織観察、熱物性測定を継続しておこなった。昨年度に続き、2025年2月に国際シンポジウムSolar System symposium in Sapporo 2025 を北海道で開催し、OSIRIS-RExチームPI 、Mission Sample Scientistの参加のもとで、本予算でサポートしている分析成果の紹介や議論、国際チームで進められている分析成果の共有や総合議論をおこなった。OSIRIS-RExが小惑星ベヌーから持ち帰った試料の0.5%に相当する0.66gを2024年8月に受領し、試料分取と初期記載を実施した。一部試料をはやぶさ２初期分析チームに分配し、リュウグウとベヌーの比較研究を開始した。また2025年2月には、ベヌー試料初期記載のカタログ情報を公開し、リュウグウおよびベヌー試料の研究公募を開始した。 JADE（JAXA Asteroid Data Explorer：JAXAリュウグウ画像検索閲覧システム）の後継となる全機器データ検索・配信GISシステムJADE2を開発、リリースした。光学航法カメラ（ONC）、近赤外分光計（NIRS3）、熱赤外カメラ（TIR）のデータを用いた高次処理プロダクトを作成し、QGIS（Quantum Geographic Information System：地理情報システム）上で、簡単な解析ができるようにプラグインを作成した。このようなツールや高次プロダクトの利用促進のため、講習会を開催した。	
ジオスペース探査衛星（ERG）	・ジオスペース探査衛星（ERG）：後期運用を継続し、放射線帯を中心とした太陽活動上昇期のジオスペース（宇宙空間）観測を行い、ジオスペース変動に関する科学成果獲得を目指す。	太陽活動極大期に向けて活発化するジオスペースの観測運用を順調に実施し、2024年5月に発生した25年ぶりの巨大磁気嵐を含む、多くの宇宙嵐の観測に成功した。衛星観測に加えて、南極昭和基地や、国際的な地上観測ネットワーク網（地磁気、オーロラ、SuperDARN、EISCATやPANSY等のレーダー観測）との共同観測を実施し、ERGのみから得られるデータに加えてジオスペース変動に関する科学成果を創出した。	太陽-地球惑星系科学分野の国際学術誌に加えて、Scientific Reports（1件）のハイインパクトジャーナルに成果を注目される科学成果を報告するとともに、太陽活動極大期において現在唯一の放射線帯中心部で観測をしている衛星として、国際的に宇宙天気予報にも貢献している。
磁気圏尾部観測衛星（GEOTAIL）	–	（2023年度にプロジェクトを終了した）	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
③宇宙機及び宇宙輸送システムに関わる宇宙工学技術の革新	③宇宙機及び宇宙輸送システムに関わる宇宙工学技術の革新		
・小型探査機による重力天体への高精度着陸技術の実証を実施するための小型月着陸実証機（SLIM）の開発及び運用を行う。	・小型月着陸実証機（SLIM）の月面着陸に係るデータ及び成果の取りまとめを行う。	＜プロジェクト＞ 2024年1月20日の月面着陸後、2月25日、3月28日に越夜後の探査機との通信を確立してその動作を確認していたが、その後、2024年4月23日にも再度越夜後の探査機動作を確認することができた。ただ、その後5月末、6月末、7月末の運用では通信を再確立することができず、8月23日に停波運用を行って月面での運用を終了した。その後、開発および打上運用の結果とその成果についてJAXA内での総括（プロジェクト終了審査）が行われ、関係各所への報告を行った後、2025年1月1日をもってプロジェクトは解散となった。当該終了審査においてSLIMプロジェクトはエクストラサクセスまでの全てのサクセスクライテリアを達成したと評価された。 月面着陸直前に発生したメインエンジンの脱落事象について、JAXA内関係部署や開発メーカの支援を受け、原因調査及び他プロジェクトへの水平展開、教訓の整理を完了し、2024年12月に文部科学省宇宙開発利用部会に報告した。	・SLIMで得られた成果の価値を最大化する活動を行った。学術的な成果について複数の学会で講演等を行い、また学術雑誌への論文投稿（20本程度）を行った。これらには、着陸後に月面で行われたマルチバンド分光カメラによる科学観測の成果も含まれている。また、各種の広報講演や国連宇宙空間平和利用委員会など、学術界以外への情報発信にも務めた。 ・SLIMの成果に対して、2024年度内に、相模原市特別表彰、「超モノづくり　部品大賞」、日本機械学会　宇宙工学部門賞の表彰を受けた。また、JAXA内においても理事長賞を受賞した。 ・月面科学観測結果については解析・研究が継続されており、更なる成果が創出される可能性がある。また、越夜により得られた貴重なデータが今後の月面探査の参考となることに加え、探査機に及ぼした影響についても継続して研究が行われており、今後の月面活動に資するような知見が得られることが期待されている。 ・SLIMで得られた高精度着陸に関する技術や知見について、月着陸を実施する国内の民間事業者に提供する方向で、民間事業者による技術採用を検討するための情報開示に係る覚書を2025年1月に締結し、技術協力を開始した。JAXAがハイリスクな技術開発を行い実証した技術を、民間活動に活用していく好例となることが期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・前述の「宇宙科学技術ロードマップ」に従い、深宇宙航行を革新するためのシステム技術・推進技術・大気圏突入技術、重力天体着陸技術や表面探査技術等、また、深宇宙探査機の電源系や推進系統を革新する基盤技術等、プロジェクトを主導する工学技術の世界最高水準を目指した研究開発を行う。さらに、宇宙輸送のための将来のシステム技術・推進技術等の検討を含め、萌芽的な工学技術の研究を行う。	・「宇宙科学技術ロードマップ」を踏まえ、プロジェクトを主導する工学技術の世界最高水準を目指した研究開発、及び萌芽的な工学技術の研究を行う。	国際宇宙ステーションにある日本の実験モジュール「きぼう」内の人工重力発生装置において、8種類の粉粒体（地上自然砂や月惑星の模擬レゴリス）が入った砂時計を使った実験を行い、自然重力と地上より低い軌道上人工重力の違いを明らかにし、粉粒体の流動特性の重力依存性、粉粒体の付着力の発現を確認した。 2024/1/20に月面に着陸したSLIMの運用データを解析し、高精度着陸技術を検証した。また、その後、月の14日間の夜を乗り越える越夜を3回実施し、そのトレンドデータを解析した。 また、2024/11/14に打ち上げられた観測ロケットS-520-34号機にて、液体推進剤回転デトネーションエンジンシステムの飛行実証を行い、飛行状態での同エンジンの燃焼に成功させた。	月惑星着陸機および軌道上ランデブのために開発したFlash LIDARのための３Dイメージセンサが、新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）のランデブ・サブ・センサに採用され、フライト品が１号機に実装された。同技術は今後、自動運転技術をはじめとする地上での応用に加え、商業宇宙における軌道上給油、地球観測LIDARへの技術波及が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
④その他	④その他		
・宇宙科学プロジェクトの候補ミッション（戦略的中型計画２（LiteBIRD）、公募型小型計画３(小型JASMINE)、４（Solar-C(EUVST)）等）について、初期の成立性検討や初期の研究開発（フロントローディング活動）を従前より充実させ、具体化に向けた検討を実施する。	・主として公募により実施する小型計画３として選定された赤外線位置天文観測衛星（JASMINE）、戦略的海外共同計画の長周期彗星探査計画（Comet Interceptor）等、宇宙科学プロジェクトの候補ミッションについて、初期の成立性検討や初期の研究開発を充実させ、プロジェクト化について検討を実施する。	JASMINEについて、2024年7月にミッション定義審査（MDR）を実施し、ミッションの意義・価値やシステムの実現可能性が妥当であることが確認された。一方、物価高などによる開発コストの増加を受けて、宇宙科学コミュニティからは今後の科学衛星への影響に対する懸念が示された。このため、JASMINEのコスト評価における不確実性が解消された段階で、プリプロジェクト化に向けた審査を進める方針とした。 Comet InterceptorはJAXA所掌の超小型探査機B1の基本設計を進め、基本設計審査（JAXA総括審査）を経て一部詳細設計を進めた。 宇宙科学コミュニティ（宇宙理学・工学委員会）として、次期公募型小型計画ECO＆FAST公募にかかる提案の評価を行い、「超小型宇宙機による外惑星探査実証計画・零号機OPENS-0（Outer Planet Exploration by Novel Small spacecraft）」を宇宙科学研究所へ推薦した。 また新たなミッション構想について、宇宙理学委員会で７件のワーキンググループ（WG）、宇宙工学委員会で４件のWGにおいて新たなミッションに関する検討活動を進めた。	計画に基づき着実に実施した。
・我が国の宇宙科学・宇宙探査ミッションの自立的遂行のため、また、国際協力による海外機関ミッションの遂行支援により国際的プレゼンスを確保する観点から、現行深宇宙通信局の後継局として、新たにより高い周波数帯であるKa帯の受信も可能とする深宇宙探査用地上局の開発を進める。	（年度計画に記載無し）	現行深宇宙通信局の内之浦局の老朽化にも伴い、新たな深宇宙探査用地上局の開発に関する検討を進めた。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・小型飛翔体や実験・試験設備について、多様な実験ニーズへの対応に向けた高度化を図る。特に、大型の設備に関しては、JAXA全体での効率的な維持・整備を行う。	・小型飛翔体や実験・試験設備について、多様な実験ニーズへの対応に加え、宇宙分野以外への還元・活用も意識しつつ、外部資金も活用した維持・整備に向けた検討を行う。本年度は、昨年度に引き続き能代ロケット実験場設備の活用促進に向けた活動を行う。また、能代ロケット実験場真空燃焼試験棟の再建に係る活動 を行う。	・観測ロケットは、S-520-34号機の打上げ実験を計画通りに実施した。搭載装置に関しては飛翔前試験からフライトオペレーションを通じて作業品質に問題はなく、予定していた液体推進デトネーションエンジンの宇宙実証に成功した。後続の計画についても作業を着実に進め、S-310-46号機については噛合せ試験を行っている。以降のS-520-35号機およびS-520-36号機の準備を予定通り進めた。 ・大学、高専との人事交流・技術交流・共同研究を行い、宇宙航空に関わる実践的な"ものづくり"を通して技術連携を進めた。工作室においては、共同研究・受託研究の支援推進を行い、緊急離脱接手（QD）、水素・酸素燃焼器をはじめ、ATRエンジンやイオンエンジン、ホールスラスターなどの性能向上を目指した基礎研究の開発支援を担った。また、NASAが小惑星ベヌーから持ち帰った試料のキュレーション作業に使用する『マニピュレータ』をはじめとする機器の開発を担当した。 高い清浄度により半導体等のハンドリングが可能な宇宙ナノエレクトロニクスクリーンルームでは、設備の維持管理をおこない、共同研究利用者や高エネルギー加速器研究機構量子場計測システム国際拠点（KEK-QUP）のJAXAサテライトとしても利用されている。 ・宇宙機組立試験設備において、観測ロケット等の飛翔体実験機体の開発・試験を遂行するとともに、宇宙科学研究所内外の衛星計画に関連した各種の試験を実施した。また、宇宙科学の成果創出に向けて必要となる新たな試験設備の整備（惑星保護デモクリーンルームなど）や老朽化対応を進捗させた。	・追跡ネットワーク技術センターと宇宙科学研究所の工学室において、開発をおこなってきた衛星レーザ測距用小型リフレクター『Mt.FUJI』を、H3ロケット2号機によって打ち上げられた超小型人工衛星CE-SAT-IEに搭載し実証実験をおこなった。地上からレーザーをMt.FUJIに照射し、そのリターン（反射光）を取得することで、距離を測る（測距する）ことが目的の機器であり、2024年8月に、Mt.FUJIからのリターン(反射光)の取得に成功し、Mt.FUJIが軌道上でSLR(衛星レーザ測距)反射器としての性能を発揮していることが確認できた。 ・各設備について、大学共同利用システムの中で、大学による設備利用を推進した。設備の利用を通して大学の人材育成にも貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
・宇宙科学研究の取組の中で創出した成果について、産業振興への貢献をはじめとした社会還元に向けた取組を行う。	・宇宙科学研究の取組の中で創出した成果について、産業振興への貢献をはじめとした社会還元や宇宙分野外への波及に向けた取組を行う。	・産官学連携として、JAXA新事業促進部主導による「産学官による輸送/超小型衛星ミッション拡充プログラム（JAXA-SMASH）」第２回公募で採択された、東京科学大学、金沢大学との超小型衛星による宇宙科学ミッションについて、それぞれ1年間のフィージビリティスタディを実施した。その成果を踏まえ、2件とも衛星開発フェーズへとフェーズアップし、衛星開発・製造のため2年程度の共同研究を開始した。 ・JAXA新事業促進部主導による「宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）」において、超小型電気推進機事業を目指す株式会社Pale Blue、気球用プラットフォームとしての懸垂型姿勢制御装置の研究開発を目指すAstroX株式会社に対し、知見を活かしてそれぞれ技術開発等を実施した。 ・能代ロケット実験場の液体水素関連設備を活用し、民間企業や研究機関・大学との共同研究、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）や民間からの受託研究で計17件、のべ337日間の液体水素供給技術試験を実施した。 ・NEDOからの受託契約による能代ロケット実験場「南地区」拡張事業について秋田県及び能代市との調整を進め、土木建築工事を着手した。2025年の開設を予定し、更なる産業・地域振興への波及が期待されている。 ・アウトリーチを主眼として実施したクラウドファンディングによるご寄附を活用し、メディアアートやVRといった異分野専門家の東京藝術大学・天文仮想研究所（VSP）との連携により、「はやぶさ2」の実観測データを活用し、ゲーム性も持たせた体験型コンテンツ（「はやぶさ2 タッチダウン・チャレンジ）を制作した。JAXA相模原キャンパスにある宇宙科学探査交流棟にて公開するとともに、東京藝術大学「ART DX EXPO #2」等において同内容コンテンツを展示した。	・JAXA能代ロケット実験場において、液体水素供給技術等の試験を実施するために設置している液体水素貯蔵タンクから発生する排気ガス（ボイルオフガス（BOG））を再利用する取り組みを、地元自治体である能代市と協力して進められるよう、積極的に能代市と議論を行った。能代市等の自治体の魅力向上や地域振興にも、宇宙科学・探査の成果を用いた貢献が期待される。 ・宇宙科学・探査データについて、科学コミュニティ内での活用に留まらず、アートやVRといった異分野との連携により、オープンサイエンスの推進に貢献するとともに、異分野の知見を取り入れ観測したデータをより分かりやすく国民に届けるコンテンツとして、研究内容・成果の理解促進に寄与した。
	・宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スターダストプログラム）の受託事業として、ダイヤモンド半導体を用いたマイクロ波電力増幅デバイスの試作等を行う。	内閣府/文科省による宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スターダストプログラム）の受託事業「ダイヤモンド半導体の宇宙通信向けマイクロ波電力増幅デバイスの開発」（総額6億円、令和6年度（2年度目）1億円）で、ダイヤモンド単結晶基板上にサブミクロンTゲート電極構造を有するダイヤモンドMOSFETの試作に成功した。引き続き産業界ともコミュニケーションを図りながら佐賀大学と共に実証に向けた開発に取組む。	計画に基づき着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（３）大学院教育への協力 宇宙航空分野に留まらず産業界を含む幅広い分野で活躍し、将来の我が国を担う人材の育成を目的として、総合研究大学院大学、東京大学大学院との連携、連携大学院制度等を活用し、教育環境の向上に努めつつ、研究開発の現場であるJAXAでの学生の受入れ指導等により、大学院教育への協力を行う。	（３）大学院教育への協力 宇宙航空分野に留まらず産業界を含む幅広い分野で活躍し、将来の我が国を担う人材の育成を目的として、総合研究大学院大学、東京大学大学院との連携、連携大学院制度等を活用し、教育環境の向上に努めつつ、研究開発の現場であるJAXA での学生の受入れ指導等により、大学院教育への協力を行う。	2024年度、延べ278人の学生を受け入れた（東大学際理学/工学講座：82人、総研大宇宙科学専攻／コース：30人、連携大学院：54人、受託指導学生：24名、その他（技術習得）：88人）。また、受入れ学生 のリサーチアシスタント業務として、通常のリサーチアシスタント業務のほか、「はやぶさ２」の運用管制業務による宇宙科学の最先端の現場体験を内容とする業務を実施した（延べ92人参加）。また、受入学生を対象とした人材育成プログラムとして、観測ロケット打上機会を活用した宇宙科学現場体験プログラムを実施。学生9名に現場実習機会を提供した。	2024年度に学位取得した受入学生69名（研究指導の対象でない学生を除く）のうち、23名が宇宙関係の企業や機関へ就職。日本の宇宙人材の育成に貢献した。また宇宙産業のすそ野が拡がってきている状況もあり、宇宙関係以外の企業や機関に就職した人材についても、宇宙を知る人材として将来的な活躍が期待される。
（４）宇宙科学・探査ロードマップ 宇宙科学プロジェクトの推進のため、「戦略的に実施する中型計画」、「主として公募により実施する小型計画」、「戦略的海外共同計画」、「小規模計画」の各機会の長期計画を検討し、宇宙基本計画の工程表改訂に資するべく、宇宙科学・探査ロードマップを必要に応じて改訂する。	（４）宇宙科学・探査ロードマップ 宇宙科学プロジェクトの推進のため、「戦略的に実施する中型計画」、「主として公募により実施する小型計画」、「戦略的海外共同計画」、「小規模計画」の各機会の長期計画を検討し、宇宙基本計画の工程表改定に資するべく、宇宙科学・探査ロードマップを必要に応じて改訂する。	宇宙理学・工学委員会及び宇宙政策委員会宇宙科学・探査小委員会において、戦略的中型、公募型小型計画等のフレームワークの見直しの議論に対応し、より良い宇宙科学・探査の推進方策の検討を進めた。	計画に基づき着実に実施した。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造】 ○世界最高水準の科学成果の創出や我が国の国際的プレゼンス維持・向上及び新たな産業の創造等に貢献する宇宙科学研究、宇宙探査活動、有人宇宙活動等の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） ○人材育成のための制度整備・運用の成果 （例：受入学生の進路等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、ISS利用件数、施設・設備の供用件数等） （マネジメント等指標） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況 （例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等）

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	17,106,903	20,473,275	20,908,298	34,797,158	31,295,447	21,999,588	23,797,868
決算額（千円）	17,435,242	21,401,455	19,864,360	28,485,366	30,151,617	32,734,350	34,567,292
経常費用（千円）	－	－	－	―	―	―	―
経常利益（千円）	－	－	－	―	―	―	―
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	―	―	―	―
従事人員数（人）	307	318	337	324	325	335	333

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
大学共同利用設備の利用件数	87件	93件	95件	99件	150件	124件	171件
女性・外国人の教員採用数	1名	0名	1名	0名	0名	3 名	1名
日本学術振興会のフェロー数	8名	7名	9名	6名	5名	7名	7 名
大学などへの転出研究者数	1名	3名	0名	1名	3 名	2 名	0名
大学共同利用連携拠点数	5	3	3	3	2	1	0
学生受入数及び学位取得者数	受入学生数：278名、学位取得者数：67名	受入学生数：264名、学位取得者数：57名	受入学生数：226名、学位取得者数：69名	受入学生数：242名、学位取得者数：60名	受入学生数：276名、学位取得者数：67名	受入学生数：271名、学位取得者数：66名	受入学生数：278名、学位取得者数：69名
査読付き論文数 ※1	427 編	348編	337編	363編	340編	292編	336編
高被引用論分数 ※2	56編	57編	54編	48編	49編	58編	54編
学術表彰の受賞件数	8件	19件	30件	38件	13件	10件	19件
科研費等外部資金の申請数と取得額	125件 1,261,278千円	137件 793,206千円	144件 1,127,234千円	158件 848,172千円	135件 1,075,912千円	146件 1,668,007千円	130件 1,520,090千円

※1 査読付き論文数：暦年で換算
※2 高被引用論文数：過去10年間における高被引用論文数
Essential Science Indicators（ESI）データに基づく

Ⅲ．３．９　月面における持続的な有人活動
（旧　Ⅲ．３．７．国際宇宙探査）

2024年度 自己評価 **A**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．１．９	Ⅰ．1．9.		
アルテミス計画において、日米協力関係をはじめとする国際協力関係の強化への貢献を見据えつつ、我が国の宇宙探査計画を提案・実施する。提案に当たっては、宇宙科学・探査との連携、ミッションの科学的意義、「きぼう」/「こうのとり」等の技術実績の継承、異分野の企業を含む民間事業者の発展等を踏まえ、計画立案する。 アルテミス計画への戦略的な参画及び同計画の先を見据え、主体的に技術面を含めた我が国の計画の検討を進める。また、有人宇宙探査において重要となる技術のうち、我が国が優位性を発揮できる技術や他分野への波及効果が大きく今後伸ばしていくべき技術として、月周回有人拠点（ゲートウェイ）構築に向けては深宇宙補給技術（ランデブ・ドッキング技術等）と有人宇宙滞在技術（環境制御技術等）、有人月着陸探査活動に向けては重力天体離着陸技術（高精度航法技術等）と重力天体表面探査技術（表面移動技術、掘削技術、水氷分析技術等）の実証に、宇宙科学・探査における無人探査と連携して取り組む。その上で、アルテミス計画及びその一環であるゲートウェイ構築などに貢献し、日本人宇宙飛行士の活躍の機会を確保する等、我が国の宇宙先進国としてのプレゼンスを発揮する。	火星を視野に入れつつ、月での持続的な活動を目指す、米国主導の国際宇宙探査（アルテミス計画）への戦略的な参画及び同計画の先を見据え、主体的に技術面を含めた我が国の計画の検討を進め、国際調整や技術検討及び開発を行う。国際宇宙探査において重要となる技術のうち、我が国が優位性を発揮できる技術や他分野への波及効果が大きく今後伸ばしていくべき技術として月周回有人拠点「ゲートウェイ」の整備に向けては深宇宙補給技術（ランデブ・ドッキング技術等）と有人宇宙滞在技術（環境制御技術等）の技術検討・技術実証に取り組む。また、月着陸探査活動に向けては小型月着陸実証機（SLIM）、火星衛星探査機（MMX）等の機会も活用しつつ、宇宙科学・探査における無人探査と連携し、重力天体離着陸技術（高精度航法技術等）と重力天体表面探査技術（表面移動技術、掘削技術、水氷分析技術等）の技術検討・技術実証に取り組む。さらに、アルテミス計画の目標とする火星探査を見据え、宇宙科学における重要性を踏まえ、国際協力により取り組む火星本星の探査計画について検討を進める。	●有人与圧ローバーに関する技術的な実現性及びその価値を政府や協力海外機関へ示したことに加え、法務的な政府支援を通じ、「日米枠組協定」に基づく月面での有人宇宙飛行協力に関する歴史的な実施取決めとなる「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」の署名に至った。 ●国際宇宙探査協働グループ(ISECG)において、JAXAが全体システム構想検討(IAWG)の共同議長を務めて通信・測位アーキテクチャのまとめを主導的に実施したことに加え、探査ロードマップワーキンググループ(ERWG)のメンバーとして、修正案と日本の国際宇宙探査の取組みをインプットし、国際宇宙探査ロードマップ改訂版 (GER2024)の制定に貢献した。また、探査活動を通して得られるベネフィットの理解促進に向けたワーキンググループのメンバーとして、探査活動を一般向けに紹介するBenefits White Paperの制定に貢献した。	●日本人宇宙飛行士の月面への2回の着陸機会の確保に繋がった。また、月面活動に唯一無二の貢献となる与圧ローバの開発・運用を我が国が担うことを国際的に示したことで、月面における持続的な有人活動に対する我が国のプレゼンスを格段に向上させた。 2025年1月には、有人与圧ローバーに関するNASAとの最上位会合である有人与圧ローバー管理委員会(Pressurized Rover Management Board: PMB)の初回会議が日本で開催された。PMB開催に合わせて、アルテミス搭乗員運用パネル(Artemis Crew Operation Panel: ACOP)が立上げられ、アルテミス・ミッションの搭乗員の選定・訓練等の具体的な調整を開始するなど、有人与圧ローバー及び日本人宇宙飛行士の月面着陸の実現に向けたプログラム活動の推進に繋がった。 更に、実施取決めの役割分担や運営などの条項を調整することにより、NASAとアルテミス協力の運営の仕方や意思決定方法などの基本的な仕組みを創出した。 ●GER2024及びBenefits White Paperの制定でアルテミス計画に留まらない国際宇宙探査のロードマップやベネフィットが国際的に明確化されたことで、今後の国際宇宙探査の活動の促進が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
		●アルテミス合意の具体化に対応するため、JAXA内で部署横断チームを結成し、関連部門が密接に連携しタイムリーに対応できる体制を構築した。SLIMについて、活動の干渉回避に関連する情報を国連へ提供した。また、国際宇宙会議(IAC2024)に合わせて開催されたアルテミス合意署名国の作業部会では、この横断チームの検討結果を基に、日本から新規議題として月面活動の持続性の観点から月域のデブリ低減等の推奨事項の作成を提案し、了承された。その上で、この新規議題の検討を日英韓共同でリードしていく方針が確認された。	●2022年に国連にアルテミス合意でJAXAが共同議長としてまとめた情報提供項目について、世界に先駆けて国連に対してSLIMの情報提供を行い、月活動の透明性の確保の重要性について行動することで世界に範を示した。 アルテミス合意署名国会議の中で取り組んでいる議題の中で、米リードの干渉回避の議題以来の本格的な議題を日本が提案し、英韓の積極的な賛同を得て議題を成立させたことで、アルテミス合意署名諸国が将来を見据え、月域におけるデブリ低減等に本格的に取り組む責任ある国であることを世界に示し、合意署名国会議の中での日本の国際プレゼンスを向上させた。
		●我が国の国際宇宙探査計画を推進するために、昨今の国際宇宙探査に関わる国内外の情勢変化や関連プロジェクト/研究開発の進捗を踏まえ、All JAXAの知見を結集してJAXA国際宇宙探査シナリオ案の改訂に着手した。	●JAXAの国際宇宙探査シナリオ案が改訂されることで、我が国の宇宙機関としての技術開発の方向性及び定量的な指標が最新化・明確化され、今後の産官学との連携強化が期待される。
		●JAXA国際宇宙探査シナリオ案を踏まえ、内閣府・文科省とも連携して宇宙技術戦略のローリングの支援や、月面活動に関するアーキテクチャ検討会の支援を行った。	●政策文書として月面探査の技術開発方針が明確化されることで、産業界・科学界も交えたさらなる技術開発の促進が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	具体的な開発として以下を実施する。 （開発中の探査機等は宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる。）		
①ゲートウェイ居住棟 ゲートウェイへの貢献として、NASA等が提供する居住棟に対し、中核的な生命維持等の機器を提供する。	●ゲートウェイ居住棟へ提供する環境制御・生命維持装置等の機器について、詳細設計を進める。また、設計の固まったものから順次製作に着手する。（詳細設計完了予定：令和 7 年度）	＜プロジェクト＞ ●ゲートウェイ居住棟へ提供する環境制御・生命維持装置等の機器について、詳細設計を進めている。環境制御・生命維持装置の国内安全審査及び国際安全審査Phase0/1 を完了した。設計が固まった温湿度制御装置(THC)コンポーネントから詳細設計審査を実施し、順次フライト品の製作に着手している。	有人宇宙滞在に係る基幹技術である環境制御・生命維持システムのコア技術の確立により、今後の有人宇宙探査システム（有人与圧ローバー等）への適用が期待される。
②ゲートウェイへの物資補給 ゲートウェイへの物資・燃料補給を行うことを目指し、ISSへの物資輸送ミッションの機会を活用して新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）によるドッキング技術実証等を行う。	●ゲートウェイへの物資・燃料補給を行うことを目指し、HTV-X を活用した実証に向けて自動ドッキングシステムのフライト品の製作を進める。（製作完了予定：令和 6 年度）	＜プロジェクト＞ ●EM試験で生じた技術課題への対応等を反映しながら、詳細設計を進めている。また、コンポーネント製造に関する詳細設計審査を完了し、フライト品の製作を進めている。	今後の宇宙活動に求められる物資補給に必要な技術を日本が担うことで、国際的優位性と自律性の確立が期待される。
	●HTV-X によるゲートウェイ物資補給機の開発に向けて、概念検討を進める。	●HTV-Xによるゲートウェイ物資補給機の開発に向けて、与圧モジュールの給電カーゴ輸送に対応した大容量排熱システムの技術的実現性の目途付けを行う等、機体システムの概念検討を進めた。また、地球-軌道間輸送については、基幹ロケット高度化とも連携しつつ、HTV-XGのシステム成立性のトレードオフ検討を行っている。更に、要素技術としてメインエンジン高性能化、画像航法技術、推進系ヘルスモニタリング等の研究を実施した。	我が国の物資補給能力の国際優位性と自律性の確立が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
③月極域探査による月面の各種データや技術の共有 重力天体表面探査技術の実証及び月極域における水資源の存在と利用可能性を確認し、獲得した月面の各種データを米国に共有するために、インド等との国際協力により、月極域探査機の開発を行う。	●インド等との協力による月極域探査機(LUPEX)について、詳細設計を完了する。また、インド宇宙研究機関(ISRO)とのプロジェクト実行段階以降の実施方針を合意する。さらに ISRO との組み合わせ試験、フライト品製作、並びに維持設計を行う。（詳細設計完了予定：令和 6 年度）	＜プロジェクト＞ ●月極域探査機(LUPEX)について、詳細設計及びローバシステムの開発モデルの製作・試験を進めている。また、インド宇宙機関(ISRO)はインド内閣よりプロジェクト認可を得たことから、プロジェクト実行段階移行の実施取り決め（IA）の合意に向けた最終調整を実施している。なお、宇宙基本計画工程表の改訂により打上げ年度が2026年度に見直されたことを受けて開発スケジュールを見直し、ISROとの組み合せ試験及び詳細設計の完了を令和7年度以降に設定した。	位置精度が正確な掘削排土の水資源垂直分布を正確に観測することで、水資源利用のデータを我が国が世界に先駆けて取得することが可能となる。取得されたデータは、水資源を利用するための採掘、利用しやすさ、月面における水の濃集原理等の理解に貢献し、今後のアルテミス計画の方向性を決めるものと期待される。
④月面探査を支える移動手段（与圧ローバ） 非宇宙分野の民間事業者の車両走行技術等を活用しつつ、持続的な月面探査を支える移動手段として与圧ローバの開発研究を進める。また、キー となる要素技術について先行的な研究と技術実証を進める。	●有人与圧ローバのシステム要求について NASA との調整を完了する。フロントローディングとして全体システム概念設計や要素技術の試作・試験を進める。	●有人与圧ローバーの本格的な開発移行に向けて、質量、容積、電力、排熱等の各種制約下でミッション要求を満足すべくシステム概念設計を実施しており、システム要求についてNASAとの調整結果を取り込んで整理を進めている。要素技術として、走行システムの要素試作車を用いた評価試験、再生型燃料電池の搭載に向けた設計検討、太陽電池パドルの展開収納機構のフルスケールモデルの試作・評価等を実施し、システム概念設計へ反映している。	有人与圧ローバーの技術的な実現性を示したことに加えて、法務面での政府支援により、「日米枠組協定」に基づく月面での有人宇宙飛行協力に関する歴史的な実施取決めとなる「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」の署名に至り、日本人宇宙飛行士の月面への2回の着陸機会の確保に繋がった。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
これらの活動を通じ、政府と協力して、ISSパートナーとの関係の一層の強化及び新しいパートナーとの関係の構築を図り、新たな国際協調体制やルール作りに貢献するとともに、獲得した技術の波及による産業の振興にも貢献する。 これらの活動の推進に当たっては、広範な科学分野の参画を得るとともに、非宇宙分野を含む多様な民間事業者や大学等の優れた技術の活用を進め、人材を含めた技術基盤の強化と裾野拡大を図る。また、そのため、技術実証機会の拡充や、民間事業者等の参画意欲を喚起する取組を進める。	また、計画の具体化と推進にあたり、以下の取組を進める。		
①科学分野との連携の推進 測位・通信・リモートセンシングや多点探査等、ゲートウェイの活用も含めた取組を科学コミュニティと連携して検討し、広範な科学分野の参画も得て推進する。	（１） 科学コミュニティとも連携して、ゲートウェイの活用等を含めた取組を検討する。これらも踏まえて国際調整パネルにおいて国際パートナーとともにゲートウェイの全体利用計画を策定する。	●ゲートウェイ利用について、国際調整パネル(GUCP: Gateway Utilization Coordination Panel)においてゲートウェイ利用ペイロードの選定プロセスの策定を完了した。また、ゲートウェイ利用の常設ホームページを作成し、ゲートウェイ利用のアンケートの総括をホームページ上で公開する等、情報発信体制を強化した。 ●ミニ居住棟(HALO)モジュール内で国際協力により実施する船内放射線環境計測プロジェクトに搭載される線量計のひとつであるGateway搭載用超小型ポータブル線量計PADLES/D-Spaceについて、搭載に向けた各種環境試験および安全審査および詳細設計審査を終え、フライト品の製作を進めている。また、日本の水星探査ミッション(Bepi Colombo)の技術を用いた月周回軌道のダスト環境計測のESAへの引き渡しに向けて、フライト品の製作と試験を進めている。	●ゲートウェイ利用ペイロードの選定プロセスが明確化されたことで、ゲートウェイの活用等の取り組みが活性化することが期待される。 ●ゲートウェイ利用の初期段階から、ISS/きぼうや深宇宙探査ミッションで培った日本の優位な技術を用いて参画することで、今後のゲートウェイ利用における日本発ミッションの多様性・発展性を示し、科学分野におけるイニシアチブ確保に貢献している。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
②民間事業者等との連携の推進 非宇宙分野を含む民間事業者や大学等の持つ優れた技術やリソースを活用した研究開発、宇宙探査プロジェクトへの新規参加促進を進める。その際、民間事業者等のコミュニティとの連携を強化し、民間事業者等による主体的な活動に向けて、民間事業者等との情報・意見交換を通じて、積極的に意見を取り入れるとともに、宇宙探査と地上でのビジネス・社会課題解決の両方を目的として研究開発を行う宇宙探査イノベーションハブ等の仕組みを活用する。	（２） 広範な民間事業者や大学等の新規参加を促進するため、産業界等との連携を強化して、月周回軌道（ゲートウェイを含む）、月面等における継続的な利用・実証機会の確保に向けた技術検討とミッション実施に係る検討を進める。 • 月面・月周回軌道での科学成果創出や、月極域への高精度着陸など先行的な技術実証を目指すミッションの検討を実施する。 • 月周回軌道（ゲートウェイを含む）、月面での科学研究・技術実証に向けて、ミッションの実現においてキーとなる要素技術の検討や試作・試験を実施する。	●月域・月面での科学研究に向けたフロントローディング活動として、第一級の科学成果の創出に向けて、月面3科学（月面天文台、月サンプル選別・採取・分析、月震計）を始めとする科学ミッションの検討や観測機器の開発研究を実施している。観測機器のキー技術について、BBM製作・試作により技術成熟度の向上を図った。 また、Artemis-Ⅲで宇宙飛行士が月面に展開する科学機器のひとつとして選定された誘電率計 (Lunar Dielectric Analyzer：LDA) について、東京大学と共同研究契約を締結し、JAXAの知見を活用した開発を推進した。 ●米国Intuitive Machines社の月面着陸ミッション(IM-2)に対する追跡支援を行い、同社の将来の月面着陸ミッションで300gのペイロード搭載の権利を獲得した。JAXA内でミッション公募を行い、「月面における球体落下試験によるレゴリス表層の機械特性計測ミッション」を選定し、開発・実証に向けた準備を進めている。	●LDAによる月面での誘電率の計測は月の浅部地下の状況を推定するのに役立ち、今後の月資源探査を行う上で重要な役割を果たすことが期待される。 ●民間初の月面着陸に成功したIntuitive Machines社との連携協力を通じ、今後予想される民間主導の月面実証機会の拡大に備えた国際連携の更なる強化が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	• 月の測位システムについて、NASA/ESA と連携し、実証ミッションに向けたシステム検討や要素技術の試作・試験を実施する。	●月圏の通信・測位システム構築に向けたLunaNet構想に参画し、NASA・ESAと共同で国際協働に基づく相互運用性の検討を進めており、標準化文書であるLNIS(LunaNet Interoperability Specification) の第5版を、NASA-ESA-JAXAの3機関のクレジットで2025年1月に公開した。 また、月測位のFOC(Full Operations Capability)に向けた高精度化検討により、月測位衛星側の軌道時刻推定誤差(SISE)として精度目標であった20m(2σ)以下の達成見通しを得た。	月測位の高精度化検討でESA・NASAと同等のSISEの達成見通しを得たことで、国際協働による測位衛星コンステレーション構築の実現、及び月面での水平測位精度10m以下の達成に大きく寄与する。 持続的な月面探査の実施、更にその先の民間活動に向けて、日米欧共同での通信測位インフラの構築が期待される。
	• 宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スターダストプログラム）の受託事業として、月・地球間の高速光通信網の構築に向けた要素技術の試作・試験を実施する。	●内閣府のスターダストプログラムの「月面活動に向けた測位・通信技術開発」において、遠距離捕捉追尾性能を検証するためのテストベッドを構築してDTN(遅延／途絶耐性ネットワーク)技術を含めた通信の実現性検証を行うとともに遠距離捕捉追尾系BBM試作に必要な各要素技術（光アンテナ、粗捕捉追尾技術、精捕捉追尾技術）の性能検証を完了した。また、研究開発機関(NICT)とも連携し、高感度光受信機内デジタル信号処理部の試作を行うとともに、軽量大口径望遠鏡光学系に搭載補償光学系を実装するための地上検証モデルの設計、セラミクスを用いた反射光学系の大口径望遠鏡の組立部品の製造を完了した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
③将来の探査に向けた技術基盤の強化 月以遠への探査等、今後想定される国際的な探査プログラムの進展に向けて、環境制御・生命維持技術の高性能化や、重力天体着陸技術（高精度航法技術等）の高度化等、基盤技術の研究開発を進めるとともに、「きぼう」等の活用や地球周回軌道、月周回軌道及び月面等における実証機会の拡充に取り組む。	（３） 持続的な月探査活動の実現及び将来の火星探査に向けて、必要となる基盤技術の研究開発と探査計画の検討を行う。 • 火星本星の水・氷分布の把握を目指し、国際協力で進める水氷分布観測ミッションの概念検討と国際役割分担を含む国際調整を実施する。	●火星表層氷分布観測ミッション(Mars Ice Mapper, MIM) について、JAXAは国際的に中核的な立場で参画し、コンセプト検討を進めている。米国のMars Sample Return計画(MSR)のアーキテクチャが根本から見直されたことも踏まえ、よりタイムリーかつフレキシブルに火星探査の機会を捉えることを目指し、観測技術の要素検討(火星大気を想定した観測センサの試作試験等)を進め、技術成熟度向上を図った。 ●2024年11月、ESAとの将来大型協力に関する共同声明が署名され、火星ミッションへの協力可能性の議論を進めていくことが示された。この声明を受けて、火星の科学観測・技術実証に関する協力に向けた調整を進めている。	各国が取組を加速する火星本星探査に対し、我が国が培った強みを活かして参画することで、国際協力によるミッション実現を主導的に推進するとともに、MMXで先鞭をつける火星圏での科学的・技術的プレゼンスの更なる発展が期待される。
	●惑星空間放射線環境モニタについて、MMX 探査機システムへの組込み・試験、および運用準備を進める。	火星付近における100MeV以上の高エネルギーな放射線スペクトラムを計測する世界初の装置として、惑星空間放射線環境モニタ(IREM)を完成させた。IREMをMMX探査機システムに引き渡し、探査機本体への組み込みを行った。搭載に向けて、初期電気試験に関するIREM単体試験及び総合動作試験を完了した。MMX探査機システム側のスケジュールに従い、環境試験及び運用に向けた準備を進めている。	太陽フレアという宇宙飛行士にとって非常に有害な放射線イベントについて、火星付近における100MeV以上の高エネルギーな放射線スペクトラムを、世界で初めて計測する。更に、プロトンからSiまでの重粒子の計測も行うことで、サイエンスデータの観点から放射線環境の理解への一助となる。これらのデータは、有人月・火星探査での宇宙飛行士の国際的な被ばく管理運用に貢献するとともに、日本の国際プレゼンス向上に寄与することが期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	• 有人月面探査や月面拠点構築を支える物資補給機（月面着陸機）の概念検討と要素技術研究を進める。	●将来の月面物資補給ミッションとして、有人与圧ローバーへの物資輸送をリファレンスとしたミッション要求整理と、ロケット打上げ方式も含めた輸送アーキテクチャを考慮したシステム概念検討及び要素技術(極低温推進薬の蒸発量低減、推力可変エンジン等)の研究を進めている。 　要素技術のひとつとして、探査機が月に着陸する際にスラスタから発生するプルームとレゴリスの相互作用によるレゴリス飛散・クレータ生成に伴う自他へのリスクの研究　(Plume-Surface Interaction: PSI) を開始した。今後の月面離着陸に向けて重要な知見となる可能性があることから、アルテミスプログラムと連携してNASAとも研究協力を進めることとなった。	●PSIの理解を深め、探査機の設計・運用に向けた新たな知見を得ることにより、アルテミス合意の下で実施される月探査ミッションに関わる国際ルール・標準化の議論・評価へのデータ等の提供を通じた貢献や、月面関連プロジェクトへの設計指針等への反映が期待される。
		●月面における水資源利用の実現に向けた地上での技術実証を行う小規模プラント(地上実証プラント)の概念設計を実施し、システム要求策定や開発計画等を検討した。また、水抽出プロセス、水精製及び電気分解プロセスに関する要素試作試験を実施し、各プロセスに係る評価手法の確立に取り組んだ。	●公募型企画競争を通じて国内のプラントエンジニアリング会社や水処理業者との協力関係を構築し、民間企業との連携を強化した。国際宇宙会議(IAC2024)にて、宇宙資源利用に特化したプレナリイベントを企画・モデレートし、JAXAの取り組み内容に係る宇宙コミュニティ内への情報発信することで我が国の国際プレゼンスを向上させた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	• 環境制御・生命維持技術の高性能化、月面環境計測等の研究開発を進め、技術成熟度の向上を図る。	●環境制御・生命維持技術について、将来の実機開発に必要となる基盤データの取得を実施した。CO2除去システムでは、高性能化、省電力化を目指し、新規吸着剤の探索および評価や、有害ガス除去装置の酸化触媒の被毒による燃焼性能及び寿命への影響を評価するなどの研究開発を進めた。 ●月面環境計測等の研究開発を進め、技術成熟度の向上を図っている。線エネルギー付与及び線量当量を測定するための放射線計測機器(PS-TEPC)について、小型・省電力化の技術実証に向けて、重粒子照射試験の実施や、低アウトガス(長寿命化)に向けたセンサ部チャンバーの設計を進めている。 　また、15～2000MeV(2GeV)までのエネルギー弁別とスペクトルが計測できるダイナミックレンジを小型装置1台で測定するLunar-RICheSは、300MeV以下の低エネルギー領域を計測するSi検出部と、250MeV以上の高エネルギー領域のチェレンコフ検出器部の開発を並行して進めている。	持続的な月探査の実現に向けて、インフラ構築に向けた要素技術や、有人活動で必須となる環境制御・生命維持技術の研究開発を進めることで、よりサイズ・電力制限等の厳しい宇宙機への適用が可能となり、将来の有人システム（有人与圧ローバー等）の実現への貢献が期待される。
	• 持続的な月探査活動で必要な月・地球間の通信網構築について検討を行う。	●持続可能な月探査活動で必要な月・地球間の通信網構築（地上局）について、民間事業者のサービス調達やJAXAの新規地上局の整備などの選択肢を考慮に入れつつ、効率的かつ将来性がある通信網構築に向けて検討を進めた。	

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造】 ○世界最高水準の科学成果の創出や我が国の国際的プレゼンス維持・向上及び新たな産業の創造等に貢献する宇宙科学研究、宇宙探査活動、有人宇宙活動等の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） ○人材育成のための制度整備・運用の成果 （例：受入学生の進路等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、ISS利用件数、施設・設備の供用件数等） （マネジメント等指標） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況 （例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等）

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	385,280	2,619,428	3,811,508	13,161,856	15,501,334	9,504,455	28,837,535
決算額 (千円)	329,458	909,304	2,161,303	7,734,668	6,748,671	11,275,545	21,665,343
経常費用 (千円)	–	–	–	–	–	—	—
経常利益 (千円)	–	–	–	–	–	—	—
行政コスト (千円) (※1)	–	–	–	–	–	—	—
従事人員数 (人)	10	26	28	39	45	61	66

(※1)「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
JAXAと他極の実施機関との合意文書数(*1)	12	14	57	20	3	2	1
JAXAが議長を務めた国際会議及び日本で開催した国際会議の数(*2)	4	7	1	0	2	5	3
JAXA国際宇宙探査と関わりのある中小企業数（*3）	–	–	–	–	60	50	62

FY2024
(*1) ESAとの月・火星探査に関するStatement of Intent(SOI) (2025年3月)
(*2) 【議長を務めた国際会議】APRSAF（SFWG：宇宙フロンティア分科会）におけるセッション「Global Space Exploration Plans in the Asia-Pacific」(2024年11月)
【日本で開催した国際会議】CSA/Lunar Exploration Programとの月面活動に関するFace to Face会合(2025年1月)、Pressurized Rover Management Board (PMB)(2025年1月)
(*3) JAXAと契約関係がある中小企業数を積算した数。2022年度から集計開始。国際宇宙探査に関わる裾野の広がりを示すため、中小企業数を指標とした。

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．３．１０　地球低軌道活動
（旧　Ⅲ.３．８．ISS を含む地球低軌道活動）

2024年度 自己評価 **B**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．１．１０．地球低軌道活動	**Ⅰ．１．１０．地球低軌道活動**	_	
ISS を含む地球低軌道活動に関して以下の取組を行う。 （１）地球低軌道利用の拡大と事業化及び国際宇宙探査に向けた技術獲得等の取組 我が国の科学技術政策や民間ニーズを踏まえ、重点化した分野の「きぼう」利用サービス（新薬設計支援、健康長寿研究支援、革新的材料研究支援、超小型衛星放出及び船外ポート利用）について、定時化（決まった時間間隔で利用できること）・高頻度化・定型化等を進める（プラットフォーム化）。プラットフォーム化した利用サービスについては、利用能力や技術の量的・質的な機能向上、新たな実験手法の開発及び地上の実験設備との連携により実験技術の適用範囲を広げ、利用機会を大幅に拡大する。 さらに、社会的インパクトの大きい研究への協力や支援を通じ、新たな概念・価値を創出する利用サービスを確立し、新たなプラットフォームとして整備する。	ISSを含む地球低軌道活動に関して以下の取組を行う。 （１）地球低軌道利用の拡大と事業化及び国際宇宙探査に向けた技術獲得等の取組 我が国の科学技術政策や民間ニーズを踏まえ、超小型衛星放出やたんぱく質結晶化実験などプラットフォーム化した利用サービスについては、利用能力や技術の量的・質的な機能向上、膜タンパク質結晶化技術などの新たな実験手法の開発及び地上の実験設備との連携により実験技術の適用範囲を広げ、利用機会の拡大を図る。また、市場動向や技術の成熟度を踏まえつつ、2024年度までに段階的に整備することを目指す細胞立体培養技術等を活用した新たなプラットフォームについて実験装置の開発や実証準備を引き続き進める。	プラットフォーム：事業者との連携等により適用範囲や利用機会を拡大し、以下の実績を得た。 • 超小型衛星放出 は、民間事業者（SpaceBD社、三井物産エアロスペース社 ）の衛星の安全性,、搭載性を確認し国内外延べ25機関、13機を放出（4、8、12月）。 • タンパク質結晶化実験は、民間事業者（SpaceBD社）と連携し、5回目の打上げを実施（11月）。 • 船外ポート利用は、民間事業者（SpaceBD社）のペイロードの安全性、搭載性を確認し3回目の材料曝露実験を完了させ、サンプルが帰還。 • 新たなPFは、宇宙での物の燃え広がりを検証する燃焼実験に関するPF構築を実施。	• 超小型衛星放出 は、2018年5月の事業移管後最多機数の15機（過去平均は約8機／年）を放出。世界初となる木造人工衛星の放出や地元の高校等と一体となった地方自治体が企画する衛星の放出等、民間事業者を通じ需要の拡大、多様化に貢献。 • タンパク質結晶化実験は、5回の実験を通じ、着実にJAXAのノウハウや技術移管を進め、安定した実験遂行を実現。AI技術で設計した医薬品化合物を基に疾患に関連するタンパク質との相互作用を宇宙実験で明らかにする取組みや女子高等科の参画等、データサイエンス技術との連携やSTEAM教育への貢献を含め利用が拡大。 • 船外ポート利用は、民間事業者を通じ従来型の研究開発用素材（炭素繊維複合材料）のみならず、生命の起源に迫る実験（東京薬科大による微生物の曝露実験）、企業（（株）LIXIL）によるD&I推進プロジェクトに至るまで用途が拡大。 • 上記の成果は、JAXAの販路拡大への協力やノウハウの支援を含め、民間との相乗効果により実現。JAXA、民間単独ではリーチ困難な用途、顧客の獲得につながり、SpaceBD社は創業以来初となる黒字化を達成 。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
加えて、人材育成機能及び超小型衛星開発能力・経験、並びに国の科学技術・イノベーション政策に基づく活動や海外との共同研究等の経験が豊富な大学や国の研究機関等との戦略パートナーとしての連携を強化し成果の最大化を図るとともに、長期的な市場が見込まれるプラットフォームの利用サービスを事業としてエンドユーザーに提供する民間事業者を選定し、ノウハウ等を含む技術移転を行うことで、国内のみならず海外のユーザーを開拓し、ISS及び将来の地球低軌道における利用の拡大を図る。	加えて、きぼう利用の成果最大化に向けて、人材育成機能及び超小型衛星開発能力・経験、並びに国の科学技術・イノベーション政策に基づく活動や海外との連携の経験が豊富な大学や国の研究機関等による利用を支援する制度の拡充に引き続き取り組む。 また、ISS 及び将来の地球低軌道における利用の拡大に向け、海外も含めた新たなユーザーを開拓するとともに、民間事業者主体による「きぼう」利用の一部の事業の自立化を目指し、長期的・国際的な市場需要が見込まれる利用プラットフォームおよびノウハウ等を含む技術の移転や事業化を目指した利用促進制度の拡充により、民間活用や事業化を引き続き推進する。	利用を支援する制度：大学との連携や新たな制度の活用により、以下の実績を得た。 • 人材育成は、J-CUBE（国内大学と連携した人材育成パッケージ）の2024年度公募を行い、過去最多となる8機の応募を受領。 • 需要拡大を目的に設けた新たな有償利用制度に基づき、「きぼう」で撮影したCM素材を活用した新聞全面広告（11月）、TV CM（12月）を実施。 • 一定のクルータイム配分の下、船内の非定型有償利用サービス提供を行う民間事業者を選定。	• 新たな有償利用は、2023年5月の新制度立ち上げ後既に14件 の申込みがあり、ビジネスを含め非定型利用が拡大。（有償利用件数では、累計245件 に。）

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
これらの活動により、2020年までに「きぼう」が科学技術イノベーションを支える研究開発基盤として産学官で幅広く利用される姿を実現する。その実績を基に、我が国の課題解決や科学技術の発展に資する宇宙環境利用研究の拡大と、持続可能な利用を見据えた自動・自律運用の実現に取り組むとともに、民間事業者主体による「きぼう」利用事業を開始し、2024年を目標に「きぼう」利用の一部について事業の自立化を目指す。 また、「きぼう」を将来の地球低軌道活動や国際宇宙探査に必要な技術獲得の場として最大限活用するため、民間事業者による利用も含め軌道上技術実証を積極的に推進する。	さらに、科学技術イノベーションを支える研究開発基盤としての「きぼう」を活用し、我が国の課題解決や科学技術の発展に資する宇宙環境利用研究として、令和5 年度に新たに重点領域を設定し選定した船内フラグシップミッションの準備を進めるとともに、静電浮遊技術による革新的な材料研究などの定型的な利用を着実に進め、優れた成果を創出する。 また、「きぼう」を将来の地球低軌道活動や国際宇宙探査に必要な技術獲得の場として最大限活用するため、民間事業者による利用も含め軌道上技術実証を実施するとともに、令和5 年度に新たに選定した船外小型ペイロード支援装置を利用した実証実験の準備を進める(「きぼう」機能向上に繋がる民生機器活用に関する技術：令和6 年度軌道上実証目標、CO2 除去技術：令和6 年度軌道上実証目標）。また、宇宙医学研究に関しては閉鎖環境試験における不適合事案を踏まえ、体制の強化や効果的な実施手法（国内研究機関との連携等）を検討する。	• フラッグシップミッション：2件（何れも生殖プロセス関連）が実験準備開始の段階に移行。 • 定型的な利用：43件の実験を実施し、以下のような成果を得た。 • iPS細胞によるヒト大型組織創出に向けた立体培養技術開発は、PIへ試料の引き渡しを行い（5月）、飛行後解析を実施。 • 第9回マウス長期飼育ミッションは、軌道上で全作業を完了（11月）。 • 軌道上技術実証：超小型衛星放出や船外ポート利用を通じ、「きぼう」のエアロックを高頻度で運用し、技術実証が進展。 • 宇宙医学研究に関しては、昨年度の取組みをふまえ、適正な医学研究推進のためのアクションプランをまとめたほか、職員向けの倫理研修を継続的に開催し意識情勢に取り組んだ。体制整備の一環としては、昨年度定めた研究体制の強化として、統括役の宇宙医学研究ディレクタを外部から招請し着任。これら取組みの関係機関への状況説明等を含め、組織マネジメント強化に取り組んだ	• 立体培養は、容器にiPS細胞から作製した肝芽（肝細胞＋間葉系細胞＋血管内皮細胞を培養させ形成した肝臓の機能を持つ原器）と人工血管を仕込んで打ち上げ、軌道上で培養、肝芽同士の融合・自己組織化（臓器同士を融合し毛細血管を形成）し、臓器原基の成長を検証することに成功（地上での臓器生成の基礎技術としても期待）。 • マウスは、新規開発の遺伝子機能発光イメージング装置（TELLAS）を用い、宇宙での生体内ストレス応答を「きぼう」船内で生きたまま撮像、検出することに成功。軌道上で生体データの評価まで行い、地上へのサンプル回収を要しない効率的な実験手法を確立したのは世界初。 • 宇宙飛行士および軌道上飼育マウスの血液サンプルを解析した論文がNature系の学術誌（IF=16.6）に掲載（6月）。 • エアロックは、年間24回となる過去最多タイの高頻度で搬出入を行い、ISS全体の技術実証を牽引。超小型衛星放出に加え、船外ポート（i-SEEP）を用いた曝露環境利用（2回）も含め、有償利用が進んだことも原因。地上からの遠隔制御機能を実装し、ｸﾙｰﾀｲﾑの削減にも効力を発揮。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
上述の取組及び国際的動向を踏まえ、2025年以降のISSを含む地球低軌道における宇宙活動の在り方について検討を進めるとともに、地球低軌道利用に関するニーズや需要喚起策調査の結果等を踏まえ、我が国の地球低軌道における経済活動等の継続的な実施と拡大を支えるシステムの具体的検討及び必要な要素技術・システムの研究開発を進める。	2025 年以降のISS を含む地球低軌道における宇宙活動の在り方に関する政府の議論を踏まえ、引き続き2030 年までの活動計画の検討および準備を進めるとともに、民間事業者参画や利用需要の拡大に向けた方策の検討を進め、計画の骨子をまとめる。 また、2030 年代以降に民間主体の低軌道活動を実現していくことを見据え、我が国の地球低軌道における経済活動等の継続的な実施と拡大を支えるシステムの在り方やその実現に向けた課題への対応策等の検討を実施するとともに、国として必要となる民間主体の低軌道活動を支える先進的・基盤的技術の獲得に向けた要素技術・システムの研究開発を進める。	• ポストISSの議論が加速する中、ISS・国際宇宙探査小委やISS参加各極の多数者間調整会合を通じ政府を支援。例えば、小委へはISS利用の振返りとポストISSに向けた利用拡大への取組みについて報告（10月）。 • ポストISS移行の検討を計画通り進めた。具体的には、民間主導が想定されるポストISSに向け、移行実施構想をまとめ、政府委員会にて紹介するとともに、民間へのノウハウ移管や体制強化に向けた取組み、利用需要拡大への制度見直し（有償利用制度等）を行った。 • 日本モジュールや商業補給サービス、実験システムの関連技術について宇宙戦略基金による公募・選定に関し支援を実施。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）ISS計画を通じた国際的プレゼンスの維持・向上に資する取組 ISS計画における国際約束に基づく基幹的な役割を果たすとともに、我が国を通じたISS利用機会の提供を海外に広げることで、ISS参加各極のみならず、 アジア・アフリカ諸国等の「きぼう」利用国、国連等との関係を強化する。 具体的には、日米関係の強化に貢献するため、日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム(JP-US OP3)に基づいた、国際宇宙探査等に資する技術の共同研究、ISSやHTV-X等を用いた実証、日米研究者による共同実験の実施、実験装置の相互利用、実験試料の交換等の協力を通じて新たに得られた知見により、ISS計画への両国の貢献から生み出される成果を最大化する。 また、「きぼう」、宇宙ステーション補給機（HTV）「こうのとり」を安定的かつ効率的に運用するとともに、日本人宇宙飛行士の活動を安全・着実に行う。さらに「こうのとり」を高度化させ、将来への波及性の高いHTV-Xを開発し、着実な運用をすることで、ISSへの輸送能力の向上と運用コストの低減を実現するとともに、ISS物資輸送機会を活用した技術実証機会の提供を実現することで、我が国の効率的な有人宇宙活動の実現及び産業の振興等に貢献する。	（２）ISS 計画を通じた国際的プレゼンスの維持・向上に資する取組 日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム(JP-US OP3)に基づいた日米関係の強化に資するため、引き続き、静電浮遊炉等を用いた軌道上共同実験や小動物飼育装置を用いた実験成果とりまとめを日米協力により進める。 また、「きぼう」を安定的かつ効率的に運用するとともに、ISS 長期滞在（打上げ・帰還等）をはじめとする日本人宇宙飛行士の活動を安全・着実に行う。その際、宇宙食や生活用品等の宇宙飛行士健康管理運用については、民間事業者を主体とした体制への移行を進める。加えて、月面探査も視野に入れて選抜した新たな宇宙飛行士候補者に対する基礎訓練を継続し、宇宙飛行士認定を行う。 新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）1 号機、2 号機、3 号機については、維持設計及びPFM製作を継続するとともに、HTV-X のISS への物資輸送機会を活用した自動ドッキング技術等の実証機会の提供に向けた準備を実施する。（開発中の補給機は宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる。HTV-X1 号機：令和6年度又は令和7年度打上げ目標、HTV-X2 号機：令和7年度打上げ目標、HTV-X3 号機：令和8年度打上げ目標）	• 「きぼう」は、着実に運用を実施。 • 大西飛行士のCrew Dragon搭乗、打上げに向け、NASAと連携して安全確認、搭乗準備を進めた。打上げは成功し、ISS長期滞在を開始した。（3月）。 • 諏訪、米田両飛行士候補者の宇宙飛行士認定（10月）。 • 宇宙飛行士健康管理運用については、より民間事業者を主体とした体制を可能とするよう、JAXAの承認行為を減らし民間が自らの発意で業務を行えるようにした。また、民間事業者がより専門性の高い要員を活用できるよう検討を進めた。 • HTV-Xは、2025年度の初号機打上げに向け開発完了審査を行い、サービスモジュールを射場に搬入し、与圧モジュールと結合して全機システム試験を行う等、計画に基づき実施	• 日本人飛行士のCrew Dragon搭乗は、2020年の初号機以降5年連続。打上げ前は米欧露日と世界中で着実に訓練を重ね、一時帰国時は関係機関への訪問や広報活動を積極的に行い、ミッションの成果最大化に貢献。打上げ後は、長期滞在経験者として他の飛行士を支援しつつ精力的に軌道上運用を実施し、プレゼンスを向上。 • 諏訪、米田両飛行士は、11月より米国を拠点にEVA資格取得等ミッションに必要なプレアサイン訓練を開始しつつ会見や取材対応を含めアウトリーチ活動も積極的に行い有人宇宙開発への意識向上に貢献。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
加えて、アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）等を通じた活動、国連及び人材育成等で海外と連携している大学等との協力の枠組みの活用を推進し、アジア・アフリカ等の新興国等による「きぼう」利用を更に拡大する。	また、アジア・アフリカ等の新興国等による「きぼう」利用をさらに拡大するため、ロボットプログラムチャンレンジ国際競技会(第5 回）を開催する。また、国際的プレゼンスの発揮に貢献するために、国連宇宙部との協力によるKiboCUBE プログラムやAPRSAF を通じた取組、及び人材育成等で海外と連携している大学等との連携により超小型衛星放出を通じた人材育成にも資する取組を引き続き進展させる。	以下に示すように、新興国等による「きぼう」利用を更に拡大した。 • 第5回「きぼう」ロボットプログラミング競技会（Kibo-RPC）は、6月～7月に各国予選、9月に軌道上運用、11月に決勝大会をつくばで実施。1位のタイチームは、翌日在日タイ大使館を表敬訪問し、その様子がタイの新聞に掲載。 • アジアントライゼロG2025は、11月に募集を開始。 • 超小型衛星放出は、JSSOD-31（8月）で豪州、JSDOS-30（12月）で台湾の衛星を放出。放出国、放出数は累計30か国、48機（国内も含めると91機）に拡大。	• 第5回Kibo-RPCは、参加者拡大に取り組んだ結果、過去最多の35か国、地域から661チーム、2788名が参加（前回は、30か国、421チーム、1,685名）。 • アジアントライゼロG2025は、参加国・地域は9か国・地域となり過去最多タイ。「きぼう」を通じた人材育成の取組みが進展。 • Kibo-RPC, アジアントライゼロGとも、継続的に協力実施することで国内外での認知が増え、拡大の要因となっている。 • Kibo-ABCは、宇宙科学技術の理解増進を推し進めたことが評価され、令和 6 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞（4月）。 • 全天X線監視装置（MAXI）は、JP-US OP3に基づく米国NICERとの連携成果等に対しISS Research Awardを受賞。 • 「ES細胞を用いた宇宙環境が生殖細胞に及ぼす影響の研究（Stem Cells）」の成果がNASAのISS Annual Highlights of Resultsに選定。 • Int-ball2は、Int-ball1と比べ大型のプロペラや自己位置推定機能、自らドッキングステーションに戻り行う自動充電等の機能を設け、より機敏、正確、自律的な動作を実現し、運用の効率化（宇宙飛行士の作業時間軽減）にも貢献。
さらに、有人宇宙活動も含めた国際宇宙探査や将来の地球低軌道宇宙活動等に資するため、水・空気補給量の大幅な削減を目指した再生型環境制御等の有人滞在技術、定型的なクルー作業を代替する自動化・自律化技術、超長期や地球低軌道以遠でのクルー滞在に必要となる宇宙医学・健康管理技術、地球低軌道利用拡大に向けた技術について研究開発を進めるとともに、ISSを最大限活用した実証を行う。	さらに、有人宇宙活動も含めた国際宇宙探査や将来の地球低軌道宇宙活動等に資するため、水・空気補給量の大幅な削減を目指した再生型環境制御等の有人滞在技術、定型的なクルー作業を代替する自動化・自律化技術、AI等を活用したより高度な実験操作を可能とする技術、超長期や地球低軌道以遠でのクルー滞在に必要となる宇宙医学・健康管理技術、地球低軌道利用拡大に向けた技術等について、技術成熟度の向上、軌道上実証の検討や準備を進める。（汎用カーゴハンドリング技術：令和7年度軌道上実証目標）	有人宇宙技術の成熟度向上に向け、以下の活動に取り組んだ。 • Int-ball2（クルー代替ドローン）が定常運用化（6月）。 • 健康管理に関し、スポーツ庁と協定を締結（2月）。身体能力や環境への適応力等に関する知見を共有し、心身の向上につなげることが狙い。	

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造】 ○世界最高水準の科学成果の創出や我が国の国際的プレゼンス維持・向上及び新たな産業の創造等に貢献する宇宙科学研究、宇宙探査活動、有人宇宙活動等の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	＜**評価指標**＞ （成果指標） ○宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 ＜**モニタリング指標**＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） ○人材育成のための制度整備・運用の成果 （例：受入学生の進路等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、ISS利用件数、施設・設備の供用件数等） （マネジメント等指標） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況 （例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等）

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	32,218,425	38,278,780	50,959,165	40,347,495	29,044,146	28,652,014	38,037,594
決算額（千円）	37,140,172	38,426,964	42,621,270	36,410,378	24,234,193	29,088,936	33,229,070
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	－	－
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	－	－
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	－	－
従事人員数（人）	228	226	219	222	219	215	214

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
HTVのミッション成功率*	100%	100%	100%	－	－	－	－

（※）HTVは、既に運用を終了しているため、2021年度以降は更新なし。

Ⅲ．3．11　宇宙輸送　（旧　Ⅲ．3．9．宇宙輸送システム）

2024年度 自己評価 **B**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．１．１１．宇宙輸送	**Ⅰ．1．１１．宇宙輸送**	－	
我が国が宇宙活動の自立性確保のため宇宙輸送能力を切れ目なく保持することを目的に、次のとおり基幹ロケット及び産業基盤の維持・発展に資する開発・高度化等を行う。さらに、将来にわたって、商業的に我が国の宇宙輸送サービスが一定の需要を獲得し、我が国の自立的な宇宙輸送能力が民間事業者を主体として継続的に確保できるよう、次のとおり宇宙輸送システムの国際競争力強化に向けた開発・高度化等を行う。この際には、複数衛星の打上げなど、将来の打上げ需要に柔軟に対応できるように取り組む。			
（１）液体燃料ロケットシステム 現行のH-IIA/H-IIBロケットについては、H3ロケットに円滑に移行するまでの間、国際競争力を強化しつつ、世界最高水準の打上げ成功率とオンタイム打上げ率を維持し、国内外の衛星打上げ計画に確実に対応する。H3ロケットについては、低コスト化やユーザーの利便性向上等を図ることで、我が国の自立的な打上げ能力の拡大及び打上げサービスの国際競争力強化に資するよう、打上げサービス事業を行う民間事業者と連携しつつ、ロケットの機体と地上システムを一体とした総合システムとして着実に開発し、低コスト化を早期に実現するとともに、打上げサービス事業への移行を完了し、基幹ロケット技術の継承を着実に行う。	（１）液体燃料ロケットシステム H3 ロケットについては、我が国の自立的な打上げ能力の拡大及び打上げサービスの国際競争力強化に資するため、試験機初号機の打上げ失敗の原因究明を踏まえ、H3 ロケットの開発を進めるとともに、第 1 段エンジンの領収燃焼試験（Type1A エンジン）・認定試験（Type2 エンジン）、極低温点検、及び打上げ関連施設・設備の整備等を進める。（宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる。）	H3ロケットは、2024年度は3号機、4号機、5号機の打上げを連続成功させ、本格的な運用フェーズに移行した。このうち、3号機ではデブリ対策としてのロケット第2段の再突入制御を実施し、4号機、5号機では衛星分離後のロケット第2段のロングコーストデータの取得を実施した。また、試験機2号機、3号機、4号機、5号機のいずれも、非常に高い精度で衛星を軌道に投入することができた。軌道投入精度が高いことは衛星側での軌道制御量を低減でき、衛星が消費する燃料の節約により衛星の寿命延長に寄与するものである。H3ロケットの国際競争力は有力な海外ロケットと同等水準にあり世界的に高いポジションにある。また、H3ロケットの打上げ回数を重ねるにつれて射場作業における不具合の発生件数が減少しており、H3ロケットの製造・運用技術が安定してきている。	H-IIA/H-IIBロケットの信頼性に対する高い評価に加え、H3ロケット3号機、4号機、5号機の打上げの連続成功により、日本の基幹ロケットの信頼性が衛星ユーザからも高く評価され、H3ロケットに多くの引き合いが来ており、H3ロケットの運用初期段階で早くもユーテルサット社の衛星やアラブ首長国連邦（UAE）の小惑星帯探査ミッションの商業打上げを受注することができた。今後も衛星ユーザの獲得が期待できる。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（１）液体燃料ロケットシステム（続き）	（１）液体燃料ロケットシステム（続き） H-IIA ロケットについては、一層の信頼性の向上を図るとともに、部品枯渇に伴い再開発した部材の評価を実施する。宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる。	また、H3ロケットの30形態試験機の開発を進めており、試験機である機会を活用して超小型衛星を搭載して打上げの機会を提供することとしている。さらに、H3ロケットの高度化の開発方策を策定し、ブロックアップグレード方式を取り入れた全体計画を具体化するところまで検討活動を進めた。加えて、数多くの外部表彰を受賞した。 H-IIAロケットは、49号機の打上げに成功した。H-IIAロケットは6号機を除く48機全て、H-IIBロケットは9機全ての打上げに成功しており、これらの実績によりH-IIA/H-IIBロケットの打上げ成功率、打上げオンタイム率とも世界最高水準を誇るものとなっている。	H-IIA/H-IIBロケットは世界最高水準の打上げ成功率・オンタイム率により、その信頼性が衛星ユーザから高く評価されている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）固体燃料ロケットシステム 戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムであるイプシロンロケットについて、政府が定める衛星打上げ計画に確実に対応する。また、H-IIA/H-IIBロケットからH3ロケットへの移行の際のイプシロンロケットの切れ目のない運用と国際競争力強化を目的とし、H3ロケットとのシナジー効果を発揮するために、イプシロンSロケットの開発と飛行実証を着実に実施する。これらを通じて、地球観測や宇宙科学・探査等の官需のほか、商業衛星等、国内外の多様な需要に柔軟かつ効率的に対応できるシステムを確立し、民間事業者を主体とした打上げサービス事業への移行を完了し、基幹ロケット技術の継承を着実に行う。	（２）固体燃料ロケットシステム 戦略的技術として重要な固体ロケットシステムであるイプシロンロケットについては、H3 ロケットとのシナジー対応開発として、H-IIA/H-IIB ロケットから H3 ロケットへの移行の際のイプシロンロケットの切れ目のない運用を可能とし、また、民間事業者主体の打上げサービス事業化を見据えた国際競争力強化を実現するため、イプシロンロケット 6 号機の打上げ失敗及びイプシロン S ロケット第 2 段モータ地上燃焼試験での爆発事故の原因究明を踏まえ、イプシロン S ロケットの詳細設計及び実証機製作等を行う。（宇宙基本計画工程表に則ったスケジュールで打ち上げる。）	イプシロンロケット 7 号機（イプシロンSロケット実証機）の飛行実証に向け、イプシロンロケットの開発及び実証機の製作を進めてきた。その中で種子島で実施した第 2 段モータ再地上燃焼試験において燃焼異常が発生した。この事態を重く受けとめ、即日、JAXA全社を挙げた原因調査チームを立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因調査作業を開始した。現場から回収した試験供試体や、試験データ、及び製造・検査データに基づいた故障の木解析（FTA）などにより、燃焼異常~~の~~原因調査を慎重かつ迅速に進め、宇宙基本計画の工程表への影響を最小限にとどめるよう取り組んでいる。試験データなどから、燃焼ガスのリークと爆発はモータ後方で発生したと分析している。また、衛星ユーザに対しても原因調査状況などを説明し、丁寧に対応している。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
民間事業者を主体とした衛星打上げサービスとして基幹ロケットの運用が安定するまでの間、初期運用段階として成熟度向上等の対応を図るとともに、革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラムとも連携して、更なるコスト効率化を図り、国際競争力強化に向けた研究開発を行う。 また、H3ロケット及びイプシロンSロケットの開発完了後も、政府衛星を始めとした国内外の衛星打上げ計画に確実に対応していくため、継続的な信頼性向上の取組及び射場設備への老朽化対策等の必要な措置を含め、効率的かつ効果的に基盤技術を維持する。	また、上記（１）及び（２）の取組と並行して、以下を行う。 基幹ロケットの成熟度向上のための取組として、コンステレーション開発等初期運用段階の対応を進める。また、革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラムとも連携して、基幹ロケットの更なるコスト効率化や能力向上等を図り、国際競争力強化に向けた基幹ロケット高度化の研究と共に、打上げ機会の高頻度化を目指し、射場の能力向上等を進める。 打上げ関連施設・設備については、輸送系の事業基盤を支える重要インフラであることから、引き続き、効率的かつ効果的な新規設備整備、設備改修及び、設備老朽化に対応した更新整備を行う。具体的には田代試験場の LE-9 燃焼試験設備の改修等を行う。 また、令和元年度の打上げ時の設備不具合等を踏まえ、設備点検においては網羅的なリスク識別・評価を行うとともに、他産業の類似施設管理の最新手法や知見を取り入れ、打上げ延期のリスクを低減する予防保全を令和 3 年度から導入し、令和 6 年度も PDCA 活動により更なる保全の維持強化を図る。	基幹ロケットの高頻度化の取り組みを着実に進めている。 また、設備老朽化に対応した更新整備として、田代試験場の LE-9 燃焼試験設備の改修等を実施した。 ロケット打上げ時の制約条件の改善の取り組みを進めており、制約条件のひとつである雷について射点周辺の誘雷の可能性のある雲の状態の評価手法の改善に取り組んでおり、2021年度の成果である冬期の適用に加えて、さらに夏期にも通年で適用可能と判断できるところまで到達し、2025年度以降、種子島及び内之浦に対して通年での打上げに適用する予定である。 また、2024年度は、2024年7月のH3ロケット3号機（先進レーダ衛星「だいち4号」（ALOS-4））、9月のH-IIAロケット49号機（情報収集衛星）、11月のH3ロケット4号機（Xバンド防衛通信衛星「きらめき3号」）、及び2025年２月のH3ロケット5号機（「みちびき6号機」（準天頂衛星））の打上げ、かつ、その合間にLE-9エンジン燃焼試験の実施など、スケジュール制約の厳しい重要作業が集中した。 これらの重要作業に対し、打上げ関連施設・設備の予防保全の実施や、第3衛星フェアリング組立棟の本格運用開始などの様々な工夫によりロケット関連の総合力を発揮し、全て滞りなく期間内に実施することができた。	ロケット打上げ時の雷による制約条件を緩和できるようになったことにより、打上げ高頻度化に向けた打上げ機会拡大に貢献できる。 また、設備の不具合による打上げ延期を一度も発生させることなく、2024年度の多機種打上げなどの重要作業を全て遂行でき、H-IIAロケットの打上げ成功率、打上げオンタイム率を世界最高水準に維持することが出来た。これにより、宇宙基本計画の工程表の打上げ計画に確実に応えるとともに、将来のさらなる高頻度打上げにつながることが期待できる。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
さらに、上記（１）及び（２）の取組と並行して、産業振興の観点から、自律飛行安全システム等も含めたロケット開発とその事業化に独自に取り組む民間事業者等への支援を行う。 なお、イプシロンロケット６号機及びH3ロケット試験機１号機の打上げ失敗に関し、直接要因のみならず、背後要因を含めた原因の究明とその対策に透明性を持って取り組むとともに、イプシロンSロケット燃焼試験中の爆発事故の原因調査で特定された原因への対策を講じつつ、基幹ロケットの打上げ成功実績を着実に積み重ねる。	さらに、産業振興の観点から、自律飛行安全システム等も含めたロケット開発とその事業化に独自に取り組む民間事業者等への支援を行う。	ロケットを開発する民間事業者の依頼により、ロケット用飛行経路解析プログラムの利用許諾を実施した。	

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙活動を支える総合的基盤の強化】 ○宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発活動の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	＜評価指標＞ （成果指標） ○産業・科学技術基盤を始めとする我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 ＜モニタリング指標＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、ISS利用件数、施設・設備の供用件数等） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） （マネジメント等指標） ○大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況（例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：外部資金の獲得金額・件数等）

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	47,187,546	53,937,016	51,344,407	43,605,008	55,951,158	57,234,750	34,025,373
決算額（千円）	47,111,693	45,481,274	42,842,000	40,812,897	44,915,094	48,818,677	67,113,764
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	－	－
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	－	－
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	－	－
従事人員数（人）	150	157	164	166	167	168	168

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
H-IIA/Bロケット打上成功率（通算）	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%	98.2%	98.3%
イプシロンロケット打上成功率（通算）	100%	100%	100%	100%	83.3%	83.3%	83.3%

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．4．1　民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組　2024年度 自己評価　B

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．4．1	Ⅰ．4．1.	－	
国際市場や異分野において競争力を持った新しい事業の創出を目指し、従来の宇宙関連企業だけではなく、ベンチャー企業から大企業まで多様かつ新たな民間事業者等と対等な立場で事業を推進するパートナーシップ型の協業に取り組む機能を強化する。具体的には、民間事業者等と共に利用・事業シナリオを企画立案し、双方が資金・人的リソース等を提供した上で共同チーム体制等を構築して技術開発・実証を行う他、協業に資する共通技術基盤の高度化を図る。これらを通じて、民間事業者等が主体となる事業を創出するとともに、異分野融合等のオープンイノベーションに係る取組を広げ、新たな宇宙利用の創出につながる技術等を獲得する。	国際市場や異分野において競争力を持った新しい事業の創出を目指し、従来の宇宙関連企業だけではなく、ベンチャーから大企業まで多様かつ新たな民間事業者等と対等な立場で事業を推進するパートナーシップ型の協業に取り組む機能を強化する。具体的には、民間事業者等と共に利用・事業シナリオを企画立案し、双方が資金・人的リソース等を提供した上で共同チーム体制等を構築して技術開発・実証を行うことを目的とした宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）等の活動を実施する。現中長期目標の最終年度となる本年度は、出口である事業化をより意識して新規および継続案件を推進し、第4期中長期計画期間中に10件以上のJ-SPARC由来・関連事業の創出を目指す。	ベンチャー企業や大手企業等と、主に新しい事業領域における宇宙関連事業創出及びJAXAミッション創出に資する新しい技術獲得を目指し、計18件（前年度19件）の共創プロジェクト・活動を推進した。特に、JAXA研究開発が貢献しうる意義の高い事業について、新事業促進部中心のJ-SPARCプロデューサーと研究開発部門など各事業部門中心の共創メンバーと共に、事業面・技術面双方の観点から民間事業者との共創活動を着実に推進した。共創活動に携わる職員等に向け、これまでのJ-SPARCの活動成果やレッスンズラーンド、企業及びプロデューサーの共創経験をまとめたハンドブックを作成した。 パートナーシップ型の協業の具体的な取組及び成果を以下に示す。 1.　「超小型電気推進機事業」を目指す株式会社Pale Blueとの共創では、金属有機構造体(MOF)タンク技術を活用し、電気推進機の性能・運用性向上。SBIR電気推進機(ホールスラスタ)へ適用。JAXAは、金属有機構造体(MOF)タンク技術に対し、民間事業要求を包含した技術開発を進め、有用性を実証。 2.　「宇宙デジタルツイン～国際宇宙ステーション(ISS)の環境をデジタル上に再現～」を目指す株式会社スペースデータとの共創では、「きぼう」で取得した船内環境データ、微小重力環境を再現する宇宙デジタルツインβ版を、オープンソースとして公開。アイデアをデジタル上で気軽に試す利用者が拡大中。JAXAは、「きぼう」内環境データを取得・提供。利用者のアイデアを、次のISS利用へ活用検討。	計画に基づき着実に実施。 2024年度は、地上や軌道上での技術・事業実証等を経て、製品化やサービス提供など事業始動に至った案件が3件生まれた。（2023年度2件。累計14件、中長期計画目標10件以上を達成） 2018年度以降、累計20名のJ-SPARCプロデューサーが、累計200名超の社内他部門の研究開発者と共に、累計50件の共創プロジェクト・活動を推進した。また、J-SPARCの取組みが源泉となり、民間企業との共創活動の仕組み、考え方が、JAXA内の各事業部門で活用され始めている。 事業共同実証活動における民間自己投資が2億円(2023年度3億円)、累計総額40億円超）となり、民間リソースとの連携により、JAXA研究開発の推進へつながった。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．4．1	Ⅰ．4．1.	–	
(続き)	(続き)	3. 「後のせ自動運転システム事業"YADOCAR-iドライブ"」を目指す東海クラリオン株式会社及び株式会社アジア・テクノロジー・インダストリーとの共創では、 高精度化した測位技術を活用し、後付け型自動運転システム「YADOKAR-iドライブ」の実証試験実施(岐阜、つくば市)。R7年度、沖縄県の自動運転移動サービス社会実装検討委託事業者に選定。JAXAは、高精度測位技術(MADOCA-PPP)高度化。 4. 「宇宙リスクソリューション事業」を目指す東京海上日動火災保険株式会社との共創では、スペースデブリや軌道上輸送機に対するリスク評価活動を実施。新パートナーを加え、事業共同実証へ。その一環で同社が宇宙旅行者向け保険の提供を開始した。JAXAは、複雑な宇宙ミッションにおける技術的なリスクマネジメントの知見を提供。また上記リスク評価成果を活用し、低軌道事業等へ活用検討。 5.「宇宙旅行保険事業」を目指す三井住友海上火災保険株式会社との共創では、宇宙旅行時代に備える新たな補償やサービスの提供に向けて、関連企業とコミュニティを組成し、様々な種類の宇宙旅行の実現を目指す事業者と共に、宇宙旅行保険提供に向けて推進し、共創活動を計画通り完了し、同社の自立的活動に移行した。JAXAは、これまで培ってきた宇宙活動に関する知見や想定すべき事項を提案し、検討の具体化に貢献した。今後も宇宙旅行に関するコミュニティ活動や宇宙旅行保険開発・販売の推進を支援。（事業化移行）	PaleBlue社やAstroscale社のように、J-SPARC共創が起点となり、本成果を活かし、新たに外部競争資金を獲得して事業化に取り組む事例が生まれた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．4．1	Ⅰ．4．1.	－	
(続き)	衣食住分野を中心に新規マーケット形成を目指した異分野・異業種とのオープンな枠組みのもと民間主導による研究開発等を進める。加えて、次期中長期目標における取組みに向けて、これまでのJ-SPARCの意義や成果等に係る総括を行い、これらを踏まえた協業施策の発展を進める。	6. 宇宙食料分野におけるマーケット創出活動」では、J-SPARC発の法人として2020年に設立された(一社)SPACE FOODSPHERE（約60社等で構成、以下「SFS」）より事業会社が3社設立した他、法人運営は2025年度から自走化。事業共創から（株）ユーグレナ社の月面環境での食料関連実験モジュールがispace社のHAKUTO-Rミッション2に搭載された他、資源再生システムのコア技術（メタン発酵実験）のきぼう有償制度利用による世界初の宇宙実験の実施が決定した。加えて、SFS 発の事業会社による宇宙/地上双方での事業活動が複数スタートするなど、6年間の活動を通じて当該分野の市場創出を大きく後押しした。JAXAは、有人活動の知見・ネットワークを活用し、研究開発等を支援するとともに同法人の設立・運営を牽引。（事業化移行） 7.　その他 ・「衛星への燃料補給サービス」を目指す株式会社アストロスケールとの共創では、専用補給口の有無に寄らず、衛星への燃料補給ミッション事業を検討。将来的にJAXAが整備した試験設備や基盤データを利用し、更なる事業コンセプト詳細化へ。JAXAは、日本初・軌道上推薬補給試験設備を整備。基盤データ整備及び民間企業活用を促進。 ・三井不動産(株)との「宇宙領域における新産業創造の促進活動」の共創活動の結果、設立された一般社団法人がコンソシアム運営を行い自走化。300超の会員数を得て、日本橋を中心に、日本国内外の多様な連携・共創の加速。JAXAは、宇宙関連領域の知見・ネットワークを活用し、各事業領域に応じた機会の企画検討し、事業コンセプトを早期・短期に検討する新たな民間連携の仕組み作りを行っている。（事業化移行）	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、民間の活力の活用を更に促進することを目指し、民間でできるものは民間から調達することを基本とする。民間活力活用の促進に向け、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成20年法律第63号）に基づき、JAXAの研究開発の成果に係る成果活用事業者等に対して、出資並びに人的及び技術的援助の業務等を行うことで、JAXAの研究開発成果等を活用した新たなベンチャービジネス等を創出するため、研究開発成果の積極的な発信や、民間事業者等との連携によるJAXA内外のアイデアの発掘、事業化に向けた検討の促進、職員による積極的な事業化を促進する支援制度等の環境の整備・強化等を行う。加えて、ベンチャー企業や異業種企業を含む宇宙産業への参入促進等のため、宇宙及び地上でのビジネスに有用な技術の研究開発並びに実証機会の提供の多様化及び拡大に取り組む。これらを通じて、宇宙産業の拡大及び宇宙産業を担うJAXA内外の人材の育成にも貢献する。	また、民間の活力の活用を更に促進することを目指し、民間でできるものは民間から調達することを基本とする。他にも、民間活力活用の促進に向け、JAXA の研究開発の成果に係る成果活用事業者等への出資並びに人的及び技術的援助の業務等の実施に取り組む。本年度は出資済み案件のモニタリング及び新規出資案件の形成に向けて取り組む。JAXAの研究開発成果等を活用した新たなベンチャービジネス等を創出するため、研究開発成果の積極的な発信や、民間事業者等との連携によるJAXA内外のアイデアの発掘、事業化に向けた検討の促進、職員による積極的な事業化を促進する支援制度等の環境の整備・強化等を行う。 また、海外シンポジウム、国内外宇宙関連イベント機会を活用し、国内のベンチャー企業に加え、大手宇宙企業のグローバル事業展開に向けた環境整備・企画等を行う。本年度は、ホームページ及びSNS 等のアップデートを随時行い、情報発信の充実化を図るほか、S-Booster の支援、現存のJAXA ベンチャー各社への支援及び新規JAXA ベンチャー認定企業の創出を目指す。	民間活力の活用促進については、「IV.業務運営の改善・効率化に関する事項に係る措置」を参照。 2021年度により開始した出資業務に関して、直接出資については、2022年度に出資した2社に対して、事業運営進捗等に関するモニタリング及び株主としての権利行使（株主総会の決議等）を着実に実施した。 また、研究開発法人として初めての間接出資（2024年3月、「Frontier Innovations 1号ファンド」）では、ファンドへのハンズオンの一環として、LP出資(Limited Partnership)候補先とのレファレンス面談や、ファンドからの投資候補先としてJAXAベンチャーの紹介等を実施するなど、当該ファンドの活動を支援している。その結果、JAXAベンチャー1社を含む3社へのファンドからの出資が決定した。 また、宇宙産業への投資拡大に向けたJAXA主催の宇宙関連分野の投資家等向けイベントを初開催（計2回、延べ227社、300名超の金融投資家等が参加）し、投資家等のネットワーク構築や宇宙業界における投資や資金供給等の最新情報等の共有を行った。 情報発信については、企業のグローバル展開のサポートのため、新事業促進部公開ホームページに企業紹介プラットフォームを作成し、J-SPARC、JAXA-SMASH、JAXAベンチャー、展示会共同出展企業、イベント登壇企業等の紹介を継続している。 また外部からの問い合わせ窓口を宇宙戦略基金事業部と一元化した。 JAXAの研究開発成果等の活用においては、JAXAが保有する技術や画像、企業とJAXAのコラボなどから生まれた商品等を通じて、宇宙の魅力を地上の生活へ届けるための新しいブランドとして、2022年から商標「JAXA LABEL」を立ち上げ、許諾を開始した。2023年度より民間事業者へ運営を移管し、2024年度のライセンス商品数は60商品（3月末時点。前年度46件）となり累計で100件を超えるなど効果を上げている。 次年度に打上げを予定しているH3ロケット30形態試験機にて6機の超小型衛星の打上げに向けた準備を推進した。	計画に基づき着実に実施。 「Frontier Innovations 1号ファンド」は、2024年6月の1stクローズでJAXAを含めた7社がLPとして参画。その後もファンド募集を継続されており、複数社がLPとして新たに参画した。 直接出資２件及び間接出資先のファンドの投資活動の支援等を通じ、JAXA研究開発成果の民間企業による活用促進及び宇宙産業エコシステムの構築や異分野との糾合を図るオープンイノベーションの促進を推し進めている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き)	(続き)	宇宙産業のグローバル展開支援及び国際連携に係る取組として、主要な海外の宇宙産業展示会である、Space Symposium（米）、IAC（伊）、Geosmart India（印：2024年度がJAXAとして初の支援）において、日本ブースを運営し、企業の出展支援を実施した。加えて、海外宇宙機関、JETRO等との協力のもと、台湾、スペイン、オーストラリア、UAEとの各国間ビジネスマッチングイベントや産業ワークショップを開催し、日本・相手国企業の取組の紹介等を行った。また、今後の海外出展支援の計画に生かすため、関係省庁・政府機関と連携して、企業向けの海外展開支援に関する合同アンケートを実施し、事業者の海外展開の計画、ニーズを収集、分析した。 オープンイノベーションの「場づくり」に係る取組みとして、昨年度までに引き続き、2025年1月には内閣府主催の宇宙ビジネスコンテスト「S-Booster」を共催し、選考時の技術アドバイスやプロモーション支援、JAXA賞の受賞等を行った。 JAXAの成果活用法人となる「JAXAベンチャー」支援制度においては、今年度、JAXAベンチャー各社の取組みについて、JAXA内外の展示会やイベントにて紹介を行い既存のJAXAベンチャー各社の取組支援を実施した。また、2024年度に新たに認定された2社を含め、本制度の認定企業は合計15社となった。	ビジネスマッチングイベント及び海外展示会への共同出展を通じ、民間企業間での多数の商談・ネットワーキング行われ、海外展開のを築くことができた。これらのイベントやアンケートの実施において、関係省庁と共催、情報共有しつつ実施し、海外展開支援に関する政府内の連携を促進した。 アジア最大規模のオープンイノベーションイベント「イノベーションリーダーズサミット」にて、JAXA主催イベント「宇宙ビジネス交流会 with JAXA」を開催。JAXAベンチャー8社がブース出展し、大企業等とのネットワーク構築に貢献した。 JAXAベンチャー企業の5社がVC等からの資金調達を実施し、総資金調達額が30億超となるなど、事業化に向けて成長を続けている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
上述の取組を進めるに当たっては、民間事業者等からの受託・共同研究への拠出金等の積極的な民間資金等の活用を図るとともに、宇宙産業への投資を促進するために金融機関等との連携を行う。	上述の取組を進めるに当たっては、民間事業者等からの受託・共同研究への拠出金等の積極的な民間資金等の活用を図るとともに、宇宙産業への投資を促進するために金融機関等との連携を行う。 また、安全保障・防災等に資する官民共同の大型・小型観測衛星によるコンステレーション構築のために必要となる技術（複数衛星の制御最適化等）について、民間と連携した研究開発を引き続き行う。また、公募により選定した企業との事業アイデアに係る共創活動を継続して実施し成果をとりまとめる。	協力協定を締結する等により、関係を構築している日本政策投資銀行（DBJ）、㈱INCJ、スパークス・アセット・マネジメント㈱、インキュベイトファンド㈱等の金融機関との連携も含め、JAXAが保有する技術的知見等の提供により金融機関等による投資活動を促進することで、宇宙産業へのリスクマネー供給を促進する活動を展開した。なお、J-SPARC・事業共同実証活動（6件）における民間自己投資総額は累計40億円超（JAXA負担累計10億円）となった。	民間金融機関による約47.3億円以上の新たな投融資の意思決定に、専門的知見の提供により貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
さらに、民間事業者による宇宙ビジネスの創出や高付加価値化に資する取組として、宇宙用機器の市場投入の促進、民間事業者等の超小型衛星打上げ等の宇宙実証機会に係る対外窓口の一本化、JAXAの有する施設・設備の利用促進、衛星データのアクセス性向上をはじめとした種々の支援を行う。 宇宙実証機会の提供等については、民間事業者等の事業としての自立化を目指し、ロケットの相乗りに係るノウハウ等の移管等を行う。	宇宙分野の挑戦的なミッションを通じた産業振興・利用拡大を効率的かつ具体的に実現するため、産学・JAXA の連携のもと、革新技術にも挑戦する大学・企業主体で、JAXA が共創研究者として参画する超小型衛星ミッションを、民間小型飛翔機会を活用して実現する拡充プログラム（JAXA-SMASH）においては、令和4 及び5 年度に実施した公募にて選定したフィジビリティスタディフェーズ及び衛星開発フェーズの各相手方との共同研究を実施するとともに、新たなフィージビリティフェーズの衛星ミッションの選定、衛星開発案件の推進、民間輸送サービスの調達及び民間輸送サービスを用いた衛星の打上げを準備する。	衛星コンステレーションによる革新的衛星観測ミッション共創プログラム（共創P）では、FY2022よりSAR衛星のコンステレーション化に必要な研究開発を研究開発部門、第一宇宙技術部門と連携し実施するとともに、民間企業4社と共同で複数衛星による効率的・効果的な連携観測を実現するためのタスキングシステム（スマートタスキング）を事業コンセプト共創として検討してきた。その結果、研開部門と実施した小型X-SAR衛星の観測幅拡大の研究開発については、観測幅拡大（10km→40km）を実現するオフセットパラボラアンテナとデジタルビームフォーミングユニット（DBFU)の設計・要素試作・EM開発まで実施し、開発品がQT相当環境でも機能性能に問題ないことを明らかにした。 また、第一部門と実施した大型衛星と小型衛星との相互補完及び連携に向けたQPS社のX-SARアンテナのL帯化の研究開発については、アンテナ部・回路部の試作試験を完了し、各部とも所定の性能が得られることを確認するとともに、今後のEM開発に向けた検討項目の識別を行うことができた。また、並行して実施した小型L-SAR衛星の事業化に向けた市場調査においては、有望と思われるユースケースを3件抽出、事業性評価を実施し、官民連携の必要性とその事業モデルの提案を行った。 事業コンセプト共創については、スマートタスキングに係る文書をJAXA及び民間企業3社で共同執筆し、我が国の衛星コンステレーションの取組みの議論に活用されることを期待して公表した。 上記のとおり共創Pとして実施してきた事項について一定の成果が得られその出口の明確化が図られたことから、共創Pとしての活動は終了し、その役割は宇宙戦略基金・小型衛星新プログラム等に引き継ぐこととした。 産官学による輸送/超小型衛星ミッション拡充プログラム（JAXA-SMASH）については、超小型衛星ミッション公募で2022年度に採択した衛星開発フェーズの1件について、2025年度中に衛星開発が完了する見込みを得るとともに、打上げに向け民間サービス調達のスキームを構築し、当該スキームに基づき調達を行った。現在、当該事業者との間でインタフェース調整等を実施中。2023年にフィージビリティスタディフェーズとして採択した2件については、2件とも衛星開発フェーズへ移行可能なことを確認し、移行させた。 2025年3月に、第4回目となる「超小型衛星利用シンポジウム2025」を開催した。対面/オンライン合計329名が参加。産学官から、22件の超小型衛星ミッション・技術アイデア、7件の打ち上げ・軌道上実証サービスの発表を行った。またネットワーキングの場を設け、超小型衛星実用化に向けたコミュニティ醸成を図った。 超小型・小型衛星を用いた先導的なミッションや共通基盤強化に資するキー技術の研究開発を推進し、クイックかつタイムリーな宇宙実証機会の拡充を民間事業者のサービス等も活用して実現するため、従来の複数のプログラムを再編統合し研究開発から実証までワンストップで行う新しいプログラムについての制度設計を行った。	EM開発試験まで完了したオフセットパラボラアンテナ及びDBFUについては、経産省SBIRフェーズ3事業に採択されている民間事業者が自社事業衛星への採用を決定した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
さらに、民間事業者による宇宙ビジネスの創出や高付加価値化に資する取組として、宇宙用機器の市場投入の促進、民間事業者等の超小型衛星打上げ等の宇宙実証機会に係る対外窓口の一本化、JAXAの有する施設・設備の利用促進、衛星データのアクセス性向上をはじめとした種々の支援を行う。 宇宙実証機会の提供等については、民間事業者等の事業としての自立化を目指し、ロケットの相乗りに係るノウハウ等の移管等を行う。	地方自治体との連携については、地方自治体による宇宙利用に関する相談、支援内容／助言の調整、具体的な対応を行うとともに令和5 年度に取りまとめた、地方自治体における宇宙を活用した地域課題への取組事例について他自治体においても参照できるような取組みを行う。	地方自治体との連携においては、28の自治体等での取り組み事例をまとめた『宇宙ビジネス自治体事例ハンドブック（2023年度初版作成、2024年度更新）』は累計500件超ダウンロードされ(2025年3月31日時点)、宇宙関連施策に取組みたい自治体において宇宙技術を活用した地域課題の解決のための参考書として活用されている。 このような取り組みに併せて意欲ある自治体等からの自主的な宇宙技術活用に関する取組みの提案に基づき、ワークショップツールの提供、講師派遣、相談対応等の支援及び助言を実施した。これらの活動の成果の一つとして、JAXAの開発設計に基づき佐賀県の企業が製造したMt.FUJIがテラスペース社の小型衛星（カイロス2号機にて打上げ）に搭載されるなど、具体的な成果につながっている。	計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
－	また、「１．宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施」における以下の取組に対して、上記の取組を推進する。		
	１．１ 準天頂衛星システム 【再掲】我が国の測位技術の維持・高度化を担う人材を育成・確保していくため、上述の取組を通じてJAXA 内で高度な専門性を備えた人材の育成に努めることはもとより、学会への論文投稿・シンポジウム等での発表や衛星測位技術に関する産業界・アカデミアからの要請に応じた技術支援等を通じて大学や民間事業者等の人材育成にも貢献する。	【再掲】 JAXA内外の実習機会等（自動車走行時の測位データ及び慣性航法データの取得と事後解析実施や、専門家向けセミナー参加など）を通じて高度な専門性を備えた職員の育成に努め、成果を国際学会・シンポジウム等へ発信した。	【再掲】 JAXA内外の実習等を通じて、我が国の測位技術の維持・高度化を担う人材の育成・確保に寄与した。
	加えて、測位利用ビジネスの推進に貢献するため、政府や民間事業者等と連携し、上述の取組を通じて得た知見について提供することで、民間事業者による高精度測位情報サービスの事業化の支援等を行う。	国土地理院との協定に基づき、MADOCAの利用、高度化について連携を実施している。 MADOCAの技術を利用した高精度測位情報サービスの推進への貢献については、MADOCA開発事業者（「ライトハウステクノロジー・アンド・コンサルティング株式会社」（LHTC社））が、内閣府事業を受託、開発を完了、内閣府の正式サービスが24年度に開始された。 新事業促進部共創活動を通じ、2企業グループと共にMADOCA-PPPを用いた低コストEVの自動走行、地上波測位システムの高精度時刻同期技術の高度化を実施中。	民間企業や国土地理院、気象庁等で社会実装が進みつつある。 MADOCAを用いた補強配信事業については、LHTC社が内閣府事業を受託、24年度に正式サービスが開始された。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
－	１．６ リモートセンシング 【再掲】衛星リモートセンシングデータの高付加価値化や、新たなサービスの創出による産業振興、衛星データの社会実装を進め、さらにそれらが包括されて衛星データが社会活動に不可欠となる状態を目指す。そのため、国内外の複数衛星データを複合的に利用したプロダクト及び成果の提供や、観測データと予測モデルを組み合わせる等の利用研究（陸域での水循環等を計算・推測するシステム(Today's Earth)や地球の気候形成に関わる物理量(地表面日射量等)を提供するシステム(JASMES)に係るユーザーの利便性向上や精度向上に資する研究等）に取り組む。 衛星により取得した各種データについて、成長戦略実行計画（令和2年7月17日閣議決定）や政府関係機関移転基本方針（平成28 年3月まち・ひと・しごと創生本部決定）、海外の動向、並びにオープン＆フリー化、データ利用環境整備等の政府の方針・取組等を踏まえ、政府衛星データプラットフォーム「Tellus」や民間事業者等と連携し、幅広い産業分野での利用を見据えた適切なデータ管理・提供を行う。	【再掲】 衛星データの高付加価値化、衛星データの社会実装等を進めるため、国内外の複数衛星データを複合的に利用したプロダクト及び成果の提供等に取り組んだ。 衛星リモートセンシング法の施行を踏まえ、衛星データの管理及び配布方針等を適切に設定・運用するとともに、政府関係機関移転基本方針に基づき設置された「西日本衛星防災利用研究センター」に「だいち2号（ALOS-2）」等のデータを提供しており、今年度に発生した災害対応等で活用された。また、政府衛星データプラットフォーム「Tellus」を通じたJAXA衛星データの提供も継続した。 さらに、だいち2号の広域観測モード（ScanSAR）データのネットワーク上での公開に向けて、国際標準の利用が容易な形での公開のための斜面・オルソ補正のためのソフトウェアをJAXAスーパーコンピュータ（JSS3）上に実装し、全球の全数処理を2024年1月末までの分に対して実施し、JAXA G-Portal、Google Earth Engine、AWS及びTellusで公開した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
－	１．９．月面における持続的な有人活動 【再掲】広範な民間事業者や大学等の新規参加を促進するため、産業界等との連携を強化して、月周回軌道（ゲートウェイを含む）、月面等における継続的な利用・実証機会の確保に向けた技術検討とミッション実施に係る検討を進める。 ・月面・月周回軌道での科学成果創出や、月極域への高精度着陸など先行的な技術実証を目指すミッションの検討を実施する。 ・月周回軌道（ゲートウェイを含む）、月面での科学研究・技術実証に向けて、ミッションの実現においてキーとなる要素技術の検討や試作・試験を実施する。 ・月の測位システムについて、NASA/ESAと連携し、実証ミッションに向けたシステム検討や要素技術の試作・試験を実施する。 ・宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スタータダストプログラム）の受託事業として、月・地球間の高速光通信網の構築に向けた要素技術の試作・試験を実施する。	【再掲】 ●月域・月面での科学研究に向けたフロントローディング活動として、第一級の科学成果の創出に向けて、月面3科学（月面天文台、月サンプル選別・採取・分析、月震計）を始めとする科学ミッションの検討や観測機器の開発研究を実施している。観測機器のキー技術について、BBM製作・試作により技術成熟度の向上を図った。 また、Artemis-Ⅲで宇宙飛行士が月面に展開する科学機器のひとつとして選定された誘電率計 (Lunar Dielectric Analyzer：LDA) について、東京大学と共同研究契約を締結し、JAXAの知見を活用した開発を推進した。 ●米国Intuitive Machines社の月面着陸ミッション(IM-2)に対する追跡支援を行い、同社の将来の月面着陸ミッションで300gのペイロード搭載の権利を獲得した。JAXA内でミッション公募を行い、「月面における球体落下試験によるレゴリス表層の機械特性計測ミッション」を選定し、開発・実証に向けた準備を進めている。 ●月圏の通信・測位システム構築に向けたLunaNet構想に参画し、NASA・ESAと共同で国際協働に基づく相互運用性の検討を進めており、標準化文書であるLNIS(LunaNetInteroperability Specification)の第5版を、NASA-ESA-JAXAの3機関のクレジットで2025年1月に公開した。 また、月測位のFOC(Full Operations Capability)に向けた高精度化検討により、月測位衛星側の軌道時刻推定誤差(SISE)として精度目標であった20m(2σ)以下の達成見通しを得た。	【再掲】 ●LDAによる月面での誘電率の計測は月の浅部地下の状況を推定するのに役立ち、今後の月資源探査を行う上で重要な役割を果たすことが期待される。 ●民間初の月面着陸に成功したIntuitive Machines社との連携協力を通じ、今後予想される民間主導の月面実証機会の拡大に備えた国際連携の更なる強化が期待される。 月測位の高精度化検討でESA・NASAと同等のSISEの達成見通しを得たことで、国際協働による測位衛星コンステレーション構築の実現、及び月面での水平測位精度10m以下の達成に大きく寄与する。 持続的な月面探査の実施、更にその先の民間活動に向けて、日米欧共同での通信測位インフラの構築が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
–	（続き）	【再掲】 ●内閣府のスターダストプログラムの「月面活動に向けた測位・通信技術開発」において、遠距離捕捉追尾性能を検証するためのテストベッドを構築してDTN(遅延／途絶耐性ネットワーク)技術を含めた通信の実現性検証を行うとともに遠距離捕捉追尾系BBM試作に必要な各要素技術（光アンテナ、粗捕捉追尾技術、精捕捉追尾技術）の性能検証を完了した。また、研究開発機関(NICT)とも連携し、高感度光受信機内デジタル信号処理部の試作を行うとともに、軽量大口径望遠鏡光学系に搭載補償光学系を実装するための地上検証モデルの設計、セラミクスを用いた反射光学系の大口径望遠鏡の組立部品の製造を完了した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
－	１．１０．地球低軌道活動 【再掲】きぼう利用の成果最大化に向けて、人材育成機能及び超小型衛星開発能力・経験、並びに国の科学技術・イノベーション政策に基づく活動や海外との連携の経験が豊富な大学や国の研究機関等による利用を支援する制度の拡充に引き続き取り組む。また、ISS 及び将来の地球低軌道における利用の拡大に向け、海外も含めた新たなユーザーを開拓するとともに、民間事業者主体による「きぼう」利用の一部の事業の自立化を目指し、長期的・国際的な市場需要が見込まれる利用プラットフォームおよびノウハウ等を含む技術の移転や事業化を目指した利用促進制度の拡充により、民間活用や事業化を引き続き推進する。	【再掲】 利用を支援する制度：大学との連携や新たな制度の活用により、以下の実績を得た。 •人材育成は、J-CUBE（国内大学と連携した人材育成パッケージ）の2024年度公募を行い、過去最多となる8機の応募を受領。 •需要拡大を目的に設けた新たな有償利用制度に基づき、「きぼう」で撮影したCM素材を活用した新聞全面広告（11月）、TV CM（12月）を実施。 •一定のクルータイム配分の下、船内の非定型有償利用サービス提供を行う民間事業者を選定。	【再掲】 •新たな有償利用は、2023年5月の新制度立ち上げ後既に14件の申込みがあり、ビジネスを含め非定型利用が拡大。（有償利用件数では、累計245件に。）

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
－	１．１１．　宇宙輸送 【再掲】産業振興の観点から、自律飛行安全システム等も含めたロケット開発とその事業化に独自に取り組む民間事業者等への支援を行う。	【再掲】 ロケットを開発する民間事業者の依頼により、ロケット用飛行経路解析プログラムの利用許諾を実施した。	

横断的な施策に係る顕著な成果一覧（産業振興）

評価軸として「国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現」と「宇宙活動を支える総合的基盤の強化」が設定されている以下の項目における成果を列記

3.1　準天頂衛星システム ：

3ページ参照　【国土地理院との協定に基づき、MADOCAの利用、高度化について連携を実施している。MADOCAの技術を利用した高精度測位情報サービスの推進への貢献については、MADOCA開発事業者（「ライトハウステクノロジー・アンド・コンサルティング株式会社」（LHTC社））が、内閣府事業を受託、開発を完了、内閣府の正式サービスが24年度に開始された。】など

3.5　次世代通信サービス：

2ページ参照　【光衛星間通信および光データ中継回線によるALOS-4のSAR観測データの伝送に成功した。光衛星間通信としては、技術的難易度の高いGEO-LEO間通信において、実用化の本命として各国が鎬を削る波長1.5μm帯通信として世界最高速の通信速度を実現した。】など

3.6　リモートセンシング：

1～11ページ参照　【衛星データの高付加価値化、衛星データの社会実装等を進めるため、国内外の複数衛星データを複合的に利用したプロダクト及び成果の提供等に取り組んだ。】など

3.7　人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）：

2ページ参照　【SLR反射器（通称：Mt.FUJI）について、軌道実証を完了した。また、2023年度から開始したMt.FUJI製造技術の民間移転による量産体制構築について、複数業者での製造可能であることを確認した。】など

3.11　宇宙輸送：

5ページ参照【ロケットを開発する民間事業者の依頼により、ロケット用飛行経路解析プログラムの利用許諾を実施した。】など

4.1　民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組：

1～8ページ参照　【ベンチャー企業や大手企業等と、主に新しい事業領域における宇宙関連事業創出及びJAXAミッション創出に資する新しい技術獲得を目指し、計18件の共創プロジェクト・活動を推進した。】など

※　なお、これらの成果は、各評価項目の活動における観点でそれぞれ評価しており、二重に評価しているものではない。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現】 ○我が国の国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・データ利用自治体数等） ○新たな事業の創出の状況 （例：JAXAが関与した民間事業者等による事業等の創出数等） ○外部へのデータ提供の状況 （例：国内外の関係機関等への衛星データ提供数等） （マネジメント等指標） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、技術支援件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：受託件数等）

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙活動を支える総合的基盤の強化】 ○宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発活動の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙活動を支える総合的基盤の強化に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、施設・設備の供用件数等） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） （マネジメント等指標） ○大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況 （例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：外部資金の獲得金額・件数等）

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	880,128	813,404	862,578	808,860	1,119,744	1,962,212	1,329,866
決算額（千円）	879,387	782,314	815,213	622,419	1,008,244	1,608,874	2,029,720
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	―	―
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	―	―
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	―	―
従事人員数（人）	29	22	27	25	28	29	12

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
施設・設備の供用件数	104件	138件	191件（※4）	~~223件~~ (※9) 206件	167件	~~183件~~ (※10) 206件	196件
実証機会の提供数	26件（※1）	7件（※2）	11件（※3）	0件	10件（※6）	6件（※7）	15件（※8）
民間事業者等の外部からの問合せ件数	340件	365件	394件	387件	469件	389件	352件
民間事業者等との協業件数	30件	41件	50件	53件	45件	37件	22件
民間事業者との協業等の取組により市場投入された製品・サービス等の件数	5件	5件	4件(※5)	2件(※5)	5件(※5)	2件(※5)	3件（※5）

※1：26件の内訳：H-IIAロケット相乗り4件、「きぼう」放出9件、革新的衛星技術実証プログラム1号機13件
※2：7件の内訳：「きぼう」放出7件
※3：11件の内訳：「きぼう」放出11件
※4：件数は契約件数ベース。ただし、2020年度より民間に業務移管した、環境試験運営事業利用件数ベース46件を含む（参照 III.3.7項）
※5：2020-2024年度における件数カウントの考え方は以下のとおり。
・2020年度：　共創活動成果の民間事業者による事業化２件（本格市場投入）及び共創活動成果の商品化2件
・2021年度：　共創活動成果の民間事業者による事業化２件（本格市場投入）
・2022年度：　共創活動成果の民間事業者による事業化５件（本格市場投入）
・2023年度：　共創活動成果の民間事業者による事業化２件（本格市場投入）
・2024年度：　共創活動成果の民間事業者による事業化３件（本格市場投入）
※6：10件の内訳：「きぼう」放出10件
※7：6件の内訳：「きぼう」放出4件、H3ロケット相乗り2件
※8：15件の内訳：「きぼう」放出15件
※9：※4のとおり原則として契約件数を基に集計しているが、一部の施設・設備においては申請件数を計上していたため、契約件数に修正するもの。
※10：一部設備の供用件数が計上されていなかったため修正するもの。

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
宇宙基本計画の改訂により、宇宙戦略基金をはじめとするベンチャー支援、民間事業者支援等、新たにJAXAに期待される役割が増大している。 本政策への期待に応えていくためには、既存の民間連携施策や宇宙産業振興施策を踏まえ、従来の仕組みの再編や統合も含め、強化・発展すべき機能、見直すべき機能の整理が必要となる。そして、JAXA内外との連携を強化し、JAXAが産学官の結節点として一層機能し、宇宙発のイノベーションの加速に寄与していける施策への発展化が必要と考える。加えて、これら新たな施策を確実に実施するためには必要な人的リソースの確保が急務である。	J-SPARCにおいては、JAXA研究開発活動と連携しながら、多数の新たな発想の民間事業のコンセプトを高めるべく、戦略企画・巻込み(弾込め)機能を強化する。加えて、事業創出を後押しする実証機会提供機能、呼び水効果の高い出資機能等との連携や、宇宙戦略基金やJAXA事業への橋渡し等の機能を強化し、各共創活動を確実に推進する協業マネージメント機能を強化する。 出資については、出資済み案件（直接/間接）のモニタリングや人的・技術的支援を着実に実施するとともに、日本全体の宇宙産業エコシステムの構築に向けて、VC・金融機関との連携強化等に取り組む。 また、上記に必要な戦略企画・巻込み型、協業マネージメント型のプロデュース人材確保に向けて、必要な人件費を確保する働きかけを継続するとともに、既存の宇宙分野からの採用に限らず非宇宙分野からの人材採用に力を入れるなど広く外部からの人材の採用を拡大し、新たなリソースを活用した業務の構築を図っていく。

Ⅲ．4．2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペース・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．2．2	Ⅰ．2．2．	－	－
新たな事業領域の開拓や世界をリードする技術革新により、我が国の宇宙活動の自立的・持続的発展と関連産業の国際競争力強化に貢献するため、今中長期目標期間において確立を目指す重要技術を以下に示すとおり設定し、研究開発の重点課題として取り組む。 研究開発の実施に当たっては、国際的な技術動向の分析に基づいた宇宙システムの劇的な機能・性能向上をもたらす革新的技術や、宇宙探査等の宇宙開発利用と地上でのビジネス・社会課題解決の双方に有用（Dual Utilization）な技術等について、オープンイノベーションの仕組みを拡大・発展させて異業種産業等も含め共同で研究開発・技術実証を推進する。これらを通じて、技術革新及び広範な産業の振興に資するとともに、JAXAにおけるプロジェクトの推進、民間事業者の競争力強化と事業化の加速及び異業種や中小・ベンチャー企業の宇宙分野への参入を促進する。	新たな事業領域の開拓や世界をリードする技術革新により、我が国の宇宙活動の自立的・持続的発展と関連産業の国際競争力強化に貢献するため、今中長期目標期間において確立を目指す重要技術を以下の通り設定し、研究開発の重点課題として取り組む。 研究開発の実施に当たっては、国際的な技術動向の分析に基づいた宇宙システムの劇的な機能・性能向上をもたらす革新的技術や、宇宙探査等の宇宙開発利用と地上／宇宙でのビジネス・社会課題解決の双方に有用（Dual Utilization）な技術等について、オープンイノベーションの仕組みを拡大・発展させつつ、異業種産業等も含め共同で研究開発・技術実証を推進する。具体的には、宇宙実証から月・火星の本格探査へと段階的に拡張し、発展可能なシステム／アーキテクチャの実現に向けて、JAXA、産業界、学術界が一体的に技術開発に取り組む新しい枠組みを開始して、国際宇宙探査シナリオへの直接的な貢献と、既存の宇宙探査手法を刷新するようなアイデア創出を実現する。これら成果を宇宙戦略基金へ接続させることで、企業の宇宙探査分野への参入を促進する。	FY2015より宇宙探査イノベーションハブでは、宇宙探査等の宇宙開発利用と地上でのビジネス・社会課題解決の双方に有用(Dual Utilization)な技術等に関する共同研究を進めてきた。FY2024はこれらの取り組みを発展させ、宇宙での事業化も視野に入れた(Space Dual Utilization)技術等の創出を目的に、オープンイノベーションによる共同研究制度「Moon to Mars Innovation(MMI)」を開始した。本制度の一環である「次世代探査コンセプト検討」について、産官学のチームを編成し、将来の月探査に繋がるシステムの実現に向けたシナリオメイキング活動を進めた。また、本制度下での公募にあたり、合計102件の情報提供を企業等から受け付けた。その後、探査要素技術・システムに関する研究提案募集(RFP)を1回実施し、新たに7件の共同研究に着手した。共同研究参加企業等のうち、約9割は宇宙分野に関わりのなかったものであり、異業種の宇宙分野への参入促進に寄与した。そのほか、クロスアポイントメントで優れた研究人材を確保するとともに、宇宙探査に関する情報発信や、共同研究を通じて、将来の月探査に向けた人材育成活動を行った。	オープンイノベーション型共同研究： 共同研究成果に基づく実装等を挙げる。 【宇宙実証への表彰】 ・小型月着陸実証機 SLIM に搭載されFY2023に月面着陸した変形型月面ロボット（LEV-2 (SORA-Q) ）について、FY2024に、内閣府の主催する第7回日本オープンイノベーション大賞のうち、内閣総理大臣賞を受賞した他、複数の賞を受賞した。 【民間事業化】 ・低濃度 CO_2を高効率に分離・貯留し利用するための排気ガスや空気の除湿が不要なCO_2分離膜性能評価装置および固体吸収剤を用いた CO_2回収装置が株式会社JCCL、九州大学、東京科学大学により販売開始された。本装置は、宇宙探査イノベーションハブとの共同研究成果を発展させ、JAXAが保有するCO_2分離技術を応用したもの。 その他、計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、令和２年度に制定した JAXA 知的財産ポリシーを踏まえ、国際競争力の鍵となる技術の知的財産化を進め、産業界による活用が促進される知的財産制度を整備するとともに、知的財産活動の定着を図る。 さらに、研究リーダーに優れた人材を登用するため、クロスアポイントメント制度やイノベーションフェロー制度等を活用し、宇宙航空分野に限らず我が国が強みを有する分野との間で、人材の流動化を進める。	研究開発の実施に際しては、研究リーダーに優れた人材を登用するため、クロスアポイントメント制度やイノベーションフェロー制度等を活用し、国際宇宙探査シナリオに基づき本格化する月・火星探査に向けた研究テーマを先導する人材の確保に取り組む。 また、令和2年度に制定したJAXA知的財産ポリシーを踏まえ、国際競争力の鍵となる技術の知的財産化に関し、産業界による活用が促進されるよう知的財産のマネジメント体制や諸規程、ガイドライン等を、産業界との連携が強いプロジェクト等を対象に一部を全社に適用しながら改善を進めるとともに、研究現場において、案件毎の知財戦略立案や、研究開始前に保有する知的財産の識別及び終了時に創出された知的財産の権利化の要否を含む適切な保護等を実践できるよう、知的財産統括部署によるフォローアップや教育を引き続き実施する。 加えて、「特許出願の非公開に関する制度」への対応として、制度内容の社内周知や出願方針の再整理、非公開として保全指定された発明の保全などに係る社内ルールの構築を行うとともに、制度に対応した知的財産管理システムと運用手順を整備する。	JAXA知的財産ポリシーを踏まえ、事業計画・研究計画に沿って、知的財産の適切な識別・保護を促進し活用につなげる取組みを実施したほか、共同研究等外部との連携において得られた共有の知的財産の効果的・効率的な活用に向けた新たな知財条項の試行を継続した。 また、知財統括部署として、定常的な研修や相談会のほか、研究開発現場ごとに対話の機会を設けるなど、知財活動の浸透効果を高める活動を実施した。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（１）我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発	（１）我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発	（１）我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発	－
研究開発の実施に当たっての方針に従い、以下に示す我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発を実施する。	研究開発の実施に当たっての方針に従い、以下に示す我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発を実施する。	研究開発の実施に当たっての方針に従い、以下に示す我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発を実施した。	－
①革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラム	①革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラム	①革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラム	－
我が国の宇宙輸送システムの自立性の継続的な確保や将来の市場における競争力強化のため、抜本的な低コスト化等を目指した革新的な「将来宇宙輸送システム研究開発」として、再使用技術、革新的材料技術、革新的推進系技術(液化天然ガス（LNG）、エアブリージング)、革新的生産技術、有人輸送に資する信頼性・安全性技術等について、基幹ロケットの高度化等も踏まえながら JAXA 全体で連携し、総合的な研究開発プログラムとして革新的な技術の研究開発を進める。本研究開発を推進するに当たって、文部科学省が取りまとめた「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ」(令和4年7月)に基づき、革新的な技術に係る技術ロードマップを策定するとともに、ユーザーを含む産学官の幅広い実施主体が参画するオープンイノベーションでの共創体制を構築する。	我が国の宇宙輸送システムの自立性の継続的な確保や将来の市場における競争力強化のため、抜本的な低コスト化等を目指した次期ロケット及び民間主導による高頻度往還飛行型宇宙輸送システムに関する検討を引き続き実施する。令和5年度に改訂した技術ロードマップに基づきユーザーを含む産学官の幅広い実施主体が参画するオープンイノベーションでの共創体制を活用して要素技術等のフィージビリティ研究／課題解決研究、大型低コストタンクや複合エンジン等の研究開発を進める他、宇宙輸送業界関係者、宇宙輸送事業者らの意見を集約・確認し、技術ロードマップへ適時に反映を行う。さらに民間主導の開発体制を支える環境の整備として、宇宙輸送事業実現・競争力強化に必要な技術開発・システム検討、及び角田宇宙センターに設置する官民共創推進系開発センターの整備を進めるとともに効率的な開発を支えるための知識提供を含む環境整備準備を進める。	本プログラムでは、抜本的な低コスト化等を目指した「革新的将来宇宙輸送システム研究開発」の推進を目的に、産学官の幅広い実施主体が参画するオープンイノベーションでの共創体制を活用し、昨年度に引き続き、共同研究を進めた。 次期基幹ロケット及び高頻度往還飛行型宇宙輸送システムについては、革新的将来宇宙輸送システム実現に向けて、機構内の関連する部門と連携し、飛行実証機の内容やプロジェクト立ち上げ時期の検討を進めた。 官民共創推進系開発センターについては、計画どおり詳細設計フェーズを進め、詳細設計の結果を審査する設計審査会を開催した。一部の項目でアクションが残り、設計審査会の完了は2025年度初めとなる見込みであるが、完成時期については計画変更なく進む予定である。 民生部品と独自の冗長回路技術を用いて、低コスト化と高性能・高信頼性を両立する冗長複合航法システム（RINS）について、研究開発完了審査を実施し、研究開発を完了した。また、H3ロケットのInRange対応開発計画に際し、航法センサに対するInRangeからの周波数干渉の課題に対応した「RINS単一周波数モデル（RINS-S）」の開発に着手した。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き)	また、再使用技術、革新的材料技術、革新的推進系技術（液化天然ガス（LNG）、エアブリージング）、革新的生産技術、有人輸送に資する信頼性・安全性技術等について、基幹ロケットの高度化等も踏まえながらJAXA全体で連携し、総合的な研究開発プログラムとして革新的な技術の研究開発を当該技術ロードマップに基づき進める。 なお、中長期的に取り組む液化天然ガス（LNG）推進技術については、実機形態に近い燃焼試験用エンジンを活用した技術実証を視野に入れた研究開発や要素技術研究開発を当該技術ロードマップに基づき進める。スクラムエンジンおよびそのロケットエンジンとの複合技術による極超音速飛行への応用については防衛装備庁等関係機関と連携しつつ研究を進め、令和4年度に構築した風洞データを実飛行状態に補正するツールを活用し、補器類含めたスクラムジェットエンジンシステム風洞実証のための研究を行う。	民間企業と共同で、ロケットの打ち上げコストにおいて大きな割合を占めるエンジン、推薬タンク及びこれらの関連部品について、金属積層造形技術（AM）の適用による大幅なコストダウンを目的とし、造形プロセスや品質保証等の研究を進めた。本成果は、宇宙戦略基金において民間企業等に活用頂けることとなり、橋渡しとなる成果となった。 研究開発部門で開発を進めてきた飛行安全管制アルゴリズムを民間企業と共同開発した小型ロケット用航法センサに実装したNANA-kaについて、2023年度の観測ロケットS-520-33号機による飛行実証成果も踏まえ、民間事業者が技術開発計画を立案した。本成果は、宇宙戦略基金において民間企業等に活用頂けることとなり、橋渡しとなる成果となった。 民間企業と共同で、再使用ロケットの洋上機体回収に必要な船舶の技術研究や飛行試験場/回収船に必要となる技術とインフラストラクチャーの構成規模を明らかにした。本成果は、宇宙戦略基金において民間企業等に活用頂けることとなり、橋渡しとなる成果となった。 液化天然ガス（LNG）推進技術について、小型LNGエンジンの低コスト化・軽量化を目的として、AMの適用により燃焼室や再生冷却ノズルの試作等を行い、燃焼室及び再生冷却ノズルにおける軽量化と低廉化の見通しを得た。また、LNGから生成した再液化メタンにより、液化水素に比べて、大幅に燃料費用を低減可能である見通しを得た。 回転デトネーションエンジン（RDE）の研究開発において、大学との共同研究により、実機環境（真空雰囲気）における液体中型RDEの燃焼特性試験を実施し、2.5秒の動作を確認した。本成果は、宇宙戦略基金において民間企業等に活用頂けることとなり、橋渡しとなる成果となった。 極超音速輸送機システムについては、経済安全保障重要技術育成プログラム（K Program）の研究課題「超音速・極超音速輸送機システムの高度化に係る要素技術開発」に応募し採択され、2024年4月1日に契約締結を完了した。1巡目のシステム検討を行い、10月に中間報告・意見交換会を実施しており、計画通り進行中。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
②小型技術刷新衛星研究開発プログラム	②小型技術刷新衛星研究開発プログラム	②小型技術刷新衛星研究開発プログラム	–
衛星開発・実証プラットフォームの下、各府省庁、大学・研究機関、ベンチャー企業を含む民間事業者等と連携し、官民で活用可能な挑戦的で革新的な衛星技術、我が国が維持すべき基幹的部品及び新たな開発・製造方式（デジタライゼーション等）等の研究開発・実証を推進する。 実施に当たっては、進展の早い先端技術や開発期間の短縮、省エネや低コストにつながる新たな開発方式を官民双方の衛星に適時取り入れられるよう、小型・超小型衛星によるアジャイル開発・実証を行う技術刷新衛星プログラムを構築し、技術の規模や成熟度に応じて適切に実証機会の取組と分担連携しながら、今中長期目標期間中に本プログラムの下で技術実証を行う。また、このプログラムを支える基盤技術（AI、ロボティクス、蓄電技術、半導体技術、デジタライゼーションに関する技術等）の開発を、官民連携の下で着実に実施する。	衛星開発・実証プラットフォームの下、各府省庁、大学・研究機関、ベンチャー企業を含む民間事業者等と連携し、官民で活用可能な挑戦的で革新的な衛星技術、我が国が維持すべき基幹的部品及び新たな開発・製造方式（デジタライゼーション等）等の研究開発を行う。具体的には、衛星のデジタル化に関連した研究課題（AI、オンボードコンピューティング環境）について、令和7年度の打上げを目指して令和4年度に選定した民間事業者との共同研究を進め、軌道上技術実証に向けた準備を進める。また、オンボードコンピューティング環境、開発プロセスのデジタル化や衛星能力の拡大等の研究課題について、地上や軌道上でアジャイルに技術を実証する計画を立案する。 実施に当たっては、進展の早い先端技術や開発期間の短縮、省エネや低コストにつながる新たな開発方式を官民双方の衛星に適時取り入れられるよう、小型・超小型衛星によるアジャイル開発・実証の対象となる基盤技術（AI、ロボティクス、蓄電技術、蓄熱技術、半導体技術、デジタライゼーションに関する技術等）の研究開発について、JAXA 外部との対話を、RFI等を活用して継続的に行いつつ、官民双方で活用可能な基盤となる技術の識別を引き続き行う。	官民双方で活用可能な基盤となる技術の識別を進め、重点課題として「衛星のデジタル化（ソフトウェア化）」、「衛星開発プロセスのデジタル化」、「衛星バス能力の拡大」を設定するとともに、それらを支える基盤技術の研究開発を進めた。 上記に掲げた重点課題のうち、「衛星のデジタル化（ソフトウェア化）」の軌道上実証テーマとして、オンボードPPP技術の軌道上実証に係る共同研究の契約を、民間事業者と締結した。また「軌道上エッジコンピューティング技術実証（D-OBEC）」については、2025年度の軌道上実証に向けて、搭載計算機の開発を進め、FM品を衛星システム側へ引き渡した。 さらに、「衛星バス能力の拡大」の課題に対し、小型SAR衛星の連続観測時間を延ばすことを可能とする新たな蓄熱デバイス（SiSi）について、ISSによる軌道上実証に向けて開発を進めた。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
③革新的衛星技術実証プログラム	③革新的衛星技術実証プログラム	③革新的衛星技術実証プログラム	－
衛星開発・実証プラットフォームの下、大学や研究機関等に対し、新規要素技術や新規事業につながる技術、我が国の優れた民生部品・技術の実証機会を提供する。	大学や研究機関等に対し、新規要素技術や新規事業につながる技術、我が国の優れた民生部品・技術の実証機会を提供し、技術的な支援を着実に行う。 このため、革新的衛星技術実証4号機については、選定された実証テーマ(革新的衛星技術実証3号機の再チャレンジを含む)のインターフェース調整支援等を行うとともに、令和7年度の打上げを目指して小型実証衛星4号機の設計・製造・試験を進める。 革新的衛星技術実証5号機については、実証テーマ選定を含めた検討を進める。 また、打上げ機会を調整中の革新的衛星技術実証3号機の超小型衛星2機の打上げに向けた支援等を継続する。	打上げ機会の調整支援を進めている革新的衛星技術実証3号機の超小型衛星2機（静岡大学のSTARS-X及び東京科学大学のPETREL）について、代替打上げ機会の調整を進めており、調整支援を継続している。 革新的衛星技術実証4号機については、イプシロンSロケットによる2025年度の打ち上げに向けて小型実証衛星4号機（RAISE-4）の開発を進めた。プロトフライトモデル（PFM）の製作を完了し地上試験を進めていたが、2024年11月に発生したイプシロンSロケット第2段モータ再燃焼試験における異常燃焼を受けて、打上げサービスの変更を早急に検討した。打上げサービスの変更に伴う機械環境試験等を実施し、2025年度初めに開発を完了する見込み。なお、打上げサービス変更に伴う打上げ時期の見直しはなく、計画通り2025年度に打上げ予定である。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
④宇宙産業及びプロジェクトを支える科学技術基盤の強化	④宇宙産業及びプロジェクトを支える科学技術基盤の強化	④宇宙産業及びプロジェクトを支える科学技術基盤の強化	－
我が国全体としての成果の最大化と波及拡大に貢献するため、JAXA の強みであるシミュレーション技術、高信頼性ソフトウェア技術、システム開発手法、高い国際競争力を有する搭載機器や部品等の分野において、競争的資金や民間資金を導入しつつ、産・官・学の連携を強化して研究開発等を行う。 今後、宇宙利用の拡大に向けて、より拡充・強化すべき分野については、人材の流動化促進や公募型研究制度の活用により、宇宙分野と異分野や JAXA 外の先端知との糾合を図り、科学技術基盤の裾野の拡大に努める。	我が国全体としての成果の最大化と波及拡大に貢献するため、JAXA の強みであるシミュレーション技術、高信頼性ソフトウェア技術、システム開発手法、高い国際競争力を有する搭載機器や部品等の分野において、競争的資金や民間資金の獲得に向けた提案を行いつつ、産・官・学の連携を強化して、研究開発を実施する。宇宙利用の拡大に向けて、より拡充・強化すべき分野（通信、デジタル化等）については、人材の流動化促進や公募型研究制度の活用等により、宇宙分野と異分野や JAXA 外の先端知との糾合を図り、科学技術基盤の裾野の拡大に資する研究を実施する。令和5 年度に引き続き、Beyond 5G 実現に向けた通信技術やデジタル化を支える技術等の研究開発を行う。	次世代MPU（SOI-SOC 4）について、2025年2月に開発完了審査を実施し、開発を完了した。SoC技術により、現行品（HR5000S）から10倍以上、さらに海外競合品をも上回るベンチマーク性能（CoreMark/MHz/core）を実現した。また、我が国が得意とする民生の先端SoI半導体製造技術に、JAXA保有特許の耐放射線設計の工夫を加えることで、海外競合品を上回る世界最高峰の低消費電力性能と耐放射線性能を実現した。これら高い性能を有しながらも、海外競合品よりも低廉化することに成功した。 国産独自の低消費電力半導体技術である原子スイッチ（ナノブリッジ）と、JAXAが持つ耐放射線強化回路技術を組み合わせたナノブリッジFPGA（NB-FPGA）について、昨年度までの成果を踏まえ、MPUや周辺機能を一体化したSoC NB-FPGAの設計とチップ製造を実施した。次年度以降に性能評価を実施する予定。 情報通信研究機構（NICT）からの受託研究として実施している「テラヘルツ帯を用いたBeyond 5G超高速大容量通信を実現する無線通信技術の研究開発」において、代表研究機関である大学とともにテラヘルツ帯に対応した無線通信システムを試作し、4.4kmの距離で、大容量伝送を可能とする伝送速度4Gbpsの通信を実現し、プレスリリースを行った。さらに統合伝送試験（航空機を用いた地上から航空機間の通信試験）を完了したため、研究開発完了審査を実施し、研究開発を完了した。	●完全国産の宇宙用次世代MPUの開発完了： 開発した次世代MPUは、原材料から製造工程（ウェハ加工、組立、試験検査）までをすべて国産としており、宇宙機システムの機能性能を左右する最重要部品の完全国産化を達成した。これら高性能と低コストに加え、国産でありサポート体制が充実していることから、開発着手される準天頂衛星システムへ採用が決定し、有人与圧ローバーでも採用に向けた評価が進められることとなった。 その他、計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き)	また、宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スターダストプログラム）の受託事業として、宇宙機のデジタル化を実現するマイクロプロセッサ内蔵FPGA モジュールの研究開発、および次世代の電源システム基盤技術獲得に向けた検討を実施する。	小型ホールスラスタ（ν800）について、認定試験を完了し、世界最高峰の性能を有することを確認した。寿命評価試験は継続中であるが、現在までの試験結果より大きな劣化や特性変化は生じておらず、目標とする寿命を達成できる見込みである。 アクチュエータ用の軸受について、これまで培ってきた軸受設計・組立技術を発展させ、従来比2倍以上の性能を有する高負荷対応軸受を実現する軸受設計・組立技術を獲得した。本技術については、公開されている姿勢制御アクチュエータの中で世界最高レベルの性能を達成した。 JAXAと企業が共同開発した改良型シロキサン変性ポリイミドフィルム（BSF-30）について、耐AO性と低ドラッグ性を併せもつことを共同研究先と共に散乱実験で実証したほか、開発中の低アウトガスシリコン（Si）含有ポリイミド（BSF-NCS）について、太陽電池や多層断熱材（MLI）への施工後も優れた耐AO性を発揮するデータを獲得した。 シミュレーション技術として、燃焼、伝熱、混相流等の複数の物理現象が内在するマルチフィジックス環境において、個々の物理現象を基礎試験や詳細数値シミュレーションで理解し、バルブモデル、着火判定モデル、燃焼圧モデル等の物理数学モデルを構築した。これらモデルの組合せにより、地上システム燃焼試験（SFT）で生じる宇宙機液体推進システムの動的挙動を再現する予想技術を実現した。本技術により、宇宙機のSFTが数値シミュレーションで代替可能となり、さらに試験現場において、試験と並行して解析評価を可能とするオンサイト・オンタイム解析技術として構築することで、試験のクイックレビューや試験条件選定、リスク低減を実現した。	●我が国初の国産小型ホールスラスタの開発完了と商業受注の獲得： 小型ホールスラスタ（ν800）の開発で得た成果を基に、国内のスラスタメーカが製品化（NH-1K）を行い、商業展開を実現した。既に4式のフライトモデル（FM）を受注しており、これらはいずれも競争入札を経て受注獲得したものである。 ●軸受設計・組立技術の獲得： 高負荷対応軸受を実現する軸受設計・組立技術について、機構が進めるプロジェクトにおいて、実機に採用された。 ●地上燃焼試験を代替する宇宙機液体推進システム評価技術の獲得と、それを活用したSLIMプロジェクトへの貢献： 地上燃焼試験を代替する宇宙機液体推進システム評価技術は、HTV-X、HTV-XG、MMX等の機構内プロジェクトにおける設計/運用評価に活用されるとともに、本技術を発展させ活用することで、SLIM月着陸時スラスタ破損原因究明において、破損要因と見込まれる着火衝撃発生メカニズムの解明に貢献した。 その他、計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
中長期的に取り組む宇宙太陽光発電システムに係るエネルギー送受電技術については、宇宙開発の長期的な展望を踏まえつつ、ワイヤレス給電等の地上技術への波及効果の創出に留意し、要素技術の宇宙実証を行い、着実に研究開発を行う。 研究開発環境の維持・向上に不可欠な研究開発インフラの老朽化対策等を進めるとともに、将来にわたり国際競争力を発揮する分野に関わる研究開発設備を強化する。	中長期的に取り組む宇宙太陽光発電システムに係るエネルギー送受電技術について、関連する研究開発に取り組む機関や宇宙分野以外の研究開発状況も把握しつつ、それらを踏まえて要素技術の研究開発を進め、要素技術の宇宙実証として予定している展開型軽量平面アンテナについて、新型宇宙ステーション補給機1 号機への引き渡し準備を継続する。 研究開発インフラについては、一括発注等による管理業務の効率化を進めるとともに、外部と連携した研究課題に必要かつ老朽化したインフラについては対策を進める。	宇宙太陽光発電システムに係るエネルギー送受電技術について、段階的（踊り場）成果創出を目指し、マイクロ波無線/レーザ無線電力伝送技術、大型宇宙構造物技術、太陽電池技術、デブリ対策技術の研究を進めた。マイクロ波無線/レーザ無線電力伝送技術については、月面における無線電力伝送への適用に向けて、無線電力伝送方式の技術整理・分析を実施した。またレーザ無線電力伝送技術については、船明トンネル内における実験の効率化に向けた再整備を実施した。展開型軽量平面アンテナ（DELIGHT）については、新型宇宙ステーション補給機1号機（HTV-X 1号機）での実証実験に向けてプロトフライト試験を完了したため、実証準備完了審査を実施し、実証に向けた準備が整っていることを確認した。 筑波宇宙センター内及び一部の他事業所の定型事務業務を整理統合し、一括請負化することにより経費削減及び研究開発利用業務への職員のリソースシフトを図った。また、防犯灯の設置及び、シェアサイクル利用率向上に貢献するサイクルポートの設置に協力するなど、自治体行政や研究学園都市としての取り組みとも連携して、研究開発環境の維持向上に努めた。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究開発	（２）宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究開発	（２）宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究開発	－
（１）で実施する革新的な将来輸送システムに関する技術の研究開発プログラムや、産学官が連携して実施する革新的な衛星技術の実証に関する研究開発プログラム等の研究開発成果を踏まえつつ、我が国の宇宙システムの国際競争力の強化を目指し、以下の各分野の技術の統合化、システム化の研究開発を行う。	（１）で実施する革新的な将来輸送システムに関する技術の研究開発プログラムや、産学官が連携して実施する革新的な衛星技術の実証に関する研究開発プログラム等の研究開発成果を踏まえつつ、我が国の宇宙システムの国際競争力の強化を目指し、以下の各分野の技術の統合化、システム化の研究開発を行う。	（1）で実施する革新的な将来宇宙輸送システムに関する技術の研究開発プログラムや、産学官が連携して実施する革新的な衛星技術の実証に関する研究開発プログラム等の研究開発成果を踏まえつつ、我が国の宇宙システムの国際競争力の強化を目指し、以下の各分野の技術の統合化、システム化の研究開発を行った。	－
①安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する研究開発	①安全保障の確保、安全・安心な社会の実現に貢献する研究開発	①安全保障の確保、安全・安心な社会の実現に貢献する研究開発	－
スペース・デブリ対策の事業化を目指す民間事業者等と連携し、新たな市場を創出するとともに、デブリ除去技術を着実に獲得することで、我が国の国際競争力確保に貢献する取組を行う。重点課題として、大型のロケットデブリを対象とした世界初の低コストデブリ除去サービスの技術実証を実施する。	スペース・デブリ対策の事業化を目指す民間事業者等と連携し、民間事業者に裁量を持たせた新たなマネジメント方式で低コストデブリ除去サービスの技術実証に向けた第一歩である軌道上デブリ状況把握ミッションの開発を完了し、打上げを行い、実証実験を完了する。また、次に実施することが予定されている軌道上デブリ除去ミッションのプロジェクト移行を完了し基本設計を進める。さらに、非協力衛星への安全な接近とその捕獲に係る技術の研究を行うなど、デブリ除去を含む軌道上サービスの対象拡大に向けた研究を進める。	＜プロジェクト＞持続的な宇宙開発に向けてスペース・デブリ対策は喫緊の課題であるところ、我が国が世界で初めてスペース・デブリの除去を実現することで、デブリ対策の国際議論を先導してゆき、さらにスペース・デブリ対策の事業化を目指す民間事業者と連携して新たな市場の創出を目指すため、商業デブリ除去実証（CRD2）プロジェクトを進めた。CRD2プロジェクトは、スペース・デブリ等の非協力対象へのランデブ・近接制御等のキー技術実証及び長期間軌道上に存在するデブリの姿勢等の状態把握を目標とするフェーズ I、実際に大型デブリ（ロケット上段）の除去を目標とするフェーズ II から成る。また、CRD2プロジェクトでは新たな試みとして、従来の「衛星」調達ではなく、「サービス」と「研究開発成果」を調達し（企業はJAXAから技術的サポートを受けられる）、成果に応じて支払いを行うマイルストン・ペイメントを採用したパートナーシップ型契約を採用して進めた。	－

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き)	(続き)	フェーズIのミッションを遂行する事業者の衛星「ADRAS-J」は、2024年2月に海外の打上げ事業者により打ち上げられた。同年4月まで軌道上の対象（H-IIAロケット上段）への接近を行い、同年5月から12月にかけて対象の「定点観測」及び「周回観測」画像の撮影に成功し、その後、対象から離脱して、対象に衝突せず25年以内に地球に再突入する高度に移動した。本プロジェクトの完遂により、非協力対象へのフルレンジRPO技術（ランデブー及び近傍運用）を獲得するとともに、長期間軌道上に存在した対象の形状・材料状態・姿勢・運動状態等の貴重な詳細情報を得ることができた。さらに、地上検証設備及び地上検証技術の獲得も達成した。 フェーズ II においては、事業者の選定を完了し、システム定義審査（SDR）を完了した。さらにプロジェクト移行審査を受審し、プロジェクト移行した。その後、計画通り基本設計フェーズを進めている。	●商業デブリ除去実証（CRD2）フェーズ I プロジェクトの完遂： フェーズ I プロジェクトの成果により、実際に非協力対象を除去するフェーズ II プロジェクトの実現性を高めるとともに、大型スペース・デブリの詳細かつ鮮明な映像が関連国際宇宙組織、並びに国連において共有されたことで、スペース・デブリ問題に関する国際議論を喚起した。また、本プロジェクトを遂行した事業者より、JAXAの技術的支援も通じて獲得した各技術的成果は、積極的デブリ除去（ADR）に加え、その他の軌道上サービス（宇宙状況把握、故障衛星の除去サービス、推薬補給サービス等）の事業化においても活用が期待されるものであると表明された。くわえて、本プロジェクトは、機構として初の試みとなる「パートナーシップ型」契約に基づいて遂行された。「パートナーシップ型」契約では、事業者側にシステム開発仕様の決定や打上げ輸送サービスの選定等の主体性を持たせることができ、その後の事業者の事業化を強力に後押しすることにつながる。本プロジェクトでの知見を他のプロジェクトでも生かすことで、様々な分野での事業者の事業化推進が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
デブリ発生を未然防止する技術については、JAXAの強みである高信頼の衛星・ロケット技術を基に民間事業者が当該技術の導入をし易いように研究開発を行うとともに、軌道変更や大気圏への安全投棄の技術についての研究開発を行い、拡大する民間の宇宙利用活動に広く活用されることを目指す。また、デブリ状況の正確な把握のための地上観測技術や、宇宙環境モデル（軌道高度に対する密度分布等）等のモデリングに関する研究開発を行う。さらに、政府や内外関係機関と連携し、技術実証成果を基に、国連等の場におけるスペース・デブリ対策の国際ルール化の早期実現に貢献する取組を行う。 また、観測センサの時間・空間分解能向上、通信のセキュリティ技術、宇宙環境計測、ロケット推進技術の極超音速飛行への応用等、社会価値の高い技術を中心に関係機関との連携を深めてニーズを発掘しつつ、研究開発を行う。	また、デブリ状況の正確な把握のための地上観測技術や軌道上観測技術、デブリ環境のモデル化に係る研究開発（データベースの整備維持、将来の増加傾向予測の解析等）を行う。 さらに、事業化に向けて、政府や国内外関係機関と連携し、国際機関間スペース・デブリ調整委員会（The Inter-agency Space Debris. Coordination Committee：IADC）に参加して、宇宙デブリ対策の国際ルール化に向けた国際的な議論を進める。 また、軌道上デブリ除去ミッションに向けた必要な議論を政府と調整し行う。 上記のほか、静止常時地球観測に向けた赤外線(IR)センサ素子の研究等、観測センサの時間・空間・波長分解能向上、大口径光学望遠鏡技術の研究、宇宙環境計測等の研究開発を関係機関との連携を深めながら行うとともに、具体的なシステムの検討、キーとなる技術の成熟度向上を進める。	CRD2の軌道上対象物体であるH-IIAロケット上段のライトカーブ観測を継続し、12回分のデータを取得した。その結果を光学シミュレータで解析したところ、すべてのライトカーブで衛星搭載部（PAF）が地心方向を向いて安定した姿勢であることが分かった。これは、先述の「ADRAS-J」により観測した結果と同様の結果である。また、デブリ指標、微小デブリ影響等を評価するための手法を考案し、国際機関間スペースデブリ調整員会（IADC）スタディに参加するとともに、学会発表を行った。さらに、海外機関と共同で、地上観測では難しいサブミリサイズの微小デブリを軌道上で観測するための微小デブリ計測センサ（MACS）を開発している。JAXAはMACSに搭載する微小デブリ計測装置（SDM）の開発を担当しており、計画通り開発を進めた。 観測センサの時間・空間・波長（周波数）分解能向上に向けた研究として、Type-II 超格子（T2SL）赤外検知器の1k×1kアレイ試作品の性能評価を行い良好な結果を得た。今後、小型冷凍機と組み合わせたIDCAの性能評価を予定している。また、民間企業と共同で開発した300GHz帯の直接検波受信機について、国際ベンチマーク（AWS/ISMAR）のヘテロダイン受信機に遜色のない雑音性能を達成するとともに、簡易かつ約30%省電力なラジオメータ開発の実現可能性を示した。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
②宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発	②宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発	②宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発	–
世界に先駆けた利用サービスや高い国際競争力を持つ宇宙システムの創出を目指し、民間事業者と協力し、市場ニーズを先読みした研究開発と技術実証を行う。具体的には、以下を重点課題とし、実現性の高い宇宙システム構想を明らかにするとともに、そのキーとなる技術を確立する。	高い信頼性と経済性を有する宇宙輸送サービスを実現することを目指し、再使用型宇宙輸送システム技術の研究開発を進め、飛行試験の成果をもとにCNES、DLR と1 段再使用飛行実験（CALLISTO）の詳細設計を完了し、製造に着手する。（令和7 年度飛行実験実施予定）	1段再使用化に向けた小型実験機（RV-X）については、機体の整備用建屋としての利用を予定していた能代ロケット実験場の真空燃焼試験棟が2023年7月に爆発事故により利用不可となり、代替建屋も追加整備が必要である状況も踏まえ、飛行試験を2024年度に設定していた。2024年度は比較的狭い飛行エリアで安全かつ確実に実証を遂行するために、追加で航法センサの機能確認試験等を実施した。その結果、更なる安全確保のために、航法制度の確保を目的とした航法ロジックの高度化をフライトソフトウェアへ施すこととした。さらに、我が国初の再使用飛行実験という点を加味し、飛行実証に万全を期すために飛行実験時期を2025年度に見直して、上記の処置を確実に行うとともに、有識者と共に飛行安全に関する再点検と確認を行った。 ＜プロジェクト＞CALLISTOについて、国際協力機関であるCNES、DLRと合同でシステム詳細設計を進めていたが、再使用システム特有かつ3機関にまたがる課題（脚展開時の荷重評価や帰還時のエンジン排気の影響を考慮した機内温度環境評価等）に対して多くの設計解析ループを回す必要が生じたこと、再使用性を確実に保証するために地上試験を追加することを受けて、飛行試験の実施時期を2026年度以降とすることに、3機関で協議の上、合意した。ただし、これら追加で行う検討や試験等から得られる知見（ツール・モデルや解析条件等）は、我が国の再使用型宇宙輸送システム実現をより一層強固にするものである。	RV-X及びCALLISTOについては1年ずつの遅れが生じているが、最終目標に対して十分に成果反映する期間が確保できており、ミッションの意義・価値に影響は与えておらず、変更後の計画に基づき着実に進めている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き) ・低コスト・大容量な高速衛星通信ネットワークを実現する光・デジタル技術 ・静止軌道からの常時観測を可能とする超高精度な大型光学センサ技術	世界に先駆けた利用サービスや高い国際競争力を持つ宇宙システムの創出を目指し、民間事業者と協力し、低コスト・大容量な高速衛星通信ネットワークを実現する光・デジタル技術及び静止軌道からの常時観測を可能とする超高精度な大型光学センサ技術について市場ニーズを先読みし、高出力光増幅器等に関する研究開発を実施する。 また、ライダー観測技術について、要素技術であるレーザ技術の信頼性向上のための真空中寿命試験等の研究開発を着実に進めるとともに、ISS搭載実証に向けてプロジェクト移行し、基本設計を実施する。	静止光学衛星実現に向けた大型分割望遠鏡技術等のフロントローディング検討について、経済安全保障重要技術育成プログラム（K Program）へ応募し、採択された。ただし、研究開発開始の要件付きであり、プログラムオフィサー（PO）から示された「作り込み対応事項」を反映した研究開発計画を立案し承認を得ることが条件とされたため、POと研究開発計画について調整を継続している。 高出力光増幅器（光HPA）の研究開発については、昨年度に詳細設計を完了後、PFMの製造を進めている。 国産の衛星電力制御器（GaN-PCU）を新興企業とのパートナーシップのもと開発を完了した。GaN-PCUは、2021年度の革新的衛星技術実証プログラムで、世界で初めて「MHzスイッチング技術」を宇宙実証したバッテリ制御器（GaN-BCR）の知見を活用し、従来品と比して約半分のサイズ・重量と、世界最高峰の質量出力比を実現した。 ISS搭載ライダー実証（MOLI）は、プロジェクト移行審査を受審し、プロジェクトに移行し、基本設計を進めた。	●国産電力制御器（GaN-PCU）の開発完了と商業受注の獲得： GaN-PCUは、大学の超小型衛星に採用されるとともに、国内小型衛星事業者の50kg級及び150kg級衛星バスに採用された。後者については、数十機のコンステレーションが計画されており、そのすべてに採用される見込みである。 その他、計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き) ・宇宙機システム開発のライフサイクルを見通した新たな開発方式（デジタライゼーション等）による短期開発・低コスト化技術 さらに 10 年先を展望し、宇宙開発利用に新たなイノベーションを起こす革新的な技術として、衛星システム内のワイヤレス化、衛星機器の超小型化、ロボットによる軌道上での機器交換や補給・回収サービス、衛星データ活用への AI 応用等、新たな宇宙利用を生み出す研究開発と要素技術実証を行う。並行して、これらの技術を基にした新たなミッションを考案・発信し、潜在的なユーザーニーズや事業化アイデアの取り込み活動を推進する。	宇宙機システム開発のライフサイクルを見通した短期開発・低コスト化技術である新たな開発方式（デジタライゼーション等）を実現する技術に係る研究開発として、革新的衛星技術実証3号機の小型実証衛星3号機へのモデルベース・システムズ・エンジニアリング（MBSE）の部分適用の成果を踏まえ、小型実証衛星4号機にて適用範囲を拡大したMBSE手法の検討等を進める。 さらに10年先を展望し、宇宙開発利用に新たなイノベーションを起こす革新的な技術として、衛星システム内のワイヤレス化、ロボットによる軌道上での機器交換や補給・回収サービス、衛星データ活用へのAI応用等の、新たな宇宙利用を生み出す研究開発を行う。並行して、これらの技術を基にした新たなミッションを考案・発信し、事業化アイデアの取り込み活動を推進する。	システム開発手法の研究として、小型実証衛星4号機（RAISE-4）の開発フェーズにおいて小型実証衛星3号機（RAISE-3）からのモデルベース・システムズ・エンジニアリング（MBSE）適用範囲を大幅に拡大し、JAXAとして初めて試験検証の網羅性確認を目的としたモデル構築を行い、検証計画レビュー時にモデルを用いた複数のビューを提示し、モデル利用の有効性を評価した。また、複数の宇宙機メーカとモデルを用いた組織間インタフェース改善の実証を行い、今後のモデル構築・共有手法の標準化に向けてモデル基本構造の構築を完了するとともに、課題と解決策の方向性について認識共有を図った。 技術試験衛星9号機（ETS-9）において実証を予定している衛星内ワイヤレス通信モジュール（WICS）について、昨年度に衛星システム側に引き渡しを完了しており、今年度は計画通りETS-9システム試験内におけるWICS機能確認試験を完了した。 宇宙飛行士の作業支援・代替に寄与するペイロードの管理・運搬操作ロボットシステム（PORTRS）に関して要素技術検討を進め、力覚を含む制御ソフトウェア及び位置決め誤差許容が大きなツールホルダが実証ミッションに採用された。ISS船内における宇宙飛行士による撮影作業を代替するドローンとして、昨年度、Int-Ball2の開発を完了して打上げ、ISS船内でのチェックアウト運用まで完了していた。今年度、定常運用移行確認会を実施し、定常運用へ移行した。また、Int-Ball2の拡張プラットフォーム機能を利用して、地上ロボティクス分野で広く使用されているROSのプラットフォームを宇宙でも使用するRACS2を実証する計画を進めている。	計画に基づき、着実に実施した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
③宇宙科学・探査分野における世界最高水準の成果創出及び国際的プレゼンスの維持・向上に貢献する研究開発	③宇宙科学・探査分野における世界最高水準の成果創出及び国際的プレゼンスの維持・向上に貢献する研究開発	③宇宙科学・探査分野における世界最高水準の成果創出及び国際的プレゼンスの維持・向上に貢献する研究開発	–
国際宇宙探査において、我が国が高い技術と構想を持って戦略的に参画するため、重点課題として、独自の技術で優位性を発揮できる環境制御・生命維持、放射線防護、重力天体等へのアクセス技術、重力天体上での観測・分析技術等の基盤的な研究開発を行う。	国際宇宙探査において、我が国が高い技術と構想を持って戦略的に参画するため、重点課題として、独自の技術で優位性を発揮できる、空気再生技術等の環境制御・生命維持、放射線防護として放射線計測技術の高度化、ISSや重力天体等へのアクセス技術として相対航法センサシステムや深宇宙軌道設計、大気突入・降下・着陸および回収（EDL&R）技術、重力天体上での観測・分析技術として資源利用・耐環境技術等の基盤的な研究開発を行う。	宇宙飛行士に酸素を提供し、二酸化炭素を回収する空気再生システムの研究を進め、外部連携等を効果的に活用することで、酸素製造-サバチエ反応一体化反応器の高度化を達成した。 月周回有人拠点（Gateway）への輸送ミッションにおける軌道設計・航法の研究を進め、NRHOへの遷移軌道計画を立案し国際学会で発表したところ、学会で賞を受賞するとともに、関連の海外企業より問い合わせを受け支援を行うこととなった。 月面における水資源利用のため、民間企業とパイロットプラントの概念検討及び資源採掘ローバーの地上実証の概念検討を進めた。また月面等に存在する水資源を迅速かつ定量的に分析するためのLAMIS技術について、小型分光器と対物レンズ製作のための光学設計を進めた。さらに粉塵環境において、レゴリスが太陽電池等に付着した場合の影響を評価するため、レゴリス帯電を模擬できる装置の構築を進めた。 EDL&R技術の研究として、大型パラシュートシステム実現を目指し、白老エンジン実験場（室蘭工業大学）設置のロケットスレッドにてパラシュート放出試験を実施し、50m/sを超える速度においてパイロットシュートが放出可能であることを確認したほか、空力安定性評価技術等の研究を進めた。	計画に基づき、着実に実施した。

主な評価軸（評価の視点）、指標等			
【国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現】 ○我が国の国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	＜**評価指標**＞ （成果指標） ○国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 ＜**モニタリング指標**＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：データ提供数・データ利用自治体数等） ○新たな事業の創出の状況 （例：JAXAが関与した民間事業者等による事業等の創出数等） ○外部へのデータ提供の状況 （例：国内外の関係機関等への衛星データ提供数等） （マネジメント等指標） ○防災関係機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、技術支援件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：受託件数等）	**【宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造】** ○世界最高水準の科学成果の創出や我が国の国際的プレゼンス維持・向上及び新たな産業の創造等に貢献する宇宙科学研究、宇宙探査活動、有人宇宙活動等の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	＜**評価指標**＞ （成果指標） ○宇宙科学・探査による新たな知と産業の創造に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 ＜**モニタリング指標**＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） ○人材育成のための制度整備・運用の成果 （例：受入学生の進路等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、ISS利用件数、施設・設備の供用件数等） （マネジメント等指標） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数、JAXAの施策・制度等への民間事業者・大学等の参入数又は参加者数等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況 （例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等）

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【宇宙活動を支える総合的基盤の強化】 ○宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献する研究開発活動の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	**＜評価指標＞** （成果指標） ○宇宙活動を支える総合的基盤の強化に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○民間事業者・大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 **＜モニタリング指標＞** （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、受託件数、施設・設備の供用件数等） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 （例：著名論文誌への掲載状況等） （マネジメント等指標） ○大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○宇宙実証機会の提供の状況 （例：民間事業者・大学等への実証機会の提供数等） ○人材育成のための制度整備・運用の状況 （例：学生受入数、人材交流の状況等） ○論文数の状況 （例：査読付き論文数、高被引用論文数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況 （例：外部資金の獲得金額・件数等）

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	15,364,116	13,620,082	17,948,197	20,300,167	16,358,923	19,998,972	19,000,804
決算額（千円）	15,584,719	13,424,518	15,384,330	19,017,527	17,540,180	16,050,684	32,476,607
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	―	―
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	―	―
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	―	―
従事人員数（人）	342	339	334	344	336	338	337

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報							
年度 項目	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
知的財産権の出願・権利化	出願: 57件 (うち海外15件) 権利化: 22件 (うち海外9件)	出願: 68件 (うち海外32件) 権利化: 17件 (うち海外6件)	出願: 44件 (うち海外14件) 権利化: 20件 (うち海外4件)	出願: 50件 (うち海外24件) 権利化: 35件 (うち海外13件)	出願: 42件 (うち海外20件) 権利化: 49件 (うち海外12件)	出願: 35件 (うち海外11件) 権利化: 35件 (うち海外17件)	出願: 36件 (うち海外7件) 権利化: 25件 (うち海外8件)
査読付き論文数	39件	38件	55件	62件	42件	51件	55件
技術移転 （ライセンス供与）件数*1 （全JAXA）	372件	335件	334件	358件	389件	379件	386件
受託件数、金額 *2	16件 10,497千円	22件 45,379千円	25件 107,483千円	23件 67,667千円	18件 145,744円	25件 133,872円	6件 91,115千円
外部資金の獲得件数・金額 *2	55件 607,123千円	42件 909,306千円	51件 914,939千円	56件 891,010千円	76件 726,514千円	67件 925,671千円	72件 1,818,101千円
共同研究相手先の 自己投資額	670,032千円	875,028千円	863,093千円	1,007,793千円	810,190千円	1,426,928千円	326,536千円
共同研究参加企業・大学数	累計124機関 （うち9割の企業が非宇宙）	累計154機関 （うち9割の企業等が非宇宙）	累計201機関 (うち9割の企業等が非宇宙)	累計212機関 (うち9割の企業等が非宇宙)	累計232機関 (うち9割の企業等が非宇宙)	累計260機関 (うち企業の9割が非宇宙)	累計276機関 (うち企業の9割が非宇宙)

*1 2019年度評価より、Ⅲ.4.1に掲載されていた「技術移転（ライセンス供与）件数」をⅢ.4.2に掲載。
*2 受託と外部資金については、以下の分類として件数・金額を計上している。
受託：外部の資金を利用して相手方の研究課題を解決する研究を行うもの
外部資金：外部の資金を利用してJAXAの研究課題を解決する研究を行うもの

Ⅲ．５ 航空科学技術

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ．5.	Ⅰ．３．	－	－
航空科学技術については、我が国産業の振興、国際競争力強化に資するため、既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発、次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発及び航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発を行う。また、オープンイノベーションを推進する仕組み等も活用し、国内外の関係機関との連携や民間事業者への技術移転及び成果展開を推進するとともに、公正中立な立場から航空分野の技術の標準化、基準の高度化等に貢献する取組を行う。	－		

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（１）既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発 環境適合性、経済性、安全性、信頼性等の社会の流れを踏まえた共通の要求 への対応を追求しつつ、ユーザ個々のニーズに細かく対応した高付加価値のサ ービスが提供されることを目指し、次世代エンジン技術、脱炭素社会に向けた 航空機のCO2排出低減技術、低騒音機体技術やセンサ・アビオニクス等の運航 性能向上技術の研究開発を民間事業者等との連携の下に進めるとともに、超音 速機の新市場を拓く静粛超音速機統合設計技術の獲得に取り組む。具体的には、我が国のエンジン低圧系部位の技術優位性を維持・向上させることに加え、新 たに高圧系部位として、コアエンジン向け低NOx燃焼器及び高温高効率タービ ン等の技術実証を中心とした研究開発への取組を強化する。併せて、技術実証 用エンジンとしてF7エンジンを整備し、これを活用して各種エンジン技術の成 熟度を向上させるとともに、我が国の優位技術の糾合を通じた電動ハイブリッ ド推進システム等の航空機電動化に向けた革新的技術の研究開発を行う。	（１）既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発 次世代エンジン技術について、民間事業者との連携を通じて、高圧系部位のコアエンジン技術については、低NOx燃焼器では環状燃焼器等による性能実証を、高温高効率タービンでは回転タービン空力性能実証及びCMC静翼健全性実証を行うとともに、	＜プロジェクト＞超低NOx リーンバーン燃焼器について、低NOx性能実証等でICAO基準比で世界で最も少ないNOx排出性能を確認し、競争力ある技術を獲得する目的は達成した。技術開発は完了とするが、創出された成果をより高めるため、フォローアップ計画を策定した。	競合相手を凌駕する低NOx燃焼器技術の獲得は、エンジンCO2排出削減に必要な高温高圧化との両立が必要で競争力となる。技術移転により、パートナーメーカが実用化検討を開始した。エンジンの国際共同開発参画で、これまで低圧系が中心の国内メーカが、エンジン高温高圧部の設計や製造およびMRO市場における新たなシェア獲得が期待される。 NOx：高温でものが燃えるときに発生する窒素の酸化物の総称 リーンバーン：燃料に対して空気を均一に混合し燃焼させることで、NOxが発生しやすい局所的な高温領域を減らす方式 MRO: Maintenance Repair Overhaul

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き） 　また、飛行実証等を通じ、次世代旅客機の機体抵抗低減技術や騒音低減技術等の研究 開発、航空機事故の防止や気象影響の低減並びにパイロットの支援等を行う新 たな装備品及びその高機能化技術の研究開発、災害対応航空技術及び無人機技 術等による航空利用拡大技術等の研究開発を関係機関と協力して進める。さらに、低ソニックブーム／低抵抗／低騒音／軽量化に対する技術目標を同時に満 たす機体統合設計技術について、国際協力の枠組みを構築しつつ国内の民間事 業者の参画を図ることで、技術実証を視野に入れた研究開発を行う。これらを 通じ、我が国の航空科学技術の国際優位性の向上や国際基準策定に貢献するこ と等、我が国の民間事業者の取り組む国際共同開発における分担の拡大、完成 機事業の発展及び装備品産業の育成・発展等に貢献する。	エンジン低圧系においては、高効率吸音ライナの実証試験を実施し、構造健全性を確認し、成果を取りまとめる。	高効率吸音ライナの実証モデルとして、金属AMを含む複数の供試体をJAXAと共研メーカで製作し、小型ターボファンエンジンでの音響・圧損・構造健全性試験を実施。目標のOA1.5dB低減を達成した。実測データから想定実機の離着陸時騒音低減と巡航時燃費への影響を推算し、騒音と燃費のトレードオフ評価に貢献した。また、フローダクト試験装置にシュリーレン法を導入したJAXA独自技術により、吸音ライナ周辺の流れ場・音響場の可視化に成功した。ライナ壁面をミクロンオーダーで加工し、摩擦係数軽減の可能性を実験的に示した。本高効率吸音ライナ技術は共研先航空機部品メーカに引き渡され、JAXA 特許技術を含む新型吸音ライナに自社の製造技術等を組み合わせて国内外OEMへの技術提案を進めている。さらに、実用化を促進するための技術戦略を策定した。	計画に基づき着実に実施。 OEM ： Original Equipment Manufacturer
	航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証では外部資金を活用し、高温高サイクル疲労予備試験と評価、高温熱流体解析コード改修計画の立案を行う。	1200℃級CMC試験片の高温高サイクル疲労予備試験を実施し、損傷の発生・進展状況を取得した。次年度の1400℃級CMC試験片による当該試験の準備を進めた。また、高温熱流体解析技術の高度化に向け、過去の解析結果を分析して課題を抽出し解決策を見出し、次年度の検証解析に向けた予備解析を前倒しで実施した。さらに、次年度予定のCMC静翼の翼面温度測定の準備として、赤外線カメラの調達や温度測定確認試験を進めた。	計画に基づき着実に実施。 CMC：Ceramic Matrix Composites

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き） また、飛行実証等を通じ、次世代旅客機の機体抵抗低減技術や騒音低減技術等の研究 開発、航空機事故の防止や気象影響の低減並びにパイロットの支援等を行う新 たな装備品及びその高機能化技術の研究開発、災害対応航空技術及び無人機技 術等による航空利用拡大技術等の研究開発を関係機関と協力して進める。さらに、低ソニックブーム／低抵抗／低騒音／軽量化に対する技術目標を同時に満 たす機体統合設計技術について、国際協力の枠組みを構築しつつ国内の民間事 業者の参画を図ることで、技術実証を視野に入れた研究開発を行う。これらを 通じ、我が国の航空科学技術の国際優位性の向上や国際基準策定に貢献するこ と等、我が国の民間事業者の取り組む国際共同開発における分担の拡大、完成 機事業の発展及び装備品産業の育成・発展等に貢献する。	航空機電動化技術等の革新的技術については、昨年度までに民間事業者と合意した電動航空機用ハイブリッド推進システムに対する要求及び検証方法を基に、技術実証システム開発に着手する。加えて、航空機電動化技術の標準化に向け、海外の標準化機関との連携及び航空機電動化(ECLAIR)コンソーシアム等の活用を通じ、技術開発と並行した国際的な標準化活動に貢献する。	燃費削減効果の推定値についてその算出手法の改善を行い、電動ハイブリッド航空機システムの燃費削減量を推定した。その上で、プロジェクトの意義価値を最新の国際的なベンチマークにより再検討し、ミッション要求およびアウトプット目標、アウトカム目標を再構築した。 再構築結果を踏まえ、実証システムを含む研究開発の対象について、研究開発要求と仕様およびプロジェクト計画の修正を行った。並行して、高空環境における高電圧機器の絶縁設計指標となる特性データを取得し、JAXA独自の4連結モータ内部冷却手法の実験検証を実施した。また、国内メーカーとの共同研究により、新たな冷却用SACOC設計手法を提案し、要素技術の性能と推定精度を向上した。さらに、製造性の最適化やスケジュール管理の強化により、プロジェクトの成功確度を高めた。 また、ECLAIRの代表機関として国際標準化活動について新技術官民協議会の電動化WGやE-40コミッティタスクグループの中核を担うなどMETIやSAE-E40を始めとする機関と連携を強化すると共に、プロジェクトで実施する認証支援活動を具体化した。	国際的に厳しい競争環境にある航空機用のMW級発電電動機において、重要キー技術である油冷化と絶縁信頼性について、MEGAWATTプロジェクトを通し我が国パートナー企業が、その製作実績や関連技術を蓄積することで、機体・エンジンOEMやTier-1企業に対する訴求力を獲得することが期待されている。 高空の減圧環境下における気中/気泡を含んだ油中における部分放電開始電圧の測定に成功し、 メーカノウハウで開示されないことが多いデータをJAXAが獲得、提示することで、世界に先んじて安全設計基準の提示と製造事業者や認証関連機関への提案に見通しを得た。 SACOC: Surface Air Cooled Oil Cooler SAE: Society of Automotive Engineers

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	機体抵抗低減技術については実機適用に向けて、層流垂直尾翼に関する設計・製造・維持技術を総合的に評価するとともに、	層流垂直尾翼の製造について、粗度による遷移促進効果が数値予測の通りであることを風洞試験により確認した。これにより、表面粗度が境界層遷移に及ぼす影響について、評価方法を確立すると共に、粗度仕様の提示を完了した。維持技術については、飛行試験の頻回洗浄に対して、クーポン試験と同等の高い洗浄性が確認できた。また、実飛行環境での試験実施により、実運用に即した洗浄方法の提案が可能となった。これを層流翼設計技術と合わせ、実機飛行環境で目標された層流面積が確保されることも提示できた。加えて、機体メーカおよび塗料メーカとの関係を強化するとともに、技術文書やツールの製作を完了した。さらに、自然層流翼設計により、舵効き性能を維持しつつ、目標を凌駕する46.3%の層流効果を獲得すると共に、風洞試験によりETWとJAXA風洞の相関を取得した。得られた成果を設計ガイドラインとして纏め、技術文書として発行した。特許6件を取得し、合計7件の査読論文が既にAcceptされ、他1件の査読論文を投稿済みである。塗料に関しては、スピンオフも含め、外部機関(JAL、JR)との連携体制を構築した。	層流翼設計技術の成果について、層流垂直尾翼の設計を進めているNASAから情報共有の依頼があった。 外板製造技術については、製造における層流翼表面粗度の定量的な指標が提示され、MHIの構造検討に繋がった。 高洗浄性塗料は、光触媒塗料メーカーのオプティマスがJAXA LABELを利用申請予定であり、産業界で商品化に向けた準備が進んでいる。 将来的には、層流垂直尾翼技術を国内機体メーカへ技術移転し、国内機体メーカが次世代航空機の国際共同開発等において、これまでよりも上流工程から参画できるようになることが期待される。 ETW: European Transonic Wind Tunnel

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	リブレット技術については耐久性飛行試験や実機想定施工飛行試験を踏まえ抵抗低減効果など実用性評価を行い、それぞれ成果を取りまとめる。	リブレット技術については、日本航空宇宙学会技術賞の受賞が決まり、JAXA内では理事長賞を受賞した。 リブレットを胴体の約30%に施工したJAL社のB787-9型機が飛行試験を開始した。JAXA風洞試験と解析技術により0.24%の抵抗低減を推算し、JAL社のプレスリリースや記者会見で公表した。これによりエアラインや他業種から多くの関心を得ることができた。JAXA独自設計の鋭角片刃リブレット形状の効果を風洞試験により評価し、表面摩擦抵抗を約7%低減できることを確認し、従来の5.5%から約1.3倍の性能向上を達成した。形状誤差の影響を抑えるため、金属製やUV硬化樹脂製リブレットを採用した。加えて、B737-800型機による飛行試験で、実運航中の形状変化を計測し、大きな摩耗がないことを確認した。JAXA/Nikonの共同研究で小面積の耐久性試験も継続している。さらに、JR東海リニアモーターカーへの適用効果を推算し、JR東海と協力して最適な施工範囲を策定している。	多くのJAL整備士がリブレット施工技術を獲得し、施工メーカO-wellがリブレット施工を事業化したことで、社会実装へ向け大きく進展した。 航空機塗料を用いた施工技術は、施工による追加型式設計認証(STC)が不要であり、STCが必要な競合技術に比べ汎用性が高い。 連携3社の共同プレスリリースが多くのメディアでとりあげられたことの反響は大きく、海外エアライン2社からリブレット施工に関心が寄せられ、問い合わせがあった。 今後、多くのエアラインでの実装が期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	また、低騒音化等の機体技術については、旅客機低騒音化の技術実証に向け、民間事業者と共同で実施した実機成立性の検討結果も踏まえ、十分な騒音低減量が確保できるよう実機設計に着手するとともに、飛行実証計画を策定する。	海外メーカとの共同研究を通じて、実機適用設計後も十分な脚騒音低減が達成可能な低騒音化デバイスを獲得した。また、2025年度に予定しているCRM-HL半裁風洞試験に向けた準備と、基盤となるCFD解析技術の精度向上を進めた。	今後、中型旅客機を用いた飛行実証及び一般的な機体形状を用いた有効性実証 を通じ、騒音低減コンセプトと風洞試験・解析・評価技術を基にした低騒音化設計技術が実機開発に採用され、日本国内の空港周辺騒音被害の軽減と乗客の利便性の両立、またJAXA知財を活用することで国内メーカの国際競争力向上による事業拡大につながることが期待される。 エアラインにとっては、騒音低減に応じた着陸料の減免によるコスト削減(ひとつの海外主要空港対象の試算で約2億円/年)が見込まれる。 CRM-HL ： High-Lift Common Research Model CFD ： Computational Fluid Dynamics
	気象影響防御技術については、関係機関と連携し、個別技術の実用化に向けた研究を進め、成果を取りまとめる。滑走路雪氷検知技術について、民間事業者と連携しつつ、実運用向けシステムを空港に埋設し、空港運用部署と協働で性能評価を行う。	滑走路雪氷検知技術について、空港テスト運用向けのセンサとシステム開発を実施し、空港運用部署での3年間運用の為のシステムが完成、テスト運用開始。航空機の制動性能に影響する滑走路の状態の把握に対する正解率が昨年度の64%から82.3%に向上(エアラインの要望である目標値70%を達成)。	計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	被雷危険性予測技術について、民間事業者との連携を拡大、運航会社での実用化の拡大に向け技術的支援を行う。	被雷危険性予測技術について、EM実証試験のユーザからの評価に基づき危険領域の狭域化を実施、技術移転先に対して新たな技術提案を実施。MHIにライセンス契約し事業化、ANAで運用を開始した。	計画に基づき着実に実施。
	被雷防御技術について、実用化に向け、耐雷複合材料製作に量産可能な製造法を適用する。	被雷防御技術について、一方向材CFRPを用いた耐雷複合材料の力学特性を取得し、量産に向けた自動プリプレグ製造に必要な樹脂粘度や樹脂PHを評価した。	計画に基づき着実に実施。
	火山灰・氷晶検知技術について、機体搭載型検知ライダーの飛行実証を行う。	火山灰氷晶検知技術について、ライダーの観測機能を飛行実証で確認した。機上でのライダーによる火山灰遭遇前の予見は世界初である。	計画に基づき着実に実施。
	運航制約緩和技術について、旅客機の着陸管制の高度化に向け、気象リスク算定モデルを検討するとともに、既存の経路予測技術に基づく運航間隔設定アルゴリズムを開発する。	交通流シミュレータを用いてコロナ禍前後の交通流を分析することで課題抽出などの初期検討を行った。 短時間予測モデルに必要なデータを準備し、実現性検討として本データを既存の機械学習プログラムに学習させ確認する。 雪氷被覆率センサの仕様検討としてラボ実験を実施したところ1種類の周波数で判別可能であることがわかり仕様が決定した。さらに、マイクロ波センサ（6GHz）での輝度温度計測により、乾燥路面／雪氷／水膜の判別が可能であることを明らかにした。	計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	静粛超音速機統合設計技術について、国際協力の枠組みや国内の民間事業者との協力も踏まえ、外部資金も活用して、ロバスト低ソニックブーム設計技術実証システムの基本設計に着手する。加えて、NASA、Boeing 社等関係機関と連携しつつ風洞試験や数値解析結果の活用や将来低ブーム超音速機の実現性を示す検討を通して国際基準策定に貢献する。	＜プロジェクト＞2024年4月にJSTとKプロ契約を締結した。 飛行実証機予備設計を完了、試験場としてEsrange試験場を選定し、各システム仕様の定義を完了した。 プロジェクト移行審査を受審し、9月の理事会にてプロジェクト移行が認められ、10/1にプロジェクトチームが発足した。 プロジェクト実行段階に入り実証システムの基本設計を実施し、メーカPDRを完了した。 将来低ブーム超音速機の実現性を示すためBoeing社とLow-boom STCAの低抵抗／低ブーム設計の目標と制約条件を設定した。高忠実度・高効率解析ツールとこれまでの低ブーム設計で蓄積された知見を基に、巡航オフトラックロバスト設計技術を高度化し、超音速旅客機実機を想定した汎用的な設計技術として世界最高精度の低ブーム設計技術を獲得すると共に、サクセスクライテリアを満たし得る形状を設計した。 ICAO CAEP13サイクルで目標とされていた、実機開発の前提となる超音速機向けの離着陸騒音基準案のとりまとめに貢献した。NASA/Boeing共研ではX-59のフォローアップ試験をJAXA風洞で実施することに合意し、試験準備を完了した。 Ｋプロを通じて研開部門との連携強化を図るとともに、高速輸送システムに係る次期中長期計画を具体化した。	JAXAの離着陸騒音解析の貢献等により、低ブーム機について不確実性も考慮した上で新しい離陸方法の有効性が示された。 基準化に向けた課題の解消に見込みが立ち、CAEP13サイクルで目標とされた超音速機の離着陸騒音基準案がとりまとめられた。 CAEP13で提案される超音速機向け離着陸騒音基準案は、2025年中にもICAO理事会で承認されて付属書が改訂され、BOOM社の機体設計の指標となる見込み。 Kプロ：経済安全保障重要技術育成プログラム（K Program） PDR：Preliminary Design Review STCA ： Supersonic Technology Concept Aeroplanes ICAO：国際民間航空機関 CAEP：ICAOの航空環境保全委員会

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発 持続可能で強靱な社会の実現及び人間中心の交通ネットワークの実現に貢献することを目指し、航空機利用の拡大に向けた研究開発を、民間事業者を始めとする関係機関との連携の下に進める。具体的には、飛行実証等を通じ、災害・危機管理対応時に航空機を安全かつ効率的に運用するシステム技術、有人機と無人機の運航を統合的に管理する技術等の研究開発を進めるとともに、平時においても効率的な運航を可能とする高密度運航管理技術等の研究開発を進めることで、無人航空機（ドローン）、空飛ぶクルマ等が混在する環境下での安全かつ効率的な運航を可能とする技術の確立を目指す。	（２）次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発 航空機利用の拡大に向けて、低高度での有人機・無人機の混在運航を実現する多種・多様運航統合システムについては、外部資金も活用し、運航情報共有・調整が可能なシステム開発を行う。 高密度運航管理技術については、外部資金も活用して空飛ぶクルマと周辺機との衝突回避を可能にする運航管理アルゴリズムの試作・効果検証を行うとともに、超高密度運航を可能にする新しい航空機間隔確保技術の検討に着手する。	運航管理システムの仕様検討のために令和6年能登半島地震時の有人機・無人機の運用に関する調査や、大規模な防災訓練に参加した。策定した仕様に基づき、運用モデル（警備）の開発を実施している。また、来年度以降に計画している運用評価を行うために、内閣府（防災）・DMAT事務局・博覧会協会・愛媛県と協定を締結した。 空飛ぶクルマの運航管理におけるコア技術を開発、技術移転先候補である国内管制システムメーカが開発したシステムに実装し、中間総合接続実証においてその有効性を検証した。実証成果は航空局から高く評価され、その一部が大阪・関西万博における空飛ぶクルマの運航支援に活用される予定。 官民協議会傘下の会議体に研究成果を定期的に報告することにより、政府施策へのタイムリな反映が可能な体制を構築した。並行して、ICAO AAMSG、ASTM F-38での国際標準策定議論に参画し、標準化提案の準備を進めている。	研究開発成果は航空局に高く評価され、実証した交通管理技術の一部は、大阪関西万博での空飛ぶクルマのデモフライトに運用評価の形で適用される予定であり、万博での空飛ぶクルマの円滑な運航に貢献する。 さらに、万博後の空飛ぶクルマの交通管理の本格的な立ち上げに向け、官民協議会傘下の会議体に研究成果を定期的に報告しており、政府施策へのタイムリな反映が可能な体制を構築している。並行して、研究開発当初からJAXA成果の技術移転先候補である国内管制システムメーカと連携しており、差別化技術を早期に技術移転可能な体制も整っている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	（続き）	また、救急や災害対応能力の向上を目指した回転翼機の高速化・高効率化技術開発においては、従来ヘリの2倍の速度で、より長距離を飛行可能な独自の次世代回転翼機（コンパウンドヘリコプタ）を提案し、その実現に必要な技術の研究開発を進めた。全機パワー消費の12％低減が可能なJAXA独自形状のプロペラを案出した。また、JAXA独自の騒音解析ツールを開発し、世界最高性能の高速・高忠実騒音推定技術を確立した。	既に、国内メーカが当該技術の実機への適用検討に着手している。また遮蔽効果を考慮可能な騒音解析ツールもSkyDriveが強い興味を示しており、当該技術のSkyDriveへのライセンスによる産業貢献が期待される。
	水素航空機技術の研究開発については、外部資金を活用し、水素燃料供給システム等の実証に用いる試験設備の整備を進める。また、水素ジェットエンジンに燃料を供給するために必要な液化水素電動ポンプの要素試験を進める。	高温高圧燃焼試験設備に関する計画を最適化し、関連先との合意に向けた道筋を確立した。 燃料ポンプ開発では、前年度の液化窒素での試験結果を踏まえ、設計改良を行い、試験用燃料ポンプ開発計画をアップデートした。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（３）航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発 数値流体力学（CFD）等の数値シミュレーション技術を飛躍的に高めるとともに、試験・計測技術、材料評価技術等の基盤技術の維持・強化に取り組む。具体的には、非定常 CFD 解析技術をベースに試験計測を含めた多くの分野を連携させた統合シミュレーション技術等の研究開発を行う。また、これらの技術も活用し、航空機の設計・認証に必要となる試験を代替する数値シミュレーション技術の研究開発等にも着手する。さらに、風洞試験設備や実験用航空機等、航空技術研究開発における基盤的な施設・設備の整備及び試験技術開発について、老朽化等も踏まえ、我が国の航空活動に支障を来さないよう JAXA 内外の利用需要に適切に応える。これらを通じ、航空機開発の迅速化、効率化等を実現する航空機設計技術の確立を目指し、我が国の航空産業の持続的な発展に貢献する。	（３）航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発 非定常CFD解析技術や複合材解析技術をベースに試験計測を含めた多くの分野を連携させた統合シミュレーション技術について、外部資金も活用し、モデルベース設計手法と連携させるための技術及び認証試験の代替となり得る解析技術の開発を進めるとともに、民間事業者との連携を進め、デジタル統合設計技術の構築、大型試験設備などを活用した解析手法の検証を進める。これまで開発した個別分野のコード群を民間事業者等に技術移転しつつ、実機設計に資する統合シミュレーションコード開発に向け実機データによる検証を進める。	＜プロジェクト＞システムモデルとMBDツール群を連携させた自動概念設計フローを構築した。通常、概念設計時には経験式ベースの性能推算ツールが使用されるが、CFDベースの低次元モデル（ROM）を構築することで、その高精度化に成功した。また、SFDとRichardson外挿による高速化とガウス過程による効率的にサンプリングで、実用的に3日程度でROMが構築できることを可能にした。さらに、組織をまたいだ協働設計（Co-Development）の実証として、メーカがJAXAに接続して、短時間で高精度な空力推算結果を獲得可能であることを確認した。 認証の構造解析・耐雷解析ツールのV&V、UQに使用する試験データを計画通り取得した。飛行性解析ツールの妥当性確認を行った。 国内機体メーカ及びBoeingの要求に基づきプラットフォームの仕様を決定し、コンピュータ調達でITベンダと契約した。DXプラットフォームを設計し、環境構築を完了した。 海外OEMと連携してMBSEの標準化基準の議論を行った。DXプラットフォームについては、最新の標準（DDP: Digital Data Package）を用いたデータ交換の全体像を合意し、一部を検証した。 標準化活動としては、SAE-S18、ASME VVUQ90、SAE AE-2などに参加して情報収集を行った。	MBSEとMBD（性能推算ツール）を連携させた効率的な設計が可能になる。特に、初期段階で高精度な性能評価ができることにより、設計の手戻りを削減するなどの効果が見込まれる。加えて、メーカサーバとJAXA内サーバをネットワーク越しに接続した上で、JAXA内サーバに配置したROMをメーカが随時実行し、協働設計（Co-Development）の技術を実証することができた。将来的な実用化が期待される。 ROM：Reduced Order Model SFD：Selective Frequency Damping MBSE：Model Based Systems Engineering MBD：Model Based Development V&V：Verification and Validation UQ：Uncertainty Quantification DX：Digital Transformation ASME：The American Society of Mechanical Engineers

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	航空機ライフサイクルDXコンソーシアムにおいて専門分科会を立ち上げ、情報交流を進めるとともに、成果を共有するための方策を検討する。	成果をコンソーシアムと共有するためKプロ専門分科会のワークショップを開催した。	計画に基づき着実に実施。
	また、萌芽的研究から実用を促進する研究まで、幅広い範囲の基盤研究を計画・推進する。	萌芽的研究から実用を促進する研究まで、幅広い範囲の基盤研究を計画・推進するため、基盤研究、競争的萌芽研究、基盤技術探索研究を行った。また、機構外の公的要望に応じて基盤技術や専門知見を提供、貢献した。	計画に基づき着実に実施。
	さらに、利用者ニーズに応える試験設備の整備・改修を進め、利用需要に応えた設備供用及び試験技術開発を実施するとともに、老朽化を見据えた設備整備計画の検討を進める。	大型試験設備を利用者ニーズに応えながら運用するとともに、設備マスタープランを計画として各設備の老朽化対策、安全環境対応、機能向上を行った。	（１）既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発の高温高圧/環状燃焼試験設備、エンジン材料構造評価試験設備により、En-Coreプロジェクトの燃焼器開発で予定されたデータを取得し、目標の達成に向けた技術開発に貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	実験用航空機についてはSafety Management System（SMS）の運用を開始し、安全性向上と安全文化の醸成を推進する。	プロジェクト終了審査を受審し、プロジェクトを終了させた。 プロジェクト終了後、関連部署と連携しながら、安全管理規則の制定や組織規程の改訂、事業計画に記載するプロセスを明確化し、SMSの定常業務を推進する準備を整えた。	計画に基づき着実に実施。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
【航空産業の振興・国際競争力強化】 ○我が国の航空産業の振興、国際競争力の強化に貢献するための立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	＜評価指標＞ （成果指標） ○航空産業の振興・国際競争力強化に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況 （例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況、コスト・予算の管理状況等） ○大学・民間事業者等の外部との連携・協力の状況 ＜モニタリング指標＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果 ○研究開発成果の社会還元・展開状況 （例：知的財産権の出願・権利化・ライセンス供与件数、施設・設備の供用件数等） （マネジメント等指標） ○大学・民間事業者等の外部との連携・協力の状況 （例：協定・共同研究件数等） ○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等）

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	9,053,830	9,999,540	9,100,683	9,495,840	10,530,842	10,043,593	10,415,469
決算額 (千円)	9,349,850	9,371,642	9,532,871	9,687,506	10,833,161	10,993,364	12,774,701
経常費用 (千円)	9,679,777	10,784,622	8,892,882	9,564,379	9,426,504	9,614,032	10,170,648
経常利益 (千円)	△261,584	38,584	△ 19,006	60,726	36,869	53,115	534,732
行政コスト (千円) (※1)	10,770,273	15,242,081	10,704,441	11,007,735	10,340,403	10,690,459	10,908,831
従事人員数 (人)	221	229	233	242	252	254	248

(※1)「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
共同研究数	128件	132件	121件	149件	153件	137件	129件
受託研究数	5件	6件	10件	9件	11件	7件	4件
ライセンスの供与の件数(※2)	8件（54件）	7件（57件）	3件（52件）	6件（53件）	13件（66件）	5件（64件）	6件（71件）
知的財産権の出願	42件	50件	54件	39件	42件	46件	32件
知的財産権の権利化	28件	14件	16件	25件	32件	46件	34件
研究設備の供用件数	25件	40件	37件	66件	46件	42件	41件

(※2)「ライセンスの供与の件数」に示されている数値は、括弧外が年度に新規ライセンス供与の件数、括弧内が航空部門内の年度ライセンス供与の総件数、を示している。

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
第4期中長期期間では、限られたリソースの中で、現場レベルでの創意工夫により老朽化した試験設備を維持運用し、質の高い研究成果を創出してきた。他方、調布地区の試験設備は全体的に老朽化が進んでおり、抜本的な対策が必要と考えられる。そのため、航空科学技術で世界を凌駕し、日本の産業競争力にも貢献し続けるために、全社的な設備保全に関する取組を定め、早急に対策に着手する必要がある。	航空科学技術の担い手としての観点とわが国の航空産業を支える観点を併せ持つ設備整備戦略を立案し、全社的に設備保全に関する手法を最適化し、効率的な維持管理体制の構築を検討していく。 その際には、調布地区の法的適合性や環境規制等を踏まえ、試験設備の最適配置を検討する等、幅広く情報収集するとともに、全社的な議論を進め、関係省庁やステークホルダーとの綿密な調整も併せて進めていく。

Ⅲ．６．戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化

2024年度 自己評価 **B**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．４．戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	Ⅰ．４．戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化		
JAXA法第21条第1項に基づいて政府から交付される補助金により設置する基金を活用し、民間事業者及び大学等に対する戦略的かつ弾力的な資金供給機能を強化する。これにより、JAXAが産学官・国内外における技術開発・実証、人材、技術情報等における結節点として機能し、宇宙関連市場の拡大、宇宙を利用した地球規模・社会課題解決への貢献、宇宙における知の探究活動の深化・基盤技術力の強化に貢献する。	JAXA法第21条1項に基づいて政府から交付される補助金により設置する宇宙戦略基金について、基本方針及び実施方針を踏まえ、事業運営体制を構築したうえで、公募要領を策定し、公募を開始する。公募の実施に際しては、審査の公平性かつ透明性を確保し、第三者で構成する会議体による厳正かつ公平な審査を行い、公募採択者を選定する。 また、逐次事業運営体制の強化を図り、公募採択者の技術開発の進捗状況等を適時・適切に把握し、研究開発マネジメントや技術的助言・支援などを行うとともに、不正防止・利益相反など研究公正に取り組む。	基金事業を本格化させるべく新組織を発足し、民間企業や大学等が複数年度にわたって大胆に技術開発課題に取り組めるよう、契約条件等を含む公募要領を策定の上、公募を実施した。第三者の会議体での審査を経て、採択先を選定し、技術開発マネジメント体制のもと事業を開始した。また、全体を通じて不正防止・利益相反マネジメント等の取組みを適切に実施した。加えて、これまでの基金事業の運営を通じて得られた課題等について政策へのフィードバックの役割も果たした。	計画に基づき着実に実施

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
○民間事業者及び大学等への戦略的かつ弾力的な資金供給を通じた宇宙関連市場の拡大、宇宙を利用した地球規模・社会課題解決、宇宙における知の探究活動の深化・基盤技術力の強化に貢献するための立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。	＜**評価指標**＞ （成果指標） ○宇宙関連市場の規模拡大に係る取組の成果 ○宇宙を利用した地球規模・社会課題解決への貢献に係る取組の成果 ○宇宙における知の探究活動の深化・基盤技術力の強化に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○戦略的かつ弾力的な資金供給業務に係る事前検討の状況 ○戦略的かつ弾力的な資金供給業務に係るマネジメントの状況 ＜**モニタリング指標**＞ （成果指標） ○民間事業者及び大学等が創出した成果 （例：民間事業者の市場開拓及び競争力強化の事例、助成の成果を活用した公的機関・国際的枠組みへのサービス等の提供回数、論文数や被引用数等） （マネジメント等指標） ○戦略的かつ弾力的な資金供給業務の実施状況 （例：当該年度の公募・審査状況及び支援件数）

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 （千円）	－	－	－	－	－	300,000,000	300,168,033
決算額 （千円）	－	－	－	－	－	1,735	13,668,420
経常費用 （千円）	－	－	－	－	－	6,574,561	6,450,515
経常利益 （千円）	－	－	－	－	－	0	0
行政コスト （千円）（※1）	－	－	－	－	－	6,574,561	6,450,515
従事人員数 （人）	－	－	－	－	－	6	44

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂（平成30年9月改定）に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
○宇宙関連市場の拡大に向けた民間企業等の商業化支援のうち、当該年度の支援件数	－	－	－	－	－	0	16
○宇宙を活用した地球規模・社会課題の解決への貢献に向けた民間企業・大学・国研等の技術開発への支援のうち、当該年度の支援件数	－	－	－	－	－	0	7
○宇宙における知の探究活動の深化・基盤技術力の強化に向けた民間企業・大学・国研等の研究開発への支援のうち、当該年度の支援件数	－	－	－	－	－	0	12
○当該年度の基金公募掲載件数	－	－	－	－	－	0	25
○当該年度の契約・交付件数	－	－	－	－	－	0	28

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
第一期の公募・審査を経て採択された実施機関に対して、来年度以降も引き続き技術開発マネジメントを適宜適切に実施していく。 第二期については、関係4府省による基本方針の見直し・実施方針の策定後、ステアリングボードによる提言も十分に踏まえながら、第一期に関する一連の業務から得られた教訓・知見を活かして、業務を適切に実施していく。	技術開発マネジメントの着実な実施のため、実施機関の技術開発の取組状況を定期的にモニタリングし、事業化のために必要となる調査分析・支援や、高度かつ専門的な知見及び経験を活かした技術的助言・支援を行う。また、審査会によるステージゲート評価や中間評価等の実施を通じて、適宜に実施機関の取組みを厳正かつ公平に評価する。 第二期の業務に関して、宇宙政策委員会での提言を踏まえ、公募要領の発出及びその前後に実施予定の周知活動等をタイムリーに行う等、本事業で得られる成果を最大化することを主眼に、これらを着実に実施できる運営体制の構築を進める。なお、運営体制の構築及びスケジュールに関しては、関係4府省との連携・調整を密に進めていく。

Ⅲ．７．１　国際協力・海外展開の推進及び調査分析
（旧　Ⅲ．６．１　国際協力・海外展開の推進及び調査分析）

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．５．１	Ⅰ．５．1.	－	
（１）国際協力・海外展開の推進 主要な海外宇宙機関との継続的な戦略対話を通じて、トップマネジメント層間で関心を共有し、互恵的な関係での研究開発を推進することで、今後の国際宇宙探査や気候変動対策に係る取組等の事業の効率的かつ効果的な実施に貢献する。	（１）国際協力・海外展開の推進 JAXA 事業の効率的かつ効果的な実施を図るため、またSDGsの達成及び我が国の外交・経済に貢献するため、次のとおり国際協力に取り組む。 欧米印の主要な海外宇宙機関との機関長会談及び戦略対話を実施し、トップマネジメント層間で関心を共有することを通して、互恵的な研究開発及び国際的な共創活動を推進する環境を整える。これに資するよう年間で7 機関との定期会合を実現する。	JAXA 事業の効率的かつ効果的な実施を図るため、またSDGsの達成及び我が国の外交・経済に貢献するため、国際協力推進事業について、(i)JAXA事業の効率的かつ効果的な実施への貢献、(ii)各国の宇宙利用の更なる促進及び社会基盤としての定着、(iii)我が国の国際的プレゼンスの維持及び向上への貢献、(iv)調査分析による戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案への貢献を目的として実施した。 主要な海外宇宙機関との間では、トップマネジメント層間による会合の実施や機関間協力文書の締結を行うことで、機関間協力の進捗及び将来の協力可能性に関する関心を共有した。これにより、互恵的な研究開発を推進する環境を整えることにつながり、JAXA事業における成果創出に対して貢献した。	持続可能な開発目標（SDGs）における目標4（質の高い教育をみんなに）、目標8（働きがいも経済成長も）、目標9（産業と技術革新の基盤をつくろう）、目標17（パートナーシップで目標を達成しよう）の達成に貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	（続き）	【主要機関との協力推進実績】 ①米国 2024年4月の日米首脳会談を前に、宇宙協力に関する合意に向けた機運の高まりを察知し、JAXAは、JAXA-NASA、文部科学省-NASAという機関間の関係性に加えて、特に米国政府内の構造や力学を正確に理解し、政府を支援した。この支援において、JAXAは、プログラム、技術、政策の全方位を理解した上で日米のあらゆるステークホルダーの結節点としての役割を担い、リエゾン機能を果たした。経営判断と駐在員事務所の一貫性確保、在米大使館を含む日本政府との二人三脚でのワンボイスの発信、民間事業者とも連携した歴史的合意のアピールを実施し、今後の我が国の宇宙探査計画の重要なステップとなる歴史的合意に貢献した。 米国の政権交代後も、JAXAから国際協力の重要性を継続的に発信した。 米NASA、NOAAとは、機関長会談を実施し（6回）、協力進捗確認や課題解決とともに今後の協力事項を確認した。 ②欧州 トップマネジメントでの会談を実施し、協力進捗確認・課題解決を実施した。（欧ESA 6 回、仏CNES 3 回、独DLR 3 回、英UKSA 3 回、伊ASI 2 回） さらに、欧州宇宙機関（ESA）との間では、2024年5月に打ち上げたEarthCARE後の大型協力の創出を目的として、機関間で議論を行い、2024年11月のESA長官来日に合わせて、今後の機関間協力の方向性を示した「将来大型協力に関する共同声明」に署名した。この共同声明は、日欧の政策決定者に対するJAXA及びESAからの提案・議論の土台として活用されている。 ドイツ航空宇宙センター（DLR）及び英国宇宙庁（UKSA）とは、国際担当役員等のレベルで機関間会合を開催し、進行中の協力案件の進捗を確認し、今後の新たな協力可能性の検討を行った。フランス国立宇宙研究センター（CNES）やイタリア宇宙機関（ASI）とは各々の大使館が主催する宇宙関連イベントで協力成果の発表を行った。 ③印 インド宇宙機関（ISRO）とは、第6回目となる機関間の合同ワーキンググループ会合を開催し、月極域探査ミッション（LUPEX）や地球観測衛星データ利用等の進行中の協力案件の進捗を確認し、今後の新たな協力可能性の検討を行なうとともに、政府間の枠組みで2025年4月1日に東京で開催予定の第3回日印宇宙対話に向けた意見交換を実施した。また、我が国の外交・経済への貢献の側面では、日印宇宙協力のさらなる発展に資するべく、ISRO、駐日インド大使館、内閣府、外務省、在インド日本大使館、国内宇宙関連企業等といった多様なステークホルダー間の連携を支援した。	歴史的合意による日米宇宙協力及び日米同盟の強化に貢献した。2024年4月、岸田総理が米国を公式訪問し、バイデン大統領（いずれも当時）との日米首脳会談を行い、宇宙についても意見交換を実施。この機会に、我が国の宇宙開発史にも残るであろう歴史的合意として、日本人宇宙飛行士による２回の月面着陸、日本による与圧ローバ提供を含む「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」が文部科学大臣、ネルソンNASA長官との間が署名されるとともに、首脳間で日本人宇宙飛行士がアルテミス計画で米国人以外で初めて月面着陸するとの共通の目標が発表された。 2025年2月に実施された石破総理とトランプ大統領の日米首脳会談において、宇宙協力のパートナーシップを継続する旨発表された。 ESAでは、FY2025に今後の中期の計画を決定する閣僚級理事会が予定されている。ESAは、当該理事会に向けた欧州域内調整で左記共同声明を活用する予定。 合同ワーキング・グループの実施やISROならびに駐日インド大使館等が重視する国際会議等への参加により、ISROを含むインドの宇宙ステークホルダーとの更なる信頼関係の醸成に貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	主要な海外宇宙機関以外の宇宙機関との協力関係の新規構築にも尽力し、新たに2 件の包括的な機関間協力文書の締結を目指す。	パラグアイ宇宙庁（AEP）、ルクセンブルク宇宙機関（LSA）台湾宇宙センター（TASA）と新たに機関間協力覚書（MOC）を締結した。またサウジアラビアSSAともMOCの文言に合意した（サウジアラビア政府の承認を待って署名予定）。LSAとのMOCに基づき、JAXAセキュリティ情報化推進部がLuxProvide 社との間でスーパーコンピュータの活用促進に関する基本合意書に署名した。互恵的な研究開発に寄与している。 2024年5月にパラグアイ、2024年12月にニュージーランドのそれぞれの国の宇宙機関をJAXA理事長が初めて訪問し、初となる機関長会合を開催した。ニュージーランド訪問は、ニュージーランド首相の呼びかけに応えたもので、現地の宇宙関連企業・大学・団体等、射場施設などを視察し、今後の日NZ官民協力に向けたネットワーキングと相互理解の増進を図った。	欧州における協力パートナーを拡大するとともに、アジア・中東・オセアニア・南米地域の新たな官民協力に向けた素地を整えた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、海外宇宙利用機関、開発援助機関（独立行政法人国際協力機構（JICA）、アジア開発銀行（ADB）等）との連携強化により、各国の宇宙利用ニーズを把握・発掘し、各国の宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定着を図る。その推進のため、我が国との間で相互に利益のある関係の構築・維持を担える人材の養成を図る。これらを通じ、我が国の宇宙関連技術の需要を高めるとともに、政府が推進する官民一体となった宇宙インフラの海外展開を支援することにより、我が国の産業基盤の維持・強化に貢献する。	また、宇宙活動が貢献し得る社会課題及び地域のニーズを把握・発掘するための関係者間の対話の機会の確保及び必要な連絡調整等を実施するとともに、海外宇宙利用機関、開発援助機関との連携強化により、宇宙を活用した社会課題解決及び社会経済発展のための機会につなげる。独立行政法人国際協力機（JICA）との間では、上記のほか、機関間協力として連携している宇宙人材育成プログラム（JJ-NeST）の推進及びそれを双方向の交流に拡大させた宇宙分野における国際頭脳循環促進構想の検討に協力し、JICAの宇宙政策短期研修等と留学生受入との連携・融合を推進する。我が国の大学や民間事業者等と開発途上国の宇宙人材とのネットワーク拡大・強化を図ることを通じて、将来我が国と各国との間で互恵的な関係の構築・維持を担う人材を戦略的に育成する。これらの取組に加えて、政府が推進する官民一体となった宇宙インフラの海外展開を支援する等し、我が国の宇宙関連技術の需要の向上及び宇宙産業振興につなげていくとともに、我が国の産業基盤の維持・強化に貢献する。	宇宙人材育成プログラム（JJ-NeST）留学生プログラムでは、東南アジア諸国を中心とする5か国の宇宙機関等からの若手職員3名を受け入れ、同プログラム参加者は延べ15名となった。留学生とJAXA若手職員及び民間事業者等とのネットワーク形成を目的とした月例会を計8回実施した（4回はJAXA職員とのもの、4回は民間事業者とのもの）。また、FY2024に立ち上げたビジネス特化型SNSのLinkedInを活用した卒業生を含む留学生同士及び民間事業者等との交流プラットフォームの運用を継続した。JICAの研修で来日した宇宙関連機関職員と、日本の民間事業者との交流イベントをJICAとの共催により計 2 回開催した。JJ-NeSTの発展形である国際頭脳循環プログラムについては準備委員会への参加や宇宙新興国に係る情報提供等を通じて、その立ち上げに協力した。	宇宙人材ネットワークの対象範囲を民間事業者に拡大し、宇宙インフラ海外展開に資する人脈を形成した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
特に、APRSAFの枠組みを活用して、宇宙利用の新たな可能性の発信や、政策レベルも含めたコミュニティの形成・強化を図る。また、アジア地域において、相手国のニーズに応じ、二国間又は国際機関を通じた協力により、防災・環境対策等の共通課題に取り組む。	アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）の関連では、APRSAF-30 において「APRSAF名古屋ビジョン」(2019 年に開催されたAPRSAF-26 において採択）を改訂し、APRSAFのワーキンググループ等の活動について、多様なプレーヤーとの連携やパートナーシップの構築を促進する取り組みを行う。これらの取り組みを通じ、地域の社会課題の解決、社会経済発展及びSDGs の達成により一層貢献する。特に、民間事業者の事業にも資する宇宙産業関連活動を充実させる。また、戦略的に将来世代の参画を促進する。	①2024年11月、オーストラリア宇宙庁（ASA）、文部科学省及びJAXAの共催により、オーストラリアにてAPRSAF-30を開催した。36カ国・地域より560名の参加を得た。 2019年に採択した「APRSAF名古屋ビジョン」の達成に向け、各分科会、宇宙産業ワークショップ及びイニシアティブの活動を着実に実施した。防災・環境対策等の地域の共通課題の解決や経済発展に資する官民等の多様なプレーヤーとのパートナシップの構築に貢献する取り組みを行った。今次APRSAFの開催を通じた主な成果は次の通り (i) 西オーストラリア州政府の支援を受け、「West Australia Space Week」期間中にAPRSAF-30を開催し、西オーストラリア州政府が主導する国際会議（Indo Pacific Space & Earth Conference：IPSEC）とAPRSAFの共同展示機会やネットワーキング機会を設定し、過去最大となる26団体の出展及び700名以上が来場した。 (ii) Space Sustainabilityをテーマとし、宇宙法政策分科会と宇宙能力向上分科会の合同セッションを初めて開催した。「宇宙活動の長期持続可能性（LTS）ガイドライン」の実施状況について、宇宙機関や民間事業者等により法政策的な観点と技術的な観点から取り組み状況を共有、議論し、産学官による持続可能な宇宙利用及び宇宙技術の能力向上とコミュニティの形成に貢献した。 (iii) 各国・地域の宇宙機関長等が参加する中、当初のビジョンを再確認しつつ、APRSAFが多様なパートナーとの共創活動を促進し、アジア太平洋地域の宇宙経済促進に貢献するためのプラットフォームとして機能することを目指し、「APRSAF名古屋ビジョン改訂版」が採択を実現した。また、APRSAF-32（2026年タイ）の開催の記載を含む共同声明が採択された。 また、APRSAFの機会の活用や相手国宇宙機関や現地公館等との連携により、アジア太平洋地域各国で二国・地域間のビジネスマッチングや宇宙経済の共創イベント（台湾、カンボジア、モンゴル、オーストラリア、シンガポール、タイ）を開催した。	①変革したAPRSAF及び二国間や地域の宇宙イベントの開催を通して日系企業の海外展開の機会提供を行ったことにより、複数の案件形成がもたらされ（例：民間事業者のサグリがカーボンクレジット創出に向けてカンボジアの民間企業経営者が多数加盟する団体や王立農業大学、プルサット州農政局との間で複数の覚書を締結し現地実証を開始）、その他複数の協議も継続されている。 今後は、APRSAFを通じてビジネス案件の創出が実現できることが認知されることで、同地域のより多くのプレーヤーがAPRSAFへ参加することが期待され、我が国が主導するAPRSAFが、同地域にとってオープンでパートナーシップのために不可欠な唯一のプラットフォームであるという位置づけを確立することが期待される。また、日本が中心となって、宇宙経済共創と宇宙経済共創とイノベーションによりサステナブルな宇宙活動がもたらされ、宇宙活動の貢献によって地域の社会課題が解決され、課題解決を通して共に社会経済発展する未来がもたらすことができる。 さらに、ホスト国との連携機会やそこから生まれる交流を通じ、APRSAFが政府、宇宙機関、産業界、大学等の多様なプレーヤーが出会い、新たなパートナーシップを構築し、アジア太平洋地域での宇宙経済の加速に貢献することが期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	宇宙法政策イニシアティ（NSLI)の第三フェーズに関し、2025 年の国連宇宙平和利用委員会に報告書を提出することを目指す。さらに、NSLI の活動成果の普及啓蒙を通じ、域内外の宇宙法政策コミュニティの連携を強化する。APRSAF 賞については、制度の更なる認知度向上に向けた取組を行う。 また、APRSAF の特色であるメンバー国や地域を拘束しないオープンで柔軟な協力体制を確保しながら、我が国の関係府省連絡会等において我が国関係者の連携を図り、APRSAF の機能強化及び効果的な運営の方策について検討する。また、アジア地域、特にASEAN 諸国におけるニーズに応じた二国間又は多国間での協力により、防災・環境対策等の共通課題に取り組む。	②2024年6月に、国連宇宙空間平和利用委員会（UNCOPUOS）において、APRSAF及び宇宙法制イニシアティブ（NSLI）第3フェーズの活動状況を報告した。また、UNCOPUOSの公式サイドイベントとして、欧州宇宙政策研究所（ESPI）とAPRSAF事務局の共催により「第 4 回欧州・アジア太平洋地域宇宙政策対話」を開催した。宇宙経済促進のための官民パートナシップに関する情報共有や議論を行った。 ③APRSAF設立30周年を記念した特別功労賞を7名に授章。受賞者対象を広げ更なる認知度向上に努めた。 ④APRSAFの開催にあたっては、関係府省連絡会においてAPRSAFの戦略的活用について検討し、APRSAFの運営に反映した。 ⑤アジア地域の宇宙機関との協力推進実績 アジア・中東・オセアニア地域の宇宙機関との協力に関し、トップマネジメントでの会談を実施し、協力進捗確認を実施した。（豪ASA 2回、タイGISTDA 1回、フィリピンPhilSA 1回、マレーシアMYSA 1回、ベトナム VNSC 1回、シンガポールOSTIn 2回、台湾TASA 4回、アラブ首長国連邦 UAESA 1回、ニュージーランドNZSA 1回） 。	②アジア太平洋地域の宇宙法政策に係る能力向上や本分野における日本のプレゼンスの向上に貢献した。また、民間事業者を含む宇宙活動の活発化に伴い、国際法規に則った国内宇宙法の整備が国際的な課題となっている中、宇宙分野においても法の支配に基づく自由で開かれた国際秩序を維持発展させていくことにもつながり、我が国の外交政策に寄与した。 ③④計画に基づき着実に実施。 ⑤数多くの宇宙機関との信頼関係の強化により、日本の官民との宇宙協力の拡大につながる環境づくりに貢献した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
これらの国際協力の推進に当たっては、外交当局、国連及び関係機関との緊密な連携を図ることで政策的意義を高める。加えて、地球規模課題の解決やSDGs達成に向けた貢献、及び自由で開かれたインド太平洋の維持・促進への貢献を念頭に推進する。	これらの国際協力の推進に当たっては、外交当局、国連及び関係機関との緊密な連 携を図ることで、政策的意義を高める。特に、国連宇宙部等との連携協力「KiboCUBE」について、第5 回、第6 回公募で選定した中米統合機構、チュニジア、メキシコの衛星の開発状況を踏まえ、衛星放出に向けた計画調整を確実に実施する。また、ISS の2030 年までの運用延長に対応し、「KiboCUBE」も継続することで国連宇宙部と合意したことを受け、次ラウンド（第8 回）の公募選定と計画調整を着実に実施する。これに加え、国連宇宙部等との新たな連携協力としてAPRSAFの枠組みで実施している「Kibo-RPC」に国連枠を設定して継続的に公募を実施する。 また、アフリカや中南米等の地域における新興宇宙機関等との協力構築に当たっては、開発援助機関や国内の大学等とも緊密に連携を図って、先方のニーズに応える協力を実現する。	①国連宇宙部等との連携協力 国連宇宙部（UNOOSA）との連携協力「KiboCUBE」プログラムの第5回、第6回公募で選定した中米統合機構、メキシコの大学の衛星開発支援を実施した（チュニジアはプロジェクト中止）。また、第8回公募を実施し、タンザニアとコートジボワールの大学の共同提案を選定した。 「きぼうロボットプログラミング競技会(Kibo-RPC)」プログラムの第5回競技会に国連宇宙部の枠を設けて公募を実施し、インドネシアの大学チームを選出した（同チームは軌道上決勝大会に進出）。 ②アフリカ、中南米地域の宇宙機関との協力推進実績 ルワンダ宇宙庁及びパラグアイ宇宙庁（AEP）を対象としたJICAの技術協力案件や複数国を対象とした研修プログラムにおいて、講義及び視察等の実施を通じて新興宇宙機関等のキャパシティビルディングに貢献した。 JICA、JAXA、AEPの三者でパラグアイにおける持続可能な開発のための宇宙開発能力強化に関する協力覚書（MOC）に署名した。JICAの技術協力プロジェクト「社会経済開発に向けた宇宙計画管理プロジェクト」等を効果的に協力して実施することや将来の協力可能性を継続的に議論していくことなどを確認した。	①宇宙新興国及び国連の人材育成の期待に応えた。 選定チームへの技術支援を通じ、途上国におけるJAXAひいては日本の国際的なプレゼンスの向上に貢献した。 ②JICA、JAXA、AEPの協力関係を深め、重層的な日・パラグアイ宇宙協力に貢献することが期待される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（続き）	さらに、宇宙活動を外交ツールとして定着することへの貢献として、外交当局や在外公館に対して継続して適切な情報共有を図る。 アジア太平洋地域の宇宙機関との協力枠組みの構築をはじめ、二国間又は多国間での協力により、自由で開かれたインド太平洋の維持・促進及び日米豪印首脳会合の合意の実現に貢献する。	③外交ツールとしての定着への取組み 外交当局や海外宇宙機関からの要請を受け、JAXA理事長が首脳前での協力文書の署名・交換式や首脳への説明をする等、JAXAが外交の表舞台で貢献した。首脳レベルが関係するイベントへの対応実績は以下の通り。 (i) 4月、日米首脳会談の機会に、「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」署名式にJAXA理事長、宇宙飛行士が立ち合うとともに、署名後記者会見会場（於ワシントン駐在員事務所）や岸田総理（当時）の議会演説時の宇宙飛行士立ち合いを含む首脳会談関連イベントで本協力を担う実施機関としての決意を発信（再掲） (ii) 5月、日パラグアイ首脳会談の機会に、パラグアイ宇宙庁（AEP）や国際協力機構（JICA）との協力覚書の署名発表を両国首脳前で実施した (iii) 6月、駐日ルクセンブルク大使館が主催し、同国皇太子他が出席したフォーラムにて、ルクセンブルク宇宙機関（LSA）との協力覚書の署名式を実施。 (iv) 8月、駐カンボジア日本大使館と連携し、日・カンボジアの宇宙分野の潜在可能性についてカンボジア首相に対してJAXA副理事長が説明を行った。 さらに、JAXA史上初めて世界経済フォーラム年次総会2025に招待され、宇宙が政治・経済に対して寄与できることを広く発信し、全世界の宇宙の拡大・発展に貢献した。世界経済フォーラム（WEF）が主催するシンポジウムに年間を通して参画し、今中長期計画期間中のJAXAの成果の活用可能性を例示しつつ、持続可能な宇宙活動や宇宙産業の発展など全世界の宇宙業界発展のために提言を行ってきた。この取り組みがWEFに評価され、年次総会へ招待を受けた。年次総会では、テーマの「インテリジェント時代における連携」のもと、3 セッション（うち公開セッションは 1 つ）に登壇した。公開セッションでは、これまでにない速度で発展する宇宙経済を背景に宇宙のもつ全てのポテンシャルを議論するセッションであったが、唯一の宇宙機関からのパネリストとして、JAXAが安全保障と産業支援などの幅広い面で日本の発展に貢献していることや、宇宙戦略基金を用いた国際競争力の向上に向けた取組みといった日本の取組みに加えて、他の政策パネリストの意見に対して、技術に立脚して現実的な意見を出し、議論に貢献した。なお、FY2024の機関間交流は会談120件、うち視察込み29件を実施した。	効果的な事業の推進支援及び要人とのネットワーク構築を目的に過年度から行ってきた機関間交流を基礎として、国家元首等との拝謁等機関間協力が外交アピールする等外交貢献頻度が増加した。 世界経済フォーラム年次総会2025のような宇宙分野に留まらない国際会議にも参加し、宇宙のもつ可能性を広く説明し、全世界の宇宙航空産業の拡大・発展に寄与できた。 この取り組みにより、「宇宙」を外交ツールとして定着させることだけでなく、JAXAだけでなく我が国の国際プレゼンスの向上に貢献することができたと考える。さらに、この取り組みにより、国際社会への日本の影響力の拡大及び将来の協働の基礎となるJAXA・我が国の「信頼」の構築という好循環の創出が期待できる。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
さらに、政府による国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）等における宇宙空間の利用に関する国際的なルール作りの取組を支援する。また、宇宙開発利用において将来想定される法的課題について、外部の有識者と協力して調査研究を推進するとともに、当該活動をけん引する人材を育成する。	さらに、令和元年 6 月の国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）において採択された「宇宙活動の長期持続可能性（LTS）ガイドライン」に関し科学技術小委員会の下に設置されたLTS 2.0 Working Groupやその他の宇宙空間の利用に関する国際的なルール作りに関する政府レベルの調整において、技術的観点から日本政府を支援するとともに、COPUOS 等の場で宇宙デブリ低減に向けた JAXA の活動や月探査計画について発信する。	国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）本委員会、科学技術小委員会、法律小委員会、LTS2.0WG、宇宙資源WGに関する日本政府の対処方針の作成支援やアルテミス合意署名国会合への参加等を通じ、日本政府による宇宙空間の利用に関する国際的なルール作りの取組みを支援するとともに、宇宙デブリ低減に向けたJAXAの活動や月探査計画について発信した。 2025年2月の科学技術小委員会第62会期では、国連宇宙部と在ウィーン国際機関日本政府代表部が共催したサイドイベント「Japan Day」に参加し、軌道上サービスガイドラインとCRD2プログラムの教訓、宇宙法制イニシアティブ（NSLI）の意義等について発信した。	アルテミス合意署名国WGでは、JAXAが提案する月活動におけるデブリ対策の検討が議題として採用され、日本が国際的なルールメイキングを主導できることを示した。 CRD2の技術実証によりルールの妥当性・合理性についても実証できることを示した。 NSLIが宇宙法政策分野における地域協力のモデルになることを示した。
	宇宙開発利用において将来想定される法的課題について、外部の有識者と協力して調査研究を推進するとともに、大学への講師派遣や、我が国の研究者・実務家等との連携等の取組を通じ、当該活動をけん引する人材を育成する。本年度は、複数の大学と共同研究を進める。	慶應義塾大学大学院法学研究科との宇宙法分野の協力協定に基づき、宇宙活動に関する規範形成に係る法的検討や、民間事業者の宇宙活動の進展・拡大に伴う課題抽出を行った。研究成果は、同大学宇宙法研究センターが 主催しJAXAが協力した宇宙法シンポジウムと公開ミニセミナーにおい て、実務家、研究者及び政府関係者、その他一般等に向けて発表した。さらに今年度は近年の研究の成果をまとめた書籍「宇宙法の位相」を刊行し、宇宙活動の長期持続可能性（LTS）ガイドラインの和訳も行って一般公開した。加えて、東京大学未来ビジョン研究センターとの間では、「宇宙法政策研究プラットフォーム」の検討を共同研究として実施し、日本の宇宙法政策研究に必要な宇宙関係法令及び政策文書や関連情報を集約し公開した。その他、東京大学公共政策大学院や防衛大学校にも宇宙法に関する講師派遣を行った。	長年の宇宙法研究成果を書籍として刊行することで、研究の成果を研究者、実務家、教育現場の今後の活動に資する形にして広く世に送り出すことができた。宇宙活動の長期持続可能性（LTS）ガイドラインの和訳の一般公開についても同様。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）調査分析	（２）調査分析		
より戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案に資するため、宇宙航空分野に関わる国内外の動向調査及びその分析機能を強化する。具体的には、国内外の調査研究機関・大学等との連携や情報の受け手との対話を強化しつつ、調査分析領域の拡大や課題に応じて深く掘り下げた分析を行い、JAXAにおける戦略策定等に活用する。また、国内外の宇宙政策動向等の社会情勢を踏まえながら、政府等に適切なタイミングで客観的な事実に基づく調査分析情報を提供・発信する。さらに調査分析結果を踏まえた提言等を積極的に行う。	より戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案に資するため、宇宙航空分野に関わる国内外の動向調査及びその分析機能の強化に取り組む。具体的には、国内外の調査研究機関・大学等との連携や情報の受け手との対話を強化する調査分析領域の拡大や課題に応じて深く掘り下げた分析を行い、JAXAにおける戦略策定等に活用する。また、国内外の宇宙政策動向等の社会情勢を踏まえながら政府等に調査分析情報を提供・発信し、それらを踏まえた提言等を積極的に行う。本年度は、特に宇宙開発利用を取り巻く社会環境の長期的な変化や課題（AI/BD（人工知能/ビッグデータ）ガバナンス、GX/SX（Green Transformation/Sustainability Transformation)、Beyond 5G（6G）等への対応やインド太平洋を巡る国際情勢等を含む）を意識しつつ広い視野で幅広く情報収集を行い、経営陣へ提言等を行う。	調査分析の基盤的取組として、機構役職員、政府の政策関係者に対し、電話や会議などを通じて迅速、かつ適切なタイミングで情報共有・発信を行った。また、客観的な事実に基づく海外の最新の宇宙開発動向を調査分析情報ポータルを通じてタイムリーに共有・発信した（速報情報記事（毎日5件配信）、各国別基礎資料（約110ヵ国・地域・機関）、世界の宇宙開発動向、テーマ別調査報告、各種データ等）。調査分析情報ポータルの利用促進を図るため、効率的な情報検索等の活用事例の紹介につとめた。 また、海外駐在員事務所長による海外動向報告会を役職員及び政策関係者向けに対面で開催し、海外の最新の動向及び今後の見通しについて、現地ならではの視点や分析を含めて紹介を行った。聴講者からの質問も多く、調査ニーズ等を把握する機会にもなった。 宇宙をとりまく社会環境の変化等、広い視野で幅広く情報収集を行う観点から、本年度も多様な分野の専門家（FY2024は、地政学、エネルギー転換、Well being、生成AI、金融動向等）の知見をニュースレター「視点」として発行することで、役職員及び政策関係者に最新動向をタイムリーに提供した。	各国の宇宙政策を分析し、適時JAXA及び政府へ情報発信することで、日本の宇宙政策に貢献した。 計画に基づき着実に実施。 JAXAの役職員及び政策関係者に宇宙航空の将来の方向性等の検討に向けた新たな知見や視点を提供した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
調査分析機能を強化するため、JAXA内の高い専門性や経験を持つ職員を活用する横断的な連携体制の強化に取り組むとともに、これらを通じて国内外の関係機関との幅広い人脈・ネットワークの拡大を図る。	調査分析機能を強化するため、JAXA 内の高い専門性や経験を持つ職員（海外駐在員事務所員を含む）を活用する横断的な連携体制の強化に取り組むとともに、これらを通じて国内外の関係機関との幅広い人脈・ネットワークの拡大を図る。本年度は、昨年度に続き特に宇宙開発利用を取り巻く社会環境の長期的な変化に着目し、既存の分野にとらわれない様々な領域（AI/BD（人工知能/ビッグデータ）ガバナンス、GX/SX（Green Transformation/Sustainability Transformation)、Beyond 5G（6G）等）での連携体制の強化に取り組み、大学・専門機関との人脈形成やネットワークの拡大を図る。	調査分析機能を強化するため幅広い人脈・ネットワークの拡大を図る取り組みとして、ニュースレター「視点」の執筆を担当した有識者をつなぎ、ネットワーク化することで、分野横断的・複合的な課題を総合知をもっての議論を試みる「有識者ネットワーク構想」に着手した。 同年度は、試行として、多様な分野の有識者（SDGs、メタバース、スマートシティ、生成AI等）とJAXA内の高い専門性や経験を持つ役職員によるパネル型勉強会を3回開催し、2050年頃の社会や宇宙航空の世界観について複眼的な視点での議論を実施した。 また調査分析の方法論について理解を深めるため、OECDが打ち出した未来洞察に関する概念「先見的イノベーションガバナンス」をテーマに外部講師を招いた勉強会を実施し、基本的な考え方や代表的なアプローチ等を抽出、整理を行った。	専門家・有識者のネットワークによる「総合知」は、激変する社会の動向を適切に把握し、より複雑化・高度化する課題への組織的対応力を高め、かつ役職員の社会課題に対する知見や洞察力の更なる向上に役立つ仕組みとして活用でき、将来的な成果の創出を生み出す知的プラットフォームとしての発展する可能性を見い出せた。 計画に基づき着実に実施。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
○国際協力・海外展開の推進及び調査分析により、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。	＜評価指標＞ ○戦略的な国際協力による効率的・効果的な事業の推進に係る取組及び取組効果の状況 ○国際協力・海外展開の推進による相手国の社会基盤としての宇宙利用の定着に貢献する取組及び取組効果の状況 ○宇宙活動に関する法的基盤形成に貢献する取組及び取組効果の状況 ○国の政策立案やJAXAの事業の企画立案に資する調査分析の取組及び取組効果の状況 ＜モニタリング指標＞ ○役員級の会合を踏まえた国際協力案件の創出の状況（例：MOU締結等新たな協力の立ち上げ件数等） ○国の政策立案に資する情報の提供状況（例：調査情報共有システムの利用頻度）

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	643,141	604,411	551,424	556,322	587,745	613,730	692,971
決算額（千円）	592,982	581,909	532,991	530,439	583,626	597,347	723,397
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	―	―
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	―	―
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	―	―
従事人員数（人）	26	25	22	22	22	24	24

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
MOU締結等新たな協力の立ち上げ件数	40	58	31	48	54	46	26
調査情報共有システムの利用頻度（アクセス回数）	7,229	7,447	5,991	8,822	6,207	3,127	3,157

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．７．２ 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献
（旧 Ⅲ．６．２ 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献）

2024年度 自己評価 **A**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．５．２	Ⅰ．５．２		
（１）国民的な理解の増進	（１）国民的な理解の増進		
国民と社会への説明責任を果たすとともに、一層の理解増進を図るため、我が国の宇宙航空事業及びJAXAを取り巻く環境の変化を踏まえて即時性・透明性・双方向性の確保を意識しつつ、高度情報化社会に適した多様な情報発信を行う。	（１）国民的な理解の増進 国民と社会への説明責任を果たすとともに、一層の理解増進を図るため、我が国の宇宙航空事業及びJAXAを取り巻く環境の変化を踏まえて即時性・透明性・双方向性の確保を意識しつつ、高度情報化社会に適した多様な情報発信を行う。	下記の通り、報道・メディア対応、オウンドメディアの活用やアウトリーチ活動、積極的な外部連携により年度計画を達成した。特に、情報インシデント対応においては、セキュリティ関連部署とも綿密な連携を図り、対外公表を行うと共に、想定外の報道時における丁寧な初動対応により影響拡大を最小限にとどめるなど、レピュテーションリスク対応を適切に実施した。	・2025年1月に実施した「国民の意識調査」（無作為アンケート）において、「日本が宇宙や航空分野の研究開発を今後も進めていくことについて支持しますか。」という問いに対し、「支持する」と回答した割合が82.9％(前年81.7％）となった。 ・今中期初年の独法評価の際「広報の真価が問われるのは逆境の時であることに留意」というコメントをいただいており、これを肝に銘じた活動を継続してきたことが「炎上」やレピュテーションリスクに晒されないという結果をもたらした。
・プレスリリースのみならず、記者会見や記者説明会等、メディアへの丁寧な説明や対話の機会を幅広く設け、JAXA事業の意義や成果に係る情報発信をタイムリーに行う。	・ プレスリリース、記者会見、記者説明会等、メディアへの丁寧な説明や対話の機会を幅広く設け、JAXA事業の意義や成果に係る情報発信をタイムリーに行う。	・2024年度以降の事業等に関し、記者説明会(ぶら下がり取材含む)や取材機会での対話重視、丁寧な情報提供・質疑対応を行い、発信側意図と受信側理解との共通認識化に努めた。打上げ時はじめ衛星機体公開、成果報告会見などでは、JAXAに加え製造メーカ企業や関係機関の登壇を促し、事業の見える化と理解深化に繋げる工夫を図った。 ・イプシロンS第2段再地上燃焼試験時、異常発生直後より初動対応体制を整え情報公開に努めた。その後も説明責任の観点から原因調査状況説明会を実施（継続中）。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（１）国民的な理解の増進(続き)	（１）国民的な理解の増進(続き)		
・自ら保有する広報ツール（ウェブサイト、制作映像、シンポジウム、機関誌、各事業所における展示や施設公開、講演会への講師派遣等）を活用し、また、最新の情報発信ツールを取り入れながら、丁寧でわかりやすい情報発信を行う。	・自ら保有する広報ツール（ウェブサイト、制作映像、シンポジウム、機関誌、各事業所における展示や施設公開、講演会への講師派遣等）を活用し、また、最新の情報発信ツールを取り入れながら、丁寧でわかりやすい情報発信を行う。 ・外部機関との連携事業に積極的に取り組み、JAXA 単独では接触し難い層に情報発信を拡大する。 本年度は特に以下を実施する。 ・国民の期待に応えるよう、説明責任を即時性・透明性・双方向性をもって果たし、（打上げ失敗や事故等からの）信頼回復に努めるとともに将来の活動について支持拡大を図る。 ・JAXA のロケット打上げ・衛星ミッション等の機会を活用し、特設サイトの設置、ライブ中継の実施、メディアへの記者説明会や取材機会の提供、画像・動画の活用等により、事業への理解増進を図る。	・H3ロケット3号機、4号機、5号機では、それぞれJAXA、防衛省、内閣府の衛星を搭載しており、今後の打上げサービスの民間移管を想定し、搭載ペイロード側が主体となる打上げ時広報活動及び打上げ機会の増加を見据えた広報活動を行った。打上げライブ中継の実施においては、具体的には配信に伴う機材や人員を効率化・省力化（職員による解説は音声のみとすること、打上げ場所以外を番組制作拠点とする際の情報連携手段の構築等）を行いながら、開発や整備の現場エピソードを加えるなど内容を充実させる工夫を行った。また、いずれも打上げ後約1か月間でのライブ中継の再生回数は37.8万回～54.5万回であった。	・H3ロケット4号機のライブ中継でMCを担当した職員（通常時は燃焼試験設備担当）から成功時に行うスタッフ間での声がけ「ナイス設備」を紹介したところ、打上げ成功に合わせ「ナイス設備」との視聴者からのチャット欄への書き込みが続出するとともに、Xの日本のトレンドワード第3位となり、ウェブニュース等でも取り上げられた。なお、トレンド11位までに「打上げ成功」「きらめき3号」「衛星分離」「Xバンド防衛通信衛星」といった関連ワードも同時に入っている。トレンドワードの上位という一種の社会現象を起こすことができた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（１）国民的な理解の増進(続き)	（１）国民的な理解の増進(続き)		
（続き）	・H3 ロケットや国際協力による衛星ミッションの海外からの注目度を踏まえ、打上げ等の主要イベント時の国際的な情報発信に努める。	・JAXAシンポジウムは、対面回帰の風潮を受け、定員750名での会場での開催とし、アーカイブをYouTubeで配信した。従来の参加者は40代50代の男性が中心だったが、今年は起用した著名人の支持層である40代、50代の女性が多いという結果になった。また、一方的なプレゼンだけではなく、来場者と登壇者間の相互理解を深める工夫として、プレゼンの後に対話セッションを付随させ、JAXAで働く「人」にフォーカスした発信を行った。その結果、アンケートでも対話の時間で理解が深まったといった好意的な感想が多く寄せられた。 ・性年代別で宇宙開発への支持が有意に低い層である、女性20代に人気のゲームアプリ「あんさんぶるスターズ」とコラボレーションを行った。登場人物の声による筑波宇宙センター展示館の音声ガイダンスを行うことで、展示館へ来場してもらい、宇宙開発への理解増進を図った。 ・主として小中学生対象の新聞に各部門等の職員インタビューを含む事業紹介記事の年間連載や、図鑑への画像、情報等を提供するなど協力を行った。	・ゲームとのコラボレーションをきっかけに筑波宇宙センターに来た来場者（ゲームキャラのファン層）は、持参のキャラクターのぬいぐるみと共に館内で写真を撮って好意的な感想をSNS等で発信、作品のファンコミュニティに対して好意的な印象を発信してもらうことができた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（１）国民的な理解の増進(続き)	（１）国民的な理解の増進(続き)		
・外部機関との連携事業に積極的に取り組み、JAXA単独では接触し難い層に情報発信を拡大する。	・イタリア・ミラノで行われる国際宇宙会議（IAC）や、国内最大級の展示会である国際航空宇宙展（JA）等の展示の機会を利用して効果的な展示を行う。 ・2025 年の大阪・関西万博での出展に向け、JAXA 並びに協力機関のコンテンツを活かした効果的な展示企画の検討を行う。	・国際宇宙会議（IAC）ミラノに宇宙開発の主要国/企業に対し、JAXAのプレゼンス向上と事業に関する理解増進及び日本の民間企業の海外展開支援を目的に出展。総出展社数が530社以上ある中で、主催者によるダイジェスト映像でも取り上げられた。JAXAブースへの来場者数は5,000名以上。 ・6月に開催されたベルリン国際航空宇宙ショーでDLRのスペース内で共同ミッションであるMMX、CALLISTO、MEGAWATやH3、SLIMに関する展示を行った。 ・国際航空宇宙展(JA2024)でJAXA全体の事業紹介を行うとともに、JAXAブースにてDLRが展示を行い、国際協力をアピールした。 ・大阪・関西万博への常設展示について、限られたリソースのもと「未来社会の実験場」という万博のコンセプトとJAXA活動の共通点（人々の心が動き未来の発展につながる）を活かしたインタラクティブな展示となるよう準備中。またJAXA職員が日替わりで来場者とコミュニケーションをとるなど職員の人材育成としての位置づけも計画中。 ・米国大使公邸において、「宇宙」をテーマとした独立記念日のレセプションに展示協力を行った。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代を担う人材育成への貢献	（２）次世代を担う人材育成への貢献		
多角的なものの見方・考え方や自律的、主体的、継続的な学習態度の醸成等、未来社会を切り拓く青少年の人材育成に幅広く貢献するため、宇宙航空研究開発を通じて得た成果や知見を広く教育の素材として活用し、学校教育の支援、社会教育活動の支援及び体験的な学習機会の提供を行う。	多角的なものの見方・考え方や自律的、主体的、継続的な学習態度の醸成等、未来社会を切り拓く青少年の人材育成に幅広く貢献するため、政府関係機関移転基本方針（平成28 年3 月まち・ひと・しごと創生本部決定）なども踏まえつつ、宇宙航空研究開発を通じて得た成果や知見を広く教育の素材として活用し、学校教育の支援、社会教育活動の支援及び体験的な学習機会の提供を行う。本年度も各事業の実施に当たって引き続きオンラインの活用を進めるとともに、より効果的な学習機会となるよう、対面とオンラインのそれぞれの利点を活かした企画や教材開発等を実施する。その際、広くSTEAM 教育の視点を取り入れて行く。	・多角的なものの見方・考え方や自律的、主体的、継続的な学習態度の醸成等、未来社会を切り開く青少年を育成するため、JAXA等の施設・設備や宇宙飛行士をはじめとする専門的人材、各種教材や教員・指導者研修、及び国際交流の機会を活用した宇宙教育活動を実施した。	・ICTやJAXAの事業所を活用し、SDGs目標4「質の高い教育をみんなへ」に資する各種教育プログラムを実施。JAXAの様々な職員から直接講義を受けることにより、「JAXA職員の話を聞き、研究職に興味を持った」「やりたいことが明確になった」などの感想が参加生徒から寄せられた。また、これまでの宇宙教育プログラムの経験者がJAXAに就職するケースもみられている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)	（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)		
学校教育の支援に関しては、学校のカリキュラムを補完する授業支援プログラムや教材の改善・作成等を行い、教師とその養成を担う大学等との連携による授業支援や研修を実施する。	●学校教育の支援に関しては、学校のカリキュラムを補完する授業支援プログラムや教材の改善・作成等を行い、教員とその養成を担う大学等との連携による授業支援や研修を実施する。具体的には、昨年度までに開発している教材を使った実証授業等を通して教材の改善を行い、また利用を促進する。	・昨年度一般公開した「Minecraft上に月面メタバース空間を再現したゲーム教材：ルナクラフト」について、累計1万ダウンロードを突破。 さらに、新規の取り組みとしてルナクラフトの発展性を実証するため、教育効果測定のワークショップ（参加2団体：楠隼中学校48人、藤枝市30人の中学生）を開催し、教育効果測定を開始した。 ・教員向け研修（7団体229人）および授業連携（小中学校6団体、参加者延べ299人）を実施した。 ・島根大学と共同して学校教育における宇宙教育の効果測定の分析を行った。 ・JAXAのコミュニケーションパズルを教材として使用して、インクルーシブ教育実践推進校である神奈川県立城郷高等学校にて、400人の生徒を対象に授業を実施した。 ・JAXA有人宇宙技術部門と協力し、ISS「きぼう」利用シンポジウム2025の特別企画として、YouTuber宇推くりあ氏とのコラボ配信「楽しさ無限大 宇宙教室」を実施。動画コンテンツ「宇宙飛行士と学ぼう」や「コミュニケーションパズル」などの宇宙教育教材を広く紹介した。	・ルナクラフトのワークショップでは、現地の通信環境とGIGAスクール構想にて配布された生徒用端末を活用することに成功し、今後の拡大につながる実証例を創出できた。また、藤枝市で行ったワークショップが、静岡新聞社、静岡朝日テレビ、フジテレビのFNN Live News αにて、効果的な取り組みとして広く報道された。 ・教員向け研修において、公募選考制による研修の実施を行うことで、宇宙教育の推進に熱意と理解のある団体への効率的な研修機会の提供につながった。 ・APRSAF SE4A分科会のインクルーシブ宇宙教育のセッションでは、海外の教育者・研究者に左記の実践例を紹介し、宇宙教育の新しい取り組みとして、インクルーシブ教育に興味・関心を持ったと海外からの反響を得た。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)	（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)		
社会教育活動の支援に関しては、宇宙教育指導者や地域の教育関係者等との連携により、家庭や地域が子供達の深い学びを育む環境を用意しやすいプログラムや教材の改善・作成を行う。また、地域が活動を継続するための宇宙教育指導者の育成等を行う。	●社会教育活動の支援に関しては、宇宙教育指導者や地域の教育関係者等との連携により、家庭や地域が子供達の深い学びを育む環境を用意しやすいプログラムや教材の改善・作成を行う。また、地域が活動を継続するための宇宙教育指導者の育成等を行う。具体的には、提供している施策の相互間の活用が活性化するような枠組み作りを行う。	・全国各地の宇宙教育指導者や教育関係者等と連携して実施するコズミックカレッジは2024年度は155件実施、5,546人が参加した。 ・宇宙教育指導者セミナーについてはオンライン参加希望者が引き続き多かったため、コロナ5類移行後も対面開催と併用したハイブリッド開催を維持した。17会場566人。 ・未就学児～小学校低学年の若年層とその家族に対して実施している社会教育プログラム「宇宙の学校」については、2024年度は全国34の会場で開催され、2,438人の参加があった。 ・ディスカバリーチャンネルからの協力要請を受け、小学生親子を対象とした参加型セミナー「スペースラボ2024」を共催し、東京・大阪・名古屋・札幌・福岡で開催。2,050人もの参加者を得た。 ・新規開発ゲーム教材（ルナクラフト）の普及利活用の拡大を目的に、外的リソースを最大限に活用すべく、自治体、企業等との様々な連携体制の構築を進めた。	・宇宙教育指導者セミナーでは、社会教育だけでなく宇宙教育センターの他の教材やプログラムの紹介も行うように改善した。それにより、利用者の宇宙教育の各施策への回遊性が生まれ、利用促進につながった。 ・企業との効果的な連携が実現し、全国縦断的にエンドユーザーへの直接イベントを行うことで宇宙教育に関心のある新たな層を開拓できた。 ・大阪万博に関して、JAXA外の団体（2件）からルナクラフトの出展要請を受けるなど高い評価をいただき、JAXA外のネットワーク（自治体、企業など各コミュニティ）において、利用の普及と拡散が進み始めた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)	（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)		
体験的な学習機会に関しては、JAXAの施設・設備や宇宙飛行士をはじめとする専門的人材及び国際交流の機会を活用し、学習機会を提供するとともに、JAXA保有の発信ツールや連携団体等の外部機関を活用し、学習に関する情報を提供する。	●体験的な学習機会に関しては、JAXAの施設・設備や宇宙飛行士をはじめとする専門的人材やJAXA 保有の発信ツールや連携団体等の外部機関を活用し、学習機会や情報を提供する。	・JAXA事業所（調布・角田・大樹）で、高校生が協力して「宇宙航空ミッション」に取り組む宿泊型プログラム「エアロスペーススクール」を開催した（3会場計55人参加）。 ・今年度から参加者の進路選択に関する追跡調査を開始した。本プログラムによりどのようなものに興味を持ち、資質・能力が育てられたか、更にその後の進路選択を長期間にわたり調査する計画。	・X(旧Twitter)や新たに開設したInstagramを活用し、活動報告をタイムリーに配信することで、高い閲覧数を獲得し、エアロスペーススクール参加者が自分のフォロワーに共有するなどの広がりを見せ、本プログラムの取り組み発信にもつながった。
	●昨年に引き続き、STEAM 教育を念頭に置いた高等教育（大学学部生相当）を対象とした教育プログラムを実施する。	・高校生・大学1-2年生を主な対象に、JAXAミッションを題材にした宇宙教育プログラム「JAXA Academy」を実施した。地球規模の課題となっている気候変動をテーマに、第一宇宙技術部門地球観測研究センターの職員により、地球観測ビューアの活用例や使用方法などの講義を行った。テーマ：「衛星リモートセンシングによる衛星地球観測入門－地球観測ビューアを使って気候変動を考えよう－」ライブ参加者143人、うち高校生、大学1・2年生は58人で全体の4割を占めるのは過去最高であった。今後、受講者を増やすため、講義をアーカイブ化して公開する予定。	・JAXAアカデミーでは初めて実習形式を取り入れ、自分の手で地球観測ビューアの操作を行いながら、気候変動など社会的テーマを双方向で考える機会を作り、大勢の人が同時にオンラインで実習できるスタイルを確立した。衛星地球観測への理解を深めるとともに、地球の未来、自分の将来を考える機会を設け、効果的に高等教育向けに能動的な学びを展開した。その結果として、「有意義だった」と回答した人が99%、また「地球温暖化についてより考える機会となった」「宇宙航空分野への就職も様々なアプローチの仕方があると知った」などの声が寄せられ、宇宙開発の現場で活躍する研究者が講義し、直接質疑応答できる本プログラムにより、ライブ参加のターゲット層（高校生、大学1・2年生）に対し多大な影響を与えることができた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)	（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)		
	●国際交流の機会を利用した教育活動については、国際宇宙教育会議(ISEB)やアジア・太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)宇宙教育 for All 分科会を通じた海外宇宙機関等との連携による学習機会の提供や教育活動の国際協力を推進する。	・国際宇宙教育会議（ISEB）の国際交流を含む教育プログラムを実施し、JAXA選抜大学院生10人を派遣した。各機関長との質疑、JAXA理事長等との懇談や、新規の取り組みとしてJAXAブースでの学生による研究発表などを行った。 ・またアルテミス教育に関して各国のアルテミス教材を取りまとめるアルテミス世代に向けた宇宙教育教材を公開した。 ・ホスト機関のオーストラリア宇宙庁(ASA)と共同で、アジア・太平洋地域宇宙機関会議 APRSAF-30（11月26～29日）宇宙教育for All分科会を実施した。分科会では初等・中等・高等教育のセッションやハイレベル実務者によるセッション等を開催し、アジア太平洋地域の宇宙教育の推進を進めた。また、缶サットコンテストの2025年度の開催を目指した議論を行った。 ・APRSAFポスターコンテストを実施。内容の充実と各国担当者のモチベーション向上を狙い、オンライン表彰式と各国担当者によるワークショップを初めて開催した。 ・オーストラリア宇宙庁・国立天文台他と協力し、APRSAF-30とJAXA Academy キッズの共同プログラムとして、「世界を繋ぐオンライン天体観望会」を実施した。	・分科会では、参加を事前に広く呼びかけ、昨年より発表人数も増え、8か国41人による発表があり(昨年30人)、参加登録者は昨年より大幅に多い129人(昨年65人)であった。これにより一層活発に教育者、研究者、学生等による情報共有がなされた。 ・APRSAFポスターコンテストは、3か国増え過去最多の14か国が参加し（応募1,712作品）、各国コンテストで選抜された42作品をAPRSAF現地会場とウェブサイト上で展示した。3,501人の投票により受賞作品を決定するなど、参加者の期待感が感じられるコンテストとなった。 ・左記のオンライン天体観望会では、前回より多い6か国7地点をつなぎ、9か国427人の参加者を得た(参加者は前回より倍増)。オンサイト天体観望会は100人程の参加があった。 ・海外関連の活動の広がりの効果か、海外からの各種問い合わせが倍増（14件）した。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)	（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)		
		・32回目の「宇宙の日」作文絵画コンテストを開催した。主催者のYAC及び協力科学館とともに、作文・絵画の募集を行い、応募総数は 昨年より増え5,062点(作文; 840点、絵画; 4,222点)となった。 また、APRSAFのポスターコンテストへの作品提供と、関連して日本代表賞の宣伝を行った。 ・2024年度の衛星設計コンテストは例年規模の応募件数が得られた。JAXAは主催機関の１つとして実行・審査委員会に参加。最終審査会にも協力し、宇宙教育センター長から「最優秀模型賞」を「東京電機大学・東京電機大学大学院」に授与した。 普及拡大を狙って、JAXA HP トピックス欄に授与式の情報掲載を開始した。	・作文絵画コンテストの応募数は、昨年度より増加しており、年々コンテストへの興味関心(期待感)が高まっている。 また、本事業の広報活動として、応募用チラシを協力科学館等に配布しているが、沖縄宇宙通信所を通して協力を呼びかけ、沖縄県の施設でもチラシを配布いただけることとなり、協力の輪も広がりつつある。
	また、以上の活動を広く実施するため、情報誌の刊行、ウェブ、SNS 等を活用した情報発信を行う。	・宇宙教育情報誌「宇宙のとびら（そらとび）」を年4回発行し、2024年12月に創刊から70号を迎えた。そらとび配架施設閲覧マップウェブサイトを2025年3月に公開した。 ・エンドユーザー（小学生）向けに宇宙教育教材やコンテンツをまとめた「リーフレット」を制作し、宇宙のとびらと共にJAXA相模原キャンパス交流棟の教育センターラックに設置して新規ユーザーを促した。 ・Xユーザー以外のアプローチとして6月からInstagramを開始した。	・そらとびは、読者アンケート結果から9割以上の高い満足度を獲得していることがわかった。 ・そらとびを配架している図書館や科学館等の施設は全国を網羅しており、配架希望の問い合わせが多く得られ、過去号（64～68号）を増刷して対応した。 ・Instagramは、開始から2,297人を達成し、着実にユーザを増やしている。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)	（２）次世代を担う人材育成への貢献(続き)		
		・2020年度に発売した「宇宙のがっこう」書籍は累計13,000部となった。 ・教育関係者に効果的に情報共有ができるよう、科学技術振興機構(JST)が設置したSTEAM教育特設サイト「ScienceTEAM」に「宇宙で授業パッケージ」を掲載した。また、文部科学省の学習支援ポータルサイト「たのしくまなび隊」に「ルナクラフト」「SLIM体験ゲーム」「MMX設計ゲーム」を掲載。 ・教育分野に関するJAXA内の横の連携を推進するため、「宇宙教育連絡会」を設置することとし、各部門に参加を呼びかけた。2025年春に第1回連絡会を開催予定。	・小学6年生の国語の教科書において「宇宙のがっこう」書籍が紹介され、2,000部増刷するなど好評を得ている。 ・JAXA外機関との連携協力を積極的に進めることで、「ScienceTEAM」や「たのしくまなび隊」に教材を掲示し、教育関係者や児童生徒に対してSTEAM教育のデジタル教材や教育事例を効果的に提供することができた。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
○国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献により、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。	＜評価指標＞ ○国民と社会への説明責任を果たし一層の理解を増進する取組及び取組効果の状況 ○未来社会を切り拓く人材育成に幅広く貢献する取組及び取組効果の状況 ＜モニタリング指標＞ ○各種団体等の外部との連携の構築状況 ○国民の理解増進効果及び次世代への教育効果の状況

広報データ集

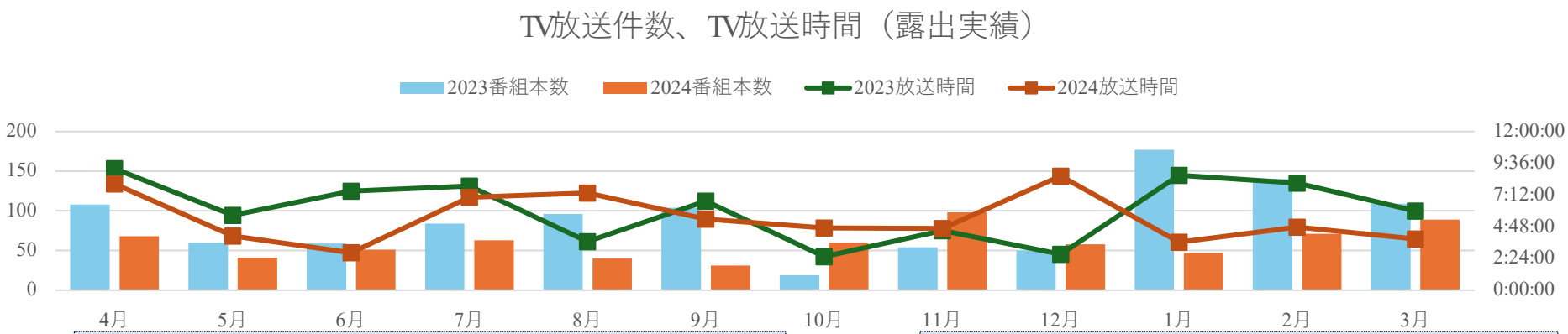
各種実績データ（記者会見、記者説明会、メディア向け勉強会）

			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
2023年度	記者会見／記者公開	全体	4	3	3	6	0	2	1	3	1	5	4	3	35
		内リモート	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5
	説明会／勉強会	全体	1	1	0	3	0	0	0	1	3	2	1	0	12
		内リモート	1	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	5
2024年度	記者会見／記者公開	全体	2	3	3	2	2	1	2	6	2	2	1	1	27
		※内、他機関主催	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3
		内リモート	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	説明会／勉強会	全体	0	2	2	0	0	1	3	2	3	3	3	0	19
		※内、他機関主催	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		内リモート	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

※JAXA主催ではない記者説明会・プレス公開等であるが、実施にあたりJAXAとしても直接的に関与・協力を行ったもの

参考情報

各種実績データ（TV放送件数・時間） ＜年間総数＞　717本　＜年間総時間数＞　65時間2分



・4/10　盛山正仁文部科学大臣とビル・ネルソンNASA長官との間での「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」の署名

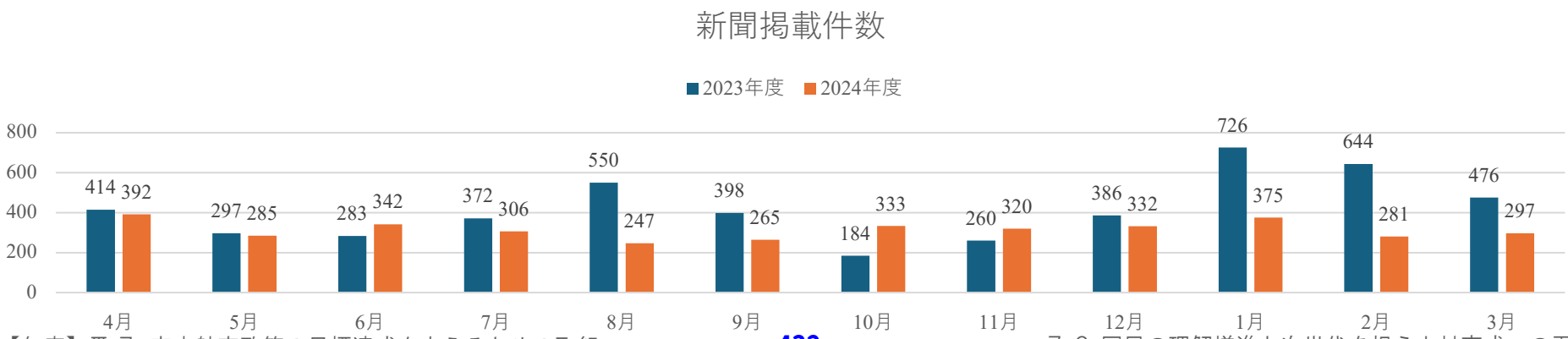
・7/1　H3ロケット3号機による先進レーダ衛星「だいち4号」（ALOS-4）の 打上げ

・11/4 H3ロケット4号機によるXバンド防衛通信衛星「きらめき3号」の打上げ
・11/26 イプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験

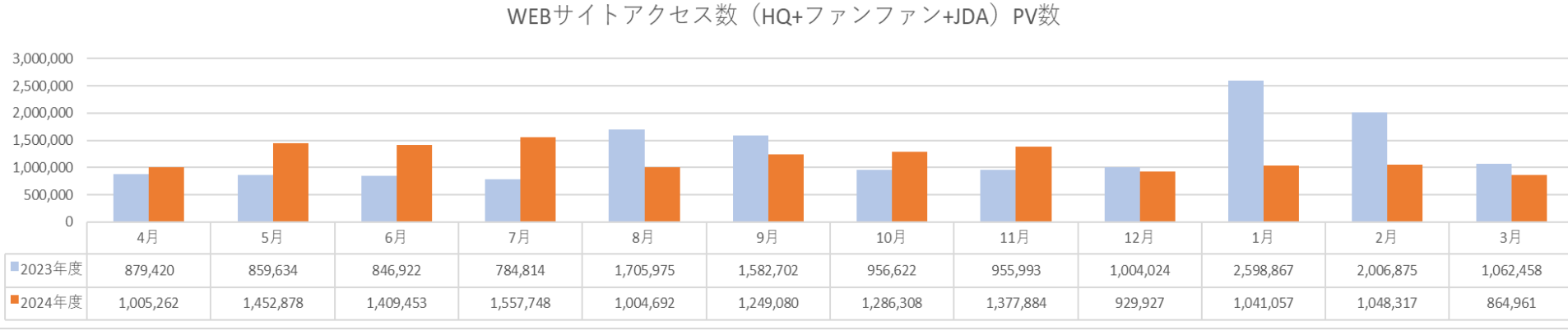
・2/2　H3ロケット5号機による「みちびき6号機」（準天頂衛星）の打上げ

・3/15　大西卓哉宇宙飛行士の打上げ、国際宇宙ステーション長期滞在

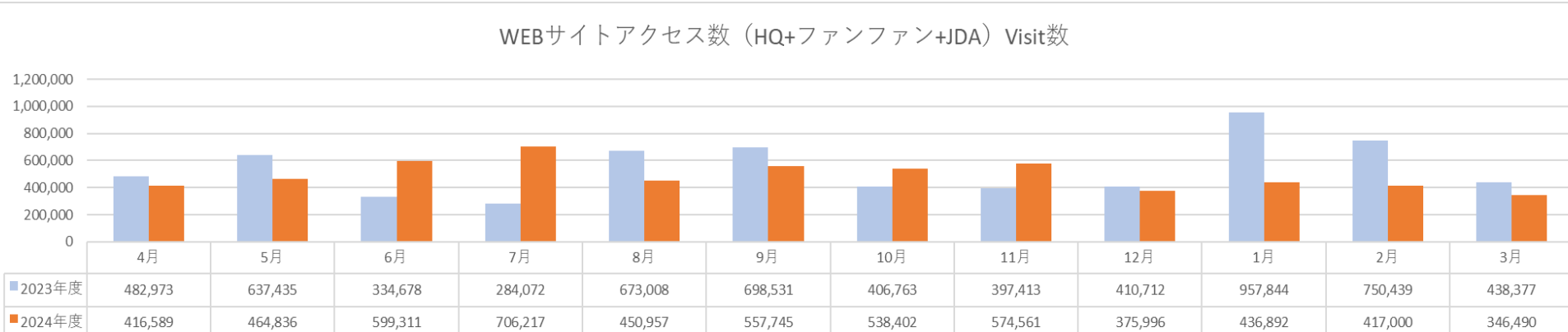
各種実績データ（新聞掲載件数） ＜年間総数＞　3,775件



各種実績データ（公開WEBサイト + ファンファンJAXA + JDA）



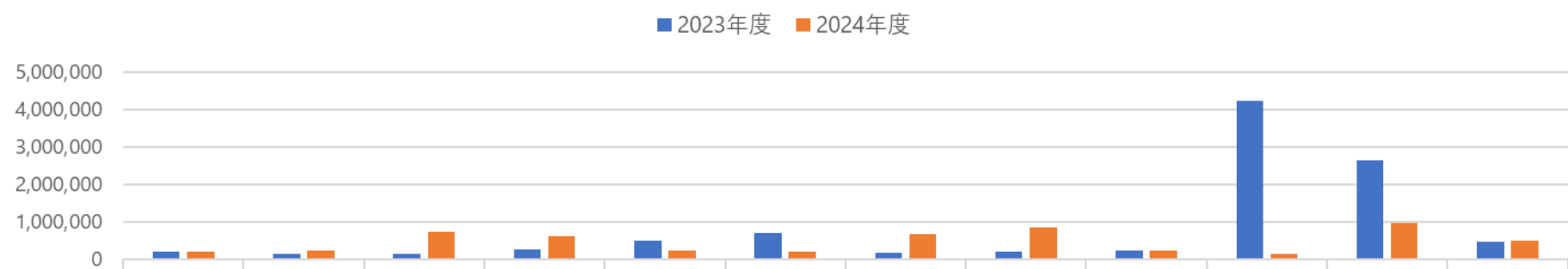
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2023年度	879,420	859,634	846,922	784,814	1,705,975	1,582,702	956,622	955,993	1,004,024	2,598,867	2,006,875	1,062,458
2024年度	1,005,262	1,452,878	1,409,453	1,557,748	1,004,692	1,249,080	1,286,308	1,377,884	929,927	1,041,057	1,048,317	864,961



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2023年度	482,973	637,435	334,678	284,072	673,008	698,531	406,763	397,413	410,712	957,844	750,439	438,377
2024年度	416,589	464,836	599,311	706,217	450,957	557,745	538,402	574,561	375,996	436,892	417,000	346,490

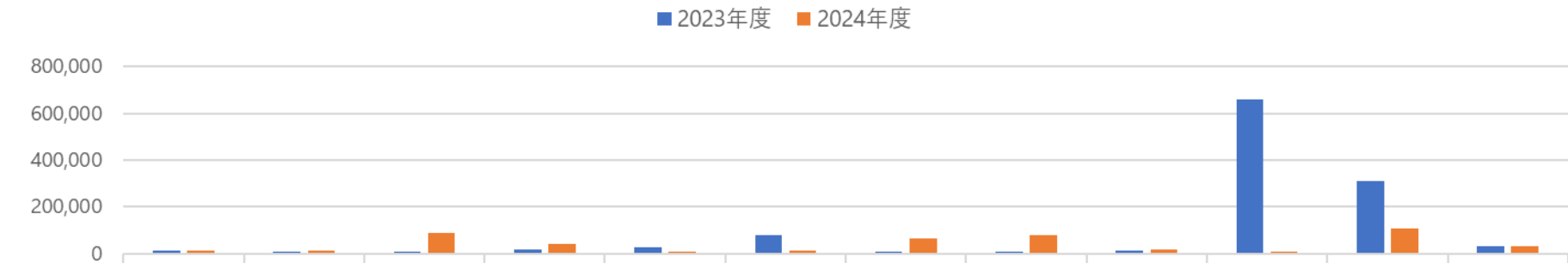
各種実績データ（YouTube JAXA Channel掲載の全動画の再生回数、再生時間）

動画再生回数（JAXAChannel+ライブ配信専用チャンネル）



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2023年度	194,061	158,087	141,789	249,754	496,677	713,252	180,108	198,165	241,026	4,243,511	2,658,203	471,463
2024年度	214,836	240,443	735,080	620,149	239,713	217,965	661,937	857,996	228,476	158,575	959,144	497,263

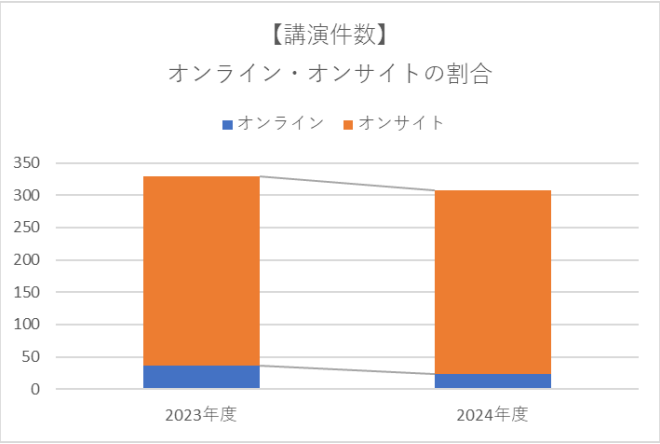
動画再生時間（JAXAChannel+ライブ配信専用チャンネル）

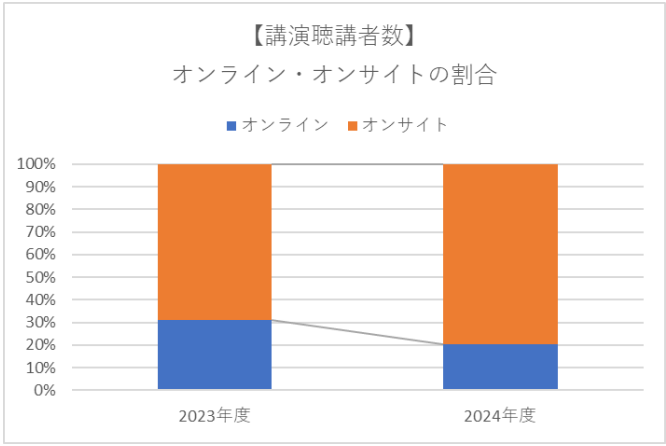


	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2023年度	11,588	9,306	8,005	18,418	26,565	79,775	9,401	11,410	12,264	657,268	310,179	34,620
2024年度	11,579	15,051	90,165	41,323	10,460	11,642	65,713	78,896	16,899	10,174	107,289	32,582

広報講演：役職員／宇宙飛行士

		講演件数（回）			聴講者数（人）		
		合計	オンライン	オンサイト	合計	オンライン	オンサイト
2023年度実績（2月末）	役職員	313	33	280	74,499	14,663	59,836
	宇宙飛行士	16	3	13	22,147	15,210	6,937
2024年度実績（2月末）	役職員	285	21	264	56,788	12,072	44,716
	宇宙飛行士	22	3	19	11,815	2,036	9,779





◎宇宙飛行士講演の様子





◎職員講演の様子









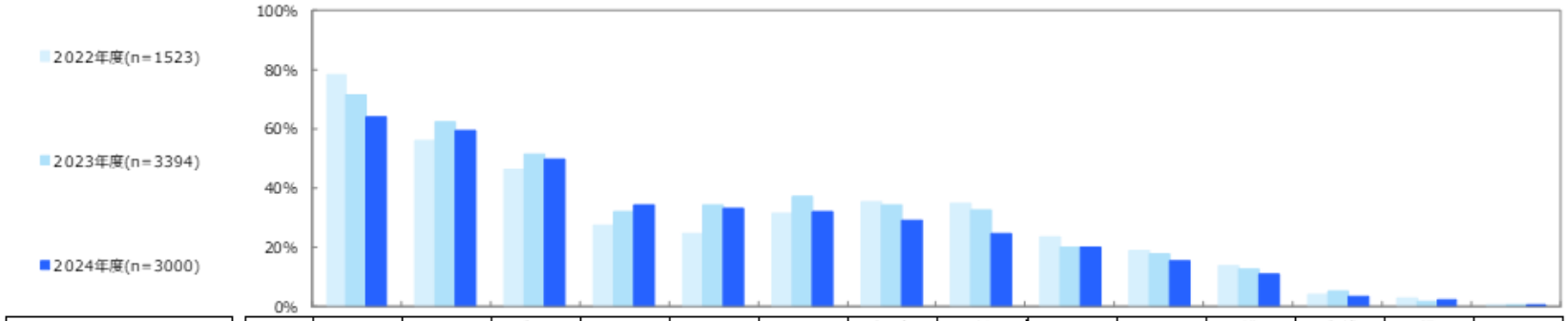
各種実績データ（国民の意識調査）

（株式会社サーベイリサーチセンターによる調査結果）

- 2022年度までn=約1,500人だったが、2023年度以降はn=3,000にして調査を実施（調査会社を変更）
- 調査時期：令和7年1月20日(月)～1月29日(水)
- 調査方法：インターネットモニター調査

◆普段の情報源

- **普段の話題・情報取得元として、「テレビ」・「家族・友人との会話」・「新聞」・「ラジオ」・「雑誌、書籍」などは減少傾向、「ソーシャルメディア」は増加傾向**
- 「テレビ」・「家族・友人との会話」・「新聞」・「ラジオ」・「雑誌、書籍」は2022年度より減少傾向にある。
- 「ソーシャルメディア(X(旧twitter)、Facebook、Instagramなど)」は、2022年度より増加傾向にある。
- 「テレビ」は、2022年度も最も高くなっているが、2番目に高い「Yahoo!ニュース、gooニュース、@niftyニュースなどインターネット検索サイトのニュースサイト」との差は、2022年度が22.0ポイントとなっているのに対し、2023年度は9.0ポイント、2024年度は4.9ポイントになっており、差が減少傾向にある。



【2023年度との差の検定】
有意水準：5%
：高い
：低い

		(n)	テレビ	Yahoo!ニュース、gooニュース、@niftyニュースなどインターネット検索サイトのニュースサイト	インターネット（新聞、テレビなど報道機関のホームページ）	ソーシャルメディア（X（旧twitter）、Facebook、Instagramなど）	YouTubeやニコニコ動画などの動画サイト	Googleなどの検索サイトからキーワードを検索して記事を探す	家族・友人との会話	新聞	スマートフォンやタブレットで使えるアプリ（ニュースアプリなど）	ラジオ	雑誌、書籍	博物館、科学館などの施設訪問	講演会	その他
年度	2022年度	(1523)	78.1	56.1	46.4	27.2	24.8	31.3	35.7	34.8	23.4	19.0	13.5	3.9	2.9	0.2
	2023年度	(3394)	71.3	62.3	51.4	32.1	34.3	37.4	34.5	32.3	19.7	17.5	12.7	5.2	1.9	0.2
	2024年度	(3000)	64.2	59.3	49.9	34.1	33.2	32.1	28.9	24.7	19.9	15.6	10.6	3.3	2.3	0.3

(%)

各種実績データ（国民の意識調査）（続き）

◆宇宙や航空に関する話題への接し方

- **宇宙や航空に関する話題について、男性のすべての年代で興味・関心が高いが、女性ではすべての年代で興味・関心が半数程度となっている**
- 全体では、「テレビや新聞、雑誌、インターネット等で取り上げていれば興味を持って見る」が46.7%で最も高く、次いで「基本的に興味がない(42.8%)」「日常的に自分から探している(10.3%)」となっている。
- 「性年代別」では、男性20代・男性30代で「日常的に自分から探している」が高くなっている。一方、女性20代・女性30代・女性40代・女性50代で「基本的に興味がない」が高くなっている。また、男性50代・男性60代では、「テレビや新聞、雑誌、インターネット等で取り上げていれば興味を持って見る」が高くなっている。

		(n)	日常的に自分から探している	テレビや新聞、雑誌、インターネット等で取り上げていれば興味を持って見る	基本的に興味がない	その他
全体		(3000)	10.3	46.7	42.8	0.2
性年代別	男性10代	(104)	14.4	51.9	33.7	0.0
	男性20代	(241)	△21.2	▽39.0	39.8	0.0
	男性30代	(254)	△15.4	42.1	42.5	0.0
	男性40代	(316)	13.0	47.5	39.2	0.3
	男性50代	(332)	9.0	△54.5	▽36.1	0.3
	男性60代	(268)	9.3	△65.7	▽24.6	0.4
	女性10代	(100)	9.0	39.0	52.0	0.0
	女性20代	(228)	11.0	▽38.2	△50.9	0.0
	女性30代	(242)	8.3	40.9	△50.4	0.4
	女性40代	(306)	8.5	41.5	△49.7	0.3
	女性50代	(330)	▽4.5	47.0	△48.5	0.0
	女性60代	(279)	▽5.0	47.3	47.7	0.0
地域別	北海道・東北	(313)	7.3	46.3	46.0	0.3
	関東	(1093)	10.3	48.4	41.2	0.1
	中部	(536)	10.3	44.2	45.1	0.4
	近畿	(486)	11.7	▽39.5	△48.8	0.0
	中国・四国	(246)	9.3	52.4	38.2	0.0
	九州・沖縄	(326)	12.0	51.8	▽35.9	0.3

(%)

【全体との差の検定】
有意水準:5%
△:高い ▽:低い

各種実績データ（国民の意識調査）（続き）

◆「人工衛星を宇宙に打ち上げるためのロケットの開発」を続けるべきか

- **人工衛星を宇宙に打ち上げるためのロケットの開発を「続けるべきだと思う」人は82.3％と8割を超え、男性10代・女性10代で9割を超える。**
- 全体では、「続けるべきだと思う」が82.3%で過半数を占めている。「性年代別」では、男性10代・男性50代・男性60代・女性１０代で「続けるべきだと思う」が高くなっている。特に、男性10代・女性10代では92.3%・90.0％と高くなっている。一方、女性20代で「続けるべきだと思わない」が高くなっている。

【性年代別】

		(n)	続けるべきだと思う	続けるべきだとは思わない
全体		(3000)	82.3	17.7
性年代別	男性10代	(104)	△92.3	▽7.7
	男性20代	(241)	79.7	20.3
	男性30代	(254)	81.5	18.5
	男性40代	(316)	82.6	17.4
	男性50代	(332)	△87.0	▽13.0
	男性60代	(268)	△87.7	▽12.3
	女性10代	(100)	△90.0	▽10.0
	女性20代	(228)	▽72.4	△27.6
	女性30代	(242)	81.0	19.0
	女性40代	(306)	80.1	19.9
	女性50代	(330)	82.1	17.9
	女性60代	(279)	79.6	20.4

(%)

【全体との差の検定】
有意水準:5%
△:高い ▽:低い

【年度別】

		(n)	続けるべきだと思う	続けるべきだとは思わない
年度	2022年度	(1523)	△87.2	▽12.8
	2023年度	(3394)	80.4	19.6
	2024年度	(3000)	△82.3	▽17.7

(%)

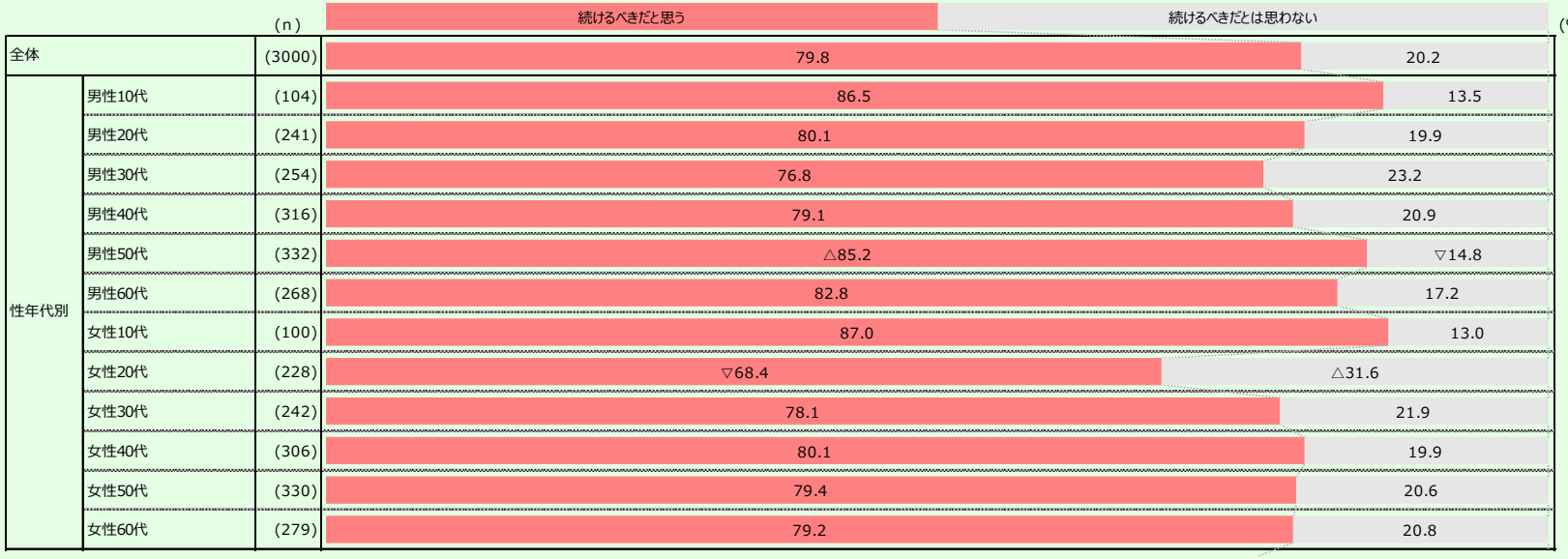
【2023年度との差の検定】
有意水準:5%
△:高い ▽:低い

各種実績データ（国民の意識調査）（続き）

◆「月や惑星などの宇宙探査、宇宙の起源や成り立ちなど未知の分野を解明するための科学研究」を続けるべきか

- 宇宙探査、未知の分野を解明するための科学研究を「続けるべきだと思う」人は79.8％と約8割となっている。
- 「性年代別」では、男性50代で「続けるべきだと思う」が高くなっている。一方、女性20代で「続けるべきだとは思わない」が高くなっている。

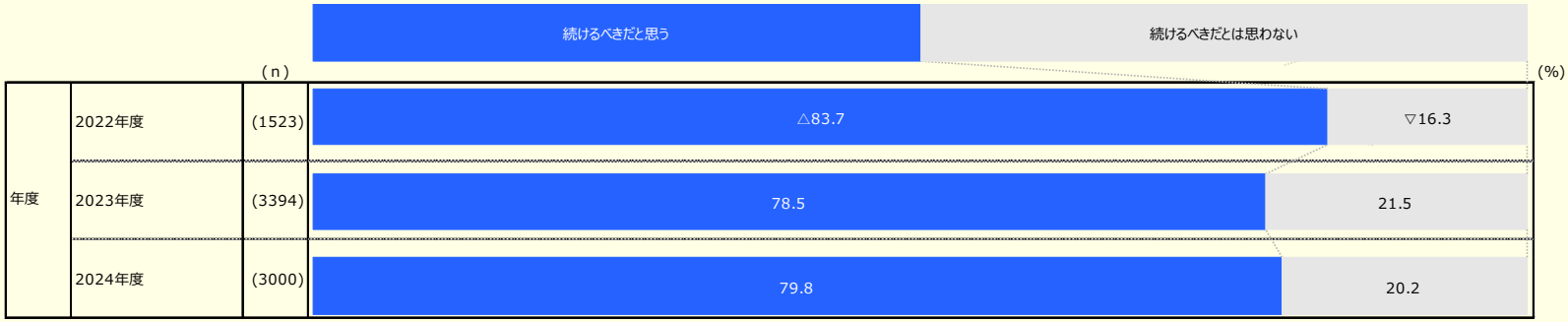
【性年代別】



		(n)	続けるべきだと思う	続けるべきだとは思わない
全体		(3000)	79.8	20.2
性年代別	男性10代	(104)	86.5	13.5
	男性20代	(241)	80.1	19.9
	男性30代	(254)	76.8	23.2
	男性40代	(316)	79.1	20.9
	男性50代	(332)	△85.2	▽14.8
	男性60代	(268)	82.8	17.2
	女性10代	(100)	87.0	13.0
	女性20代	(228)	▽68.4	△31.6
	女性30代	(242)	78.1	21.9
	女性40代	(306)	80.1	19.9
	女性50代	(330)	79.4	20.6
	女性60代	(279)	79.2	20.8

【全体との差の検定】
有意水準:5%
△:高い ▽:低い

【年度別】



		(n)	続けるべきだと思う	続けるべきだとは思わない
年度	2022年度	(1523)	△83.7	▽16.3
	2023年度	(3394)	78.5	21.5
	2024年度	(3000)	79.8	20.2

【2023年度との差の検定】
有意水準:5%
△:高い ▽:低い

各種実績データ（国民の意識調査）（続き）

◆「社会や暮らしに役立つ人工衛星の開発や、それを活用した取り組み」に対する興味

- **社会や暮らしに役立つ人工衛星の開発や取り組みに「興味がある」人は52.8%と過半数を超える**
- 「性年代別」では、男性10代・男性60代で「興味がある」が高くなっている。一方、女性20代・女性30代・女性40代で「興味がない」が高くなっている。

【性年代別】

		(n)	興味がある	興味がない
全体		(3000)	52.8	47.2
性年代別	男性10代	(104)	△64.4	▽35.6
	男性20代	(241)	56.4	43.6
	男性30代	(254)	57.1	42.9
	男性40代	(316)	55.1	44.9
	男性50代	(332)	58.1	41.9
	男性60代	(268)	△64.6	▽35.4
	女性10代	(100)	53.0	47.0
	女性20代	(228)	▽44.7	△55.3
	女性30代	(242)	▽41.7	△58.3
	女性40代	(306)	▽46.7	△53.3
	女性50代	(330)	50.0	50.0
	女性60代	(279)	47.0	53.0

(%)

【全体との差の検定】
有意水準:5%
△:高い ▽:低い

【年度別】

		(n)	興味がある	興味がない
年度	2022年度	(1523)	△57.6	▽42.4
	2023年度	(3394)	49.0	51.0
	2024年度	(3000)	△52.8	▽47.2

(%)

【2023年度との差の検定】
有意水準:5%
△:高い ▽:低い

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	1,124,015	1,000,311	1,014,403	1,055,533	1,134,346	1,176,867	1,655,325
決算額 (千円)	1,100,089	1,027,270	965,232	985,886	1,086,723	1,019,497	1,848,965
経常費用 (千円)	–	–	–	–	–	—	—
経常利益 (千円)	–	–	–	–	–	—	—
行政コスト (千円) (※1)	–	–	–	–	–	—	—
従事人員数 (人)	32	42	35	33	37	32	31

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．７．３ プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保
（旧　Ⅲ．　６．　３　プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保）

2024年度 自己評価 **B**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．５．３	Ⅰ．５．３.		
プロジェクト活動の安全・確実な遂行とミッションの成果の最大化、更には国際競争力強化に貢献するため、以下の取組を行う。なお、計画の大幅な見直しや中止、もしくはミッションの喪失が生じた場合には、業務プロセスやマネジメント活動を含む原因の究明と再発防止を図る。	令和5 年度に実施したマネジメント改革検討委員会における検討結果、並びに宇宙基本計画改訂を踏まえたフロントローディングの強化及び官民の開発リスク分担の必要な見直しの検討結果を踏まえた改善を行い、今後のプロジェクト活動の安全・確実な遂行とミッションの成果の最大化、更には国際競争力強化に貢献するための取組を行う。 また、プロジェクトの安全・確実な遂行と宇宙活動における安定性及び持続性確保のための活動の他、民間宇宙活動の拡大に対応した新たな取組を推進する。 なお、計画の大幅な見直しや中止、もしくはミッションの喪失が生じた場合には、業務プロセスやマネジメント活動を含む原因の究明と再発防止を図る。	2024年度は、前年度に実施したマネジメント改革、及び宇宙基本計画に明記された「技術的難易度の高い衛星開発プロジェクト等におけるフロントローディングの強化」の実現に向けた活動を実施した。プロジェクト等に対して客観的かつ専門的知見をもって評価活動を実施し、H3ロケット3号機（ALOS-4）、4号機（Xバンド防衛通信衛星）、5号機（準天頂衛星6号機）及びH-IIAロケット49号機（情報収集衛星）の打上げ成功、EarthCARE／雲プロファイリングレーダ（CPR）及びALOS-4の定常運用フェーズ移行等、ミッションの確実な遂行に貢献した。 なお、2024年度に生じたイプシロンSロケット第2段モータ再地上燃焼試験の異常燃焼事象やGOSAT-GWやETS-9の開発遅延に対しては、原因究明活動・背後要因分析や品質監査などを通じてプロジェクト支援活動を実施しており、必要に応じてマネジメント施策にフィードバックをかけて、改善を図っていく。 さらに、個々のプロジェクトの重要な課題及びリスクの評価を継続して実施するとともに、機構全体におけるPM及びS&MAの能力向上等を推進し、計画に基づき、着実な業務運営を実施した。また、国際ルールの整備など関心が高まっている安定的かつ持続可能な軌道利用について国内外のステークホルダと連携して取り組んだ。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（１）プロジェクトマネジメント プロジェクトマネジメントについて、業務プロセス・体制の運用・改善、研修の実施及び活動から得られた知見・教訓の蓄積・活用を進め、JAXA 全体のプロジェクトマネジメント能力の維持・向上を図る。	（１）プロジェクトマネジメント プロジェクトマネジメントについて、業務プロセス・体制の運用・改善、研修の実施及び活動から得られた知見・教訓の蓄積・活用を進め、JAXA 全体のプロジェクトマネジメント能力の維持・向上を図る。 今年度は、特に、以下を実施する。 ・令和5 年度に実施したマネジメント改革検討委員会における検討結果を踏まえ、改善を行う。 ・プリプロジェクト候補・プリプロジェクトチームを対象にチーフエンジニアとの対話型方式による計画文書の作成支援を行い、次フェーズの移行を促進する。	2024年度に計画したプロジェクト活動のうち、H3ロケット3号機（ALOS-4）、4号機（Xバンド防衛通信衛星）、5号機（準天頂衛星6号機）を打上げ成功させた。また、新たなミッション（有人与圧ローバー、LiteBIRD、XANADU、準天頂衛星後継機（予定））の着実なフェーズアップ（プリプロジェクト化）を実現した。 ・「マネジメント改革検討委員会検討報告書」のアクションプランを踏まえ、経営戦略と人材戦略を連動させた組織横断的な議題（アクションプランのフォローアップを含む）に対して設置された「人材・組織開発統括会議」において、アクションプラン実現のための検討を実施し、実現に貢献した。特に、具体的な改善に向け、意識改革や各部門横通しの情報共有等による審査会の運営上の課題の改善、JAXAで保有する情報アセット（資産）の生成AIを用いたユーザビリティ向上、当事者意識を持った支援・評価の実施のためのプロジェクトチーム等からのフィードバック評価等、改善策の検討及び試行を行い、プロジェクト推進組織が当事者意識を持ってミッションサクセスに貢献できる仕組み作りを推進した。 ミッションの特性を踏まえたプリプロジェクト候補への伴走型支援の検討及びHTV-XG及び将来型Lバンド合成開口レーダ地球観測ミッションを対象とした試行を実施した。	・計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	・プロジェクトの着実な遂行に必要な知識・スキルの検討・整理を行うとともに、SE/PM に関する研修等、人材育成活動を着実に実施する。	フェーズアップ前後のプロジェクトを中心に適時の研修設定・参加促進を行い、プロジェクトチーム員の資格要件としているプロジェクトマネジメント初級レベルの研修の受講率について機構プロジェクト及び研開プロジェクトで91.3％を達成した。	
	・若手職員のワーキンググループ活動を支援し、将来のJAXA プロジェクトに活かすため、Model-Based Systems Engineering 等、新たなSE/PM 技術に挑戦する。	若手職員を対象としたSE/PMプロフェッショナル育成のためのSE/PM技術ワーキンググループ活動を2019年から継続的に実施。毎期1年間を活動期間とし、2024年度は第5期活動（2024年4月～2025年3月）を実施した。 その結果、メンバー各自のSE/PM能力向上や情報・意見交換、より広範囲の人脈形成を達成するとともに、メンバー個人の業務へのSE/PMスキル・ノウハウの適用を行った。また、アーキテクティングの検討、機構のプロジェクト類型の整理等、様々な形でJAXA全体のSE/PM能力の向上に貢献した。	
	・プロジェクト情報に関する情報共有の効率化と活用拡大を図る。	保有する情報アセット（資産）の有効活用に向け、他部署と連携しつつ、生成AIを用いた業務パフォーマンス向上に向けた試行検討を実施した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、担当部門から独立した組織が、プロジェクトの実施状況を適切に把握した上で、プロジェクトマネジメントの観点から客観的かつ厳格な評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。	また、担当部門から独立した組織が、プロジェクトの実施状況を適切に把握した上で、プロジェクトマネジメントの観点から客観的かつ厳格な評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。	プロジェクトの進捗をプロジェクトからの報告だけでなく、チーフエンジニア及び独立評価組織の評価結果とともに確認し、フェーズ移行の判断を実施した。独立評価組織は、プロジェクトのフェーズ移行等のための経営審査（18件）及びその他の審査会（計715件）：部門審査／企業での技術審査）において、プロジェクトに対するチェック・アンド・バランスとして客観的・厳格な評価を行い、提言をフィードバックし、プロジェクト活動を改善した。 ① プロジェクトのフェーズ移行審査（部門／経営レベル）における独立評価 (a) 経営審査（審査委員長：経営推進担当理事、審査委員：各理事） ・プロジェクト準備審査(4)：有人与圧ローバー、LiteBIRD、XANADU、準天頂衛星後継機（予定）） ・プロジェクト移行審査(4)：ISS/MOLI、CRD2フェーズ2、Re-Boot、XANADU ・計画変更審査(8)：HTV-X（2回（予定））、MMX、イプシロンS、H3、CALLISTO、GOSAT-GW、ASNAV ・プロジェクト終了審査(2)：SLIM、En-Core (b) 部門審査 プロジェクトのフェーズ移行にかかる技術審査（基本設計、詳細設計等） ② プロジェクトの進捗確認・評価 全16のプロジェクトに対し、月単位での進捗確認を行い、四半期毎の経営レベルの進捗確認会議において客観的視点から評価した結果と提言を経営に報告し、是正処置等の判断に資した。 ③ プロジェクトに対する独立評価 プロジェクト外の専門家からなる独立評価チーム（7チーム、20名）が技術審査（計715件）や進捗確認等に参加し、客観的視点から課題を抽出、解決策の提案を実施することにより、リスク低減に貢献。	・計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
	今年度は、特に、H3 ロケット及びイプシロンS ロケットに対して、技術的観点およびプロジェクトマネジメントの観点で、適切な評価および助言を行い、今後の開発計画の着実な推進に貢献する。	H3プロジェクトについては、計画変更審査への対応をはじめCEOとして技術面・マネジメント面での評価・支援を実施し、3号機・4号機・5号機の打上げ成功に貢献した。また、イプシロンSロケットの第2段モータの再地上燃焼試験の異常燃焼事象に対して、原因調査チーム（原因調査班）に参加し、専門的知見から貢献を行っている。	・計画に基づき着実に実施。
さらに、プロジェクト移行前の計画立案から準備段階における初期的な検討や試行的な研究開発の充実により、ミッションの価値向上及びプロジェクト移行後のリスクの低減を図る。	さらに、フロントローディング活動の強化及び官民の開発リスク分担の必要な見直しの検討結果を踏まえ、改善を行う。	「宇宙基本計画（契約制度の見直し）への対応に係る検討の報告書」を踏まえ、a) プロジェクト特性に応じたフロントローディングの計画と実行、b) 適切な総資金上限値設定のプロセス定義、c) 官民開発リスク分担の見直し（原則請負の見直し）を実現するため、プロジェクトマネジメント規程類の改正等の体制整備を実施した。また、フロントローディングの強化を実現するため、ミッションの特性を踏まえたプリプロジェクト候補への伴走型支援の検討及びHTV-XG及び将来型 L バンド合成開口レーダ地球観測ミッションを対象とした試行を実施した。 また、プリプロジェクト候補の計画について、ミッションの価値向上及びプロジェクト移行後のリスク低減に効果が見込める内容への研究開発部門長による加速資金充当判断に資するため、技術的観点での評価結果を提供した。 2024年度は、5件のプリプロジェクト候補の評価を行い、うち2件（HiZ GUNDAM、LAPYUTA）の研究開発が加速され、技術リスクの識別・低減を行った。	・計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）安全・信頼性の確保	（２）安全・信頼性の確保		
経営層を含む安全及びミッション保証のための品質保証管理プロセス・体制の運用・改善、継続的な教育・訓練を通じた関係者の意識・能力向上、共通技術データベースの充実や安全・信頼性に係る標準・基準の改訂等による技術の継承・蓄積及び管理手法の継続的な改善を進め、JAXA 全体の安全・信頼性確保に係る能力の維持・向上により、事故・不具合の低減を図る。	経営層を含む安全及びミッション保証のための品質保証管理プロセス・体制の運用・改善、継続的な教育・訓練を通じた関係者の意識・能力向上、共通技術データベースの充実や安全・信頼性に係る標準・基準の改訂等による技術の継承・蓄積及び管理手法の継続的な改善を進め、JAXA 全体の安全・信頼性確保に係る能力の維持・向上により、事故・不具合の低減を図る。 今年度は、特に以下を実施する。 ●令和5 年度に実施したマネジメント改革検討委員会における検討結果を踏まえ、特にプロジェクト支援機能の強化に向けた改善を行う。	• H3ロケット3号機から５号機までの連続打上げ成功や打ち上げた衛星の定常運用への移行等に対して、プロジェクトに対してS＆MAの技術や知見を活かし、評価や支援を通じて貢献した。 • 継続的に実施しているS&MA研修において、18コースの講義を行った。S＆MA技術レベル１，レベル２の研修ではJAXA講師として2名ずつが参加し、自らの知見や経験を交えて、S&MA業務の実務を受講者に直接伝える教育を継続して実施した。また、超小型衛星キットを用いた衛星組立を通じて、不具合や安全を実務的に学ぶ体験型講座を実施した。 • 金属積層技術やソフトウェアの品質保証に係るワークショップ等の開催を通じたコミュニティ形成・情報共有による知見蓄積、昨年販売を開始した品質工学ツールの利用拡大、宇宙用部品コンソーシアムと連携した宇宙用部品戦略の最新化、システム安全審査に係る業務改善や国内外と連携した持続可能な軌道利用の推進、宇宙活動法改正対応への貢献、民生品利用や超小型・小型衛星に係るミッション保証支援等、今後の宇宙活動を支える幅広い成果を得た。 • 「マネジメント改革検討委員会検討報告書」のアクションプラン実現のための取り組みを継続した。特に、JAXAで保有する情報アセット（資産）の生成AIを用いたユーザビリティ向上、当事者意識を持った支援・評価にむけてプロジェクトチーム等からのフィードバック評価の導入をおこなった。改善策の検討及び試行を行い、ミッションサクセスに貢献できる仕組み作りを推進した。	• 計画に基づき着実に実施。 • 計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）安全・信頼性の確保	（２）安全・信頼性の確保		
	●持続可能な軌道利用の推進 ・軌道利用の安全やスペース・デブリ低減に係る技術基準及び関連文書やツール等の維持・整備を行う。 ・ 軌道利用に係る国際標準等の制定や改定への貢献、及び宇宙活動法のガイドライン等の検討を支援する。	• ISSから廃棄されたNASA物品の一部がフロリダに落下・回収された事案を受け、当該事象が発生した原因分析を進め要因を推定した。その結果を有人部門やNASAのISS関係者等と共有し、今後再突入安全評価を行う際の注意点等について提言した。また、水平展開として安信部の溶融解析マニュアルを改訂し、他のプロジェクト等でも同様の事象が見逃されないよう対策を講じた。 • 上記と並行して、研開部門が有する高精度の再突入溶融解析ツール（LS-DARC：CADモデルベースで6自由度の解析ができるものの、一般ユーザーが簡便には利用できない）との比較解析等を進め、安信部が維持・提供する再突入溶融解析ツール（ORSAT-J）の機能・性能の向上に資する改善事項等を抽出した。 • デブリ衝突損傷リスク解析ツール(TURANDOT）を改修して従来二層構造への衝突までしか評価できなかったものを三層構造まで評価できるようにし、宇宙機がスペースデブリから受ける損傷をより忠実に評価できるようにした。 • 再突入溶融解析ツール（ORSAT-J）の機能を拡張して火星大気に突入する探査機等が受ける熱量等を評価できるようにし、惑星保護に係る要求の適合性評価（熱による滅菌評価）に利用できる環境を整えた。当該機能については論文を通して国際的に発表し、同分野の各国専門家にアピールした。	• 日本の事業者が最新の知見に基づき適切な技術評価を実施できる環境が安定的に提供される。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）安全・信頼性の確保	（２）安全・信頼性の確保		
	●惑星等保護の評価・審査等を推進するとともに、惑星等保護プログラム標準（JMR-014）の関連文書（マニュアル等）の整備及び関連データの取得等を行う。	• JAXAの「人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）」等を活用しつつとりまとめた「人工衛星等との衝突防止に係るガイドライン」の制定を支援するとともに、内閣府のシンポジウム等での紹介を通して優良事例としての普及に貢献した。 • IADCやISO等での国際ルール整備に係る活動だけでなく、多様な国際協力や国際対話（IAASS、APRSAF、他国宇宙機関との協力等）を通して軌道利用の持続性向上に取り組んだほか、国連宇宙部（UNOOSA）や外務省が途上国に対して行う普及・教育活動への協力や中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR）支援活動を通して国内外におけるキャパシティビルディングにも取り組んだ。 • アルテミス協定の下で行う国際ワーキンググループ活動に探査センター関係者等と参加し、月面等で行われる各国のミッションが互いを妨害しないようなメカニズムの構築等について積極的に議論を推進した。また、月軌道でのスペースデブリ発生防止や宇宙機等の廃棄に伴う月面活動への悪影響を防止するため、英国、韓国等と共同で月域における廃棄ルールを議論するための新規議題をワーキンググループに提案した。 • 小型月着陸実証機（SLIM）や ispace 社の HAKUTO-Rミッション2に係る惑星保護審査を行い、日本の探査機が宇宙空間の汚染を防止する国際条約を適切に履行していることを第三者的に確認し、またCOSPARへの報告等を通して国際的なステークホルダの信認を得た。	• JAXAの知見が国の施策や制度に活かされ、民間事業者の事業環境整備が進むと共に、持続可能な宇宙活動に係る国際ルール整備が日本の強いイニシアチブで推進される。 • 国際ルール形成や途上国のキャパビル活動への実務的な貢献により、宇宙活動全般に係る日本の国際的なプレゼンスが大きく向上する。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）安全・信頼性の確保	（２）安全・信頼性の確保		
	● システム安全評価・審査を適切に行うとともに、ロケット打上げに関連した技術基準や関連文書等の見直しや整備を行う。	• H-IIA 49号機及び搭載衛星の射場作業や打上げに係る安全審査、及び搭載衛星の運用管理計画の妥当性等に係る審査を適切に進め、打上げの成功及び衛星ミッションの順調な始動に貢献した。 • H3ロケット試験機1, 2号機の知見を踏まえ3号機とALOS-4の安全審査等を適切に実施したほか、H3ロケットで初の静止トランスファー軌道打上げとなった4, 5号機について、推進薬量が非常に多いといった搭載衛星の特徴を踏まえつつ、安全計画やシステム安全審査を確実に進め打上げの成功に貢献した。 • イプシロンS実証機の打上げに向けた様々な課題について、システム安全の観点での評価等を適切にフィードバックしプロジェクトの推進に寄与した。 • ロケットペイロード安全標準（JMR-002）の見直しを進める中で識別された射場運用安全技術基準（JERG-1-007）に係る課題（特に爆発性雰囲気の設定根拠や国の指針との整合性確認等）について、輸送部門関係者の協力を得つつ外部専門家へのヒアリング等を進め、国の指針に適合しつつ現在のユーザーに対する要求を軽減できる見通しを得た。この成果の他、当該技術基準の運用性改善等に係る変更提案をとりまとめ、要求改訂を審議するワーキンググループに提案した。	• 計画に基づき着実に実施。 • 評価基準の合理化により、ユーザーの負担が軽減され、その結果基幹ロケットの国際競争力向上に寄与する。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）安全・信頼性の確保	（２）安全・信頼性の確保		
	●将来宇宙機開発のデジタル化を推進するため、JAXA が開発した品質工学ツール(JIANT)については、革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラムへの適用を進める。また、新しい加工技術として期待される金属積層技術(3Dプリンタ)については、装置シェアリングを継続するとともに、将来宇宙機構造評価に適用する標準類の整備に向けて、欠陥の検出方法や造形物の品質再現性に関する調査・データ取得等の品質向上に関する研究を進める。	• 宇宙探査等の将来ミッションを考慮し、S&MA技術ロードマップに基づき、調査・研究活動を継続した。金属積層造形技術(AM)や品質工学ツール（JIANT）、等により、品質・信頼性向上に貢献。 • 品質工学ツール(JIANT)：JAXA内については、次期基幹ロケット回収船の検討に適用し設計の成立性検討に貢献した。JAXA外について共同研究を5件実施し、4件の査読論文などを公開した。木造建築耐震設計に適用した研究成果が品質工学論文賞銀賞(4月)を受賞した。民間企業へのアウトカムとして、JIANTのライセンス販売（計4件）を通じて、設計開発の信頼性向上に貢献した。 • 金属積層造形技術(AM)：AM装置シェアリングにてプロジェクトが高リスクと判断した造形試作に伴走し、品質向上への貢献と品質に係るの知見収集を両立した。更に、フライトＡＭ品開発（構造一体型蓄熱デバイス、Gateway G-HAB 熱交換器の工程確立や品質評価を支援した。また、JIANTを活用して品質に感度の高い工程を分析し、これらの管理手法を品質保証標準案へ反映すると共に、成果を約100社が参加したワークショップ等で展開してAM品質管理の専門部署として国内宇宙産業を主導した	• 技術の民間作業への普及を着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）安全・信頼性の確保	（２）安全・信頼性の確保		
	●民生部品宇宙利用拡大を目指し、シミュレーションによる耐放射線性評価手法を実現する。部品認定審査業務の民間移管について試行結果を踏まえ実現する。	• シミュレーションによる耐放射線性評価手法について昨年度成果を拡張し、実デバイスの電気特性測定に基づくモデル化を行った。また、実際の放射線試験結果との突合を行うための放射線試験用チャンバ整備を行った。 • 民間による部品認定審査を本格稼働させ、問題なく審査が進んでいることを確認した。 • 昨年度設立した民間主体の宇宙用部品コンソーシアム（ニュースペースを含むシステムメーカ10社、部品メーカ3社、ASTECが参画）に、JAXAも一員として参加し、宇宙用部品の将来を見据え、新規技術の宇宙システムへの取込みを戦略的に進めるため、将来のフルデジタル衛星を支える受動部品等について、技術課題を議論し、宇宙用部品技術ロードマップ案を策定した。 • 車載用NB FPGAの信頼性評価試験を行い、宇宙用部品としても使えるレベルの信頼性を有することを確認した。また、この結果をNB FPGAユーザ会にて共有し、今後の宇宙転用に向け議論を進めた。 • GATEWAY、静止衛星の長寿命化要求に対応するため、白金温度センサの長寿命評価試験を行い、良好な結果を得た。これを受け、認定仕様書を従来の2倍の軌道上寿命に対応する内容に改訂した。 • また、激増すると見込まれる民生部品の宇宙転用に対応するため、宇宙システム全般に対する民生部品の宇宙転用ハンドブックの最新化を行った。また、プロジェクト等の要望を踏まえ、民生部品を多用する小型・超小型衛星向けのハンドブックについて、これまでのJAXAを含む産学の開発経験、取りまとめて新規に作成した。	• 計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）安全・信頼性の確保	（２）安全・信頼性の確保		
	●ベンチャー衛星企業等の新規参入業者からのS＆MA に関する支援要請を踏まえ、設計リスクの抽出、不具合対策等の助言等の支援を継続する。また将来小型衛星開発の開発手法に対応したミッション保証の考え方を検討する。	①ベンチャー企業へのミッション保証支援 新規参入企業へのミッション保証技術支援の継続としてQPS研究所(小型SAR衛星コンステレーション)との有償契約により小型SAR衛星5～9号機に対して, 1)維持設計、試験結果に対するレビュー結果のインプット, 2) 運用準備(運用体制)に対する助言, 3) 射場作業に対する助言等を実施し、品質向上の観点で支援した。 ②大学等の小型衛星へのミッション保証支援 九州工大と連携し、超小型衛星の開発・運用等を相談できる「CubeSatサロン」を日本橋(Link-J)に開設し、これまでに60を超える民間・教育機関からの相談に対応した。新規参入者との結節点として有効に機能した。	• 宇宙民間企業への品質保証に関する能力向上に貢献した。 • 計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、担当部門から独立した組織が、安全・信頼性の確保及び品質保証の観点から客観的かつ厳格にプロジェクトの評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。	また、担当部門から独立した組織が、安全・信頼性の確保及び品質保証の観点から客観的かつ厳格にプロジェクトの評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。	①社内水平展開活動 イプシロン6号機失敗による姿勢制御系(RCS)タンク設計時の是正対策知見を信頼性技術情報としてJAXA内外に発信した。また、失敗の背後要因分析に基づく水平展開活動(火工品などフライト実績品に関する品質証拠データの再確認)をJAXA内全機構プロジェクトに展開し、現在進行中の全22機構プロジェクト中、13プロジェクトについて確認を完了した。 ②不具合の未然防止に向けたミッション保証業務 開発中のミッション(衛星、ロケット、HTV-X等)に対して、不具合未然防止のため、各プロジェクトからの課題の相談を受ける個別定例会やプロジェクト横断的なS&MA担当者連絡会を通じて、安信部が所有する海外含む不具合情報等の知見の迅速な共有化に努め、ミッション保証機能を充実させた。	• 計画に基づき着実に実施。
上記に加え、イプシロンロケット6号機及びH3ロケット試験機1号機の打上げ失敗等を踏まえ、組織としての課題を明確にした上で意識改革を含めた改善を行う。	今年度は、特に、H3ロケット試験機2号機の結果を踏まえ、技術的観点及びS&MAの観点で、引き続き適切な評価及び助言を行い、次号機以降の確実な打上げに貢献する。	イプシロン失敗に関して、失敗の背後要因分析に基づく水平展開活動要領に従い、後続の機構プロジェクトに対して、JAXA内全機構プロジェクトにフライト実績品に関する品質証拠データを確認し、水平展開が確実に実行されていることを確認した。 イプシロン2段モータの地上燃焼試験事故に関しては、能代での事故や他機種類似設計部との対比等を行いながら、原因調査班にて要因分析を継続している H3失敗に関しては、背後要因分析に基づいた是正対策が確実に反映されていることをプロジェクト部門と独立で確認し、H2A、H3のミッション連続成功に貢献した。	• 計画に基づき着実に実施。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
さらに、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保に係る知見について外部との情報交換等を推進する。	さらに、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保に係る知見について外部との情報交換等を推進する。	①S&MAコミュニケーション ・6月にESA/ESRINでNASA/ESA/JAXA三極会合及び産業界も参加するTRISMAC（コンファレンス）を実施し、日米欧のS&MA分野における最新動向の共有、意見交換を行った。 ・主要システムメーカ6社の品質保証部長と定例年次会合を実施し、S＆MA分野におけるAIやDXの活用、パートナー企業との関係構築等、現在のS＆MAの課題・取組について意見交換を行った。 ②S&MAシンポジウム、ワークショップ ・金属積層技術の、品質向上・知見共有活動の一環として、ワークショップを開催し、産学官が有する貴金属積層技術の最新技術動向と実適用に向けた研究事例を共有した。 ・S&MAシンポジウムを開催し、宇宙機へのAI技術の組込にかかる品質保証について、先行する自動車分野の事例も参考に意見交換を行った。	・計画通り実施した。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
○プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保により、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。	＜評価指標＞ ○事業全体におけるリスクを低減する取組及びより効果的な事業の創出と確実なミッション達成に貢献する取組及び取組効果の状況（プロジェクトの計画段階から準備段階における初期的な検討や試行的な研究開発の活動状況含む） ○プロジェクトマネジメント能力の維持・向上に係る取組及び取組効果の状況 ○事業の円滑な推進と成果の最大化、国際競争力の強化に貢献する安全・信頼性の維持・向上に係る取組及び取組効果の状況 ＜モニタリング指標＞ ○プロジェクトの実施状況の客観的評価及びプロジェクト評価結果の活用の状況 ○ミッションの喪失が生じた場合の原因究明と再発防止策の検討及び実施の状況

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	1,821,166	1,767,577	1,819,031	2,000,251	2,011,707	1,948,461	2,036,280
決算額（千円）	1,816,470	1,651,493	1,778,899	1,959,110	1,923,551	1,912,795	2,116,177
経常費用（千円）	–	–	–	–	–	—	—
経常利益（千円）	–	–	–	–	–	—	—
行政コスト（千円）（※1）	–	–	–	–	–	—	—
従事人員数（人）	66	62	65	71	74	71	68

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
打上げの成功比率*（衛星の定常運用移行達成比率）	100％	100%	100%	100%	0％	100%	100%
人工衛星の不具合件数**(開発段階/運用段階の不具合)	117件 (87/30)	127件 (116/11)	168件 (162/6)	196件 (188/8)	236件 (231/5)	109件 (105/4)	183件 (161/22)
前中期期間の平均不具合件数（170件）に対する割合	69％	75%	99%	115%	139％	64％	108%

＊受託衛星の打ち上げは含まない
＊＊JAXA安全・信頼性推進部不具合情報システムおよびプロジェクトからの報告をもとに、各年度(前年3月1日～今年2月末)の登録状況を調査、なお各年度の数字は2025年2月末時点の件数であり、登録状況によって変更がありうる。

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
マネジメント改革のアクションプランの実現	2024年度は、マネジメント改革の検討結果を踏まえ、プロジェクトに貢献するプロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の在り方をはじめとするアクションプランの実現のための改善策の検討を行うとともに、試行を実施した。2025年度はそれらの成果を踏まえ、改善策を実行する。
フロントローディングの強化への対応	2024年度は宇宙基本計画への対応の検討結果を踏まえ、フロントローディングの強化に向けた改善策として、プロジェクトマネジメントのルール変更・明確化を行った。2025年度はその結果を踏まえ、個々のプロジェクトにおけるフロントローディングの強化に対応していく。

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．７．４ 情報システムの活用と情報セキュリティの確保
（旧 Ⅲ．６．４ 情報システムの活用と情報セキュリティの確保）

2024年度 自己評価 **B**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．５．４	Ⅰ．５．４.		
（１）情報システムの活用	（１）情報システムの活用		
事務的な業務の効率化と適切な労働環境の維持・向上に貢献するため、JAXAで共通的に利用する情報システムについて、会議室、書類及びメールに依存してきた業務からの転換等、新たな利用形態を取り入れるとともに、職員の満足度を把握しつつ、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和３年12月24日デジタル大臣決定。以下「情報システムの基本方針」という。）にのっとり、当該システムの適切な整備及び管理を行う。	JAXA で共通的に利用する情報システムを確実に運用するとともに、事務的な業務の効率化と適切な労働環境の維持・向上に貢献するため、JAXA 内の通信量の拡大に柔軟に対応できる次期ネットワークシステムの構築方針を踏まえ、段階的に整備を進める。 また、これまでに導入したシステムやサービスの利用促進、改善を引き続き行い、会議室、書類及びメールに依存してきた業務からの転換等、新たな利用形態への対応を進める。本年度は、メール・ポータル・Web会議システム等について、様々なデバイスからセキュアに利用できるようにする取り組みを継続する。その際、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3 年12 月24日デジタル大臣決定。以下「情報システムの基本方針」という。）にのっとり、情報システムの適切な整備及び管理を行う。	**ZTAを基本とした基幹ネットワークシステムの全換装** 電子メールや共通的な情報システムを利用するための基幹ネットワークシステムについて、ZTA（ゼロトラストアーキテクチャ）を基本とした共通ポリシーとした抜本的な対策として、海外を含む全ての事業所・事務所の回線・ネットワーク機器・セキュリティ機器の全体を刷新する計画で業者選定を実施し、刷新に向けた設計作業、整備に着手した。これにより、セキュリティ強化を図るだけでなく、障害時にも迅速に対応できるなど、安定性の確保等の目途を得た。 **業務環境の構築** ① 業務用PCの性能向上 全職員等が利用する業務用ＰＣ約4000台の換装について、処理能力確保とモバイル性能の向上、柔軟な端末台数確保等を目指して、仕様を策定し調達を行い、重量等のモバイル性能を改善し、より利便性高く業務が行える環境確保の目途を得た。 ② 多様な働き方への対応等に向けたスマートフォンの本格導入 新たな働き方における情報ツールとしてのスマートフォンについて、470台の試行運用の実施結果を踏まえて2025（令和7）年の本格導入に向けて3000台を調達する契約を締結し、多様な働き方への対応、障害や災害発生時等の業務影響回避、現場作業の効率化等を実現する目途を得た。 ③ メール・ポータル・Web会議システムへの多要素認証の導入 2017（平成29）年より全社で利用しているメール・ポータル・Web会議システムについて、セキュリティ強化の一環として、業務用PCも含めて事前に登録されたデバイス以外からはアクセスできない多要素認証の仕組みを導入し、より安全な業務環境を提供した。	• Teams等のビジネスツールをより便利にかつよりセキュアに活用できる環境を複数の面（アプリの認証強化、デバイス及びNWの刷新）で整備を進め、移動時なども含め様々なシーンからより安全にアクセスが可能となり、コミュニケーションの活性化や業務効率の向上が期待できる。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、各研究開発の取組における情報技術の高度化を促進するとともに、JAXAが保有する衛星データやシミュレーションデータ等を他の研究機関や民間事業者と共有する上での利便性向上などオープンイノベーションの活性化につながる基盤的な情報システムの改善及び利用促進を行う。	JAXA スーパーコンピュータの確実な運用により研究開発活動を支える。運用に当たっては、JAXA が保有する衛星データやシミュレーションデータ等を他の研究機関や民間事業者と共有できるよう考慮する。本年度は、次期JAXA スーパーコンピュータへの換装に向けたアーカイバ業者決定及びスパコン意見招請を実施すると共に、安全保障分野の利用に対応するための環境整備の具体策を検討する。	**JAXAスーパーコンピュータの活用** ① 現行JAXAスーパーコンピュータ（JSS3）の運用を工夫することで、サービス稼働率は99.50%（2024年12月末）と、システム運用後期に入った時期においてもスパコンリソースを最大限に発揮する運用を実現した。 ② プロジェクト及び研究開発業務等（19件）に優先的に計算リソースを割り当て（全計算リソースの50%）、H3・En-Core・Xanadu等のプロジェクトや、地球観測データの高精度化、燃焼解析技術等の研究開発活動に利用され、研究成果最大化に寄与した。 ③ 外部利用（設備供用制度）の申込件数は高い状態（19件）にあり、利用した企業からは、事前ヒアリングでの丁寧な対応や大規模な数値シミュレーション解析を行う機会の実現に感謝の意をいただくとともに、航空宇宙産業界をはじめとした企業でのスパコンの利用拡大に引き続き貢献した。 ④ 理化学研究所との共同研究において、JSS3で培った可視化実装技術を富岳に提供するとともに、JSS3で実施できない大規模な数値シミュレーション研究課題（2件）を富岳で実行し、相互の研究活動の推進に貢献した。 ⑤ JSSの更なる利用分野を広げるため、国内他スパコンセンターには無い高いセキュリティを担保したシステムの実現に向けて具体的取り組みを開始した。 ⑥ ルクセンブルクのスパコンセンター（LuxProvide）とLoI（基本合意書）を締結し、民間連携活動や可視化技術及び量子シミュレータなど、双方の強みを融合したスパコン運用についての検討を開始した。 ⑦ 量子計算機について、JAXA内でのユースケースの深化を行うとともに、量子コンピューティング技術に関する情報や技術の共有及び国内航空宇宙産業界としての組織作り等のため、産業技術総合研究所（AIST）や量子技術検討団体との連携について検討を進めた。 ⑧ 開発したHPCシステムの運用状態分析に関する新たな手法を米国スパコン学会（SC24）とSCAsia2025で発表し、スパコン運用に関し多数の来場者から高評価を得た。また、研究成果の発信を通して、国内外の研究組織・大学、スパコン運用・開発企業等との間で幅広く意見交換し、JAXAで開発したスパコン技術の理解増進を図った。	• H3改良設計への寄与 • En-Core、Xanaduのプロジェクト化 • 航空宇宙産業の開発業務の高度化に貢献。 • 国レベルでのスパコン連携による、数値シミュレーション及び周辺技術の向上 • 保護情報を含んだ安全保障に関する大規模数値シミュレーションの政府事業での採用への期待 • JAXA全体活動としての量子技術検討 • 共同研究内容によるJAXA運用技術のプレゼンス向上

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）情報セキュリティの確保	（２）情報セキュリティの確保		
情報セキュリティインシデントの発生防止及び宇宙機の運用に不可欠な情報システムのセキュリティ強化のため、政府の方針を含む内外の動向及び業務用ネットワークでのセキュリティインシデントに対する原因究明の結果を踏まえつつ、教育・訓練の徹底、運用の改善、システム監視の強化等を継続的に実施する。その際、情報システムの基本方針にのっとり、情報セキュリティの確保を行う。	情報セキュリティインシデントの発生防止及び宇宙機の運用に不可欠な情報システムのセキュリティ強化のため、政府の方針を含む内外の動向を踏まえつつ、教育・訓練の徹底、運用の改善、システム監視の強化等を継続的に実施する。 本年度は、令和５年度に発生した外部からのサイバー攻撃による情報セキュリティインシデントを受けて改訂したセキュリティ対策推進計画に基づき、プロジェクトネットワークを含めた情報システムの脆弱性管理や、サイバー攻撃を受けた場合に被害を局所化する対策に着手する。また、昨年度の政府統一基準の改訂に基づく情報セキュリティ規程等の改正を実施する。	**恒久対策** ① 情報セキュリティインシデントでは、マイクロソフト社の専門チームによるJAXAのネットワーク・情報システム全体の侵害分析を2024（令和6）年4月に実施し、サイバー攻撃の脅威（再攻撃の兆候や糸口）が残存していないことを確認した。 ② 情報セキュリティインシデントを受けた脅威情報・脆弱性情報の収集・監視体制、ならびに攻撃を受けた際、万一のインシデント発生時のJAXA-CSIRT要員およびプロジェクトネットワーク管理者の即応体制の強化、相互連携の強化を図った。 ③ 情報セキュリティインシデントを受けて策定した恒久対策計画に基づき、エンドポイントを含むネットワーク全体の監視強化に向けた整備、および基幹ネットワーク（JAXAnet）において、VPNに代わる外部からの安全な接続サービスの導入を完了した。また、通信制御・可視化、なりすまし対策についても導入に向けた検討や整備作業に着手した。 **更なる強化策／政府との連携強化** ① 最高情報セキュリティ副責任者（副CISO）にサイバーセキュリティの専門家を迎えるとともに、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用と人材育成を進め、サイバーセキュリティ体制を強化した。特に、2名がSIM3（Security Incident Management Maturity Model）の有資格者（公認監査人）となったことで、JAXAにおける継続的なサイバーセキュリティ・インシデント対応体制の強化が可能な体制が確保できた。 ② 昨今のサイバー攻撃から重要な技術情報を保護するため厳格なサイバーセキュリティ基準を適用に向けて、JAXAの情報資産の棚卸と重要性の再評価、厳重に保全すべき情報の識別に着手した。 ③ 恒久対策が十分であるかを確認するため、文部科学省及び内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）による第三者評価を受けるとともに、JAXA全体の情報・情報システムを対象に、米国のサイバーセキュリティフレームワークやサイバーセキュリティ成熟度モデル認証を用いた検証に着手した。	• 2024年度に入ってVPNのゼロデイ脆弱性を狙った攻撃を2度にわたって受けたが、監視・即応体制を強化したことにより情報漏洩を未然に防ぐことができた。また、2024年度末までにVPN廃止・安全な接続サービスの構築、ならびにネットワーク・エンドポイントの監視強化のシステム整備を完了したことにより、サイバー攻撃による侵入の防御・検知能力を大きく向上させることができた。 • マネジメント層およびセキュリティ担当職員の双方で人材の採用・育成を実施し、サイバー攻撃に対する高度な防御能力を獲得。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）情報セキュリティの確保	（２）情報セキュリティの確保		
（続き）	（続き）	⑦ セキュリティ教育計画及びセキュリティスキルマップに基づき、職員・パートナへのセキュリティ教育 (受講率100%) の他、情報システムセキュリティ責任者向け、宇宙システム開発・運用関係者向け、テレワーク実施者向け、メール訓練、情報システム運用点検など、役割や業務に応じたセキュリティ関連教育・研修を開催した。また、サイバー攻撃の標的として狙われやすい組織であることを念頭に、情報セキュリティの確保の重要性や理事長からのメッセージを通して組織全体のセキュリティ意識の向上を図った結果、不適切な情報管理や情報システム利用による情報セキュリティインシデントを起こすことはなかった。 ⑧ サプライチェーン対策の強化として、業務委託先に担保させるべき情報のセキュリティ対策の強化を図るとともに、先端技術の不当な流出防止の観点で政府より求められている研究セキュリティへの対応として、万一重要な技術情報が流出した際に不正競争防止法による措置を可能とするよう情報セキュリティ対策基準を改定するなど、制度面からセキュリティ強化を図った。 ⑨ インターネットに公開しているJAXAの情報システム・サービス（クラウド上のものを含む）に脆弱性の有無を確認するため、政府の横断的アタックサーフェスマネジメント（ASM）事業の適用を受けるとともに、独自の脆弱性診断サービスを導入し運用を開始した。その結果、クリティカルなWebアプリケーションの脆弱性を1件検出・迅速に対応し、被害の発生を未然に防ぐことができた。 ⑩ 国内外の宇宙機関・情報セキュリティ機関と積極的に情報共有とネットワーキング・人脈づくりを実施し、特に、2024年（令和6）9月のSpaceISACとの年次会合（Value of Space Summit）ではパネリストとして招待を受け登壇、宇宙のサイバーセキュリティにおけるJAXAのプレゼンスの向上に貢献した。また、Space Agency CIO Forum（主要な宇宙機関のCIO（最高情報責任者）会合）に継続的に参加し、ネットワーキング・人脈づくりを行った。 ⑪ 機微技術情報流出防止の重要性を踏まえ、安全保障貿易管理に係る体制の強化や規程類の見直し、外国人等の受け入れ審査の強化を行い、制度を着実に運営した。また、全職員向けの教育や経営層向けの講演など階層別に教育を実施した。	• 教育や監査を通じて各部署との連携を強めたことにより、安全保障貿易管理における法令違反、内部規程違反は0件だった。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
○情報システムの活用と情報セキュリティを確保することにより、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。	＜評価指標＞ ○事務的な業務の効率化と適切な労働環境の維持・向上に貢献するJAXA内で共通的に利用する情報システムの整備・活用の取組及び取組効果の状況 ○JAXAが保有するデータ等を外部と共有するための基盤的な情報システムの活用等の取組及び取組効果の状況 ○安定的な業務運営及び我が国の安全保障の確保に貢献する情報セキュリティ対策の取組及び取組効果の状況 ＜モニタリング指標＞ ○重大な情報セキュリティインシデントの発生防止と宇宙機の運用に不可欠な情報システムのセキュリティ対策の状況

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	4,260,910	4,648,235	4,459,033	4,496,262	4,813,114	5,255,356	5,480,117
決算額（千円）	4,731,602	4,562,815	4,566,541	4,371,117	4,863,325	5,283,746	10,110,663
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	―	―
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	―	―
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	―	―
従事人員数（人）	45	39	39	38	37	38	39

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
重大な情報セキュリティインシデントの発生	0	0	0	0	0	1	0

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
2023年度のセキュリティインシデントを受けて策定した恒久対策の導入を順調に進めているところであるが、サイバー攻撃の技術は時々刻々と高度化・巧妙化しており、継続的な見直し・改善が必要。	国家安全保障・経済安全保障などにおいて増大するJAXAの役割や外的な脅威の動向を考慮したリスク評価、ならびにその結果に基づくサイバーセキュリティ対策の見直しを継続的に行うためのプロセス・体制の構築を目指す。

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅲ．７．５ 施設及び設備に関する事項
（旧 Ⅲ．６．５ 施設及び設備に関する事項）

2024年度 自己評価 **A**

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．５．５．施設及び設備に関する事項	Ⅰ．5．5.	－	
事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用を進めるため、老朽化した施設・設備の更新、自然災害対策・安全化等のリスク縮減、エネルギー効率改善及びインフラ長寿命化をはじめとする行動計画を策定し、確実に実施する。 また、各事業担当部署等からの要請に応じ、施設・設備の重点的かつ計画的な更新・整備を進めるため、施設・設備に関する専門性を活かした技術提案を行う。	事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用を進めるため、老朽化した施設・設備の更新、エネルギー効率改善及びインフラ長寿命化をはじめとする行動計画を更新するとともに、当該計画の確実な実施を継続する。あわせて、外部連携の観点を取り入れ、より効率的な施設の維持・運用への転換に向けた検討を継続する。 また各事業担当部署等からの要請に応じ、施設・設備の重点的かつ計画的な更新・整備を進めるため、施設・設備に関する専門性を活かした技術提案を行う。	インフラ保全に関し、施設維持・運用効率化とエネルギー使用最適化の観点から、ICT保全サービス事業を主要事業所で適用し、状態監視保全を加速。また、電力基盤インフラ等の老朽化更新対策について、調布、内之浦の更新を完了するとともに、種子島において射場エリア（吉信）の受変電設備の更新に着手し、その設計を完了。さらに、中小規模の事業所についても、電力基盤インフラのスマート監視設備の構築に着手し、4事業所での整備を完了。その結果、調布、内之浦とスマート監視を整備した4事業所において、遠隔化による常時監視を活用することで、無停電点検を実現し、点検工数を約60%削減する見込みを得た。特に、調布における取組は、インフラメンテナンス大賞の優秀賞を受賞。 施設の戦略管理を目指し、施設関連情報を集約・一元管理するためのプラットフォームを継続構築中。 自然災害への備えとして、耐性・冗長性の強化を図るハード対策に加え、レジリエンス（対応力や回復力）強化に向けた取組みを継続。特に、現地踏査とドローン等による広域調査による災害リスクの可視化など、現場を中心としたリスクマネジメントの持続的なPDCA活動を継続推進。また、筑波宇宙センターにおいて、計画的に推進してきた排水構造物の老朽化更新を完了し、老朽化によるリスク低減を加速。 エネルギー安定供給に向けて、種子島宇宙センターにおいて、太陽光発電設備を用いた電力供給契約（PPA事業）による電力供給を開始。さらに、エネルギー多様化に向けて、地産地消のバイオ燃料の利用実証（東大共同研究）を沖縄で行うとともに、CO2回収による合成燃料の検討を継続。安定供給のための電源の多様化の取り組みを推進。また、エネルギー使用最適化に向けて、打ち上げ高頻度に向けた衛星ユーザ用のチェックアウト運用及び控室となる衛星運用棟の設計を完了し、JAXAでは初となる環境認証（ZEB Ready）を取得。	耐性・冗長性強化とレジリエンス強化の両立による安心・安全、インフラ安定供給・自立性確保に寄与。
さらに、上述した取組を行う上で必要な施設・設備に関する調査・研究等を推進する。	さらに、上述した取組を行う上で必要な施設・設備に関する調査・研究等を推進する。	GNSSを用いた構造物損傷評価について、基準局を６事業所に整備。内之浦におけるハンドホール調査において試行運用し、GISでのインフラ位置情報登録の見込みを得た。また、水害リスク対策として、数値解析による河川氾濫等時のリスク評価のための基礎情報を取得。	災害対策・レジリエンス強化等に係る技術力向上と、地域への貢献。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
○施設及び設備に関して、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。	＜評価指標＞ ○JAXA内で共通的に利用する施設及び設備の計画的な更新・整備と維持運用によるJAXA事業の円滑かつ効果的な推進に貢献する取組及び取組効果の状況。 ＜モニタリング指標＞ ○JAXA内で共通的に利用する施設及び設備に関する老朽化更新、リスク縮減対策の状況（例：重大事故の有無、顕在化する前に処置を行ったリスクの数等） ○施設及び設備の改善等への取組の状況

財務及び人員に関する情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	5,223,939	6,358,533	6,272,940	7,537,380	7,255,636	8,541,486	9,377,111
決算額（千円）	5,857,560	6,327,061	6,017,640	8,093,565	7,969,805	8,940,559	12,380,294
経常費用（千円）	－	－	－	－	－	－	－
経常利益（千円）	－	－	－	－	－	－	－
行政コスト（千円）（※1）	－	－	－	－	－	－	－
従事人員数（人）	35	38	35	35	34	34	33

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
重大事故の有無、顕在化する前に処置を行ったリスクの数	2 案件	2 案件	2 案件	2案件	1案件	1案件	1案件
延べ床面積あたり維持運用費・エネルギー効率（エネルギー消費原単位前年比）	99.3%	97.4%	99.1%	~~95.5%~~ 修正* 95.2%	~~93.2%~~ 修正* 92.8%	~~99.9%~~ 修正* 98.8%	101.1%

*： 一部事業所における電力使用量に係る計算（補正）方法に見直しがあったため、過年度分も含め再集計を行い、修正した。2018～2020年度分については変更はない。

Ⅲ．8．　情報収集衛星に係る政府からの受託
（旧　7．情報収集衛星に係る政府からの受託）

2024年度 自己評価 S

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅰ．6．	Ⅰ．6．		
情報収集衛星に関する事業について、政府から受託した場合には、先端的な研究開発の能力を活かし、必要な体制を確立して着実に実施する。	政府からの情報収集衛星関連の受託に基づく事業を、先端的な研究開発の能力を活かし、必要な体制を確立して着実に実施する。	光学8号機は初期運用を完了させ2024年7月に内閣衛星情報センター（以下、CSICE）に納入した。次世代光学衛星としての更なる情報の質の向上はCSICE外のユーザ省庁からも非常に高い評価を得た。引渡し後もCSICEの求めに応じ運用実績を加味して設計の再点検等を行い衛星性能の最大限の発揮を支援した。これらを通じ、情報収集衛星を初めて担当するプライムメーカによる開発から運用支援までを成功裡に完遂させ、2社体制を構築した。 2024年9月に打ち上げたレーダ8号機は、レーダ7号機と同等の高性能を実現していることを確認し計画よりも早くCSICEに納入した。レーダ8号機の将来想定される長期間運用に対して技術的知見に基づく検討を行った。 10機体制構築後の構想検討、情報の質・量の向上への対応におけるCSICEへの支援を開始した。部門連携活動の対象部門の拡大、昨年度実施した産官に跨る合同研修でのアクションプランの実行、キャリア採用者向けメンター制度の導入やDX推進など、職員のモチベーション向上、労務環境の改善を図った。	更なる情報の質の向上により、ユーザ省庁からの利用要望の増加等、我が国の安全保障政策に関わる宇宙利用拡大に大きく貢献している。また、次世代光学衛星のベースとなる光学8号機の運用実績により、政府が目指すIGSの機数増および機能強化の確実な実現に向けてさらに大きく前進した。加えて、メーカ2社体制を構築したことで、IGS事業を支える技術基盤の拡大、技術力・品質・サービスの向上にも寄与した。引渡し後も、衛星性能の最大限の発揮を支援し、国のインフラの安定運用、利用拡充に貢献している。 レーダ8号機の実装によりデータ中継機能を持つ基幹衛星4機体制が確立し、政府の情報収集機能の撮像数、即時・即応性の向上へ寄与するとともに、機数増による機能強化に向けた体制構築に貢献した。 これまでの施策提言や戦略検討、各種研究開発を通じてCSICEとの信頼関係を深化させたことにより、政策レベルの検討においても技術的支援を求められ貢献の幅を広げている。また、産官を巻き込んだモチベーション向上施策や、全社に先駆けた人材育成や労務環境の改善等を通じて、部門事業にとどまらない宇宙分野の活性化を促進した。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
○情報収集衛星に関する受託を受けた場合には、着実に業務が進められているか。	＜評価指標＞ ○必要な体制の確立を含めた受託業務の実施状況

特記事項

宇宙基本計画上の記載　＜具体的取組としての主な記載（抜粋）＞

2. 目標と将来像　(1)宇宙安全保障の確保　ii. 将来像

(a) 宇宙からの安全保障(安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大)

宇宙システムから得られる情報を各種の安全保障上の課題への対応に活用して、外交力・防衛力・経済力・技術力・情報力を含む総合的な国力を強化していく。特に、戦後、最も厳しく複雑な安全保障環境の中、隙のない対応を図るため、衛星コンステレーションや情報収集衛星等による情報収集、安全保障用通信衛星網の多様化、衛星測位機能の強化などにより宇宙システムから得られる広域、高精度の情報を高頻度、高速で有機的かつ効率的に活用する。

4. 宇宙政策に関する具体的アプローチ　(1)宇宙安全保障の確保に向けた具体的アプローチ　(a) 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大
(4)宇宙活動を支える総合的基盤の強化に向けた具体的アプローチ　(c) 技術・産業・人材基盤の強化

【情報収集衛星機能の強化】

安全保障環境が厳しさと不確実性を増す中、光学・レーダ衛星各４機及びデータ中継衛星を加えた機数増を着実に実施し、１０機体制が目指す情報収集能力の向上を早期に達成する。その際、衛星の開発等に当たっては、必要な機能の確保に留意しつつ、競争環境の醸成や同型機一括調達等によるコスト縮減等を図るとともに、内閣衛星情報センターと防衛省・自衛隊を始めとする関係省庁との協力・連携を強化するなどして、収集した情報の更なる効果的な活用を図る。（内閣官房、防衛省等）

【商業化に向けた支援の強化】

我が国の情報収集衛星を始め、政府主導のプロジェクトから得られた共通技術や基盤技術の成果をスピン・オフし、民間事業者の国際競争力を強化する。（内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等）

＜工程表上の打上の記載＞

光学衛星7号機（２０１９年度）、８号機（２０２３年度）、９号機（２０２７年度）、１０号機（２０３０年度）、１１号機
レーダ衛星７号機（２０２２年度）、８号機（２０２４年度）、９号機（２０３１年度）、１０号機
光学多様化衛星１号機（２０２６年度）、２号機（２０２７年度）、後継機
レーダ多様化衛星１号機（２０２８年度）、２号機（２０２９年度）
データ中継衛星１号機（２０２０年度）

財務及び人員に関する情報							
項目＼年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額（千円）	28,538,178	29,188,882	28,552,347	26,307,361	24,888,325	28,755,329	30,577,964
決算額（千円）	25,357,612	29,051,058	32,402,605	35,226,556	31,766,412	43,218,829	36,694,530
経常費用（千円）	20,069,680	34,119,370	26,796,768	43,512,521	16,861,511	42,885,514	43,460,484
経常利益（千円）	△448,974	540,277	△ 430,091	1,242,902	389,965	1,874,721	1,180,973
行政コスト（千円）（※1）	434,991	35,439,530	26,796,768	43,512,521	16,861,511	45,118,704	43,460,484
従事人員数（人）	110	106	108	101	118	122	121

（※1）「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

赤：顕著な成果（実績・アウトカム）、灰：次年度以降に実施（計画）、青/計画通りでなかった（計画・実績）、無色：計画どおり

Ⅳ. 業務運営の改善・効率化に関する事項

2024年度 自己評価 B

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅳ.	**Ⅱ．業務運営の改善・効率化に関する事項に係る措置**		
Ⅰ項の業務を円滑に遂行し、研究開発成果の最大化を実現するため、以下の業務全体での改善・効率化を図る。	Ⅰ項の業務を円滑に遂行し、研究開発成果の最大化を実現するため、以下の業務全体での改善・効率化を図る。		
（１）社会を科学・技術で先導し新たな価値の創造に向けた組織体制の整備	（１）社会を科学・技術で先導し新たな価値の創造に向けた組織体制の整備		
我が国の宇宙航空政策の目標達成に向けて、社会情勢等を踏まえた柔軟で機動的かつ効果的な組織体制の整備を進めることで、JAXAの総合力の向上を図る。また、社会に対して新たな提案を積極的に行い、社会を科学・技術で先導し新たな価値を創出する組織への変革を実現する。	我が国の宇宙航空政策の目標達成に向けて、社会情勢等を踏まえた柔軟で機動的かつ効果的な組織体制の整備を進めることで、JAXA の総合力の向上を図る。また、社会に対して新たな提案を積極的に行い、社会を科学・技術で先導し新たな価値を創出する組織への変革を実現する。	• JAXA法の改正に伴い、基金業務をJAXAで実行するための組織として、2024年7月1日付で宇宙戦略基金事業部を設置した。 • ISSの運用等で培った知見・経験のポストISSの主な担い手である民間事業者への継承並びにゲートウェイ及び月面の探査活動に関する研究開発を強化するため、2024年11月1日付で有人宇宙事業における地球低軌道事業の体制再編を行った。 • 上記の他、事業の進捗に応じてプロジェクトチーム等の設置、改廃を適宜実施した。	
このため、イノベーションや新たなミッションの創出を実現する「研究開発機能」、ミッションの成功に向け確実に開発を実行する「プロジェクト実施機能」及びこれらの活動を支える「管理・事業共通機能」を柱とし、民間事業者、公的研究機関等との協業による新たな事業の創出や企画立案、提案機能向上のための組織改革を行うなど、外部環境の変化に対応した体制を整備する。	このため、イノベーションや新たなミッションの創出を実現する「研究開発機能」、ミッションの成功に向け確実に開発を実行する「プロジェクト実施機能」及びこれらの活動を支える「管理・事業共通機能」を柱とし、民間事業者、公的研究機関等との協業による新たな事業の創出や企画立案、提案機能向上のための組織改革を行うなど、外部環境の変化に対応した体制を整備する。		

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）効果的かつ合理的な業務運営の推進	（２）効果的かつ合理的な業務運営の推進		
組織の見直し、調達の合理化、効率的な運営体制の確保等に引き続き取り組むことにより、効果的な運営の追求及び業務・経費の合理化に努め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費については、平成29年度に比べ中長期目標期間中に21％以上、その他の事業費については、平成29年度に比べ中長期目標期間中に７％以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図るものとする。これらを通じ、政策や社会ニーズに応えた新たな事業の創出や成果の社会還元を効果的かつ合理的に推進する。なお、人件費の適正化については、次項において取り組むものとする。	テレワークの定着等の内外動向変化を踏まえ、組織の見直し、調達の合理化、効率的な運営体制の確保等に引き続き取り組むことにより、効果的な運営の追求及び業務・経費の合理化に努め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費については、平成29年度に比べ中長期目標期間中に21％以上、その他の事業費については、平成29 年度に比べ中長期目標期間中に7％以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図るものとする。これらを通じ、政策や社会ニーズに応えた新たな事業の創出や成果の社会還元を効果的かつ合理的に推進する。なお、人件費の適正化については、次項において取り組むものとする。	• 第4期最終年度の2024年度は、業務効率化に資する次期財務関連情報システム検討支援経費等が発生したことにより、ビジネス・プロセス・アウトソーシング（BPO）の運用及び次期体制見直しに関連する経費増（後述）を除いた一般管理費は、2017年度比で13.8％増加した。調達・財務の定型事務について経営課題の解決等に向けたリソースシフトなどを目的に2021年度に運用開始したBPOに関連した経費を含む一般管理費は、2017 年度比で38.9％増加した。なお、既に第 3 期までに、一般管理費全体で約 4 割の経費削減を断行しており、第3期までと同じ一律的な数値目標通りに削減を続けることは極めて厳しい状況である。研究開発能力の一層の強化を確実に推進していかなければならない責務の中、第3期に比べJAXAの予算と役割が拡大していることを踏まえると、これ以上の無理な経費削減を進めると、結果として管理業務の遂行に著しい支障を来たす可能性があり、第5期中長期目標においても見直しが図られている。 • その他の事業費については、2017年度比で8.0％の削減を達成した。また、一般管理費とその他の事業費の合計については、2017年度比で7.1％の削減を達成した。 • その他の事業費の効率化に関する主な取組として、PPP（Public Private Partnership）的手法による環境試験設備の民間事業者主体の運営など、施設・設備の集約化や高効率化の取組を継続し、施設・設備維持費を削減した。また、筑波宇宙センターや相模原キャンパスにおいて実運用中のESCO事業（省エネルギー改修にかかる費用を光熱水費の削減分で賄う取組）や、複数事業所の電力需給契約の一括調達及び電力見える化システムの運用によりエネルギー使用の効率化を継続している。さらに、光熱費削減の取り組みとして電力購入契約（PPA：Power Purchase Agreement）により種子島宇宙センター内遊休地に太陽光発電設備を導入し、2024年度に電力供給を開始した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年 5 月25日総務大臣決定）を踏まえ、毎年度調達等合理化計画を策定し、公正性や透明性を確保しつつ、我が国の宇宙航空政策の目標達成に向け、合理的な調達を行う。また、国内外の調達制度の状況等を踏まえ、会計制度との整合性を確認しつつ、民間事業者にとっての事業性・成長性を確保できるよう、国益に配慮しつつ契約制度の見直しを進め、柔軟な契約形態の導入等、ベンチャー企業等民間の活用促進を行うとともに、国際競争力強化につながるよう効果的な調達を行う。	また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27 年5月25 日総務大臣決定）を踏まえ、「2024 年度調達等合理化計画」を策定し、特に複数者による価格競争を促進するための改善策の継続に留意し、公正性や透明性を確保しつつ、宇宙産業基盤の維持・強化、ベンチャー企業等民間の活用促進、並びに国際競争力強化を含む我が国の宇宙航空政策の目標達成に向け、技術的難易度の高いプロジェクト等における官民の開発リスクの適切な分担や民間事業者の適正な利益確保等に向けた施策を含むプロジェクト等の調達改革をさらに加速することにより、より合理的・効率的な調達を行う。	2024年6月に「2024年度調達等合理化計画」を策定し、以下のとおり実施した。 【産業基盤維持・強化に向けた契約制度の見直し】 •宇宙基本計画において掲げられた「契約制度の見直し」に際し、制度や体制面の整備（機構プロジェクト実施に関わる基本方針、PM規程・実施要領、契約事務実施要領の改正等）を進めた。 •物価為替変動に対応するために、防衛の取組を参考にしたコスト変動調整率を2024年度から新規プロジェクトの一部に導入した。 •企業との調達面での対話の取組を推進し、柔軟な支払条件の設定や調達制度の丁寧な説明を実施した。さらに、民間事業者の適正利益確保の施策として、外部有識者委員会の議論を参考に利益率算定方法を見直し、2025年度契約より適用することとした。 •上記以外にも、宇宙航空業界を取り巻く環境や国内外の調達制度の状況等を踏まえ、国の研究開発機関として公正性や透明性を確保しつつ柔軟な調達制度に改善すべく見直しを開始し、一部について改正を実施した。 【宇宙航空政策目標達成に向けた合理的・効果的な調達】 •昨年度から引き続き、電子契約の範囲拡大を進め、収入印紙代や事務手続き等の削減に貢献した。 •2024年9月30日に満了となった調達・財務BPO（ビジネスプロセスアウトソーシング）に代わり、10月より新体制へ移行。特に問題なく、安定した業務品質を確保できている。 （次ページへ続く）	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年 5 月25日総務大臣決定）を踏まえ、毎年度調達等合理化計画を策定し、公正性や透明性を確保しつつ、我が国の宇宙航空政策の目標達成に向け、合理的な調達を行う。また、国内外の調達制度の状況等を踏まえ、会計制度との整合性を確認しつつ、民間事業者にとっての事業性・成長性を確保できるよう、国益に配慮しつつ契約制度の見直しを進め、柔軟な契約形態の導入等、ベンチャー企業等民間の活用促進を行うとともに、国際競争力強化につながるよう効果的な調達を行う。	また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27 年5月25 日総務大臣決定）を踏まえ、「2024 年度調達等合理化計画」を策定し、特に複数者による価格競争を促進するための改善策の継続に留意し、公正性や透明性を確保しつつ、宇宙産業基盤の維持・強化、ベンチャー企業等民間の活用促進、並びに国際競争力強化を含む我が国の宇宙航空政策の目標達成に向け、技術的難易度の高いプロジェクト等における官民の開発リスクの適切な分担や民間事業者の適正な利益確保等に向けた施策を含むプロジェクト等の調達改革をさらに加速することにより、より合理的・効率的な調達を行う。	（前頁の続き） •ベンチャー企業等民間の活用促進の新たなスキームとして、事業者に受注機会の予見性を示し事業モデル実現に寄与するため、JAXA-SMASHの打上げ輸送サービスにおいて事業者を2段階方式で選定した。また代金支払いなどの契約条件については、ベンチャー企業の要望に十分配慮した。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（３）人件費の適正化	（３）人件費の適正化		
給与水準については、政府の方針に従い、役職員給与の在り方について検証した上で、国家公務員の給与水準や業務の特殊性を踏まえ、組織全体として適正な水準を維持することとし、その範囲内で、イノベーションの創出に資するべく、世界の第一線で活躍する極めて優れた国内外の研究者等を確保するために弾力的な給与を設定する。また、検証結果や取組状況を公表するとともに、国民に対して理解が得られるよう説明に努める。	給与水準については、政府の方針に従い、役職員給与の在り方について検証した上で、国家公務員の給与水準や業務の特殊性を踏まえ、組織全体として適正な水準や維持することとし、その範囲内で、イノベーションの創出に資するべく、世界の第一線で活躍する極めて優れた国内外の研究者等を確保するために弾力的な給与を設定する。また、検証結果や取組状況を公表するとともに、国民に対して理解が得られるよう説明に努める。	• 2023（令和5）年度の給与水準の検証結果及び取り込み状況について、2024（令和6）年6月末に公表した。主な内容は以下のとおり。 （１）2023（令和5）年度の給与水準(ラスパイレス指数)は、「事務・技術」で105.3であった。 （２）なお、機構の給与水準は、主務大臣の検証において、引き続き「適切な給与水準の設定に努める」と示されており、機構の特殊性を踏まえた職務内容と給与水準を総合的に勘案すると、機構の給与水準は高いものとは言えない。 • 総人件費見直しについては、政府の方針を踏まえて人事院勧告に準じた給与の改定を行っている。	計画に基づき着実に実施

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
＜評価の視点＞ ・社会を科学・技術で先導し新たな価値の創造に向けた体制の整備が進められているか。 ・運営費交付金の効率化に資する取組が進められているか。 ・調達に関して、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づく取組及び国際競争力向上に資する取組が進められているか。 ・政府の方針に従い、人件費の適正化及び適正な給与水準の維持を図っているか。	＜関連する指標＞ ・組織体制の整備状況 ・運営費交付金の効率化に関する取組状況 ・調達等合理化計画に基づく取組状況 ・国際競争力向上に資する調達に関する取組状況 ・給与水準の検証結果等の公表状況

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（１／１１）	実績	アウトカム
2. 重点的に取り組む分野及び取組内容 (1) 一者応札・応募に関する取組 宇宙航空分野の研究開発においては、その特有かつ高度な技術要求等により、対応できる業者が限られる場合が多いため、一者応札・応募となりやすい傾向があるが、引き続き入札情報の告知の充実や、情報提供要請（RFI）による各企業が参加しやすい条件の設定、技術提案方式（RFP）による各企業による競争の促進、競争入札と随意契約の適切な選択といったこれまでの改善策を継続的に実施する。 【評価指標：複数者による価格競争を促進するための取り組みを進めたか】	一者応札・応募の前年度比での件数割合はほぼ横ばいの水準で推移、金額割合は増加している。金額割合の増加理由は、技術提案方式における一者応札・応募の金額割合が前年度比で53.16%増加したためである（2023年度：24.87%→2024年度：78.03%）。 2024年度は以下の取組みを実施した。 • 宇宙航空業界を取り巻く環境や世界的な経済情勢が大きく変化している状況を踏まえ、国の研究開発機関として時代に適応した調達制度に改善すべく、調達制度・手法について見直しを開始した。機構横断的な会議体（経営企画会議）にて内容の討議・審議を行い、調整が完了した事項について（その１）として規程類の改正を実施した。 （次ページへ続く）	2024年度調達等合理化計画に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（２／１１）	実績	アウトカム
2. 重点的に取り組む分野及び取組内容 (1) 一者応札・応募に関する取組 宇宙航空分野の研究開発においては、その特有かつ高度な技術要求等により、対応できる業者が限られる場合が多いため、一者応札・応募となりやすい傾向があるが、引き続き入札情報の告知の充実や、情報提供要請（RFI）による各企業が参加しやすい条件の設定、技術提案方式（RFP）による各企業による競争の促進、競争入札と随意契約の適切な選択といったこれまでの改善策を継続的に実施する。 【評価指標：複数者による価格競争を促進するための取り組みを進めたか】	（前頁の続き） • 調達マネジメント計画の充実、調達手法(RFP)の深化、事前の情報収集(RFI)の充実等の調達手法の改善策の適用を継続（詳細はp.4）。 - 調達マネジメント計画：水素航空機向けコア技術開発、高度計ライダー衛星、超小型宇宙機による外惑星探査実証計画（OPENS-0） - 調達手法（RFP）：商業デブリ除去実証（CRD2）等 - 事前の情報収集(RFI)：超広帯域電波デジタル干渉計技術実証（SAMRAI）、官民共創推進系開発センターの運用業務 等 • 昨年度に同一仕様の労働者派遣契約における業者選定方法を見直し、「同一仕様複数発議・一括スキル競争」の手法を制度に盛り込み、機構内マニュアルの改訂を行った。	2024年度調達等合理化計画に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（３／１１）

【2024年度のJAXAの調達全体像】

単位：件、億円

	令和5(2023)年度		令和6(2024)年度		比較増減	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額
競争入札等	33.9% 1,005	26.8% 270	37.6% 1,432	32.5% 635	(42.5%) 427	(135.2%) 365
企画競争・公募	16.2% 481	31.0% 312	13.4% 509	17.7% 345	(5.8%) 28	(10.6%) 33
競争性のある契約（小計）	50.1% 1,486	57.8% 583	50.9% 1,941	50.2% 980	(30.6%) 455	(68.1%) 397
競争性のない随意契約	49.9% 1,480	42.2% 425	49.1% 1,870	49.8% 974	(26.4%) 390	(129.2%) 549
合計	100.0% 2,966	100.0% 1,008	100.0% 3,811	100.0% 1,954	(28.5%) 845	(93.8%) 946

（注1） 集計対象は、当該年度に新規に契約を締結したもの（過年度既契約分は対象外）。契約の改訂があったものは、件数は1件と計上し、金額は合算している。少額随意契約基準額以下の契約は対象外。
（注2） 計数は、それぞれ四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。
（注3） 比較増減の（）書きは、令和6(2024)年度の対令和5(2023)年度伸率である。
（注4） 競争性のない随意契約には、金額が大きく変動する打上げ輸送サービスが含まれている。

【2024年度のJAXAの一者応札・応募状況】

単位：件、億円

		令和5(2023)年度		令和6(2024)年度		比較増減	
2者以上	件数	458	30.8%	605	31.2%	147	(32.1%)
	金額	253	43.4%	317	32.3%	64	(25.3%)
1者以下	件数	1028	69.2%	1,336	68.8%	308	(30.0%)
	金額	330	56.6%	663	67.7%	333	(100.9%)
合計	件数	1,486	100%	1,941	100%	455	(30.6%)
	金額	583	100%	980	100%	397	(68.1%)

（注1） 計数は、それぞれ四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。
（注2） 合計欄は、競争契約（一般競争、指名競争、企画競争、公募）を行った計数である。
（注3） 比較増減の（）書きは、令和6(2024)年度の対令和5(2023)年度伸率である。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（４／１１）	実績	アウトカム
(2) 物品・役務の合理的調達に関する取組 一括調達・共同調達の促進、同種の契約手続きの集約による業務・経費の効率化や、サービス調達による民間ノウハウの効果的な活用等、合理的な調達に向けた多様な調達方法について検討を進める。 【評価指標：合理的な調達に向けた多様な調達方法について検討を進めたか。】	• 2024年9月30日に満了となる調達・財務BPOに代わる調達関連業務の新体制の検討を完了し、10月に新体制への移行を実施した。新体制への移行後も安定した業務品質を確保できている。また、年度末繁忙期、決算対応に向けた準備も計画どおりに進捗しており、期日までに完遂できる見込み。 • サービス調達の導入事例： 超広帯域電波デジタル干渉計技術実証（SAMRAI）衛星バス等調達（ただし「民間事業者が反復継続して実施する調達」ではなく「衛星それ自体の納入を要求せずに衛星からの取得データの納入を求めるタイプの調達」）	2024年度調達等合理化計画に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（５／１１）	実績	アウトカム
(3) 調達マネジメントプロセスによる調達 の浸透・定着 これまでに行った競争プロセス改善を引き続きフォローアップする等により競争の活性化や企業からの質の高い提案を促す。 【評価指標：調達マネジメントプロセスによる調達の浸透・定着を進めたか。】	• 調達マネジメント計画の充実、調達手法(RFP)の深化、事前の情報収集(RFI)の充実等の調達手法の改善策の適用を継続。 - 調達マネジメント計画：水素航空機向けコア技術開発、高度計ライダー衛星、超小型宇宙機による外惑星探査実証計画（OPENS-0） - 調達手法（RFP）：商業デブリ除去実証（CRD2）等 - 事前の情報収集(RFI)：超広帯域電波デジタル干渉計技術実証（SAMRAI）、官民共創推進系開発センターの運用業務 等 • 調達面のフロントローディングの重要性・実施を調達マネジメントガイドラインへ反映。 • 調達面のフロントローディング活動を実施したもの - 高度計ライダー衛星 - 準天頂衛星後継機 - 超小型宇宙機による外惑星探査実証計画（OPENS-0）	2024年度調達等合理化計画に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（６／１１）	実績	アウトカム
(4) 我が国の宇宙航空政策の目標達成に向けた効果的な調達の検討 ベンチャー企業等の新規参入企業を含む民間の活用促進を行うとともに、我が国宇宙航空産業の国際競争力の強化につながる効果的な調達を行うため、機構の調達に関する普及活動を実施するほか、ベンチャー企業を含む企業の参入機会のさらなる拡大を図るべく、民間との対話等を通じ、柔軟な契約形態の導入等の検討を進める。 【評価指標：新規参入企業の獲得に向けた取り組みを進めたか。】	• 今後のJAXAにおける調達制度の改善検討として、民間企業（スペース懇話会等）との意見交換を2024年9月、2025年1月に実施した。引き続き対話を継続する。 • 民間ノウハウの効果的な活用として、角田宇宙センターにおける官民共創推進系開発センター（民間事業者の液体ロケットエンジン開発および試験の実施をハード・ソフトの両面から支援する組織）の維持・運転業務に関するRFI（3月～5月）、契約書の検討を実施した。 • ベンチャー企業等民間の活用促進の新たなスキームとして、事業者に受注機会の予見性を示し事業モデル実現に寄与するため、JAXA-SMASHの打上げ輸送サービスにおいて事業者を2段階方式で選定した。また代金支払いなどの契約条件については、ベンチャー企業の要望に十分配慮した。 （次ページへ続く）	2024年度調達等合理化計画に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（７／１１）	実績	アウトカム
(4) 我が国の宇宙航空政策の目標達成に向けた効果的な調達の検討 ベンチャー企業等の新規参入企業を含む民間の活用促進を行うとともに、我が国宇宙航空産業の国際競争力の強化につながる効果的な調達を行うため、機構の調達に関する普及活動を実施するほか、ベンチャー企業を含む企業の参入機会のさらなる拡大を図るべく、民間との対話等を通じ、柔軟な契約形態の導入等の検討を進める。 【評価指標：新規参入企業の獲得に向けた取り組みを進めたか。】	（前頁の続き） • ベンチャー企業や非宇宙企業等の参加が想定される個別案件の調達において、JAXAの契約条件等の理解を図り、適切な契約条件・支払条件の設定に向けた企業対話を行った。 • ベンチャー企業・非宇宙企業が参入した案件： - 超広帯域電波デジタル干渉計技術実証（SAMRAI）衛星バス等調達・・・入札にベンチャー企業参入（RFIも実施しており意見を反映） - 商業デブリ除去実証（CRD2）・・・RFPにベンチャー企業参入 - 有人与圧ローバ・・・概念検討に非宇宙企業参入 - 高度計ライダー衛星・・・概念検討にベンチャー企業参入	2024年度調達等合理化計画に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（８／１１）	実績	アウトカム
(5) 産業基盤維持・強化に向けた契約制度の見直し 2023年度に引き続き、プロジェクトの実施に際して、民間事業者にとっての事業性・成長性を確保できるよう、契約制度の見直しを継続する。 【評価指標：産業基盤維持・強化に向けた契約制度の見直し検討を進めたか。】	• 宇宙基本計画において掲げられた「契約制度の見直し」に際し、2023年7月から開始した検討の結果および民間事業者の適正利益確保に向けた対応状況について、宇宙開発利用部会（7/23）にて報告を実施。施策の具体化のため、制度や体制面の整備（機構プロジェクト実施に関わる基本方針、PM規程・実施要領、契約事務実施要領の改正等）を実施した。具体的な改正方針は以下の通り。 −プロジェクト特性に応じたフロントローディングの計画と実行 −適切な総資金上限値設定のプロセス定義 −官民開発リスク分担の見直し（原則請負の見直し） −利益率算定方法の見直し ・・・機構内に設置した有識者委員会での検討結果を反映し、JAXAが経費率算定を行っている企業に対し、利益率算定方法の見直しを実施。2025年度の契約案件より適用予定。 −コスト変動調整率の導入 ・・・2024年度から一部のプロジェクトに対して適用を開始している「コスト変動調整率※１」について、2025年4月より対象範囲を拡大して適用開始予定。 2025年1月に機構外への説明を実施。 ※１：コスト変動調整率・・・企業努力の及ばない将来の労務費や物価変動等のコスト上昇リスクの吸収を目的に、各契約の履行期間に応じて、総原価に積算するもの。（防衛装備庁で2023年度から導入済）	2024年度調達等合理化計画に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（９／１１）	実績	アウトカム
3. 調達に関するガバナンス (1) 随意契約に関する内部統制 機構における調達は、研究開発業務の特性に合わせた競争的手法を含め、真にやむを得ないものを除き、競争的手法による調達を行うこととし、それでも随意契約とせざるを得ない場合は、随意契約基準に基づき、適切に判断の上、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を行う。 少額随意契約基準を超える随意契約案件は、機構内に設置されている契約審査委員会等において、事前に随意契約基準との整合性について審査を受ける。ただし、緊急の必要による場合等やむを得ないと認められる場合は、事後的に報告を行うこととする。さらに、外部有識者で構成する契約監視委員会においても事後点検を行う。 契約審査委員会において、限られたリソースの中で審査の質が向上するよう、審査の定型化・効率化を含む見直しを進める。また、機構の業務特性を踏まえ効率的な調達ができるよう、随意契約基準の適用について見直しに向けた検討を行う。 【評価指標：規程どおりに運用すること。随意契約基準の適用の見直しについて検討を行うこと。】	• 機構内に設置した契約審査委員会（2024年度：43回開催）において、随意契約基準に基づき適正性を審査し、規程を遵守した運用を行った。 • 契約監視委員会（年4回開催）による事後点検を受けた。 • 契約審査委員会における審査の効率化含む見直し、また随意契約基準の適用見直しについて、２．（１）にて報告のとおり、調達制度の全体的な見直しの中で検討を進め、随意契約理由（契約事務実施要領第69条第1項テ項）の見直しを実施した。	規程に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（１０／１１）	実績	アウトカム
(2) 不祥事の発生防止・再発防止のための取組 ①契約事務の適正かつ効率的な実施ができるよう知見を共有化するための研修を行う。 ②少額随意契約基準を超えない随意契約案件は、伝票決裁時にチェックリストを活用し、不正防止の観点から効果的、効率的な確認ができるようにする。 ③原則として伝票を発議した者以外による検収を実施する。 【評価指標：規程どおりに運用すること】	引き続き①②③記載事項を実施するとともに以下を実施した。 • 機構内の役職員に向け、調達手続き（調達の流れ、仕様書の書き方、入札方法等の説明）の基本研修を実施した。 • 調達業務の効率化・標準化を促進するため、マニュアルや手順の棚卸を実施した。「調達手順Wiki」（ノウハウやツールを集約したもの）の更新を定期的に行い、知見共有化を継続。	規程に基づき着実に実施。

参考：２０２４年度調達等合理化計画の実施状況（１１／１１）	実績	アウトカム
(3) 内部監査等 評価・監査部による内部監査、及び監事による監査の一環として、調達の合理性について事後的な確認を行う。 【評価指標：規程どおりに運用すること】	• 契約審査委員会の審査結果について監事に報告し、契約の合理性について確認を受けた。	規程に基づき着実に実施。

主な参考指標情報

項目＼年度	達成目標	基準値等（前中長期目標期間最終年度値等）	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
一般管理費の削減状況(※)	21%以上削減	2017年度の数値	- 1.5%	- 2.3%	- 3.0%	3.3%	12.6%	10.2%	38.9%
その他の事業費の削減状況 (※)	7%以上削減	2017年度の数値	- 1.1%	- 2.3%	- 3.8%	-5.6%	-6.1%	-7.1%	-8.0%

※表示している割合は、2017年度と比較した削減率。（「新規に追加されるもの、拡充分は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費」を除く。）

Ⅴ．財務内容の改善に関する事項

2024年度 自己評価 B

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ．財務内容の改善に関する事項に係る措置	**Ⅲ．財務内容の改善に関する事項に係る措置**	－	
（１）財務内容の改善 運営費交付金等の債務残高を勘案しつつ予算を効率的に執行するとともに、「独立行政法人会計基準」等を踏まえた適切な財務内容の実現や、財務情報の公開に努める。また、必要性が無くなったと認められる保有資産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進める。	（１）財務内容の改善 運営費交付金等の債務残高を勘案しつつ予算を効率的に執行するとともに、「独立行政法人会計基準」等を踏まえた適切な財務内容の実現や、財務情報の公開に努める。また、必要性が無くなったと認められる保有資産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進める。	○適切な財務内容の実現、必要性がなくなったと認められる保有資産の適切な処分、重要な財産の譲渡については、以下のとおり。 ○財務情報の公開については、財務諸表、附属明細書等について、JAXA公開HPへの掲載等により公開を行った。	
①予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画 別紙参照	－	○2023(令和5)年度に宇宙戦略基金が設置されたことから、基金に係る業務の経理については宇宙戦略基金勘定に、その他の経理については一般勘定に経理することとなった。 ＜一般勘定＞ ○2024(令和6)年度予算 年度計画で設定した業務を実施した結果、収入及び支出は計画どおりであった。 ○2024(令和6)年度収支計画 年度計画で設定した業務を実施した結果、収支計画において、当期総利益0.7億円を計上した。 当期総利益については、会計基準に基づき処理を行った結果、一時的に発生する期ズレによる利益であり、後年度において対応する費用が発生し相殺されるものである。 ○2024(令和6)年度資金計画 年度計画で設定した業務を実施した結果、資金計画において、資金期末残高1,163億円を計上した。 資金期末残高については、未払金の支払い等計画的な支払いに充てるものである。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
		＜宇宙戦略基金勘定＞ 〇2024(令和6)年度予算 年度計画で設定した業務を実施した結果、収入及び支出は計画どおりであった。 〇2024(令和6)年度収支計画 年度計画で設定した業務を実施した結果、収支計画において、当期総利益は0円であった。 〇2024(令和6)年度資金計画 年度計画で設定した業務を実施した結果、資金計画において、資金期末残高5,886億円を計上した。 資金期末残高については、今後の事業の支払いに計画的に充てるものである。	
②短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は、255億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受入れに遅延等が生じた場合がある。	②短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は、２５５億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受入れに遅延等が生じた場合がある。	〇国等への資金請求及び資金繰りを適切に実施し、2024(令和6)年度において、短期借入金の実績はない。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
③不要財産の処分に関する計画 保有資産の必要性について適宜検証を行い、必要性がないと認められる資産については、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に処分する。 松戸職員宿舎の土地（千葉県松戸市新松戸6丁目23）及び建物について、現物による国庫納付に向けた調整を進める。 鳩山職員宿舎の土地（埼玉県比企郡鳩山町松ヶ丘1丁目1486番2）及び建物について、現物による国庫納付に向けた調整を進める	③不要財産の処分に関する計画 保有資産の必要性について適宜検証を行い、必要性がないと認められる資産については、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に処分する。 松戸職員宿舎の土地（千葉県松戸市新松戸6丁目23）及び建物について、現物による国庫納付に向けた調整を進める。 鳩山職員宿舎の土地（埼玉県比企郡鳩山町松ヶ丘1丁目1486番2）及び建物について、現物による国庫納付に向けた調整を進める。	○鳩山職員宿舎の土地（埼玉県比企郡鳩山町松ヶ丘1丁目1486番2）及び建物について、国庫納付手続きが完了した。 ○松戸職員宿舎の土地（千葉県松戸市新松戸6丁目23）及び建物については、国庫納付に向けた調整を継続中。	
④重要な財産の譲渡・担保化に関する計画 重要な財産を譲渡し、又は担保に供する場合は、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に行う。	④重要な財産の譲渡・担保化に関する計画 重要な財産を譲渡し、又は担保に供する場合は、独立行政法人通則法の手続きに従って適切に行う。	○譲渡又は担保に供した重要な財産はない。	
⑤剰余金の使途 剰余金については、JAXAの実施する業務の充実、所有施設の改修、職員教育等の充実に充てる。	⑤剰余金の使途 剰余金については、JAXAの実施する業務の充実、所有施設の改修、職員教育等の充実に充てる。	○利益剰余金の発生はない。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
（２）自己収入増加の促進 運営費交付金等による政策の実現や社会ニーズに応えるための取組の実施に加え、新たな事業の創出、成果の社会還元、研究者の発意による優れた研究の推進を効率的に進めていくため、競争的研究資金の獲得やJAXAの保有する宇宙航空技術に関する知見の提供等の国内外の民間事業者及び公的研究機関との連携強化等を通じた外部資金の獲得に向け、JAXA内でのベストプラクティスの共有や、競争的研究資金等を獲得したテーマに内部の研究資金を重点配分する仕組みの構築（インセンティブの付与）等、積極的な取組により、自己収入の増加を促進する。	（２）自己収入増加の促進 運営費交付金等による政策の実現や社会ニーズに応えるための取組の実施に加え、新たな事業の創出、成果の社会還元、研究者の発意による優れた研究の推進を効率的に進めていくため、競争的研究資金の獲得やJAXAの保有する宇宙航空技術に関する知見の提供等の国内外の民間事業者及び公的研究機関との連携強化等を通じた外部資金の獲得に向け、JAXA内でのベストプラクティスの共有や、競争的研究資金等を獲得したテーマに内部の研究資金を重点配分する仕組みの構築（インセンティブの付与）等について検討を進め、自己収入の増加を促進する。	○自己収入※については102.5億円の収入、受託収入（情報収集衛星関連を除く）については258億円の収入があった。増加促進の主な取り組みは次のとおり。 ※「運営費交付金、補助金及び受託収入以外の収入」及び「競争的資金」 • 現行の募集特定寄附金制度における募集範囲の拡大、高額寄附者向けインセンティブ（銘板の作成等）の拡充、銀行が顧客に提供する寄附プランへの参入等を継続するとともに、遺贈の問合せ増を受けて遺贈パンフレットを整備しわかりやすい寄附案内を行い、寄附金拡大に向けて多角的な取組を実施した。 • 各部門ごとに外部資金獲得の方針を自ら設定し、研究者の支援（提案書の推敲支援や採択率向上のための研修会等）や働きかけ（公募情報の周知やマッチング）を継続し、競争的研究資金・受託収入等の外部資金獲得に積極的に取り組んでいる。 • 保有する施設・設備の利用促進の取組として、2020年度より環境試験技術ユニットにおいて開始した民間活力を用いた官民連携的手法による「環境試験設備等の運営・利用拡大事業」においては、JAXAの試験を着実に遂行しつつ、顧客のニーズに応えた外部供用試験の実施を継続した。 • 「きぼう」の利用促進の一環として、超小型衛星放出や船外ポート利用の機会提供に続いて、非定型利用について民間企業への事業移管を実施した。更に、JAXAと非宇宙分野を含む民間企業との共創による新たな事業創出等の取組（J-SPARC）の継続や創出された事業の定着化等により、自己収入の獲得に貢献した。 • 2022年度からJAXA LABEL（JAXAの保有する成果を活用した製品等をブランド化）を立ち上げたことにより新規ユーザを獲得することができ、自己収入の獲得に貢献した。 • 2024年度はJST・NEDO経済安全保障重要技術育成プログラム事業等を受託した。	

１．予算（中長期計画の予算）

一般勘定

平成 30 年度～令和６年度予算

（単位：百万円）

区別	A. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	B. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	C. 航空科学技術	E. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	F. 情報収集衛星に係る政府からの受託	G. 法人共通	合計
収入							
運営費交付金	701，113	119，885	58，674	102，436		42，502	1，024，610
施設整備費補助金	36，680	1，183	5，277	8，801			51，941
国際宇宙ステーション開発費補助金	227，299						227，299
地球観測システム研究開発費補助金	45，421						45，421
基幹ロケット高度化推進費補助金	49，649	60					49，709
設備整備費補助金							
受託収入	11，283	2，888	2，757	173	－（*）		17，100
その他の収入	5，369	616	300	445		623	7，353
合計	1，076，814	124，632	67，007	111，855	－（*）	43，125	1，423，433
支出							
事業費	706，482	120，501	58，974	102，881			988，838
うち、人件費（事業系）	50，433	20，423	13，415	10，020			94，291
うち、物件費	656，049	100，078	45，559	92，861			894，548
一般管理費						43，125	43，125
うち、人件費（管理系）						25，070	25，070
うち、物件費						11，798	11，798
うち、公租公課						6，258	6，258
施設整備費補助金	36，680	1，183	5，277	8，801			51，941
国際宇宙ステーション開発費補助金	227，299						227，299
地球観測システム研究開発費補助金	45，421						45，421
基幹ロケット高度化推進費補助金	49，649	60					49，709
設備整備費補助金							
受託経費等	11，283	2，888	2，757	173	－（*）		17，100
合計	1，076，814	124，632	67，007	111，855	－（*）	43，125	1，423，433

＊ … 国の計画に基づく受託額

［注１］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

［注２］運営費交付金収入及び事業費には、平成30年度補正予算（第2号）により措置された、我が国の自立的な衛星打ち上げ能力を確保するための H3 ロケットや防災・災害対策等に資する次世代人工衛星の開発を加速させるための事業費が含まれている。

［注３］運営費交付金収入及び事業費には、令和元年度補正予算（第1号）により措置された、Ｈ３ロケットや防災・減災を支える先進光学衛星等の開発・打上げ及び関連施設整備等を着実に進めるとともに、月周回有人拠点「ゲートウェイ」を含む国際宇宙探査への参画に伴う取組を加速するための事業費が含まれている。

［注４］運営費交付金収入及び事業費には、令和２年度補正予算（第3号）により措置された、H3ロケットや防災・災害対策等に貢献する先進レーダ衛星の開発加速のための事業費、科学技術・産業基盤の維持・強化やイノベーション創出に貢献する革新的衛星技術実証プログラムの開発加速のための事業費が含まれている。

［注５］運営費交付金収入及び事業費には、令和３年度補正予算（第1号）により措置された、H3ロケットや防災・災害対策等に貢献する先進レーダ衛星の開発加速のための事業費、科学技術・産業基盤の維持・強化やイノベーション創出に貢献する国際宇宙探査「アルテミス計画」に向けた研究開発等加速のための事業費等が含まれている。

［注６］運営費交付金収入及び事業費には、令和４年度補正予算（第2号）により措置された、H3ロケットの開発加速や打上げ高頻度化対応等のための事業費、科学技術・産業基盤の維持・強化やイノベーション創出に貢献する国際宇宙探査「アルテミス計画」に向けた研究開発加速のための事業費等が含まれている。

［注７］運営費交付金収入及び事業費には、令和５年度補正予算により措置された、基幹ロケットの開発や打上げ高頻度化対応等のための事業費、防災・災害対策等に貢献する人工衛星の開発加速のための事業費、科学技術・産業基盤の維持・強化やイノベーション創出に貢献する国際宇宙探査「アルテミス計画」に向けた研究開発加速のための事業費等が含まれている。

宇宙戦略基金勘定
令和５年度～令和６年度予算

（単位：百万円）

区別	D. 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	合計
収入		
宇宙開発支援基金補助金合計	３００，０００	３００，０００
合計	３００，０００	３００，０００
支出		
事業費	２９，９４１	２９，９４１
うち、人件費（事業系）	５６４	５６４
うち、物件費	２９，３７７	２９，３７７
一般管理費	６２	６２
うち、人件費（管理系）	－	－
うち、物件費	６２	６２
うち、公租公課	－	－
合計	３０，００３	３０，００３

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

【別紙（３／１４）】 中長期計画：①予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

［注 1］上記予算額は運営費交付金の算定ルールに基づき、一定の仮定の下に試算されたもの。各事業年度の予算については、事業の進展により必要経 費が大幅に変わること等を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、再計算の上決定される。一般管理費のうち公租公課については、所要見 込額を試算しているが、具体的な額は各事業年度の予算編成過程におい て再計算の上決定される。

［注 2］運営費交付金の算定ルール

【運営費交付金の算定方法】ルール方式を採用。

【運営費交付金の算定ルール】

毎事業年度に交付する運営費交付金（Ａ）については、以下の数式により決定する。

$$A(y)=\{(C(y)-Pc(y)-T(y))\times\alpha1(係数)+Pc(y)+T(y)\}+\{(R(y)-Pr(y))\times\alpha2(係数)+Pr(y)\}+\varepsilon(y)+F(y)-B(y)\times\lambda(係数)$$

$$C(y)=Pc(y)+Ec(y)+T(y)$$

$$R(y)=Pr(y)+Er(y)$$

$$B(y)=B(y-1)\times\delta(係数)$$

$$P(y)=Pc(y)+Pr(y)=\{Pc(y-1)+Pr(y-1)\}\times\sigma(係数)\quad Ec(y)=Ec(y-1)\times\beta(係数)$$

$$Er(y)=Er(y-1)\times\beta(係数)\times\gamma(係数)$$

各経費及び各係数値については、以下の通り。

B (y)　：当該事業年度における自己収入の見積り。B (y-1)は直前の事業年度におけるB (y)。

C (y)　：当該事業年度における一般管理費。

E c(y)：当該事業年度における一般管理費中の物件費。E c(y-1)は直前の事業年度におけるE c(y)であり、直前の事業年度における新規又は拡充分F (y-1)を含む。

E r(y)：当該事業年度における事業費中の物件費。E r(y-1)は直前の事業年度におけるE r(y)であり、直前の事業年度における新規又は拡充分F (y-1)を含む。

P (y)：当該事業年度における人件費（退職手当は含まない）。

P c(y)：当該事業年度における一般管理費中の人件費。P c(y-1)は直前の事業年度におけるP c(y)。

P r(y)：当該事業年度における事業費中の人件費。P r(y-1)は直前の事業年度におけるP r(y)。

R (y)　：当該事業年度における事業費。T (y)　：当該事業年度における公租公課。

F (y)　：当該事業年度における新規又は拡充分。新規に追加されるもの又は拡充分による経費であり、各事業年度の予算編成過程において、当該経費を具体的に決定。F (y-1)は直前の事業年度におけるF (y)として、一般管理費又は事業費の物件費（E c(y-1)又はE r(y-1)）に含める形で算出される。

ε(y)　：当該事業年度における特殊経費。重点施策の実施、事故の発生、退職者の人数の増減等の事由により当該年度に限り時限的に発生する経費であって、運営費交付金算定ルールに影響を与えうる規模の経費。これらについては、各事業年度の予算編成過程において、当該経費を具体的に決定。

【別紙（４／１４）】 中長期計画：①予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

α1　：一般管理費効率化係数。中長期目標に記載されている削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

α2　：事業費効率化係数。中長期目標に記載されている削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

β　：消費者物価指数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

γ　：業務政策係数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

δ　：自己収入政策係数。過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

λ　：収入調整係数。過去の実績における自己収入に対する収益の割合を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

σ　：人件費調整係数。各事業年度の予算編成過程において、給与昇給率等を勘案し、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

【中長期計画予算の見積りに際し使用した具体的係数及びその設定根拠等】
上記算定ルール等に基づき、以下の仮定の下に試算している。

・運営費交付金の見積りについては、ε（特殊経費）及びF （新規又は拡充分）は勘案せず、α1（一般管理費効率化係数）は平成 29 年度予算額を基準に中長期目標期間中に 21%の縮減、α2（事業費効率化係数）は平成 29 年度予算額を基準に中長期目標期間中に 7%の縮減として試算。

・λ（収入調整係数）は一律 1 として試算。

・β（消費者物価指数）は変動がないもの（±0%）として試算。

・γ（業務政策係数）は一律 1 として試算。

・人件費の見積りについては、σ（人件費調整係数）は変動がないもの（±0%）として試算。

・自己収入の見積りについては、平成 31 年度以降、前年度に対して＋12 百万円、＋14 百万円、＋16 百万、＋18 百万、＋20 百万、＋22 百万円となるようにδ（自己収入政策係数）を設定して試算。

・受託収入の見積りについては、過去の実績を勘案し、一律据え置き（±0%）として試算。

［注 3］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

２．収支計画

一般勘定

平成 30 年度～令和６年度収支計画

（単位：百万円）

区別	A. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	B. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	C. 航空科学技術	E. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	F. 情報収集衛星に係る政府からの受託	G. 法人共通	合計
費用の部							
経常費用	１，２２９，３７５	１０１，５８８	６３，７９０	９３，３８４	－	３２，５０５	１，５２０，６４３
事業費	９６５，６５４	８９，５７５	４７，５５３	７８，９３８	－	－	１，１８１，７１９
一般管理費	－	－	－	－	－	３２，２０８	３２，２０８
受託費	１６，８３３	４，４９４	４，３８４	２６４	－（＊）	－	２５，９７５
減価償却費	２４６，８８９	７，５２０	１１，８５３	１４，１８３	－	２９７	２８０，７４１
財務費用	１９８	２７	１５	２７	－	１１	２７８
臨時損失	１１，８６１	５，１９８	３，２１９	２，４３２	－	２，７３３	２５，４４４
収益の部							
運営費交付金収益	４５８，１６８	８７，２４９	４４，７９７	７４，４２２	－	２９，９２８	６９４，５６４
補助金収益	１６６，２４３	４１７	１，７９１	３，２４８	－	－	１７１，６９９
受託収入	１６，８３３	４，４９４	４，３８４	２６４	－（＊）	－	２５，９７５
その他の収入	１７，７０４	１，９３６	９８０	１，２９５	－	２，２９１	２４，２０５
資産見返負債戻入	５７４，６６２	７，５２０	１１，８５３	１４，１８３	－	２９７	６０８，５１５
臨時利益	１１，８６１	５，１９８	３，２１９	２，４３２	－	２，７３３	２５，４４４
純利益	４，０３７	－	－	－	－	△１７８	３，８５９
目的積立金取崩額	－	－	－	－	－	－	－
純利益	４，０３７	－	－	－	－	△１７８	３，８５９

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

＊ … **国の計画に基づく受託額**

２．収支計画

宇宙戦略基金勘定
令和５年度～令和６年度収支計画

（単位：百万円）

区別	D. 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	合計
費用の部		
経常費用	３０，０４６	３０，０４６
事業費	２９，９８４	２９，９８４
一般管理費	６２	６２
収益の部		
補助金収益	２９，９７７	２９，９７７
その他の収入	６９	６９
純利益	－	－

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

３．資金計画

一般勘定

平成 30 年度～令和６年度資金計画

（単位：百万円）

区別	A. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	B. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	C. 航空科学技術	E. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	F. 情報収集衛星にかかる政府からの受託	G. 法人共通	合計
資金支出							
業務活動による支出	７９３，８４５	９４，２５７	５２，６３９	８４，０８１	－（*）	２６，４７２	１，０５１，２９５
投資活動による支出	２８５，３１３	３４，０４４	１４，７２０	２３，６４４	－	８，１５２	３６５，８７３
財務活動による支出	５，５９６	７８９	４４４	７６９	－	２９１	７，８８８
次期中長期目標の期間への繰越金	－	－	－	－	－	－	－
資金収入							
業務活動による収入	１，０４８，０７５	１２７，９０７	６２，５２７	９９，６９３	－	３４，９１４	１，３７３，１１６
運営費交付金による収入	７０７，８８１	１２４，２０５	５９，４０２	９８，９６４	－	３４，１５８	１，０２４，６１０
補助金収入	３２２，３６９	６０	－	－	－	－	３２２，４２９
受託収入	１１，２８３	２，８８８	２，７５７	１７３	－（*）	－	１７，１００
その他の収入	６，５４３	７５４	３６８	５５６	－	７５６	８，９７７
投資活動による収入							
施設整備費による収入	３６，６８０	１，１８３	５，２７７	８，８０１	－	－	５１，９４１
財務活動による収入	－	－	－	－	－	－	－
前期中期目標の期間よりの繰越金	－	－	－	－	－	－	－

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

＊ … **国の計画に基づく受託額**

宇宙戦略基金勘定
令和５年度～令和６年度資金計画

（単位：百万円）

区別	D. 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	合計
資金支出		
業務活動による支出	２２，７０６	２２，７０６
投資活動による支出	５０９，９９４	５０９，９９４
次期中長期目標期間への繰越金	３７，３２１	３７，３２１
資金収入		
業務活動による収入	３００，０２６	３００，０２６
補助金収入	３００，０００	３００，０００
その他の収入	２６	２６
投資活動による収入		
譲渡性預金解約等による収入	２６９，９９５	２６９，９９５
前中期目標の期間よりの繰越	－	－

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

１．予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

令和6年度予算（一般勘定）

（単位：百万円）

区別	金額	A. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	B. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	C. 航空科学技術	E. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	F. 情報収集衛星に係る政府からの受託	G. 法人共通
収入							
運営費交付金	133,353	83,676	18,870	8,909	16,451		5,446
うち、補正予算（第1号）による追加	10,955	9,415	300		1,240		
施設整備費補助金	8,899	4,289	766	1,102	2,742		
国際宇宙ステーション開発費補助金	36,792	36,792					
地球観測システム研究開発費補助金	6,075	6,075					
基幹ロケット高度化推進費補助金	9,476	9,476					
月面探査システム開発費補助金	20,150	20,150					
設備整備費補助金							
受託収入	33,078	1,506	609	368	17	30,578	
その他の収入	1,090	837	85	37	32		99
計	248,912	162,801	20,331	10,415	19,242	30,578	5,545
支出							
一般管理費	5,545						5,545
（公租公課を除く一般管理費）	4,553						4,553
うち、人件費（管理系）	2,058						2,058
物件費	2,495						2,495
公租公課	992						992
事業費	128,898	84,514	18,956	8,945	16,483		
うち、人件費（事業系）	17,930	10,110	3,450	2,669	1,701		
物件費	110,968	74,404	15,506	6,276	14,782		
うち、補正予算（第1号）による追加	10,955	9,415	300		1,240		
施設整備費補助金経費	8,899	4,289	766	1,102	2,742		
国際宇宙ステーション開発費補助金経費	36,792	36,792					
地球観測システム研究開発費補助金経費	6,075	6,075					
基幹ロケット高度化推進費補助金経費	9,476	9,476					
月面探査システム開発費補助金	20,150	20,150					
設備整備費補助金経費							
受託経費	33,078	1,506	609	368	17	30,578	
計	248,912	162,801	20,331	10,415	19,242	30,578	5,545

[注1]各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注2]運営費交付金収入及び事業費には、令和6年度補正予算により措置された、基幹ロケットの開発や打上げ高頻度化対応等のための事業費、防災・災害対策等に貢献する人工衛星の開発加速のための事業費、科学技術・産業基盤の維持・強化やイノベーション創出に貢献する国際宇宙探査「アルテミス計画」に向けた研究開発加速のための事業費等が含まれている。

１．予算

令和6年度予算（宇宙戦略基金勘定）

（単位：百万円）

区別	金額	D. 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化
収入		
宇宙開発支援基金補助金	300,000	300,000
その他の収入	168	168
計	300,168	300,168
支出		
事業費	30,100	30,100
うち、人件費（事業系）	269	269
物件費	29,831	29,831
計	30,100	30,100

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

［注2］宇宙開発支援基金補助金収入及び事業費は、令和6年度補正予算により、当該技術開発テーマに係る民間企業や大学等による複数年度にわたる大胆な技術開発を支援するために創設された宇宙戦略基金の事業費である。

２．収支計画

令和6年度収支計画（一般勘定）

（単位：百万円）

区別	A. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	B. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	C. 航空科学技術	E. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	F. 情報収集衛星に係る政府からの受託	G. 法人共通	合計
費用の部							
経常費用	173,616	21,232	10,174	17,520	41,730	5,542	269,815
事業費	141,437	16,339	8,000	15,218	－	－	180,994
うち、補正予算（第1号）による運営費交付金の追加	1,062	300	－	1,240	－	－	2,602
一般管理費	－	－	－	－	－	5,500	5,500
受託費	2,798	1,132	683	31	41,730	－	46,373
減価償却費	29,381	3,762	1,492	2,271	－	42	36,947
財務費用	30	6	3	5	－	2	45
臨時損失	－	－	－	－	－	－	－
収益の部							
運営費交付金収益	62,068	15,556	7,319	13,736	－	5,100	103,778
うち、補正予算（第1号）による追加	1,062	300	－	1,240	－	－	2,602
補助金収益	32,760	443	536	1,357	－	－	35,096
受託収入	2,798	1,132	683	31	41,730	－	46,373
その他の収入	3,397	346	148	131	－	402	4,424
資産見返負債戻入	87,607	3,762	1,492	2,271	－	42	95,173
臨時利益	－	－	－	－	－	－	－
税引前当期純利益	14,983	－	－	－	－	－	14,983
法人税、住民税及び事業税	－	－	－	－	－	25	25
当期純利益	14,983	－	－	－	－	△ 25	14,959
目的積立金取崩額	－	－	－	－	－	－	－
純利益	14,983	－	－	－	－	△ 25	14,959

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

２．令和6年度収支計画（宇宙戦略基金勘定）

令和6年度収支計画（宇宙戦略基金勘定）

（単位：百万円）

区別	D. 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	合計
費用の部		
経常費用	30,139	30,139
事業費	30,139	30,139
収益の部		
補助金収益	29,930	29,930
その他の収入	209	209
純利益	－	－

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

令和6年度資金計画（一般勘定）

令和6年度資金計画（一般勘定）

（単位：百万円）

区別	A. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	B. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	C. 航空科学技術	E. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	F. 情報収集衛星に係る政府からの受託	G. 法人共通	合計
資金支出							
業務活動による支出	142,998	21,100	10,632	19,541	31,779	5,782	231,834
うち、補正予算（第1号）による運営費交付金の追加	3,062	300	－	1,240	－	－	4,602
投資活動による支出	53,436	5,540	3,030	5,476	－	1,700	69,182
うち、補正予算（第1号）による運営費交付金の追加	6,353	－	－	－	－	－	6,353
財務活動による支出	1,273	235	120	222	－	74	1,924
翌年度への繰越金	21,131	3,949	2,034	3,604	9,627	1,230	41,575
資金収入							
業務活動による収入	158,757	19,590	9,324	16,509	30,578	5,574	240,331
うち、補正予算（第1号）による運営費交付金の追加	9,415	300	－	1,240	－	0	10,955
運営費交付金による収入	83,676	18,870	8,909	16,451	－	5,446	133,353
補助金収入	72,492	－	－	－	－	－	72,492
受託収入	1,506	609	368	17	30,578	－	33,078
その他の収入	1,082	110	47	42	－	128	1,409
投資活動による収入							
施設整備費による収入	4,301	770	1,108	2,755	－	－	8,934
財務活動による収入	－	－	－	－	－	－	－
前年度よりの繰越金	55,780	10,464	5,385	9,579	10,829	3,212	95,248

［注］各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

令和6年度資金計画（宇宙戦略基金勘定）

令和6年度資金計画（宇宙戦略基金勘定）

（単位：百万円）

区別	D. 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	合計
資金支出		
業務活動による支出	22,803	22,803
投資活動による支出	556,754	556,754
翌年度への繰越金	577,365	577,365
資金収入		
業務活動による収入	300,168	300,168
補助金収入	300,000	300,000
その他の収入	168	168
投資活動による収入		
譲渡性預金解約等による収入	556,754	556,754
前年度よりの繰越金	300,000	300,000

[注]各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
＜評価の視点＞ ・「独立行政法人会計基準」等を踏まえた適切な財務内容の実現や財務情報の公開に係る取組が進められているか。 ・新たな事業の創出及び成果の社会還元を効率的に進めていくための取組が図られているか。	＜関連する指標＞ ・財務情報の開示状況 ・自己収入の増加を促進する取組の状況

Ⅵ．1．　内部統制

2024年度 自己評価 B

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅳ．1．	Ⅳ．1．	－	
事業活動を推進するに当たり、理事長のリーダーシップの下、関係法令等を遵守しつつ合理的かつ効率的に業務を行うため、プロジェクト業務も含め、事業活動における計画、実行、評価に係る PDCA サイクルを効果的に循環させ、適切な内部統制を行う。具体的には、業務方法書に基づき策定した内部統制実施指針に沿って内部統制の基本要素（統制環境、リスクの評価と対応、統制活動、情報と伝達、モニタリング、ICT への対応）が適正に実施されているか不断の点検を行い、必要に応じ見直す。特に研究不正対策については、国のガイドライン等に従い、不正防止のための体制及び責任者の明確化、教育の実施等の研究活動における不正行為及び研究費の不正使用を未然に防止する効果的な取組を推進する。	事業活動を推進するに当たり、理事長のリーダーシップの下、説明責任を果たせるよう各役職員が高いコンプライアンス意識を持って、関係法令等を遵守しつつ合理的かつ効率的に業務を行うため、プロジェクト業務も含め事業活動における計画、実行、評価に係るPDCAサイクルを効果的に循環させ、適切な内部統制を行う。具体的には、各役職員へのコンプライアンスに関する研修等を実施するとともに、業務方法書に基づき策定した内部統制実施指針に沿って内部統制を行うとともに、令和5年度に実施したマネジメント改革検討委員会における検討結果等を踏まえて、内部統制の見直し、点検を行う。	1．内部統制の課題の特定、見直し及び意識改革 2023年9月に設置した「マネジメント改革検討委員会内部統制環境改革検討分科会」の結果を受け、昨年度に引き続き、制度改善や意識改革の取組を着実に進めた。 具体的には、内部統制推進規程や各種マニュアルを整備し、各組織の役割分担やリスクの報告プロセスの明確化を図り、内部統制と総合リスクマネジメントを統合的に実施する体制への移行を着実に進めた。全社に内部統制への理解を向上するとともに、組織内のコミュニケーションの活性化を図り、現場での気づきをリスク対処や業務改善につなげるための方策として、新たに「リスクコミュニケーション・シート」によるモニタリングを導入した。現場で注意すべき約60項目のリスクについて、部署単位（約110）でコミュニケーションを図り、回答した結果を、組織横断的に各分野のリスク管理を行う内部統制推進部署が分析し、その対応策をとりまとめた。また、回答結果は人材・組織統括会議でも議論するとともに、あわせて収集した現場のグッドプラクティスをとりまとめ、全社に共有し、業務改善につなげる仕組みを構築した。意識改革の取組としては、このほか、昨年度に引き続き、2024年度もタウンホールミーティングを計14回、階層別、部署別で開催した。 階層別、部署別で開催し、役員と現場との直接対話を通じて、リスクの把握に努めると共に、風通しの良い職場環境の構築に務めた。 ２．内部統制の実施状況等 （１）内部統制実施状況（リスク評価・縮減活動含む） 今年度より、内部統制推進規程に基づき、新たな体制の下、リスク管理と統合した形で内部統制を実施している。JAXAが実施するプロジェクトにおけるリスク及びそれ以外の一般業務におけるリスクを識別し縮減活動を実施している。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
上記に加え、医学系研究に関する倫理指針不適合事案等を踏まえ、組織としての課題を明確にした上で意識改革を含めた改善を行う。	研究不正対策については、国のガイドライン等に従い、不正防止のための体制及び責任者の明確化、教育の実施等の研究活動における不正行為及び研究費の不正使用を未然に防止する効果的な取組を強化する。今年度も、引き続き、医学系研究に関する研究支援体制の拡充や、機構全体における啓発活動の充実を行い、不正防止に努める。	①プロジェクトのリスク管理 プロジェクトのリスク管理に関しては、「III.6.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性」を参照。 ②一般業務におけるリスク 　組織横断的なリスク管理を行う内部統制推進部署による報告を基に、リスク分野毎にリスク管理を含む内部統制の実施状況について年2回、内部統制委員会（理事会議）へ報告することにした。各種委員会等の開催やリスクコミュニケーション・シートの各部署の回答結果も踏まえて、各分野の課題を抽出し、その対応について報告し、必要な指示を受けた。 2024年度における主なリスクの対応状況は次のとおり。 （ア）人材・人員不足のリスク 　JAXAに求められるプログラムの増加・多様化や新たな役割に対応するため、人材不足（特定分野の知見・経験を有する職員の不足等）、欠員等による人員リソース不足（現場の負担感、担当のシングルポイント化等）、年齢構成の偏りによる業務継承の課題といったリスクを解消すべく、各部門・部のヒアリング結果を踏まえ、全社的に必要な人員規模の明確化と経営戦略の観点からの対応検討を行い、不足人材については早期に採用を行うこと、及び、適正な人事配置や人材育成等を実現するため人事部を強化することを決定し、着手した。 　新卒採用者を増加させるとともに、経験者の通年採用（キャリア採用）を継続することで、高い専門能力を有する人材を確保し、計画的に採用を進めた。また、自己都合退職した者を再採用できる「カムバック制度」を開始した。 （イ）ICT・セキュリティリスクへの対応 　ICT・セキュリティリスクへの対応については、III.７.４ 情報システムの活用と情報セキュリティの確保の項を参照。 （ウ）研究不正・研究費不正のリスクへの対応 　　「VI.1.3 研究費不正・研究不正対策」を参照。	

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
なお、内部統制システムの一部を構成するプロジェクトマネジメントに関しては、Ⅰ．５．３項にて計画を定める。	なお、内部統制システムの一部を構成するプロジェクトマネジメントに関しては、１．５．３項にて計画を定める。	（エ）ハラスメント等の労務トラブル発生リスクとその対応 ハラスメント相談として、個別案件への対応やハラスメント委員会の開催を通じて問題の解決に努め、理事長によるハラスメント防止宣言のビデオメッセージの公開を引き続き行うとともに、動画研修教材を活用したハラスメント研修の全員受講を達成し、役員、新任基幹職を対象とした対象を絞ったハラスメント研修も新たに企画・開催した。また、アンコンシャスバイアス（無意識の思い込み）への気づきによる継続的な意識改革を目的に今年度も全役職員を対象にアンコンシャスバイアス研修を実施した。今年度は昨年度の研修内容であるマイクロアグレッション（自覚なき差別）についての振り返りとその具体的な対処法等についてグループ討議も交えて学び、研修を通してマネジメント改革検討委員会報告書にもある風通しのよい、意見の言い合える職場を目指す研修内容とした。さらに、ストレスチェックを活用し、職場ごとの分析結果を各所属長に配布し、機構全体を通じた職場環境改善・向上を促進した。 （オ）コンプライアンスリスクに対する対応 役職員のコンプライアンス意識醸成のため、全役職員を対象として、コンプライアンス、利益相反、倫理、ハラスメント、調達行為等を内容としたコンプライアンス総合研修を実施した。また、新入職員研修（約40名）、管理職昇格者に対する研修（約40名）では対象者のレベルに沿った研修を実施した。 （２）内部監査 JAXAの内部監査は、適正かつ効率的な業務の執行を確保するとともに、業務の改善に資することを目的として、理事長の委任を受けて独立した立場で実施している。毎年度、理事長の承認を受けた内部監査の年間計画に基づき監査を実施し、終了後に速やかに監査結果を取りまとめて理事長に報告するとともに、是正措置の必要があると認めたときは、関係者に対して是正措置を命じることとしている。 2024年度は、内部統制、競争的研究費等、環境経営等に対する通常の内部監査に加え、テーマ監査（リスクアプローチ監査）として、輸出管理の妥当性評価に関する監査を実施した。 なお、2024年度においては、リモート監査の一部実施により効率化を図りつつ、原則往査により監査を実施した。 （３）セキュリティ監査 情報セキュリティ及び個人情報保護の監査に関しては、政府統一基準等に従い、毎年度、最高情報セキュリティ責任者及び統括保護管理者の承認を受けた年間計画に基づき実施し、その結果を、最高情報セキュリティ責任者及び統括保護管理者に報告している。	－

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
なお、内部統制システムの一部を構成するプロジェクトマネジメントに関しては、Ⅰ．５．３項にて計画を定める。	なお、内部統制システムの一部を構成するプロジェクトマネジメントに関しては、１．５．３項にて計画を定める。	（４）外部監査 JAXAにおける外部監査としては、会計検査院による検査に加え、会計監査人や監事による監査を受けており、監査結果等に関する情報は以下に掲載している。 https://www.jaxa.jp/about/finance/index_j.html **3．研究費不正・研究不正対策** 研究費不正・研究不正対策については、「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」及び「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に従い、研修の企画・提供等に取組んでいる。 （１）研究費不正対策について 内部監査部署による監査により、合規性の確認が行われている。また、競争的研究費等不正防止室を通じて、執行状況や研修受講状況等を確認し、不正防止に努めている。 （２）研究不正対策について １．に記載した内部統制分科会の検討結果を踏まえ、研究に関する指針の不適合防止を担当する部署を明確化するとともに、リスクコミュニケーション・シートを導入して、関係法令の改訂等について確認を行うこととした。 長期閉鎖環境（宇宙居住環境模擬）におけるストレス蓄積評価に関する研究における医学系指針への不適合事案が確認され、2022年11月に指針に基づいて文部科学大臣及び厚生労働大臣宛てに報告書を提出した。研究不正を防止するための取組を強化しているところ、2024年度は宇宙医学研究統括役の宇宙医学研究ディレクタや研究活動を第三者の視点からモニタリングする担当職員を採用したところであり、より一層不正防止に努める。 研究倫理については、研究者に対してe-Learningでの研究倫理研修の受講を義務付けているほか、研究者が研究成果の発表を行う際には、剽窃チェックツールの利用やチェックシートの提出を求め、手続きが適切であるかを確認している。継続的な研修による研究倫理意識の醸成のため、2024年度も外部専門家による研修を実施し理解増進を図った。その他、査読における不適切な行為や生成AIの利用等、近時の動向も注視しながら機構内への注意喚起等を通じて不正防止に努めている。	－

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
＜評価の視点＞ ・理事長のリーダーシップの下、事業活動を推進するにあたり、法令等を遵守しつつ合理的かつ効率的に業務を行うための取組が進められているか。 ・研究不正対策について不正を未然に防止する効果的な取組が進められているか。	＜関連する指標＞ ・内部統制の点検状況及び必要に応じた見直し状況 ・研究不正対策の状況

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
内部統制について、内部統制環境改革検討分科会でとりまとめられた改善策に引き続き取り組む必要がある。	内部統制環境改革検討分科会でとりまとめられた改善策にそって、引き続き内部統制実施方法・体制の見直しや意識改革の取組を行う。
研究不正対策について、医学系指針の不適合事案を踏まえた対応が必要である。	医学系指針の不適合事案を踏まえ、背後要因も含めて要因分析を実施し、研究不正を防止するための取組を強化している。2025年度も継続的に取り組み、より一層不正防止に努める。

Ⅵ．2．　人事に関する事項

2024年度 自己評価 B

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅳ．2．	Ⅳ．2．		
社会に対し科学・技術で新しい価値を提案できる組織を目指し、人材マネジメント及び労働環境の恒常的な改善を戦略的に推進する。	社会に対し科学・技術で新しい価値を提案できる組織を目指し、人材マネジメント及び労働環境の恒常的な改善を戦略的に推進する。	－	－
具体的には、高い専門性、技術力・研究力、人文・社会科学系の専門知識、リーダーシップを有する優秀かつ多様な人材の確保及び育成、事業状況に応じた人員配置、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇について、人材育成実施方針の維持・改訂及び人材育成委員会の運営等により、計画的・体系的に行う。	具体的には、高い専門性、技術力・研究力、人文・社会科学系の専門知識、リーダーシップを有する優秀かつ多様な人材の確保及び育成、事業状況に応じた人員配置に加え、人員拡充の取組を進める。前年度からの検討を踏まえ基幹職の役割の明確化を図り、人員の適正配置、定年延長を踏まえた効果的な人材活用策、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇及び人材育成施策の具現化など、効果の見直し、人材育成実施方針の維持・改訂を進め、人材育成委員会の運営等の強化により、経営戦略と連動した人材戦略を計画的・体系的に行う。	経営戦略と人材戦略を連動させた組織横断的な「人材・組織開発統括会議」を設置、職員採用計画の立案や、能力強化につながる研修等の体系化を進めた。 運営費交付金の人件費増を受け、職員採用数を増加させた。 基幹職を対象とした多面評価を開始し、役員から各個人へ強み弱みなど"気づき"を目的にフィードバックを実施した。 継続的なモチベーションサーベイを行うなど、PDCAを回した。 職員が自らの専門的な業務に専念できるよう総務系支援業務を集約化するため、シェアードサービス組織「JBSC」（JAXA Business Support Center）と筑波宇宙センターの庶務及び定型業務一括アウトソーシングである「事務サポ業務」を統合し、「Jサポ」（JAXA Support Center）として21部署を横断的に支援する新体制を確立した。	適切な人事配置や人材育成
特に、イノベーションの創出に資するべく、世界の第一線で活躍する極めて優秀な国内外の人材を登用するため、クロスアポイントメント制度の活用等を促進するとともに、民間事業者等の外部との相互の人材交流や登用を通じて、人材基盤の強化を図る。	引き続き、イノベーションの創出に資するべく、世界の第一線で活躍する極めて優秀な国内外の人材を登用するため、クロスアポイントメント制度の活用等を促進するとともに、民間事業者等の外部との相互の人材交流や登用を通じて、人材基盤の強化を図る。	クロスアポイントメント制度により外部組織の職員を合計34名受入れ、また機構職員を3名派遣させるなど、外部専門家の登用や民間事業者等との人材交流を通じて、JAXA内外の優秀な人材の連携を促進した。	民間事業者等との外部連携による人材交流や人材連携によるイノベーションを創出できる人材の育成。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
また、「宇宙開発等の中核機関」として、人的資源の拡充・強化に向けた取組を進めるとともに、産業・科学技術人材基盤の強化に資するため、兼業、出向等制度を活用した人材流動性の向上及び経験者採用の拡充等による多様な人材の宇宙分野への取り込みを進める。	また、「宇宙開発等の中核機関」として、人的資源の拡充・強化に向けた取組を進めるとともに、産業・科学技術人材基盤の強化に資するため、兼業、出向等制度を活用した人材流動性の向上及び経験者採用の拡充等による多様な人材の宇宙分野への取組も継続する。	兼業制度について、倫理規定や利益相反にマネジメントに配慮しつつ、申請の簡便化と管理方法の改善を実施した。 多様な経験機会の獲得に努め、通年での経験者採用による多様な人材の取り込みを進め、40名の採用を行った。	多様な人材の取り込みによる業務の着実な実施
さらに、ワークライフ変革を進め、健康で活き活きと働ける職場環境を整え、職員一人ひとりの多様かつ生産性の高い働き方を推進する。	さらに、「新しい働き方」の定着・促進により、ワークライフ変革を進めるとともに、健康増進を経営基盤として取り組み、ハラスメント対策や心理的安全性を確保された職場環境を促進することにより、健康で活き活きと働ける職場環境を整え、職員一人ひとりの多様かつ生産性の高い働き方と心身の健康意識の向上を推進する。	テレワークやフレックスタイム制度を活用した「新しい働き方」の定着が図られた。 心理的安全性が担保された組織風土を定着させるべく、メンタルヘルスセルフケア研修を実施した。 働きやすい環境作りにおいて、ハラスメント・フリーな職場環境の構築等を目的に、引き続きハラスメント相談等の個別案件への対応・審議を行った。また、個別事案の対応や発生した事案の部門・事業所内での水平展開のサポートを行うとともに、10月にはハラスメント相談員の体制を拡充。継続任命の相談員を含め相談員対象の講習を開催し、相談員業務のスキル向上機会を提供した。 理事長によるハラスメント防止宣言のビデオメッセージを通じた周知活動の継続に加え、ハラスメント研修の全員受講の達成、役員対象のハラスメント研修、新任基幹職対象のハラスメント研修、部門や事業所主催のハラスメント研修の開催など、ハラスメントのない職場つくりに向けて、様々なアプローチから新規取組みを進め、組織全体の意識向上をはかった。	「新しい働き方」が定着し、より自由度の高い働き方を実現。業務の実施形態の効率化、育児休業職員の早期復帰、育児・介護との両立が実現され、職員の働き方の幅を広げることができた。 職員が快適な環境で働けるよう、ハラスメント・フリーを目指した取組みを実施することができた。

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
		組織の根幹をなす「ひと」を生かす健康経営の視点から、日常の健康相談や健診データ、ストレスチェック結果などから見えてきた課題を明確にし、年間を通して課題に即した健康情報の提供や各種キャンペーン・研修を企画し、職員一人ひとりのヘルスリテラシーの向上を図った。 キャリア採用で入構した職員に対し、入構後サポートを目的としたオンボーディング支援制度（メンターの指定等）の運用を開始し、各部においても本趣旨に呼応した独自の支援の仕組みが促進された。	職員の安全・健康面において各部署と連携し、組織的な支援及び協力のもと、職員へのフォローを適切に実施した。 様々なコミュニケーションの工夫を促進し、メンバー同士で支え合える職場の環境の向上を図ることができた。

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
＜評価の視点＞ ・社会を科学・技術で先導し新たな価値を創造する組織を目指し、取組が進められているか。 ・労働環境の維持・向上及びダイバーシティ推進に資する取組が進められているか。	＜関連する指標＞ ・人事に関する計画の策定及び進捗状況 ・民間事業者等との人材交流を含めた人員配置、人材育成等の状況 ・多様な働き方と労働環境の状況 ・多様な人材の活躍推進状況

2024年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
業界全体の絶対的な人員不足への対応	民間企業等との協力により人材流動性を高め、他業種からの人員流入の促進や適材適所の配置を実施するとともに、通年での経験者採用も積極的に行うことで、多様な人材を確保するなど、人員の拡充をさらに進める。 また、JAXAにおける人件費確保のため、引き続き予算額の増額を要求するとともに、心理的安全性やハラスメントフリーな職場環境について、維持さらなる充実を人材・組織開発統括会議等を通して図ることを検討する。

Ⅵ. 3.　中長期目標期間を超える債務負担

2024年度 自己評価　－

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅵ. 3	Ⅳ. 3		
中長期目標期間を超える債務負担については、研究開発に係る当該業務の期間が中長期目標期間を超えることに合理性があり、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し、法人の長が妥当と判断するものについて行う。	中長期目標期間を超える債務負担については、研究開発に係る当該業務の期間が中長期目標期間を超えることに合理性があり、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し、法人の長が妥当と判断するものについて行う。	ロケット・衛星に代表されるようにJAXAの研究開発に係る業務において、次期においても主務大臣により中長期目標として認められる可能性が高い事業に限定した上で、その目標の達成のために、今中長期期間から継続して調達が必要であると法人の長が判断したものに対して、中長期目標期間を超える債務負担を行っている。	－

（注記）本項目は、中長期計画に基づき実績を示すものであり、評価対象外。

Ⅵ．4．　積立金の使途

2024年度 自己評価 －

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
Ⅵ．4	Ⅳ．4		
前中期目標期間中の最終年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた金額については、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法に定める業務の財源に充てる。	前中期目標期間中の最終年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた金額については、JAXA法に定める業務の財源に充てる。	第3期中期目標期間中の最終年度における積立金はない。	

（注記）本項目は、中長期計画に基づき実績を示すものであり、評価対象外。

2023年度業務実績評価において指摘された課題と改善内容

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
（総合評定） ２．法人全体に対する評価	他方で、令和５年度に発生したセキュリティインシデントについては、重大な事案であり、JAXAにおいても改めて真摯な受け止めが必要と考えられる。JAXAは注目度も高く、サイバー攻撃を受けやすい面があるとも考えられるところ、今回の経験も踏まえ、継続的にセキュリティの高度化に取り組んでいただきたい（P147参照）。	令和5年度に発生したセキュリティインシデントの原因分析の結果に基づき恒久対策を策定し着実に導入を進めるとともに、恒久対策の十分性の第三者評価、国際的サイバーセキュリティ基準の適用に向けた検討、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用や人材育成など、サイバーセキュリティ対策の高度化と将来にわたった継続的な改善の仕組みづくりに取り組んでいる。
（総合評定） ３．項目別評価の主な課題、改善事項等	・セキュリティインシデントについては、今回の経験も踏まえ、継続的にセキュリティの高度化に取り組んでいただきたい。	令和5年度に発生したセキュリティインシデントの原因分析の結果に基づき恒久対策を策定し着実に導入を進めるとともに、恒久対策の十分性の第三者評価、国際的サイバーセキュリティ基準の適用に向けた検討、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用や人材育成など、サイバーセキュリティ対策の高度化と将来にわたった継続的な改善の仕組みづくりに取り組んでいる。
（総合評定） ３．項目別評価の主な課題、改善事項等	・事業が多岐にわたる分野については、高評価を獲得するために好事例や目立つ成果のみをアピールするのではなく、未達事象も含めた事実に基づく客観的かつ適正な評価を行うため、事業の全体像及び各分野での進捗を説明いただきたい。	従来より計画どおりでなかったことは計画・実績一覧において視覚的に判別できるように工夫しており、好事例・未達成の両方を記載している。加えて、今回から評定理由にも未達成事象について記述することとした。 事業の全体像及び各分野の進捗を説明するよう努める。
（総合評定） ３．項目別評価の主な課題、改善事項等	・年度評価でＳ評価が続いている項目については、改めて計画の妥当性について確認する必要がある。	年度評価でSが続いている項目（リモートセンシング、宇宙科学・探査、航空など）については、各府省のS評定の基準に照らした成果を創出し続けているために評価いただいていると認識している。また、ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。
（総合評定） ４．その他事項	・限られた予算や人員の中で、宇宙開発という最先端の技術を研究・開発していくということは、本当に大変なものと思うが、最新の科学を担う機関として、他の民間企業のお手本になるような機関になるべく、その管理方法、予算の執行方法、技術開発、人員の育成に注力していただきたい。また、継続的に研究開発を行っていくためには、人財の育成を図る必要があることから、実施している業務・成果については、広く国民に知らせることが必要不可欠であり、また、税金を投入している機関として説明責任を負っているものと思う。昨年まで、打上げの失敗等が続いたが、その失敗を今後の成功の糧として、適切に業務執行をしていただくように、強くお願いするものである。	ご指摘を踏まえ、今後も予算の適切な執行管理、技術開発、人材育成、広報活動に取り組んでまいりたい。打上げの失敗等を踏まえ、必要な対策活動を行うとともに、マネジメント改革検討委員会における検討結果等を踏まえ、意識改革を含めた改善に引き続き取り組む。
（総合評定） ４．その他事項	・JAXAの業務は拡大の一途をたどってきたが、新たにJAXA予算を上回る巨額な「宇宙戦略基金」を運用する「ファンディングエージェンシー」の機能が加わった。これまでとは性格の異なる業務であり、組織としての一体感や内部統制機能が失われることがないように、理事長のリーダーシップの下でしっかりと進めていただきたい。	同機能に関して宇宙戦略基金事業部を新たに設置し、理事長のリーダーシップの下で、関連する部署とともに一体的な業務運営を進めている。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
（総合評定） ４．その他事項	・令和４年度に発生したロケットの打上げ失敗や研究不正に対応するために、理事長のリーダーシップのもと、新たに設けられた「マネジメント改革検討委員会」に多数の職員が参加し、組織が抱える問題点やロケットの打上げ失敗の背景などを検証した。「行き過ぎた上意下達」の組織風土や、縦割りや囲い込みの強さ、新しい業務に対応するように人材育成をしていないなど、組織が抱える大きな問題が指摘された。マネジメント改革委員会の活動は高く評価されるが、その具体的効果は緒についた段階と改めて認識し、大きな不具合が発生した場合には、その重大さや深刻さを真摯に受け止める意識をより高め、長期的対応が必須となる真の意味での対策や組織改革につなげてほしい。そして、次年度は設定された施策を確実に実践し、具体の効果や成果が示されることを期待したい。	ご指摘を踏まえ、理事長のリーダーシップのもと設置されたマネジメント改革検討委員会における検討結果等を踏まえ、長期的対応や組織改革を進めるべく人材・組織開発統括会議を新たに設置して、施策の検討・設定・推進を図っている。具体的には、現場での気づきをリスク対処や業務改善につなげる「リスクコミュニケーション・シート」によるモニタリングの導入をはじめとし、意識改革を含めた各種の業務改善に引き続き取り組んでいる。
（総合評定） ４．その他事項	・サイバー攻撃を受け、外部との業務情報や個人情報が流出した。安全保障関連など機微な情報を保有するJAXAは、常に攻撃を受ける可能性があるため、セキュリティ対策に一層力を入れる必要がある。また、セキュリティ人材確保にも取り組んでいただきたい。	令和5年度に発生したセキュリティインシデントの原因分析の結果に基づき恒久対策を策定し着実に導入を進めるとともに、恒久対策の十分性の第三者評価、国際的サイバーセキュリティ基準の適用に向けた検討、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用や人材育成など、サイバーセキュリティ対策の高度化と将来にわたった継続的な改善の仕組みづくりに取り組んでいる。
（総合評定） ４．その他事項	・Ｓ評価は「特に顕著な成果」としての評価であることを改めて鑑み、過年度からの続きとしてＳ評価ありきで理由を集めるのではなく、未達事象や不具合事象、あるいはそこからの回復実態等も含めた当該年度全体の成果が「特に顕著と言えるのか」を十分吟味の上、客観的で厳格な評価に基づく適正なＳ評価に改めてほしい。なお、年度評価でＳ評価が続いている項目については、改めて計画の妥当性について確認する必要があると考えられる。	事業の全体像及び各分野の進捗を説明するよう努める。 また、ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。
（総合評定） ４．その他事項	・過年度指摘に対応し成果の客観的/定量的な提示は進んだが、繰り返し指摘した①各項目冒頭の年度計画と実績対比の一覧表で未達事象が示されていない/あるいは年度評価に反映されていない、②評価の理由説明に過年度累積成果が混在している、③アウトプット（取組・開発の成果）とアウトカム（社会・経済政策等への波及効果）の混同がみられる、④年度目標や KPI の設定と年度成果を対比した客観的な年度評価が不十分、⑤他部門や他機関間の役割/貢献分担が重複しているなど、自己及び委員が適正に評価する上での課題もまだ多く残されている。翌年度以降はこの点の改善を必ず対応いただきたい。	従来より計画どおりでなかったことは計画・実績一覧において視覚的に判別できるように工夫しており、好事例・未達成の両方を記載している。加えて、今回から評定理由にも未達成事象について記述することとした。 他部門や他機関間の役割/貢献分担が重複とならないよう、それぞれの部門/機関が果たした役割を明確に書き分けるよう努めている。 また、ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。 過年度累積成果の混在や、アウトプットとアウトカムの混同については誤解を生じないように引き続き表現を工夫している。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
（総合評定） ４．その他事項	・過年度も繰り返し指摘しているが、中長期のロードマップやマイルストーンの充実（逆に煩雑になってきているので要点に絞った簡略化も必要）と、他部門や他機関間の役割/貢献分担の切り分け、それを踏まえた年度目標やKPIの明確化（必ずしも数値だけではなく「○○が△△になる」という到達状態でも良い）と年度成果との対比による客観的評価に、更に努めていただきたい。単年度の評価なので、うまく行かなかった点や未達事象、重大な不具合事象やそこからの回復状況等も含めて、客観的かつ厳格に当該年度の実態を示してほしい。	他部門や他機関間の役割/貢献分担が重複とならないよう、それぞれの部門/機関が果たした役割を明確に書き分けるよう努めている。 従来より計画どおりでなかったことは計画・実績一覧において視覚的に判別できるように工夫しており、好事例・未達成の両方を記載している。加えて、今回から評定理由にも未達成事象について記述することとした。 また、ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。
（総合評定） ４．その他事項	・事業が広範囲にわたる項目については、その中で目立つものが1つあると、それをアピールして高評価を主張する場合もある。高評価を獲得するために目立つ成果のみをアピールするのではなく、事業の全体像及び各分野の進捗を説明してもらう必要がある。	事業の全体像及び各分野の進捗を説明するよう努める。
（総合評定） ４．その他事項	・資料の量、記載ボリュームの大幅な縮減と、評価上重要なポイントに絞った記載を心掛けてほしい。また、上記年度目標/KPI と合わせて、それに対応するアウトプット（取組/開発の成果）とアウトカム（社会開発の成果）の明確な区別に改めて留意し、評価資料全体のバランスも見ながら、年度目標や実績、評定理由・根拠の記載内容の統一化/適正化に取り組んでほしい。	資料構成を、評定理由にポイントをしぼった本体と、詳細な実績の別添とに分ける構成に変更した。第5期中長期に向けて、資料ボリュームの削減、アウトカムとアウトプットの区別等に引き続き努めるとともに、年度目標や実績、評定理由・根拠の適正化に取り組む。
Ⅲ.3 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	○各取組に当たっては、民間企業の協力も得ているものと考えられる。宇宙に対する社会からの注目も高まる中で、このような取組を通じて、民間企業の技術習得や移転が発生し、それがどのように発展（社会実装等）しているのか、どのようにインパクトを与えているのかについても意識して評価することが求められる。	引き続き、ご意見のとおり評価に取り組む。
Ⅲ.3 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	○高評価の根拠があまり明確でなかったり、未達事象を除外して高評価としていたり、他部門や他機関間の役割/貢献分担が重複するなど、適正な年度評価への反映が十分でないものがいくつか見られた。当該年度の成果や未達事象、重大な不具合事象からの回復実態等を客観的かつ厳格にとらえて、的確に評価いただくことをお願いしたい。	従来より計画どおりでなかったことは計画・実績一覧において視覚的に判別できるように工夫しており、好事例・未達成の両方を記載している。加えて、今回から評定理由にも未達成事象について記述することとした。 また、他部門や他機関間の役割/貢献分担が重複とならないよう、それぞれの部門/機関が果たした役割を明確に書き分けるよう努めている。 引き続き事業の全体像及び各分野の進捗を説明するよう努め、厳格に評価していく。
Ⅲ.3 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施	○成果の客観的/定量的な提示は進んだが、過年度繰り返し指摘してきた年度目標やKPIの設定（必ずしも数値だけではなく「○○が△△になる」という到達状態でも良い）と、それと年度成果を対比した客観的な年度評価の面ではまだ課題があるため、次年度には必ず改善して適切な評価結果を報告してほしい。	ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。
Ⅲ.3.1 準天頂衛星システム	○高精度測位サービスを利用したビジネスの推進のために、JAXAの積極的な支援が求められる。	高精度測位サービスを利用したビジネスの推進のために、利活用推進など社会利用の拡大についても貢献してまいりたい。
Ⅲ.3.2 海洋状況把握・早期警戒機能等	○定常運用に入る「だいち４号」について、政府や防災関連機関などに対して情報提供するとともに、専門的見地から助言を行い、安全保障や災害などでの利用拡大に努める必要がある。	だいち4号では、移動する船舶の把握に対する監視範囲、AIS受信性能を向上させ、時刻の揃った広域の情報収集を可能となり、SPAISE3による観測に強い期待が示されるとともに、PALSAR3の広域観測との連携についてもユーザー機関から期待されており、着実に情報提供するとともに、専門的見地から助言を行い、安全保障や災害などでの利用拡大に努めてまいりたい。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.3.3 宇宙システム全体の機能保証強化	○衛星などの宇宙システムに対するサイバー攻撃も今後懸念されるところ、セキュリティ対策に一層力を入れることが求められる。	宇宙システム・制御システムの自己点検・脆弱性評価を実施するとともに、宇宙システムの開発や運用を担当する職員向けのサイバー脅威分析・リスク評価の演習を通して人材育成を進めている。 JAXAが新規に開発する衛星システムについては、宇宙システム向けセキュリティ標準の適用（セキュリティ脅威分析の実施、ライフサイクルを通じたセキュリティ管理プロセスの適用等）を継続している。運用中の衛星システム等についても、地上システムを中心に自己点検を継続的に行い、セキュリティ水準の維持・向上を図るとともに、本標準のさらなる浸透を図るため、新規衛星ミッションに対する本標準の適用手順・方法を中心に宇宙システムの管理者・担当者向けの教育を行っている。宇宙システムに対する脅威情報・脆弱性情報の情報共有を目的として米国主導のSpace ISAC(Space Information Sharing and Analysis Center)に参加し、定期会合にも参加し宇宙システムセキュリティに係る人脈作り、ネットワーキングを積極的に実施した。
Ⅲ.3.3 宇宙システム全体の機能保証強化	○宇宙システムのセキュリティレベルがいかに高くとも、地上側が脆弱であればとても安全とはいえない。組織規模に比して十分な人員の手当てがなされることを期待する。	ご指摘のセキュリティ人材含め、深刻な人的リソース不足を補い、高い専門能力を有する人材を確保するため、経験者の通年採用（キャリア採用）を継続し、計画的に採用を進めた。また他業種からの人員流入の促進や適材適所の配置を実施するとともに、通年での経験者採用を引き続き積極的に行うことで、多様な人材を確保するなど、人員の拡充をさらに進める。 また、宇宙システムを担当する職員向けのサイバー脅威分析・リスク評価の演習による人材育成など、宇宙システム・地上システムの両面でセキュリティ人材の育成に取り組んでいる。
Ⅲ.3.3 宇宙システム全体の機能保証強化	○過年度繰り返し指摘しているが、評定理由・根拠のコメントでは、年度目標とKPI（「○○が△△になる」という到達状態含む。）が明確でなく、年度成果がそれとの対比でどれだけ優れているかが見えにくいため、翌年度以降はこの点の改善を必ず対応いただきたい。	ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。
Ⅲ.3.4 宇宙状況把握	○スタートアップなどの新規参入事業者などに対しても、デブリや回避運用についての知識の普及にも取り組	日本国内企業に向けにも普及活動を実施している。2024年3月に日本橋で実施した宇宙ゴミとの衝突回避運用の考え方とツール(RABBIT)操作説明会では、スタートアップを含めた全国の新規参入事業者10社の参加を得た。
Ⅲ.3.4 宇宙状況把握	○将来の物価高騰に備えて「コスト変動調整率」という新たな取組を防衛省、民間事業者と協力して進めた。民間事業者がきちんと対価を得られることは大事だが、一方で、高値につながったり、事業者の国際競争力を阻害する懸念もある。精査して適正な水準を保っていただきたい。	引き続き、民間事業者における適正な利益の確保と国際競争力強化につながる効果的な調達に努めるものとする。
Ⅲ.3.4 宇宙状況把握	○昨年指摘したデブリ急増/衛星ビジネス急進を踏まえた民生への展開について、ヒアリングでは「RABBIT	東京日本橋（国内宇宙関連企業はほぼ全参加）、タイ、フィリピンでRABBIT操作講習会を実施。台湾、インドでRABBITの概要説明を実施。ダウンロード数は約75件(2022年度末)から200件(2023年度末）に増加した。なお、その内訳は企業：44%、大学等：24%、政府等：25%、その他：7%であった。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.3.5 次世代通信サービス	○通信衛星の技術開発で日本は、欧米の商用衛星に遅れをとっている。デジタル化、オール電化技術は、世界の商用市場参入のために必要な技術である。技術試験衛星９号機（ETS-9）を着実に打ち上げ、日本の産業競争力向上に生かすことが求められる。	衛星用の通信フルデジタル化技術については、通信サービスのフレキシビリティ機能を有するフルデジタル通信ペイロードの地上での開発・実証が完了し、動向変化が早い静止通信衛星分野において欧米メーカと比肩する重要な基盤技術を獲得することができている。技術試験衛星９号機（ETS-9）を着実に打ち上げ、日本の産業競争力向上に貢献してまいりたい。
Ⅲ.3.6 リモートセンシング	○ALOS-3の喪失は損失であるが、これを契機として、我が国の民間事業者による取組へのシフトも勘案した、官民連携による光学観測事業に向けた研究開発が認められたところ、その研究開発に取り組みつつ、JAXAの知見等を民間が習得・移転するような取組も進めることが求められる。	衛星地球観測衛星コンソーシア（CONSEO）における検討や、文部科学省及びJAXAにおける関係省庁との意見交換結果等を踏まえ、次期の光学観測の方向性について一定の整理を実施した。その後、企画競争を経て選定された民間事業者とともに、当該方向性に基づく官民連携での事業構想の共同概念検討を実施したところ。 引き続き様々な方法で適切に対応してまいりたい。
Ⅲ.3.6 リモートセンシング	○令和４年度を除いてＳ評価が続いているところ、改めて計画の妥当性について確認する必要がある。	年度評価でSが続いている項目については、各府省のS評定の基準に照らした成果を創出し続けているために評価いただいていると認識している。また、ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。
Ⅲ.3.7　人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）	○環境試験設備の利用事業について、件数のほか、利用者からのフィードバック等を収集するなど、PPP的手法の成果や改善点についての分析が求められる。	FY2024までの事業契約の分析を行い、FY2025開始の事業契約に改善点を反映した。
Ⅲ.3.8　宇宙科学・探査	○今後の宇宙科学・探査は国際的協力がますます重要になると考えられるため、研究者の養成に加えて、その中で国際的にプロジェクトを遂行する能力のある人材の育成について、引き続き取り組むことが求められる。	日本主導のミッションであるMMXやDESTNIY^{+}、SOLAR-Cにおいて、海外からの機器提供が計画されており、また、戦略的海外共同計画として、Hera、Roman、Comet Interceptor、Ariel、Dragonfly等、海外主導のミッションに日本の機器を搭載する計画を立ち上げてきた。これら計画に対して若手研究者を参画させることにより、国際プロジェクトを推進する経験を積ませ、人材育成を行っている。
Ⅲ.3.8　宇宙科学・探査	○ISASに関するあらゆる活動が本項目に詰め込まれており、きめ細やかな評価とフィードバックという意味では課題があるように思う。	制度の趣旨に鑑み、中長期目標で定義された評価単位において研究開発の成果の最大化を図ることとしたい。
Ⅲ.3.8　宇宙科学・探査	○はやぶさ２やSLIMなど顕著な技術的成果が得られており、学術的な成果も高い。特にSLIMに関しては、ピンポイント着陸技術、着陸時のエンジン異常で得られた知見等も踏まえ、今後の月探査に活かしていただきたい。	ご指摘も踏まえ、今後の日本の月探査計画に技術的成果や知見を活かしていく。
Ⅲ.3.8　宇宙科学・探査	○SLIMが実証したピンポイント着陸技術を単に民間企業に移管するだけではなく、それを用いた我が国ならではの月探査ミッション創出につなげる取組も重要であろう。	アルテミス計画への貢献の一つの可能性として、月面への物資輸送を担う中型の月面着陸船（ランダー）構想について、JAXAのミッション案として検討を進めている。
Ⅲ.3.8　宇宙科学・探査	○宇宙科学分野は産業振興とのつながりが薄いと見られてきたが、能代ロケット実験場を、企業の水素実験に活用するなど工夫をしている。これからもそうした独自の視点を生かして、産業振興を進めてほしい。	ご指摘も踏まえ、今後も宇宙科学研究所の技術を活かした産業振興を続けていく。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.3.8 宇宙科学・探査	○女性研究者がまだ少ないので、能力とやる気のある女性を積極的に登用してほしい。	ご指摘を踏まえ、女性の採用につながるような、宇宙科学研究所を知ってもらう、理解してもらう取組として、受入女子学生を主な対象とした職員との交流会や特別公開を利用した女子中高大生向けの宇宙研女性研究者による、自身が歩んだ進路と現在の研究に関するトークイベント、また在籍学生によるISASでの学生生活紹介、個別の進路相談会の開催等の取り組みを行った。
Ⅲ.3.8 宇宙科学・探査	○画像誘導方式についてのロジックは公開、ソフトウェアや機械への焼きこみは企業のノウハウとのことだが、昨今、宇宙業界の知財戦略に関する議論が高まっており、こうした日本が誇る先端技術に関するオープンクローズ戦略などは技術開発と並行して深い議論を期待したい。	ご指摘も踏まえ、JAXAの知的財産の活用戦略について検討を進めたい。
Ⅲ.3.8 宇宙科学・探査	○令和４年11月にSLSで打ち上げられたEQUULEUSを始め、SLSで打ち上げた11衛星に不具合が発生している事例が少なくないことから、他衛星も含めた小型衛星の深宇宙探査における技術調査が望まれる。	超小型衛星・探査機を深宇宙探査に活用していくという取り組みは、世界的に黎明期にある。国際学会等で積極的な調査や情報交換を続け、不具合の発生が少ない小型衛星の開発につなげていく。
Ⅲ.3.8 宇宙科学・探査	○OMOTENASHIの不具合が生じたが、不具合の中から成果を創出したことは評価できる。 ・「社会情勢の急激な変化等を踏まえ、令和５年度は公募型小型計画５号機の選定を延期」とのこと。令和６年８月末締め切りの公募型小型計画ECO＆FASTの応募状況をもとに、「適正規模のミッションでタイムリーに実現する小型計画の理念」の実現性の精査や一層の対応を期待する。	2024年度に、公募型小型計画ECO＆FAST公募について、宇宙理学・工学委員会において提案の評価を行い、「超小型宇宙機による外惑星探査実証計画 ・零号機 OPENS-0（Outer Planet Exploration by Novel Small spacecraft）」が宇宙科学研究所に対して推薦された。宇宙科学研究所は、OPENS-0に対して実現性の精査をはじめとする審査を実施し、プロジェクト化に向けた準備を進めている。
Ⅲ.3.8 宇宙科学・探査	○特任助教（年度内在籍者10人）を対象として育成をフォローする役割のアドバイザリー委員会を年１回の頻度で開催していることは、大事な試みであると考えるが、委員会の規模・頻度について適宜見直しされ、実質化が確保されることを期待する。	2024年度にフォロー策の強化として、年1回のアドバイザリー委員会に加え、新たに准教授（テニュア付与）3年目の年度に研究活動状況を確認するための「フォローアップ評価会」を新設したところであり、今後も特任助教の育成状況も確認しながら、適切な委員会の在り方を引き続き検討していく。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○有人与圧ローバは、米国を含めこれまで世界のどこも実現したことのないシステムであり、トラブル発生、スケジュール遅延、コスト増大などのリスクを伴う。開発の節目ごとに、何がどこまでできたかや、課題などの評価を行い、着実に進めていく必要がある。	有人与圧ローバーに係る技術開発の状況、経費、計画目標に対する実績等について、開発の節目ごとに所管省庁とも連携しながら政府委員会等でも報告することで、政策的な評価や助言も適宜受けながら引き続き着実な開発を進めていく。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○月探査のような巨額の費用と時間がかかる事業は、国民の理解を得ながら進めることが欠かせない。特に有人与圧ローバに関しては、技術の開発状況、かかった経費、目標のどの段階に達したかなどの情報を節目ごとに公開するなど、これまで以上に情報発信に力を入れる必要がある。	有人与圧ローバーをはじめ、探査に係る事業については、技術開発の状況、経費、計画目標に対する実績等について、所管省庁とも連携しながら、これまで以上の情報発信に努める。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○戦略的かつ主体的にアルテミス計画に参画し、国際調整や得意技術で貢献することを目指した技術開発を行い、日本のプレゼンスを上げる取組を民間との連携で着実に進めている点は評価できる。ECLSSやHTV－XGなど有人活動拠点運用に不可欠な基盤インフラシステムへの貢献に期待したい。計画への参画が自動車技術など日本の得意とする技術を結集することにより民間事業者の宇宙参画の門戸を開くことにもつながっていることは望ましい。タカラトミー社との協業は研究提案募集 （RFP）から始まったと聞いたが、このような取組を進め、民間の宇宙ビジネスも推進できるような取組が継続していくことを期待する。	国際宇宙探査に係る司令塔として、宇宙探査イノベーションハブ等とも連携し、民間事業者との連携を強化するための取り組みを引き続き推進していく。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○月と月近傍の測位・通信インフラの確立に向けたスターダストプログラムにおいて、NICTやスタートアップ含む企業などと月測位システムの技術実証に向けたシステム概念検討 や月・地球間の高速通信技術の概念検討を進めたことは評価できる。例えば、宇宙用では世界最高密度のリチウムイオン電池などの開発を完了しているが、それを使ったアウトリーチの進捗を示すことや、日本人宇宙飛行士の活動機会の確保を引き続き盤石なものにすることを期待している。	月面における持続的な有人活動の実現に向けて、引き続き戦略的な技術開発に努めると共に、アウトリーチ活動の強化によって国際プレゼンス向上を図っていく。また、日本人宇宙飛行士の活動機会の確保を盤石なものにするために、有人与圧ローバー管理委員会(Pressurized Rover Management Board: PMB)やアルテミス搭乗員運用パネル(Artemis Crew Operation Panel: ACOP)を通じて継続的な調整を行っていく。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○国際標準化やインターオペラビリティの面では、NASAのルナネットやESAのムーンライト計画と協力協定を締結したことにより月測位・通信の国際標準化の検討が進むことが望まれる。	NASA・ESAとの国際連携・調整により、標準化文書であるLNIS(LunaNet Interoperability Specification)の第5版を、NASA-ESA-JAXAの3機関のクレジットで2025年1月に公開する等の成果を得ており、引き続き綿密な国際連携を推進する。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○月面における持続的な有人活動は、ある時点での国際環境に左右されることが少なくないため、JAXAとしての成果自体を評価しにくい部分がある。そこで、なるべく国際環境に左右されにくい評価のための計画値設定と評価軸の構築が求められると考える。	ご指摘の通り、月面における持続的な有人活動はアルテミス計画等と密接に連携した取り組みであり、国際パートナーの計画次第でJAXAの計画も左右され得る性格の事業である。事業の性格を鑑み、特に外的要因として左右される可能性が高いスケジュール等の計画目標及び評価軸は、国際環境に左右されない指標を採用することを検討する。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○有人与圧ローバが米国との月探査連携に大きく寄与したことは分かるが、本件はトヨタ（企業）の寄与も大きい（サイトビジットでも同様の説明）。JAXAとしての貢献がどれほどであるのかの寄与分を明確にして、評価をしていただきたい。	ISSや深宇宙探査活動で培った技術と日本が強みを持つ技術(自動車技術等)のAll Japanの技術を融合させて技術的成立性を示したことに加え、それらの成果を元にした国際調整や政府支援等を含めたプログラム的な取り組みがJAXAとしての主要な貢献と捉えていることから、評価資料にその旨を明記した。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○令和４年度の評価で、ロードマップやマイルストーンに関して、特に当該年度前後の部分に関して今一歩の精緻化 具体化をお願いしたが果たされなかったので、来年度は必ず対応いただきたい。	精緻化・具体化のために評価資料のスケジュールにおいて政策文書や開発計画上の主要マイルストンを記入した。
Ⅲ.3.9 月面における持続的な有人活動	○有人与圧ローバについては 、本当のアウトカムが出るまでの途上であることを認識する必要がある。	有人与圧ローバーの実現により得られるアウトカムは非常に大きいものと期待されるが、開発の途上でも優れた技術の獲得や国際宇宙探査のシナリオ推進に向けた波及効果等のアウトカムが得られる可能性もあることから、何の実績がどのようなアウトカムに繋がったのかを意識した記載とした。
Ⅲ.3.10 地球低軌道活動	○政府において、ISSの運用終了後（ポストISS） に向けて日本が低軌道でどのように活動を進めるかの検討が進められているところ、JAXAの経験に基づく提言や助言を行っていくことが求められる。	ご指摘の点に係る具体的な取組や対応について評価書に反映した。
Ⅲ.3.10 地球低軌道活動	○令和４年度の医学系指針の不適合事案への対応は緒に就いた段階であり、それが本当に功を奏するかはもう少し時間をかけて具体的な対応の成果を確認する必要がある。次年度からは具体的な対応について、その成果/効果のファクトも示した評価が求められる。	ご指摘の点に係る具体的な取組や対応について評価書に反映した。
Ⅲ.3.10 地球低軌道活動	○医学系研究に関するコンプライアンスについては、全体として「現場の責任」という雰囲気が漂っており、管理者の責任を明確に認めるべきである。また、「組織風土の改善」と言いながら、どのように組織を変革していくかについての考えが読み取れなかった。	コンプライアンスについては、担当の内部統制推進部署を定め、医学系指針の不適合問題に関わらず、広くモニタリングできる体制にしている。今後も引き続き取り組んで参りたい。
Ⅲ.3.10 地球低軌道活動	○研究不正の件について、文部科学省への一報が遅かったことに対する反省と今後の改善について示してほしい。	ご指摘の点に係る具体的な取組や対応について評価書に反映した。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.3.10　地球低軌道活動	○創薬や材料などアウトカムの成果が多数強調されており、それは素晴らしい事であるが、その前提となるアウトプットでの顕著な成果説明が不足しており、アウトカムにアウトプットが混同されている面もあるのではと感じられた。	創薬材料のアウトプットを生み出すための創意工夫の成果のすばらしさをご理解いただいたものと思料するが、評価資料からも伝わるよう、表現の工夫に努める。なお、アウトカムとアウトプットの混同については、誤解を生じないように引き続き表現を工夫する。
Ⅲ.3.10　地球低軌道活動	○コンプライアンス事案について、説明を聞いていると医学系分野にのみ関係する事象というような認識であ	コンプライアンスについては、担当の内部統制推進部署を定め、医学系指針の不適合問題に関わらず、広くモニタリングできる体制にしている。今後も引き続き取り組んで参りたい。
Ⅲ.3.11　宇宙輸送	○Ｈ3ロケット試験機２号機の打上げ成功は、他のプロジェクトの前提となる確実な宇宙輸送を確保する一定の目途がたったことで、大きな前進といえる。他方で、イプシロンSロケットについても、戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムであり、H3ロケットとの部品の共通化等、シナジー効果を発揮することが期待されるため、引き続き、飛行実証に向けた研究開発を進めることが求められる。	我が国の安全保障や経済・社会活動における宇宙輸送システムの重要性が高まる中、自立的な宇宙活動実現のために他国に依存しない宇宙輸送システムを確保することは宇宙政策の基本である。 イプシロンSロケットは第2段モータの地上燃焼試験の燃焼異常が発生したが、即日、JAXA全社を挙げた原因調査チームを立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因調査作業を開始した。燃焼異常の原因調査を慎重かつ迅速に進め、宇宙基本計画の工程表への影響を最小限に留めるよう取り組んでいる。イプシロンSロケットは、戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムであることから引き続き研究開発を進めていく。 この内容を業務実績評価の資料に記載した。
Ⅲ.3.11　宇宙輸送	○H3ロケットについては、残された開発内容である、第１段エンジンであるLE-9のType-2エンジン開発、30（サンゼロ）形態での飛行実証を行うとともに、イプシロンSロケットについても、打上げ成功を目指すことで、基幹ロケットによる自立性確保及び国際競争力強化を図ることが求められる。	我が国の安全保障や経済・社会活動における宇宙輸送システムの重要性が高まる中、自立的な宇宙活動実現のために他国に依存しない宇宙輸送システムを確保することは宇宙政策の基本である。 自立的な宇宙へのアクセス手段を確保し、拡大する宇宙利用に対応していくために、基幹ロケットは必要な技術・人材・産業の基盤を持続的に維持する役割を担っている。 H3ロケットはLE-9エンジンType2の開発、30形態などの開発を実施している。また、H3ロケットの高度化について、2024年度は高度化の開発方策を策定し、ブロックアップグレード方式を取り入れた全体計画を具体化するところまで検討活動を進め、その内容を計画確認会において確認した。また、ブロックアップグレード方式として、複数の有期的・継続的事業をまとめて成果を出す「プログラム」として進めることを決定した。 これらの取組みは、文部科学省の「基幹ロケット開発に係る有識者検討会」において報告している。 イプシロンSロケットは第2段モータの地上燃焼試験の燃焼異常が発生したが、即日、JAXA全社を挙げた原因調査チームを立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因調査作業を開始した。燃焼異常の原因調査を慎重かつ迅速に進め、宇宙基本計画の工程表への影響を最小限に留めるよう取り組んでいる。イプシロンSロケットは、戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムであることから引き続き研究開発を進めていく。この内容を業務実績評価の資料に記載した。 これからも引き続きH3ロケット、イプシロンSロケットの研究開発を進めていく。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.3.11　宇宙輸送	○H3ロケット開発の目標である「H2Aの価格を半減」のためには、固体ブースターがついていない「H3-30」型による打上げが欠かせない。30型打上げ時期、価格などの見通しをたて、国民にも説明してほしい。	H3ロケットの30形態試験機の打上げ時期については、宇宙基本計画の工程表に則り2025年度の打上げを目指して開発を進めている。 H3ロケットの30形態の機体価格については、2014年当時の経済情勢を基準とする等の前提条件を明確にしたうえで、定常運用段階においてH-IIAロケットの機体価格の半額を目指して開発しているところである。試験機打上げの結果等も踏まえ、精査を続けることとしている。
Ⅲ.3.11　宇宙輸送	○打上げ関連施設の老朽化は極めて懸念すべき事項である。予防保全の考え方もよいが、予算の獲得を含め、正面から改修の計画を立てるべきではないか。	老朽化した射場設備・試験設備の刷新・拡充や、現在実施中の基幹ロケット打上げ高頻度化に向けた取組みを踏まえて、高頻度に打ち上げ続けるための我が国の打上げ射場等のあり方について検討し、必要な予算要求を行っていく。
Ⅲ.3.11　宇宙輸送	○スピード感をもってロケット打上げ失敗の原因究明を行って対策を取ったことは今後のロケット運用にも活かされることが望ましい。引き続きの活動の中で、「マネジメント改革」の成果が反映されているかの確認が必要と考えられる。	H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗の原因究明においては、可能性を否定できない全てのシナリオに対策を設定し直接要因対策を実施して、宇宙基本計画の工程表への影響を最小限にとどめるようスピード感を持って対応した。この時の経験や知見は今後のロケット運用にも活用していく。 引き続きの活動として、「マネジメント改革検討委員会報告書」でまとめたアクションプランに基づいて、H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗の原因究明活動において設定した「既開発品への対策」などを実施し、技術継承と基盤維持にかかる取り組みを着実に進めていく。
Ⅲ.3.11　宇宙輸送	○今後の高頻度打上げに向けては、人員や設備のマネジメントが必要である。人員については、責任の分散や休養の確保など、開発・打上げチームの心理的・肉体的負担の軽減に向けたマネジメントを実施する必要がないか、検討していただきたい。また、射場の整備も必要ではないか。	人員については、高頻度打上げに向けてのリソース不足は課題として認識し、体制強化の調整とともに設備保全・打上げ安全監理業務に関する業務プロセスの見直しに着手する等の検討を進めている。 射場の整備については、現在、打上げ高頻度化に必要な打上げ安全監理設備や衛星系設備などの設備整備を進めるとともに、ユーザ利便性を更に向上させるための追加的な検討も進めている。
Ⅲ.4　宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組	○民間との協業による社会実装、宇宙産業振興がますます重要になってくるところ、全ての業務をJAXAだけで行うことは困難であるため、どのような役割分担でどこまで実施するかを明確にし、プロジェクトごとに丁寧に進めていただきたい。	いただいたご意見を踏まえ、今後もJ-SPARC等の共創活動を進めていく。
Ⅲ.4.1 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	○出資業務を推進するに当たっては、投資先の事業価値の評価を投資家視点で実施できるよう、より一層の経営能力の強化が求められる。	出資先の事業運営のモニタリングや事業価値の評価に際して、当該分野の専門人材の登用や、金融機関との連携強化（リード投資家等との連携含む）を図りつつ、投資環境の最新状況などを情報収集し経営にインプットしつつ進めている。
Ⅲ.4.1 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	○J-SPARCにおける取組はあらゆる産業からの宇宙参画を促進し、裾野拡大、宇宙ビジネスの振興や民間活力の最大化に貢献している。今後はさらなる実証機会の提供、民間事業者が実証機会を提供することにより迅速に実装までのハードルを下げる施策が望まれる。	いただいたご意見は、FY2025から立上げ予定の小型衛星等の研究開発及び実証機会提供に関する新プログラムの中で実施していく。
Ⅲ.4.1 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	○オープンイノベーションのためにはJAXAから民間に技術を供与するだけではなく、民間技術の活用も重要であり、このことに留意して活動していただきたい。	宇宙探査イノベーションハブなど民間技術の活用を推進するJAXA内の他の仕組みとも一層連携を図りながら進めていく。
Ⅲ.4.1 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	○JAXAの持つ技術の向上によって、実際の社会生活に与える影響はどんなところにあるかという検討を深める必要があるのではないか。	いただいたご意見を踏まえ、今後もJ-SPARC等の共創活動を進めていく。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.4.1 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	○民間業者との協業は幅広い分野にわたる業務であるため、各事項でのKPIが異なるため、評価が難しい。民間とのパートナーシップが作れればよいのか、パートナーシップの結果、社会に実装することができ産業の振興に結びつくことを評価するのか。また、出資業務についても、JAXAが出資することにより、成果の最大化や社会実装が実現すれば評価するというのか、何が適切なアウトカムにつながるアウトプットなのかを改めて考える必要がある。	連携の芽出し活動においては定量的なデータを参考にしている一方で、民間企業等が事業化し自走に移行することを評価時は重視している。出資業務については、呼び水効果等も考慮しながら評価を行っている。
Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペ―ス・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	○事業が多岐にわたる分野については、高評価を獲得するために好事例や目立つ成果のみをアピールするのではなく、未達事象も含めた事実に基づく客観的かつ適正な評価を行うため、事業の全体像及び各分野での進捗を説明いただきたい。	各項の冒頭に記載している、各計画に対して実績・アウトカムを記載する表（4段表）においては、未達事象も含めて各事業の進捗を網羅的に記載した。その上で、主務府省の評価基準に従い、未達事項がある場合にはそれらも厳密に踏まえて総合評価をしてゆく。評価に影響を与えるプロジェクトの未達事象についてはより丁寧な説明を心がける。
Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペ―ス・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	○開発技術を産業振興、競争力強化に結び付けるためには、民間と協力して、例えばFPGAの供給体制	NB-FPGAについては、ユーザ要望と試行を目的としたNB-FPGAユーザ会を開始し、技術情報の共有を図った。多くの企業にご参加を頂き、NB-FPGAへの期待値の高さも伺えたところ、実用化に向けて着実に研究開発を進めてゆく。さらに、民間との協業で宇宙開発を進めていくためには、宇宙業界全体でデジタル技術の活用法を確立・普及させることが重要課題であると認識している。そのため、「小型技術刷新衛星研究開発プログラム」において衛星DX研究会を立ち上げ、宇宙機メーカ4社とモデルを用いた組織間インタフェース改善の実証を行うなど、今後のモデル構築・共有手法の標準化に向けた課題と解決策の方向性について認識共有を図る活動を進めている。 また、2023年度に「宇宙戦略基金」が設置されたところ、JAXAと民間における研究開発の分担についても明確にして取り組んでゆく。民間等が宇宙戦略基金で挙げた先端的・革新的な成果をJAXAの実証プロジェクト等へ活用していくことや、JAXAのこれまでの研究開発成果を特許やプログラム登録等により適切に知財化し宇宙戦略基金の課題解決テーマの中で民間等に積極的にご活用いただく等、各テーマの技術成熟度等に応じた適切な分担で進めてゆく。
Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペ―ス・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	○評価軸のモニタリング指標では、国際的ベンチマークに照らし合わせた研究開発の成果と明記されているが、自己評価書の評定理由・根拠（補足）では明記されていない項目があるため、今後の改善が望まれる。	ご指摘を踏まえ、【評定理由・根拠】の項目において、国際的ベンチマークや海外競合品との比較ができるものについて、それらを明記した。 国際ベンチマークを記載していないものについては今後明示するよう努める。
Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペ―ス・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	○探査イノベーションハブについて、これまで大きな成果をあげてきたと言えるが、民間事業者との協業の取組が大きく拡大した中で、重複感がないように位置づけを見直す必要があるのではないか。	JAXA内の関連部署との分担及び連携については確認済である。 宇宙分野へ参入するプレイヤーにて取り組む技術開発のうち、事業化が近いものは宇宙戦略基金を活用し、技術成熟度が低く、JAXAの技術・知見や人材による共同研究が必要なものは宇宙探査イノベーションハブの共同研究の対象と捉えており、宇宙探査イノベーションハブの制度により技術的成熟度を向上させ、宇宙戦略基金等への接続を図る方針である。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペ―ス・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	○今後も、宇宙ビジネス及び宇宙科学研究の課題を的確にキャッチし、ニーズに合った技術開発を進めていっていただきたい。	今後も各課題とニーズにあった研究開発を進めていく予定。
Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペ―ス・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	・個々には優れた技術成果を多数出していることは分かるが、年度計画と実績対比の一覧表では未達項目も見られた。運用遅延の関係で未達としている項目もあるとのことだが、成果を評価する観点からはそれは目標未達と判断するべきとも考えられる。	各項の冒頭に記載している、各計画に対して実績・アウトカムを記載する表（4段表）においては、未達事象も含めて各事業の進捗を網羅的に記載した。その上で、主務府省の評価基準に従い、未達事項がある場合にはそれらも厳密に踏まえて総合評価をしてゆく。評価に影響を与えるプロジェクトの未達事象についてはより丁寧な説明を心がける。
Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペ―ス・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	○ロードマップは大変有益だが少し煩雑なので、重点項目に絞った、項目全体としての到達目標と成果や社会/産業への効果を強調した、よりシンプルで分かりやすい表現に努めていただきたい。	ご指摘も踏まえ、ロードマップについては、より社会/産業への貢献が期待される取組・成果の重点項目に絞るよう記載を改めた。また、第5期中長期の目標・計画においては、業務実績報告時に、より分かりやすいロードマップをお見せできるよう、宇宙技術戦略の構成も踏まえ、関連する研究分野ごとに纏めた記載とした。
Ⅲ.5 航空科学技術	○毎年Ｓ評価が続いているところ、改めて計画の妥当性について確認する必要がある。	年度評価でSが続いている項目については、各府省のS評定の基準に照らした成果を創出し続けているために評価いただいていると認識している。また、ご指摘を踏まえ、第5期中長期に向けて、年度評価の際に年度計画と比較して達成度評価が可能となるよう客観的にわかりやすく具体的な計画（定常状態とA又はS評価の差分が適切に判断可能な目標設定）を記載するよう、令和7年度計画より反映するように努めた。
Ⅲ.5 航空科学技術	○過年度も指摘した、「売上/利益への貢献KPI設定と評価はこれから試算する」とのことであったが、今年度も報告されなかったので、次年度は確実に報告いただきたい。	売上および利益への貢献に関する具体的な数値については、共同研究のパートナー企業の営業秘密にあたるため、たとえJAXAの試算値であっても、公開資料への掲載は困難であることをご理解いただきたい。ただし、研究成果の価値や技術的インパクトは、国際的な基準に対する比率やCO2排出削減量としてFY2024評価資料にて定量的に示した。売上/利益等に関わるKPIについては、サイトビジットの際に説明をしたい。
Ⅲ.6 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	○宇宙戦略基金は規模も大きく、また競争的資金であることを踏まえ、事業の実施にあたっては支援対象、金額、支援内容等の公開等を通じ、公平性・透明性を確保していく必要がある。	事業の実施にあたっては、宇宙戦略基金公開ホームページ（https://fund.jaxa.jp/）において、公募時に支援上限金額や支援内容等を公募要領に記載のうえ公開するとともに、説明動画の配信等も実施している。また、採択決定後も速やかに採択結果や審査委員等の公表を行うなど、公平性・透明性の確保に努めている。
Ⅲ.6 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	○宇宙戦略基金の運営は、想定外の課題の発生も予想されるが、柔軟に対応して、宇宙戦略基金が我	宇宙戦略基金の運営のため、座長をPD、構成員を領域代表POとする、基金事業全体を管理するステアリングボードを設置し、基金事業全般の目標達成、成果創出に向けて、政府の基本方針・実施方針を踏まえた基金事業全体の方針策定、領域・技術開発テーマに共通する事項に係るルール設定や課題の整理を行っている。また、事業運営上の課題やその改善策について、宇宙政策委員会へ提言を行うなど、政策と事業との連携を図りながら事業運営を進めている。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.6 戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化	○JAXAの新たな業務となった「宇宙戦略基金」を適切に取り扱い、宇宙事業育成につなげてほしい。その際に、支援数だけでなく、質の点を重視していただきたい。	「宇宙戦略基金」を適切に取り扱い、宇宙事業育成につなげるため、審査において、提案件数が多く、対象とする技術領域が広範な技術開発テーマに関しては、研究の新規性、革新性等について様々な技術分野の専門家によるレビューを行い審査委員による審査を補足することを目的としたレビュアー制度を新たに導入し、審査業務の質の向上に取り組んでいる。 また、採択後の技術開発の質の向上に向け、技術開発を実施する事業者に対して技術的知見の提供や助言を実施するため各領域の技術開発マネジメントの統括を行うGP（ゼネラルプロデューサー）や、ＧＰを補佐し、各技術開発テーマの技術開発マネジメントを推進するP（プロデューサー）、各案件にて技術的助言及び支援を担うFE（ファシリテーションエンジニア）をアサインする等、技術開発マネジメント体制を構築するとともに、JAXA職員以外がもつ高度かつ専門的な知見及び経験を取り入れるため、POのみならず、外部有識者からPO補佐(POの技術開発テーマの統括活動の補佐役)を選任し、採択案件のフォロー体制の更なる強化を進めている。更に、実施方針で定められたステージ―ゲート評価のみならず、適切なタイミングでの中間評価の設定や、採択案件への定期的なモニタリングや助言を行っている。
Ⅲ.7 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	○本中項目の中で、不具合事象に対する重大性の認識が薄いと感じられる自己評価が複数見られた。	プロジェクトマネジメントについてはマネジメント改革委員会のアクションプランンに取り組んだ成果を評価し、お示ししたい。 情報セキュリティについては、令和5年度に発生したセキュリティインシデントの原因分析の結果に基づき恒久対策を策定し着実に導入を進めるとともに、恒久対策の十分性の第三者評価、国際的サイバーセキュリティ基準の適用に向けた検討、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用や人材育成など、サイバーセキュリティ対策の高度化と将来にわたった継続的な改善の仕組みづくりに取り組んでいる。
Ⅲ.7.1 国際協力・海外展開の推進及び調査分析	○個別の活動について、社会課題解決や技術革新、さらには宇宙産業振興などの具体的な成果に結びつける意識を持ち、それぞれの活動と、それにより創出された成果の関係の見える化に努める必要がある。	他の委員からも本事業ではアウトカムの創出を意識すべきとの指摘をいただいている。今年度は留意して評価資料を作成し、例えば、補足３ではパートナーシップ構築のプラットフォームとしてAPRSAFを変革し、二国間のビジネスマッチング・宇宙経済の共創イベントを開催するなど、日系企業への機会提供を行ったことにより、複数の案件形成がもたらされた旨分かりやすく記載した。引き続き、活動、成果、アウトカムの関係をより一層ご理解いただくべく努力していく。
Ⅲ.7.2 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献	○宇宙にはあまり関心がない人々にも、宇宙開発への関心や興味を持ってもらえるように、引き続き広報内容について工夫が必要である。	JAXA事業所が無い地域や人が多く集まるイベント等への積極的・効果的な出展（FY2024は「万博」出展の準備を実施）、学校団体での宇宙飛行士や職員による講演（ISTS2025の会場となる徳島で重点的に実施し、継続的な関心に繋げるような取り組みを実施）、関心層のみならず非関心層が多く集まる場所へJAXAから直接赴くような施策を実施している。また、訴求対象となる世代・性別に影響力がある人物やコンテンツ等とのコラボレーション等を実施した。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.7.2 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献	○JAXA自身の研究開発活動に加えて、昨今は民間企業との連携プログラムも増えてきているところ、協力している民間企業の取組やJAXAプログラムを支える民間企業の活躍などを含めて、重層的に宇宙の魅力を発信していくことが望ましい。	JAXA主催の記者会見・記者説明会にに企業にも登壇、説明していただき、その模様をライブ配信する等を行った。また、連携企業が主体として実施する機体公開や記者会見等への協力も行った。IAC2024では、CRD2ミッションに関してアストロスケール社と共同でJAXAブースにて講演を行った。 子供向け教育情報誌「宇宙のとびら」では、スペースデブリ対策に挑む民間企業など宇宙に関わる仕事をする人々を紹介した。
Ⅲ.7.2 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献	○令和４年度評価のコメントで、広報のKPIが前年度より下がっているケースもありその原因と対策についての報告をお願いしたいと指摘したがなされず、今年度も更にKPIが下がっているので、次年度は必ず報告いただきたい。	令和3年から令和4年にかけては、JAXA宇宙飛行士の活躍やはやぶさ２サンプルリターン成果などポジティブな話題が多く、KPIとした支持率も80%台後半だったが、令和4年から令和5年にかけては、上記の継続に加えて新たな宇宙飛行士選抜の話題が多く採り上げられた一方、基幹ロケット打上げ失敗、医学系研究事案などマイナス要因も発生したことが低下の要因の可能性と推測している。一方令和5年から令和6年にかけては、透明性と迅速性、丁寧な発信やコミュニケーションにより、試験機や試験の失敗時も応援の声も上がるようになり、低下が下げ止まりになったのではないかと推測している。 今後は、従来型の広報効果測定（メディア露出に基づく広告費換算やプレスリリース発出件数、自主媒体企画等の波及効果など）に限らず、情報を受け取る側の状況や背景など分析のうえターゲット層の設定およびターゲット層に合わせた情報最適化など、マーケティングの観点も必要と考えている。WEB・SNSを中心としたデジタル系ニューメディアによる影響力が拡大するなか、情報の即時性、多様性を踏まえたKPI設定の工夫に試行錯誤しているところ。WEB・SNS系の分析ツール（Googleアナリティクス、ソーシャルインサイトほか）などによる動向把握なども活用し、PDCAサイクル運用につなげる工夫、可視化を更に行っていきたい。
Ⅲ.7.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保	○マネジメント改革の成果が出るのは今年度以降であり、継続的に取り組むことが求められる。	マネジメント改革については、2024年4月にマネジメント改革検討委員会報告書を取りまとめ、現在アクションプランを踏まえ、プロジェクト推進組織が当事者意識を持ってミッションサクセスに貢献できる仕組み作りを中心に改善を進めているところ。引き続き継続的に取り組みを進めて参りたい。
Ⅲ.7.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保	○イプシロンロケット６号機及びH3ロケット試験機１号機の失敗を受けて組織風土や意識面を含めた開発マネジメント体制の検討を全社的に行ったとあり、どのような改善策を講じたのかは説明があったが、組織風土がどのように改善させたのか、という点についての説明が欲しかった。	組織風土の醸成に向けた課題としてAll JAXAとしての対話が圧倒的に不足していたという課題認識のもと、2024年度末までに役員と職員の間で忌憚のない意見交換を行うためのタウンホールミーティングを19回に亘り実施するなど、人と人との繋がり、人と組織の繋がりに着目した組織開発の活動を進めている。
Ⅲ.7.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	○JAXAは常にサイバー攻撃に狙われているという意識の下、情報セキュリティの重要性を改めて認識し、セキュリティ対策の一層の強化に努めることが求められる。	令和5年度に発生したセキュリティインシデントの原因分析の結果に基づき恒久対策を策定し着実に導入を進めるとともに、恒久対策の十分性の第三者評価、国際的サイバーセキュリティ基準の適用に向けた検討、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用や人材育成など、サイバーセキュリティ対策の高度化と将来にわたった継続的な改善の仕組みづくりに取り組んでいる。
Ⅲ.7.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	○リモートワーク、オンライン会議、各種業務などでICTの利用が前提となり、ICTの重要性が一層高まっているところ、これに見合うように、セキュリティやリスク管理に関する経営陣や職員の意識改革を徹底する仕組み作りを進めていくことが求められる。	業務における情報技術の利活用が進む中、これによってサイバーセキュリティ対策も複雑化・高度化しているところ、階層（職級）別、役割別のセキュリティ教育や、情報セキュリティに係る経営層からのメッセージの発信を適時実施するなど、経営層・職員の意識改革に取り組んでいる。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅲ.7.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	○セキュリティ部門の職員は40人弱という状態が続いている。セキュリティ人材を計画的に拡充するなど、時代にふさわしい取組を進めていただきたい。	サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用を進めるとともに、セキュリティ部門（セキュリティ統括課）において専門的な訓練・研修による人材育成を行っている。
Ⅲ.7.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	○情報セキュリティは、内部のみでの問題点の発見は難しく、外部機関を活用した、定期的な情報セキュリティの点検などを検討してはいかがかと思う。	令和5年度のセキュリティインシデントの恒久対策について、文部科学省による第三者評価が行われた。今後も引き続き、国の協力を仰ぎつつ第三者による評価・点検の実施を検討する。
Ⅲ.7.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	○状況が厳しくなっている中で、インシデントを発生させないようにする恒久対策・再発防止策が効果的であるかどうか見定めることが課題である。	令和5年度に発生したセキュリティインシデントの原因分析の結果に基づき恒久対策を策定し着実に導入を進めるとともに、恒久対策の十分性の第三者評価、国際的サイバーセキュリティ基準の適用に向けた検討、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用や人材育成など、サイバーセキュリティ対策の高度化と将来にわたった継続的な改善の仕組みづくりに取り組んでいる。
Ⅲ.7.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	○宇宙予算が大きく増え、安保とも近づいている中で、「対応できている」というだけでは足りず、より上を目指していただく必要がある。	令和5年度に発生したセキュリティインシデントの原因分析の結果に基づき恒久対策を策定し着実に導入を進めるとともに、恒久対策の十分性の第三者評価、国際的サイバーセキュリティ基準の適用に向けた検討、サイバーセキュリティの専門技能を有する職員の採用や人材育成など、サイバーセキュリティ対策の高度化と将来にわたった継続的な改善の仕組みづくりに取り組んでいる。
Ⅲ.7.5 施設及び設備に関する事項	○多数の施設を保有しており、今後老朽化は一層深刻化すると考えられる。人員不足も進む中、スマート保全の重要性はより高まると考えられるため、現場の声を反映しながら取組を進めることが望ましい。	現場負担を軽減を目標の一つとし、ICT機器等を用いた状態監視化及び遠隔化による需要設備の点検間隔の延伸等の省人/省力化の取組みを進めている。また、スマート化に当たって、総合評価方式の採用、性能発注化など、事業者の創意を最大限活用することとして、現場の声を反映することとしている。
Ⅲ.7.5 施設及び設備に関する事項	○ICTを利用したシステムは、停電、通信障害、サイバー攻撃による被害などの脆弱性があることを踏まえ、バックアップ方策や組織としてどのように対応するかなどについても検討していくことが望ましい。	現地ローカル側でも対応ができる体制を確保している（遠隔監視等の運用をする前と同じ）ので、若干の遅れはあるかもしれないが、問題ない。
Ⅲ.7.5 施設及び設備に関する事項	○全体ロードマップは分かりやすくて良いが、令和４年度評価で指摘したように、依然として単に同時並行の線引きが並ぶケースが多く、実際にどういう順番/優先度/マイルストーンで戦略的に進めるのか分かりにくかったので、さらなる改善を期待したい。特に種子島については、宇宙輸送部門からも老朽化対策の緊急性が示されているので、優先順位を上げて対応いただきたい。	事業の柱として、"持続可能なインフラ保全"、"激甚化する自然災害対応力強化"、"エネルギーレジリエンス"を設定しており、それぞれ計画的に取り組みを進めている。種子島に関しては、GISを活用した災害リスク評価、構造物の健全性調査による対応力強化、及び受変電設備更新による老朽化対策など、重点的に取り組みを進めている。
Ⅲ.7.5 施設及び設備に関する事項	○今回あまり触れられなかったが、種子島や内之浦のロケット打上げ場所関連の施設に関しても、おそらく老朽化に直面され、またそれに対する対策も講じているとは思うが、JAXAの活動に一番重要なこれら二か所について、今後とも十分な注意を払っていただきたい。	種子島、内之浦に関しては、GISを活用した災害リスク評価、構造物の健全性調査による自然災害対応力強化、及び受変電設備更新による老朽化対策など、持続可能なインフラ保全を実現するため、重点的に取り組みを進めている。
Ⅲ.8情報収集衛星に係る政府からの受託	○世界の技術動向を注視・分析し、10機体制の確立に向けて、また10機体制確立以降の情報収集衛星の在り方について技術面から提案を行うなど、専門知識を生かして引き続き政府の取組に貢献していくことが求められる。	引き続き、政府からの求めに対し、政府の目指す１０機体制確立に向けて、専門的立場から助言ができるように最大限努力する。
Ⅲ.8 情報収集衛星に係る政府からの受託	○規模の大きな項目であるので、共通技術のスピン・オフに関しては可能な範囲内で進めることが、本分野の理解にもつながると考える。	引き続き、共通技術のスピン・オフに関して可能な範囲内で進めるよう最大限努力する。
Ⅲ.8情報収集衛星に係る政府からの受託	○本項目の特質上、衛星データがどのように利用されて、国民生活や安全保障に役立てられたかという情報がほとんど公開されておらず、評価の判断材料が少なく、評価の在り方に対して検討が必要と思われる。	引き続き、適切な評価に資する極力具体的な情報を提供できるように最大限努力する。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅳ 業務運営の改善・効率化に関する事項	○宇宙戦略基金の設置により、JAXAの業務に対し、更に公平性・透明性が求められることも踏まえつつ、DX等を通じ、各事業について引き続き効率的な実施に努めることが求められる。	JAXA法の改正に伴い、基金の交付事業をJAXAで実行するための組織として、2024年7月1日付で新組織を設置した。新組織においても、機構横断的に取り組んでいる総務系業務のインハウスでのシェアドサービスで培った業務効率化手法を採用するなどし、内部管理業務の効率的な実施を行っている。
Ⅳ 業務運営の改善・効率化に関する事項	○「宇宙戦略基金」の運用を始め、JAXAの業務は拡大している。一般管理費削減などで、これまでどおりいかない可能性もある。現場に過剰な負担を与えることがないよう、実情を精査した上で、必要な措置を講じていただきたい。	ご指摘の通り、「宇宙戦略基金」の運用に加え、研究開発能力の一層の強化を確実に推進していかなければならない責務の中、第3期に比べJAXAの予算と役割が拡大していることを踏まえると、これ以上の無理な経費削減を進めると、結果として管理業務の遂行に著しい支障を来たす可能性があり、第5期中長期目標においても見直しが図られている。
Ⅳ 業務運営の改善・効率化に関する事項	○宇宙戦略基金の運営では、JAXAに大きな負担がかかると予想される。基金運営のための要員に対しては基金から人件費が補填されるとのことであるが、適正かつ効率的な運営体制の構築を期待する。	ご指摘の通り、基金運営のための要員に対しては基金事業から必要な人件費を充当し、適正かつ効率的な運営体制を構築し、運営を進めた。
Ⅳ 業務運営の改善・効率化に関する事項	○人員不足の解消が急務であるため、どの程度の人員がどの部署に必要かという中・長期的な視点から、どのような人材獲得戦略が必要かなどの人事計画を立てて対応を練る必要があると考えられる。	経営戦略と人材戦略を連動させた組織横断的な議題に対して迅速に対応すべく、新たに「人材・組織開発統括会議」を設置し、JAXAに求められる役割を実現する最適な「人材ポートフォリオ」として、全社的に必要な人員規模の明確化と経営戦略の観点からの対応検討を行い、不足人材については早期に採用を行うこと、及び、適正な人事配置や人材育成等を実現するため人事部を強化することを決定し、着手した。
Ⅴ 財務内容の改善に関する事項	○自己収入、受託収入等、寄付金拡大といった多角的な取組を通じて、引き続き自己収入増加をすることが求められる。	ご指摘を踏まえ、自己収入の拡大に向けて、寄附金の拡大、競争的研究資金・受託収入等の外部資金獲得、保有する施設・設備の共用や「きぼう」利用の促進、JAXAの保有する成果を活用した製品等のブランド化、JST・NEDO経済安全保障重要技術育成プログラム事業等の受託などを進めた。今後も多角的な取組を通じて、引き続き自己収入の増加に向けて適切な対応に努める。
Ⅴ 財務内容の改善に関する事項	○令和４年度の評価コメントで、「自己収入が40.8億（令和５年度67.6億）、外部受託は282億円（令和５年度424億円）とのことだが、その経年変化と理由はどうであったか報告してほしい」、また、「それらを踏まえた今後の財務戦略について、定性的には説明されていたが、次年度は数値でも示してほしい」と指摘したが、令和５年度も報告されなかったので、次年度は確実に報告してほしい。	自己収入：33.4億円（H30）、33.2億円（R1）、34.1億円（R2）、28.7億円（R3）、40.8億円（R4）、67.6億円（R5） 受託収入：209億円（H30）、251億円（R1）、217億円（R2）、255億円（R3）、282億円（R4）、424億円（R5） JST未来社会創造事業(大規模プロジェクト型)、NEDOグリーンイノベーション基金事業、JST・NEDO経済安全保障重要技術育成プログラム、宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スタータストプログラム）等を受託した。 競争的研究資金の獲得や受託案件、知財の活用等の方策は相手方の事情による変動要素が大きく、戦略として数値的に示すことは困難であるが、機構が保有する知見の提供、国内外の民間事業者及び公的研究機関との連携強化等を通じた、競争的研究資金を含む外部資金の獲得に向けた積極的な取組を行い、自己収入等の増加を促進する。

評価項目名	大臣評価書記載の課題・意見等	改善内容
Ⅵ.1 内部統制	○マネジメント改革の取組は時間も要すると考えられるところ、地道な活動と粘り強い意識改革の継続が重要である。マネジメント改革検討委員会で設定されたアクションプラン等の実行を進めることが必要である。	ご指摘を踏まえ、2023年9月に設置した「マネジメント改革検討委員会内部統制環境改革検討分科会」の結果を受け、引き続き、制度改善や意識改革の取組を着実に進めた。 具体的には、内部統制推進規程や各種マニュアルを整備し、各組織の役割分担やリスクの報告プロセスの明確化を図り、内部統制と総合リスクマネジメントを統合的に実施する体制への移行を着実に進めた。全社に内部統制への理解を向上するとともに、組織内のコミュニケーションの活性化を図り、現場での気づきをリスク対処や業務改善につなげるための方策として、新たに「リスクコミュニケーション・シート」によるモニタリングを導入した。
Ⅵ.1 内部統制	○宇宙戦略基金に係る業務が加わったことを踏まえた内部統制の確保についても、引き続き適切に対応することが求められる。	宇宙戦略基金に係る業務を適正に実施するための関連規程類の制定及び改正を実施した。引き続き、適正な対応に務める。
Ⅵ.1 内部統制	○職員の意識改革の取組として行なった現場の意見聴取の結果が、どのようにガバナンスの向上に生かされたのか、という点の説明も欲しかった。	職員の意識改革の取組の一環として、FY2024にはタウンホールミーティングを計14回開催し、役員と現場との直接対話を通じて、リスクの把握に努めると共に、風通しの良い職場環境の構築に務めた。また新たに導入した「リスクコミュニケーション・シート」によるモニタリングにおいて収集した現場で注意すべきリスクおよび対応策について人材・組織統括会議で議論するとともに、あわせて収集した現場のグッドプラクティスを全社に共有し、業務改善につなげる仕組みを構築した。
Ⅵ.2 人事に関する事項	○マネジメント改革の取組等を通じて人材への投資の重要性が再認識されたことを踏まえ、これを踏まえた	2024年度に副理事長をトップとする人材・組織開発統括会議を設置し、人材ポートフォリオ、人材育成、組織開発を3本柱として継続的な取り組みを進めている。2025年度からはさらに活動を実装に向けて進めていくため、理事長をトップとする会議体に引き上げて、全社的な取り組みを継続的に進める。