国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の
令和４年度における業務の実績に関する評価

令和５年８月

内 閣 総 理 大 臣

総　　務　　大　　臣

文 部 科 学 大 臣

経 済 産 業 大 臣

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構　年度評価　目次

２－１－１　評価の概要・・・

２－１－１　国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構　年度評価　評価の概要

１．評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	
評価対象事業年度	年度評価	令和４年度
	中長期目標期間	平成 30 年度～令和６年度（第４期）

２．評価の実施者に関する事項				
主務大臣		内閣総理大臣		
	法人所管部局	宇宙開発戦略推進事務局	担当課、責任者	宇宙開発戦略推進事務局、滝澤豪
	評価点検部局	大臣官房政策評価広報課	担当課、責任者	政策評価広報課、盛谷幸一郎
主務大臣		総務大臣		
	法人所管部局	国際戦略局	担当課、責任者	宇宙通信政策課、扇慎太郎
	評価点検部局	大臣官房政策評価広報課	担当課、責任者	政策評価広報課、山口真矢
主務大臣		文部科学大臣		
	法人所管部局	研究開発局	担当課、責任者	宇宙開発利用課、上田光幸
	評価点検部局	科学技術・学術政策局	担当課、責任者	科学技術・学術戦略官（制度改革・調査担当）付、髙橋憲一郎
主務大臣		経済産業大臣		
	法人所管部局	製造産業局	担当課、責任者	宇宙産業室、伊奈康二
	評価点検部局	大臣官房業務改革課	担当課、責任者	業務改革課、福本拓也

３．評価の実施に関する事項
令和５年７月４日　内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省による合同での令和４年度ＪＡＸＡ業務実績ヒアリング（第１回）を実施。 令和５年７月６日　内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省による合同での令和４年度ＪＡＸＡ業務実績ヒアリング（第２回）を実施。 令和５年７月 19 日　総務省宇宙航空研究開発機構部会における意見聴取。 令和５年７月 20 日　文部科学省宇宙航空研究開発機構部会における意見聴取。 令和５年７月 24 日　経済産業省宇宙航空研究開発機構部会における意見聴取。 令和５年８月１日　総務省国立研究開発法人審議会における意見聴取。 令和５年８月３日　内閣府宇宙航空研究開発機構分科会における意見聴取。 令和５年８月４日　文部科学省国立研究開発法人審議会における意見聴取。 ［内閣府宇宙政策委員会宇宙航空研究開発機構分科会構成員］：白坂成功委員（慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科教授）、片岡晴彦委員（株式会社 IHI 顧問（元防衛省航空幕僚長））、青木節子臨時委員（慶應義塾大学大学院法務研究科教授）、田辺国昭臨時委員（国立社会保障・人口問題研究所長）、中村友哉臨時委員（株式会社アクセルスペース代表取締役(CEO)、林田佐智子臨時委員（総合地球環境学研究所教授） ［総務省国立研究開発法人審議会宇宙航空研究開発機構部会構成員］：梅比良正弘委員（南山大学理工学部教授・茨城大学名誉教授）、知野恵子委員（ジャーナリスト）、藤野義之委員（東洋大学理工学部教授）、入澤雄太専門委員（監査法人アヴァンティアパートナー）、生越由美専門委員（東京理科大学大学院経営学研究科教授／サンケン電気株式会社社外取締役）、小塚荘一郎専門委員（学習院大学法学部法学科教授）、小紫公也専門委員（東京大学大学院工学系研究科教授）、篠永英之専門委員（前東洋大学理工学部教授）、末松憲治専門委員（東北大学電気通信研究所教授）、藤本正代専門委員（情報セキュリティ大学院大学教授）、矢入郁子専門委員（上智大学理工学部情報理工学科 教授）

［文部科学省国立研究開発法人審議会宇宙航空研究開発機構部会構成員］：髙橋德行委員（トヨフジ海運株式会社アドバイザー／元トヨタ自動車常務）、古城佳子委員（青山学院大学国際政治経済学部教授）、赤松幸生臨時委員（国際航業株式会社上席フェロー）、城戸彩乃臨時委員（株式会社 sorano me 代表取締役社長）、白坂成功臨時委員（慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科教授）、中村昭子臨時委員（神戸大学大学院理学研究科准教授）、平野正雄臨時委員（早稲田大学大学院経営管理研究科（早稲田大学ビジネススクール）教授）、李家賢一臨時委員（東京大学大学院工学系研究科教授）

［経済産業省国立研究開発法人審議会宇宙航空研究開発機構部会構成員］：坂下哲也委員（一般財団法人日本情報経済社会推進協会常務理事）、笹岡愛美委員（横浜国立大学国際社会科学研究院教授）、大貫美鈴臨時委員（スパークス・イノベーション・フォー・フューチャー株式会社エグゼクティブバイスプレジデント）、小川尚子臨時委員（一般社団法人日本経済団体連合会産業技術本部長）、石田真康臨時委員（Ａ．Ｔ．カーニー株式会社ディレクター）、甘木大己臨時委員（株式会社日本政策投資銀行企業金融第２部航空宇宙室長）

４．その他評価に関する重要事項
令和４年３月 30 日付けで、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の令和４年度計画の届出を受領した。 令和５年２月 15 日付けで「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」に基づく令和４年度運営費交付金配分額の見直し並びに令和４年度補正予算の使途の特定に係る年度計画の変更の届出を受領した。 令和５年３月３日付けで、航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会）の策定等に伴う中長期目標の変更を指示した。 令和５年３月 24 日付けで、令和５年３月３日付けの中長期目標の変更を踏まえた中長期計画の変更に係る認可を通知した。 令和５年３月 28 日付けで、令和５年３月 24 日付けで認可された中長期計画の変更に伴う年度計画の変更の届出を受領した。

２－１－２　国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構　年度評価　総合評定

１．全体の評定								
評定 （S、A、B、C，D）	B	平成30年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
		A	A	A	A	B		
評定に至った理由	法人全体に対する評価に示すとおり、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、「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ため。							

２．法人全体に対する評価

今般、内閣府の「国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構分科会」並びに総務省、文部科学省及び経済産業省の「国立研究開発法人審議会」において、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の第４期中長期目標期間の５年度目にあたる令和４年度の業務実績を対象として、JAXA から提出された業務実績等報告書に基づき、社会的見識、科学的知見、国際的水準等に即して審議を行い、助言を頂いた。

令和４年度は、項目別評定において全般的に着実な業務の進捗が見られるとともに、多くの分野において顕著な成果が見受けられた。他方で、一部項目における計画の遅れや、法人のマネジメントを含む改善事項等が見られた。したがって、全体として中長期目標等に定められた水準と同程度の業績の進捗・成果が認められると総括する。

項目別には、宇宙プロジェクトについて、宇宙状況把握においては、SSA システムの整備を完了し、当初予定を早めて実運用が開始されるとともに、防衛省との人的交流等を深め、政府の SSA 活動を技術で支える枠組みを強固にしたこと、宇宙科学・探査においては、小惑星リュウグウのサンプルの初期分析により、世界で初めて地球汚染のない小惑星サンプルから 23 種類のアミノ酸及び液体の水を確認するなど、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たことなどが、特に顕著な成果の創出であると認められた（P19，P35 参照）。

また、衛星リモートセンシングにおいて、気候変動観測衛星（GCOM-C）プロジェクトによって科学、水産、火山・災害監視、海洋モデル、農林など幅広い分野での衛星データの利活用が行われ、全てのサクセスクライテリアを達成の上で定常運用を成功裏に終了したこと、国際宇宙探査において、ゲートウェイ IA の締結を支援し、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の確保や、その先の月面着陸に向けた取組を前進させたことなどが、顕著な成果の創出であると認められた（P28，P42 参照）。

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では、観測ロケット S-520-RD1 号機での飛行試験で目標を上回る成果を達成するとともに、飛行試験で得られたデータを利用し、地上風洞設備でのエンジン燃焼状態から、実飛行時のエンジン推力を予測するツールを世界で初めて獲得したことなどが、特に顕著な成果の創出であると認められた（P73 参照）。

航空科学技術では、軽量化と低コスト化を実現した吸音ライナを開発しエンジンメーカーへの技術移転を完了するとともに、装備品メーカーと連携して国内で初めて航空機装備品の認証申請を行うことで、審査体制が構築され、国土交通省航空局との綿密な調整の下、飛行に必須なソフトウェアを含むアビオニクスの国内初の認証の目途を立てたことなどが、特に顕著な成果の創出であると認められた。(P78 参照)

その他、宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組等についても、宇宙教育プログラム「JAXA Academy」を試行的に始動させ、誰でもオンラインで学べる「Education for All」の枠組みを構築するとともに、APRSAF において日系企業及び地域の民間企業のネットワーキング機会を提供し、国際的な産学官のネットワークを構築するなど、次世代を担う人材育成や産業振興、研究開発成果の最大化に寄与するものとして、顕著な成果の創出が認められた（P85，P91 参照）。

他方で、二つの基幹ロケットの打上げ失敗、それに伴う衛星の喪失は宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施全体に影響を及ぼすものであり、また、医学系指針への不適合事案での対応は、JAXA 全体の信頼性低下につながるものであった。再発防止のための取組を徹底するとともに、法人のマネジメント・内部統制における課題を明確にし、意識改革を含めた改善が求められる（P48，P53，P96，P120 参照）。

３．項目別評価の主な課題、改善事項等

＜Ⅰ.1.8　ＩＳＳを含む地球低軌道活動＞

2016 年度から 2017 年度にかけ実施された長期閉鎖環境でのストレス蓄積評価に関する研究での医学系指針への不適合事案（データの書換えや記録の不備）に関して、研究対象者の善意や国民の負託に応えることができなかったことは重く受け止めるべきであり、また、事後対応について、発覚した時点で早期の報告を行うべきであった。担当部署全体として、ずさんなデータ管理があった研究チームに適切なマネジメントや体制整備を行えなかったことは、JAXA 全体の信頼性低下につながるものであり、今後、再発防止策の確実な履行を含む改善が求められる。

＜Ⅰ.1.9　宇宙輸送システム＞

イプシロンロケット６号機及びH3ロケット試験機１号機の打上げ失敗という結果について、直後からの原因究明や国民への情報発信に真摯に取り組んでいることは評価できるものの、ALOS-3等の衛星の喪失や「宇宙基本計画」の遅れ等の多大な影響をもたらし、JAXAに対する国民からの負託・期待に応えられなかったことは重く受け止めるべきである。さらに、今般の問題を個別プロジェクトの問題にとどめるのではなく、JAXA全体のマネジメント上の課題（リソース配分、スケジュール設定、組織風土、プロジェクトマネジメント、リスクマネジメント、プライムコントラクタとの関係のマネジメント等）も洗い出し、業務の着実な実施に向けたJAXA全体のマネジメントの在り方等の見直しと、再発防止にとどまらない今後の飛躍に向けた具体的な改善策の実施が求められる。

＜Ⅰ.4.3　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号機の打上げ失敗、ALOS-3の喪失、「宇宙基本計画」の遅れ等の結果に対して、プロジェクトマネジメントの推進部署として当事者意識が十分でないと感じられる面もあった。今後、プロジェクトマネジメントの課題を明確にし、意識改革を含めた改善が求められる。

＜Ⅳ.1　内部統制＞

医学系指針への不適合事案（データの書換えや記録の不備）が発生してしまった結果について、内部統制のプロセス自体は機能していたものの、結果に対する受け止めが十分ではない面が見られた。内部統制の推進部署として、当事者意識を持って重く受け止めるべきであり、今後、内部統制の課題を明確にし、意識改革を含めた改善が求められる。

４．その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	○2022年度は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、宇宙医学実験において発生した医学系指針への重大な不適合等が重なり、 JAXAにとっては厳しい年となった。一方で、小惑星探査機「はやぶさ２」が持ち帰った小惑星「リュウグウ」サンプルによる多大な成果の創出や、観測ロケットS-520-RD 初号機によるスクラムジェットエンジン燃焼による航空分野への応用の期待、月周回有人拠点「ゲートウェイ」における日本のプレゼンスの向上に向けた施策が成果を結んでいる。失敗を乗り越え、国民の負託に応えられるよう、より一層の努力をお願いする。 ○2022年度は、２件のロケット打上げ失敗、実利用上重要であったALOS-3の喪失及び研究不正という重大事象が重なった。その結果責任の所在や認識が不明確で、評価への反映が不十分に感じられたこともあり、JAXA全体/経営として的確な内部統制とPDCAが回っているのかという根本的な問いも立てるべきではないかと思われる。「政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関」として、情報収集衛星の並行開発、基幹ロケット開発等の社会実装責務もますます重くなる中で、2022年度の重大事象を単なる「事象対応」で終わらせず、「プロセス責任」及び「結果責任」を強く認識し、ミッション達成をより確実とする経営/組織体制を抜本的に考える必要もあるのではないかと考える。 ○イプシロンロケットの打上げ失敗に関しては、その原因が特定され、その不具合に至る背後要因を探るよう活動されていることは理解した。一方で、今後の打上げを考えると、今回の不具合事象以外の部分で不具合が発生する可能性はあると考えられ、同様なことを起こさないように事前に十分に可能性を予見し尽くすことが重要と考えられる。この点については、今後も対応し続けることができる方策を築き上げてほしい。H3ロケット試験機１号機の打上げ失敗に関しては、現在も原因の特定作業中とのことで、引き続き原因解明のための努力を続けていただくことに加えて、イプシロンロケットと同様に、他の部位で不具合が発生しないような対策を十分に練ることが重要である。 ○JAXAは今後も、新しい技術開発をし続けることが必要な組織である。また、新技術の開発において、失敗を通じて学ぶことは避けられないものである。しかしながら、失敗から学ばなければ、失敗が無駄になってしまうので、失敗原因の究明において、技術的な観点にとどまらず、なぜそれが事前にわからなかったのか、少しでも打上げ成功の可能性を上げるためにどのような体制（契約、設計、試験やレビューなど）やプロセスになっていると良いのか等も含めて検討をしてほしい。それらを反映することで、新たな挑戦をし続けるJAXAとしての能力を更に上げてもらいたい。 ○H3ロケット試験機１号機の打上げ時に実利用上重要であった衛星（ALOS-3）を搭載すると判断し、ロケット打上げ失敗に伴い衛星を失ってしまった点については、そのリスク等について、JAXAから外部委員会や政府に向けて事前のアラートを行うことができていたかを振り返り、リスクを考慮した判断ができる判断の仕組みづくりに努めてほしい。 ○医学系研究指針への不適合事案により、研究テーマの多様化・高度化に対して、JAXAの研究実施体制に課題があることが明らかとなった。JAXAは今回の一連の失敗や不祥事に関して、事案ごとに原因究明や対策を実施するだけでなく、全組織で潜在リスクの洗い出しや経営レベルにおけるリスク管理の質向上に取り組むべきではないか。

	○JAXA 全体として、中長期視点での経営戦略と内部統制が、まだ十分ではないと感じる面もあった。具体的には、個別開発や事業運営施策間の相互連携/調整/最適化、長期視点での設備計画、将来を見据えた人材獲得/制度整備/育成、全体としての資金獲得/財務/事業戦略等、そしてこれらも含めた長期視点での総合戦略とそれを支える内部統制が、JAXA の規模と社会的重要性を鑑みると、必ずしも十分ではないと感じられる。 ○JAXA の所掌範囲が、研究開発・宇宙科学に加え、宇宙安全保障から民間協業・宇宙産業振興とますます拡大している中、限られた予算・人的リソースの中で、着実に成果を挙げてきていることを高く評価する。しかし、拡大する所掌事項を限られたリソースの中で行うためには、民間活力を生かし、外部に任せられるところは任すとともに、JAXA でなければできないことに集中すべく、JAXA の活動についての戦略のグランドデザインをお願いする。 ○2022 年度は重大事案が多発したが、これは JAXA だけの責任や問題ではなく、「宇宙基本計画」でのプロジェクト計画が JAXA の実情に照らして適切なのか、その計画の実現に妥当なリソース（資金、人員、時間等）が割り当てられているのかという根源的な問題もあるのではないかと思われる。 ○安全保障戦略３文書の策定、「宇宙基本計画」（令和５年６月 13 日閣議決定）の大幅改定、「宇宙安全保障構想」（令和５年６月 13 日宇宙開発戦略本部決定）の策定があり、大きく状況も変化している。また、JAXA の中長期計画も残り２年となり、次期中長期計画に向けての検討、JAXA の更なる強化のための改革の検討に着手すべきと考える。 ○「宇宙基本計画」において JAXA の機能強化が挙げられた。研究開発能力の強化、資金供給機能の強化及び人員体制の強化に関しては、日本の宇宙政策を力強く推進していくために重要であり、今後フォローアップしていくことが必要である。また、「宇宙基本計画」とともに公表された「宇宙安全保障構想」の実現に向けた役割についても、今後議論を深めていくべきである。 ○民間企業との連携促進による社会実装への取組が活発であることは評価できる。さらに、民間企業１社では手を出しにくい領域（航空技術部門における認証等）を JAXA が先導して行うなど、国の研究開発機関としてあるべき姿を考え、戦略的に実行に移すことができている点は評価できる。 ○宇宙活動を通じてもたらされる経済・社会の変革「スペース・トランスフォーメーション」が世界の潮流となっており、デジタル・トランスフォーメーション（DX）、グリーン・トランスフォーメーション（GX）やサステナブル・トランスフォーメーション（SX）の推進に貢献している。社会の変革のスピードが増す中において、社会情勢、国際競争力などの観点から、更にスペース・トランスフォーメーションを進める技術革新や政策が必要である。 ○宇宙開発に対する日本の産業界への裨益という観点からは、次の説明が不足しているように感じられた。①効率的な資本配分のために利用可能な情報の質や改善をどのようにしたか。②長期的な価値創造に影響する要因をまとめ、効率化するためには何をしたか。③ステークホルダ間の相互理解を深めるために何をしたか。 ○業務実績報告書全体としては、評定の根拠となる補足資料を、背景/課題・アウトプット・アウトカムの三つに整理し、前年度より一段と読みやすくなり、理解しやすくなった。 ○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、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/経済/政策等への波及効果）の明確な区別に留意し、評価資料全体のバランスも見ながら、年度目標や評定理由・根拠の記載内容の統一化/適正化に取り組んでほしい。 ○中長期のロードマップやマイルストーンの充実と、それを踏まえた年度目標や KPI の明確化と年度成果との対比による客観的評価に、更に努めてほしい。うまく行かなかった点や未達項目も含めて、全成果を明確な年度目標/KPI と対比して提示することで、個別単体の好事例トピックスだけではなく、当該項目全体としての取組/成果に基づく客観的な評価に留意してほしい。2022 年度のような重大事象の結果責任は、客観的評価としてより重く年度評価に反映されるよう、経営においても検討を重ねてほしい。 ○Ｓ評価は「特に顕著な成果」としての評価であることを鑑み、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、未達項目も含めた年度全体成果が「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評価に努めてほしい。
監事の主な意見	特になし

※評定区分は以下のとおりとする。(「文部科学省所管の独立行政法人の評価に関する基準（平成 27 年 6 月 30 日文部科学大臣決定、平成 29 年 4 月 1 日一部改定、以降「旧評価基準」とする)」p28)

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、改善等を求める。

２－１－３　国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構　年度評価　項目別評定総括表

中長期目標	年度評価							項目別調書No.	備考
	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度		
Ⅰ．研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項									
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	A	A	A	A	B			Ⅰ．1	
1．1　準天頂衛星システム等	(B)	(B)	(B)	(A)	(A)			Ⅰ.1.1	
1．2　海洋状況把握・早期警戒機能等	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)			Ⅰ.1.2	
1．3　宇宙状況把握	(B)	(B)	(A)	(A)	(S)			Ⅰ.1.3	
1．4　宇宙システム全体の機能保証強化	(B)	(B)	(B)	(B)	(A)			Ⅰ.1.4	
1．5　衛星リモートセンシング	(S)	(S)	(S)	(S)	(A)			Ⅰ.1.5	
1．6　宇宙科学・探査	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)			Ⅰ.1.6	
1．7　国際宇宙探査	(A)	(A)	(A)	(B)	(A)			Ⅰ.1.7	
1．8　ISS を含む地球低軌道活動	(A)	(A)	(A)	(A)	(C)			Ⅰ.1.8	
1．9　宇宙輸送システム	(A)	(B)	(B)	(C)	(C)			Ⅰ.1.9	
1．10　衛星通信等の技術実証	(B)	(B)	(A)	(B)	(B)			Ⅰ.1.10	
1．11　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)	(A)	(A)	(A)	(A)			Ⅰ.1.11	
2．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			Ⅰ.2	
2．1　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	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)			Ⅰ.2.1	
2．2．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)			Ⅰ.2.2	

中長期目標	年度評価							項目別調書No.	備考
	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度		
Ⅰ．研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項									
3．航空科学技術	S	S	S	S	S			Ⅰ.3	
4．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			Ⅰ.4	
4．1　国際協力・海外展開の推進及び調査分析	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)			Ⅰ.4.1	
4．2　国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献	(A)	(S)	(A)	(A)	(A)			Ⅰ.4.2	
4．3　プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保	(A)	(A)	(S)	(B)	(C)			Ⅰ.4.3	
4．4　情報システムの活用と情報セキュリティの確保	(B)	(A)	(A)	(B)	(A)			Ⅰ.4.4	
4．5　施設及び設備に関する事項	(A)	(S)	(A)	(A)	(A)			Ⅰ.4.5	
5．情報収集衛星に係る政府からの受託	A	A	A	A	A			Ⅰ.5	
Ⅱ．業務運営の改善・効率化に関する事項	B	B	B	A	B			Ⅱ	
Ⅲ．財務内容の改善に関する事項	B	B	B	B	B			Ⅲ	
Ⅳ．その他業務運営に関する重要事項									
1．内部統制	B	B	B	B	C			Ⅳ.1	
2．人事に関する事項	B	A	A	A	A			Ⅳ.2	

※１　重要度を「高」と設定している項目については、各評語の横に「○」を付す。
※２　難易度を「高」と設定している項目については、各評語に下線を引く。
※３　重点化の対象とした項目については、各標語の横に「重」を付す。
※４　「項目別調書No.」欄には、本評価書の項目別調書No.を記載。
※５　評定区分は以下のとおりとする。

【研究開発に係る事務及び事業（Ⅰ）】(旧評価基準p24～25)

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。

【研究開発に係る事務及び事業以外（Ⅱ以降)】(旧評価基準p25)

Ｓ：国立研究開発法人の活動により、中長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長期計画値（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：国立研究開発法人の活動により、中長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長期計画値（又は対年度計画値）の120%以上とする。)。

Ｂ：中長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長期計画値（又は対年度計画値）の100%以上120%未満)。

Ｃ：中長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長期計画値（又は対年度計画値）の80%以上100%未満)。

Ｄ：中長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長期計画値（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)。

なお、「財務内容の改善に関する事項」及び「その他業務運営に関する重要事項」のうち、内部統制に関する評価等、定性的な指標に基づき評価せざるを得ない場合や、一定の条件を満たすことを目標としている場合など、業務実績を定量的に測定し難い場合には、以下の要領で上記の評定に当てはめることも可能とする。

Ｓ：－

Ａ：難易度を高く設定した目標について、目標の水準を満たしている。

Ｂ：目標の水準を満たしている（「Ａ」に該当する事項を除く。)。

Ｃ：目標の水準を満たしていない（「Ｄ」に該当する事項を除く。)。

Ｄ：目標の水準を満たしておらず、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を含む、抜本的な業務の見直しが必要。

１．当事務及び事業に関する基本情報

Ⅰ．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		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 防災基本計画 国土強靱化基本計画 地理空間情報活用推進基本計画 海洋基本計画 防衛計画の大綱 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－２　環境・エネルギーに関する課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-2、9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0278、0318、0321、0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
－	—	—	—	—	—	—		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
予算額（千円）	143,277,956	147,135,003	171,005,075	178,041,211	149,434,937		
決算額（千円）	151,612,672	158,815,150	165,576,401	176,919,348	167,823,190		
経常費用（千円）	125,107,264	129,612,217	109,843,361	144,413,929	206,463,928		
経常利益（千円）	22,937,297	3,735,919	19,263,463	△14,942,793	△ 41,503,540		
行政サービス実施コスト（千円）	104,541,843	—	—	—	—		
行政コスト（千円）	—	145,344,279	125,744,103	149,311,427	211,077,119		
従事人員数	1,004	1,049	1,065	1,078	1,095		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
細分化単位の項目別調書を参照	細分化単位の項目別調書を参照	評定：A Ⅰ.1.1～Ⅰ.1.11 項に示すとおり、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。	評定	B
			＜評定に至った理由＞ Ⅰ.1.1～Ⅰ.1.11 項に示すとおり、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、「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ため。自己評価ではＡ評定であるが、以下に示す点について、更なる改善を期待したい。 「Ⅰ.1.8　ISS を含む地球低軌道活動」における医学系指針への不適合事案における対応は JAXA 全体の信頼性低下につながるものであり、また、「Ⅰ.1.9　宇宙輸送システム」における二つの基幹ロケットの打上げ失敗、それに伴う衛星の喪失は宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施全体に影響を及ぼすものとして結果を重く受け止めるべきである。 ＜今後の課題＞ ○打上げの失敗や研究不正事案について、原因の究明とともに、対策として仕組みを整備・運用することが求められる。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○多岐にわたる開発に精力的に従事し、多くの技術的成果を挙げていることは高く評価できる。産業界や社会との連携も進み、開発成果が社会に寄与する場面が増えてきていることも高く評価できる。 ○一方で、ロケットの打上げ失敗２件、実利用上重要であった ALOS-3 の喪失、研究不正などの重大事象が相次いだが、その重大さの認識と年度評価への反映が十分ではないと感じられる面もあった。当該年度の成果や未達事象を客観的かつ厳格にとらえ、的確に評価する必要がある。 ○成果の客観的/定量的な提示は進んだが、年度目標や KPI の設定と、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ので、次年度には改善して適切な評価結果を報告してほしい。	

４．その他参考情報
細分化単位の項目別調書を参照。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．１	準天頂衛星システム等		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
－	－	－	－	－	－	－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
予算額（千円）	379,305	1,641,202	1,660,830	1,299,314	645,202		
決算額（千円）	1,124,346	17,127,857	13,197,407	12,371,915	8,676,528		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	17	23	26	30	32		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	
【多様な国益への貢献；安全保障の確保】 ＜評価軸＞ ○我が国の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） ○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） 【多様な国益への貢献；災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献】 ＜評価軸＞ ○我が国の災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決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） ○災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決に係る取組の成果 （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	１．高精度測位システムの開発 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・整備に着手、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及び衛星/地上間測距システムを開発し、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。 2022 年度は、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)及び地上系の詳細設計を完了し製作試験及び維持設計を進めた。搭載系については、５号機及び６号機の測位ミッションペイロードの開発試験を完了し内閣府に納入した。 ISR 及び PRECT の機器開発において、回路内で発生した電磁放射により性能劣化する事象を始めとして様々な技術課題が発生したが、設計変更だけでなく５号機から７号機のそれぞれに求められる特性の差を考慮した機器の割り当てや仕様配分の見直しの工夫などにより、測位精度及び開発計画に影響のないよう開発を完遂することができた。 また、地上検証システムの構成要素であるミッション管制サブシステム及び検証用監視局の開発試験を完了した。将来測位システムの研究開発については、後継機の搭載候補である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）の原理検証を完了し、エンジニアリングモデル(EM)試作試験に移行した(水素メーザ原子時計は、	評定：A 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、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、「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出があったと評価する。	評定　A ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 準天頂衛星システムの７機体制に向けた高精度測位システムの開発について、測位ミッションペイロード及び地上系の詳細設計を完了し、製作試験及び維持設計を進めた。また、太陽輻射圧(SRP)や熱輻射以外の高精度な衛星物理モデルの MADOCA への実装を進め、準天頂衛星システム・GPS・Galileo の軌道時刻推定精度を改善することで、国際 GNSS 事業の解析センターへの参入目途を立てた。さらに、ユーザー測位技術の研究について、オンボードの PPP アルゴリズム研究を進め、「軌道上精密単独測位(PPP in Space)」の技術が災害発生時の衛星画像提供の短縮につながる技術として評価され、内閣府の宇宙開発利用加速化戦略プログラムに選定された。 ＜今後の課題＞ ○宇宙基本計画の改定により、11 機体制への拡充が明記されたことは非常に重要であり、その実現にむけて中核研究開発機関としての JAXA の更なる貢献を期待する。衛星配備のみならず、社会利用の拡大にも更なる貢献を期待する。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○「みちびき」が、安全保障、災害対策・国土強靱化、地球規模課題の解決へ貢献していることは評価できる。JAXA の貢献は、５号機から７号機の開発段階において重要度を増しており、大きな成果が期待されるため、取組の強化を願う。 ○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、測位衛星技術の利活用拡大を目指して、高度な研究開発が精力的に進められていると判断される。 ○高精度測位に向けた搭載系の研究を実施するのは JAXA の役割であり、継続的に行うことが重要である。引き続き研究を進めることを期

	○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 ＜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） （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） ○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等） 【多様な国益への貢献；宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現】 ＜評価軸＞ ○新たな事業の創出等の宇宙利用の拡大及び産業振興、宇宙産業の国際競争力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） ○宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現に係る取組の成果 （品質・コスト・スケジュール等を考慮した取組を含む） （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） ○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	測位精度に影響する衛星時刻の安定度向上を、高効率電力増幅器は、従来の進行波管増幅器（TWTA）に比べて大幅な小型化、軽量化を実現する。）。 ２．高精度軌道時刻推定技術等に関する研究開発 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、前年度の成果である衛星の物理モデルを取り込んだ初号機後継機の精密軌道推定を、準天頂衛星システム他号機や、他GNSSにも適用を拡げ、下記に示す主要な成果を得た。定常的なプロダクトとして精密暦(*2)公開を行っている。 a. 欧州宇宙機関（ESA）/欧州宇宙運用センター（ESOC）との共同研究での双方の太陽光輻射圧、地球輻射、アンテナ放射圧などの衛星物理モデル導入や経験的加速度推定評価結果を比較、モデルの改良を重ねることにより、準天頂衛星の軌道推定値と衛星レーザ測距(SLR)観測値とのの平均値からのバラつき(標準偏差(STD))を、２号機は6.3cmから5.5cm、４号機は 6.2cm から 5.4cm、静止軌道の３号機が8.7cmから5.3cmまで向上させることに成功した。準天頂衛星を含むGNSSを利用した精密単独測位（PPP: Precise Point Positioning）の精度向上に貢献。 b. 国土地理院と連携し、国際 GNSS 事業（IGS：International GNSS Service）(*3)の解析センター機能の国内設置を目指した活動を継続した。上述の地球輻射、アンテナ放射圧などの衛星物理モデルの導入や、解析条件の見直しを行った結果、IGS解析センターが提供する精密暦との整合性(３次元位置の差のバラつき(RMS))が、GPSでは2.5cmから2.1cm、Galileoでは5.0cmから3.2cmとなり、各国の解析センターと同程度の性能まで改善したことを確認した。また、基準局座標値のプロダクトについても、IGSの公式プロダクトとして受け入れ可能な性能に近づいているというIGSからの評価を得た。PPPの精度向上に貢献するとともに、IGS解析センターへの参入の目途を立てることができた。 (*1) MADOCA：JAXAで開発した測位衛星の軌道等を高精度に推定するツール。「みちびき」、アメリカの「GPS」やロシアの「GLONASS」に対応しており、欧州の「Galileo」等への対応に取り組んでいる。 (*2) 精密暦：GNSSにおける暦とは時系列の衛星の		待する。 ○MADOCA の精度向上の成果が認められる。空飛ぶクルマ等のモビリティ技術や防災分野での課題解決への更なる貢献、空飛ぶ車でのMADOCAの高度化による測位の利用実現に向けたビジネス利用が多彩に進むことを期待する。 ○国際GNSS事業におけるIGS解析センター参入は評価でき、外交ツール的な側面でも活躍する可能性がある。今後の技術向上や更なる発展に期待したい ○低周回衛星を用いた高精度化の実証と実用化に期待している。 ○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・低コスト化についての取組と、その達成状況を報告願いたい。

	供与件数、受託件数、ISS 利用件数、施設・設備の供用件数等） ○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） ○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：民間資金等を活用した事業数等） 【多様な国益への貢献；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】 ○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） ○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）	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）から数十 cm（QZSS などの新しい衛星群）の精度のデータセットを示し、公開までの時間遅れによって、超速報暦、速報暦、最終暦と呼ばれる暦がある。 （*3）IGS：International GNSS Service の略。測位衛星の高精度軌道時刻情報を提供することを目的としたボランタリーな国際機関。		

	○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）			

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託契約に伴う支出増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．２	海洋状況把握・早期警戒機能等		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 海洋基本計画 防衛計画の大綱 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
―	―	―	―	―	―	―		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
予算額（千円）	27,580,952	16,334,610	29,425,096	28,005,421	25,332,558		
決算額（千円）	27,852,134	21,245,487	24,952,566	35,047,445	29,019,706		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	191	189	185	190	196		

（※）予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅰ.1.2 海洋状況把握・早期警戒機能等」と「Ⅰ.1.5 衛星リモートセンシング」の合計数

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	
【多様な国益への貢献；安全保障の確保】 ＜評価軸＞ ○我が国の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） ○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）	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始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開始、衛星観測頻度が大幅に向上した。 また衛星データ利用に関する研修の実施や、衛星画像解析マニュアルの提供を行うなどの協力を行ったことにより、これまで利用のなかった安全保障機関での SAR データの利用が開始された。 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。	評定：Ａ 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」に向けて顕著な成果の創出があったと評価する。	評定　Ａ ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 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を迅速かつ安定的に提供するとともに、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開始することで、衛星観測頻度が向上した。また、衛星データ利用に関する研修の実施や、衛星画像解析マニュアルの提供を行うなどの協力を行い、これまで利用のなかった安全保障機関での SAR データの利用が開始され、国の安全保障機関の MDA 能力向上へ貢献した。 ＜今後の課題＞ ○JAXA 衛星に限らない衛星データ利用が進む活動を引き続き実施してほしい。最終的には、受益者が費用を負担する仕組みが必要であり、そこにつながっていくことを意識してもらいたい。利用者ニーズから、どのような技術開発が必要なのか等についても検討してほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○ALOS-4 は ALOS-2 同様レーダ衛星のため、ALOS-3 喪失に伴い、光学衛星独自の観測がしばらくは行えない状況であり、早急なリカバリープランの策定、中長期計画の見直しが必要である。 ○安全保障に関わる能力は非常に重要であり、使えるリソースを無駄にすることはできない。国内の各事業者の持つ能力を把握し、政府が構築するインフラのみならず、国内各事業者の提供するサービスを組み合わせて、国家としての安全保障の確実な推進につなげられるよう努力してほしい。 ○国土交通省や防衛省の強いニーズに継続的に応えることで、研究の域を超え、実用化を目指して踏み込んだ提案をしていくことができるようになる。検出技術・頻度・検出率の向上等の先端的な研究にチャレンジするなど、JAXA ならではの成果を目指してほしい。

				○安全保障機関との密接な連携も進み、厳しさを増す我が国の安全保障上重要なMDA機能を提供する上で、顕著な開発成果が出ていることが良く理解できた。 ○SARデータの利用は、特に安全保障目的でますます重要になっているので、着実なデータのアーカイブ化及びデータ解析能力の向上を期待する。 ○日本周辺海域におけるさまざまな脅威の早期発見は、国の安全保障及び各機関のスタッフの安全にもつながる価値あることであり、検出技術・頻度・検出率の向上に引き続き邁進してほしい。 ○国際協力による海外衛星観測データの活用により海洋監視能力を大きく向上し、安全保障関係省庁からの要請に高いレベルで応えている。加えて、赤潮や海底火山の監視にも貢献している点は評価できる。 ○災害時のタイムリーなデータ供給による国際協力への貢献は、日本の国際的なプレゼンス向上につながるので、省庁間の連絡を緊密にして今後も続けてもらいたい。 ○衛星画像解析マニュアルの整備など、衛星データの実利用を進める活動は高く評価できる。

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託契約に伴う支出増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．３	宇宙状況把握		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①　主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
デブリ衝突回避制御回	－	6	3	4	2	2		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
予算額（千円）	2,227,890	1,277,755	2,013,433	4,083,243	839,421		
決算額（千円）	1,882,437	1,319,479	2,485,956	4,359,134	5,977,629		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	9	9	13	19	24		

（※）予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅰ.1.3 宇宙状況把握」と「Ⅰ.1.4 宇宙システム全体の機能保証」の合計数

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
【多様な国益への貢献；安全保障の確保】 ＜評価軸＞ ○我が国の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） ○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） 【多様な国益への貢献；宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現】 ＜評価軸＞ ○新たな事業の創出等の宇宙利用の拡大及び産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に貢献するための立案･検討･マ	１．SSA プロジェクト スペース・デブリの増加等を踏まえ、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が 2023 年から開始されることに向けて、JAXA では SSA システム(地上)の整備を 2016 年度から開始し、防衛省側のシステムと足並みをそろえて整備してきた。計画どおり 2021 年度までに、レーダ・光学望遠鏡・解析システムからなる JAXA 側システムの開発を完了した。これを受け、2022 年度は、当該システムと防衛省の SSA システムを連接した試行運用を実施し、計画どおり完了した。 試行運用においては、同期間に防衛省が実施する技術的追認の評価に対し、JAXA が有する技術や知見、データ提供等により積極的に支援を実施した。同時に、防衛省による運用試験に対し、JAXA が有する運用経験に基づく意見交換等を行い、防衛省・JAXA 間の今後の運用協力に必要な取り決めの確立や運用手順書の整備に貢献。2023 年からの運用開始を確実に迎える準備を整えた。 プロジェクトによるシステム整備に係るフルサクセス、エクストラサクセスの達成に加え、プロジェクトによる主な成果は以下のとおり。 ①FY2022 の試行運用においては、防衛省が実施する運用試験、技術的追認を積極的に支援し、防衛省側の運用手順確立や技術評価の支援を実施して、今後の政府による SSA 活動を技術で支える枠組みを更に強固なものとした。 ②2022 年内には試行運用における所定の確認項目を全て完了した。併せて追跡ネットワーク技術センター軌道力学チームとの連携により、JAXA としてのデブリ接近警報、再突入予測情報提供等に関する運用試験を実施。2022 年 10 月には旧システムから SSA システムに移行し、当初 2023 年度から開始予定だった実運用を、2023 年３月 16 日から開始させた。 ③当初の計画どおりにシステム整備を完了させ、かつ防衛省-JAXA 間のシステムの連接を確立させたことにより、別途防衛省が米国側と実施している今後の SSA に関連する協議の後押しとなり、国際プレゼンスの向上の一役を担った。 ④2016 年から 2022 年４月まで、全 77 回の防衛省-JAXA 間 SSA 技術連絡会を開催。両システム間のインタフェースに係る調整の他、多岐にわたる技術調整、JAXA における SSA 運用や SSA システムの説明、意見交換等を実施した。当初数名	評定：Ｓ 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･安定的な利用を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）システムの整備を行い、その試行運用を確実に完了させた。また、我が国初の宇宙状況監視衛星の基本設計を確実に完了させるとともに、航空自衛隊から新たな要員派遣を受け入れて一層の連携強化を図った他、様々なツール等を用いた宇宙状況把握（SSA）に関する研究開発等にも取り組んだ。これらにより政府の SSA システムの整備に貢献するとともに「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。	評定　Ｓ ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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ため。 （評価すべき実績） SSA プロジェクトについて、JAXA の SSA システムと防衛省の SSA システムを連接した試行運用を実施し、所定の確認項目を全て完了したことで、当初は令和５年度から開始予定だった実運用を令和５年３月から開始させた。また、デブリ衝突リスクを正しく把握するために必要となる超高層大気密度モデリングについて、将来の大気密度を予測する研究を進め、従来の軌道システムより最大で 57%（令和３年度の解析では 26%）の精度向上に成功した。さらに、政府からの受託に基づく事業として、我が国初の宇宙状況監視ミッションの実現に向けてプロジェクトを発足した。 ＜今後の課題＞ ○各国の民間企業や政府が小型衛星コンステレーション計画に取り組んでおり、衛星の数が爆発的に増えている。今後、衛星同士が衝突するなどにより、デブリ増加が予想され、SSA の役割は大きくなる。研究や技術開発を着実に進めてほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○急速に厳しさを増した宇宙安全保障環境の中、防衛省との密接な連携の下、SSA 機能の迅速な強化及び実践配備に至った成果は極めて高く評価される。 ○2023 年度開始予定の目標を前倒し、2023 年３月 16 日から JAXA、防衛省ともに SSA の実運用に進むことができたのは快挙だと考える。予定どおりに進めることが困難なことが多い宇宙開発利用にとって弾みとなる。 ○SSA システムの開発が完了したことを契機に、政府、とりわけ安全保障関連部門だけではなく、我が国全体として、どのような SSA 能力を構築するかという議論を行う必要がある。特に、我が国では	

	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） ○宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現に係る取組の成果 （品質・コスト・スケジュール等を考慮した取組を含む） （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） ○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） ○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） ○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：民間資金等を活用した事業数等） 【多様な国益への貢献；産業・科学技術	で始まった会議も、最終回の頃には、毎回 40 名近い関係者が集った。このコミュニケーションを通じて、防衛省-JAXA 間のチームワークは深まり、これを踏襲する形で、2022 年４月に SSA 運用調整会を立ち上げた。今後、将来にわたって政府による SSA 活動を技術で支えるための基盤を構築した。 ⑤防衛省 SSA システム整備に対し、JAXA の SSA システムのアルゴリズムや設計情報、ソフトウェアを共有し、防衛省 SSA システムの構築に技術で貢献した。 ⑥2022 年 12 月に改定された防衛力整備計画に、宇宙空間の安全・安定利用等確保のための施策のひとつとして、「JAXA 等との交流による人材育成を始めとした連携強化」が示されたように、防衛省からの派遣要員受け入れにより、人材育成にも寄与した。 ⑦JAXA の SSA システムについては、国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）や、その他海外機関等が参加するさまざまな場において既にプレゼンされており、その存在は広く認識されている。 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生かし、必要な体制を確立して着実に実施し、以下の顕著な成果を得た。 ①我が国初の宇宙状況監視ミッションの実現に向けてプロジェクトを発足するとともに、2026 年度までの打上げが重要視される中、防衛省との対話を通じて綿密な要求分析を行い、静止軌道帯における宇宙物体の監視や機動運用等、これまでにないミッションを実現可能な設計解を見出し、高い評価を得て基本設計書の納入を完了した。また、将来の複数機運用に関する調査研究の実施を含め、政府の取組を着実に支援した。 ②防衛省との宇宙状況把握分野における協定の下、新たに衛星システムに関する付属書を締結し、航空自衛隊からプロジェクトへの要員派遣を受け入れる等、幹部レベルから実務レベルに至る緊密な連携体制を構築した。 ３．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 （１）軌道上でのスペース・デブリ衝突防止に向けた活動　～デブリ接近回避計画作成ツール（「RABBIT」のユーザー拡大～ JAXA が開発した「デブリ接近回避計画作成ツール（「RABBIT」2021 年３月公開」をバージョンアップした（計算速度向上、ユーザーインタフェースの改善等）。また希望する		民間 SSA 事業者が欠けているように思われるが、民生向けのサービス等においては民間 SSA 事業者が果たす役割も大きいため、その育成や技術面での協力なども検討されるべき。 ○超高層大気密度モデリングは、デブリ衝突リスク把握の精度を高めると期待される。一層研究を進めてほしい。 ○デブリ接近回避計画作成ツール（RABBIT）については、普及が着実に進んでおり、性能改良についても精度向上の見込みを得た。しかし、更に多数のサンプル評価が必要と思われ、今後の成果を期待する。 ○RABBIT の普及活動について、社会貢献のためか、ユーザーのフィードバックにより評価を行うためか、オープンソースにして使用者が協力して RABBIT の改良を進めるためか等、目的を改めて明確化すべき。 ○宇宙状況監視衛星は、初のミッションであり技術課題はかなり大きいと思われる。JAXA のこれまでの経験や蓄積を生かして、2026 年度までの打上げを確実に実現させることが求められる。 ○年度目標及び KPI 設定との成果対比について、代表項目を評定理由欄に記載するなど、理解を促す表現方法の工夫をお願いしたい。

	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】 ＜評価軸＞ ○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） ○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	ユーザーへの操作講習を実施し人材育成にも注力した。 現在、国内外 44 機関(FY2021 は 40 機関)で利用されている。特にインド宇宙研究機関（ISRO）、タイ Learning center for Earth Science and Astronomy（LESA）、フィリピン宇宙庁（PhilSA）等アジア諸国の宇宙機関及び民間衛星事業者に利用されている。 （２）超高層大気密度モデリング スペース・デブリの衝突予測精度等を上げるため、軌道予測の不確定さを生み出す大気抵抗(＝大気密度)の予測精度向上を目指し、機械学習、データ同化、システム同定技術を取り入れた大気密度モデリングの研究を引き続き行った。これまでは大気密度を補正するために公開データのみを利用していたが、より高精度で高頻度に更新される JAXA 衛星軌道暦と米国から受信する接近情報を用いた大気密度補正アルゴリズムを構築した。さらに、実運用向け大気密度システムのプロトタイプを作成した。これらは、FY2023 に整備完了を目指している次期軌道力学系システムの運用データを用いて評価を実施する予定である。 なお、前年度(FY2021)に構築した大気密度予測アルゴリズムを太陽活動中間期・極大期に適用することで、現行の軌道力学運用で使用される大気密度モデルよりも５日後の大気密度値の予測誤差を最大 57%程度改善することを確認した。 JAXA 衛星へのデブリ接近時に、JAXA 内の判断基準で「要監視」とみなされる接近が FY2022(２月期時点)では 478 件発生したが、予測誤差が小さくなることにより約 382 件まで減らせた可能性がある(約２割減)。衝突の危険性が高い場合にのみ軌道制御を検討すればよく、衛星運用現場の負荷低減や衛星寿命の延長が期待できる。さらには、数日先の軌道をより正確に予測できるので予報値データの寿命が延び、通信用アンテナへ送付する予報値作成頻度を減らすことが可能となる。 （３）全天自動サーベイ技術獲得 全天自動サーベイ技術（観測、捜索、位置推定）のうち、捜索法として「線分積分法」に着目し、外部の提案者の協力の下、実データを用いて、有効性の評価を実施した。複数枚の画像の総組み合わせ等の信号処理により、信号対雑音(及び不要光)比にして平均 40dB 程度の改善を達成した。設定した探索画像エリア内に静止軌道物体が存在するか判定する能力は、50cm 級望遠鏡にて観測される物体を、10cm 級の望遠鏡にて検出することが期待されるものである。これにより、汎用・小型望遠鏡であっても、デブリ観測が十分に可能なことが判		

	（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）	明した。既設のつくば望遠鏡に適用中。 ４．上齋原レーダ と 美星光学望遠鏡によるスペース・デブリの観測及び JAXA 運用中の衛星に対するデブリ接近解析を行った。2022 年度は、日米間の「宇宙状況監視（SSA）了解覚書」に基づく連合宇宙運用センター(CSpOC)からのデブリ接近スクリーニング結果通知（＊1）(150,221 件）を踏まえて、衝突リスクがある衛星プロジェクトへの接近警報（＊2）を 564 件行った。さらに、その中から、衝突の可能性が高いデブリについては衝突回避判断会議（＊3）を 36 回実施し、スペース・デブリとの衝突を回避するための衛星のデブリ衝突回避制御 DAM(Debris Avoidance Maneuver)を２回(GOSAT-2：１回、GCOM-W1：１回)実施した。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託契約に伴う支出増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．４	宇宙システム全体の機能保証強化		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 防衛計画の大綱 中期防衛力整備計画 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①　主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
－	－	－	－	－	－	－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
予算額（千円）	2,227,890	1,277,755	2,013,433	4,083,243	839,421		
決算額（千円）	1,882,437	1,319,479	2,485,956	4,359,134	5,977,629		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	9	9	13	19	24		

（※）予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅰ.1.3 宇宙状況把握」と「Ⅰ.1.4 宇宙システム全体の機能保証」の合計数

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	評定　A
【多様な国益への貢献；安全保障の確保】 ＜評価軸＞ ○我が国の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） ○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）	１．機能保証強化への取組 以下のとおり安全保障及び機能保証に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）強化に資するため、前年度に引き続き、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行った。 （２）ミッションアシュアランス強化を視野に、以下のとおり防衛省/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に向けた取組として、宇宙状況監視（SSA）（Ⅰ.1.3 参照）という重要プロジェクトを着実に遂行し政府の SSA システムの 2023 年度からの実運用に向けて、JAXA の SSA システムの構築を完了した。 ➢ 新たに策定された国家防衛戦略・防衛力整備計画に明示されている宇宙領域把握（SDA）衛星について、関係府省との緊密な連携の下、事業化に向けた機構横断的な総合調整、実現に向けた提案活動等を通じ、「宇宙状況監視（SSA）衛星システム（衛星その１）」（衛星の基本設計・詳細設計並びに構成品の一部製造）、「宇宙状況監視（SSA）衛星システム（地上その１）」（サービス設計）及び「宇宙状況監視(SSA)衛星の複数機運用に係る調査研究」の前年度受託開始した３件について継続検討を実施した。（本受託の詳細については、Ⅰ.1.3 項 参照） ➢ 2022 年度も、防衛省へ 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、航空自衛隊幹部学校、防衛研究所一般課程、情報本部上級研修等の JAXA 事業所における研修も実施した。 ➢ 極超音速飛翔体観測衛星コンステレーションシステムに係る調査研究（受託：FY2021-FY2022）の検討を完了した。 ２．　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 （１）内閣府の求めに応じて 2021 年度に示された軌道	評定：A 内閣府や防衛省を始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。 特に、2022 年度は、これまでの JAXA 宇宙システムの脆弱性評価実施や 2020 年度に策定した宇宙システムセキュリティ標準を活用し、JAXA 宇宙システムの開発から運用の各フェーズにおいてセキュリティ堅牢性を体系的に確保するよう導いたこと、また、JAXA 内にとどまらず、JAXA 関連企業、国内外他組織との情報共有促進・人脈形成を強化したことにより宇宙業界全体のセキュリティ対策の水準向上への貢献という顕著な成果があった。	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 複数の新規衛星システムでセキュリティ標準の適用を開始し、セキュリティ脅威分析・リスク評価や、セキュリティに知見のある者による第三者レビュー、追加対策の反映を行い、開発する衛星システムのセキュリティ堅牢性を体系的に確保した。また、宇宙システム・制御システムの管理者向けセキュリティ講習を開催し、 JAXA のみならず関連企業も参加することで、セキュアな JAXA 宇宙システムの開発・運用に寄与するとともに、宇宙業界全体のセキュリティ対策の水準向上及び機能保証に貢献した。 ＜今後の課題＞ ○能力開発支援を受けた側が継続的に自己の機能保証能力を高められる仕組みを作ること等により、日本全体の機能保証能力強化が円滑に進むことを期待する。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○防衛省関連その他の外部機関に対する人的貢献を含む共同体形成に向けて貢献した点を評価する。 ○国際情勢の変化によって、宇宙システムへの脅威が増す中、JAXA だけでなく、関連企業も含めて、セキュリティ意識を醸成し、機能保証を強化することは大事であり、今後も進めてほしい。 ○評定理由・根拠のコメントでは、年度目標と KPI 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。翌年度以降はこの点の改善を期待したい。

		利用のルール作りに関する中長期的な取組方針で掲げられている４テーマ（①航行時の衝突防止、②SSA の構築・活用、③デブリ抑制の推進、④ラージコンステレーション）について、JAXA が持つ技術的知見からの支援を実施。二つのテーマにおいては下記の点で成果に大いに貢献。 ①航行時の衝突防止：2022 年度の活動目標の一つである JAXA 技術標準「人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016)」を 2022 年 12 月 27 日に制定。 ②SSA 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 2023 年度からの実運用に向けて、JAXA の SSA システムの構築完了した。 （２）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 ➢ 複数の新規衛星システムでセキュリティ標準を適用開始し、各プロジェクトでセキュリティ脅威分析・リスク評価を実施し、審査会でセキュリティに知見のある者による第三者レビューを行い、適切な追加対策を各宇宙システムの設計に反映している。⇒開発する衛星システムのセキュリティ堅牢性を体系的に確保。 ➢ 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）を継続的に実施した（対象システム数：85 システム)。⇒宇宙システムのセキュリティ対策の向上・維持を確認。 ➢ サイバー攻撃の流れと手法を体系化した国際的なフレームワークで「MITRE ATT&CK」の宇宙システム版が米国で発行されたのを受け、JAXA のセキュリティ対策標準においても宇宙システムのサイバー脅威シナリオを拡充した改定案を作成した。⇒セキュリティ標準を適用するプロジェクトにおいて高度化・複雑化するサイバー攻撃への対応策の確実な取り込みへの貢献が期待。 （３）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・ネットワーキング ➢ 宇宙システム・制御システムの管理者向けセキュリティ講習を開催（３回開催、JAXA 職員 74 名＋関連企業 108 名＝計 182 名が参加、前年度より参		

		加者倍増）し、宇宙システム特有の脅威の共有や宇宙システムセキュリティ管理標準・セキュリティ対策標準の活用に関する研修を実施した。⇒「宇宙ｘセキュリティ」の講習はオリジナル教材であり、JAXA に加え、関連企業も参加し、意識醸成を図ることにより、セキュアな JAXA 宇宙システムの開発・運用に寄与。 ➢ JAXA と協力関係のある宇宙関連企業や制御系セキュリティ専門組織を含む関係機関を参集するセキュリティ WG を運営し、国内外の最新動向（宇宙関連のセキュリティ対策ガイドライン整備状況、脅威・事案例等）を共有した。 ➢ 海外からの情報収集をより一層タイムリーなものにするために、FY2021 加入した宇宙分野におけるセキュリティ脅威情報共有組織である Space ISAC より情報収集を開始するとともに、年次会合へも参加し、人脈形成・信頼関係の構築を推し進めた。 （４）JAXA の宇宙システムセキュリティ管理標準・対策標準の活用において得られた知見や教訓、及び米国主体の Space ISAC 活動状況を、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インプットし、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。 これら活動により、JAXA の宇宙システムのみならず、幅広く、国内の宇宙業界全体のセキュリティ対策の水準向上及び機能保証に貢献。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託契約に伴う支出増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．５	衛星リモートセンシング		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 防災基本計画 防災業務計画 国土強靭化基本計画 地理空間情報活用推進基本計画 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－２　環境・エネルギーに関する課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-2、9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0278、0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
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		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	27,580,952	16,334,610	29,425,096	28,005,421	25,332,558		
決算額（千円）	27,852,134	21,245,487	24,952,566	35,047,445	29,019,706		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		

											行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											従事人員数	191	189	185	190	198		

（※）予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅰ.1.2 海洋状況把握・早期警戒機能等」と「Ⅰ.1.5 衛星リモートセンシング」の合計数

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	A
【多様な国益への貢献；災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献】 ＜評価軸＞ ○我が国の災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決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） ○災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決に係る取組の成果 （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 ＜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） （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	1．GCOM-Cプロジェクト GCOM-C（2017年12月23日打上げ）は、５年間の定常運用期間を成功裏に終了し、更なるアウトカム創出を目指し後期運用に移行した。 ５年間の成果として、機関ユーザーである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）を始め多くの国内外の現業ユーザーに利用され、また、気候変動メカニズムの解明のための海洋研究開発機構（JAMSTEC）や国立極地研究所等の科学研究に供され、サクセスクライテリアに規定した事項の達成以上に、現業機関における実利用やサイエンス分野での利用が進展する等、さまざまなアウトカムを創出した。これは、データ公開当初から公開に必要な精度より高い精度を実現することで、打上げから1.5年で輝度やクロロフィルa濃度･海面水温といった基本となるプロダクトを含む半数以上がフルサクセスレベルを達成、サクセスクライテリア評価タイミングより１年以上前に、全プロダクトがフルサクセスに達し、さらに四つの標準プロダクト（標準プロダクト：海水面温度（SST）、光合成有効放射（PAR）、雲フラグ（CLFG）、雲種別雲量（CFR））と１個の研究プロダクト（陸面アルベド）が目標精度を達成してエクストラサクセス達成するなど、いち早く利用機関へのデータ利用が浸透したことによるものである。 全てのサクセスクライテリア（標準・研究プロダクト開発の目標）を達成したことに加え、モデルにつながるプロセス研究等の推進を通じて気候変動の予測精度向上及び国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）へのインプットに向けた文部科学省委託事業「気候変動予測先	評定：A 気候変動観測衛星（GCOM-C）プロジェクトについて、打上げ前試験の高精度化ならびに十分な打上前準備とアルゴリズム主任研究者（Principal Investigator ： PI）・検証PIとの協力により精度の高いプロダクトの早期･安定提供に成功させ、定常運用を成功裏に終了できただけでなく、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んだ結果、サイエンス分野、水産分野、火山・災害分野、海洋モデル・海しる、農業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「Ⅰ.1.2 海洋状況把握・早期警戒機能等」に記載）、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」に向けて顕著な成果の創出があったと評価する。なお､H3ロケット試験機１号機の打上げ失敗により､ALOS-3を喪	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 気候変動観測衛星（GCOM-C）プロジェクトについて、精度の高いプロダクトの早期・安定提供に加え、全てのサクセスクライテリアを達成し、定常運用を成功裏に終了した。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、サイエンス分野、水産分野、火山・災害分野、海洋モデル・海しる、農業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、社会における諸課題の解決へ貢献した。また、SDGsの取組への貢献として、人口増加率と土地利用率の比率に係る指標に関し、JAXA衛星データを用いた試算・検証を行い、空欄であった日本の進捗報告の数値として採用された。さらに、Today’s Earthを始めとした最新の洪水予測技術の進展やその評価結果などがきっかけとなり、最新技術に基づく予測手法の導入による洪水予測精度の向上を図るため、気象庁長官が予測技術を審査する規定を追加する「気象業務法及び水防法の一部を改正する法律案」が第211回通常国会において全会一致で可決成立した。 ＜今後の課題＞ ○ALOS-3を失ったことを受け、後継機の構想や、代替となる衛星機能の獲得に可能な限り早期に取り組んでほしい。後継機が打ち上がるまでの間、様々な方法で遺失能力を埋めてもらいたい。

	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） 【多様な国益への貢献；宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現】 ＜評価軸＞ ○新たな事業の創出等の宇宙利用の拡大及び産業振興、宇宙産業の国際競争力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） ○宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現に係る取組の成果 （品質・コスト・スケジュール等を考慮した取組を含む） （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） ○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） ○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）	端研究プログラム（SENTAN）」（主管機関：東京大学）や同省補助金事業「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）との連携体制を構築した。また、海洋モデルやエアロゾルモデル研究機関と連携し、同化による短期予測精度の向上や現業利用につなげることができた。 　さらに、運用継続への要望が国内外で大きく、衛星状態も健全であることから、GCOM-C搭載多波長光学放射計（SGLI）後継ミッションを含めて当初のGCOMの目標である13年以上の連続観測の達成を目指して後期利用段階の運用を行い、全球を網羅した４次元地球環境変動監視体制の構築や、IPCCへの貢献に向けた科学的知見獲得、現業利用・政策反映を通じたグローバルアジェンダへの貢献等、更なるアウトカム創出を目指す。 ２．気候変動対策、防災・災害対策等における衛星利用浸透 （1）防災・災害対応 ・災害発生時、ALOS-2による緊急観測、観測画像からの被害情報の自動抽出及び専門家による判読を行っていたものを、JAXAから国土交通省地方整備局及び地方自治体等の防災ユーザーへ観測画像提供のみを行い、防災ユーザー自ら被害情報の判読を行う体制構築の調整が開始され、社会実装が進んでいる。また、国土交通省港湾局とも協定を締結し、災害発生時の緊急観測のための連絡体制を整備するとともに港湾の被災状況把握を対象とした、衛星画像データの活用を推進するためのワーキンググループを設置した。衛星画像データを活用した迅速かつ効果的な災害対応を可能とし、緊急物流ネットワークの確保や港湾機能の早期復旧による社会経済活動への影響を最小化することを目指し、衛星画像データの活用方法の検討・連携を開始した。 ・センチネルアジア、国際災害チャータ等からの要請に基づき、アフガニスタン地震、バングラデシュ洪水、台湾東部地震、パプアニューギニア地震等に対し、「だいち2号」（ALOS-2）搭載の合成開口レーダ「PALSAR-2」による緊急観測を実施した。トルコ南東部で発生した地震災害では、ALOS-2等による観測を実施した結果を公表することで、震源域全体の建物被害の早期把握に貢献した。 （2）海域火山監視への対応 ・西之島について、前年の噴火以来変色水発生が継続し	失したが、影響を最小限にするべく、代替衛星の画像購入によるデータ活用や、後継ミッションのオプション検討などを含め、リカバリ策を検討している。	○政府としても衛星コンステレーションの早期実装・配備するための政策が進められている中、今後は日本として小型衛星コンステレーションと大型衛星の使い分けや補完の在り方も議論していくことが肝要。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○CONSEO の立ち上げなど、民間との協力体制が整いつつあるが、JAXA の地球観測プロジェクトありきではなく、民間プロジェクトへの JAXA の支援や、国全体としての地球観測の在り方の追求など、本質的な議論を進めてほしい。 ○衛星スタートアップも増えている中、リモートセンシング衛星の開発やデータ解析における JAXA の立ち位置・ビジョンの明確化をお願いする。それにより、CONSEO 等の取組における JAXA の役割も明確になっていくと思われる。 ○災害対策等の諸課題の解決が実装フェーズに移行した後の、持続可能な推進体制を検討することが必要である。具体的には、リモートセンシングの社会実装の進展度合いをきちんと見える化・定量化をしていくことが重要であり、その結果も踏まえながら、衛星開発・運用から社会実装までつなげるループを確立することを期待する。 ○洪水予測精度の向上と気象業務法改正による新規ビジネス創出の成果や他省庁や自治体、諸外国の機関との連携体制が整い、災害対策への実装が進みつつあることを評価する。引き続き、防災・気候変動分野における貢献に期待する。 ○自然災害増加に伴い、緊急観測に対応する職員への負担を考慮した増員や、関係省庁への技術移転などを積極的に行ってほしい。 ○感染症や分断などの課題を抱える社会において衛星リモートセンシングに求められる役割が増大する中、社会課題に応えていると評価する。特に、これまでの「いぶき」の実績もあり、温室効果ガス削減などの気候変動対応活動の判断指標や評価指標としてグローバルストックテイクへの貢献、さらに気候変動のモニタリング・モデリングの精度向上に向けた開発において国際的な貢献が顕著である。 ○SAR、降水レーダ、マイクロ波放射などの開発において最新のユーザーニーズや技術動向を取り入れて高度化を推進しており、地球規模の課題解決に向けた技術開発面の取組に期待する。

	（マネジメント等指標） ○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：民間資金等を活用した事業数等） 【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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） ○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	ているが、現在、海上保安庁の航空機が飛行していない日又はその飛行計画策定に有効な観測手段である、GCOM-C が有用な情報となっている。GCOM-C 火山モニタによる海域火山の監視について、対応を定型化する等により、海上保安庁主体での確認が進んでいる。（海域火山監視活動に対する衛星情報の提供に係る詳細は、「Ⅰ.1.2 海洋状況把握・早期警戒機能等」を参照） (3) SDGs取組への貢献 ・指標11.3.1(人口増加率と土地利用率の比率)に関し、JAXA衛星データを用いた試算・検証を行い、「ビッグデータ等の利活用推進に関する産官学協議のための連携会議」(事務局:総務省)での報告を経て、それまで空欄であった日本の進捗報告の数値として採用された（外務省が運営するJAPAN SDGs Action Platformウェブサイトに掲載済）。 ・SDGs目標11及び13に関し、GOSATの運用を通じて、気候変動の最大の課題である温暖化の主要因である CO_2、メタンに関し、世界で唯一10 年スケールのデータを提供し貢献している。 ３．政府の宇宙政策との協調・連携とユーザー（政府、民間）による衛星データ利用拡大 (1) 衛星全球降水マップ（GSMaP）の利用拡大 ・第4回アジア・太平洋水サミット（APWS4）において、GSMaPやALOS-2等による水災害対応、気象業務利用事例の発表や水問題対策への貢献を共有した。これらを踏まえ、APWS4で発表された水問題への日本の貢献策である「熊本水イニシアティブ」において衛星観測による貢献が言及された。水災害が頻発するアジア太平洋地域において、各国の首脳級が集まって、水問題の解決が最優先の課題であるとの共通の認識をする中、衛星観測の価値を示した意義は大きく、我が国が進める「質の高いインフラ」の整備推進に貢献することが見込まれる。 ・日米豪印戦略対話（QUAD）宇宙WGにおけるインド太平洋地域諸国を対象とした初めての具体的取組として、気象庁とともに当該能力開発に係るワークショップを開催した。インド太平洋地域の各国の気象機関や防災機関、アジア開発銀行（ADB）やJICAなどの援助機関など、17か国から約200名が参加し、QUAD首脳が目指す極端な降水現象に対応する各国の能力開発支援につながった。衛星プロダクト提供者とユーザーの間で課題や今		○地球観測分野は、民間利用・社会実装に向けての時間軸が他分野に比べて短期であると期待される分野であり、この分野で社会実装を早期に生み出していくことは重要である。この点、Today’s Earth における共同研究等は評価でき、引き続き民間ユースケース拡大に期待する。 ○衛星開発・運用とともに、Tellus（政府衛星データプラットフォーム）との連携、ALOS アーカイブ実証、CONSEO の運営など、衛星データの社会実装のために取組が進められていることは評価できる。アップストリームとともに、こうしたダウンストリームに対する取組も重要であり、そのためには利用省庁やユーザー産業との連携がより一層重要になる。 ○地球観測は、実利用の側面を持っているが、同時に地球科学の発展に寄与する学術的意味も大きい。世界中で JAXA のデータが国際学術誌に発表されていることを更にアピールすべきである。 ○ALOS-3 喪失やロケット打上げスケジュールの遅れの影響を最小限に抑え、予定しているミッションを着実に遂行できるかが課題である。 ○ALOS-3 を失い、ALOS-4 打上げが遅延する中、当該項目は今後当面の間の高評価は極めてハードルが高くなることを認識の上、年度単位（過年度の成果も記述されていると紛らわしいため 2022 年度の成果に限るべき）の適切かつ客観的な評価に努めてほしい。年度目標や KPI を明確に設定し、それとの対比で評価根拠を明確に示すことは必須である。

	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）	後への衛星プロダクト利用に対する期待を醸成し、QUADにおけるJAXA及び日本政府のプレゼンス向上に貢献した。 ・電源開発株式会社(J-POWER)との水力発電事業でのGSMaP利用に向けた共同研究において、水力発電計画立案における案件発掘等の概略調査で、現地に行かずとも20年以上の長期降水量情報が入手可能である点が有用であり、GSMaPが活用できるとの検討結果が得られ、民間での水力発電分野におけるGSMaP利用の道筋を拓くことができた。 ・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において、ALOS-2のScanSARデータの公開開始を周知したとともに、国際連合食糧農業機関（FAO）が運用する森林管理システム「SEPAL」への実装を実現し、世界180か国の5千人以上の森林管理官によるALOS-2データ利用を可能とした。これによりJAXAが独自に、また単独で行うよりも無償公開の効果を最大化し、LバンドSARの森林管理の有効性が国際的に示されたとともに、途上国を始めとした多くのユーザーによる利用及び成果創出に向けて進展した。 (2) 水循環シミュレーションシステム Today’s Earth (TE) ・世界各国の全球陸域シミュレーションの統合ポータルの立ち上げを目指す国連専門機関である世界気象機関（World Meteorological Organization : WMO）のHydroSOSプロジェクトに参加。各国の全球モデルのデータを集め、一律に検証してレポートを作成する段となり、JAXAからもデータを提供し、TEの全球50km解像度版の成果がWMO出版「State of Global Water Resources 2021」に掲載された（宇宙機関からの直接参加はJAXAのみ）。 ・TE日本域１km版による約30時間先までの洪水予測情報の利用実証に関して、JAXA-東大の委託研究の中に協力者として、現在51の地方自治体（防災利用実証）及び２民間企業（防災関係の利用検討）が参加。その他、JR東日本や、三井友海上火災とMS&ADインターリスク総研との共同研究を実施中（有償での契約締結。社会実装の実例として位置づけられる）。さらに、東京大学等と共に、長野県と連携して長時間洪水予測の利活用を検討※1しており、シンポジウム「洪水が災害にならない社会の実現に向けて」を長野県で開催（東大主催、JAXA他		

		共催）。 ※1　JST未来社会創造事業の「顕在化する社会課題の解決」領域の研究テーマ。東京大学（研究代表）、名古屋大学、あいおいニッセイ同和損害保険株式会社、長野県、JAXAの共同研究。 ・これまで、洪水及び土砂災害の予報については、気象業務法に基づく気象庁以外への予報業務許可は実施されていなかった※2が、TEを始めとした最新の洪水予測技術の進展やその評価結果など※3がきっかけとなり、最新技術に基づく予測手法の導入による洪水予測精度の向上を図るため、気象庁長官が予測技術を審査する規定を追加する「気象業務法及び水防法の一部を改正する法律案」が第211回通常国会において全会一致で可決成立した。今後のTE-Jの予測の在り方や開発者であるJAXAと東大の役割について、民間等の外部も含めた関係者で検討している。 ※2　気象業務法（昭和27年法律第165号）により、気象庁長官の許可が必要であるが、洪水及び土砂災害の予報は、防災との関連が強いことに加えて、気象現象の予測だけでなくインフラの整備・運用状況や、その時々の河川の状況や斜面の崩れやすさ等の様々な要因の影響を受けるため、民間気象事業者等が技術的に適確な予測を行うことが困難であるとされ、予報業務許可は実施されてこなかった。 ※3 令和元年10月の台風19号による大雨で、長野市の千曲川などで起きた堤防の決壊について、東京大学などの研究チーム（東京大学とJAXAで構成、以下「研究チーム」という。）が約30時間前に予測していたが、住民への情報提供は気象業務法第17条により許可制とされているため、研究チームの予測が公表されなかったことが産経新聞（令和元年11月13日付）において報道された。この報道は第200回国会において提出された「気象庁以外の者による洪水等の予報業務に関する質問主意書」（質問第59号）においても言及されている。また、洪水及び土砂災害の予報について、近年の技術進展やニーズの多様化を踏まえ、適切な防災行動につながる情報提供の在り方や官民の役割分担などを検討するため、令和３年に有識者による「洪水及び土砂災害の予報の在り方に関する検討会」（事務局：国土交通省気象庁、水管理・国土保全局）が設置され、その第３回会合におけるヒアリングでTEに関する発表が行われた。		

		(3) 衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO） ・宇宙基本計画（令和２年６月30日閣議決定）記載の「衛星開発・実証プラットフォームの構築」に資するため、地球観測衛星の利用者や出資者を含めた産学官が主体となり、社会実装、競争力の強化に向けた地球観測分野の全体戦略等にかかる提言を検討・策定し、衛星開発・実証及びデータ利用に関する共創並びに新規参入の促進に取り組むことを目的として、2022年９月７日衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO）を設立した。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託契約に伴う支出増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．６	宇宙科学・探査		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
大学共同利用設備の利用件数	－	87	93	95	99	150		
女性・外国人の教員採用数	－	1	0	1	0	0		
日本学術振興会のフェロー数	－	8	7	9	6	5		
大学などへの転出研究者数	－	1	3	0	1	3		
大学共	－	5	3	3	3	2		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	17,106,903	20,473,275	20,908,298	34,797,158	31,295,447		
決算額（千円）	17,435,242	21,401,455	19,864,360	28,485,366	30,151,617		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サー	－	－	－	－	－		

	同利用連携拠点数									ビス実施コスト(千円)							
	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			行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
	査読付き論文数	－	427	348	337	363	360			従事人員数	307	318	337	324	325		
	高被引用論文数	－	56	57	54	48	49										
	学術表彰の受賞件数	－	8	19	30	38	13										
	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										

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
【多様な国益への貢献；宇宙科学・探査による新たな知の創造】 ＜評価軸＞ ○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）	■小惑星探査機「はやぶさ２」と研究成果の創出 小惑星探査機「はやぶさ２」が回収した小惑星リュウグウの試料（サンプル）について、2022年度は、前年度実施したサンプルの初期記載作業及び非破壊的分析に加え、分析技術に強みを持つ国内外の大学・機関において、本格的な初期分析（破壊的分析を含む）を実施した。六つの初期分析チームと二つのPhase-2キュレーション機関による体制を構築し、宇宙科学研究所をリーダーとして初期分析をけん引。試料の適切な分配・取扱い方法等を当該チームに適宜共有し、成果創出に貢献した。 初期分析の結果として、各チームからの初期成果論文	評定：S 小惑星探査機「はやぶさ２」が回収した小惑星リュウグウの試料（サンプル）について、2022年度は、本格的な初期分析（サンプルの破壊的分析を含む）を行い世界最高水準の成果を創出した。サンプルからは、23種類のアミノ酸、液体の水、全ての地球生命のRNAに含まれる核酸塩基ウラシルの検出に成功した。また、人材	評定	S
			＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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ため。 （評価すべき実績） 小惑星探査機「はやぶさ２」が回収した小惑星リュウグウの試料（サンプル）について、本格的な初期分析（サンプルの破壊的分析を含む）	

	○宇宙科学・探査による新たな知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） ○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） （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：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等） 【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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。	として、世界の著名紙に論文が複数掲載（Science 誌に５編等）され、 Science 誌においてリュウグウサンプル特集号が発刊された。具体的な科学成果として、世界で初めて地球汚染のない小惑星サンプルから、23 種類のアミノ酸（生命活動に重要なたんぱく質を構成するアミノ酸を複数含む）及び液体の水を確認。さらに初期成果論文に続く論文として、全ての地球生命の RNA に含まれる核酸塩基ウラシルの検出に成功した。 上述の「はやぶさ２」の成果に加えて、惑星分光観測衛星「ひさき」及び水星磁気圏探査機「みお」のデータに基づく論文がそれぞれ Nature Communications 誌に掲載、金星探査機「あかつき」のデータに基づく論文が Scientific Reports 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。 ■人材育成、産業振興と社会還元 システム人材（プロジェクトの立上げ～遂行までを実施する人材）育成のために、観測ロケット・大気球・SLS 搭載超小型探査機等を用いた経験機会を積極的に提供した。2022 年 11 月に、磁気圏尾部観測衛星「GEOTAIL」の約 30 年間の運用を終了し、のべ約 1800 人の大学院生が運用に参加し、大きな人材育成効果を発揮したことが総括された。 産業振興への取組と成果の社会還元を積極的に推進した。「水素社会」への貢献に向け、ロケットエンジン分野で培ってきた液体水素の取扱い技術を川崎重工業が製造した世界初の液化水素運搬船「すいそ ふろんてぃあ」事業に適用し、水素運搬実証実験の成功に貢献した。さらに宇宙業界においてスタートアップ企業が数多く誕生しており、宇宙科学・探査分野の技術を還元。産学官連携として、超小型衛星による宇宙科学ミッションを九州工業大学・セーレン社とともに立ち上げた。 アウトリーチ活動について、より一層の科学的成果の発信、成果の理解増進を目指し積極的に実施した。「フレンドレイジング」と称したアウトリーチに係る新たな取組を開始。第一弾としてクラウドファンディングによる試行活動を実施し、当初目標以上の支援を獲得。さらに、はやぶさ２が採取したリュウグウサンプルのレプリカを日本全国の展示施設に配布。宇宙分野を志す女性研究者を増やすためのイベントを開催した。また、バイデン大統領来日時はリュウグウサンプル（実物）を展示し、日米	育成、産業振興、アウトリーチ活動においてそれぞれ成果を創出。これらの成果により、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。	を行い、23 種類のアミノ酸、液体の水及び全ての地球生命の RNA に含まれる核酸塩基ウラシルの検出に成功した。成果は世界の著名紙に論文が複数掲載（Science 誌に５編等）され、Science 誌においてリュウグウサンプル特集号が発刊された。また、惑星分光観測衛星「ひさき」及び彗星磁気圏探査機「みお」のデータに基づく論文がそれぞれ Nature Communications 誌に掲載、近世探査機「あかつき」のデータに基づく論文が Scientific Reports 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。 ＜今後の課題＞ ○宇宙科学研究所の特性を生かし、研究成果を民間企業と協業することで社会実装までつなげている点や、学生の成長機会の提供、施設の民間利用の機会提供など、様々なユニークな取組を推進できていることは評価される。成果の社会還元、産業振興への取組について、スタートアップ企業の立ち上げ、事業化開始のイベントだけでなく、継続的なビジネスとなるかが重要であり、状況の継続的なモニタリングをお願いしたい。 ○様々なユニークな取組や科学的に顕著な成果を出されているにもかかわらず、一般への訴求はいまだに「はやぶさ 2」のイメージが強く、「あかつき」「ひさき」「ERG」「みお」等の成果の訴求も更に強化されると良い。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○サンプルリターンの成功に続き、「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」といった根本的な科学的な問いに、一定の形で解答し、方向付けたことは大きな成果である。 ○予算制約の中で世界との交渉材料をしっかり保持し、日本が科学的成果を出し続けるために、かねてより戦略的に取組を進めており、大変心強いと感じる。 ○宇宙科学・探査における研究成果及び JAXA の国際的プレゼンスは非常に顕著である。MMX 計画のように、他国とは異なるアプローチで惑星探査を進めようとしている点は、限られた予算を効果的に使用することにつながるものと評価することができる。また、科学コミュニティと産業コミュニティをつなぐことで、両者が利するような取組を行われていることも評価できる。

	＜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） ○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）	協力の深化に貢献した。 【小惑星探査機「はやぶさ２」による成果創出】 小惑星探査機「はやぶさ２」が回収した小惑星リュウグウの試料（サンプル）について、2022 年度は、前年度に作成したサンプルカタログ等や非破壊的手法による分析結果を踏まえて、それぞれの分析技術に強みを持つ国内外の大学・機関において、本格的な初期分析（破壊的分析を含む）を実施した。六つの初期分析チームと二つの Phase-2 キュレーション機関による体制を構築し、宇宙科学研究所をリーダーとして初期分析をけん引した。試料の適切な取り扱い・分配の方法等の助言を当該チームに適宜実施し、成果創出に貢献。 初期分析の成果として、チームからの初期成果論文として、世界の著名紙に論文が複数掲載（Science 誌に５編が掲載等）され、 Science 誌においてリュウグウサンプル特集号が発刊された。具体的な科学成果として、世界で初めて地球汚染のない小惑星サンプルから、23 種類のアミノ酸（生命活動に重要なたんぱく質を構成するアミノ酸を複数含む）及び液体の水を確認。さらに初期成果論文に続く論文として、全ての地球生命の RNA に含まれる核酸塩基ウラシル及びビタミン B3（ナイアシン）の検出に成功した。生命が生まれるために必要な水や有機物は、リュウグウのような太陽系の外側からの小惑星が地球に衝突することによりもたらされたという学説が、実際にリュウグウが有機物や水を保持することでより支持されることとなった。 【世界的に優れた研究成果の創出】 上述の「はやぶさ２」の成果に加えて、金星及び火星の大気に関する複数の成果論文が生まれ、太陽系の惑星の起源と形成の謎を解き明かす横断的な成果として、複数のミッションにまたがって成果が創出されている。具体的には、惑星分光観測衛星「ひさき」のデータに基づく論文として、過去の火星は現在の火星よりも還元的な大気を有しており、還元的な大気では生命を構成する有機物の合成が起こりやすいことを考慮すると、過去の火星環境は生命の生まれやすい環境であった可能性があることを示した論文が、Nature Communications 誌に掲載された。水星磁気圏探査機「みお」のデータに基づく論文として、2021 年８月の金星スイングバイでの金星観測結果により、これまでの予想よりも金星の高高度で太陽風が堰き止められることを示しており、太陽風プラズマとの衝		○ほとんどの成果は過去のプロジェクトによるもので、将来のプロジェクトの数が少ないように見受けられる。このため、将来にわたって、現在と同等の成果を残し続けられるのか不安を覚える。人材育成は実プロジェクトを通して行われる側面もあるので、継続的に世界をリードするプロジェクトを創出し続けるために、何がボトルネックになっているのかを洗い出し、早期に対策を立てることを期待する。 ○OMOTENASHI に関して、極めて短期間での製作が必要であったこと、米国へ引き渡し後、燃料を充填した状態で１年間以上保管され、打上げ前の最終確認ができない条件の下で打ち上げられたこと、同時に打ち上げられた米国等の小型衛星の多くが上手く運用動作しなかったこと、一方で、宇宙科学研究所の若手人材育成という面では十分な成果が得られていること等が、一般の人に伝わるよう更なる周知、広報を望む。 ○OMOTENASHI を始め、月面に向かった衛星の多くで不具合が生じている。今後、小型衛星がますます月に向かうこととなる中で、原因究明をしっかりと行い、結果を横展開し、今後の開発につなげてほしい。 ○EQUULEUS などの探査プロジェクトで宇宙ベンチャーを含む JAXA 内外の若手メンバーを起用し世界最高水準の現場経験で人材育成を行っていることは JAXA/ISAS ならではの取組である。高い研究水準を将来的にも維持するには、人材の育成が必須であり、人材育成に引き続き重点を置いてもらいたい。女性研究者の割合は依然として低く、この点での改善も考えてもらいたい。 ○「すいそふろんてぃあ」事業など、宇宙を目指して先端的な研究開発を推進することで、その過程で生まれる施設や技術開発が、将来は地上の研究開発に利用されるといった副次的な効果を生むという点を一般の人に理解してもらえると、宇宙科学を後押しする力にもなると思うので、積極的な広報活動をしてもらいたい。 ○はやぶさ２以外の衛星/探査機による充実した成果や、産業活用、国際的な場での「科学成果に止まらない」プレゼンス獲得等の成果も示され、はやぶさ２サンプル分析による顕著な成果も評価できる。今後も、宇宙科学・探査全体としての成果/評価が見えるよう、バランスの良い報告を心掛けてほしい。OMOTENASHI や EQUUREUS については、サクセスクライテリアと対比して、達成できなかったことはできなかったとして、客観的に評価し報告してほしい。

		突による金星電離圏へのエネルギー注入が起きていないことが観測的に示唆された論文が、Nature Communications 誌に掲載された（太陽活動極小期における本領域の観測は今回が世界初）。金星探査機「あかつき」のデータに基づく論文として、金星探査機「あかつき」は2022 年度現在金星を周回している世界唯一の探査機としてデータを蓄積しており、数値モデルと一体化する「データ同化」を進め、風速データを同化しスーパーローテーション構造の再現性を高めることに加え、世界で初めて金星大気の客観解析データ（気象データセット）を作成することに成功し、熱潮汐波の構造やそれに伴う角運動量輸送の効果もより現実大気に近いものが得られるようになったことを示した論文が、Scientific Reports 誌に掲載された。 　これら成果を始めとし、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を複数発表し、宇宙科学分野において世界トップクラスの成果を創出した。 【JAXA 内外の研究者の育成、システム人材の育成などに現場を活用して貢献】 　人材育成に関して、宇宙科学研究所ならではの現場を生かした人材育成を積極的に推進し、既存の研究者育成に加えて、システム人材（プロジェクトの立上げ～遂行までを実施する人材）育成のために、観測ロケット・大気球・SLS 搭載超小型探査機等を用いた経験機会を積極的に提供した。また、はやぶさ２運用に若手研究者・技術者が多数参加し、深宇宙運用の知見・経験を獲得させるとともに、技術の伝承を実地で実施してきた。はやぶさ２の運用を通した人材育成の成果として、2022 年度のはやぶさ２プロジェクト終了に伴い、人材を火星衛星探査計画(MMX)及び深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)に再配置し、MMX と DESTINY+の並行開発を実現している。さらに、2022 年 11 月には、磁気圏尾部観測衛星「GEOTAIL」の約30 年間の運用を終了し、のべ約 1,800 人の大学院生が運用に参加し、大きな人材育成効果を発揮したことが総括された。 【成果の社会還元と産業振興への取組を積極的に推進】 　成果の社会還元と産業振興への取組を積極的に推進し、グリーンイノベーションの一環として目指す「水素社会」についてロケットエンジン分野で培ってきた液体水素のハンドリング技術を多様な企業に還元。具体的な大きな成果として、2022 年４月に実証試験の完遂式典が		

		開催された、川崎重工業が製造した世界初の液化水素運搬船「すいそ ふろんてぃあ」事業に関して、海上輸送用タンク、貯蔵容器について企業と共同研究を実施し協力、ボイルオフガス（BOG）圧縮機、昇圧ポンプ、ローディングシステム、大型バルブについて、開発試験に協力し、実験の成功に貢献した。さらに宇宙業界においてベンチャー企業が数多く誕生しており、宇宙科学・探査分野の技術を積極的に還元。具体的には、東京大学発スタートアップ企業 Pale Blue 社と「はやぶさ」のイオンエンジン技術を用いて協力を開始した。また、長周期彗星探査計画（Comet Interceptor）について、JAXA が担当する超小型探査機の開発メーカーとして東京大学発スタートアップ企業のアークエッジ・スペース社を選定した。JAXA として EQUULEUS 等の開発・運用の知見等を企業に還元・共有しつつ、スタートアップ企業の効率性等を活用し、短期間開発・コストパフォーマンスの高い超小型探査の世界を切り拓いていく。さらに、産学官連携として、超小型衛星による「高精度姿勢制御 6U 衛星による宇宙可視光背景放射観測で探る天体形成史」ミッションを九州工業大学・セーレン社とともに立ち上げた。大学、企業、JAXA それぞれの強みを持ちより、超小型衛星ミッションを実現することで、機動的な科学成果の創出とともに、大学での人材育成や企業の競争力向上等に貢献する。 【より一層の科学的成果の発信、成果の理解増進を目指し、アウトリーチ活動を積極的に実施】 　より一層の科学的成果の発信、成果の理解増進を目指し、アウトリーチ活動を積極的に実施した。宇宙科学・探査分野への国民の応援団（フレンズ）を醸成・拡大することを目的に「フレンドレイジング」と称したアウトリーチに係る新たな取組を開始。第一弾としてクラウドファンディングによる試行活動を実施した。クラウドファンディングに対する寄附者からは「このような取組を待っていた」という声も多く聞くことができ、目標金額 500 万円の約 1.5 倍に相当する約 730 万円（約 430 名）と当初目標以上の支援をいただいた。さらに、ホットトピックスに関するアウトリーチ活動として、はやぶさ２が採取したリュウグウサンプルのレプリカを日本全国の展示施設に配布。さらに、宇宙分野を志す女性研究者を増やすためのイベント「女子中高大生のための個別進路相談会」を開催し、参加者からの「進路選択に少しでも参考になったかどうか」のアンケートに「非常に参考になった」が 75%、「参考になった」が 25%という結果を得ることがで		

		きた。また、米国バイデン大統領来日時に、リュウグウサンプル（実物）を展示し、岸田内閣府総理大臣及びバイデン大統領に鑑賞いただき、日米協力の深化に貢献した。 【国際協力：日豪首脳会談での協力】 　国際協力の取組として、日豪首脳会談において、火星衛星探査計画（MMX）の再突入カプセルの豪州着陸への支援が確認され、「はやぶさ」の再突入カプセル回収から続く日豪外交への貢献を行った。 　なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．７	国際宇宙探査		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
JAXA と他極の実施機関との合意文書数	－	12	14	57	20	3		
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	－	4	7	1	0	2		
JAXA 国際宇宙探査と関わりのある中小企業数	－	－	－	－	－	60		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	385,280	2,619,428	3,811,508	13,161,856	15,501,334		
決算額（千円）	329,458	909,304	2,161,303	7,734,668	6,748,671		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		

											行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											従事人員数	10	26	28	39	45		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
【多様な国益への貢献；宇宙科学・探査による新たな知の創造】 ＜評価軸＞ ○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） ○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） （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	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 （１）ゲートウェイや日本人の月面着陸の実現に向けた日米協力の推進と、国際プレゼンス向上への貢献 ・世界的な有人月面探査の本格化を見据え、日米宇宙協力を円滑かつ迅速に進めるために必要となる新たな法的枠組みの構築を政府に提案し理解を得るとともに、ISS 等の活動で JAXA が培った日米宇宙協力の経験を生かし、2020 年度以降、政府内及び政府間の調整・協議を法務的な観点から支援し、日米政府間の円滑な協議の一翼を担うことで、世界に先駆けて月面有人活動を想定した国際協定「日・米宇宙協力に関する枠組協定」の合意に貢献した。具体的には、国際競争の状況等を踏まえて新規協定の必要性及び締結時期について政府の理解を得ると共に、過去に締結した条約、日米協力協定、米国と他国との枠組協定等の経緯を整理し、NASA-JAXA それぞれが協定に求める方針を JAXA が主体となり分析・調整することによって、政府間協議を支援した。本協定は、ISS の新 IGA 以来 25 年ぶりとなる宇宙協力に係る新たな日米政府間の国会承認条約であり、世界各国が月・火星探査の取組を加速するなかで、本協定の締結により、日米間の協力推進を長期的かつ迅速に、具体的活動の調整を進めることが可能となった。 ・2020 年 12 月に GOJ（日本政府）-NASA 間で締結されたゲートウェイ MOU に基づき MEXT-NASA 間の実施取決め（ゲートウェイ IA）締結に向けた協議を行い、技術的な観点だけでなく法務面でも支援し締結に貢献した。具体的には、国際約束となっているゲ	評定：A 国際的な月探査、特に米国の有人月探査計画（アルテミス計画）への参画を推進する立場として、我が国が世界に先駆けて推進する有人与圧ローバを実現するためシステム概念検討や要素試作・試験を進め NASA とのミッション定義審査を開始するとともに、国際約束であるゲートウェイへのフライト品提供を開始し、さらに国際居住棟への提供システムやゲートウェイ補給機についても各極との技術的な役割分担を確定させた。また、月の測位通信ネットワーク構築に向けた ESA との共同技術実証や利用を目指した協定締結の準備を完了させるなど、月面及び月周回における日本の参画内容を具体化させた。これらは、技術的な成果による期待と信頼を獲得した結果であり、我が国の国際プレゼンス向上に大きく貢献した。さらに、世界的な有人月面探査の本格化を見据え、政府内及び政府間の調整・協議を法務面でも支援し、日米政府間の円滑な協議の一翼を担うことにより、世界に先駆けて月面有人活動を想定した政府間協定の合意、及び国際宇宙ステーション（ISS）	評定　A ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 国際的な月探査、特に米国の有人月探査計画（アルテミス計画）への参画について、日米政府間の円滑な協議の一翼を担い、世界に先駆けた月面有人活動を想定した政府間協定の合意及び国際宇宙ステーションの政府間協定の下、MEXT-NASA 間のゲートウェイ実施取決め（ゲートウェイ IA）の締結に至り、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の確保や、その先の月面着陸に向けた取組を前進させた。また、有人与圧ローバについて、キー技術となる月面走行システムや持続的な活動に不可欠となる再生型燃料電池技術など、システム概念検討と要素試作・試験の取組を反映して、NASA の技術プログラムレベルと密にミッション検討を進め、ミッション定義審査（JMCR）を開始した。 ＜今後の課題＞ ○民間企業との連携は、宇宙産業育成の観点から重要である。JAXA の国際宇宙探査と関わりのある企業数だけでなく、ビジネス規模（売上高等）のモニタリングも求められる。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○国際宇宙探査を主導的に進めるにあたり、従来の宇宙企業に加え、宇宙ベンチャーや異業種企業の参入を促進し、世界的に見ても他産業分野（非宇宙分野）との協力関係の構築、コミュニティ作りを継	

	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：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等） 【多様な国益への貢献；宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現】 ＜評価軸＞ ○新たな事業の創出等の宇宙利用の拡大及び産業振興、宇宙産業の国際競争力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） ○宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現に係る取組の成果 （品質・コスト・スケジュール等を考慮した取組を含む） （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） ○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） ○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	ートウェイの初期要素となるミニ居住棟(HALO)への機器提供を完了するとともに、NASA/ESA との有人滞在に必要不可欠な国際居住棟(I-HAB)の環境制御・生命維持システム開発やゲートウェイ補給機(HTV-XG)の技術要求仕様の協議について検討を進め、各極の技術的な役割分担を確定させた。その結果、2022 年 11 月に MEXT-NASA 間でのゲートウェイ IA が締結された。 ･これらの JAXA の貢献により、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(ゲートウェイ搭乗)の確保や、その先の月面着陸に向けた取組の前進につながった。 ･JAXA として初めてとなる ISRO(インド宇宙機関)との本格的な協力ミッションとして、月面での持続的な活動計画構築のキーとなる月南極域での水資源利用の可能性を探査する月極域探査機(LUPEX)について、コロナ禍によりインドの社会機能が強く制限されオンラインによる国際調整が難航する中にあっても探査機ローバの各サブシステムの要素試験を進め、基本設計をおおむね完了させた。 （２）月探査活動の具体化に向けた運用シナリオ検討や、有人月面活動の運用コンセプトに係る国際間協議を推進 ･持続的な月面活動を見据え、世界的にも取組が活発化する月の測位・通信インフラの確立に向けて、月測位システム(LNSS)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（遠距離捕捉追尾、光通信技術等）のキー要素技術に係る概念検討を進めた。これら検討結果を用いて、世界初となる月周囲の国際的な測位通信ネットワークを構築すべく、NASA（LunaNet 計画）や ESA（Moonlight 計画）との技術的な連携を図るとともに、ESA との共同技術実証や利用を目指した協定締結の準備が完了するなど成果につながった。 ･各国の宇宙機関が加盟する国際宇宙探査協働グループ(ISECG)や米国アルテミス計画において、持続的かつ広範囲での有人月面探査に必須な要素として識別されている有人与圧ローバを世界に先駆けて実現するため、これまでの机上研究成果をもとに、キー技術となる月面走行システムや持続的な活動に不可欠となる再生型燃料電池技術など、システム概念検討と要素試作・試験の取組を反映し	の政府間協定(IGA)の下、MEXT(文部科学省) -NASA 間のゲートウェイ実施取決め(ゲートウェイ IA)の締結に至り、その結果、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(ゲートウェイ搭乗)の確保や、その先の月面着陸に向けた取組を前進させるなど、国際宇宙探査の推進において中核的な役割を果し、日米を中心とした国際的な宇宙協力を推進し、顕著な成果を創出した。	続的に推進している点が特に評価できる。非宇宙企業などが保有する技術やリソースを総動員した宇宙探査プロジェクトの持続可能な取組を望む。また、優れた技術を持つスタートアップ等も含め、参加のハードルを下げ、より広く門戸が開かれることを期待する。 ○有人与圧ローバに向けた研究開発について、社会実装を意識した企業との連携による取組は高く評価できる。商業化段階での生産等を鑑みるに、プロジェクトの初期から企業と連携することは重要である。 ○月輸送サービスに関する調達方法や契約関係の在り方について、「宇宙基本計画」にも触れられているところであるが、見直しについて検討してほしい。特に月開発において産業界をより巻き込んでいくためには、将来を見越した産業アーキテクチャの設計が重要である。官民での戦略対話の機会を増やし、世界の議論をリードしてもらいたい。また、内閣府のスターダストプログラムなど、月関係の政策との連携もより加速することを期待する。 ○日米政府間の実施取決め（IA）の締結に向けた外交交渉の成果は非常に大きい。日本人宇宙飛行士のシスルナでの活動機会が確保され、今後、必要となるインフラの整備に向けた技術実証や実証機会の確保に期待する。 ○2030 年以降の我が国の地球低軌道活動（ポスト ISS）について、産業競争力強化の観点で政府の方針を早期に明確化し、企業の投資及び海外展開を誘引する積極的な産業政策を期待したい。また、我が国として地球低軌道拠点を確保し、新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）による物資補給を維持する方針等を産業競争力強化の観点から明確化し、企業による投資が促進される取組を進めてもらいたい。 ○ゲートウェイ開発・運用を含むアルテミス計画全体は、多国間プログラムであるため、日本の貢献部分を精確に評価することは必ずしも容易ではない。長い協力事業でもあり、評価の基準、算定方法などについての検討が望まれる。 ○ロードマップやマイルストーンも示されたが、特に前年度の前後の部分に関し、今一歩の精緻化/具体化を期待したい。また、年度目標や KPI を明確に設定し、それと当該年度の具体成果対比での客観的評価の報告を期待したい。

	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） ○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：民間資金等を活用した事業数等） 【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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） ○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	て、NASA の技術プログラムレベルと密にミッション検討を進め、有人与圧ローバに係る共同ミッションコンセプト審査(JMCR)を開始した。 ２．持続的な月探査活動を可能にするインフラと技術の確立 （１）ゲートウェイの日本貢献案の実現に向けた技術の確立 ･ゲートウェイの初期要素となるミニ居住棟 (HALO)への機器提供を完了させて国際約束を着実に履行するとともに、国際居住棟(I-HAB) の中核的な機能となる環境制御・生命維持システムの開発を進めて NASA/ESA と連携して基本設計をおおむね完了させ、開発を本格化させた。 ･HTV-X によるゲートウェイ補給に向けた自動ドッキングシステムの開発では、ドッキング機構の試験用モデルを用いて米国 NASA ジョンソン宇宙センター（JSC）試験設備での試験を実施し、国際標準に対応する多様なパラメータでのデータを取得した。また、相対航法センサ（フラッシュ・ライダ）については、バーシング・ドッキングミッション向けの EM 開発を完了し試験を実施した。バーシング向けの精度が達成できることを確認し、ドッキング向けの精度達成の目途を立てた。 （２）将来の月面探査活動を戦略的に推進するためのシステム検討、要素技術開発 ･有人与圧ローバを世界に先駆けて実現するため、これまでの机上研究成果をもとに、キー技術となる新規性が高い月面走行システムや持続的な活動に不可欠となる再生型燃料電池技術など、システム概念検討と要素試作・試験を開始した。本活動では、日本が強みを持つ自動車産業であるトヨタ自動車や本田技術研究所との開発協力に加え、宇宙開発を熟知した三菱重工業や三菱電機、川崎重工業などとのチーミングを実現させることで、我が国の宇宙産業の裾野拡大への貢献や All Japan 開発体制の構築にも貢献した。さらに、これらの取組を米国へ積極的に示すことで、米国政府レベルや NASA マネジメントからの期待の高まりにつながり、2023 年３月の日米宇宙包括対話における共同声明においても具体の協力案件として明記された。 ･月極域探査機(LUPEX)プロジェクトにおいて、ロー		

	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）	バの基本設計と BBM 試作試験を継続実施中のところ、新規技術である走行系と作業系(掘削とサンプル採取)の各サブシステムはBBM試験結果により技術的な成立性を確認しEM設計に反映した。また、世界初の月面での水の検出と高精度定量を行う観測機器(ALIS)、水の重量濃度をALISより更に高精度に定量する観測機器(REIWA)について、基本設計審査を完了させ詳細設計と並行しEM製造着手へ向けた準備作業を行っている。 ・持続的な月探査活動に必須となる月面輸送能力について、機体質量の削減のためAIによる最適設計手法を用いた構造の軽量化を行い、軽量化の見通しを得た。また、消費推薬の節減について、蒸発推薬自体を用いて推薬タンクを冷却する強制対流冷却技術の適用を検討し、輸送能力増大の可能性を確認した。この技術は、地上における液体水素輸送への応用も期待される。 ３．産業界・科学コミュニティを巻き込んだ宇宙探査の推進 ・本格化する月面探査活動において、国際優位性のある日本発の科学ミッション創出や、持続的探査を実現するアーキテクチャやシステム検討を推進するにあたり、産業界や科学コミュニティとも連携した検討を開始した。 ➢ 日本にとって意義のある搭載ミッションを早期に設定して NASA 等と協議するため、宇宙理学委員会／宇宙工学委員会と連携し選定した、月面の環境計測及び月面の科学に関してのフィージビリティスタディの研究を行い、月極域への高精度着陸技術の実証、月測位システムの実証、及び科学コミュニティや産業界に対して月面・月周回軌道での実証・利用機会の提供を目指した「月探査促進ミッション」や、有人与圧ローバ等の搭載機会でのミッション実現に向けて、それぞれの長期目標やシナリオの検討とともに、装置の小型・軽量化の検討や試作試験、測定方法に係る実証実験、基本的な設計仕様の検討等を実施し、今後のミッション具体化に向けた開発のフロントローディング活動に着手する目途を立てた。 ➢ 世界的にも取組が活発化している月面及び		

		月近傍の測位・通信インフラの確立に向けて、内閣府のスターダストプログラムの一つ「月面活動に向けた測位・通信技術開発」を受託し、ベンチャー企業や他研究開発機関(NICT)とも連携し、月測位システム(LNSS)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（遠距離捕捉追尾、光通信技術等）のキー要素技術に係る概念検討を進めた。 ➢ 本格化する月面利用を見据え、「月探査促進ミッション」について、小型月着陸機の概念検討を進めており、ペイロード輸送能力確保のための着陸機の軽量化、極域における高精度着陸技術の実現性、調達スキームの検討などを実施している。 ･民間事業者による月輸送サービスを活用し、超小型ロボットを月面上で走行させることで月面データを取得するミッションについて、タカラトミー・ソニーなど幅広い分野の民間企業と連携して開発を進め、フライト品の開発・試験、運用手順検証、打上げを完了し、ミッション実施に向けて運用準備の目途を立てた。 ･ゲートウェイの最初のモジュール打上げに向けて、放射線環境観測やゲートウェイ運用に資する建設初期の月周回軌道上のダスト環境の観測を行う国際協力ミッションについて、科学コミュニティとも連携し、水星探査機(Bepi Colombo)や火星衛星探査計画(MMX)に搭載する日本が世界に先行する宇宙塵計測センサ技術を活用することで日本の強みを持って国際貢献を果たし、ダストモニタのフライト品の製造及び維持設計、及び放射線環境観測器のEM開発を行い、国際的なプレゼンスの発揮に貢献している。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、翌年度への繰り越しに伴う減。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．８	ＩＳＳを含む地球低軌道活動		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0318、0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
HTV のミッション成功率	－	100%	100%	100%	－	－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	32,218,425	38,278,780	50,959,165	40,347,495	29,044,146		
決算額（千円）	37,140,172	38,426,964	42,621,270	36,410,378	24,234,193		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	228	226	219	222	219		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価 主な業務実績等	法人の業務実績等・自己評価 自己評価	主務大臣による評価 評定：C
【多様な国益への貢献；宇宙科学・探査による新たな知の創造】 ＜評価軸＞ ○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） ○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） （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：科研費等の外部資金の獲得金額・件数	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 （１）官民連携によるスピーディな事業拡大、探査への取組、コロナ時代を踏まえた利便性向上 • 官民連携による事業拡大：SpaceBD社へ技術移管したタンパク実験サービスは、民間パートナーの裁量でできるパートナー枠も活用し、基本協定締結から１年間に国内外５社の利用を獲得。JAXAの技術支援やマーケティング協力（例：イベントや問合せ時の事業者紹介）と相まってユーザーが拡大。 • 「きぼう」利用のアクセシビリティ向上：クラウドにより外部運用化したi-SEEP船外ポート利用事業は、ソニーグループが低消費電力化に向け無線装置の宇宙実証に成功(10月)。電力、通信等リソースをISSから直接供給し衛星と比べ迅速、安価、低リスクでの実験が外部から可能となり、宇宙実証のハードルを下げることに成功。 • より多様な実験環境の提供を通じた民間との世界初の取組：様々な活用が期待される全固体リチウムイオン電池に関し、「船外小型ペイロード支援装置」（SPySE）を用い、日立造船との充放電に成功（８月）。より多様な実験環境に向け開発したSPySEを生かし、過酷な宇宙空間での稼働を世界で初めて実証。 • 官民連携による月探査への挑戦：月探査に向け、JAXAが民間等と開発した超小型ロボット等をベンチャー企業の探査機に搭載し、12月に打上げが実施された。 （２）従来の枠組みを超えた利用実験、探査等将来を見据えた世界初を含む科学成果 • 分野をまたがる利用の広がり：材料研究（ELF）の分野において、産業利用に向けた従来型の熱物性データに加え、マントルを構成する主鉱物の熱物性測定や企業の有償利用による宝飾品材料に関するデータ取得に成功。従来の枠組みを超え、装置利用が惑星科学や企業のビジネス実証にも拡大。	評定：Ｂ 他国のモジュールや宇宙船でトラブルが続く中、「きぼう」を確実に運用し成果を創出。若田宇宙飛行士は日本人として３年連続、約５か月間 ISS に滞在し、通算５回の飛行を通じ日本人初の宇宙累積滞在１年を超え、自身初の EVA や教育・アウトリーチの取組等、ISS の安定運用や地球低軌道の持続的発展に貢献。「きぼう」利用は、たんぱく実験サービスの民間パートナー枠活用や船外ポート利用のリモートワーク化等に挑戦し、事業の拡大を推進。また、SDGs は、ロボットプログラミングチャレンジ等によるアジア太平洋等の青少年への宇宙教育、超小型衛星放出による打上げ手段を持たない新興国の宇宙初参画を含め「きぼう」を通じた貢献が拡大。アルテミス計画を含む国際宇宙探査に向けては、世界初の微小重力環境下での固体材料の燃焼限界酸素濃度データや高効率な次世代水再生処理システムに向けた尿処理再生技術実証の基礎データ等、必要な技術を獲得。宇宙飛行士の募集は、探査時代を踏まえ募集要件緩和や民間ノウハウの活用、応募者のケアを含め、過去最多となる 4,000 名超の応募者から２名の候補者を選定。一方、人対象研究で発生した医学系指針不適合事案について、とりまとめ結果を公表し、再発防止策を実行した。 以上のとおり国際的なプレゼンスの発揮、新たな利用成果、宇	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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、「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ため。自己評価ではＢ評定であるが、以下に示す点について、更なる改善を期待したい。 2016 年度から 2017 年度にかけて実施した長期閉鎖環境でのストレス蓄積評価に関する研究での医学系指針への不適合事案（データの書換えや記録の不備）に関して、研究対象者の善意や国民の負託に応えることができなかったことは重く受け止めるべきであり、また、事後対応について、発覚した時点で早期の報告を行うべきであった。担当部署全体として、ずさんなデータ管理があった研究チームに適切なマネジメントや体制整備を行えなかったことは、JAXA 全体の信頼性低下につながるものであり、今後、再発防止策の確実な履行を含む改善が求められる。 （評価すべき実績） 若田宇宙飛行士は日本人として３年連続、約５か月間 ISS に滞在し、計５回のミッションを通じ日本人初の宇宙累積滞在 1 年超を達成、EVA や教育・アウトリーチの取組等、ISS の安定運用や地球低軌道の持続的発展に貢献した。また、「きぼう」利用について、たんぱく実験サービスの民間パートナー枠活用や船外ポート利用のリモートワーク化等に挑戦し、事業の拡大を推進した。さらに、微小重力下での火炎の広がりに関する酸素濃度の定量評価に世界で初めて成功するとともに、次世代の高効率な水再生処理システムに向け尿処理再生の技術実証に関する基礎データも取得した。 ＜今後の課題＞ ○2016 年度から 2017 年度にかけて実施した長期閉鎖環境でのストレス蓄積評価に関する研究での医学系指針への不適合事案（データの書換えや記録の不備）に関して、研究対象者の善意や国民の負託に応えることができなかったことは重く受け止めるべきであり、また、事後対応について、発覚した時点で早期の報告を行うべきであった。担当部署全体として、ずさんなデータ管理があった研究チームに適切なマネジメントや体制整備を行えなかったことは、JAXA 全体の信頼性低下につながるもので

	等） 【多様な国益への貢献；宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現】 ＜評価軸＞ ○新たな事業の創出等の宇宙利用の拡大及び産業振興、宇宙産業の国際競争力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） ○宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現に係る取組の成果 （品質・コスト・スケジュール等を考慮した取組を含む） （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） ○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） ○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） ○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	• 探査に向けた世界初を含む科学成果：新規開発の固体燃焼実験装置（SCEM）による燃焼実験を実施（６月）。アルテミス計画を含め宇宙船の火災安全が重要課題の中、微小重力環境下での固体材料の燃焼限界酸素濃度（火炎の燃え広がりが維持される最低の酸素濃度）に対する定量評価は世界初。また、水再生実証システムは、模擬尿を用いた一連の工程（スケール除去、電気分解、電気透析）を実施（１～２月）。小型、低電力、高再生・メンテナンス性を向上させた次世代型水再生システムの開発に向けた尿再生処理性能に関するデータ取得に成功。 • 日米連携によるタイムリーな広域観測の実現：ISS上のJAXAの全天X線監視装置「MAXI」とNASAの高精度X線望遠鏡「NICER」によるX線天体の連続観測に成功（10月にプレスリリース）。従来は地上経由で行っていた解析、追観測依頼をISS上で完結でき、追観測までの時間を３時間以上→10分以内に短縮。タイムリーな広域観測と追観測を実現。 （３）政府支援を通じたISS継続運用への参加表明 • ISSへの参加継続：地球低軌道活動の継続、拡大に向け、ポストISSに向けた企業等とのシナリオ検討などを行いつつ、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や内閣府の WG、ISS多数者間調整会合（MCB）において政府を支援。国際情勢を注視し、JAXAとしての探査を見据えた低軌道のビジョン、ISSにおける実績、民間による広がりを含む成果、並びに、延長した場合に得られる価値や費用対効果等をとりまとめ、政府によるISSへの2030年までの運用参加継続表明（11月）につなげることができた。 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 （１）若田飛行士の長期滞在ミッション成功、新たな飛行士募集による地球低軌道の持続的発展等 • 若田飛行士：コロナ禍の中、対面訓練も交え2022年10月６日に打上げを成功。日本人として３年連続、Crew-5クルー中唯一の飛行経験者として約５か月間ISSに滞在し、計５回のミッションを通じ日本人	宙探査を含む有人宇宙技術の発展等 ISS の価値を積極的に示しつつ、技術的な観点から政府の検討を支援し ISS 運用参加継続表明につなげる等成果を創出した一方、医学系指針不適合事案において適切なデータ取得ができず研究対象者の善意や国民の負託に応えることができなかったことを非常に重く受け止めＢ評価と評する。	あり、今後、再発防止策の確実な履行を含む改善が求められる。 ○医学系研究において不正がおきたことは真摯に受け止めるべきことである。再発防止を図ることは当然として、新規分野の研究に対してコンプライアンスにのっとった研究ができるよう、早急に体制を立て直すことが求められる。特に研究リーダーシップ体制の強化が求められる。 ○研究者の規範意識が希薄化している理由を研究者個人のモラルに求めることだけでなく、規範意識が徹底しなかった背景にも原因がなかったのかを明らかにしてほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○研究倫理不正に関しては、業務として有人宇宙飛行を行うことと、研究として有人飛行に係る研究を行うこととの２点の区別を、組織として認識できていなかった危惧がある。有人すなわちヒトを対象とした研究を行う際の対応方法については、今回の事案発生後に様々な対策をとっていると理解したが、重要なのは機構内の関係者が「ヒトに係る研究」に従事する際に認識すべきことを十分に理解することに尽きると考えられ、その点は有人部門に限らず組織全体で徹底してもらいたい。 ○医学系研究含め JAXA に直接的なノウハウがない領域については、積極的にアカデミアや民間企業との連携が促進されることを期待する。また、JAXA が有するノウハウをアカデミアや民間が有するノウハウを掛け合わせることで更なる価値創造につながる可能性も視野に入れ、外部機関との協業をより一層進めてほしい。 ○ロケットの打上げ失敗と比較して、対応の発表の頻度も少なく、組織的に対策を推進しているにもかかわらず、マイナスの印象を与えたままの状態が続いているように思う。意識アンケート調査にて注視し、今後類似の事象が起きてしまった際の対応策として引き継いでほしい。 ○ISS や、ISS 後の低軌道での活動に加え、月を目指したゲートウェイ及び月面探査計画も進んでおり、費用の問題が重要課題になってくる。それぞれの費用の見通しや、具体的な活動目標・内容、日本の宇宙開発にどういったメリット・デメリットがもたらされるのか等、国民に説明する必要がある。ISS に関して日本が毎年負担している約 400 億円の運用費について、低減の工夫も求められる。

	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：民間資金等を活用した事業数等） 【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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） ○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）	初の宇宙累積滞在１年超を達成（今回帰還時の総日数は504日）。低重力下（月面）での探査機の駆動系に使用する最適な潤滑油の選別のための液体挙動に関する実験(LBPGE）や、地上にサンプルを持ち帰り実施していた有人宇宙機内の飲料水中に含まれる微生物モニタリングを軌道上でリアルタイムに行う技術実証（Micro Monitor）、日米連携の「きぼう」ロボットプログラミング競技会、Asian Try Zero G（過去最多８か国・地域、200件超の応募）、自身初となる２回のEVAを通じ、利用拡大や探査に不可欠な成果創出、人材育成、ISSの安定運用や地球低軌道の持続的発展に貢献。同時に、VIPコール（12月）のほか、小澤征爾氏指揮、サイトウ・キネン・オーケストラ演奏の下、宇宙にオーケストラの生演奏を届ける史上初の取組も行い（YouTube再生数：3.7万回）、「きぼう」への理解を増進した。 • 新たな飛行士募集：コロナに最大限配慮しつつ対面の医学検査を含め着実に実施。落選者への飛行士メッセージを含む応募者ケア等JAXAへの継続支持につなげる前回募集時にはない取組も実施。結果、過去最多4,127名の応募者（前回比約4.3倍。予備登録者数は13,453名）から２名を決定（２月）。 • 星出飛行士：宇宙協力を通じ日本とアメリカとの相互理解を促進したとして、星出飛行士が外務大臣表彰を受けた。 （２）参加者ニーズを踏まえた新たな企画、新興国初となる宇宙参画機会の実現によるSDGsへの貢献、日米協力の強化 • 打上げ手段を持たない新興国の宇宙初参画を含む人材育成やSDGsへの貢献：国内大学等と連携し、参加者のニーズに合わせた企画の実現やプログラムの設定、開発から打上げ、運用までをパッケージにしたきめ細やかなサポート、日米連携による取組等を通じ下記を実現。 ➢ 日米協力（JP-US OP3）：日米連携の下第3回「きぼう」ロボットプログラミング競技会を行い、前回(286チーム、905名)を上回る351チーム、1,431名が応募。希望者の要望に応えインターナショナル枠を新設し、域外から18チームが応募。米国初参加も得、前回（11か国・地域）を上回る12か国・地域が参加。 ➢ 超小型衛星の放出：モルドバ、ウガンダ、ジン		○ポスト ISS に向けた検討は先延ばしになっているようだが、政府から指示があるまで待つような受動的な態度では、日本は決してチャンスを生かせない。本件には強い危機感を覚える。JAXA として主体的に検討を進め、むしろ政府に対して提言するくらいの積極性を強く期待する。 ○タンパク実験サービスや中型曝露実験アダプタ（i-SEEP）などの民間事業者主体による「きぼう」利用事業の自立化への取組は評価できる。近い将来、JAXA が運用経費を負担することなく、更に事業から収入が得られる段階に移行できるようなサポートが望まれる。 ○国連宇宙部との協力で継続的に続いている ISS/きぼうからの超小型衛星放出が４機あり、同放出により初めて衛星を獲得した国がそのうち３か国あった点は、多様な国益への貢献という意味でも大きな意味がある。 ○宇宙飛行士の選抜について、要件の緩和や PR の成果もあって、募集段階から国民の注目度が高かったように思われる。選考プロセスで起こったイベント（最終選考まで文系の候補者が残っていたこと等）を一般向けに PR すると、国民や将来世代によりリーチするのではないか。 ○マイルストーンも含めた長期計画/ロードマップの具体化は成されたが、過年度繰り返し指摘してきたが、年度目標や KPI を明確に設定し、それと当該年度の具体成果対比での客観的評価の報告を期待したい。 ○アウトカム成果（社会/政策への波及効果）の記載がアウトプット（取組/開発の成果）と混在しているところが依然として多く、アウトカムが出ているかの判断がしにくいため、両者を明確に区分するよう記載内容を十分に検討してほしい。

	（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）	バブエ（８月、12月。いずれも自国初衛星）、インドネシア（１月）の衛星を放出。放出国、放出数は累計で30か国、43機（国内も含めると72機）となった。 ➢ 政府支援を通じた貢献：日本政府及び国連、世界銀行、アフリカ連合委員会等が共催したアフリカ開発会議（TICAD-8、８月、チュニジア）にて、国連企画のKiboCUBEシンポジウムに参画。「きぼう」を通じた人材育成、SDGsへの貢献事例を具体的に取り上げ新興国等への情報発信、理解増進に貢献。 （３）医学系研究に関するコンププライアンスへの取組 ・2016 年度から 2017 年度にかけ実施した長期閉鎖環境でのストレス蓄積評価に関する研究での医学系指針への不適合事案（データの書換えや記録の不備）に関し、外部有識者とともに調査を行い 11/25 に文部科学大臣、厚生労働大臣に調査結果と再発防止策をとりまとめた報告書を提出、記者会見を実施。適切なデータ取得ができず研究対象者の善意や国民の負託に応えられなかったことを受け、５種類 22 項目の再発防止策のうち、規範意識の醸成、倫理意識とモラルの向上、査閲不足や不十分な審査手順の改善、審査システムの強化等 15 項目を実施。さらに、次年度も、特にデータの信頼性確保と管理の徹底、支援体制の構築、宇宙医学系研究者の採用・育成、有人部門における研究支援体制の拡充等に取り組む。 ３．なお、年度計画で設定した業務は計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、翌年度への繰り越しに伴う減及び前年度からの繰越に伴う増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．９	宇宙輸送システム		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0321、0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
H-IIA/B ロケット打上成功率（通算）	－	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%		
イプシロンロケット打上成功率（通算）	－	100%	100%	100%	100%	83.3%		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	47,187,546	53,937,016	51,344,407	43,605,008	55,951,158		
決算額（千円）	47,111,693	45,481,274	42,842,000	40,812,897	44,915,094		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	150	157	164	166	167		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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） ○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）	【自立的な宇宙輸送能力の拡大】 １．イプシロンロケット/イプシロンSロケットの開発 イプシロンロケット６号機は2022年10月12日に打上げを実施したが、2/3段分離可否の判断の時点でロケットの姿勢が目標姿勢からずれ、地球を周回する軌道に投入できないと判断し指令破壊信号を送出した。即日、JAXAの対策本部を立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因究明作業を開始した。故障の木解析（FTA）の手法を用いてフライトデータ、及び製造・検査データに基づく原因究明作業を実施し、パイロ弁の開動作不良または推進薬供給配管の閉塞を故障シナリオとして絞り込んだ。さらに、その後の原因の特定作業において、解析検証や実機を模擬した供試体による数多くの再現試験（推薬タンクのダイアフラムの閉塞確認試験、漏洩模擬試験、組込溶接検証試験、輸送模擬試験、シール性確認試験、ヒドラジン浸漬試験など）を実施した結果、原因は推進薬タンクの「ダイアフラムシール部からの漏洩」がダイアフラムによる推進薬タンクの液ポートの閉塞を引き起こしたと特定した。さらに、安全・信頼性推進部やチーフエンジニア室等とともに背後要因の検討・分析も実施している。 一方で、イプシロンロケット６号機のペイロードインテグレーション、発射整備作業を民間事業者が主体的に実施する体制に変更し、民間事業者の役割・責任を拡大して宇宙基本計画で定められた民間移管に向けての取組を着実に実施することができた。 イプシロンSロケットの開発においては、イプシロンロケット６号機の打上げ失敗の直接原因及び背後要因を踏まえて信頼性を向上させたロバストなロケットにするよう設計作業を実施しており、実証機打上げに向けて開発を着実に進めている。 ２．H3ロケットの開発 LE-9エンジンの開発において発生した開発課題（液体水素ターボポンプの第１段タービンディスク部のフラッタ発生、液体酸素ターボポンプの振動応答など）の事象に対して、JAXA、プライムメーカー、部品メーカーの開発チームが組織の垣根を越えて一体となる組織「ターボポンプ開発推進室」を設置し、課題に対して迅速な対応がとれる体制を構築するとともに、打上げ遅延のリスクを回避するため、問題解決を目指した設計変更を複数の対応策を同時並行で進め、順次設	評定：C イプシロンロケット６号機は2022年10月12日に打上げを実施したが、2/3段分離可否判断の時点でロケットが目標姿勢からずれ、地球を周回する軌道に投入できないと判断し指令破壊信号を送出した。ただちに原因究明チームを立ち上げ、原因究明作業を実施した。また、H3ロケット試験機１号機は、2023年３月７日に打上げを実施し、新規開発したLE-9エンジン、固体ロケットブースタ（SRB-3）、フェアリングは良好に作動し、第１段フェーズは計画どおり正常に飛行したが、1/2段分離後、第２段エンジンの着火が確認できず指令破壊信号を送出した。ただちに、原因究明チームを立ち上げ、原因究明作業を継続している。 これら２機のロケットの打上げ失敗にあたっては、JAXA全社的な体制で対応にあたるべく理事長をトップとした対策本部を直ちに設置し、必要な情報伝達･調整が遅滞なく行われるよう対応するともに、原因究明チームには、JAXA内外の有識者を結集して原因究明作業に取り組んだ。また、原因究明作業の過程は、政府の各種部会等へ報告すると共に、文部科学省宇宙開発利用部会調査･安全小委員会での報告と同じ日に記者ブリーフィングを開催し、国民に対しても透明性高く情報の発信を行っている。 一方で、イプシロンロケット６号機の打上げに際しては、これま	評定　C ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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、「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ため。 イプシロンロケット６号機及びH3ロケット試験機１号機の打上げ失敗という結果について、直後からの原因究明や国民への情報発信に真摯に取り組んでいることは評価できるものの、ALOS-3等の衛星の喪失や「宇宙基本計画」の遅れ等の多大な影響をもたらし、JAXAに対する国民からの負託・期待に応えられなかったことは重く受け止めるべきである。さらに、今般の問題を個別プロジェクトの問題にとどめるのではなく、JAXA全体のマネジメント上の課題（リソース配分、スケジュール設定、組織風土、プロジェクトマネジメント、リスクマネジメント、プライムコントラクタとの関係のマネジメント等）も洗い出し、業務の着実な実施に向けたJAXA全体のマネジメントの在り方等の見直しと、再発防止にとどまらない今後の飛躍に向けた具体的な改善策の実施が求められる。 （評価すべき実績） イプシロンロケット６号機の打上げに際して、これまでJAXAが主体で行ってきたペイロードインテグレーションや発射整備作業を民間事業者主体の作業に変更し、民間移管に向けた取組を着実に進めた。また、H3ロケットについて、第１段エンジン（LE-9）の開発課題に対し、複数の対応案を同時並行で検討を進め、解析や試験に取り組んだ結果、課題を解決し、第１段エンジンの開発に目途を付けた。 ＜今後の課題＞ ○イプシロンロケット６号機及びH3ロケット試験機１号機の打上げ失敗という結果について、直後からの原因究明や国民への情報発信に真摯に取り組んでいることは評価できるものの、ALOS-3等の衛星の喪失や宇宙基本計画の遅れ等の多大な影響をもたらし、JAXAに対する国民からの負託・期待に応えられなかったことは重く受け止めるべきである。さらに、今般の問題を個別プロジェクトの問題にとどめるのではなく、JAXA全体のマネジメント上の課題（リソース配分、スケジュール設定、組織風土、プロジェクトマネジメント、リスクマネジメント、プライムコントラクタとの関係のマネジメント	

	○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）	計・製造を行い翼振動計測試験により対応策の効果の確認を行い、フラッタや振動が発生しない対応策を確定し、LE-9エンジンの開発に目途を付けることができた。 作業期間を確保し2022年度中に確実にH3ロケットを打ち上げるため、認定燃焼試験（QT）を前半シリーズと後半シリーズに分割し、QT前半シリーズにおいて厳しい作動条件での燃焼試験を実施することで、QT完了を待たずに、H3ロケット試験機１号機用LE-9エンジンの領収燃焼試験（AT）への移行を早い段階で判断することを可能とし、AT実施後に寿命実証を中心としたQT後半シリーズを実施することによりQT試験と並行して機体整備作業を進め全体スケジュールの短縮の工夫を図った。AT後のエンジンを用いて、2022年11月には１段実機型タンクステージ燃焼試験（CFT）を実施し、ロケット機体と地上設備を組み合わせ、LE-9エンジン２基の同時作動等、全系の打上げまでの一連の作業を通じた最終的な機能検証を行い、作業性や手順を確立した。 これらの全ての作業を踏まえて2023年２月17日にH3ロケット試験機１号機の打上げに臨んだが、打上げ直前に電気系統の不具合により打上げが中止されたものの、速やかに原因究明・水平展開を評価し、2023年３月７日にあらためてH3ロケット試験機１号機の打上げを実施した。１段フェーズは計画どおり正常に飛行し、新規開発したLE-9エンジン、SRB-3、フェアリングは良好に作動し、所定の性能が発揮され飛行実証が適切に行われたことを確認した。SRB-3はイプシロンSロケットとのシナジー開発として開発を実施しており、イプシロンSロケットにも適用できることが確認された。しかしながら、第２段エンジンが着火しないという不具合により、地球を周回する軌道に投入できないと判断し指令破壊信号を送出した。即日、JAXAの対策本部を立ち上げ、ただちにJAXA内外の有識者の知見を結集した原因究明作業を開始した。打上げ失敗の原因究明作業では、故障の木解析（FTA）の手法を用いて、フライトデータに基づく原因究明、製造記録等の確認、再現試験等で絞り込みを行い、原因究明作業を継続している。 【継続的な信頼性、運用性向上による確実な打上げ】 3-1. 部品枯渇/H3・イプシロンシナジー開発 基幹ロケットの安定的な運用の取組としてイプシロンSロケット、H3ロケットへの適用に向けて、既存の航法センサの部品枯渇への対応及びロケットの低コスト化を目指すため、研究開発部門と連携して安価で高性能な民生部品を用いた航法センサ（冗長複合航法システム：RINS）を開発した。開発にあたっては、H3ロケットとイプシロンSロケットとのシナジー開発として、エンジニアリングモデル（EM）の共通化を図り開	でJAXAが主体で行ってきたペイロードインテグレーション、発射整備作業を民間事業者主体の作業に変更し、宇宙基本計画で定められた民間移管に向けて、段階的かつ着実に取組を進めることができた。 H3ロケットについても、第１段エンジン(LE-9)の開発課題に対し、打上げ遅延のリスクを回避するため、複数の対応案を同時並行で検討を進め、解析や試験に取り組んだ結果、課題を解決し、第１段エンジンの開発に目途を付けた。また、各種計画の遂行の面では、2022年度は年度後半にイプシロンロケット６号機、H-IIAロケット46号機、H3ロケット試験機１号機の各打上げに加え、H3ロケットの１段実機型タンクステージ燃焼試験（CFT）の実施とスケジュールに余裕がない中、基幹ロケットの準備作業･打上げ作業などの重要作業が集中した。打上げ等の作業遅延が後続の遅延につながる状況を回避すべく、設備の予防保全の定着を図るとともに、飛行安全運用の見直しや新規に整備した第３衛星フェアリング組立棟（SFA3）を活用した衛星の退避を検討するなど、打上げ間隔の制約緩和等、数々の対策を行い、計画していた多機種の重要作業を全て遂行した。H-IIAの打上成功率、打上げオンタイム率については世界最高水準に維持することができた。このように多機種の重要作業を全て遂行し、イプシロンの民間移管促進、H3第１段エンジンの課題の解決、世界最高水準のH-IIAの打上げ成功率･打上げオンタイム率の維持などの成果があったが、イプシロンロ	等）も洗い出し、業務の着実な実施に向けたJAXA全体のマネジメントの在り方等の見直しと、再発防止にとどまらない今後の飛躍に向けた具体的な改善策の実施が求められる。 ○二つの基幹ロケットの打上げが失敗したことのインパクトは大きく、安全保障面でも宇宙分野の重要性が増す中、自律的な宇宙輸送能力の保持は宇宙開発の自律性のために必須であり、基幹ロケットの競争力強化・安定運用に向けた技術の早期の確立が求められる。それぞれ各事象の技術的要因の解明にとどまらず、事前の計画・チェック体制等、プロジェクトの遂行体制自体に改善の余地はないか、「年度内打上げ」や「オンタイム打上げ率」といった、期限や数値目標の設定が現場に対するプレッシャーとなっていなかった等、自己検証を続けてもらいたい。また、事後的な振り返りを可能にするためにもより一層透明性の高いガバナンス強化に取り組んでもらいたい。 ○今回の一連の打上げ失敗は、当然それぞれの原因究明は徹底されるべきだが、これを個別事案の問題として処理するのにとどまらずに、JAXA全体のリスクマネジメント上の問題点を洗い出して、その質の向上を図ってもらいたい。 ○「技術上の問題」、「プロジェクトマネジメントの問題」、「リスクマネジメントの問題」を、抜本的に見直し、改革するチャンスである。単なる再発防止レベルではなく、「プロジェクト遂行能力の極めて高い研究開発組織」、「リスクマネジメント能力の極めて高い組織」を目指してもらいたい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○イプシロンロケット６号機の打上げ失敗に関しては、その原因が特定され、その不具合に至る背後要因を探るよう活動されていることは理解した。一方で、今後の打上げを考えると、今回の不具合事象以外の部分で不具合が発生する可能性はあると考えられ、同様なことを起こさないように事前に十分に可能性を予見し尽くすことが重要と考えられる。この点については、今後も対応し続けることができる方策を築き上げてほしい。H3ロケット試験機１号機の打上げ失敗に関しては、現在も原因の特定作業中とのことで、引き続き原因解明のための努力を続けていただくことに加えて、イプシロンロケットと同様に、他の部位で不具合が発生しないような対策を十分に練ることが重要である。 ○新技術の開発において、失敗を通じて学ぶことは避けられないものである。しかしながら、失敗から学ばなければ、失敗が無駄になっ

		発を実施しており、イプシロンロケット６号機、H3ロケット試験機１号機で飛行実証したフライトデータにより、RINSがロケットの航法システムとしての機能・性能を満足できることが実証でき、シナジー開発としてイプシロンS/H3の共通化、並びに部品枯渇に対応して切れ目のない運用に供する目途を立てることができた。 3-2. 打上げ関連施設・設備の予防保全の定着 過去に打上げ関連施設・設備の劣化が進行してロケットの打上げ遅延を引き起こした事象を踏まえて、2022年度は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を定着させることができた。この結果、以下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。 ・H-IIAロケット　46号機の打上げ ・イプシロンロケット　６号機の打上げ ・LE-9エンジン燃焼試験　計22回 ・H3ロケット　１段実機型タンクステージ燃焼試験（CFT） ・H3ロケット　試験機１号機打上げ 3-3. 第3衛星フェアリング組立棟の整備 打上げ間隔の短縮、高頻度の打上げなど、打上げ受注の拡大に対応できるよう、種子島宇宙センター射点３Km圏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）を新規に整備した。このSFA3の工事においては、種子島外からの作業者含め多くの作業者が従事しており、コロナ感染者が増加し工期の遅延が懸念されたが、工事関係者の屋内休憩用場所の確保、自主検査の徹底、陽性者が発生した場合にはグループ単位で自宅/宿舎待機の徹底など感染防止策の強化をはかり、現地工事での感染拡大を防ぎ、SFA3の整備の工期を早めることも達成した。これにより、ロケット打上げの際に安全上の観点で作業規制のかからない種子島宇宙センターの射点から３km圏外で他衛星の打上げの際も推進薬充填済みの衛星の作業が並行して実施可能となり、2022年度後半の多機種打上げを実現するうえでの制約解消の一助となった。 3-4. 短期間での多機種の重要作業の遂行 2022年度は、イプシロンロケット６号機/RAISE-3の打上げ（2022年10月）、H3ロケットのCFTの実施（同年11月）、H-IIAロケット46号機/情報収集衛星の打上げ（2023年１月）、H3ロ	ケット６号機及びH3ロケット試験機１号機の打上げ失敗という結果を重く受け止め、Cと評価した。	てしまうので、失敗原因の究明において、技術的な観点にとどまらず、なぜそれが事前にわからなかったのか、少しでも打上げ成功の可能性を上げるためにどのような体制（契約、設計、試験やレビューなど）やプロセスになっているとよいのか等も含めて検討をしてほしい。 ○H3 ロケット試験機１号機の打上げ時に実利用上重要であった衛星（ALOS-3）を搭載すると判断し、ロケット打上げ失敗に伴い衛星を失ってしまった点については、そのリスク等について、JAXA から外部委員会や政府に向けて事前のアラートを行うことができていたかを見直し、リスクを考慮した判断ができる判断の仕組みづくりに努めてほしい。 ○ロケットの打上げ失敗による「宇宙基本計画」への影響を最小限のものにとどめるための対策とともに、バックアップについても検討が必要ではないか。 ○H3 ロケット試験機１号機の打上げは失敗であったが、新規開発したLE-9 が正常に作動して第１段フェーズは計画どおり正常に飛行したことが確認されたことで、２号機の早期再開に期待したい。直後に対策本部を立ち上げて原因究明を開始し、真摯な説明を広く公開して透明性ある対応が取られていたと認識している。 ○2023 年２月 17 日の打上げでフェールセーフが機能したことが「失敗」と表現されるなど、ロケット打上げの安全性を確保するためのシステムについて、一般の理解が進んでいないように思われた。実際の打上げの際に説明をすると弁明のように受け取られてしまうため、平常時のアウトリーチに努めるべき。 ○H3 ロケットの２段エンジン不具合対応と１段エンジンの高度化をうまくマネージして開発の遅れを挽回するとともに、これらへの対応作業を通じて JAXA 若手技術者、民間技術者の更なるスキルアップにつなげていただきたい。また、翌年度の報告書では、人材育成や技術伝承、国内部品メーカーの育成などの観点での成果も報告されるとよい。 ○ロケット開発のアプローチに関しては、SpaceX が実践しているように大きくモデルチェンジをする開発とそれを継続的にブロックアップデートする開発と、双方が行われている。また、技術アップデートのサイクル高頻度化も進んでいる。ポスト H3 ロケットを見据えた際には、輸送能力やコストなどの目標設定とともに、こうした開発プロセスやサイクルの在り方、それを実現するための官民連携の在り方などを同時に検討することが重要。

		ケット試験機１号機/ALOS-3の打上げ（同年２月）、H-IIA47号機/XRISM・SLIMの打上げ（2023年度初旬を予定）と、2022年度後半から2023年度初旬にかけて打上げスケジュール制約の厳しい基幹ロケットの打上げを含む重要作業が集中した。これらの燃焼試験や打上げに向けた準備作業を進める上での課題として、ロケットの打上げの際、射点から３km圏内は安全上の観点から推進薬を充填した衛星を残置できないなどの制約があり、またH-IIAロケット46号機の打上げとH3ロケット試験機１号機の打上げの間には約２週間のインターバルしかとれないなど、従来の方法では2022年度内にすべての打上げが困難な状況にあった。これらの課題に対し、以下に示す、飛行安全運用上の工夫、３km圏外のSFA3の活用、予防保全による設備起因の延期の防止、H-IIAロケット46号機/H3ロケット試験機１号機の予備期間の共有化等の工夫を積み重ね、全ての重要作業を期間内に遂行した。 ・第２衛星フェアリング組立棟（SFA2）で推進薬充填済みのALOS-3を避けるH-IIAロケット46号機の打上げの飛行安全運用の適用。 ・H3ロケット試験機１号機の打上げの際の安全上の作業規制においては、射場作業が長期間になる小型月着陸実証機（SLIM）の作業スケジュールへの影響を回避するようSFA3での作業実施を検討。 ・打上げ関連施設・設備については予防保全により設備の状態を健全に整える。 ・H-IIAロケット46号機とH3ロケット試験機１号機の予備期間の共有化。 3-5. 基幹ロケットの安定的な運用 上記、打上げ関連施設・設備の予防保全の定着（3-2参照）、並びに年度後半に集中した打上げ・燃焼試験の準備作業を、種々の工夫により短期間化（3-4参照）を図り、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した。		○H3 ロケットは、世界の打上げ市場参入のために H2A の半分の 50 億円にすることを目標に掲げていたが、実現は簡単ではない。H3 ロケット開発を開始した時期と異なり、今では世界の打上げ市場は SpaceX が牽引している。H3 ロケットの目標はこのままで良いのかどうかを、時代の変化を踏まえて再検討する必要もある。 ○前年度指摘したイプシロンロケットの市場競争優位性について、衛星搭載環境の性能を示していただいたが、それが打上げ市場でどのような経済価値につながるのか、次年度は可能な範囲で報告してほしい。 ○イプシロンロケットの打上げサービスのビジネス化には、民間移行は必須であるが、打上げノウハウが JAXA に蓄積されなくなる恐れもある。どのようにノウハウ、技術を継承するのか、検討してほしい。

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、翌年度への繰り越しに伴う減。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．１０	衛星通信等の技術実証		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 国土強靱化基本計画 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

１　主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
－	－	－	－	－	－	－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
予算額（千円）	11,850,050	6,683,068	6,669,254	5,669,591	9,662,118		
決算額（千円）	14,266,992	8,265,342	12,535,363	5,750,097	11,864,818		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	29	27	32	24	22		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価 主な業務実績等	法人の業務実績等・自己評価 自己評価	主務大臣による評価 評定：B
【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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） ○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）	１．　光データ中継衛星 光データ中継衛星の初期運用を完了し、定常運用を実施している。 ALOS-3 に搭載した光衛星間通信機器との間の光衛星間通信も含む光データ中継ミッションの実証及び技術評価については、ALOS-3 打上げに向けた運用体制の整備・増強を行うとともにリハーサルを重ね運用の確実化を図った。H3 ロケット試験機１号機の打上げ失敗に伴い、ALOS-3 に搭載した光衛星間通信機器も喪失し、ALOS-3 と光データ中継衛星による光衛星間通信実験及び光データ中継実証の機会は失われたが、ALOS-4 に搭載した光衛星間通信機器により同等の実験・実証は可能であり、それに向けた準備作業に着手した。 ALOS-4 との間で実施する光衛星間通信実験に向けて、 NICT の光地上局に設置した JAXA の性能測定装置を用いて、光データ中継衛星に搭載した光衛星間通信機器の校正と技術評価を行っている。 また、この際、NICT と共同で地上-衛星間における伝搬特性測定などの宇宙光通信の将来に寄与する知見を得るための実験も行っている。同実験により、いくつか提唱されている大気擾乱モデルの中から最も大気擾乱影響を良く表現できるモデルを識別することができた。この知見は、大気擾乱影響回避のための手段（補償光学系など）の詳細な技術検討に寄与することとなる。また、研究者間で「大気擾乱シミュレータを開発できるのではないか」といった新しい切り口の議論が開始されるなど、同現象の科学的理解の深化に貢献している。 ２．技術試験衛星９号機（ETS-9） 技術試験衛星９号機（ETS-9）については、全電化衛星技術、大電力化技術、高排熱技術、静止 GPS 受信機による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実現することを目的として開発を進めており、2022 年度は、衛星システムの詳細設計を進め、フライトモデルの製作・試験を実施した。さらに、搭載する各種ペイロードとの組立試験計画に係る調整等インテグレーションに必要な作業を進めた。地上システム（初期運用システム、定常運用システム）の整備についてもシステム仕様を定め、設計を進めた。 衛星用の通信フルデジタル化技術については詳細設計を進め、フライトモデルの製作・試験等を実施した。アクティブ熱制御技術についても詳細設計を進め、フライトモデルの製作を	評定：B 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ことで、ALOS-3 搭載光衛星間通信機器の実験・実証を除き、年度計画で設定した業務を計画どおり実施した。なお、宇宙基本計画工程表の改訂を受けて見直した開発計画に合わせて業務を進めている。	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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、「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おり、自己評価書の「B」との評価結果が妥当であると確認できたため。 （評価すべき実績） 光データ中継衛星について、定常運用を実施するとともに、ALOS-4 に搭載した光衛星間通信機器による実験・実証に向けた準備作業に着手した。また、技術試験衛星９号機（ETS-9）について、衛星システムの詳細設計を進め、フライトモデルの製作・試験を実施し、搭載する各種ペイロードとの組立試験計画に係る調整等インテグレーションに必要な作業を進めるとともに、地上システム（初期運用システム、定常運用システム）の整備についてもシステム仕様を定め、設計を進めた。さらに、フルデジタル通信ペイロードについて、詳細設計を進め、フライトモデルの製作・試験等を実施した。 ＜今後の課題＞ ○ETS-9 による大電力化技術、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の開発については、民間の実用化が進捗する中で、今の研究の状況が競争力のあるものとなっているか検証が必要である。成果の利用についても適宜見直していく必要がある。また、小型衛星でスピード感をもった実証の頻度を上げることを期待する。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○ALOS-3 の喪失によって計画の変更を余儀なくされている中、ALOS-4 に向けた準備への切替えや地上設備の校正など、できることを柔軟に着実に推進している点は評価できる。ALOS-4 打上げ後に顕著な成果を創出できるよう、できる限りの準備を引き続きお願いしたい。 ○衛星通信は引き続き重要な分野であり、安全保障における重

	○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）	実施している。		要性も増す一方である。他方で、商業衛星通信市場は欧米企業が席巻しており、日本のプレイヤーのプレゼンスは限られている。国による研究開発と商業市場における競争力をどのように好循環で回していくかの議論が今後はますます重要になる。中長期的な観点から戦略的な技術開発や開発リスクの低減などを目的として、フロントローディングの考え方に基づき、衛星技術の研究開発・実証の拡充・推進を図るべき。 ○国内衛星事業者による画像、通信データ、衛星製造等に対する政府のアンカーテナンシー契約を推進し、産業を育成することが求められる。特に現段階では商用化が難しいが、我が国として保有すべき技術やインフラについては、政府による研究開発への支援に加えて、積極的な実証機会の提供やインフラの構築及び維持が必要である。 ○民間企業との役割分担/連携体制、諸外国との産業競争面での優位比較について、年度開発目標/市場開拓 KPI の設定と、それらと年度成果を比較した客観的評価を行い、次年度は是非報告してもらいたい。

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託契約に伴う支出増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．１１	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）		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

１　主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
知的財産権出願・権利化ライセンス供与件数	－	8	9	3	4	1		
外部からの受託件数、施設・設備の供与件数	－	44	50	47	79	49		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
予算額（千円）	4,341,607	5,889,869	4,213,084	7,072,125	5,691,093		
決算額（千円）	4,470,199	4,637,989	4,916,177	5,947,447	6,234,935		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千	－	－	－	－	－		

											円）							
											行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											従事人員数	63	74	61	64	65		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	A
【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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） ○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）	１．追跡運用技術等 （１）深宇宙探査用地上局（美笹54m局）を用いた国際貢献 運用を開始した美笹深宇宙探査用地上局で、NASAとの協定に基づくVLBI観測などの国際協力を実施し、国際基準座標系の精度向上に貢献した。これにより、NASA、ESAとの国際基準座標系に対する協力体制を安定化させた。 （２）美笹深宇宙探査用地上局冗長系開発整備プロジェクト（部門内プロジェクト） 冗長系開発整備は、信頼性及び運用性を向上させるため、設備装置の冗長系等の製造及び現地据付試験、運用計画系・基盤ネットワーク系の機能付加に係る開発及び現地据付試験を完了させた。また、美笹局を利用予定のJAXA将来探査機（MMX、DESTINY+、LUPEX）に対応するための試験調整及び海外探査機（NASA/Roman等）に対応した追加システムの基本設計を問題無く完了させた。整備は2023年度末に完了予定。 （３）レーザ測距による高精度軌道決定技術 研究のインフラである衛星レーザ測距設備（SLR; Satellite Laser Ranging）は、2022年10月に設置を完了、2023年３月に開局した。ベンチマークとなるNASAのLAGEOS衛星（高度約5,850km）の測距において６mmの測距精度（要求は20mm）を達成した。 汎用的かつ安価で小型のSLR反射器（通称：Mt.FUJI）を小型衛星用に更に小型化させたmini-Mt.FUJIは、中高大学生が開発した超小型衛星に２式搭載され、開発や今後予定される軌道上実証を通じて教育的側面でも貢献している。また、前年度開発を完了したMt.FUJIはHTV-X1への搭載を完了した。 （４）DTN（Delay/Disruption Tolerant Networking：遅延・途絶耐性ネットワーク）の研究開発 DTN技術で、現状ソフトウェアプログラムで３Gbpsを実現しているものを一部FPGA上のデジタル回路へ置き換える試作を行い世界的にも最高水準となる最大５Gbps超の隣接ノード間高速通信を達成し、将来の実用化に向けた目途を立てた。なお、月通信	評定：A 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、技術の向上を目指した研究開発や技術と設備の利用拡大に取り組んだ。その結果、年度計画で設定した業務について計画以上の成果を出すことができ、顕著な成果を創出できたと評価する。	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 美笹深宇宙探査用地上局において、NASA との協定に基づく VLBI 観測などの国際協力を実施し、国際基準座標系の精度向上に貢献した。また、研究のインフラである衛星レーザ測距設備（SLR）について、令和５年３月に開局し、ベンチマークとなる NASA の LAGEOS 衛星の測距において６mm の測距精度（要求は 20mm）を達成した。さらに、汎用的かつ安価で小型の SLR 反射器（Mt.FUJI）を小型衛星用に更に小型化させた mini-Mt.FUJI が中高大学生の開発した超小型衛星に２式搭載される等、教育的側面でも貢献した。 ＜今後の課題＞ ○環境試験技術の成果を分析し、今後の民営化・官民連携のモデルとして活用することを期待する。本分野は、特にスタートアップ企業において設備手配等にかなり手間がかかる分野であり、他産業との技術や設備の共有・拡大も重要である。官民連携により、日本全体の環境試験設備を底上げしてほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○環境試験技術の研究開発による試験効率化、環境試験技術の他産業への展開や試験設備の利用促進が、宇宙ベンチャーや非宇宙分野の企業を含めた民間企業による宇宙開発全体を底上げし、日本の宇宙産業の活性化に貢献していることは評価できる。 ○追跡運用について、レーザ測距を用いた高精度軌道決定技術により、要求値の 20mm を超える６mm の測距精度を達成するなどの顕	

	○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）	に対する適用検討は、「Ⅰ.1.7 国際宇宙探査」の一環として、今後更に具体化を図ることとした。 （５）地球観測衛星、月探査等のミッションに係る周波数保護・利用に向けた国際ルール策定への取組 地球観測衛星、月探査等のミッションに係る周波数保護・利用に向けた国際ルール策定に取り組んだ他、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。 また、周波数管理業務の複雑化・高度化に適切に対応するため、周波数管理室の職員の増員を実現するとともに、ミッション担当原局の周波数担当者のための研修を開始するなど、周波数管理実施体制の強化を図った。 こうした取組を通じ、周波数管理の観点からミッション達成に貢献した。 ２．環境試験技術 環境試験設備の維持・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、JAXAプロジェクト試験及び外部試験を要求どおり実施した。また、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うとともに、設置後50年に迫る熱真空試験設備の次世代ミッション向け再構築の検討を計画的に進めた。 試験技術研究においては、環境試験技術の向上を目指し、宇宙機開発における試験条件の適正化や試験の効率化を進めた。宇宙機搭載機器の疲労損傷度を適正に算出する新たな手法を開発し、機器単体ランダム振動試験の疲労度に比べてシステム搭載後の音響試験の疲労度は極めて小さいことを示した。これにより、過剰な設計要求となっていたシステム搭載後の累積疲労管理要求の撤廃を試験標準文書に反映した。これは宇宙機開発を効率化する顕著な成果であると評価する。 （１）設備運用効率化と利用拡大への取組 ①試験設備の維持・運用に関しては、2020年度開始の民間事業者主体による事業運営を継続し、計画的な保守点検を実施しつつ、前年度から引き続きX線分光撮像衛星(XRISM)のシステム試験を実施する等、JAXAプロジェクト試験を要求どおり実施した。また、JAXAプロジェクトに対して、試験技術面からの協力を行った。 ②民間事業者主体の運営により利用拡大事業を推進し、New Spaceを含めたJAXA外部利用者からの依頼による外部試験を要求どおり実施した。 ③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		著な成果を得ている。一方で、周波数管理室の職員の増員について、重要な業務ではあるものの、その効果測定がなされていないこと、宇宙機システム搭載後の累積疲労管理要求の撤廃について、その効果（例えば開発期間短縮、コスト削減など）が明確でないので、報告を求める。 ○地球観測衛星、月探査などに関わる周波数保護、利用に向けた国際ルール策定は重要であり、今後も着実に進めてほしい。 ○周波数管理実施体制の強化は極めて重要な取組であり、実践的な教訓が得られた場合には、可能な範囲で、民間宇宙セクターとのノウハウ共有・移転なども検討してほしい。 ○コンステレーション/アルテミス時代の衛星/探査機数激増への課題認識と対応策/成果について、今回報告が無かったので、次年度は報告してほしい。 ○目標性能などの KPI 設定は一部で記載されているが、全体としてまだ十分でないこと、社会/産業貢献のアウトカム KPI/目標設定と成果報告がまだ十分ではないので、次年度はこの点を改善してほしい。

		い、試験設備の安定運用を図った。 （２）環境試験技術の研究開発への取組 ①筑波宇宙センターで保有する三つのスペースチャンバはいずれも老朽化が進んでおり、そのうち一つはまもなく設置後50年を迎えるため、長期視点で設備の再構築を検討する必要がある。次世代ミッションに対応した熱真空試験設備へと進化させるべく、潜在的な設備ユーザーにヒアリングを行い、具備すべき要素を具体化した。その中で、2022年度は宇宙科学ミッションで要望のある超極低温シュラウドの実現性を検討し、課題点を抽出した。さらに、ヒアリング結果を踏まえ、次世代スペースチャンバに対する要求を整理した。 ②宇宙機搭載機器の累積疲労管理について、試験による疲労損傷度を適正に算出する新たな手法を開発したうえ、JAXA標準要求に基づき機器レベルの検証を終えた機器はシステム搭載後の音響試験で疲労破壊する可能性が極めて低いことを宇宙機開発で得られた試験データから定量的に示した。これにより宇宙機システム搭載後の累積疲労管理要求を基本的に不要とする（要求撤廃）提案をまとめ、外部の有識者も含めたJAXA設計標準委員会における審議を経て、JAXA宇宙機一般試験標準へ反映（改訂）した。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、前年度からの繰越に伴う増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．２	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		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
－	－	－	－	－	－	－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
予算額（千円）	16,244,244	14,433,486	18,810,775	21,109,027	17,478,667		
決算額（千円）	16,464,106	14,206,832	16,199,543	19,639,946	18,548,424		
経常費用（千円）	18,563,542	11,473,161	13,151,712	14,676,338	27,917,934		
経常利益（千円）	△2,603,560	73,668	190,477	△ 21,360	△ 304,764		
行政サービス実施コスト（千円）	18,370,390	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	15,649,082	13,235,930	14,815,354	28,184,673		
従事人員数	371	361	361	369	364		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
細分化単位の項目別調書を参照	細分化単位の項目別調書を参照	評定：Ｓ Ⅰ.2.1からⅠ.2.2項に示すとおり、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ため、評定をＳとした。	評定	Ｓ
			＜評定に至った理由＞ Ⅰ.2.1からⅠ.2.2項に示すとおり、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ため。 ＜今後の課題＞ ○研究開発と産業育成というエコシステムの最初と最後をカバーする分野であるが、どちらか一方だけに注力するのではなく、必ず両方を行うことが宇宙産業化には必須である。どちらも JAXA だけで行うことは困難であり、外部との連携も含めて実施してほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○民間事業者との産業共創、そこにつながる基盤技術開発の面で、極めて多岐にわたる取組で成果を挙げていることは高く評価できる。 ○宇宙分野や日本の取引慣行の特徴に合わせた調達方式の見直しなど、民間企業との関わり方について引き続き検討を進める必要がある。 ○次年度は JAXA 発足後初の定員増が見込まれるとのことだが、業務が増え続けると、問題は解決しない。６月に改定された「宇宙基本計画」では、JAXA に対してこれまで以上に多くの役割を求めており、組織として取り扱うべき範囲を検討する必要がある。 ○年度単位の目標や KPI が明示されておらず、何を目標にどこまで達成したか、客観的評価が困難である。また、項目冒頭の一覧表での未達項目が評価に反映されていないと感じられる点もあった。当該年度の成果や未達事象を客観的に捉えた的確な年度評価をお願いする。	

４．その他参考情報
細分化単位の項目別調書を参照

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．２．１	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		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
施設・設備の供用件数	－	104	138	191	223	167		
実証機会の提供数(件)	－	26	7	11	0	10		
民間事業者等の外部からの問合せ件数	－	340	365	394	387	169		
民間事業者等との協業件数	－	30	41	50	53	45		
民間事業者との協業等の取	－	5	5	4	2	5		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	880, 128	813, 404	862, 578	808, 860	1, 119, 744		
決算額（千円）	879, 387	782, 314	815, 213	622, 419	1, 008, 244		
経常費用(千円)	－	－	－	－	－		
経常利益(千円)	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト(千円)	－	－	－	－	－		

	組により市場投入された製品・サービス等の件数																	
											行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											従事人員数	29	22	27	25	28		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
【多様な国益への貢献；宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現】 ＜評価軸＞ ○新たな事業の創出等の宇宙利用の拡大及び産業振興、宇宙産業の国際競争力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） ○宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現に係る取組の成果 （品質・コスト・スケジュール等を考慮した取組を含む） （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） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 ＜モニタリング指標＞	【宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）】 2022 年度は、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た 23 件（前年度 25 件）の共創プロジェクト・活動を実施した。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。 2018 年５月に始動した J-SPARC は５年目を迎え、延べ 20 名のプロデューサー経験者が生まれ、社内にも徐々に民間共創の考え方が拡がり、JAXA の各事業部門（研究開発部門・宇宙科学研究所・第一宇宙技術部門・有人宇宙技術部門等）と連携し、衛星や輸送分野等における民間事業者との共創プログラムも始動した。 J-SPARC 共創により、共創相手方（民間事業者）の自己投資を誘引するだけでなく（総額約 15.5 億円）、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。 研究開発成果の最大化の観点も含め、顕著な成果創出や将来的に期待を持てる成果創出について、以下に示す。 １.「小型 SAR(レーダ)衛星によるソリューション事業」を目指す㈱ Synspective との共創（2019 年２月～23 年３月）では、同社と共に JAXA（ISAS）にて高分解能・広域 SAR 観測に必要な高出力レーダの大電力化に係る放電対策を実施。放電メカニズムを解明し、放電を抑制する工程を追加した SAR アンテナを搭載した StriX-β（２号機・22 年３月打上げ済）での技術実証により、２kW まで対応可能	評定：A 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、年度計画に設定した業務を確実に実施するにとどまらず、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５件の形成、②共創活動における民間自己投資総額 15.5 億円強（前年度約 11.6 億円、J-SPARC 始動以降延べ 32.8 億円） の引き出し、 ③将来輸送系・衛星コンステレーション・超小型衛星ミッションに係る新たな共創活動の開始、④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、⑤直接出資案件２件の創出及び間接出資先ファンドの決定等、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/拡大まで民間事業者	評定　A ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）について、共創活動成果の事業化５件の形成に加え、総額 15.5 億円強（前年度約 11.6 億円） の民間自己投資を促す等、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機能した。また、JAXA の研究開発成果を活用する事業者に対する直接出資を２件実施し、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を促進した。さらに、国際宇宙展示会での企業との共同出展や APRSAF における国際産業ワークショップの開催等を通じ、企業の国際マーケット展開を見据えた支援を実施した。 ＜今後の課題＞ ○民間企業との共創においては、立ち上げ期は共創件数の拡大が重要であり実践されつつある。今後は成果がでるもの、成果がでないものなどの色分けをする段階に入り、そうした分析も踏まえて、次のステージとして目指すべき姿を議論していくことが肝要である。	

	（成果指標） ○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） ○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） ○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：民間資金等を活用した事業数等） 【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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	に（現状１kW）。さらに、放電対策を実現する材料を接合部等に採用した電力合成器が StriX-1（３号機・商用実証機・22 年９月打上げ済）に搭載され、当該機器の性能を確認した。 結果、StriX-1（３号機・商用実証機）にて本格的な衛星データ販売が始まると共に、今後、量産化される StriX-2（商用機）の仕様確定に向けた良好な実証成果も得られ、ニーズが高まる高分解能化への道筋を、本共創を通じて早期に見出すことができたとの評価を同社よりいただいた。 また、21 年７月から佐賀県及び地元企業と連携した Synspective 社・「Flood Damage Assessment（浸水被害モニタリング）」サービスの高度化（解析精度の向上）も図り、2023 年度の佐賀県における災害時状況把握に資する衛星データ活用に係る予算化がされるなど自治体における衛星データ利用の掘り起こしにも貢献した。 ２．「アバター技術を活用した宇宙関連事業」を目指す avatarin㈱との共創（2021 年５月～23 年３月）では、同社が、究極の遠隔地である国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」内でのアバター利用実証（20 年 11 月・JAXA 施設外から「きぼう」設置カメラを遠隔操作）で獲得した、限られた通信環境下・狭帯域でも途切れず継続的に圧縮された画像を伝送し続ける高解像度画像伝送技術を生かし、小型軽量の画像圧縮基盤、自律移動による衝突防止に係る安全・信頼性の考え方などを採用、実装した地上アバターロボット「newme（ニューミー）」によるサービスを本格的に展開した。 宇宙アバター利用実証等も踏まえ、23 年４月より、newme による種子島宇宙センター展示館見学サービス（JAXA LABEL 付与サービス）提供が始まり、ウイズコロナ下の広報・教育利用にも期待できる。J-SPARC は、宇宙・地上の実証の場の提供、知見の提供及びサービス事業者の発掘などで貢献。第４回 日本オープンイノベーション大賞（22 年２月）内閣総理大臣賞も受賞し、人とロボットが安全に共存する宇宙・地上双方での実現に向けた取組の一つとしても貢献した。 ３．上記のような民間事業者による宇宙関連ビジネス創出、事業化以外にも、事業化の促進に資する活動でも成果を生み出した。 （1）民間事業に資する共通的なツールや試験設備等の基盤を整備する活動では、国内外における民間等による宇宙輸送や小型衛星群によるビジネスの高まりを踏まえ、小型衛星搭載ロケットに共通的に必要な衛星分離部（PAF：Payload Attachment Fitting）の開発（2020 年 10 月～22 年６月）を終了。海外競合に比べ、低衝撃・運用性向上と低価格（半減以下）・短納期を達成。J-SPARC は、信頼性設計、顧客開拓支援等で貢献した。 さらに、国内民間による宇宙輸送サービスを目指すスペースワン	のニーズに適合した各分類において顕著な成果を挙げ、将来の新しい事業やマーケットの創出に向けても確実に進捗した。	○民間事業者との協業により市場に投入されたサービス・製品も、JAXA の産業化への貢献を評価する良い指標といえる。件数に加えて、売上高などの経済規模もモニタリングしてほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○数年来の共創の成果が現れ始めている。宇宙利用が拡大し、宇宙を利用産業の振興において、JAXA が宇宙ベンチャーや非宇宙産業分野を含む大中小企業と協働で研究開発を推進し、特に非宇宙産業分野の技術を融合するオープンイノベーションが多彩に伸展したことは評価できる。プロデューサー人材の育成など、事業の継続に向けた取組も評価できる。 ○地方自治体との連携においては、宇宙を利用したい自治体からの自主的な宇宙ビジネスに関する取組の提案を受けて JAXA が支援しており、47 都道府県への宇宙ビジネス現況調査の実施、また、金融機関等との連携やロケットの相乗りによる宇宙実証機会の提供、衛星データのアクセス性に向けた施策の実施などを行い、民間事業者による宇宙ビジネス振興に幅広く貢献している。 ○民間企業にとってボトルネックになっている宇宙実証機会の提供において、民間の自立化を促すためロケットの相乗りのノウハウ移管を行なったことは、今後の実証機会の増加とスピーディな実証ができるものと期待できる。 ○JAXA の研究成果や知的財産が広く社会で有効に活用されるよう、より一層民間事業者がアクセスし活用しやすい環境の整備を期待する。 ○宇宙産業に参入するスタートアップが増加しており、既存の宇宙産業とスタートアップが連携し、新たなビジネスを創出しているものが目立つ。引き続き、先進技術開発の推進に向けて、宇宙産業とスタートアップが連携して技術開発する仕組みの整備を進めてほしい。また、大学発のスタートアップとの連携を促進するため、産学官が連携するシステムの形成も検討してほしい。 ○JAXA からベンチャーへの出資が可能になったこともあり、民間への協力の判断基準を明確化するなど、透明性確保が求められる。

	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・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）	社２号機搭載も決定し、国内基幹ロケットも視野に、国内外で製品販売が始動した。 （2）暮らし・ヘルスケア分野のマーケット創出活動では、宇宙生活の課題から宇宙と地上双方の暮らしをより良くするプラットフォーム「THINK SPACE LIFE」において、有人宇宙技術部門と共に企画・公募した ISS 生活用品９品目が若田宇宙飛行士ミッション（2022 年 10 月～23 年３月）にて ISS に搭載され、JAXA LABEL 付与製品の花王㈱「洗髪シート」を含む３品目が地上にて製品販売が開始された。また、アクセラレータプログラム（21 年 12 月～）でも、宇宙生活の知見等も採り入れ開発した靴（㈱ワコール・㈱大裕商事）が発売されるなど非宇宙企業との共創を推進させ、BtoC 製品も具現化させた。 J-SPARC は、従来の市販品調達から非宇宙企業も参画しやすい研究開発型公募に変え、宇宙機搭載の出口を明確化した上で、有人宇宙技術部門と連携した宇宙飛行士による助言や安全審査などで貢献した。 （3）三井不動産㈱との宇宙領域における新産業創造の促進活動（2018 年～23 年３月）では、宇宙ビジネス活性化促進プロジェクト X-NIHONBASHI を立ち上げ、東京・日本橋における場の提供を通じて、JAXA 共創拠点含む約 30 もの宇宙関連組織の集積に加え、毎年 12 月の NIHONBASHI SPACE WEEK はじめ国内外マッチング・イベント機会（59 宇宙関連組織主催・234 イベント・約９万人参加（オンライン含む））を創出した。JAXA 自らも宇宙ビジネス共創拠点を構え、英国やフランスとのビジネスマッチング企画を実現した。 22 年９月には、これまでの実績を踏まえ、三井不動産が非営利性を担保した一般社団法人クロスユーを発足し、今後、民間主導の同法人を通じた中長期的な宇宙産業の持続的な成長及びイノベーションの創出に向けた貢献が期待できる。 ４．その他、2021 年度に J-SPARC 共創を終了した㈱ソニーコンピュータサイエンス研究所が目指す成層圏／地球低軌道における光ネットワークサービスは、22 年６月に、宇宙光通信に係る事業会社を設立し、米国を中心に事業始動した。また、2022 年度中に J-SPARC 共創を終了した軌道上サービス関連事業を目指す川崎重工業㈱は、防衛装備庁・安全保障技術研究推進制度に採択、宇宙ビッグデータ米事業を目指す㈱天地人は、SBIR 推進プログラムに採択されるなど、J-SPARC 共創が起点となり、共創成果を生かし、他の競争的資金等を通じて事業化に向け研究開発に取り組む事例も出てきた。 ５．【2022 年度新規施策】 ・衛星コンステレーションによる革新的観測衛星ミッション共創		○出資業務の追加など、業務が拡大傾向にある中で、人員が増えていない。今後は更に、「宇宙基本計画」でも記載のある資金供給機能の強化もなされることとなるが、そうした施策の実行のためには JAXA 側の更なる人員強化も併せて必要。 ○JAXA のリソースには限りがあることから、JAXA として何を実施し、何を実施しないのかについて十分に意識した上で取り組むことが重要である。 ○年度単位の目標や KPI が明示されておらず、何を目標にどこまで達成したか、客観的評価が困難である。また、年度の成果が明確になる表現の工夫や、経済効果に関わる目標や KPI 設定と、それに基づく年度成果の客観的評価に留意の上、次年度は報告してもらいたい。

		プログラム（「コンステ共創P」） ・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」 ） ・「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」に係る事業コンセプト共創機会（AO） 【出資】 ６． 2021年４月に施行された「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」の改正により、2021年度より新たにJAXAに出資業務を導入。2022年度は、JAXAの研究開発成果を活用する事業者に対する直接出資を２件実施した。また、文部科学省所管の研究開発法人では初となる間接出資先のファンド及び運営会社を決定し、文部科学大臣への認可申請に向けた合意書を締結。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に向けた大きな一歩を踏み出した。 【宇宙産業・業界拡大に向けた取組】 ７． 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」「地域連携」「JAXA研究開発成果の活用促進」「JAXAベンチャー支援」「場の提供」に取り組んだ。 「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た。またアメリカ、タイ、フランス、イギリス、シンガポール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行った。 「地域連携」については、佐賀県との連携協定に基づき、第一宇宙技術部門との連携の下、宇宙ベンチャーや現地との災害時の浸水被害把握に係る実証を実施し、災害・農業・土木の分野で衛星データ活用を進めた。また、探査ハブとの共催で探査ハブ共同研究制度に係るRFI説明会を試行開催し、これをきっかけとして深堀り支援・助言を行ったことで、佐賀県内企業３社の宇宙産業への参入を促進した。宇宙施策に取り組む自治体の参考とすることを目的に、衛星データ活用ワークショップ支援ツールを新事業促進部のHPに公開し、自治体等により62件ダウンロードされ、2022年８月の群馬県主催のWS開催につながった。さらに、各自治体における課題解決のための取組実績や宇宙ビジネス現況等を一覧化した「自治体向けハンドブック」の作成に向け、47都道府県の宇宙ビジネス現況に係る調査を実施した。 「JAXA研究開発成果の活用促進」においては、企業等による宇宙ビジネスへの新規参入促進及び宇宙技術の利用拡大をより一層目		

		指すことを目的に、22 年５月、JAXA 研究開発成果の活用に係る商標「JAXA LABEL」を始動した。2023 年３月末時点において、19 件の JAXA LABEL の付与を行っており、『ロボットプログラミング教材 JAXA ミッションシリーズ』や『宇宙きぶん スペースシャンプーシート』等、３件の商品が市場投入されている。 「JAXA ベンチャー支援」については、2023 年２月に新たに二つの企業を JAXA ベンチャーとして認定し、同年３月末において合計 11 社を JAXA ベンチャーとして認定している。JAXA ベンチャーへの支援においては、国内外の展示会やビジネスマッチングイベントにおいて JAXA ベンチャー各社の紹介を行う等、市場展開の支援を実施した。 また、JAXA 発ベンチャー設立に向けた職員向け相談会を各事業所にて実施し、新規の JAXA ベンチャー認定企業創出に向けた活動を行った。 「場の提供」については、前年度に引き続き、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として、各種イベントの開催・支援を実施した。例としては、宇宙ビジネスに係るネットワーキングイベント「Meet Up! SPACE2023」の開催（2023 年１月、50 社強約 100 名が参加）、内閣府主催宇宙ビジネスコンテスト「S-Booster2022」共催（JAXA は選考時の技術アドバイスやプロモーション支援を実施）、宇宙ビジネス展示会「Tokyo Space Business Exhibition」協力、「周波数関連講習会」の開催（2023 年１月、総務省と協力）等を実施することでオープンイノベーションを目指した「場の提供」創出に寄与した。 【その他の活動】 ８．　協力協定を締結する等により関係を構築している民間金融機関による約 17.5 億円以上の新たな投資決定に、専門的知見の提供により貢献し、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約 15.5 億円（前年度約 11.6 億）（FY2022JAXA 負担総額 3.8 億円）　となった。		

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、執行残に伴う減。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．２．２	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）		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※いずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

１　主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
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)		
査読付き論文数	－	39 件	38 件	55 件	62 件	42 件		
技術移転（ライセンス供与）	－	372 件	335 件	334 件	358 件	389 件		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	15,364,116	13,620,082	17,948,197	20,300,167	16,358,923		
決算額（千円）	15,584,719	13,424,518	15,384,330	19,017,527	17,540,180		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		

	件数*1（全JAXA）																
	受託件数、金額（千円）	－	16件 10,497	22件 45,379	25件 107,483	23件 67,667	18件 145,744				経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
	外部資金の獲得件数・金額（千円）	－	55件 607,123	42件 909,306	51件 914,939	56件 891,010	76件 726,514				行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
	共同研究相手先の自己投資額(千円)	－	670,032	875,028	863,093	1,007,793	810,190				行政コスト（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)				従事人員数	342	339	334	344	336		

3．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	S
【多様な国益への貢献;宇宙科学・探査による新たな知の創造】 ＜評価軸＞ ○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・	（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輸送システムの将来の市場における競争力強化につながる成果 2017年度から防衛装備庁安全保障技術研究推進制度にて「極超音速飛行に向けた、流体・燃焼の基盤的研究」として関係機関と連携の下、極超音速燃焼飛行実験を実施し、地上風洞試験結果から実飛行状態の極超音速用エンジンの推力（圧力積分）を予測するツールの構築を行うことを目標として研究開発を進めた。2022年7月24日に観測ロケットS-520-RD1号機での飛行試験により目標を上回る5.8秒間（最大マッハ5.8）のスクラムジェットエンジン燃焼を達成した。飛行試験で得られたデータを利用し、地上風洞設備でのエンジン燃焼状態から実飛行時のエンジン推力を予測するツールを世界で初めて獲得するとともに推力予測精度目標５％を上回る3.1％を達成、目標を上回る優れた予測ツールを獲得した。これらの成果は今後の極超音速旅客機などで必須とされるスクラムジェットエンジンの性能予測ツールとして活用される。	評定：S 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、宇宙産業基盤・科学技術基盤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として、超音速域で動作するエンジンの実燃焼を伴う飛行実証と世界初かつ目標を上回る推力予測精度を有したエンジン推力予測ツールの獲得、将来宇宙輸送システムの低コスト化につながるロケット航法センサの飛行実証、新規要素技術や新規事業の創出につながる革新的衛星技術実証プログラム及びJAXA発の搭載機器/部品の国内外への販売実績の獲得、宇宙産業及びプロジェクト	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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ため。 （評価すべき実績） 観測ロケットS-520-RD1号機での飛行試験により、目標を上回る5.8秒間(最大マッハ5.8）のスクラムジェットエンジン燃焼を達成するとともに、飛行試験で得られたデータを利用し、地上風洞設備でのエンジン燃焼状態から、実飛行時のエンジン推力を予測するツールを世界で初めて獲得した。また、慣性航法センサRINSについて、民生部品を使用することで従来品と比較し半額未満の製品価格に抑えることに成功するとともに、独自の冗長化システム構成により放射線耐性などの高信頼性を確保した。さらに、革新的衛星技術実証２号機について、約１年間の軌道上実験による実証実績の獲得を進め、マルチコア・省電力ボー		

	予算の管理状況等) ○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） （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：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等） 【多様な国益への貢献；宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現】 ＜評価軸＞ ○新たな事業の創出等の宇宙利用の拡大及び産業振興、宇宙産業の国際競争力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） ○宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現に係る取組の成果 （品質・コスト・スケジュール等を考慮した取組を含む） （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）	②将来宇宙輸送システムの低コスト化につながる成果 低コスト化を目指し民生部品を適用した慣性航法センサ RINS*5（ロケットの位置、速度、姿勢を把握）の開発を進めた。民生部品を使用することで従来品と比較し目標を上回る半額未満の製品価格に抑えることに成功、また、独自の冗長化システム構成により民生品を利用しながら放射線耐性などの高信頼性を確保した。開発した航法センサはイプシロンロケット６号機及び H3 ロケット試験機１号機に搭載し、データ取得・評価の結果、所期の機能を満足することを実証した。さらに、独自の技術を用いて MEMS*6 IMU*7 センサの性能をロケットの厳しい振動・衝撃環境下でも発揮できるようにし、MEMS IMU のみを用いた慣性航法を実現したことで射点近傍マルチパスの課題を克服、航法精度要求(射点直近 70m 以下)を確実に満足できるようになったことから、より確実なロケット打上げの実現につながる成果を得た。また、深宇宙探査技術実証機(Destiny+)のキックステージ段に冗長複合航法システム(RINS)で開発した GNSS モジュールの搭載が決定した。 *1RAISE-3: Rapid Innovative payload demonstration SatellitE-2, *2RV-X: Reusable Vehicle-eXperiment, *3CRD2: Commercial Removal of Debris Demonstration, *4SSPS: Space Solar Power System, *5RINS: Redundant Integrated Navigation System, *6MEMS: Micro Electro Mechanical System, *7IMU: Inertial Measurement Unit ③宇宙産業及びプロジェクトを支える大規模シミュレーション技術の成果 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を発展させ、大規模数値流体シミュレーション(解析)技術を獲得した。本成果を LE-9 の液体酸素ターボポンプで発生していたタービン翼現象の解析に適用することで迅速に原因の解明と対策方針の決定につなげ、LE-9 エンジンの開発に大きく貢献した。CALLISTO エンジンの解析・設計にも利用される等、想定を上回る実エンジン開発への直接的な貢献等、シミュレーション技術の実用化を達成した。 ④革新的衛星技術実証２号機の運用成果及び新たな産業化・新規参入企業拡大の実現 革新的衛星技術実証２号機は、約１年間の軌道上実験に	を支える大規模数値流体解析技術の獲得と実ロケットエンジンの設計と問題解決に貢献した。 (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として、静止軌道からの常時観測を可能とする世界初の新規ミッション創出につながる世界初・世界トップレベルのキー要素技術の獲得、探査分野における成果創出として独自の技術による世界最高水準の低消費電力空気再生技術を獲得した。 (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・宇宙活用に係る研究開発を通して新たな企業・研究機関等の参入に寄与し、これまでの成果の企業による事業化・宇宙ミッションへの適用等に関する成果が得られた。 本年度においては、イプシロンロケット６号機打上げ失敗により小型実証衛星３号機 (RAISE-3*1) とキューブサットを喪失したことを受け、各実証テーマ機関と協力し、革新的衛星技術実証４号機の実証テーマとして再チャレンジを実施するための概念検討を速やかに完了した。また、ロケット１段再使用化に向けた小型実験機(RV-X*2)は、再使用型ロケットに必要な飛行安全に係る十分な飛行安全性検証を尽くした後に、2023 年度に飛行試験を実施する予定とした[参考 1]。その他、商業デブリ除去実証(CRD2*3)[参考 2]、宇宙太陽光発電(SSPS*4)の研究開発[参考 3]等を着実に進めた。その他、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。 本項目の総括として、上記に示した RAISE-3 等の飛行実証機会の	ドコンピュータのキューブサットへの販売(１件)及び探査機などへの採用決定(計２件)、軽量・無電力型高機能熱制御デバイスの販売開始、クローズドループ式干渉型光ファイバジャイロと冗長 MEMS IMU の新規事業の立ち上げ(計２件)等を実現した。 ＜今後の課題＞ ○RINS 等、ユニークな成果が出ている中、宇宙科学等と比較してこれらの成果の広報活動が目立たないように感じた。成果が出たばかりというのもあるかもしれないが、研究開発法人の本務である研究開発においての顕著な成果であり、国民への広報活動にも積極的に取り組んでいただけるとよい。 ○CRD2 の意義はとても高く、世界的な Space Sustainability の取組をリードするものでもあり、評価する。今後は国際コミュニティに対するプロモーションを期待するとともに、民間企業による軌道上サービス市場形成というゴールに向けて、将来的な政府調達の在り方や STM ルールの在り方などを国内外で議論していくことが肝要である。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○冗長複合航法システム(RINS)は、冗長構成を採用することで安価な民生機器で放射線耐性を実現し、イプシロンロケット６号機、H3 ロケット試験機１号機で実証したことは大きく評価される。一方、必要な信頼性が達成されているかは、今後とも慎重な検証が必要である。 ○革新的技術や、宇宙と地上でのビジネス、社会課題解決の両方に利用可能なデュアルユースな技術が非宇宙産業の企業も含めて研究開発・技術実証が行われており、それらの研究提案募集（RFP）の頻度が年１回から２回に増えていることは今後のアウトカムに向けて期待できる。 ○大学や研究機関などに対する新規要素技術や新規事業につながる技術、民生部品・技術の実証機会の提供や、オープンイノベーションを利用した共同研究により、事業化、新規事業立ち上げ、新会社設立などの実績があったことを評価する。今後も、高頻度で社会実装に結び付く技術実証の機会が提供されることを期待する。 ○米 COTS が民間サービスを購入し続けるのに対して、CRD2 では実証にとどまっている。産業振興プログラムとするためには今一歩踏み込んだ仕組みに変えていく必要があるのではない

	○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） ○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） ○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） ○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：民間資金等を活用した事業数等） 【多様な国益への貢献；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】 ＜評価軸＞ ○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	よる実証実績の獲得を進めるとともに、マルチコア・省電力ボードコンピュータのキューブサットへの販売（１件）及び探査機などへの採用決定（計２件）、軽量・無電力型高機能熱制御デバイスの販売開始、クローズドループ式干渉型光ファイバジャイロと冗長 MEMS IMU の新規事業の立上げ（計２件）等を実現した。また、JAXA 技術をもとにした搭載機器や部品の製品化されたものについて国内外に多くの販売実績を獲得、宇宙機器と宇宙産業への新規参入拡大に貢献した。 （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 ①宇宙利用拡大と産業振興に貢献する成果 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、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必要な世界初を含むキー技術（大型セラミック反射鏡、高感度赤外線センサ、可視域分割主鏡光学系の軌道上波面管理技術、取得画像の解析・補正技術）を獲得するとともに、静止光学観測に必要とされるシステム全体の成立性を実証した。システム成立性が確認された静止光学衛星のシステム構想について、ニーズの発掘を完了し、世界初の衛星システムとして本格的な検討に移行する。 ②探査分野における世界最高水準の成果創出 生命維持に必要な空気再生技術について独自の技術により世界最高水準の O2 生成/CO2 還元量（宇宙飛行士４人分）、低消費電力（812W/４人分）、小型化（15cm 四方ボックス）を達成した。得られた成果は月周回有人拠点 Gateway などのアルテミス計画への応用が期待されるとともに、獲得した高性能 O2/CO2 反応器を応用し、地上民生用途の水素製造と CO2 のメタン化の大規模製造に向けてグリーンイノベーション（GI）基金事業の中核技術として採用された。 （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 宇宙探査等と地上でのビジネスの双方に有用な技術（Dual Utilization）等についてオープンイノベーションの仕組みを拡大・発展させるべく、FY2022 は２回の共同研究公募を行い、新たに 19 件の共同研究を開始、20 の新たな企業・研究機関等が参加した。新規参画の約８割がこれまで宇宙分野に関わりのなかった企業・機関、企業のうち約７割が中小・ベンチャー企業であり、募集機会の増加や研究領	喪失と RV-X 飛行試験時期の遅れはあるものの、計画に掲げる分野横断的な技術分野において多数の成果が得られ、いずれも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特に顕著な成果であると評価する。	か。 ○中長期のロードマップを整理し、本年度の成果を分かりやすく表現した資料は、評価者にとっても有益であり、継続して欲しい。一方で、未達項目もロードマップに盛り込むことや、重点項目に絞ったよりシンプルで分かりやすい表現に努めてほしい。 ○年度目標との対比での成果説明もかなり具体的となったが、一部で年度目標が記されていない項目もあったので、更なる改善を期待したい。先導的研究の卓越成果は次年度以降に出てくるとのことであったので、その成果報告と基盤強化研究とのバランスに留意されることを期待したい。

	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・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）	域拡大に伴う新たな参加の促進につながった。また、宇宙探査への適用を想定した実証に向けて、異分野企業からクロスアポイントメント職員を新たに１名受け入れるなど、オープンイノベーションの仕組みへの異分野からの興味関心と理解を拡大し、宇宙分野への参画の促進に寄与した。 共同研究から民間事業の発展、宇宙分野での活用に向けた成果創出につながった。民間事業の例としては、米国の電子機器の業界向け見本市 CES2022 にてアワード受賞した超小型高性能ガスクロマトグラフ(ボールウェーブ)製品版「Sylph」が、ドローンに搭載して立ち入り困難場所でのガス検知実証を実施し、2020 年度に宇宙実証を行った小型光通信実験装置「SOLISS」(ソニーCSL*8)の成果をもとに新会社を米国に設立(ソニーグループ)し、軌道上の小型衛星間通信の装置製造、販売に着手するなど、共同研究成果をもとにした民間企業による地上／宇宙における事業化も着実に進展している。 宇宙分野への活用に向けては、現在国際宇宙ステーションにて軌道上実証を行っている全固体リチウムイオン電池(日立造船)は、世界で初めて宇宙空間での充放電を実施、軌道上で達成すべきフルサクセスクライテリアを達成したほか、月面走行のための駆動制御機構（日産自動車）について、月面ローバの研究モデルを用いた地上での屋外フィールド実験を実施し、車輪の挙動推定と駆動力制御による効率的な走行を確認するなど、今後の宇宙探査への適用に向けて重要な成果を創出した。 このほか、ムーンショット型研究開発事業において、AI とロボットの共進化をめざす研究開発プロジェクトとして、共同研究成果である分散協調システム(中央大学)や複数の共同研究成果と AI の融合により新たな生命圏を拓く研究開発(探査ハブ)が PM として採択され、また、国土交通省のスターダストプログラム「宇宙無人建設革新技術開発推進事業」に月縦孔で即時展開可能なベースキャンプ（東京大学）が採択されるなど、月面探査や月面拠点建設に向けた研究開発を継続した。他制度と連携した宇宙探査研究・開発の拡大が着実に進展しており、オープンイノベーション型研究制度を起点とした成果創出、成果活用が進んでいる。		

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．３．	航空科学技術		
関連する政策・施策	航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省　科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会） 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 イノベーション統合戦略 防災基本計画 防災業務計画 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

１　主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
共同研究数	－	128	132	121	149	153		
受託研究数	－	5	6	10	9	11		
ライセンスの供与の件数	－	8	7	3	6	13		
知的財産権の出願	－	42	50	54	39	42		
知的財産権の権利化	－	28	14	16	25	32		
研究設備の供用件数	－	25	40	37	66	46		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	9,053,830	9,999,540	9,100,683	9,495,840	10,530,842		
決算額（千円）	9,349,850	9,371,642	9,532,871	9,687,506	10,833,161		
経常費用（千円）	9,679,777	10,784,622	8,892,882	9,564,379	9,426,504		
経常利益（千円）	△261,584	38,584	△ 19,006	60,726	36,869		
行政サービス実施コスト（千円）	10,770,273	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	15,242,081	10,704,441	11,007,735	10,340,403		
従事人員数	221	229	233	242	252		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	評定　S
【航空産業の振興・国際競争力強化】 ＜評価軸＞ ○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）	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、信頼性等を踏まえた要求への対応と、個々のニーズに対応した高付加価値のサービス提供を目指して＞ 2022 年度の成果として、以下の技術に取り組んだ。 ①エンジン低燃費化設計に伴う騒音増大を解決する吸音ライナ技術：エンジンナセル内部に設置される吸音ライナは、軽量化と低コスト化、吸音性能向上と圧力損失の両立といった課題がある。JAXA では二つのアプローチでこの課題に取り組んだ。一つは、これまでのプロジェクトの成果を活用した軽量吸音ライナによる解決方法（特許登録済）で、軽量化と低コスト化を実現した吸音ライナを開発し、エンジンメーカーへの技術移転を完了した。エンジンメーカーは 2030 年代の事業化に向けた試作を開始している。もう一つは、将来技術として吸音性能向上を目指した高効率吸音ライナ技術の研究開発で、新構造のライナ技術（特許出願済）を考案、本年度は、JAXA の試験・解析技術を用いて 0.2㎜程度の微細孔形状を改良することで吸音性能と空力性能（圧力損失）を両立させ、小型ターボファンエンジンによる屋外騒音試験により評価した。次年度からの航空機部品メーカーとの共同研究を開始し、社会実装を目指す。 ②厳しい CO2 削減要求を解決するための航空機エンジンと電動ファンを連携させるハイブリット推進システム技術：電動ハイブリッド推進システムの実現に必要な電動ファン採用によって生じる高出力モータの発熱に対する課題と、発電システム不具合時のエンジン保護に対する課題の解決に取り組んだ。モータ発熱という課題には冷却効果と燃料消費抑制を両立する JAXA 独自の工夫【特許出願予定】によって軽量かつ燃費換算１％改善する世界初の冷却システムを考案した。また、発電システムの不具合に対して、保護抵抗へのエンジン推力を維持した状態で回転数を適切に制御する JAXA 独自の工夫【特許出願予定】を用いた効率的なエンジン保護技術を考案した。これらの技術を適用した電動ハイブリッド推進システムの開発・実証により、機体/エンジン OEM に対する我が国独自技術訴求力の向上が見込まれ、同時に国際的な基準策定への主体的参加を継続することによる、主導権の確保、国際共同開発参入機会の拡大が期待される。 ③機体の摩擦抵抗を低減するリブレット技術：航空機の機体表面に微細な溝を設けて摩擦抵抗を低減するリブレット技術につい	評定：Ｓ 航空技術部門では、健全・安全を基に（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（環境適合性、経済性、安全性、信頼性等を踏まえた要求への対応と、個々のニーズに対応した高付加価値のサービス提供を目指す研究開発）、（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（航空機利用の拡大によって持続可能で強靭な社会の実現及び人間中心の交通ネットワークの実現を目指す研究開発）、（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（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す研究開発）に取り組んでいる。 これに対し 2022 年度は、（１）では、騒音低減技術、CO_2 排出低減技術、装備品技術に関する成果を獲得した。騒音低減技術では、軽量吸音ライナ技術のエンジン実証試験を行いエンジンメーカーへの技術移転を完了するとともに、空港周辺の航空機騒音の低減に資する航空機騒音の音源測定技術の実用化と騒音予測モデルの構築を行った。脱炭素社会に向けた CO_2 排出低減技術では、電動ハイブリッド推進システムの実現に必要なモータ発熱及び不具合時のエンジン保護の課題に対して独自技術による解決の見通しを得た。また、摩擦抵抗を低減するリブレットの耐久性や複合材構造を軽量化する繊維配向最適設計技術の効果を産業界とともに実証し、社会実装に向けて進展した。センサやアビオニクス等の装備品技術では、認証活動（国内初の認証の目途）を通じて認証技術の蓄積に貢献するとともに、滑走路における積雪の状態や	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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ため。 （評価すべき実績） エンジン低燃費化設計に伴う騒音増大を解決する吸音ライナ技術として、軽量化と低コスト化を実現した吸音ライナを開発し、エンジンメーカーへの技術移転を完了するとともに、将来技術として吸音性能向上を目指した新構造の高効率吸音ライナ技術を考案し、0.2㎜程度の微細孔形状を改良することで、吸音性能と空力性能（圧力損失）を両立させた。また、航空機装備品の認証について、海外の先行事例の情報が入手できない中で装備品メーカーと連携し、国内で初めて認証申請を行うことで審査体制が構築され、国土交通省航空局との綿密な調整の下、飛行に必須なソフトウェアを含むアビオニクスの国内初の認証の目途を立てた。さらに、世界的にも冬季雷が発生しやすい日本において、雷による遅延・欠航・修理整備等による利便性や経済性の低下を防ぐため、地域・季節を問わない高ロバスト性アルゴリズムを有する世界初の航空機被雷危険性予測技術を開発し、90％近い高検出率を達成した。 ＜今後の課題＞ ○航空科学技術の開発は、民間による商業開発に比較的近接しており、それだけに産業界への顕著な貢献が求められる。開発テーマの選定も含めて、できる限り産業界の発展に資する開発を重視してほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○現在の航空産業が直面している問題の解決に資する技術が、国際的にも高いレベルで開発されている点、また、技術だけでなく、日本が苦手とされてきた標準化についてリーダーシップをとる試みを行っている点は評価できる。 ○装備品認証の取組に関して、JAXA にしかできない役割を考えた上で実行し、民間企業の今後の発展に寄与することができるア

		て、エアラインの運航機体に施工し、耐久性飛行試験を実施するとともに、リブレットの摩耗による抵抗低減の変化を風洞試験で評価できる手法を開発した。これにより、リブレット形状の劣化した条件での CO2 排出低減燃費効果の評価が可能となり、事業性検討への貢献が期待される。 ④機体軽量化技術・燃費改善技術：繊維強化複合材の繊維配向設計について、JAXA 技術により自動で繊維配向を最適化するためのステアリング積層設計ツールと、局所的な板厚分布最適化を組み合わせた最適構造設計手法を確立し、航空機メーカーと共同で自動積層装置による最適構造設計技術の妥当性を実証した。部分構造体による設計・製造・構造試験により、最適構造設計手法を実証し、翼胴モデル構造の重量を金属製に比べて 30%以上減少できることを確認した。また、最適構造設計手法を汎用解析ソフトのアドオンとして実装可能にして外部供与可能とする準備を完了させた。 ⑤空港周辺の着陸進入騒音の計測法とモデル構築：成田空港の着陸進入経路下に 195 本のマイクロホンを用いたマイクロホンアレイを用い、384 機分の有効なデータを取得し、高品質の音源探査に成功した。音源測定結果に基づき、航空機のエンジンレート・機体速度・フラップ舵角をパラメータとした音源モデルを構築した。構築した音源モデルによる騒音レベルは実測値に対して予測値の多くが 1 dB 以内という高い精度で予測できることを確認した。これにより、脚を出すタイミングを変えるなどの運航方法の変更や騒音低減に対する対策指針を示すことが可能となった。国土交通省航空局からは、実装が進んだ時の適用先、予測精度向上、離陸側へのモデルの拡張、既存経路における課題の解明など、成果活用への期待のコメントをいただいた。 ⑥航空機装備品の認証：航空機の価値構成でみると「装備品」の割合が大きいのに対して日本の産業規模が極めて小さいという課題がある。無人機向けのソフトウェアを含むアビオニクスの技術的な知見を有する JAXA が国内メーカーに先んじて認証取得に取り組むことで、日本の装備品業界の産業規模拡大のためのブレークスルーを起こすとともに国際競争力向上に貢献することが期待される。海外の先行事例の情報が入手できない中で装備品メーカーと連携し、国内で初めて認証申請を行うことで審査体制が構築され、国土交通省航空局との綿密な調整の下、飛行に必須なソフトウェアを含むアビオニクスの国内初の認証の目途(2023 年６月予定）を立てた。認証取得後のソフトウェアは装備品メーカーへ技術移転し、小型・軽量・安価である特徴を生かし、空飛ぶクルマなど新たな機体への搭載に向け提案活動をしている。	飛行中の被雷の危険性を検知/予測する技術の開発・実証を進め、民間企業による事業化の見通しが得られた。（２）では、災害時にヘリコプタによる救援活動等を効率的に行うための JAXA が開発した D-NET システムによって蓄積されたデータを活用し、有人機と無人機の安全・効率的な高密度運航を可能にするために必要な保護空域（離隔距離）に関する知見を得た。（３）では、航空技術部門のこれまで蓄積してきた空気力学的な試験技術の知見を生かし、実在気体空力性能及び実在気体空力加熱を正確に予測可能な地上試験技術の確立に目途を立て、火星大気突入を伴う探査機の開発に貢献した。 　これらにおいて、世界初の技術実証、世界最高水準の性能の達成や実用化への道筋の明確化という成果を得たことから、「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。	ウトカムを得ることができた点、すばらしいと思う。 ○サイトビジットやヒアリングを通して、所内の風通しの良さや、皆で団結して成果を挙げようとする姿勢、現場のプロフェッショナリティへのリスペクトなど組織づくりにおいても大変良い取組を実施しており、その効果がにじみ出ているような印象を受けた。 ○開発の当初から産業界と連携して開発成果の社会実装に継続して取組、明確な計画/目標設定の上、具体的な成果を出し続けている点は高く評価される。また、ロードマップを航空独自に作成した点も、高く評価される。 ○全体的に短期間での実用化を目指した小テーマが中心に感じられる面もあるので、経済効果の大きいテーマにも取り組んでいることを分かりやすく示してほしい。 ○過年度及びヒアリングでも指摘したが、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ので、次年度の報告に期待したい。

		⑦滑走路雪氷モニタリング技術開発：遅延・欠航による稼働率低下を最小化する課題に対し、滑走路雪氷モニタリングセンサを、水と雪の吸光特性の違いを利用した装置の採用と AI 学習を用いることで、実用レベルへ改良し、滑走路灯火にも組込可能な埋設型雪氷検知システムを開発した。新千歳空港でシステム実証を行い、さらに気象予報情報を用いた ICAO(国際民間航空機関)基準の滑走路面の評価情報に加えて、滑走路積雪予測情報のリアルタイム出力を世界で初めて可能にした。 ⑧被雷危険性予測技術：世界的に過酷な高エネルギーの冬季雷が発生する日本において、雷による遅延・欠航・修理整備等による利便性や経済性の低下を防ぐため、地域・季節を問わない高ロバスト性アルゴリズムを有する世界初の航空機被雷危険性予測技術を開発し、90％近い高検出率を達成した。ANA―METI（経済産業省）JAXA など事業化へ向けた三つの協力関係を進め、2023 年度夏以降には試験運用からライセンス契約に切替え予定であり、今後の事業化に向けた技術移転を進めた。より高精度な X 帯二重偏波レーダを用いた将来予測（北海道大学と共同研究）技術を開発しており、これまでなかった将来予測技術の確立により、運航の最適化と効率化が期待できる。 （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よる持続可能で強靭な社会の実現及び人間中心の交通ネットワークの実現を目指して＞ 　2022 年度の成果として、以下の技術に取り組んだ。 ■運航計画調整機能に対応する技術：有人機と無人機が高密度で同一空域を運航できるための国際標準策定に必要なデータが不足している課題に対して、災害・危機管理に対応するために JAXA が開発した D-NET（災害救援航空機情報共有ネットワーク）で蓄積された運航データや知見を用いて、VFR（有視界飛行方式, Visual Flight Rules）で飛行する有人機の飛行経路を高精度に予測する独自技術を開発し、有人機活動時に無人機が飛行できないエリアを 1/5 に縮小した。これにより、災害・危機管理対応において無人機も任務中断することなく効率的な活動が可能になるとともに、平時においても有人機と無人機の高密度運航の実現への貢献が期待される。国際標準策定に向けて、IFAR（国際航空研究フォーラム)や ICAO で成果を発表・提案した。 （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て＞		

		2022 年度の成果として、以下の技術に取り組んだ。 ■実在気体熱空力実測技術の研究：火星探査の開発（目標地点への高精度空力誘導や小型・軽量化）に必要となる耐熱性や空気抵抗等の空力性能の評価手法の確立のため、航空と宇宙分野が連携して取り組んでおり、航空技術部門で培った空気力学に関する試験技術を生かし、世界で初めて地上設備による火星大気突入等価環境（速度 4.2km/s@気圧 11kPa）での模型安定飛行試験技術を開発した。この技術を用いた空力性能の予測により、火星での着地点誤差を従来の 30 ㎞より半減以上の 10km 以内に抑えることが期待される。「Ⅰ.2 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」で取り組まれている「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・強化における火星探査アーキテクチャの検討活動」を基盤技術として支え、探査ロードマップにおいて計画されている多様な大気突入ミッションで活用が予定されている。 また、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．４	宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省　科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会） 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
－	－	－	－	－		－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	13,073,170	14,379,067	14,173,837	15,645,750	15,802,548		
決算額（千円）	14,098,702	14,150,548	13,861,302	15,940,116	16,427,030		
経常費用（千円）	13,426,523	12,115,860	13,244,603	13,796,592	14,834,369		
経常利益（千円）	△520,057	△422,025	△215,003	△ 1,624,912	△ 637,155		
行政サービス実施コスト（千円）	14,045,222	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	15,335,148	13,924,980	14,481,042	15,433,031		
従事人員数	204	206	196	199	204		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
細分化単位の項目別調書を参照	細分化単位の項目別調書を参照	評定：Ａ Ⅰ.4.1～Ⅰ.4.5 項に示すとおり、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。	評定	Ａ
			＜評定に至った理由＞ Ⅰ.4.1～Ⅰ.4.5 項に示すとおり、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。 ＜今後の課題＞ ○ロシアのウクライナ侵攻によって、国際協力事業の不確定さが増している。諸外国の情報を調査分析するシンクタンク機能を一層重視・強化し、政府への提言や国民への説明に役立てることが求められる。 ○ロケット打上げの失敗が続いた中で、部門ごとの縦割りに陥っていないかどうかも、点検する必要がある。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○中長期の方針やロードマップが明確でない項目があり、項目資料冒頭の一覧表で「中長期計画と年度計画が同じ」が改善されていない項目もあった。共通基盤的取組である本中項目もプロジェクト項目等と連携するため、中長期の視点である程度の KPI やマイルストーンを定め、そこに向けたロードマップや具体的な年度計画を定めていくことは必須であると考える。そして、その中で具体の年度目標及び、KPI を定めて、それと成果の対比での客観的評価を行うように、次年度は心掛けてほしい。	

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．４．１	国際協力・海外展開の推進及び調査分析		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省　科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会） 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

②　主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
MOU 締結等新たな協力の立ち上げ件数	－	40	58	31	48	54		
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		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	643,141	604,411	551,424	556,322	587,745		
決算額（千円）	592,982	581,909	532,991	530,439	583,626		
経常費用（千円）			－	－	－		
経常利益（千円）			－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）			－	－	－		
行政コスト（千円）			－	－	－		
従事人員数	26	25	22	22	22		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	
＜評価軸＞ ○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）	（１）イノベーションとグローバル展開を目指した官民連携の強化 JAXA を取り巻く外部環境が、民間セクターによる活動の活発化と新たなタイプの宇宙機関の登場により大きく変化している。民間セクターによる活動が活発化し、国家の宇宙活動が、科学技術力向上から、イノベーションを実現し、社会経済発展・社会課題解決のためへと目的が変化している。この潮流にあわせて、R&D 機能を機関内に持たず、ファンディングを通じて民間セクターや国内の大学、研究所などの能力を最大化していく宇宙機関も登場している。このことから、JAXA もこれまでの協力関係の構築方法を変革し、JAXA 自身、我が国の民間セクター等、相手機関、相手国の民間セクター等が発展できる協力関係を築いていく必要がある。 この背景から、年度計画で定めた業務を超えて、イノベーションとグローバル展開を目指した官民連携の強化を次のとおり実現した。 ・APRSAF-28 について、アジア太平洋地域における宇宙市場の拡大や地域内発の新たなビジネスやサービスの創出を目指し、官民・異業種など多様なプレイヤーとの連携によりイノベーションが生み出される場として機能させるべく、宇宙産業ワークショップ等の分科会活動を行った。APRSAF-28 では、産業界からの参加割合が 44%となり、初めて産業セクターが主たる参加者層となった（APRSAF-26（名古屋）での開催時の産業界からの参加者は約 20%）。 ・また、相手国宇宙機関及び現地公館等と協力し、アジア太平洋地域で初となるビジネスマッチングイベント（タイ及びシンガポール）を開催した。 ・英 UKSA とは、2021 年度の協力覚書に基づき、JAXA 理事長による英国企業や産業クラスターの訪問、ビジネスマッチングイベント開催や英国産業大臣の視察受入れ等を行い、信頼関係を強化することに加え（＝従来方式）、 JAXA 内関連部署等と連携し、日英の民間セクター等を巻き込んだ JAXA プロジェクトを識別し、戦略的に JAXA・UKSA・日英民間セクター等が一体となった体制構築を図った（＝新たな手法）。	評定：A 国際協力推進事業に関し、年度計画に対応して、(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柱として事業を実施した。さらに新型コロナの感染対策が緩和されたことに伴い、３年にわたるコロナ禍の影響で途絶えていた対面の宇宙機関等との機関間交流を再開し、積極的に実施した。 これに対する 2022 年度の成果として、（１）イノベーションとグローバル展開を目指した官民連携の強化（２）機関間交流による事業推進と外交貢献の両立、（３）宇宙新興国等の宇宙能力の底上げ支援が「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あったと考えている。また、これらの事業実施の基礎として（４）宇宙活動を支える総合的基盤の強化へ貢献する調査分析を実施した	評定　A ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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、効率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。 （評価すべき実績） イノベーションとグローバル展開を目指した官民連携の強化の取組として、アジア太平洋地域における宇宙市場の拡大や地域内発の新たなビジネスやサービスの創出を目指し、 APRSAF-28 において宇宙産業ワークショップ等の分科会活動を実施したほか、アジア太平洋地域で初となるビジネスマッチングイベント（タイ及びシンガポール）を開催した。また、機関間交流による事業推進と外交貢献の両立を図り、特に対米関係において、日米首脳会談での宇宙協力展示や、日本政府の国際宇宙ステーション（ISS）運用延長、月周回有人拠点「ゲートウェイ」実施取決め署名、日・米宇宙協力に関する枠組協定署名に貢献した。さらに、宇宙新興国等の宇宙能力の底上げ支援として、モルドバとインドネシアの大学の CubeSat を「きぼう」より放出するとともに、TICAD-8 の機会を捉え「アフリカ-日本 CubeSat 協力ワークショップ」を開催した。 ＜今後の課題＞ ○APRSAF で産業セクターの参加が増加していることは評価されるが、より具体的な成果が出るよう、開催以降のフォローアップを行うなどの工夫と行動をお願いする。 ○宇宙新興国との協力、支援は重要な取組であるが、対象国の政治的、社会的な体制を評価するステップが必要である。それを確保するための体制の構築を求めたい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○新興宇宙機関への国内法整備支援は国連 COPUOS が最近力を入れている部分であり、日本からの資金も入っているが、この分野の必要性は増大すると考えられる。法制定も含め、JAXA 独自の支援・協力の着実な継続が望まれる。APRSAF という場の一層の活用方法を考えてほしい。 ○宇宙に関する調査分析は重要であり、今後の日本の政策にも影響する。

		この実績により、国際的な産学官のネットワーク構築を実現した。 ・APRSAF では、日系企業及び地域の民間企業のネットワーキング機会を提供し、国際的な産学官のネットワークの構築を行った。アジア地域における民間セクターの活動を促進し、海外市場獲得に向けた日系企業のグローバル展開を支援することができた。 ・UKSA の 2023 年-2025 年を対象とする国際協力ファンディング事業において、日本は優先的パートナー国４か国（米、豪、加、日）の一つとして位置付けられ、英国との協力プロジェクト（InRange 協力、LiteBird 協力など）へのファンディングの目途がついた。 さらに将来は宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現も期待できる。 ・官民連携による宇宙利用の拡大やイノベーションの実現により、アジア・太平洋地域の広範な社会課題の解決がもたらされ、同地域の社会経済発展がもたらされる。（「APRSAF 名古屋ビジョン」の達成） ・新たなタイプの宇宙機関との協力案件化の経験蓄積及び今後の課題識別（機関間の協力枠組みの在り方や双方ファンディングの仕組み等） （２）機関間交流による事業推進と外交貢献の両立 2022 年度は、JAXA との協力への期待感向上を実感した。この裏付けとして会談、視察がこれまで以上に増加した。 これまで行ってきた機関間交流を基礎として JAXA との協力に魅力を感じる国の駐日大使や機関から、新型コロナの感染対策の緩和もあり、会談・視察依頼が急増した。この依頼に対して、年度当初は、事業の効率的推進を念頭に対面の会談や JAXA 事業所視察の受入れを再開した。しかしながら、駐日米国大使の筑波宇宙センター視察や日米首脳会談での宇宙協力の展示等、外交的側面で重要な会談・視察等が連続したため、年度計画で定めた上記目的に加えて、機関間交流にソフト・パワーの源泉としての価値があることを再認識し、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事業を展開した。 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 JAXA の研究開発力をより深く理解できる視察受入では、重点対応案件を識別して対応する等、機関間交流を通じて、信頼		専門知識に裏打ちされたシンクタンク機能として、存在感を高めることが求められる。 ○民間の活発化に伴い、ファンディング機能を持つ経済やビジネスの振興を志向した新たな宇宙機関が出てきた中において JAXA もこれまでの協力関係の構築方法の変革に期待する。 ○JAXA の宇宙機関としての国際的なプレゼンスや信頼性は顕著である。特に、視察の受け入れにより信頼関係を深め、効果的に事業の推進支援や要人とのネットワークを構築し、政府の外交へ貢献したことは顕著な成果である。引き続き、ソフト・パワーの強化に努めることが期待される。 ○政府レベルの国際協力とともに、産業レベルの国際協力も重要となっており、双方が補完し合うことで相手国との関係性が強くなるため、産業界との連携も強化してほしい。 ○多くの国際連携に取組、国際政治的アウトカムにまでつなげている点は高く評価できる。次年度は成果に対応する年度目標を明確にして、それとの対比での客観的評価を報告してほしい。

		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した。駐日米国大使、米 NASA 長官、仏 CNES 総裁、駐日仏大使等具体的な実績も出ている。 　宇宙協力はこれまでも外交テーマとして扱われていたが、外務省・大使館との連携の下で、培った信頼関係を基礎として政府の外交へ貢献した。特に対米関係では、日米首脳会談での宇宙協力展示（理事長、宇宙飛行士による両首脳への説明）、日本政府の国際宇宙ステーション（ISS）運用延長、月周回有人拠点「ゲートウェイ」実施取決め署名、日・米宇宙協力に関する枠組協定署名（岸田首相立会いの下、外相署名への立会い）に貢献した。2023 年度は G7 が我が国で開催されることを踏まえ、今後も機関間交流で培ったネットワークを活用した、国際的プレゼンスの維持・向上に引き続き貢献する。 （３）宇宙新興国等の宇宙能力の底上げ支援 　宇宙新興国等では、宇宙開発ニーズの拡大に伴う人材育成の重要性が増している。これまで人材育成を主目的に、2021 年度より独立行政法人国際協力機構（JICA）と連携して宇宙人材育成プログラム（JJ-NeST）を立ち上げた。また、APRSAF の分科会を再編し、APRSAF-27 において宇宙能力向上分科会及び宇宙法政策分科会を立ち上げた。一方でアフリカ地域では、宇宙利用のグローバル化の流れの中で、宇宙機関の設置、衛星打上げ等に取り組む国・地域が拡大傾向にある。我が国はアフリカにおいて、JAXA が国連とともに KiboCUBE 等を通じた国際協力を実施しているほか、日本の大学の貢献実績も大きくなっている。宇宙新興国の人材育成支援は、長期的な友好関係に資するとともに、将来の宇宙分野の協力構築の基礎となりつつある。 　このため、宇宙新興国等の人的資源開発への貢献を目的に次のとおり実施した。 ・JJ-NeST プログラムでは、東南アジア諸国を中心とする５ケ国の宇宙機関等の若手職員を 2022 年度は延べ８名日本の大学院で受入。 ・KiboCUBE では、2022 年度はモルドバとインドネシアの大学の CubeSat を「きぼう」より放出。 ・TICAD-8 の機会を捉えて、「アフリカ-日本 CubeSat 協力ワークショップ」を開催。日本によるアフリカ CubeSat 協力国から７カ国が参加。協力の再活性化と		

		今後の更なる連携に向けた方向性を確認。 ・APRSAF-28 の宇宙能力向上分科会では、新興国のニーズに対応し、各国の超小型・小型衛星に関する取組みに関する情報共有やエンジニアリング・マネジメント（SE/PM、S&MA）手法とその実践事例の共有を行い、57 名の参加を得た。また、APRSAF のイニシアティブである地域の共通課題に対する各国の政策実施能力の向上を目指した「宇宙法政策イニシアティブ」（NSLI)」の第二フェーズの活動、地域 12 カ国と年６回のオンライン会合を行い、国連宇宙空間平和委員会に提出する報告書案の作成を行った。 この実績を通じて、次のような宇宙関係者との人的ネットワークの構築・強化が図られた。 ・JJ-NeST プログラムでは、留学生と同世代の JAXA/民間企業の延べ 20 名、視察先関係者 10 数名との間の人的ネットワークを構築。 ・アフリカ-日本 CubeSat 協力ワークショップでは、日本との更なる協力展開への期待が示されるとともに、日本と CubeSat 協力を行ったアフリカ諸国の間のネットワーク形成につながった。2022 年「外交青書」にも外交成果の一つとして記載された。 ・NSLI 第二フェーズの活動を通じ、地域 12 カ国の宇宙法政策関係者（約 50 名）との人的ネットワークを構築。 宇宙新興国により構築・強化された人的ネットワークを活用して、アジア・アフリカ諸国の宇宙新興国等との協働を通して地域課題解決を促進することが期待される。 （４）宇宙活動を支える総合的基盤の強化への貢献 JAXA の経営戦略策定やプロジェクトにおける課題に対する経営判断に資するため、国内外の変化・トレンド等外部視点での俯瞰的調査分析を実施した。 今中長期計画期間において段階的に調査分析機能の強化を図ってきたところであり、経営視点での調査分析の重点化の仕組みを定着させ、より高度で複雑なテーマへの対応、提言・発信力の向上に取り組んでいる。 2022 年度は、前年度に引き続き、激変する世の中の動きに対する視野拡張を目的とし、中長期の将来の発展方向や国内外の重要な変化・トレンド等に関する俯瞰的な調査分析を行うとともに、外部の様々な分野の知見や視点を共有するニュースレター「視点」の発行及		

		び勉強会、海外駐在員事務所との意見交換等を通じて機構における視野拡張の取組を支援した。主な活動実績は以下のとおり。 ■ 諸外国の宇宙政策・将来ビジョン等に関する調査 ・海外主要国の国家宇宙政策や宇宙機関が公表した戦略・計画文書等より、将来ビジョン、使命や存在意義、目標等に関連する記述を抽出・整理・分析し、機構における将来の新たな役割等の議論の参考とした。 ■ 海外駐在員事務所長による動向報告会・意見交換 ・海外駐在員事務所長による海外動向報告を３年ぶりに対面形式で開催し、現地で得た生の情報を機構役職員及び政策関係者と共有した。 ■ 外部専門家等の知見の共有及びネットワークの拡大 ・様々な分野の専門家等の知見を共有するニュースレター「視点」の発刊及び勉強会・意見交換会を通じて、経営戦略やプロジェクトニーズの検討に資するような新たな知見や視点を吸収するとともに、外部機関等とのネットワークの構築にもつなげた（2022 年度の実績：「視点」７件発行、勉強会３回開催。）。 ■ 調査分析における DX の推進 ・海外駐在員事務所による情報等の機構全体での共有化に向けてイントラサイトを開設し、各駐在員事務所と連携して情報提供を強化。海外駐在員事務所情報の役職員への迅速な展開、浸透度の拡大を実現した。 なお、本検討に当たっては、これまで実施してきた経営視点での重点テーマの調査分析により培い蓄積してきた経験と組織力を発揮し効率的に成果の創出を図るとともに、中堅若手職員による機構横断的なネットワーク体制の構築による調査分析機能の更なる強化に寄与、もって、我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化に貢献した。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．４．２	国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省　科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会） 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
－	－	－	－	－	－	－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	1,124,015	1,000,311	1,014,403	1,055,533	1,134,346		
決算額（千円）	1,100,089	1,027,270	965,232	985,886	1,086,723		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	32	42	35	33	37		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	A
＜評価軸＞ ○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	１．国民の理解増進 （１）主な活動 ①報道・メディア対応 ・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」、「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。 ・打上げについては人数を制限した上で撮影機会を提供し、リモートで記者会見を実施。 ・社会状況を踏まえ、必要に応じ、対面での記者会見を実施。 ・広報専門誌でも、失敗しても好意的な意見が寄せられた例として取り上げられ、それまでの広報で、JAXA 役職員が誠実に努力している姿勢が伝わっていたこと、ウェブ会見により（一部を切り取られず）JAXA の意図がきちんと伝わったことが理由として上げられた。 ・ロケット打上げ等の失敗が続く状況において応援のメッセージをいただいており、即時性をもって発信し、質問にはきちんと答える姿勢を愚直に継続することの重要性を再認識した。（問い合わせ窓口へのメール 284 件中応援 181 件/批判 34 件/意見・質問 69 件） ②WEB サイト・SNS、機関紙等による情報発信 ・打上げや ISS 長期滞在ミッション等に係る特設サイトを設け、関心の集まる機会を捉え、JAXA 事業の理解増進に努めるとともに、ライブ配信により臨場感を伝える配信を行った。 ・また、海外からの注目度を考慮し、日英二か国語での配信を行い、英語配信では、YouTube コメント欄に視聴者から喜びのコメントが寄せられた。ライブ配信時の最大視聴者数は日本語：149,733 人/英語 6,616 人。生中継に加えてミッションの特長など、伝えたい事柄を加えた番組構成とし、多数の視聴者に効果的に JAXA 事業を伝えることができた。 ・SNS を使用している若手層への訴求を視野に、約 40 秒の短い映像でタイムリーな業務説明を行う動画を週に１度のペースで配信した。音を出さずに再生できるよう字幕を加える等の工夫により、平均再生数が３倍以上増加し、若手の関心層の増加に貢献した。 ・機関紙 JAXA’s では新規枠組み立ち上げやイベント等の開催時期に合わせた記事構成とし、さらに 20～30 代の若い世代の関心を想定した対談の人選などの工夫により JAXA の意図を若い世代に	評定：A 宇宙への関心が比較的薄い若者層への波及効果を期待して、若者層に親和性の高い短い動画を SNS で展開してきた。若者の行動を踏まえ、音を出さずに再生しても内容がわかるように字幕を付して週に１回配信し、アクセス数が３倍となった。また、打上げ等ミッションの即時情報を日英二か国語で配信し、国際プレゼンスの向上を図り、アーカイブ含め英語版視聴者数は約 68,000 名であり、多くの外国人へアピールできた。 これまでの継続的、地道な発信・説明が、打上げ・ISS 長期滞在等ミッションへの国民の皆様からの応援につながっていると考えている。 次世代を担う人材育成については、新規に高等教育（高専生、大学生を含む）へアプローチを拡げるため「JAXA アカデミー」というオンラインで誰もが学べる枠組みを作った。同時に、デジタル教材として、一人一台端末（GIGA 構想）で学べる宇宙教育素材を作成し、全国一斉に提供した。また、海外の他機関との協働での教育プログラム作りや、様々な会合での登壇により、国際的に宇宙教育をアピールすることもできた。	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 国民の理解増進のための活動として、報道・メディア対応、WEB サイト・SNS・機関紙等による情報発信に取り組み、例えば SNS を使用している若手層への訴求を視野に、短い映像でタイムリーな発信を行った結果、平均再生数が３倍以上増加し、若手の関心層の増加につながった。また、学校教育支援として、授業連携及び教員向け研修をオンライン・ハイブリッドで実施するとともに、GIGA 端末に対応する MMX を題材としたゲーム形式のデジタル教材を制作・公開した。さらに、高等教育（大学１・２年レベル）の内容を扱う宇宙教育プログラム「JAXA Academy」を試行的に始動させ、20 か国より７歳～71 歳という幅広い参加者が集まり、誰でもオンラインで学べる「Education for All」の枠組みを構築した。 ＜今後の課題＞ ○ロケット打上げ失敗等の逆風の中、広報として実直な説明責任を果たし、危機管理に対応して国民の理解を得てきた姿勢と成果は高く評価される。国民一般の評価を把握することが重要であり、次年度は一般アンケートでの結果報告を期待する。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○基幹ロケット等の打上げ失敗について、原因調査のための組織をスピーディに立ち上げ、月に１回以上の進捗発表を行うなど、国民の理解を得るための努力が見られたことは評価される。アンケート等により、国民への影響を定量的にも把握してもらいたいが、他機関の見本になるような成果だったと思う。今後もこの対応を続けていけるよう、申し送り等も進めてほしい。

		も伝わりやすい構成としている。また、図書館にも配布し、閲覧コーナーに設置され、幅広い層へ届く工夫をしている。 ③展示館運営（全国 14 の JAXA 展示施設）・各事業所の特別公開においては、３年ぶりに予約・人数制限等の工夫により対面で行った事業所も増加した。2023 年度以降は更に社会状況を踏まえつつ、新しい広報活動の在り方を工夫し、効果的な理解増進活動を行っていく。 ④シンポジウム、イベント等 ・コロナ禍においてオンラインで実施した際、1 万人を超える視聴者があった（当日～翌日の録画再生は３万人超え）ことを踏まえ JAXA シンポジウムについてはオンラインで実施。併せて参加型クイズを実施する等、若年層でも興味がわき、かつ双方向性のあるオンラインシンポジウムを実現。 ・国際的に新型コロナウイルス対策が緩和されている状況を踏まえ、2022 年９月にパリで開催された国際宇宙会議（IAC）では実出展を行うとともに展示会場でレセプションを実施。開催地フランスを始め参加国との協力関係をアピールし、JAXA 事業の理解増進を図った。 ⑤外部連携 ・全国 39 箇所で「はやぶさ２」カプセル及びリュウグウサンプルの展示を順次実施。各展示では展示主催者による工夫が盛り込まれ、「はやぶさ２」ミッションへの支援・応援に対する感謝の意味も込めてミッションに関わった JAXA 職員による講演・解説を実施することで理解度を深め、実物の迫力を伝えることができた。2022 年度は 15 カ所 74 日間の展示で合計 4 万 4 千人が来場（1 日当たり約 600 人）。 ・JAXA の SDGs への貢献について、SDGs を取り扱っているメディア（日経新聞社主催 SDGs フェスティバル）のイベントへ参加。オウンドメディアではなく報道メディアの持つ波及効果を活用し、理解増進を図った（聴講者数　会場：53 名、オンライン 900 名）。 ・2022 年４月の日米首脳会談時に迎賓館で日米宇宙協力に関する宇宙展示を実施。首脳会談後の記者会見で、バイデン大統領から宇宙協力に関する言及があった。 ・世界に向けた展開として英国科学博物館と連携協力協定を締結。JAXA の宇宙技術開発利用を世界に発信していく。 ・KDDI㈱がキッザニア福岡に宇宙パビリオンを出展するにあたり、協力を行った。きぼう運用管制官と宇宙飛行士のコミュニケーション疑似体験を通して次世代を担う子供たちへの訴求を行った。 ２．次世代を担う人材育成への貢献		○国民の理解を得ることは有意義であるが、「失敗しても好意的な意見が寄せられる」ことに慣れてしまうと、組織の弛緩にもつながる。広報活動を通じて届く国民の評価を、JAXA 内でどのように受け止め、対応するかについての組織的な検討が必要である。 ○防災、気候変動分野、新規ビジネス創出など、一般にイメージされる「宇宙」とは異なる領域でも活躍していることを積極的にアピールすべき。さらに、JAXA を取り囲む多様なステークホルダとの望ましい関係を構築・強化していくための啓発活動が求められ、そのための方法や KPI を示す事が必要。 ○広報活動の評価として、TV 放送、新聞掲載件数の指標を用いているが、世代によっては評価指標として適切なものではなくなりつつあると思われる。これらに代わる指標を考えていく必要がある。 ○宇宙を専門に学ぶ高校も出てきており、こうした動きに対して教材の導入や支援などを積極的に行っていくことで、JAXA 以外での宇宙教育活動もより活発化していく。専門家との出会いやリアルな研究に触れる機会など、高校に魅力的なコンテンツが集まることで、副次的に中学生の進路選択の一つに「宇宙」が魅力的な選択肢として入ってくるようになると考える。こうした支援を通じた宇宙教育活動／アウトリーチについても検討してほしい。 ○従来より課題であった、中高生への訴求について、SNS 発信や「JAXA アカデミー」等の施策は評価される。 ○国内外の宇宙開発全般に関する、情報プラットフォームとしての機能を高めてほしい。

		本年度も新型コロナウイルス感染（以下、新型コロナ）の影響は大きかったものの、各種活動のオンライン化の増進、WEB講座の積極的な開催、動画教材の製作などの対策を進め、いつでもどこでも宇宙教育を実践できるような環境の整備を促進し、学びの機会の提供を継続、拡大させ、顕著な成果を得た。具体的には、以下のとおりである。 ・学校教育支援においては、授業連携及び教員向け研修をオンラインあるいはハイブリッドで実施した。また、GIGA端末に対応するMMXを題材としたゲーム形式のデジタル教材を制作・公開し、2023年３月にオンラインで公開した。JAXAのSTEAM*教育のうち、EduTechをとりいれた教材の例として教育関係者への紹介も行っている。　＊STEAM：Science, Technology, Engineering, Art, Mathematicsの頭文字をとった総称 ・社会教育支援においては、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の参加人数が前年度の17%増となった。 ・また、企業との連携で、はやぶさ２とHTVを題材にしたプログラミングロボットを作り、プログラミング教材は商品として発売され、JAXA研究開発成果の活用に係る商標を付与する新たな制度であるJAXA LABEL（デザイン）第１号となった。 ・JAXA事業所で開催する高校生向けの夏休みの宿泊型のプログラムを実施した「エアロスペーススクール」、「きみっしょん」については、JAXAの施設にて職員などから直接学ぶ機会として、高校生の将来の進路決定をする時期に影響のある体験学習の場を提供できた。 ・高等教育（大学１，２年レベル）の内容を扱い、人材育成に資する宇宙教育プログラムの総称を「JAXA Academy」として試行的に始動させた。JAXA Academyの、夏のホームワークには、日本内外から７歳から71歳までという幅広い参加者があった。高等教育レベルの宇宙教育に興味がある人が一つのセミナーに20か国以上から集まるという、誰でもオンラインで学べる「Education for All」の枠組みを構築できた。 ・JAXAアカデミーキッズとして小学生対象に教育プログラムを実施した。自主的に考えるSTEAM教育プログラムを立ち上げたことにより、自分の夢に向かう冒険心を養うことに寄与できた。軌道上の若田宇宙飛行士との交信イベントに立ち会う体験も提供し、ウェブサイトやSNSで参加者以外への情報の発信を行った。 ・国際協力活動においては、APRSAF宇宙教育for All分科会や国際水ロケット大会、ポスターコンテスト、国際宇宙教		

		育会議（ISEB: International Space Education Board）での学生交流プログラムを通じて、各国の学生が参加する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。APRSAF 分科会の Space Education Regional Congress では、ハイレベル登壇者からの報告や問題提起があり、プログラムが充実したことで、分科会への参加者が増加した。 ・ アルテミス世代（現在の小・中学生）に向けたアルテミス教育を推進するためのワーキンググループを ISEB に新設。NASA 長官の JAXA 訪問の際には、NASA 長官・副長官・JAXA 理事長が共演する「アルテミス世代へのメッセージ」を筑波で録画し、2023 年度に配信予定。 ・ オーストラリアで開かれているハイレベル会合 The Sydney Dialogue に登壇者として招かれた。JAXA の宇宙教育をアピールし、伸びゆく IT 技術へ教育からの提言をすることができた。 ・ 情報発信活動においては、宇宙教育情報誌「宇宙のとびら」の実験コーナーをまとめた書籍を出版した。SNS では発信内容の工夫や発信数の増加を図り、Twitter の新規フォロワー数は 2021 年度に比べて 1.4 倍に増加した。 ・ 年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。今後も STEAM 教育の更なる発展のためのプログラム推進を計画している。		

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．４．３	プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省　科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会） 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①　主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
打上げの成功比率（定常運用移行達成比率）	－	100%	100%	100%	100%	0%		
人工衛星の不具合件数*（開発段階/運用段階の不具合）*	－	116 件	126 件 (115/11)	167 件 (162/5)	183 件 (181/2)	195 件 (190/5)		
前中期期間の平均不具合件数（170 件）に対する割合	－	68%	74%	98%	108%	115%		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
予算額（千円）	1,821,166	1,767,577	1,819,031	2,000,251	2,011,707		
決算額（千円）	1,816,470	1,651,493	1,778,899	1,959,110	1,923,551		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		

											経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
											行政サービス実施コスト(千円)	－	－	－	－	－		
											行政コスト(千円)	－	－	－	－	－		
											従事人員数	66	62	65	71	74		

*出典：JAXA 安全・信頼性推進部不具合情報システムから、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 2023 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。

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
＜評価軸＞ ○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	１．プロジェクト上流段階における SE/PM 能力の向上 (1)【SE/PM 業務におけるデジタル化の推進】現在・過去・将来にわたってプロジェクト情報を多方面で活用可能とする基盤を構築するため、これまで報告書を中心として作成され、データとしての利活用が難しい状況にあった経営層へのプロジェクト進捗報告（四半期に１回定期開催）の情報について、ブラウザベースでプロジェクト進捗情報を一元化・可視化した「プロジェクト情報ダッシュボード」を構築し、進捗情報の見える化を実現した。これにより、FACT・データを一元化し、時系列情報などを視覚的に分かり易い形で提示することにより、効率的な経営判断に貢献し、効果的なプロジェクト情報の利活用に貢献した。 (2)【SE/PM 能力向上のための人材育成】プロジェクト上流段階のプロジェクトチーム員を中心に各種 SE/PM 研修を実施し、プロジェクトマネジメント初級研修について、機構プロジェクト及び研究開発プロジェクトチーム員のほぼ全員が受講（受講率 99%）。また、若手職員を対象に SE/PM プロフェッショナル育成を行う SE/PM 技術ワーキンググループ活動について、各部門を始め、管理部門からもメンバーが参加した第３期活動(2022 年１月～12 月)を実施した。これにより、プロジェクトチーム員の SE/PM 能力を強化するとともに、プロジェクト外も含めた多様な業務における SE/PM 技術力の向上に貢献した。	評定：B JAXA では、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に資するため、「機構全体」に対するプロジェクトマネジメント及び安全・信頼性を推進するとともに、個々の「プロジェクト」(FY2022 年度 23 件（受託衛星除く)）に対する重要な課題及びリスクの評価を実施している。 機構全体に対する活動としては、共通のルール・プロセスの徹底、標準・基準類の維持・改訂、横断的課題に対する技術検討、マネジメント上及び安全・ミッション保証活動に係る検討を進めている。また、最近では特に、データベース等によるナレッジの蓄積や活用・人材育成等による機構全体の能力の維持・向上に向けた活動や、持続可能な軌道利用の推進に力をいれている。 個々には、イプシロンロケット６号機、H-ⅡA ロケット 46 号機、H3 ロケット試験機１号機の打上げとともに、若田宇宙飛行士の ISS 長期滞在を始めとして各プロジェクトに対応した。イプシロンロケット６号機及び H3 ロケット試験機１号機に対しては、定期的なプロジェクト進捗報告及びマンスリーレポートにより情報を把握するとともに、豊富な知識・経験を有する職員や OB を多数配置し、随時、技術ピアレビュー、設計審査への参加、ヒアリングの実施等を	評定　C ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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、「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ため。自己評価ではＢ評定であるが、以下に示す点について、更なる改善を期待したい。 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、ALOS-3 の喪失、「宇宙基本計画の遅れ」等の結果に対して、プロジェクトマネジメントの推進部署として当事者意識が十分でないと感じられる面もあった。今後、プロジェクトマネジメントの課題を明確にし、意識改革を含めた改善が求められる。 （評価すべき実績） SE/PM 技術ワーキンググループの活動を始めとする人材育成活動によりプロジェクト外も含めた多様な業務における SE/PM 技術力の向上に貢献した。また、持続可能な軌道利用の推進のために人工衛星の衝突リスク・スペースデブリ・惑星保護に係る標準類の整備やツール開発を実現するとともに、宇宙用部品に係る戦略策定と新技術の導入を進めた。さらに、品質工学のプロジェクトへの適用や金属 3D プリンター技術の活用拡大による知見収集や JAXA 内利用のための環境構築を進めた。 ＜今後の課題＞ ○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、ALOS-3 の喪失、「宇宙基本計画」の遅れ等の結果に対して、プロジェクトマネジメントの推進部署として当事者意識が十分でないと感じられる面もあった。今後、プロジェクトマネジメントの課題を明確にし、意

	討及び実施の状況	2．安全・信頼性の推進 (1)【持続可能な軌道利用の推進】 • 機構として一貫性、透明性のある人工衛星の衝突防止・リスク管理ベースラインを定め、人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）の初版を制定し、一般に公開した。国や事業者が自由に参照、利用できるようにしたことで、日本の宇宙活動全般が実務的かつ実効性を持った衝突リスク管理を実施できるようにした。 • 月やラグランジュ点など、地球周回軌道の外側におけるデブリ対策や廃棄などに係る要求を具体化し、スペースデブリ発生防止標準（JMR-003）に反映してE改訂版の制定準備を整えた。この改訂により、アルテミス合意（アコード）等で定められた新たなデブリ低減要求への対応が実現され、関連ミッションに対する要求が明確になった。 • 従来要求が設定されていなかった保護が必要な太陽系天体への着陸（カテゴリⅣミッション）等に係る要求を国際標準に沿って追加し、惑星等保護プログラム標準（JMR-014）を改訂し、一般に公開した。これにより、今後カテゴリⅣミッションの実施が可能となる環境を整えた。また、国や事業者等が自由に参照できるようにすることで、民間も含む日本の宇宙探査に係る惑星保護を推進した。 • 国際的に活発になっている軌道上サービスミッション等の検討・評価を支援するため、“A Codification of Technical Considerations and Mission Assurance to Enable Viable Servicing/Active Debris Removal/Assisted Debris Disposal (ADR/ADD)” をESA/NASAの専門家と共に検討、制定し、一般に公開した。このような技術ガイダンス文書を制定・公開することで、世界の軌道上サービスミッションの成功に貢献し、また事故の防止等による軌道利用の持続性に貢献した。	通して、その時点で適切と判断した必要なプロジェクトへの助言や提言を行うとともに、経営層へ判断に資する見解を示してきたものの、結果として打上げ失敗に終わった。この事態を重く受け止め、原因究明や水平展開に係る活動を全面的に支援しているとともに、今後、背後要因分析に基づき業務プロセスやマネジメント活動を含む再発防止に向けた活動の実施を予定している。 2022 年度の成果としてはプロジェクトの準備段階のフェーズ（上流段階）での活動に力点を置いたSE/PM推進活動を実施するとともに、プロジェクト全フェーズの安全・確実な遂行と宇宙活動における安定性確保のために安全・信頼性に関する知見の蓄積、共有の新たな取組を進めた。 特に、プロジェクト情報ダッシュボードの構築によりプロジェクト情報の効率的な利活用を実現したこと、SE/PM 技術ワーキンググループの活動を始めとする人材育成活動によりプロジェクト外も含めた多様な業務におけるSE/PM技術力の向上に貢献したこと、持続可能な軌道利用の推進のために人工衛星の衝突リスク・スペースデブリ・惑星保護に係る標準類の整備やツール開発を実現したこと、宇宙用部品に係る戦略策定と新技術の導入を進めたこと、及び品質工学のプロジェクトへの適用や金属 3D プリンター技術の活用拡大による知見収集(不具合事例の収集)や JAXA 内利用のための環境構築(勉強会実施、ポータルサイト設置等)を行い、S&MA 新技術の蓄積に関して、計画に基づき、着実な業務運営が行われたと評価する。	識改革を含めた改善が求められる。 ○打上げ失敗をプロジェクトマネジメントの観点からどのように生かしていくかということは極めて重要である。H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗の背後要因分析等の実施を求める。 ○新技術の開発において、失敗から学ばなければ、失敗が無駄になってしまう。今回の失敗から学んだものを反映した新たなプロジェクトマネジメント、安全性・信頼性の確保のための仕組みを作り上げてもらいたい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○イプシロンロケット6号機／H3ロケット試験機1号機の失敗について、品質保証管理プロセスやピアレビューにて検知できる体制が作れなかったのか、改めて振り返りと原因究明をお願いしたい。 ○H3 ロケット試験機1号機の打上げ時に実利用上重要であった衛星（ALOS-3）を搭載すると判断し、ロケット打上げ失敗に伴い衛星を失ってしまった点については、そのリスク等について、JAXAから外部委員会や政府に向けて事前のアラートを行うことができていたかを見直し、リスクを考慮した判断ができる判断の仕組みづくりに努めてほしい。 ○宇宙用部品技術ロードマップ改定案をまとめ、民間と共有したことについて、先行きを見通しにくい世界情勢の中、自前で部品を調達できることの重要性が増しており、時宜を得た取組であると評価できる。ただし、予算の制約等も考慮し、国産にするものと海外に頼るものの判断基準を明確にすることが求められる。 ○過年度から指摘している「中長期計画と年度計画が同じ」であることが改善されず、中長期ロードマップや年度目標KPI設定の報告もされなかった。次年度はその報告に期待したい。

		• 従来の再突入溶融解析ツール（ORSAT-J）に対し、コンピュータ言語の変更やユーザーの操作性を大幅に向上するメジャーアップデートを行い Ver.5 として開発し完成した。機能及びユーザーの操作性向上等により再突入物体のリスク評価・管理を容易にし、地上の安全確保を推進した。 • 内閣府や経産省が取りまとめる以下の活動に参加協力し、国の基準整備や環境整備に貢献した。軌道利用ルールに関する SWG / 軌道利用の在り方検討委員会 / 宇宙活動法の調査・検討に係る有識者検討委員会 / 宇宙環境保全のルール形成戦略に係る調査研究事業に係る有識者委員会 (2)【宇宙用部品に係る将来を見据えた技術開発】 • 将来の宇宙機性能の実現に必要となる集積回路（FPGA）及び電源部品の実現に向けた今後の取組を産官学との連携によりロードマップにまとめ、関係者間で共有した。このことにより、将来の高性能で高信頼性を備えたシステムの実現に向けたミッション検討を後押しすることが可能になった。 • 将来、高速動作する電子機器内で発生する大量の熱に対応するため、高放熱宇宙用プリント基板の規格を発行した。今後の宇宙用電子機器の高速化、宇宙システムの性能向上が期待できる。 • シミュレーションによる半導体部品の耐放射線性評価手法について、日本原子力研究開発機構（JAEA)と JAXA 双方が保有するシミュレーション技術を連携させた結果、集積回路の内部回路情報を用いることで、部品の耐放射線性の計算と宇宙空間での放射線によるソフトエラー発生率の推定ができた。放射線試験を行わなくてもソフトエラー発生率を評価できるため、将来の宇宙機で耐放射線データがない部品でも採用しやすくなり、システム設計の自由度が広がることが期待でき		

		る。 (3)【S&MA 新技術に対する対応】 ・ 前年度に制定した S&MA 技術ロードマップに基づき、調査・研究、試行、実装、標準化のステップで様々な活動に取り組んでいる。2022 年度は先行して活動成果が出ている AM(3D プリンター)と品質工学ツール(JIANT)を研究開発業務に実装することに注力し、S&MA 技術による品質・信頼性向上に寄与した。 ① 安信部が開発を進めている品質工学ツール(JIANT) については、機械学習機能を追加することにより、機能が大幅に向上し、これまで影響因子の複雑性により再現が不可能であった衛星の電気系軌道上不具合事象の再現に成功し、プロジェクト支援に貢献した。また JIANT は特許を取得し、民間により実用版ツールとして、販売開始の準備を進めるなど、利用普及を進めている。 ② また、3D 金属プリンター装置のシェアリングについては、ALL-JAXA で活用できる環境整備・集約化を進めた結果、社内での利用普及が拡大するとともに(稼働時間前年度比＋75%)、工数削減（前年度から－2000H/年)を達成し、金属 3D プリンターならではの設計・解析手法の構築や構造実現によりユーザー部門におけるミッション価値向上に貢献した。		

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．４．４	情報システムの活用と情報セキュリティの確保		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省　科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会） 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
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		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
予算額（千円）	4,260,910	4,648,235	4,459,033	4,496,262	4,813,114		
決算額（千円）	4,731,602	4,562,815	4,566,541	4,371,117	4,863,325		
経常費用（千円）	－	－	－	－	－		
経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
従事人員数	45	39	39	38	37		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
＜評価軸＞ ○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	1.　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 ①JAXA の基幹ネットワークとインターネットを接続するシステムの老朽化更新に合わせ、ファイアウォールの処理能力を１Gbps から 10Gbps に向上させたことにより、インターネットを介したデータのアップロード・ダウンロード、オンライン会議、テレワーク時の JAXA 内部システムの利用等において、インターネット接続が遅い・安定しない等の課題を改善した。 ②Web 会議の普及により TV 会議システムの利用が激減していることから、TV 会議システムのセンター装置類の老朽化更新に合わせ、システム規模を縮小※し、更新費用を最小化した。（※）TV 会議端末台数は約 400 台から 100 台以下に、センター装置類は冗長化をやめるなどによりサーバ 10 台を６台に削減。 ③テレワーク等を実施する上での基盤として、Teams や SharePoint 等の利用は定着し、機構業務に必要不可欠なものとなっており、引き続き確実な業務の実施に供するよう、着実に維持運用した。並行して、これらの新機能の活用や、より適切な利用を目指して、機構内での講習会をのべ約 10 回開催するなどの利用促進策を継続的に行った。 ④国内 17 拠点の構内 LAN は、2010～2018 年度にかけて整備したもので、メーカー保守が終了した機器も多く、障害発生リスクが増大している。また、その年度に整備する拠点ごとに調達（入札）してきたため、整備業者がバラバラで、後年になるにつれ、保守や障害対応などの運用が複雑化し、機器交換では解決しない複雑なネットワークトラブルが発生したときには、復旧までに時間がかかるケースが実際に生じている。このため、統一的な設計・運用の下で可用性を高めることをねらい、国内全拠点の構内 LAN を一斉更新する計画の策定に着手した。 （2）研究開発を支える情報システムについて JSS3 は運用３年目も安定したシステム運用を継続しつつ、経営方針や事業戦略と連携する仕組み作りと実践をしつつ、プロジェクトや研究開発を重要課題と位置付け支援した。外部利用も増加し企業でのスパコンによる業務推進を支援した。先進的な環境提供の準備として宇宙安全保障分野での JSS3 利用のための規程・システム要件の整備を進め、政府事	評定：A 新型コロナ禍でのテレワークが続く中、職員等が業務継続できる情報システムを提供し、JAXA 全体としての「新たな働き方」における出勤率５割の維持に貢献した。 また、JAXA スーパーコンピュータ（JSS3）について、経営方針に沿いプロジェクトの支援を行うとともに、外部利用が促進され航空宇宙産業の開発業務高度化に貢献した。加えて、宇宙安全保障分野での JSS3 利用のための規程・システムの準備を進め、政府事業での利用に目途を立てた。 セキュリティの確保については、重大なインシデント発生を引き続き抑止したのに加え、機微な情報を扱うという JAXA の特性に鑑み、政府指針等を上回るリスク対策をルール・システム両面で拡充し、事案対応時間短縮による被害拡大抑止の大きな目途を立てた。さらに外部組織との信頼関係に基づき得た情報を運用に反映するなど、従来の PDCA に加え、観察・自他比較・方向づけ・実施の OODA ループの循環が始まった。また、みなし輸出等の法令改正にも確実に対応した。以上のことから、顕著な成果を得たと評し、Ａ評価とした。	評定　A ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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、効率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。 （評価すべき実績） JAXA スーパーコンピュータ（JSS3）について、経営方針に沿い、プロジェクト支援を行うとともに、外部利用を促進し、航空宇宙産業における開発業務の高度化に貢献した。また、宇宙安全保障分野での JSS3 利用のための規程・システムの準備を進め、政府事業での利用に目途を立てた。さらに、セキュリティの確保について、重大なインシデント発生を引き続き抑止するとともに、機微な情報を扱うという JAXA の特性に鑑み、政府指針等を上回るリスク対策をルール・システム両面で拡充し、事案対応時間短縮による被害拡大抑止の大きな目途を立てた。 ＜今後の課題＞ ○安全保障に関わる重要な技術情報を持つ組織であり、常に狙われているという意識を持ってセキュリティ対策を不断にチェックし、見直すことが求められる。周知徹底等の職員教育を一層充実させる必要がある。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○生産性に大きく影響するテレワーク時のネットワーク等の取組は、全ての JAXA 研究開発活動に影響する重要事項であり、そこで着実な効率アップに資する取組を促進されているのは評価される。 ○評価のポイントが一覧表で示されるよう、表現に留意してほしい。また、達成成果の定量的/客観的提示は改善されているが、年度目標や KPI の提示と成果と対比した客観的評価がまだ十分でない点もあるので、次年度はその改善を期待したい。

		業での利用に目途を立てた。共通基盤として有効なシステム整備の実例を示しつつ、今後の JAXA 事業に必要な新たなシステムに関する情報収集やユーザーによるニーズ検討を本格的に開始した。 ①安定した運用 • 2022年度のJSS3のサービス稼働率は99.72%(2023年２月末)であり、前年度の 99.28%に続き高い数値を維持できている。 • JSS3 利用枠組みのひとつである重点利用枠の課題選定プロセスを詳細に再検討し、経営方針及び事業戦略と連携できる仕組みにより戦略的な JSS3 資源配分プロセスを構築した。 ②先進的な環境提供 • 事業部門が戦略的な取組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(５件)及び研究開発業務(５件)等に優先的に計算リソースを割り当て(上限 55%)、経営方針・事業戦略に沿ったスパコン運営を行い、開発プロジェクトでの活用(現象理解・予測、トラブルシュート) や外部資金提案※につながった。(※新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の経済安全保障重要技術育成プログラムに航空技術部門から課題を提案。) • 外部利用(設備供用制度)の申込件数が増加(６件→10 件)し、企業での JAXA スパコンと航空技術部門開発コードを組み合わせた数値シミュレーションによる解析業務の推進、航空宇宙産業の開発業務高度化に貢献した。 • “富岳と JSS3 を透過的に利用するための環境構築に関する共同研究”を理化学研究所と開始し、供給を上回る計算機需要への対応を行うと共に、国内スパコン相互の効果的利用に関する仕組みの構築に着手した。 • 顧客要求に基づき制定されている二つの文書(1)情報セキュリティ基本方針、(2)情報セキュリティ基準に則り、個別文書である二つの文書(3)情報セキュリティ実施手順、(4)情報セキュリティ対策実施確認書の原案を作成すると共に、これらに適合する JSS3 のシステム構成(要件)や運用体制の概念を整理し、宇宙安全保障分野での政府事業での利用に目途を立てた。 • JSS3 でなければできない課題として大規模チャレンジ課題(年間総計算リソースの２%を割当)を募		

		集し、研究開発部門第３研究ユニットの「ロケットエンジン燃焼器の壁面熱流束予測に向けた壁面モデル LES」を選定し、航空宇宙分野アプリケーションによる社会へのインパクトのある成果創出を支援した。 • 学会や研究会へ参加し情報収集を継続すると共に新たなアーキテクチャの利用可能性をユーザーと共に検討する場として、(1)ゲート型量子コンピュータ検討会、(2)ユース・ケースディスカッション、(3)将来システム研究会を主催し、今後求められるスパコンシステムの技術調査に着手した。 • 米国スパコン学会(SC22)で NICT と共同で日米間遠隔可視化実験を行い、スパコンのクラウド化や連携技術の評価を行い、課題を明確にした。 ③有効性の向上 • “基本部分をセキュリティ・情報化推進部で整備し固有ニーズ部分をプロジェクトが負担する”という共通基盤たるスパコンが担うべき設備整備の一手法の適用事例を複数実現し、有効性を向上させた。 1. アーカイバ J-SPACE/JSS3 について、ALOS-2 資金による 6PB のテープカートリッジ追加を行い、プロジェクト運営を支援した。 2. ファイルシステム TOKI-FS/JSS3 について、静粛超音速機チーム資金による容量追加を行い、プロジェクト運営を支援した。 3. 衛星データ再処理用ワークフローソフトウェアについて、EarthCARE での新規利用の調整を開始し、スパコン設備を通した共通ソフトウェア整備の検討を開始できた。 • ユーザーヒアリングを合計 25 件行い、スーパーコンピュータ活用課サービスの浸透と詳細なユーザーニーズ把握を行った。 2. 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 JAXA に対するサイバー攻撃関連通信は一般よりはるかに多い中（外部組織の平均に比べて約５倍）、JAXA 内外の状況に応じ、ルールの見直し、オリジナルのセキュリティ関連教育や研修を実施するとともに、人や環境に依存しない新しい働き方に対応したシステム的なセキュリティ対策を充実さ		

		せ、重大なインシデント発生を抑止するとともに、各事業やプロジェクト等の継続的な実施・成果獲得に貢献した。特に、JAXA が機微な情報を扱っていることに鑑み、政府指針等を上回る基準・手続きを整備したり、クラウドサービスの利用開始から終了までをルールとシステムの両面から整備したこと、外部組織と Give&Take の信頼関係構築を含むネットワーキングを進め、得られた情報を活用してセキュリティ運用の更なる改善を進めたことなど、セキュアなクラウドサービスの利用の目途を立て事案減少に道筋をつけると共に、事案対応の時間短縮により被害拡大の防止に大きな目途を立てた。 情報セキュリティ委員会のガバナンス下で、ルールの維持改善、人への教育、システムの対策の PCDA ループの循環に加え、観察・自他比較・方向づけ・実施の OODA ループ*を短いサイクルで回し外部組織とも協働する枠組みへの参加により、関連組織全体のセキュリティ対策強化に貢献する目途を立てた。(*OODA ループ:Observe(観察・情報収集)、Orient(仮設構築・状況判断)、Decide(意思決定)、Act(実行)で構成され、PDCA に比べ、変化の速い環境に適用しやすい意思決定のやり方とされる。) （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 　みなし輸出、情報セキュリティ、個人情報保護等、法令や政府指針に合わせ、クラウドサービス利用におけるセキュアなサービス選定・リスク評価の実施等手続きの改正、サプライチェーン対策としての外部委託における情報セキュリティ対策強化、個人情報保護ガイドライン等の改正を実施した。 ①みなし輸出 • 国は経済安全保障の観点から、技術流出防止を目的として 2022 年５月にみなし輸出管理関連法令を改正した。具体的には、居住者のうち外国の影響を強く受ける者を「特定類型」と新たに区分して輸出審査対象としたものである。JAXA では、輸出審査の他、部外者の受け入れ手順においても、外国の影響について確認を行うよう見直すとともに、併せて機構内の既存の部外者受け入れルールに脆弱性がないかあらためて点検し、非グループ A 国からの来訪者の審査を強化したり、システムによる確認漏れ対策などの予防的な補強も実施した。 • 改正後は当該改正内容に係る教育や外部講師による講演などを全職員及びパートナーに向けて実施した。 ②情報セキュリティ全般		

		• 年度初めに更新し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従い、職員・パートナーへのセキュリティ教育（受講率100%、4556人）の他、情報システムセキュリティ責任者、宇宙システム開発・運用関係者、テレワーク実施者向け教育、メール訓練、改正ルール・手続き等の説明会、意見交換等、役割や業務に応じたセキュリティ関連教育・研修を多角的に開催した。これらにより、ルールの浸透やセキュリティ意識の醸成を踏まえ、新しい働き方が進む中ではあるが、不適切な情報管理や情報システム利用による業務に影響を及ぼす事案は発生していない。 • 外部組織との連携や利用する情報システムが多様化する中で不安が高まる情報管理やアクセス制御に関し、情報セキュリティ管理者（各部署の管理職等161名）に対し、管理者の役割やルールを周知した。グループ演習を通じて、共通の課題や悩み、対応策を共有し、ベストプラクティスや例示をルールに反映した。これにより、各職員等が様々なシチュエーション下での情報セキュリティ上の不安を削減し円滑な業務遂行への寄与と事案発生リスクを軽減することが期待できる。 （2）システムの対策強化： • 高度化するサイバー攻撃に対処するため、入り口での防御や従来型のアンチウイルス対策では防御できない未知のセキュリティ脅威対策として、エンドポイント対策（EDR）を端末・サーバに導入した。これにより、不審な挙動の検出、封じ込めまでが速やかに行え、セキュリティ運用の効率化（人手を介した場合の封じこめは数時間～数日かかることが想定されるが、即時隔離可能となる）と、ウイルス感染・情報漏えいリスクが軽減することで、各事業の安定的な実施に貢献した。 • 近年利用が増加するクラウドサービスについて、新規調達・利用開始時の選定基準やリスク評価の実施を含む手続きの改正（2022.4）に先立ち導入したクラウドセキュリティ対策（CASB）を活用し、すでに利用中のクラウドサービスについてもサービスの脆弱有無を可視化し、運用点検を実施している。リスクが高いと考えられるサービスへのJAXA職員等からのアクセスは半減し、未許可のクラウドサービス利用（シャドーIT）を制限している。また、サプ		

		ライチェーンリスク軽減のため業務委託先に対しても選定時の要求をルール化した（2022.10）。政府統一基準・ISMAP 制度に則り、利用開始時にクラウドサービス提供者の対策状況を確認するだけでなく、利用開始から終了までのシステムのライフサイクルを通じて、人によるリスク評価手続き・点検と、システム（CASB）によるクラウドサービス脆弱度の評価・遮断運用との両面で対策を整備している。この点は、他の独法が政府統一基準への準拠までの部分的な対応にとどまるのに対し、先進的な取組として他の独法からも評価されている。 • セキュリティログや各種情報システム台帳＊の情報を活用し、外部から得たノウハウ（(3)参照）により複数のセキュリティ機器での防御状況を可視化した。また、セキュリティログの相関分析・検知ルールの更なる改善や運用の自動化により、多層防御のセキュリティ機器をすり抜けた不審メールへの処置時間の短縮化（20 分→４分）を始め、限られた人員でのインシデント対応においてセキュリティ機器の特性を捉えてスピーディな初動の見極めが可能になった。事案発生時には初動時間の短縮により被害拡大が抑止できるとともに、さらに JAXA 内の教育活動においても効果的に活用できる見込みを得た。 ＊情報システム台帳：JAXA 内 HP 上に、システム管理者、システム所在、機密性・完全性・可用性重要度、公開系フラグ等の情報システム概要、及び定期的な運用点検結果を蓄積し、各部署で可視化したデータベースを整備し運用している。2022 年度、クラウドサービス利用手続きとの自動連携を追加。1200 以上あるオンプレミス及びクラウドサービス上のシステムに対しても、緊急連絡体制を最新化して継続的に確保するもの。 （３）外部組織との連携・セキュリティ人材の確保： • 国内でのセキュリティ人材不足が顕著な中、前述の（１）ルール・しくみ・人への教育と（２）システムの両面からのセキュリティ対策の推進・維持向上に携わる人材を継続的に確保するため、JAXA におけるセキュリティ人材育成計画（キャリアパス含む）を策定し、外部組織との連携や研修参加を通じて一定のノウハウやスキルを獲得した。また、JAXA 内でセキュリティ人材を循環させることにより、部		

		門・部特有のセキュリティ対策向上にも寄与する計画である。 • 海外宇宙機関との IT・セキュリティに関する会合や Space ISAC[*1] 会合等へ参加、日本シーサート協議会（NCA[*2]）地区ワークショップを筑波宇宙センターで開催（セキュリティ有識者等、約 70 名参加）を通じて、海外宇宙機関や民間企業での先進的なセキュリティ施策やシステム対策・ツール利用ノウハウを学び、セキュリティ監視運用の効率化を実現した（(2)参照）。また、アンケートより、JAXA 発表が外部組織に気づきをもたらしたと好評であり、Give&Take での信頼関係構築を含む人的ネットワーク形成を継続的に拡大している。 • これら外部組織との連携で得られた情報を JAXA 内セキュリティ施策や教育へ反映したりセキュリティ監視運用に生かすことにより、各事業やプロジェクトで、サプライチェーン含め、開発・運用するシステムのサイバー攻撃への耐性強化に寄与することが期待される。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。		

４．その他参考情報
特になし。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．４．５	施設及び設備に関する事項		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 航空科学技術分野研究開発プラン（文部科学省　科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会） 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348、0349 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①　主な参考指標情報

	基準値等	平成 30 年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
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		
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%	93.2%		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成 30 年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
予算額（千円）	5,223,939	6,358,533	6,329,947	7,537,380	7,255,636		
決算額（千円）	5,857,560	6,327,061	6,017,640	8,093,565	7,969,805		
経常費用（千	－	－	－	－	－		

											円）							
											経常利益（千円）	－	－	－	－	－		
											行政サービス実施コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											行政コスト（千円）	－	－	－	－	－		
											従事人員数	35	38	35	35	34		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中長期目標、中長期計画、年度計画				
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	A
＜評価軸＞ ○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	１．「施設の維持・運用と有効活用」におけるレジリエンス強化、民間資金の活用と社会貢献 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。気候変動に伴う自然災害から保有する施設を守るため、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）強化に向けた取組を継続。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、角田宇宙センターをプロトタイプとして民間の知見を活用した ICT 保全サービス事業にて、一部設備の点検省力化と効率化を実現。また、種子島宇宙センターにおいて PV（太陽光発電）を用いた電力供給契約（Power Purchase Agreement；PPA 事業）の調達手続きに着手。共用開始後は常用発電機及び大容量電力貯蔵システムと連携したマイクログリッドが実現する見込み。 さらに、施設の戦略管理に向け、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（施設統合管理システム）を継続構築中。具体的には、施設の戦略管理の実現を目指したフィールド業務のデジタル化概念実証を引き続き実施。さらに、判断に資する情報処理・情報提供等の取組として異音検知による空調機器の予防保全に向けた予備実証を実施。 ２．「施設の更新・整備」におけるアセット評価を活用した計画の最適化 施設の更新・整備に関しては、全社的経営課題に位置付けられた電力基盤設備の老朽化対策について、調布航空宇宙センター、内之浦宇宙空間観測所の更新を計画どおりに進めるとともに、社会状況の変化を踏まえ全体計画の見直しを実施。調布においてデータ利活用による効果的・効率的な施設運用を可能とするスマート保全システム構築に着手。また、内之浦は、防災・減災パッケージ施策を着実に実施する	評定：A 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、″激甚化する自然災害対応力強化″と″持続可能なインフラ保全の実現″に加え、″エネルギーレジリエンス向上″に関して、取組みを進め、顕著な成果があった。	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 施設の維持・運用と有効活用について、施設の耐性・冗長性の強化を図るハード対策に加え、レジリエンス強化に向けた取組を継続するとともに、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、角田宇宙センターをプロトタイプとして、民間の知見を活用した ICT 保全サービス事業を実施し、一部設備の点検省力化と効率化を実現した。また、施設の更新・整備について、全社的経営課題に位置付けられた電力基盤設備の老朽化対策を計画どおりに進めるとともに、調布においてデータ利活用による効果的・効率的な施設運用を可能とするスマート保全システム構築に着手した。さらに、施設に関する調査研究等について、大学・研究機関・企業など外部機関と連携して推進し、GNSS を用いた建築物損傷評価のため、種子島及び筑波宇宙センターにシステムを導入し、観測基準局としての可用性向上を目指した改良を実施した。 ＜今後の課題＞ ○施設管理のためにデジタル化を促進し、ICT の活用によって効率化を図っている点は評価できる。停電、通信障害などの大規模なトラブル発生に備え、バックアップ体制をどのように構築するか、その費用などについても検討し、対策を充実させてほしい。	

		とともに、電力と情報通信を融合させた面的レジリエンス向上を実現する基本方針を策定し、システム基本設計の取りまとめを完了。 　また、美笹深宇宙探査用地上局の非常用電源設備として整備した大容量大型蓄電池と、小型風力発電設備の連携により衛星運用と一体となった施設保全が可能となるマイクログリッドを構築。これにより平常時におけるピークカットと BCP 発動時に必要最小限の電源供給を実現した。 ３．「施設に関する調査研究」における外部機関・地域との連携 　施設に関する調査研究等に関しては、各事業担当部署からの技術支援要請に応えるため、大学・研究機関・企業など外部機関と連携して推進した。具体的には、GNSS を用いた建築物損傷評価のため、種子島及び筑波宇宙センターにシステムを導入し観測基準局としての可用性向上を目指した改良を実施。第３衛星フェアリング組立棟（SFA3）にて大型シート製シャッターの国産化を実現して供用を開始。さらに、施工状況を反映した気流シミュレーション（CFD）結果と冬季実測の比較により、湿度・気流分布が想定どおりであることを確認。自然災害による被害を予測し、事前の保守、有事の際の応急処置を効率的に行う観点から、勝浦宇宙通信所における土砂災害危険度情報の実運用を継続。また、角田における危険斜面の警戒監視システムの配信を継続するとともに、衛星 SAR データを用いた河川水位推定について検討開始。さらに、XR（クロスリアリティ）を用いて遠隔臨場システムの実証を行い、遠隔地との迅速で正確な情報共有と意識疎通の実現性を確認。		＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○限られた予算の中で、多数の施設の管理に様々な工夫を行い、施設の災害レジリエンス対応、スマート保全、脱炭素などの新たな仕組みや社会課題対応にも取り組んでいることは高く評価できる。 ○全国各地に様々な大型施設を持つ組織であるため、老朽化への対策について指針を作成し、長期的な視点で取り組む必要がある。 ○年度目標や KPI が明確でなく、顕著な成果に「着手」や「方針策定」が含まれているなど、年度計画に対してどこまで具体成果が出たのか分かりにくい。次年度はこの点を改善し、年度目標と年度成果の対比による報告を期待したい。

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託に伴う支出増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．５	情報収集衛星に係る政府からの受託		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術・イノベーション基本計画 統合イノベーション戦略 政策目標９　未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標９－５　国家戦略上重要な基幹技術の推進 ※政策・施策目標はいずれも文部科学省のもの	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第 18 条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（令和４年度）9-5 令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

①主な参考指標情報

	基準値等	平成30年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
－	－	－	－	－	－	－		

②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和５年度	令和６年度
予算額（千円）	28,538,178	29,188,882	28,552,347	26,307,361	24,888,325		
決算額（千円）	25,357,612	29,051,058	32,402,605	35,226,556	31,766,412		
経常費用（千円）	20,069,680	34,119,370	26,796,768	43,512,521	16,861,511		
経常利益（千円）	△448,974	540,277	△430,091	1,242,902	389,965		
行政サービス実施コスト（千円）	434,991	－	－	－	－		
行政コスト（千円）	－	35,439,530	26,796,768	43,512,521	16,861,511		
従事人員数	110	106	108	101	118		

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	
＜評価軸＞ ○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	１．レーダ情報収集能力の向上への貢献 2023 年１月に打ち上げられたレーダ７号機は、フライト品を含めた軌道上機能確認まで JAXA が主導して共同開発体制が効果を最大限発揮するよう開発を推進し、レーダ情報の質の向上と量の増加を実現するとともに、レーダ衛星初のデータ中継衛星システムとの組み合わせによる即時性・即応性の向上を達成した。これにより、情報収集衛星の機能の拡充・強化を図り、情報の質を向上させることに貢献した。 ２．設計寿命を超えた衛星の活用方法の提案 設計寿命を超えた衛星の活用方法を適時に提案し、我が国の情報収集機能の最大限の活用に貢献したことにより、政府の期待と信頼に応えることができた。 ３．安全保障衛星事業に係る組織体制・人的基盤の強化の推進 JAXA が安全保障衛星に係る複数の受託事業を本格的に実施する状況になったことを受けて、機能保証強化など安全保障衛星において共通的で親和性の高い技術分野が多く存在することも踏まえ、複数受託事業を同時担務して相乗効果を発揮し、かつ効率的に推進できる組織体制に再編した。これにより、技術成果の新規創出と既存成果の他事業への活用をともに促進し、情報収集衛星事業の更なる進展に貢献した。 この実現のため、JAXA では実装されていなかった工数管理を事業レベルで初めて導入し、複数事業の同時担務を積極的に推進できる環境を整備した。これにより、現在約 20%の人材が複数事業に従事しており、事業ごとの人的リソースの量的見える化も実現し、従事量をもとにした業務管理へと変革した。また、事業ごとに独立した組織で各受託業務をそれぞれ担務するという旧来の考え方を転換したことに伴い、優れた技術を有する人材が複数受託事業において知見等を効果的・効率的に発揮できるようになるとともに、それら人材にとっても新たな経験を獲得する機会が拡大されたこととなり、人材の質と量の向上による安全保障衛星事業に係る研究開発力の強化につなげた。 なお、年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。	評定：A 政府からの委託（335.8 億円：2022 年受託額）を受けて、コロナ禍において全社に導入された「新しい働き方」に対して、部門としての対応方策を設定してコロナ影響の最小化を図り、10 機体制の確立に向けた活動を進展させた。 2023 年１月に打ち上げられたレーダ７号機は、JAXA が主導して共同開発体制が効果を最大限発揮するよう開発を推進し打上げに供し、レーダ情報収集能力の向上へ貢献し、政府からの期待と信頼に応える衛星を計画どおり配備できる目途を立てた。設計寿命を超えた衛星の活用方法の提案、安全保障衛星事業に係る組織体制・人的基盤の強化の推進なども合わせて、本受託事業全体において、情報収集衛星の機能を拡充・強化して情報の質の向上を図り、宇宙安全保障の確保に貢献する等、顕著な成果の創出が見込まれる。	評定　A ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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。 （評価すべき実績） 令和５年１月に打ち上げられたレーダ７号機は、フライト品を含めた軌道上機能確認まで、共同開発体制が効果を最大限発揮するよう JAXA が開発を主導し、レーダ情報の質の向上と量の増加や、レーダ衛星初のデータ中継衛星システムとの組み合わせによる即時性・即応性の向上を達成し、情報収集衛星の機能の拡充・強化を図った。また、設計寿命を超えた衛星の活用方法を適時に提案し、我が国の情報収集機能の最大限の活用に貢献した。さらに、複数受託事業を同時担務することで相乗効果を発揮し、かつ効率的に推進できる組織体制に再編し、JAXA では実装されていなかった工数管理を事業レベルで初めて導入した。 ＜今後の課題＞ ○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を行うことが求められる。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○限られてはいるが徐々に具体性が増した情報に基づき、情報収集衛星が政府機能として着実に成果を挙げていることが理解できた。引き続き、適切な評価に資する極力具体的な情報提供に努めてほしい。 ○工数管理導入／複数プロジェクトの並行アサインによる業務の効率化を引き続き推進し、職員の心身の健康に配慮した取組を続けてもらいたい。

４．その他参考情報
予算額・決算額の差額の主因は、受託契約に伴う増。

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅱ	業務運営の改善・効率化に関する事項		
当該項目の重要度、難易度	―	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

評価対象となる指標	達成目標	基準値等（前中長期目標期間最終年度値等）	平成 30 年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
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%			
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%			

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
＜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＞	（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 • 機構レベルの将来ミッションシナリオ検討等に係る業務を、多様な利用拡大及び基盤強化双方の観点にて推進するため、2022 年６月１日付で関係部署の業務所掌を再編した。 （２）効率的かつ合理的な業務運営の推進 【一般管理費の削減】 • 第４期５年目の 2022 年度は、業務効率化に資する財務会計システムの改修や RPA（Robotic Process Automation（ロボットによる業務自動化））導入による業務自動化等の取組を継続しており、前年度に運用開始したビジネス・プロセス・アウトソーシング（BPO）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 3.9%の削減となった。 • 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前年度に運用開始した BPO に関連する	評定：B 前年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症に対しては、政府及び地方自治体の指針に沿って対応しつつ、役職員等への感染予防を実施した上で、計画に基づき着実な業務運営が行われたと評価する。	評定　B ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められ、自己評価書の「B」との評価結果が妥当であると確認できたため。 （評価すべき実績） 年度計画で設定した業務について、計画どおり実施した。合理的な調達を通じて国の宇宙活動基盤を維持するとの観点から、近時の著しい部材高騰により増加した企業負担の一部を機構が追加負担する取組を開始した。また、人件費の適正化に向け、テレワークの浸透など新しい働き方の定着にあわせ、通勤手当の支給方法の見直しを行い、前年度と比較して約１億円の削減を行った。 ＜今後の課題＞	

	・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	経費が発生し、一般管理費は 2017 年度比で 12.6%増加した。 【その他の事業費の削減】 • その他の事業費については、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。PPP 的手法については風洞試験設備への導入に向けて実施した RFI（Request For Information）の結果を踏まえ、公募に向けた検討を継続している。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光熱費の削減を継続している。なお、光熱費削減の取組として新たに種子島宇宙センター内遊休地に太陽光発電設備を導入する電力購入契約（PPA：Power Purchase Agreement）の手続きが進められており、来年度から試験運転予定である。 【運営費交付金の効率的な運用の取組】 • 予算要求上一般管理費の縮減が継続する中、受託業務の増加に係る一般管理業務等の不足に対しては、受託業務等の受注に伴い獲得する一般管理費や競争的資金の間接費等の一部を徴収し、そこから充当する制度の運用を継続した。 【内部管理業務の効率化・合理化】 • 総務系の業務を集約化（シェアード・サービス化）して実施する専属の組織（「JBSC：JAXA Business Support Center」）の活動については、サービス開始から約３年間の運用経験を踏まえ、2023 年２月に定常組織による運営方式に切替えを行った。人員交代や担当者の長期不在などによる業務のキャッチアップ期間を最小化し、サービス低下が起こらないよう、複数担当制や計画的な引継ぎスケジュールの設定により対策を講じている。例年実施しているユーザー部署向けのアンケート調査においては、継続して実施している品質に関する調査では「品質が向上した」という回答が 50%となっており、一方で「変わらない」が 35%、品質が低下したという回答は５%となっている。前回調査と比べ、「変わらない」回答が 15%増加していることから、既存サービスでの品質向上は折り返し地点に到達していると判断できる。今後は新規アンケート項目として設定したサービスの未利用者の理由分析などを行い、サービスの幅を広げる活動を継続して実施する。（Ⅵ.２項 参照 ） （３）合理的な調達及び国際競争力強化につながる効果的な調達 【ベンチャー企業等民間の活用促進】 • ベンチャー等民間活用に向けた柔軟な契約形態等の導入検討の一環として、内閣府が「宇宙分野における調達・契約に関す		○契約形態を工夫して、特にベンチャー企業との柔軟な連携が一段と促進されるよう努められたい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○随意契約や競争契約に占める一者入札を減らし、どうしても他企業には代えられない場合、それを国民に説明するなどにより、透明性を高める必要がある。 ○アウトソース等は時間がかかると思うが、着実な推進をお願いする。 ○過年度から指摘している「中長期計画と年度計画が同じ」であることが改善されず、中長期ロードマップや年度目標 KPI 設定の報告もされなかった。次年度の報告に期待したい。

		る調査」に際して開催した有識者検討会（2022 年 11 月～2023 年１月）にオブザーバー参加し調査検討に貢献した。 ・ 我が国の国際競争力強化に向け柔軟な契約形態を戦略的に導入していくため、2021 年度に開催した「宇宙開発のインセンティブとリスクテイク検討会」の論点整理を踏まえ、海外の調達制度に係る情報収集を継続した（今後、上記有識者検討会の成果を加味し調査を継続する予定）。 【宇宙航空政策目標達成に向けた合理的・効果的な調達】 ・ 合理的な調達を通じて我が国の宇宙活動基盤を維持するとの観点から、近時の著しい部材高騰により増加した企業負担の一部を機構が追加で負担することとし、FY2022 支払いを含む契約から改訂を開始した（具体的には、2021 年 10 月からの１年間に締結した契約において著しい部材高騰の影響を受けたものについて、公共工事における単品スライド制を参考に契約額の 1.0％を超える部分については JAXA が負担することとした）。 ・ 調達事務を効率化するとともに企業の負担を軽減する観点から、押印を原則廃止とする政府の方針を踏まえ、見積書・納品書・請求書等使用頻度の高い会計書類の社印押捺等を不要とした（2022 年 10 月）。また、電子帳簿保存法の完全施行（2024 年１月）を機に、取引データの電子化と手続きの更なるオンライン化を進めることとしてシステム等の整備を進めた。 ・ 調達・財務の定型業務を対象としたビジネス・プロセス・アウトソーシング（BPO）について BPO 事業者の業務品質向上の課題に対し、必要な計画見直しを行い、業務改善等の対策を継続した結果、BPO 事業者の安定した業務品質が確保された。また、上記の過程で得られた知見に基づき、次期の業務実施体制等について検討を開始した。 （４）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。また、海外駐在員等に対し、急激なインフレへの対応を行うとともに、国の動向に合わせて在外手当の見直しを行い、処遇改善を図った。 ・ テレワークの浸透など新しい働き方の定着にあわせ、通勤手当の支給方法の見直し（実績払い）を行い、前年度と比較して約１億円の削減を行った。 ・ 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、機構の人員規模は、業務効率化等の努力によって 2003 年の JAXA 設立時に比して 20 年間で 187 人、10.6％減（2023 年３月時点）となっており、不足する人材は外部との人材交流や任期制職員の活用等によって対応してきたが、技術継承・ノウハウの蓄積の観点から定年制職員増による人員規模の適正化が必須である。このため、受託費等の非経常収入を原資とし		

		たキャリア採用の他、採用時期の通年化、web 面接の導入などの工夫により、新規採用として、新卒採用 31 名、キャリア採用 23 名を実現したが、充足には程遠い状況である。また、上記増員は非経常収入というリスクのある財源に拠るものであるため、今後、安全保障や産業振興等を含む政府の航空宇宙政策の多様化に対応し、プロジェクトや研究開発の着実な遂行及び社会に対する積極的な企画・提案を持続的に行うためには、現在の運営費交付金人件費では十分ではなく、人件費予算額を拡充し、新卒者採用でだけでなくキャリア採用も増加させることで、人員不足を解消することが急務である。		

４．その他参考情報
特になし

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ	財務内容の改善に関する事項		
当該項目の重要度、難易度	－	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

評価対象となる指標	達成目標	基準値等（前中長期目標期間最終年度値等）	平成 30 年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
－	－	－	－	－	－	－	－			

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価		
＜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 ・自己収入の増加を推進する取組の状況	（１）財務内容の改善 • 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、当期総損失 420 億円を計上するとともに、資金期末残高として 1,375 億円を計上した。 • 当期総損失については、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損失であり、後年度において対応する収益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。 • 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、松戸職員宿舎、鳩山職員宿舎の土地及び建物について、現物による国庫納付に向け関東財務局との調整を継続実施中。 （２）自己収入増加の促進 自己収入※については 40.8 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 282 億円の収入があった。増加促進の主な取組は次のとおり。	評定：B 年度計画で設定した業務は、計画どおり実施した。	評定　B ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を達成していると認められ、自己評価書の「B」との評価結果が妥当であると確認できたため。 （評価すべき実績） 年度計画で設定した業務について、計画どおり実施した。自己収入増加の促進として、寄付金拡大に向けた取組を継続するとともに、クラウドファンディングを活用した寄附金受付を実施した。また、外部資金獲得に向けた取組を継続した。 ＜今後の課題＞ ○JAXA の知見の提供、寄付金の拡大、クラウドファンディング、競争的資金への応募などを通じて、引き続き自己収入増加を目指してほしい。 ＜その他事項＞	

		※「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」 ・ 前年度に引き続き未公開株式の寄附などによる大口寄附獲得に向けた証券会社や銀行などの金融機関と連携した寄付者の傾向調査・分析、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（銘板の作成など）の拡充、銀行や企業が顧客に提供する寄附プランへの参入、売上の一部を寄付する旨の商品表示を認める取組などを継続するとともに、クラウドファンディングを活用した寄附金受付を実施した。 ・ 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、民間事業化した超小型衛星放出や船外ポート利用事業への利用機会提供、利用プラットフォームの利用拡充、また、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 年度は NEDO 次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト事業に係る受託に応募・採択された。		（分科会・部会の意見） ○松戸・鳩山宿舎の物納の具体的な時期を明示化するとともに、進捗しない場合はその理由も報告してほしい。 ○自己収入が 40.8 億、外部受託は 282 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。

４．その他参考情報
特になし

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅳ．１	内部統制		
当該項目の重要度、難易度	－	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

評価対象となる指標	達成目標	基準値等（前中長期目標期間最終年度値等）	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
－	－	－	－	－	－	－	－			

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	C
＜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	１．役職員へのコンプライアンスに関する研修等の実施 役職員のコンプライアンス意識醸成のため、全役職員に対し、コンプライアンス、利益相反、倫理、ハラスメント等を内容とするコンプライアンス総合研修を実施した（全役職員対象）。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）では対象者に合わせた研修を、各部門においては部門の事業の性質等に応じた研修を行い、コンプライアンス等の意識の定着化・再認識化を図った。 ２．内部統制の点検状況及び必要に応じた見直し状況 JAXAにおいては、内部統制体制を整えている。 （１）内部統制実施状況 内部統制実施指針に基づき、各部門・部等における内部統制の実施状況（実施状況、主な課題、その対応等）について、年２回、内部統制推進部署（経営企画部及び総務部）が内部統制委員会（理事会議）へ報告している。 （２）リスク縮減活動状況 JAXA で実施しているプロジェクト等の事業におけるリスク及び事業以外の一般業務におけるリスクについて、それぞれリスクを識別し	評定：B 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、内部統制及び研究不正対策を実施している。本年度も、内部統制委員会、リスク縮減活動のモニタリング、内部監査等により、必要な内部統制体制の整備・運用を実施してきた。また、過年度に生じていた長期閉鎖環境（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いて医学系指針への不適合が確認されたことに関しては、内部監査部門による臨時の監査を行い、問題点の再確認を行うと共に担当部門で再発防止を徹底することを確認している。さらに、機構全体における	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、中長期計画における所期の目標を下回っており、改善を要するため。自己評価ではB評定であるが、以下に示す点について、更なる改善を期待したい。 医学系指針への不適合事案（データの書換えや記録の不備）が発生してしまった結果について、内部統制のプロセス自体は機能していたものの、結果に対する受け止めが十分ではない面が見られた。内部統制の推進部署として、当事者意識を持って重く受け止めるべきであり、今後、内部統制の課題を明確にし、意識改革を含めた改善が求められる。 （評価すべき実績） 役職員のコンプライアンス意識醸成のため、全役職員に対し、コンプライアンス、利益相反、倫理、ハラスメント等を内容とするコンプライアンス総合研修を実施した（全役職員対象）。また、内部統制実施指針に基づく内部統制委員会への報告や、各事業におけるリスクの識別	

		縮減活動を実施している。 　プロジェクト等の事業については、プロジェクトの段階ごとに経営審査を実施するとともにプロジェクト移行前の計画立案段階から初期的な検討や試行的な研究開発を充実することとし(フロントローディング)、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縮減を図っている(「Ⅰ.4.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性」を参照)。 　また、事業以外の一般業務におけるリスクについては、総務担当役員の下、総合リスク対応チームを設置し、機構の事業内容・組織状況や社会的な要請・情勢を踏まえ、業務執行において重点的に管理すべきリスク（以下「重点管理リスク」という。）を選定し、重点管理リスクごとに対応部署を定める等必要な体制を構築するなど、リスク縮減活動を実施している。2022 年度は、それぞれのリスクを統括して管理する部署を設定し、対応状況については適宜モニタリングを行い、年２回、担当役員から理事長へ報告している。 （３）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、理事長が直轄的な組織として監査組織を位置付けるとともに、必要な権限を与えて監査を実施させている。具体的には、会計書類の形式的要件等の財務情報に対するチェックのほか、内部統制、セキュリティ、環境経営等の体制の不備の検証も行い、理事長に報告している。 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、文部科学省が定めた「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、適切な体制を構築のうえ、研修等の取組や対応をとっている。 （１）研究費不正対策について ・仕組みが形骸化しないよう、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 ・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が確認され、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。本事案を踏まえ、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。2023 年度も、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、より一層不正防止に努める（本事案の詳細は「Ⅰ.1.8 ISS を含む地球低軌道活動」参照)。 ・研究不正対策については、研究倫理委員会にて不正防止の取組をとりまとめている。研究者に対して e-Learning での研究倫理研修の	研究不正の防止に向けた取組を強化することとしている。	と縮減活動、理事長が直轄的な組織として位置付ける監査組織による内部監査を実施した。 ＜今後の課題＞ ○医学系指針への不適合事案（データの書換えや記録の不備）が発生してしまった結果について、内部統制のプロセス自体は機能していたものの、結果に対する受け止めが十分ではない面が見られた。内部統制の推進部署として、当事者意識を持って重く受け止めるべきであり、今後、内部統制の課題を明確にし、意識改革を含めた改善が求められる。 ○医学系研究において不正がおきたことは真摯に受け止めるべきことである。再発防止を図ることは当然として、新規分野の研究に対してコンプライアンスに則った研究ができるよう、早急に体制を立て直すことが求められる。特に研究リーダーシップ体制の強化が求められる。 ○「政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関」として、情報収集衛星の並行開発、基幹ロケット開発等の社会実装責務もますます重くなる中で、2022 年度の重大事象を単なる「事象対応」で終わらせず、「プロセス責任」と「結果責任」を強く認識する必要がある。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○２件のロケット打上げ失敗、実利用上重要であった ALOS-3 の喪失、研究不正という重大欠陥が重なった。ヒアリングにおいてはその重大な結果責任の所在や認識が不明確で、評価への反映が不十分に感じられたこともあり、JAXA 全体/経営として的確な内部統制と PDCA が回っているのかという根本的な問いも立てるべきではないか。 ○研究倫理不正に関しては、業務として有人宇宙飛行を行うことと、研究として有人飛行に係る研究を行うこととの 2 点の区別を、組織として認識できていなかった危惧がある。有人すなわちヒトを対象とした研究を行う際の対応方法については、今回の事案発生後に様々な対策をとっていると理解したが、重要なのは機構内の関係者が「ヒトに係る研究」に従事する際に認識すべきことを十分に理解することに尽きると考えられ、その点は有人部門に限らず組織全体で徹底してもらいたい。 ○様々な新興企業と接し、JAXA の知見などを提供することが増えるとともに、ベンチャーへの資金提供も可能になった。JAXA の名前や組織が悪用されたり、国民の誤解を招いたりしないように十分注意を

		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。 ・2022 年度は、外部専門家によるオンライン研修等の活用による理解増進を図った。		払い、透明性確保に努めてほしい。

４．その他参考情報
特になし

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅳ．２	人事に関する事項		
当該項目の重要度、難易度	－	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和５年度行政事業レビューシート番号　0348 ※いずれも文部科学省のもの

２．主要な経年データ

評価対象となる指標	達成目標	基準値等（前中長期目標期間最終年度値等）	平成 30 年度	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
－	－	－	－	－	－	－	－			

３．中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画

主な評価指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	A
＜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 ・労働環境の状況 ・多様な人材の活躍推進状況	（１）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、受託費等の非経常収入も原資とし、一般職プロパー職員として、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（23 名）した。また、次年度の運営費交付金の人件費予算額について、JAXA の人員増・人材育成を通して、宇宙業界全体の人材強化に貢献するとの施策が認められ、2003 年に JAXA が設立して以来、初めて人件費を増額することとなった。この施策に基づき、更なるキャリア採用を行う計画を立て、人材不足を解消するべく、採用手続きを開始した。 ②二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。 ※ クロスアポイントメントとして、新たに 14 名（大学５名、大学共同利用機関２名、民間７名）を受け入れ、新たに２名の JAXA 職員が	評定：A JAXA は政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関としての役割に加えて、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。このような状況の下、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	＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、国立研究開発法人の活動により、中長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ため。 （評価すべき実績） 「新しい働き方」として、個々の職員の職種やライフステージに応じて、出社とテレワークを上手に組み合わせることで、ハイブリッドな新しい勤務形態が定着し、コロナ禍での働き方改革の先行例として認知され、ワーク・ライフ・バランスや、職員の仕事に対するモチベーションを向上させた。また、「心理的安全性」をキーワードに、安心して働ける職場環境・一人ひとりの能力が生かせる職場環境を整備し、機構全体の業務推進力の向上に寄与した。なお、JAXA の人員増・人材育成を通して宇宙業界全体の人材強化に貢献するとの施策が認められ、次年度の運営費交付金の人件費予算額について、2003 年に JAXA が設立して以来、初めて人件費が増額となったことは大きな前進である。

		外部組織（大学共同利用機関１名、一般社団法人１名）へ派遣した。前年度からの継続を含め 2022 年度は合計 33 名受入（大学 17 名、大学共同利用機関３名、民間 12 名、一般社団法人１名：2021 年度 27 名）、４名外部派遣（大学１名、大学共同利用機関１名、民間１名、一般社団法人１名：2021 年度同数）を実現している。出向等として、外部人材は 700 名（産業界から 325 名、大学及び国等から 352 名、ポスドク研究員として 23 名）を受け入れ、JAXA から外部組織へ 39 名（省庁 35 名、産業界３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風土を定着させるべく制度設計を行い、「宇宙航空の理想の職場に」を実現することを中心とした人材育成方針の改定を行うとともに、研修を通して育成方針の職員への周知・定着を図った。 ④職員一人ひとりの仕事に対するモチベーションを維持・向上するとともに、今後の人事施策に反映させるためのモチベーションサーベイ(アンケートをリッカート尺度に基づく５段階評価で実施し、得られた回答の平均値をスコアとしている)を実施しており、人材不足を起因とした不満が見受けられるなど、仕事に対するモチベーション（総合満足度）が、前年度比 0.12(3.80⇒3.68)ポイント下がったものの、高水準を維持している。 ⑤人的リソースをより創造的かつチャレンジングな業務にシフトすることを目指して、内部管理業務の再構築について、臨時組織による検討結果を報告書として総括した上で定常組織による運用への切替えを行った。JBSC（※1）による主に小規模部署をターゲットした小回りの効くサービス提供と中～大規模部署向けの筑波宇宙センターにおける総務系業務の一括アウトソーシングの併用により、幅広い組織ニーズに対応する活動を継続して実施した。若手・中堅職員を主体に、創造的でチャレンジグな業務を JAXA の役割シフトに応じて再定義するための調査・検討活動においては、創造的でチャレンジングな業務の再定義を行い、さらに人事考課基準の見直しや心理的安全性に関する全役職員向け研修の実施など、定常組織の活動として継承した。 ※1 JBSC（JAXA Business Support Center；庶務事務等を一元化処理するシェアードサービス組織） （２）「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、成長と分配の好循環を構築し、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。2022 年度は、テレワーク勤務拡大に合わせて通勤手当の見直し（実費化）及びテレワーク手当の支給を開始し、テレワーク手当分を差し引いても、前年度比約１億円の経費削減がで	とのできる健康経営、の三つの柱にかかる活動を引き続き実施し、職員の専門能力をベースとした新しい制度の運用、新しい働き方の推進とともに、「心理的安全性」をキーワードに、安心して働ける職場環境・一人ひとりの能力が生かせる職場環境を整備し、機構全体の業務推進力の向上に寄与することができた。「新しい働き方」は、個々の職員の職種やライフステージに応じて、出社とテレワークを上手に組み合わせることで、ハイブリッドな新しい勤務形態が定着し、コロナ禍での働き方改革の先行例として認知され、他法人からの多数の問合せもあり、ワーク・ライフ・バランスを向上させ、職員の仕事に対するモチベーションを向上させたことは顕著な成果と評価する。	＜今後の課題＞ ○JAXA の特性上機密レベルの高い業務を遂行する人員等の心理的負担については、特段の注意が必要であると考えられる。そうした職場環境の人員への配慮や取組についても、検討してほしい。 ＜その他事項＞ （分科会・部会の意見） ○柔軟な勤務を可能とする仕組みを設けるなど、働き方改革に積極的に取り組んだことは評価される。職員へのアンケート調査では満足度が若干下がったが、今後も調査やヒアリングを実施し、現場の意見をフィードバックする仕組みを作ることが必要である。 ○サイトビジットでも感じたこととして、全体的に風通しがよく、JAXA を良くしていくことにポジティブな雰囲気、変わっていくことに対しての前向きさが見られ、すばらしい組織だと思う。これは人事的な取組の成果が反映されているものと思う。引き続き「心理的安全性」の高い「働きやすい環境」を促進してもらいたい。 ○「心理的安全性が担保された組織風土を定着させるべく制度設計を行い、宇宙航空の理想の職場を実現することに中心をおいた人材育成方針の改定」が抽象的であるため、具体的な活動とその効果（達成度）を報告してほしい。 ○若手研究者の採用・育成は非常に重要であるが、多く採用しようとすると雇用維持の問題が生じる。若手研究者の雇止めが起こらないよう、一人一人のキャリア形成についてきめ細かな対応・支援が望まれる。 ○多様な人材の観点から、女性の割合を増やすことにも重点を置いてほしい。 ○「心理的安全性」というビジョンを掲げて JAXA らしい人事制度を作られたことや、前年度前の指摘を受けて、アウトプット/アウトカムの定量的な記載が充実したことは高く評価したい。ただ、年度目標と KPI との対比が十分でないので、次年度はこの点の改善を期待したい。また、仕事のモチベーションの低下理由やハラスメントの実態について、可能な範囲での報告を期待したい。なお若干ではあるが人員予算が増えたことは大変喜ばしいことである。人員不足解消への予算要求に関しては、委員としても引き続き後押ししていく所存である。

		き、効果的に予算執行ができた。一方で、受託事業等勤務環境に制限のある部門への手当（特定業務手当）の新設等、規程改正を行い整備した。こうした「時間」・「場所」制約を可能な限り少なくした JAXA の「新しい働き方」は、コロナ禍という困難な状況での経験を積極的に生かしたもので、先進的な民間企業の勤務制度と比較しても遜色ないレベルまで働き方改革を一気に加速し、多くの政府系法人や科学技術関連法人の中で最も進んだ内容となっており、他の独立行政法人から問合せが寄せられている。このような制約の少ない勤務制度により、職員一人ひとりが、出産・育児、介護、難病治療の通院、リカレント教育などとの自己啓発、企業などの兼業と、それぞれの業務との両立を図ることで成果創出につながり、育児休業からの復帰を早める例や介護休職をせずに業務と介護を両立させる例などが職員から寄せられている。 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「役職員等の責務」「相談窓口・相談員の改善強化」「ハラスメント委員会の設置」等を明確にしたハラスメント防止規程を制定し、相談員の任命を行い、体制を整え運用を始めた。ハラスメント相談等として、個別案件（23 件）の対応やハラスメント委員会を開催し、案件の審議に加え、新しい体制下での活動状況と、ハラスメント事案の傾向と対策の方向性について取りまとめ、人材育成委員会へ報告を行った。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ことで、過去に起きた事案についても解決している。また、ハラスメント相談員との意見交換会を実施し、課題の共有やフォローアップを実施するとともに、中間層の職員向けにハラスメント研修を実施したことで、ハラスメントの意識が高まった。ハラスメント委員会設置により相談のプロセスが明確化され、より相談しやすくなったため、組織内で表面化してこなかったハラスメント事案の顕在化をすることができ、より安全・安心な職場づくりに取り組みやすい環境を構築することができている。 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、前年度から開始したアンコンシャスバイアス研修について、職場における心理的安全性の確保についても研修に取り込んで実施した。また、管理職になることへの漠然とした不安や思い込みの解消を目的とした勉強会（キャリア寺子屋）を４回開催した。 （３）組織の根幹をなす「ひと」を生かす健康経営の実施 ①2022 年度は、より安心して働ける職場環境の維持に向け、前年度制定した「健康経営方針」を受けて、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。その中の 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）では、過去最多の612名が参加し、平均歩数も過去最高の記録となった。その結果、職員個人の体調、生活・働き方の変化があり、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がった。その他、女性の健康サポート講座（男性も参加可）のライブ配信研修、働き方が変わる中での新しい健康課題をテーマに「健康コラム」の隔月配信など、いつでも気軽にアクセスできるようにＥラーニングを提供し、職員のヘルスリテラシーの向上を図った。また、新型コロナ感染症の対応については、特に流行期には、職場内感染拡大防止に注力し、罹患職員の心身の健康に留意し、復帰のタイミングを職場と連携しながら、500名を超える復帰支援を実施した。その結果組織運営に大きな影響は及ぼすことなく、それぞれのパフォーマンスの維持・向上が図れた。 ②ハイブリットな新しい勤務形態の中、各職場でコミュニュケーションの工夫が必要な状況下で、基幹職に向け職場の心理的安全性と部下及び上司のメンタルヘルスに着目した研修を実施し、メンタルヘルス不調の予防のみならず、心理的安全性（認めあう、高めあう）を高める職場の確保を図った。また全部署に職場環境の改善（職場調整や活気を上げる工夫等）を促す活動のPDCAを施し、その結果、fit motto project目標指標（活気：2020年度比増、抑うつ：2020年度比減）について、過去３年データで、「活気（34.1→36.4→36.6%）＋2.5%」、「抑うつ感（17.8→17.5→16.9%）－1.9%」と改善することができた。		

４．その他参考情報
特になし

項目別調書No.	中長期目標	中長期計画	年度計画
Ⅰ―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	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 前項における JAXA の取組方針を踏まえ、以下の取組を実施する。なお、個々のプロジェクトの実施に当たっては、将来の安全保障、産業動向、科学技術、国際情勢等の環境変化を踏まえ、JAXA の能力を最大限に発揮できるよう柔軟に対応していくものとする。 また、その中で、測位、通信、地球観測衛星等の衛星に関する自立性の確保や国際競争力の強化に向けた取組については、衛星の利用側を含めたキーとなる産学官の主体で構成される衛星開発・実証プラットフォームに参加して、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、将来ユーザーニーズを先取りした革新的で野心的な衛星技術の研究開発・実証を推進し、我が国の衛星基盤技術の発展に貢献する。	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 以下の取組を実施する。なお、個々のプロジェクトの実施に当たっては、将来の安全保障、産業動向、科学技術、国際情勢等の環境変化を踏まえ、JAXA の能力を最大限に発揮できるよう柔軟に対応していくものとする。 また、その中で、測位、通信、地球観測衛星等の衛星に関する自立性の確保や国際競争力の強化に向けた取組については、衛星の利用側を含めたキーとなる産学官の主体で構成される衛星開発・実証プラットフォームに参加して、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、将来ユーザーニーズを先取りした革新的で野心的な衛星技術の研究開発・実証を推進し、我が国の衛星基盤技術の発展に貢献する。	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
Ⅰ．１．１ 準天頂衛星システム等	３．１．準天頂衛星システム等 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となっている。その重要性から、我が国を含む主要国において、独自に測位衛星の開発･整備や高精度化をはじめとする衛星測位技術の高度化が進められており、国際的な競争が激化している状況にある。また、社会にとって重要なインフラとなる一方で、妨害電波等の脅威・リスクも増大しており、安定的に測位情報を提供するためにも抗たん性強化が求められている。 我が国において整備している準天頂衛星は、アジア・オセアニア地域もカバーしており、国内外において利活用拡大を進めるためにも、海外の技術動向や国内外のニーズを踏まえつつ、測位技術の高度化を戦略的かつ継続的に進めていくことが重要となる。 このため、我が国の安全保障の確保及び産業の振興への貢献の観点から、世界的な衛星測位技術の発展や政府及び民間のニーズ、海外展開ニーズ等を踏まえつつ、我が国の測位システムの高度化、高精度測位配信サービスの実現、抗たん性強化等を念頭に、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）をはじめ、持続測位能力を維持・向上するための政府の検討を支援するとともに、先進的な研究開発を行うことにより、我が国の測位システムを支える技術の向上を図り、当該システムの発展に貢献する。 また、実用準天頂衛星システムに関する事業については、政府から受託した場合には、必要な体制を構築して着実に実施する。	１．１．準天頂衛星システム等 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 機体制の整備以降も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。 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。	１．１．準天頂衛星システム等 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、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（詳細設計およびフライト品の製作試験；令和 4 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）解析センターへの参画を目標に、JAXA にて生成した GNSS の精密軌道時刻暦のプロダクトを IGS に提供し、プロダクトの品質評価を受ける。精密軌道制御に資する高精度加速度計の研究開発に関する活動や、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。 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。

		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。 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。 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。 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。	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。 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。
Ⅰ．１．２ 海洋状況把握・早期警戒機能等	３．２．海洋状況把握・早期警戒機能等 我が国の領海及び排他的経済水域内での外国漁船による違法操業、深刻化する気象災害、海域で発生する地震や津波、海洋汚染など、海洋における様々な人為的又は自然の脅威・リスクが顕在化しており、海洋状況把握（MDA）によりこれらの脅威・リスクに対応していくことは、我が国の海洋政策・国家安全保障政策等における喫緊かつ今後ますます重要となる課題である。 このため、防衛省や海上保安庁をはじめとする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、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、政府の検討を支援するとともに、先進的な地球観測衛星、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・解析技術に係る研究開発・運用及び衛星データ利用の推進を通じ、我が国の海洋状況のより詳細な把握に貢献する。 早期警戒機能等について、安全保障関係機関と連携し、要素技術に係る政府の有効性実証の支援を行うとともに、我が	１．２．海洋状況把握・早期警戒機能等 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。 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	１．２．海洋状況把握・早期警戒機能等 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、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。 また、先進光学衛星（以下「ALOS-3」という。）や先進レーダ衛星（以下「ALOS-4」という。）の海洋状況把握に関する利活用について、令和 3 年度での検討において安全保障機関等からのニーズの大きかった利用分野を中心に、事前検証および利用に関する準備を進める。 また、衛星による船舶動静把握に有効なレーダ衛星観測及

	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。 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。	る技術を実証する。 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、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、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。 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。	び船舶自動識別装置（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う。昨年度に抽出したレーダ画像の船舶分析上の課題に対し、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。 ALOS-4 に搭載予定の AIS 装置（SPAISE3）について、データ提供開始後の利用計画や観測域等を安全保障機関と調整する。 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、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、防衛装備庁からの受託により開発した２波長赤外線センサの ALOS-3 への搭載に対応するとともに、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。 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。
Ⅰ．１．３ 宇宙状況把握	３．３．宇宙状況把握 国民生活・社会経済活動の維持及び我が国の安全保障の確保の観点から、宇宙空間の持続的・安定的利用の確保が我が国の重要な課題と認識されてきたことやスペース・デブリの増加等に鑑み、宇宙基本計画において防衛省を始めとする政府一体となった宇宙状況把握（SSA）システムの運用を開始することとされている。さらに、関係政府機関等による民間事業者への宇宙状況把握サービス提供に向けたプラットフォームなどの新たな議論が行われている。これを踏まえ、関係政府機関が一体となった SSA 運用体制の構築に貢献するため、保有する SSA 関連施設の整備・運用及びより一層の SSA 能力向上に向けた研究開発を行うとともに、関係機関との連携を通じ、JAXA の有する技術や知見等の共有を図る。本取組により、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に貢献することを通して、我が国の安全保障の確保に貢献する。	１．３．宇宙状況把握 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持続的・安定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。 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。	１．３．宇宙状況把握 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持続的・安定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 体制によるスペース・デブリ観測等の運用が令和 5 年度から開始となることに向けて、JAXA は SSA システムの整備を計画通り令和 3 年度までに完了した。令和 4 年度は、当該システムと JAXA の SSA システムと防衛省の SSA システムを連接した試行運用を実施する。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、防衛省システムとのインタフェースや防衛省・JAXA 間の運用手順等に係る技術支援を行う。 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とともに、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、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。 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。

Ⅰ．１．４ 宇宙システム全体の機能保証強化	３．４．宇宙システム全体の機能保証強化 安全保障や国民生活・社会経済活動における宇宙システムへの依存度が高まる一方で、宇宙システムに対する脅威・リスクが増大しており、宇宙空間の安定的利用を確保することが喫緊の課題となっている。宇宙空間における異変が我が国の安全保障等に悪影響を及ぼすことを防ぐため、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が高まっている。 これを踏まえ、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安全保障関係機関と連携し、政府の検討に対し、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。 また、政府の検討を踏まえ、我が国の安全保障や国民生活・社会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。	１．４．宇宙システム全体の機能保証強化 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。 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。	１．４．宇宙システム全体の機能保証強化 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。また、本標準を活用し、宇宙システムの管理者・担当者向けの教育や宇宙システムに対する自己点検を継続的に行う。 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。
Ⅰ．１．５ 衛星リモートセンシング	３．５．衛星リモートセンシング リモートセンシング衛星の研究開発、運用、利用等を通じて、感染症を含む社会における諸課題及び SDGs の達成に貢献するために以下のとおり対応する。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、Ⅲ．３．２項において目標を定める。 防災・災害対策などの安全・安心な社会の実現について、利用ニーズに対応した衛星データを防災機関や自治体等へ迅速かつ正確に提供し、避難勧告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ことによって、実際の人命保護・救助や財産保護等に一層貢献する。また、インフラ維持管理等を含む国土管理及び海洋観測に資する衛星データの利用を促進し、安全・安心な社会の実現に貢献する。さらに、衛星データを適切に国外へ提供し、海外における災害被害の軽減と海外との相互支援・互恵関係の構築に貢献する。 また、地球規模課題の解決に向けた気候変動対策について、国内外のユーザーに対し同対策に一層貢献できる気候変動関連の衛星データの提供を行い、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ことにより、衛星データが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す。 産業振興及び公共的な衛星利用分野の拡大に資するた	１．５．衛星リモートセンシング 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、感染症を含む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	１．５．衛星リモートセンシング 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。 ● 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。 ● 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、ウェブ等の情報サービスの機能追加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。 ● 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

	め、既存事業の高付加価値化や新サービス、新産業の創出への将来的な貢献を見据えた上で、民間事業者や政府機関等と積極的に連携して AI 等の革新技術も活用しつつ、衛星データの処理・分析等に係る研究開発を行い、衛星データの利便性を向上させることで、行政分野での利用も含め、衛星データの利用を促進する。 衛星により取得した各種データについて、政府の方針、海外の動向等を踏まえ、政府や民間事業者等と連携し、幅広い産業での利用を見据えてビッグデータとして適切な管理・提供を行う。また、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、政府の方針等に基づいて、小型技術刷新衛星等の開発実証機会の活用も考慮し、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。これらの取組により、宇宙利用の拡大や産業の振興に貢献する。	ることで、避難勧告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。 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。 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。 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（仮称）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。	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。 ● 陸域観測技術衛星 2 号（以下「ALOS-2」という。）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。 ● ALOS-2 に搭載した船舶自動識別装置（以下「AIS」という。）受信システムの後期利用を行い、省庁等へのデータ提供を実施する。なお、小型実証衛星 4 型（SDS-4）衛星の運用終了（令和 3 年 6 月末）に伴うユーザー（省庁等）への影響を低減させるため、ALOS-2 搭載 AIS 範囲拡大（観測時間を増加）等も継続して行う。 ● ALOS-2 に搭載した森林火災検知用小型赤外カメラ（CIRC）の後期利用を行うと共に、熱赤外線データの大気補正のソフトウェアを運用し、地表面の熱赤外線輝度温度を火山活動・林野火災速報システムを通じて公開する。さらに、火山防災における有効性を火山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等）を図る。 ● 気候変動観測衛星（以下「GCOM-C」という。）の定常運用を行い、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。また、定常運用を終了し、後期運用を開始する。 ● 温室効果ガス観測技術衛星 2 号（以下「GOSAT-2」という。）の定常運用を行い、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。 ● 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、欧州宇宙機関（ESA）の打上げに向けた CPR の衛星へのインテグレーション・試験等の支援、及び国内での EarthCARE ミッション運用系システム等の地上システムの開発を実施する。（平成 20 年度開発開始、令和 5 年度打上げ目標） ● ALOS-3 の維持設計、プロトフライトモデルの製作試験を継続し、打上げ及び初期運用に向けた準備を実施する。（平成 27 年度開発開始）

		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。 １．２項及び１．５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） ・水循環変動観測衛星（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（ALOS-2） ・気候変動観測衛星（GCOM-C） ・温室効果ガス観測技術衛星２号機（GOSAT-2） （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ーダ（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。 ・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。 ・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	● ALOS-4の維持設計及びプロトフライトモデルの製作試験を継続し、打上げ及び初期運用に向けた準備を実施する。（平成28年度開発開始、令和4年度はプロトフライトモデル試験を実施） ● 温室効果ガス・水循環観測技術衛星（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）の詳細設計を完了し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5年度までプロトフライトモデル試験、令和5年度打上げ目標） 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。 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。 ALOS-2、ALOS-3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勧告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、複数衛星のデータの利用に即した複合的な形態とするなど、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戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)で開発中のワンストップ被災状況分析情報共有システムとの連携し、実災害対応を反映した機能改善や連携先クラウドシステムに合わせた対応等に取り組む。 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においては、アーカイブデータを用いて土砂崩れの状況把握等に関する事業化実証を進める。 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。

		（AIS）を開発し搭載する。 ・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。	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等に着手する。 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。 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’sEarth）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。 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。 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。 ALOS 搭載 AVNIR-2、PALSAR の全数処理を完了させるとともに 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（本年度は令和３年度と同様、PALSAR-2 ScanSAR の観測データの中の 20％の処理、公開を目標とする。）。 ALOS-3・ALOS-4 の後継機ミッションの在り方の検討について、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。また、我が国の基幹的な衛星技術である降水レーダの後継ミッションである降水レーダ衛星の開発研究に着手する（検討開始 ALOS-3 後継機：令和３年度、ALOS-4 後継機：令和４年度、降水レーダ後継機：令和２年度）。 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の構築を目指すとともに、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。 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、超低高度衛星技術の今後の活用方策の検討を行う。 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、最新のユーザーニーズや技術動向（新たなセンサ技

			術等）も踏まえつつ新たな方式によるセンサ技術について、研究開発を実施する。
I．1．6 宇宙科学・探査	３．６．宇宙科学・探査 宇宙科学・探査に関する研究の推進により、宇宙や生命の起源を探るなど新たな知の創造につなげるべく、英知を結集して人類共通の知的資産を創出するとともに、宇宙空間における活動領域の拡大を可能とする革新的・萌芽的な技術の獲得を通じた新たな宇宙開発利用の開拓を目指し、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維持・向上、さらに地上技術への派生にも貢献する。 上述の目標の実現に当たっては、他機関と連携して、宇宙基本計画にて定める 「戦略的中型計画」、「公募型小型計画」、「戦略的海外共同計画」、「小規模計画」を活用し、人工衛星・探査機及び観測ロケットや大気球等の小型飛翔体の着実な開発と運用により、世界最高水準の科学的成果を創出する。 宇宙科学・探査ミッションの遂行及び研究に当たっては、大学共同利用システムを通じ、研究者からの提案に基づくボトムアップを基本として、国際宇宙探査との連携も考慮した上で、長期的な視点に立って戦略的に成果を得られるようプログラム化も行いつつ、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。また、深宇宙探査機の電源系や推進系等を革新する基盤的研究等を推進する。プロジェクトの創出及び実施に当たっては、大学共同利用システムの下で大学を含む外部機関等との連携を強化するとともに、我が国の強みであるサンプルリターンについて、サンプル分析等のフォローアップが的確に実施できる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。 また、上述の取組を通じて得た研究開発成果について、民間事業者等との連携等による産業振興への貢献をはじめとした社会還元に努める。 なお、宇宙科学に関する研究は長期的な視点での取組が必要であることから、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を提供する等の人材育成をはじめとした必要な施策を進めるとともに、人材の流動化や他分野との連携、民間企業との交流を促進し、研究開発を担う人材を積極的かつ継続的に確保する。 さらに、大学院教育への協力を行い、宇宙航空分野にとどまらず産業界を含む幅広い分野で活躍する人材の育成に貢献する。	１．６．宇宙科学・探査 宇宙科学に係る宇宙や生命の起源を探るなど新たな知の創造につなげるべく、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。 （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。 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。 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」、「公募型小型計画」、「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。 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	１．６．宇宙科学・探査 「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。 （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。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、拠点活動を通じた事業化の促進も含め、更なる拡大・充実のための取組を行う。 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。 「公募型小型計画」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、次の公募型小型計画の選定に向けて公募を行う。 「戦略的海外共同計画」の立案・選定にあたっては、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。 「小規模計画」は、他の３つのカテゴリと相補的に他では

	必要に応じて、宇宙科学・探査ロードマップを改訂する。	レンドリーな形態で公開する。 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・民間企業との交流促進等の施策を進める。 （２）研究開発・運用を行う衛星・探査機等 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。 ・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。 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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・以下の衛星・探査機の運用を行う。 磁気圏尾部観測衛星（GEOTAIL） 太陽観測衛星（SOLAR-B） 金星探査機（PLANET-C） 惑星分光観測衛星（SPRINT-A） 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） ジオスペース探査衛星（ERG） 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。	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、国立天文台、北海道大学及び奈良工業高専に実験機会を提供する。 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、小惑星リュウグウのサンプルのキュレーション活動に大学を含む外部機関等と連携しつつ取り組み、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。 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宇宙科学・探査プロジェクト等に参加する機会の提供、国際トップヤングフェローシップ（ITYF）制度による世界トップレベルの若手研究者の招聘、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・民間企業との交流促進等の施策を進める。本年度は特に、見直しを実施した若手研究者育成のための制度運用の着実な定着を図る。 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貢献する。 （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)。 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 線分光撮像衛星（XRISM）の製作・試験を行い、打上げを実施し、初期機能確認を行う。(平成 29 年度開発開始、令和 4 年度製作・試験完了予定、令和 4 年度打上げ目標) 米国航空宇宙局（NASA）が実施する Roman 宇宙望遠鏡に参画し、観測装置（光学素子等）及び地上局の開発に着手する。 ②太陽系と生命の起源の解明

		・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。 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。 ・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。 ・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。 ・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。 （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。 （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」、「公募型小型計画」、「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。	水星探査計画／水星磁気圏探査機（BepiColombo/MMO）の運用支援を行う。（令和７年度水星到着予定） 深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）の詳細設計及び製作に着手する。（平成 31 年度開発開始、令和５年度詳細設計完了予定、令和６年度打上げ目標） 火星衛星探査機（MMX）の詳細設計及び製作・試験を進める。（平成 31 年度開発開始、令和 6 年度製作・試験完了予定） 欧州宇宙機関（ESA）が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）について、ESA に引渡し済みの搭載観測機器（RPWI,GALA,PEP/JNA）の欧州における試験の支援、及び探査機運用準備を実施する。また ESA による打上げ後は運用を行う。 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）の開発を継続する。 高感度太陽紫外線分光観測衛星（Solar-C（EUVST））の概念設計を実施する。 以下の衛星・探査機の運用を行う。 磁気圏尾部観測衛星（GEOTAIL）：後期運用を継続し、磁気圏尾部を中心とした観測を行い、磁気圏プラズマ現象に関する科学成果獲得を目指す。 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に関する科学成果獲得を目指す。宇宙プラズマ物理学に関する科学成果獲得を目指す。 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。 惑星分光観測衛星（SPRINT-A）：後期運用を継続し、木星・金星の観測を行い、惑星の季節変動・太陽活動周期変動に関する科学成果獲得を目指す。 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 サンプルのキュレーション設備の整備等を行う。 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。 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

			小型月着陸実証機（SLIM）の維持設計及び製作・試験を行い、打上げを実施し、初期運用を行う。（平成 28 年度開発開始、令和 4 年度製作・試験完了予定、令和 4 年度打上げ目標） 「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。 ④その他 戦略的中型計画２として選定された宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星（LiteBIRD）、公募型小型計画３として選定された赤外線位置天文観測衛星（小型 JASMINE）、戦略的海外共同計画の国際紫外線天文衛星（WSO-UV）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。 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の検討や大型設備の JAXA 全体での効率的な維持・整備に向けた検討を行う。本年度は、宇宙機組立試験設備や風洞設備の効率化の検討を行う。 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に向けた取組を行う。 （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。 （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」、「公募型小型計画」、「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。
Ⅰ．１．７ 国際宇宙探査	３．７．国際宇宙探査 アルテミス計画に対し、日米協力関係の強化をはじめとする国際協調を基本として、我が国が重要な役割をもって参画することにより、地球低軌道より遠方の深宇宙における我が国の主導権、発言権を強化し、新たな国際協調体制やルール作りに当たって、我が国がイニシアティブを発揮することを目指す。 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と	１．７．国際宇宙探査 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。	１．７．国際宇宙探査 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

	ともに、我が国として優位性や波及効果が見込まれる技術（深宇宙補給技術、有人宇宙滞在技術、重力天体離着陸技術、重力天体表面探査技術）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、アルテミス計画に、「月周回有人拠点（ゲートウェイ）居住棟への技術・機器の提供」「新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）によるゲートウェイへの物資・燃料補給」「月極域探査により獲得する月面の各種データや技術の共有」「月面探査を支える移動手段」等により貢献し、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。 これらの活動により、ISS パートナーとの関係の一層の強化、新しいパートナーとの関係の構築、我が国の国際的プレゼンスの維持・向上、世界最高水準の科学的成果及び獲得した技術の波及による産業の振興に貢献する。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企業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すそ野拡大を図る。また、そのため、技術実証機会の提供や、民間企業等の参画意欲を喚起する取組を進める。	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。 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。 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。 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。 ④月面探査を支える移動手段（与圧ローバ） 非宇宙分野の民間企業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。 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企業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、民間企業等の参画意欲を喚起する取組を進める。 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。	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。 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。) ●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、基本設計を進める。また、設計の固まったものから順次製作に着手する。(基本設計完了予定：令和 4 年度、製作完成予定：令和 6 年度) ●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詳細設計及び製作を進める。(詳細設計完了予定：令和 4 年度、製作完成予定：令和 5 年度) ●インド等との協力による月極域探査機(LUPEX)について、インド宇宙機関(ISRO)との組み合わせ試験に向けて、基本設計及び詳細設計を進める。また、設計の固まったものから順次製作に着手する。(基本設計完了予定：令和 4 年度、製作完成予定：令和 5 年度) ●MMX への搭載に向け、惑星空間放射線環境モニタの PFM 製作を進める。(製作完了予定：令和 6 年度) ●HTV-X によるゲートウェイ物資補給ミッションのミッション要求について、概念検討や要素技術検討を進め、NASA との調整を完了する。 ●有人与圧ローバについて、要素技術検討を進め、NASA と調整の上、ミッション要求をまとめる。 ●月面活動の日米の法的枠組みの合意を支援する。 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。 （2）広範な民間企業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、ゲートウェイ、月周回軌道、月面等における利用機会構築に向けた取組を進める。 ・月周回軌道、ゲートウェイ船外・船内、月面の利用等に向

		②民間企業等との連携の推進 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促進を進める。その際、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。 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。	けて、公募・選定した国内の利用テーマ候補の実現性検討を実施する。 ・ 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、月周回・月面における具体的な実証ミッションである、月測位衛星システム及び高速光通信網の構築に向けた実証機の概念検討及び要素技術研究を実施する。 ・ 大学・民間企業等に対して定期的な月周回・月面実証機会の提供と民間企業と連携した事業自立化を目指すプログラムについて、概念検討及び概念設計を実施する。 （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調整を実施し、国際役割分担を提案する。 ・ SLIM の重力天体着陸技術を発展させ、月面への物資補給を目指した着陸実証の概念検討と要素技術研究を進める。 ・ 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。
I．１．８ ISS を含む地球低軌道活動	３．８．ISS を含む地球低軌道活動 日米協力をはじめとした多国間の国際協力関係の象徴として、我が国は、有人宇宙技術の獲得やイノベーションの創出及び産業の振興、科学的知見の創出、我が国の国際的プレゼンスの維持・向上への貢献等を目的に ISS 計画へ参画し、国際協働による有人宇宙活動において中核的な役割を担ってきた。今後は、民間事業者を含む多様なプレイヤーによる有人宇宙活動も含めた地球低軌道活動及び月・火星探査に向けた宇宙活動が拡大していく方向性を踏まえ、イノベーションの創出や産業の振興、新たな宇宙ビジネス・サービスの創出、国際競争力のある有人宇宙技術の獲得による我が国の国際的プレゼンスの維持・向上等への貢献に重点化し、費用対効果を向上させつつ、以下の取組を行う。 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)に基づき、ISS 計画の成果の最大化を図り、日米協力関係の強化に貢献する。 「きぼう」が持つ微小重力環境での実験機会を利用して科学的・学術的成果の創出を促進し、新たな知の創造に資するとともに、宇宙実証機会の利用・提供を通じて、国際宇宙探査に必要な能力の獲得・強化、我が国の国際的プレゼンスの維持・向上、産業の振興、国民生活の向上等に貢献する。さらに、2020 年までに、大学や民間事業者等とのより一層	１．８．ISS を含む地球低軌道活動 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。 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	１．８．ISS を含む地球低軌道活動 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、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と共に、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新たなプラットフォームについて構想案をまとめる。 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、新たな戦略パートナーを獲得する。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により民間

	の連携強化を通じて「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ことを目指す。また、「きぼう」における民間事業者の参画拡大に向け、サービス調達や運営委託等民間事業者の利用主体としての裁量や役割を増大させる方策や、需要拡大に向けて必要となる支援制度等について具体的な検討を進める。 これらの取組を通じ、ISS における科学研究及び技術開発の取組を国際協力による月探査活動や将来の地球低軌道活動に向けた取組へとシームレスかつ効率的に繋げるとともに、ISS を含む地球低軌道における新たなビジネス・サービスの創出を促進し、宇宙利用の拡大及び産業の振興の観点から、「きぼう」を利用したサービスが民間事業者等の事業として自立することを目指す。さらに、国際的動向も踏まえ、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、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。 宇宙ステーション補給機（HTV）「こうのとり」を高度化させ、ゲートウェイへの物資輸送も見据えた将来への波及性の高い HTV-X を開発することで、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、産業の振興等に貢献する。 「きぼう」・「こうのとり」・HTV-X 等の運用や日本人宇宙飛行士の更なる活躍を通じ、ISS 計画において基幹的な役割を引き続き果たすとともに、アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）等の活動、国連や大学との協力等を通じて、海外への ISS 利用機会の提供を更に拡大し、新興国の宇宙開発利用への参加を実現する。これらを通じ、ISS 参加国のみならず、アジア・アフリカ諸国を始めとする世界の「きぼう」利用国や国連及びその加盟国等から高い評価を獲得し、我が国の国際的プレゼンスの維持・向上及び SDGs の達成に貢献する。 ISS において、国際競争力のある有人宇宙滞在及び探査技術の実証を推進することで、国際宇宙探査等に参画し、日本の主導権の確保を目指す。	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。 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、民間企業による利用も含め軌道上技術実証を積極的に推進する。 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。 （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。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	活用や事業化を推進する。そのため本年度は、これまでに選定した民間企業への技術移管を継続し進展させる。 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、小動物飼育ミッションによる健康長寿研究や静電浮遊技術による革新的な材料研究などを通じて、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、民間企業による利用も含め軌道上技術実証を実施するとともに新たな実証計画を立案する（新型小型曝露ペイロード取付アダプタおよび「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 4 年度軌道上実証目標、CO2 除去技術：令和 5 年度軌道上実証目標）。 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の結果を踏まえ、2030 年代以降を見据えた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、必要な要素技術・システムの研究開発を進める。 （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、静電浮遊炉等や小動物飼育装置を用いた軌道上共同実験を、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、民間への事業移管を目指した取組を検討する。加えて、月面探査も視野に入れた新たな宇宙飛行士候補者の選抜を行い、基礎訓練の準備を進める。 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） 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 3 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

		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。 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。	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進展させる。 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等について、技術成熟度の向上、軌道上実証の準備を進める。（汎用カーゴハンドリング技術：令和 6 年度軌道上実証目標、宇宙医学・健康管理技術：令和 6 年度軌道上実験・実証目標）
I．1．9 宇宙輸送システム	３．９．宇宙輸送システム 宇宙輸送システムは、我が国の宇宙活動の自立性確保への貢献の観点から、我が国が必要とする時に、必要な人工衛星等を、宇宙空間に打ち上げるために不可欠な手段であり、基幹ロケット及び当該産業基盤の維持・発展に向けた開発・高度化等の継続的な取組により宇宙輸送能力を切れ目なく保持する。 現行の H-IIA/H-IIB ロケットについて、国際競争力を強化しつつ、継続的な信頼性の向上や基盤技術の維持、射場設備を含む施設設備の効率的かつ効果的な維持管理等により、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つつ、国内外の衛星打上げ需要に確実に対応する。 さらに、現行の H-IIA/H-IIB ロケットと比して、より多様なユーザーのニーズに対応し、打上げ費及び設備維持費が安価な H3 ロケットを着実に開発し、低コスト化を早期に実現するとともに、民間事業者による衛星打上げサービスへの移行を速やかに完了し、基幹ロケット技術の継承を着実に行う。 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は、継続的な信頼性の向上や基盤技術の維持、施設設備の適切な維持管理等により着実な打上げを続けるとともに、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ために、イプシロン S ロケットの開発及び飛行実証を行い打上げ費を低減する。これらの取組により、国際競争力を強化し、国内外の多様な需要に柔軟かつ効率的に対応できるよう民間事業者による衛星打上げサービスへの移行を完了し、基幹ロケット技術の継承を着実に行う。 基幹ロケットの開発と並行して、我が国の宇宙輸送技術の継続的な向上のための研究開発を、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推進し、我が国の宇	１．９．宇宙輸送システム 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。 （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	１．９．宇宙輸送システム （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、システムの簡素化等を講じつつ、試験機初号機の打上げに向け、試験機初号機の実機製作、第 1 段エンジン認定試験、第１段実機型タンクステージ燃焼試験等並びに試験機 2 号機の実機製作及び打上げ関連施設・設備の整備を進める。（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） 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、部品枯渇に伴う部材の再開発を進める。（令和 5 年度に実運用予定） （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、6 号機の機体製造及び打上げを実施する。この際、革新的衛星技術実証 3 号機に加え、イプシロンロケットの利用拡大を図る観点から、SAR 衛星の受託打上げを行う。（令和 4 年度打上げ予定） また、イプシロンロケットと H3 ロケットとのシナジー対応開発について、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、民間事業者主体の打上げサービス事業化を見据えたイプシロンロケットの国際競争力強化を実現するため、イプシロン S ロケットの詳細設計及び実証機製作を行う。（令和 4 年度詳細設計審査、令和 5 年度：実証機打上げ予定） 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の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

	宙事業の自立性の維持、国際競争力強化及び経済性の向上に貢献する。 　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。 　さらに、上述の取組と並行して、産業振興の観点から、ロケット開発に取り組む他の民間事業者等への支援を行う。	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。 　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。 　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。	り、国際競争力強化に向けた基幹ロケット高度化の研究を進める。 　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維持・老朽化更新を行う。具体的には種子島において貯蔵所系老朽化対応（令和 4 年度に完了予定）、冷却水系/防消火系設備・配管更新、衛星系建屋等設備の補修・更新及び第 3 衛星フェアリング組立棟の建築（令和 5 年度に完了予定）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 4 年度は PDCA 活動により更なる保全の維持強化を図る。 　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。
Ⅰ．１．１０ 衛星通信等の技術実証	３．１０．衛星通信等の技術実証 　衛星通信は、安全保障関係機関の迅速な情勢判断や指揮に資する情報共有手段として活用されるなど安全保障にとって重要となる一方で、傍受や通信妨害などの脅威・リスクも増大しており、安定的な通信を確保していくためにも通信の秘匿性や抗たん性の向上が必要とされている。また、衛星通信は、国民生活・社会経済活動においても不可欠な存在となっており、近年の通信大容量化等のニーズに対応して、衛星通信技術の高度化が求められている。商業通信衛星市場は世界の衛星市場の大半を占め、今後も新興国の需要拡大も含め将来の市場成長が見込まれることから、通信衛星システムの海外展開は我が国の経済成長に大きく貢献し得るものである。しかし、大容量通信衛星の技術開発について、我が国の国際競争力は欧米に比べ劣後しており、我が国の商業通信衛星シェアも低い状況にある。また、小型衛星通信網による新たなビジネスも計画されており、その動向にも注視していく必要がある。 　このため、我が国の安全保障や産業の振興の観点から、次世代ハイスループット技術を実現する衛星通信技術等に関する先進的な研究開発等を行う。製造事業者のみならず最終的なユーザーとなる衛星通信サービス事業者や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、世界的な技術開発、ビジネス動向及び新たな宇宙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	１．１０．衛星通信等の技術実証 　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	１．１０．衛星通信等の技術実証 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。 ●光データ中継衛星の初期機能確認後に定常運用を継続し ALOS-3 に搭載した光衛星間通信機器との間の光衛星間通信も含む光データ中継ミッションの実証及び技術評価に向けた準備を進める。また、NICT 沖縄に設置した光地上局との校正運用も継続して行う。（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） ●技術試験衛星 9 号機の詳細設計を進め、フライトモデルの製作・試験を行う。（平成 28 年度開発開始、令和 4 年度詳細設計完了予定、令和 5 年度製作・試験完了予定）また、宇宙開発利用加速化戦略プログラムの受託事業として、衛星用の通信フルデジタル化技術開発を行う。（令和 2 年度開発開始）具体的には、基本設計を完了し、合わせてフライトモデルの製作・試験を進める。

	官民関係者との適切な役割分担の下、研究開発を行う。これらの取組により、我が国の先進的かつ革新的な衛星通信システムを実現し、基盤的衛星技術としての衛星通信技術の国際競争力を更に強化することで、2020 年代における世界の商業通信衛星市場において、我が国の民間事業者が現状より多くのシェアを獲得することに貢献する。 また、我が国の安全保障の確保及び産業の振興への貢献を目指し、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実証を行い、大容量のデータ伝送を実現する。	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、次期技術試験衛星（10 号機）の技術テーマについて、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、先進光学衛星（ALOS-3）等による軌道上実証を行う。 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。 （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。 ・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。	
I．１．１１ 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）	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） 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、環境試験技術等について、次の取組を行い、我が国の宇宙政策の目標達成に貢献する。 追跡運用技術等について、人工衛星の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・運用により人工衛星の確実なミッション達成に貢献する。さらに、追跡運用技術の研究開発等を通じ、追跡管制及びデータ取得のためのシステムのより一層の性能・機能向上や効率化を実現し、我が国の安全保障の確保や産業の振興等に貢献する。 JAXA の人工衛星、ロケット、航空機等で必要とされる無線局について、国際及び国内の周波数利用の規則に基づき許認可を確実に取得し、各ミッション達成に貢献する。 保有する環境試験設備について、人工衛星等の安定的運用や確実な開発に向けて適切に維持・運用し、環境試験を着実	１．１１．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） 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。 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	１．１１．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） 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・運用を着実に実施する。また、美笹深宇宙探査用地上局の冗長系の整備を継続して実施し、年度内に非常用発電設備の稼働を開始すると共に冗長系装置の据付調整を完了する。さらに、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。本年度は、次期軌道力学系システムの設計を完了させ制作に着手する。 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

	に遂行することで、確実なミッション達成に貢献する。また、環境試験技術の研究開発等を通じ、環境試験のより一層の効率化を進めることで人工衛星等の開発の効率化を目指し、我が国の安全保障の確保や産業の振興等に貢献する。さらに、培った環境試験技術の他産業への展開及び設備の産業界への供用促進を行い、技術・設備の利用拡大・社会還元を図る。	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。 （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。	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企業との通信実験を推進する。 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。 （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を推進する。
Ⅰ．２ 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．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	２．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	２．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
Ⅰ．２．１ 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	４．１．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 宇宙利用の拡大及び産業の振興の観点から、民間事業者等と適切な役割分担に基づいたパートナーシップを結び、協働で研究開発を推進するとともに、産業界の動向も踏まえて異分野の技術を融合したオープンイノベーションに係る取組を進める機能を強化する。民間資金等の活用を図りつつ、民間事業者を主体とする新たな宇宙関連事業の創出、共通技術基盤の高度化、宇宙分野に閉じることのない技術革新を目指す。 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のため、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 の研究開発成果を活用する事業創出及びオープンイノベーションを喚起する取組を強化するとともに、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、事業化の加速及び宇	２．１．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 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。 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	２．１．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 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。制度開始から５年目を迎える本年度は、出口である事業化をより意識し、新規および継続案件を推進する。 将来を見据え、JAXA のみならず民間事業に資する共通的なツールや試験設備等の基盤の整備、運用を進める。さらに、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研究開発等を進める。 また、民間の活力の活用を更に促進することを目指し、民

	宙産業の競争力強化等に取り組み、宇宙産業の拡大及び宇宙産業を担う人材の育成にも貢献する。 　さらに、金融機関等との連携やロケットの相乗りによる宇宙実証機会の提供、衛星データのアクセス性向上に資する施策の実施、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各種支援等を通じ、広く産業の振興に貢献する。また、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す。	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。 　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。 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。	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。本年度は実施計画等に基づき具体的な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。本年度は、ホームページ及び SNS 等のリニューアルを行い、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。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。 　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開始する。 　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、産官学の連携のもと、大学・企業主体の超小型衛星ミッション及びその打ち上げ・実証機会をそれぞれ公募・選定を実施し、低コスト・高頻度な実証内容・機会の確保を図るプログラムを開始する。 　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地方自治体との連携状況について、各部門の産業振興活動に資することができるよう各部門等と共有する仕組みを構築する。 　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等 【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。 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。 １．５　衛星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'sEarth)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。 １．７　国際宇宙探査 【再掲】 広範な民間企業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、ゲートウェイ、月周回軌道、月面等における利用機会構築に向けた取組を進める。 ・月周回軌道、ゲートウェイ船外・船内、月面の利用等に向けて、公募・選定した国内の利用テーマ候補の実現性検討を実施する。 ・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、月周回・月面における具体的な実証ミッションである、月測位衛星システム及び高速光通信網の構築に向けた実証機の概念検討及び要素技術研究を実施する。 ・大学・民間企業等に対して定期的な月周回・月面実証機会の提供と民間企業と連携した事業自立化を目指すプログラムについて、概念検討及び概念設計を実施する。

			１．８　ISS を含む地球低軌道活動 【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、新たな戦略パートナーを獲得する。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により民間活用や事業化を推進する。そのため本年度は、これまでに選定した民間企業への技術移管を継続し進展させる。 １．９　宇宙輸送システム 【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。
Ⅰ．２．２ 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）	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） 我が国の宇宙安全保障の確保、災害対策・国土強靭化や地球規模課題の解決、宇宙科学・探査による新たな知の創造、宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現等に貢献することを見据え、スペース・デブリ対策技術、革新的な将来宇宙輸送システム技術（再使用技術、革新的材料技術、推進系技術（液化天然ガス（LNG）、エアブリージング）、有人輸送に資する信頼性向上技術等）等の社会を先導するような挑戦的な研究開発を推進し、新たな事業領域の開拓や非連続的な技術革新を目指す。スペース・デブリ対策においては、デブリ除去技術を着実に獲得するとともに、デブリ発生の抑制、デブリ観測能力及び予測能力の向上に係る研究開発を行う。 測位、通信、地球観測衛星等の衛星に関する自立性の確保や国際競争力の強化に向けて衛星の利用側を含めたキーとなる産学官の主体で構成される衛星開発・実証プラットフォームの体制の下、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、将来ユーザーニーズを先取りした革新的で野心的な衛星技術の研究開発・実証を推進し、我が国の衛星基盤技術の発展に貢献する。なお、衛星関連の革新的基盤技術開発・実証を推進するに当たっては、本プラットフォームの下、更なる国際競争力の強化や多様化する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す次期技術試験衛星、デジタライゼーション等の先端	２．２．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） 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、民間企業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。 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。	２．２．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） 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、研究提案募集(RFP)を従来の年 1 回から年２回実施とすること、またステップアップ（上位の研究フェーズへの移行）も従来の年 1 回に限らず実施することで、提案企業等の利便性向上や募集テーマ設定への PDCA サイクル短縮などにより時機を得た連携構築と研究開発を可能にする。 その際、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

	的な衛星技術や開発・製造方式について小型・超小型衛星によりアジャイル開発・実証を行う技術刷新衛星プログラム、大学や研究機関等に対する超小型衛星等を用いた新規要素技術の実証及び新規事業につながる技術の実証機会を提供する革新的衛星技術実証プログラムなど、実証する技術の規模や成熟度に応じて適切な技術実証手段を活用して進める。 また、政府その他関係機関、民間事業者等とも連携して、要素技術、センサ、部品・コンポーネント、システム開発手法等の研究開発等に取り組み、人工衛星等のシステムとしての自立性・国際競争力の維持・向上や確実なミッション達成、ひいては、我が国の宇宙産業基盤の維持・発展に貢献する。また、環境制御・生命維持技術や重力天体等へのアクセス技術などの有人宇宙技術研究や宇宙科学研究等と協調し、宇宙探査に関する基盤的な研究を推進し、国際宇宙探査に貢献する。加えて、異業種や中小・ベンチャー企業の宇宙分野への参入促進、事業化の加速及び競争力強化等のため、オープンイノベーションの取組を強化し、宇宙探査等の宇宙開発利用及び地上での社会課題解決・事業の双方に有用な技術の研究開発、及び研究成果に基づく技術実証を推進する。 また、エネルギー問題、気候変動問題、環境問題等の人類が直面する地球規模課題の解決の可能性を秘めた宇宙太陽光発電システムについて、IoT センサやドローン、ロボット等へのワイヤレス給電等、地上の技術への派生を留意し、着実に研究開発を推進する。 さらに、世界に先駆けた利用サービスや高い国際競争力など、新たな価値の創出を目指し、革新的な技術（光関連技術、衛星機器の超小型化技術等）も取り入れた新たな宇宙システムの検討、企画・立案、初期の研究開発や実証を積極的に行うことで、より高度なソリューションの提供と新たな宇宙利用の開拓を目指す。 また、「宇宙分野における知財対策と支援方向性」（令和２年３月 31 日内閣府・経済産業省決定）を踏まえ、JAXA は自らの研究開発成果における知財保護を適切に実施し、ベンチャー企業等を含む民間事業者が活用しやすい運用を行うことで、JAXA の知的財産がより一層活用されることを目指す。	（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。 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 2021 年中に定める「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」（仮称）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。 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。 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。 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	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引き続き試行的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実施する。 （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 研究開発の実施にあ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。 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基幹ロケット発展型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し、令和３年度に策定した技術ロードマップを詳細化するとともに、これに基づき、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、将来宇宙輸送システムの性能向上・低コスト化に資する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。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に着手する。 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、実際のエンジンに近い形態で実施した燃焼試験結果等を踏まえ、引き続き要素技術実証を視野に入れた研究開発を当該技術ロードマップに基づき進める。ロケットやジェット推進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、エンジン実証風洞試験について極超音速燃焼飛行実験を実施し、実飛行状態に補正するツールの構築等を行う。

		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。 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。 （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 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。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企業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	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）等の研究開発および軌道上実証に向け、令和 3 年度に選定した研究課題に関する共同研究等を進める。また、軌道上での技術実証に向け、新たな開発プロセスに係る研究開発、技術刷新衛星の概念設計等を実施する。 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・実証を行う本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）の開発について、JAXA 外部との対話を、RFI 等を活用して継続的に対話を行いつつ、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。 ③革新的衛星技術実証プログラム 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、令和 3 年度に打上げを行った革新的衛星技術実証 2 号機のうち、小型実証衛星 2 号機については定常運用を行い、軌道上実証を進める。 革新的衛星技術実証 3 号機については、実証テーマや超小型衛星等のインタフェースの調整支援等を行うとともに、小型実証衛星 3 号機の開発を完了し、打上げを行い、軌道上運用を開始する。（令和 2 年度開発開始、令和 4 年度開発完了予定、令和 4 年度打上げ目標） 革新的衛星技術実証 4 号機については、公募を行い、革新的なミッションテーマを選定し、開発に着手する。 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 3 年度に

		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。 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 ・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 ・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。 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。	引き続き、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。 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の開発を完了する。 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。 （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、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、実証実験を開始する。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予備設計を実施する。 デブリ発生を未然に防止するための、JAXA のデブリ衝突損傷リスク解析ツール等を、民間企業が導入しやすいように整備維持する。また、ミッション終了後の効率的な軌道変更や大気圏への安全投棄の技術についての研究を実施する。 また、デブリ状況の正確な把握のための地上観測技術や、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、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。 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）の詳細設計を完了する。（令和 6 年度飛行実験実施予定） 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、光高増幅装置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。 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、実際に開発を進めている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）の部分的な適用及び部分適用の成果を踏まえた 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。 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、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、重力天体等へのアクセス技術として深宇宙軌道設計等、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。

Ⅰ．３ 航空科学技術	５．航空科学技術 航空科学技術について、研究開発プランに基づき、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推進し、我が国の航空産業の振興・国際競争力向上を目指す。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並びに民間事業者への技術移転及び成果展開を行うとともに、航空分野の技術の標準化、基準の高度化等を積極的に支援し、航空産業の発展と振興に貢献する。 （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、電動ハイブリッド推進システム技術等の脱炭素社会に向けた航空機の CO2 排出低減技術、低騒音機体技術等の運航性能向上技術等の研究開発を民間事業者等と連携して進め、国際競争力の高い技術の実証及びその技術の民間移転等を行うことで、航空機の環境適合性、経済性及び安全性の向上を目指す。また、低ソニックブーム設計技術を核とする静粛超音速機統合設計技術を獲得し、我が国の航空科学技術の国際優位性を向上させるとともに、国際基準策定活動に積極的に貢献する。ひいては、我が国の民間事業者が取り組む国際共同開発におけるより高いシェアの獲得及び装備品産業の発展に貢献する。 （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 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に加え、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関係機関等と連携して進める。また、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、マルチエアモビリティ混在運航の実現を目指す。これらを通じて持続可能な人間中心の交通ネットワークの実現に貢献する。 （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 我が国が得意とする数値流体力学（CFD）等の分野における世界最高水準の数値シミュレーション技術を更に向上させるとともに、試験・計測技術、材料評価技術等の基盤技術を維持・強化する。これらに加え、デジタル技術も活用し、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等を目指し、我が国の航空産業の持続的な発展に貢献する。	３．航空科学技術 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。 （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。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。 （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．航空科学技術 （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 燃焼器ではマルチセクタ燃焼器での性能試験に基づき、環状燃焼器実証（令和５年度実施予定）に向け環状燃焼器の設計を行うとともに、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（いずれも令和 5 年度実施予定）のための供試体を製作し、エンジン低圧系においては、樹脂製吸音ライナの構造健全性についてエンジン技術実証を実施する。 航空機電動化技術等の革新的技術については、電機系企業等を含むステークホルダとの開発目標や技術課題の共有化活動を通じて、電動モータや発電機等の国内優位技術を統合化した電動航空機用ハイブリッド推進システムの実証計画を立案する。 機体抵抗低減技術については実機適用に向けて、自然層流翼設計技術の風洞試験実証用翼設計を完了するとともに、リブレット技術については耐久性飛行実験に向けた準備を完了する。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、風洞試験等を通じて低騒音化形状のコンセプトの確定し実機への取り付け方法や機体構造等との干渉有無を確認するとともに、飛行実証計画を具体化し、関係機関と合意する。 気象影響防御技術については、関係機関と連携して、耐雷複合材料の製造技術の研究を進め、曲面を有する翼コンポーネントを製作し耐雷特性を評価するとともに、滑走路雪氷検知技術について、埋設型雪氷モニタリングセンサのプロトタイプシステムを実用レベルへ改良し、空港に埋設しての実証により雪氷検知性能を評価する。さらに、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、新たな運航会社でソフトウェアの試用を開始する。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エンジニアリングモデルを製作・航空機に搭載し、飛行試験により詳細設計のための基礎データを取得する。 装備品技術については、パイロット等の運航判断を支援する技術等の研究を引き続き進め、関係機関と連携した夜間飛行実験により状況認識支援技術の有効性を評価する。耐障害高信頼性航法技術については、民間事業者が開発した装置への組み込みに向け、提案技術のリアルタイム動作を実証するためのシステムを設計する。 静粛超音速機統合設計技術について、昨年度までに構築し

		持続可能で強靭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。 （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。	た国際協力の枠組みや国内の民間事業者との協力体制を活用して、実用的な低ソニックブーム設計技術実証システムの要求を明確化する。加えて、NASA、Boeing 社等関係機関と連携しつつ風洞試験結果を活用した検討を通して国際基準策定に貢献する。 （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、昨年度の運用評価を踏まえて、災害・危機管理対応統合運用システムの機能の改良・向上を進め、政府機関等への導入支援を行う。さらに、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の概念設計を行い、情報共有、空域管理等に対する要求を明確化する。 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、水素燃焼器、水素燃料供給システムの実証に用いる水素試験設備の詳細設計及び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体水素電動ポンプの設計と試作を行う。 （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、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技術の開発に着手し、簡易条件でその有効性を確認する。また、航空業界のみならず幅広い分野のメンバーで構成される航空機ライフサイクル DX コンソーシアムを設立し、ニーズを吸い上げるとともに、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。 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。 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。
I．４ 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	６．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	４．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組	４．宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組
I．４．1 国際協力・海外展開の推進及び調査分析	６．１．国際協力・海外展開の推進及び調査分析 （１）国際協力・海外展開の推進 主要な海外宇宙機関との互恵関係を、我が国の安全保障の確保をはじめとした外交的価値にも考慮しつつ、高いレベルで構築・維持し、事業の効率的かつ効果的な推進に貢献する。 また、各国の宇宙機関及び宇宙利用機関あるいは国際機	４．１．国際協力・海外展開の推進及び調査分析 （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。 また、海外宇宙利用機関、開発援助機関（独立行政法人国	４．１．国際協力・海外展開の推進及び調査分析 （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

	関との積極的な連携を通じ、我が国の宇宙関連技術や宇宙利用の有用性を国外に展開・発信し、東南アジア諸国連合（ASEAN）諸国等の各国の宇宙利用の拡大や宇宙市場規模の拡大に貢献する。さらに、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行うことで、前述の取組に貢献する。これらを通じ、各国のニーズを踏まえた宇宙利用の拡大と社会基盤としての宇宙インフラの定着を図るとともに、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及び強化並びに産業の振興に貢献する。これらの国際協力は、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。 加えて、国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）等における宇宙空間の持続的・平和的利用のための法令問題に関する国際的な検討の促進及び宇宙資源探査や軌道上サービスといった先端的な宇宙活動の国内外への展開・実施に必要となる法的基盤形成の促進を目的とした政府の活動を積極的に支援することで、我が国の安全保障の確保と我が国の産業の振興に貢献する。 （２）調査分析 国内外の宇宙安全保障の重要性増大、新たな民間事業者の参入などの宇宙ビジネスの環境変化、先進国における国際競争の激化、新興国の台頭等により宇宙航空分野を取り巻く国際的状況が大きく変化してきたことに鑑み、宇宙航空分野に関わる国内外の動向把握・分析の必要性は従来よりも増している。このため、国内外の動向調査及びその分析機能の強化を図り、その成果を JAXA における戦略策定に活用する。また、政府等に調査分析情報や提言等を積極的に提供・発信することにより、戦略的かつ効果的な政策と事業の企画立案に貢献する。	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。 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。 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。 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。 （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。 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。	を通して、互恵的な研究開発を推進する環境を整える。 また、海外宇宙利用機関、開発援助機関との連携強化により、特に ASEAN 主要国の宇宙利用ニーズを把握・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、独立行政法人国際協力機構（JICA）と連携した宇宙人材育成プログラム （JJ-NeST）の中核となる留学プログラムの運用を軌道に乗せる（本年度は、第 2 期生の留学開始し、第 3 期生の選考を実施する）など、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につながる取組を推進する。これらを通じ、我が国の宇宙関連技術の需要の向上につなげていくとともに、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。本年度は、JJ-NeST について、留学生とのネットワーク体制を強化する（留学生ネットワーク強化プログラム）。 特に、アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）の関連では、APRSAF-26 で採択し、SDGs 達成にも貢献する「APRSAF 名古屋ビジョン」の 4 つの目標（①広範な地上課題の解決の推進、②人材育成や科学技術力の向上、③地域の共通課題に対する政策実施能力の向上、④地域のニュープレイヤの参画促進と多様な連携の推進）を念頭に、再編したワーキンググループについて外部専門家と連携してより効果的な運用を行い、コミュニティの拡充・強化を図る。2 年目となる APRSAF 賞の制度改善を行い定着させていく。 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最大限に活用するとともに、関係府省連絡会において連携を図り、APRSAF の機能強化の方策を検討する。また、アジア地域において、対象国の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。本年度は、農地監視や大気環境監視における衛星データ利用の今後の南・東南アジア地域への展開に向けて、JAXA とインド宇宙研究機関（ISRO）、タイ地理情報・宇宙技術開発機関（GISTDA）、ベトナム国家宇宙センター（VNSC）との協力を更に強化する。 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 3 回、第 4 回募集で選定されたインドネシア共和国及びモルドバ共和国の衛星放出を確実に実施するとともに、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。 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「宇宙活動の長期持続可能性（LTS）ガイドライン」が採択されたことを踏まえ、科学技術小委員会の下に設置された LTS2.0 Working Group や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 の活動について発信する。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。 （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。特に宇宙開発利用を取り巻く社会環境の長期的な変化（SDGs・気候変動問題等の世界的課題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。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（仮想空間（メタバース）や SDGs のその先（Beyond SDGs）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。
I．４．２ 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献	６．２．国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献 （１）国民的な理解の増進 宇宙航空事業の推進には、ユーザーであり実質的な出資者である国民の理解を得ることが不可欠である。	４．２．国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献 （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	４．２．国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献 （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

	このため、政府全体の宇宙開発利用等を技術で支える中核的実施機関及び国立研究開発法人として、宇宙航空分野の事業を推進する意義と創出した成果及び今後創出する成果の価値と重要性について、必要に応じ政府や民間事業者等の外部と連携して、適時・適切に丁寧で分かりやすい情報発信を行うことにより、この責任を果たすとともに、一層の理解を増進する。 （２）次世代を担う人材育成への貢献 グローバル化や情報化、技術革新を背景として、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が重要である。このため、幅広い層の学習者と学習支援者に対し、宇宙航空分野に興味関心を抱く機会の積極的提供や研究開発を通じて得た成果・知見を踏まえた教育素材の活用をはじめとする取組を行い、未来社会を切り拓く人材育成に貢献する。	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。 ・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。 ・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。 （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。 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。 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。 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。	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。 ● 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。 ● 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。 ・13 年振りに募集した宇宙飛行士候補者の選抜プロセスについて、応募者等の個人情報等に十分に配慮しつつ、公開可能な部分は積極的に公開することにより、今後の国際有人宇宙探査活動への理解増進を図る。 ・JAXA 衛星の打上げや若田宇宙飛行士の ISS 長期滞在の機会を活用し、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等の施策を実施し、事業への理解増進をはかる。 ・IAC パリでの展示等の機会を利用し、環境問題等への地球観測衛星での貢献等を国際的に発信する。 ・令和３年度に引き続き、全国の科学館・博物館等と連携して「はやぶさ２」カプセルの巡回展示を実施する。 ・筑波宇宙センター50 周年の節目を活用し、JAXA の役割と意義の更なる理解増進や将来への期待度の向上に努める。 （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、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。本年度は各事業の実施にあ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。 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。具体的には、昨年度整備した、宇宙教育を学校の授業ですぐに取り入れられるように指導案等を加えた学校教

			育向けの教材パッケージの利用を促進するとともに、対象となる学年、教科等を広げるため、さらに広範に教材パッケージの整備を進める。 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、各種社会教育活動のハイブリッド開催（オンラインと実開催の併用）、オンライン用プログラム、教材の改善開発を進め、with コロナを見据えた体制を構築する。 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。具体的には、コロナウイルス感染減少期にはオンサイトでの講演やハンズオン、感染拡大期にはオンラインを活用した研究者、技術者との交流、バーチャルツアー等、国内外の状況に応じたイベントを企画・実施するほか、情報誌の刊行、ウェブ、SNS による情報発信を行う。
I．4．3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保	６．３．プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保 JAXA 全体におけるプロジェクトマネジメントに関するルールの遵守・徹底及び関連する分野や研究等の動向も踏まえた継続的な改善を行うことで、プロジェクトにおける信頼性の確保及び JAXA 全体でのプロジェクトマネジメント能力の向上を図るとともに、プロジェクト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を充実させることで、事業全体におけるリスクを低減し、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。 なお、計画の大幅な見直しや中止、ミッションの喪失等が生じた場合は、徹底した原因究明をはじめとした取組と、国民の信頼を損なうことのない真摯な対応を行い、その後の再発防止に努める。その際は、新たな挑戦への意欲を削ぐことが無いよう留意して取り組む。 また、安全・信頼性の維持・向上に関する取組を行い、JAXA 事業の円滑な推進と成果の最大化、更には国際競争力の強化に貢献する。 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。	４．３．プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保 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。 （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。 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。 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。 （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	４．３．プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保 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。 （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。特に、以下を実施する。 ● プリプロジェクト及びミッション定義フェーズの活動に対する支援活動による効果的・計画的な計画立案 ● 若手職員のワーキンググループ活動及び研修による人材育成 ● DX 活用やプロセス改善による、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 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。 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

		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。 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。 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。	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。 （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。 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。 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。
I．４．４ 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	６．４．情報システムの活用と情報セキュリティの確保 （１）情報システムの活用 JAXA 内で共通的に利用する情報システムの整備及びその積極的な改善により、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。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。 また、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改善及び利用促進により、他の研究機関や民間事業者との連携の促進・効率化に貢献する。 （２）情報セキュリティの確保 「政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群」（令和３年７月７日サイバーセキュリティ戦略本部決定）に沿った情報セキュリティポリシーに基づき、サイバーセキュリティ戦略本部が実施する監査による助言等を踏まえつつ、情報セキュリティ対策を推進し、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強化により、技術情報の適切な保護を通じた JAXA の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。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。	４．４．情報システムの活用と情報セキュリティの確保 （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。 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。 （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。	４．４．情報システムの活用と情報セキュリティの確保 （１）情報システムの活用 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、引き続きテレワーク勤務をより安定的に実現できるよう、自宅等からインターネットを経由した機構内ネットワークへの接続環境の改善を図る。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。 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。運用にあたっては、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、データ共有環境の更なる改善及び安全保障分野の利用に対応するための環境整備を検討するとともに、より戦略的な資源配分プロセスの実現を目指す。 （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、特に、政府指針に合わせた新しい規程類の浸透、役割に応じたセキュリティ教育を実施する。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。
Ⅰ．４．５ 施設及び設備に関する事項	６．５．施設及び設備に関する事項 JAXA 内で共通的に利用する施設及び設備に対し、老朽化対策やリスク縮減対策をはじめとする中長期的な更新・整備・維持運用計画を立案し、実施することにより、JAXA 事業の円滑かつ効果的な推進に貢献する。	４．５．施設及び設備に関する事項 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。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。	４．５．施設及び設備に関する事項 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維持するとともに、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。 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。
Ⅰ．５ 情報収集衛星に係る政府からの受託	７．情報収集衛星に係る政府からの受託 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、必要な体制を確立して着実に実施する。	５．情報収集衛星に係る政府からの受託 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。	５．情報収集衛星に係る政府からの受託 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。
Ⅱ 業務運営の改善・効率化に関する事項	Ⅳ．業務運営の改善・効率化に関する事項 Ⅲ項の業務を円滑に遂行し、我が国の宇宙航空政策の目標達成と研究開発成果の最大化を実現するため、業務運営に関して改善・効率化を図る。なお、業務運営に当たっては、我が国の宇宙航空政策の目標達成に貢献する研究開発能力を損なうものとならないよう、十分に配慮するものとする。 （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 我が国の宇宙航空政策の目標達成に向けて、社会情勢の変化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。これにより、JAXA の総合力の向上を図ることで、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造する組織への変革を実現する。 （２）効果的かつ合理的な業務運営の推進 効率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	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。 （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。 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。 （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	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。 （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。 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。 （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

	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。 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、公正性や透明性を確保しつつ、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、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、国際競争力の強化につながるよう効果的な調達を行う。 （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厳しく検証した上で、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、適切な人材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丁寧な説明に努める。	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。 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、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。 （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。	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。 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、「2022 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、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、国際競争力強化を含む我が国の宇宙航空政策の目標達成に向け、これまで進めてきた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・効果的な調達を行う。 （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。
Ⅲ 財務内容の改善に関する事項	Ⅴ．財務内容の改善に関する事項 （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、適切な予算管理を通じて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より、着実な JAXA の運営及び国民の理解増進に貢献する。なお、必要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。 （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、新たな事業の創出及び成果の社会還元等を効率的に進めていくため、競争的研究資金の獲得や JAXA の保有する様々な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	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 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。 ③不要財産の処分に関する計画	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。 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。 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

	通じた外部資金の獲得に向けた積極的な取組を行い、もって自己収入の増加を促進する。	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。 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。 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。 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。 （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。	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。 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。 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。 （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。
Ⅳ.1 内部統制	Ⅵ．その他業務運営に関する重要事項１．内部統制 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、業務方法書等に基づき JAXA 特有の業務を勘案した内部統制システムを適時適切に運用するとともに、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ことで、我が国の宇宙航空政策の目標達成に貢献する。 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、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。 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、Ⅲ．６．３項にて目標を定める。	Ⅳ.その他業務運営に関する重要事項に係る措置 １．内部統制 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。 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．４．３項にて計画を定める。	Ⅳ.その他業務運営に関する重要事項に係る措置 １．内部統制 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。 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。 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、１．４．３項にて計画を定める。
Ⅳ．2 人事に関する事項	２．人事に関する事項 民間事業者等との相互の人材交流を含めた最適な人員配置や、JAXA の役割を踏まえた将来に繋がる JAXA 内の人材育成等の人材マネジメントを戦略的に推進し、着実なプロジェクト実施や新たな研究開発を主導するリーダーの養成に取り組むとともに、他分野への橋渡しを行う人材や人文・社会科学系の高度な知識を有する人材の発掘・育成を含め、社会を科学・技術で先導し新たな価値を創造する組織の人的基盤を形成する。また、政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関として、産業・科学技術人材基盤の強化に資するため、人材流動性の向上及び多様な人材の宇宙分野への取り込みを進める。さらに、働き方の恒常的な改善により、労働環境を維持・向上させ、生産性向上を図るとともに、男女・年齢等を問わずダイバーシティ推進を図り、多様な人材の活躍に貢献する。なお、JAXA の人材確保・育成については、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第 24 条に基づき策定された「人材活用等に関する方針」に基づいて取組を進める。	２．人事に関する事項 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。 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。 また、政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関として、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。 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。 ３．中長期目標期間を超える債務負担 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。 ４．積立金の使途 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。	２．人事に関する事項 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。 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。 また、政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関として、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。 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、健康で活き活きと働ける職場環境を整え、職員一人一人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。 ３．中長期目標期間を超える債務負担 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。 ４．積立金の使途 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。