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

令和２年９月

内閣総理大臣

総　務　大　臣

文部科学大臣

経済産業大臣

２－１－１　国立研究開発法人　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	令和元年度（第４期）
	中長期目標期間	平成 30 年度～令和６年度

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、吉田健一郎
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	政策評価広報課、笹川敬
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、住友貴広
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	政策評価広報課、栗田奈央子
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、藤吉尚之
評価点検部局	科学技術・学術政策局	担当課、責任者	企画評価課、横井理夫
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、是永基樹
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	政策評価広報課、横島直彦

３．評価の実施に関する事項
令和２年７月 27 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元年度ＪＡＸＡ業務実績ヒアリング（第１回）を実施。 令和２年７月 31 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元年度ＪＡＸＡ業務実績ヒアリング（第２回）を実施。 令和２年８月６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２年８月 17 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２年８月 21 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２年８月 27 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２年８月 27 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２年８月 28 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：青木節子委員（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）遠藤典子臨時委員（慶應義塾大学グローバルリサーチインスティチュート特任教授）、大矢和子臨時委員（元宇宙航空研究開発機構監事）、片岡晴彦臨時委員（元防衛省航空幕僚長）、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）、竝木則之臨時委員（国立天文台教授） 〔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（茨城大学大学院理工学研究科教授）、水野秀樹委員（東海大学工学部客員教授）、知野恵子委員（ジャーナリスト）、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（東京理科大学経営学研究科教授）、小塚荘一郎専門委員（学習院大学法学部教授）、小紫公也専門委員（東京大学大学院工学系研究科教授）、末松憲治専門委員（東北大学電気通信研究所教授）、藤野義之専門委員（東洋大学理工学部教授）、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（上智大学理工学部准教授）

〔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：髙橋徳行委員（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（国際航業株式会社取締役）、黒田有彩臨時委員（株式会社アンタレス代表取締役）、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）

〔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：芦邊洋司臨時委員（GCA 株式会社顧問）、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シニアバイスプレジデント）、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）、笹岡愛美臨時委員（横浜国立大学国際社会科学研究院准教授）、多屋淑子臨時委員（日本女子大学名誉教授）、堀内保潔臨時委員（一般財団法人日本経済団体連合会産業政策本部長）

４．その他評価に関する重要事項
○平成 31 年３月 31 日付けで、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の平成 31 年度計画を認可した。 ○令和２年２月１日付けで、イプシロンロケットのＨ３ロケットとのシナジー対応開発における計画変更のための年度計画の変更認可を行った。 ○令和２年３月 26 日付けで、平成 30 年度補正予算の使途を特定するため年度計画の変更認可を行った。

２－１－２　国立研究開発法人　年度評価　総合評定

１．全体の評定								
評定 （S、A、B、C，D）	A	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					
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、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。							

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初年度目にあたる令和元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。

令和元年度は、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、その中でさらに多くの分野において顕著な成果が見受けられた。したがって、全体として中長期目標等に定められた以上の業績の進捗が認められると総括する。

特筆すべき事項として、宇宙プロジェクト及び航空科学技術について、衛星リモートセンシングでは、超低高度衛星技術試験機「つばめ」（SLATS）により我が国の地球観測能力の向上に貢献したこと、宇宙科学・探査では、はやぶさ２をはじめとした科学衛星・探査機による世界初の実績及び世界最高峰の多数の学術成果が創出されたこと、航空科学技術では、災害救援航空機情報共有ネットワーク（D-NET）の機能追加や海上での後方乱気流の減衰特性評価などにより、航空事業の運用の効率化につながる研究成果が創出されたことなどが、特に顕著な成果の創出であると認められた。また、有人宇宙活動や人工衛星の開発・運用を支える基盤技術において、日本実験棟（「きぼう」）や宇宙ステーション補給機「こうのとり」の確実な補給等世界トップクラスの成果を創出し続けたこと、環境試験設備の民間移管により、業務効率化を行ったことなどが、顕著な成果の創出であると認められた。

横断的分野及び目標達成を支える取組についても、宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化では、多数の分野において世界最高レベルの優れた研究開発成果が創出されるとともに、開発途中の達成状況に応じて支払いを行うサービス調達契約形態であるパートナーシップ型の契約手法の導入による柔軟な研究開発の仕組み作りや、革新的衛星技術実証１号機における事業化を含む成果が創出されていること、国民の理解増進及び次世代を担う人材育成への貢献分野においては、分析に基づきターゲットを明確化した戦略的な広報活動により、国民の宇宙開発利用に対する理解増進に貢献したこと、施設設備に関する事項においては、限られたリソースの中、全社的経営課題に設定し、外部の事業も活用しながら施設設備の更新・整備を行ったことなどが、特に顕著な成果であると認められた。また、その他、宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組や目標達成を支える取組等についても、宇宙プロジェクト等の着実な実施や産業振興、研究開発成果の最大化に寄与するなど、顕著な成果の創出が認められた。

３．項目別評価の主な課題、改善事項等

〇中長期目標と評価の在り方について、以下の２つの観点が重要である。

・中長期目標・中長期計画・年度計画に照らし合わせた評価が重要である。研究開発成果はともすると個別単体の好例を評価しがちであり、事業範囲が広い項目では、好例の列挙にとどまり、項目全体の達成状況が見えにくくなっている。中長期目標に記載した達成目標を基準に、多年度を見越したロードマップとその中での年度目標及び目標達成に向けた定量的な KPI を明確化すること、その上で達成の可否にかかわらず項目全体の進捗状況を、法人において客観的に評価することが不可欠である。特に、プロセス評価・アウトカム評価を区別し、プロセスからアウトカムによる社会的影響までをわかる形で国民に示すことが重要である。（p.11、p.92、p.103、p.111 等参照）

・年度評価において高い自己評価が継続して続いた場合には、法人の設定する年度計画を見直す必要があるのではないか。例えば、S評価が続く場合、法人の達成できる目標値は当初計画時より高いレベルにあると考え、基準値を引き上げるべきである。評価結果を計画に有機的に反映させる意識が重要である。（p.12、p.21 参照）

〇ミッションをそれぞれ着実に推進し、優れた科学的成果も達成したことは高く評価できる。これは個々の現場の努力と共に、組織全体のガバナンス、個々のプロジェクトマネジメントなど一連の組織能力強化の長年の取組の成果でもある。このような状況で注意を向けたいのは、業務拡大に伴う組織内でのストレスの蓄積であり、管理の不行き届きである。したがって、JAXA の経営陣は常に現場の実態をよく把握することに努め、必要に応じて外部機関との調整、内部資源の再配分なども主体的に取り組むことで、今後も安定的な法人運営を実現することが肝要であり、継続的な法人ガバナンスの強靭化、従来とは異なる発想での組織編成や取組などが求められる。（p.158 参照）

○あらゆる事業領域において、戦略的な事業推進が必要であり、短・中・長期それぞれの期間で戦略を元に活動を実施し、ベンチマーキングを実施すべきである。変化の激しい社会情勢に応じて柔軟かつ継続的に戦略及びベンチマークをアップデートしていくことも重要である。また、変化に対応して業務管理体制等が適切に見直されているかについては、十分注意を払う必要がある。（p.12、p.92 参照）

○測位・地球観測・通信等は、安全保障・産業振興・環境保護・災害時支援等において、国際的に不可欠な社会インフラとなってきており、さらにこれらの衛星が取得したビッグデータを活用し、新たなビジネスの創出と積極的な海外展開により、各国が国際的な影響力を高める時代に突入している。我が国の産業振興・経済発展・国際貢献を実現するためには、宇宙空間における「社会インフラ」・「プラットフォーム」・「商品・サービス」を一気通貫で構築する戦略を民間企業と共同で策定し、推進することが急務である。（p.15、p.21、p.33 参照）

○オープンイノベーションの取組みを引き続き推進することが重要である。色々なチャレンジがイノベーションを生み出すため、失敗を恐れずに、新たな取組を継続して生み出す仕組み作りを期待する。（p.92 参照）

○複数年度にまたがる蓄積した成果を評価する場合にはその観点を明示するとともに、単年度での成果と混在する場合は、当該時期以前はどうであったかを説明することが必要である。（p.12 参照）

○基礎的な科学分野においても、科学成果及び啓蒙普及の観点以外に、納税者たる社会・国民に対しどのようなベネフィット・アウトカムを創出できるかについても検討することが重要である。（p.12、p.59 参照）

○民間活力の活用や大学アカデミアとの連携による共同研究の推進は望ましいが、共同研究成果を評価する場合には、各機関の役割分担を明確にし、法人がどの部分にどの範囲で貢献し、成果を創出したのか、を明確にする必要がある。また、その場合に創出される成果については、既存技術を応用、発展させた成果か、あるいは完全に新規の技術なのかについても言及が必要である。（p.103、p.111 参照）

○研究開発法人として JAXA に期待する第一の点は、日本の宇宙科学と産業を牽引し、安全保障を担っていくことである。そのような観点からは、海外に比べて日本の宇宙科学・産業がどれだけ発展したか、JAXA はその発展にどれだけ寄与したのか、海外の宇宙機関と比べて JAXA は効率良く機能しているか、という観点での評価が重要となる。ISS のように厳しい批判にさらされている部門はこれらの観点が明確に評価されており、課題を抱えつつも、解決に向けて努力がなされていることが理解できる。他方で、国内での受賞や国際機関への知見提供を訴えて高い自己評価を与える部門に対しては、「日本の宇宙科学・産業が成長することが第一に重要であり、JAXA 自体の褒賞は二次的なプロダクトである」という視点を持つ事を望む。毎年 JAXA の多大な労力を割いて行われる本評価の最も大切な効用は、JAXA の各部門が研究開発法人としての使命に向き合う事である。海外の宇宙機関と比較して改善点を明らかにし、改革を進めることを期待する。（p.12 参照）

○年度計画時には、評価時に数字を使うかどうかを常に考えて設定いただきたい。特にＳ評価は、研究開発に係る事項についても計画に対し、質的および量的に目標を上まわる顕著な成果をあげることが求められると考える。特に量的には 120%以上が求められるため、Ｓを目指すためにも、計画時の曖昧さをなるべく排除し、具体的に数値を持って示していただきたい。（p.12 参照）

○宇宙産業において市場を創出するマーケットドリブンの流れの中、これまでのハードウェアの調達に加えて JAXA が民間のサービスを購入するという as a service の調達を行うことによる市場を創る政策が求められる。スピード感や低コストといったことが JAXA にも求められる中、持続可能な取組が求められる。（p.103 参照）

○全般的に、個別の研究成果に関する記載は充実しており、定量的な指標を用いて説明しようという工夫が見て取れる。他方、成果が如何に社会実装・事業化され、どれだけ社会課題の解決に貢献したかという観点が不足している。SDGs や Society5.0 への貢献の観点を押し出していただきたい。（p.13 参照）

○ウィズコロナ時代の航空宇宙開発や国際連携のあり方について、実施機関の JAXA としても周辺環境を的確に掌握し、世界や社会の動きを先取りする形で検討し対策を講じていく必要がある。（p.13、p.119 参照）

４．その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	○令和元年度は、数年の努力が実って官民協力の在り方が開発され、定着した年度と考える。今後の宇宙開発を考える上で、その成果は大きい。これをもとに、更なる民間連携の在り方を探って民間需要を開拓していただききたい。令和２年度は、新型ロケット「H3」の初打上げ、小惑星探査機「はやぶさ２」の地球帰還、光データ中継衛星の打上げなど、重要な業務の山場を迎える。きちんと実現・成功させることが求められる。

	○宇宙基本計画の宇宙政策の推進に当たっての基本的なスタンスに示されているように、「これから開発する宇宙システムが利用側のシステム全体の中で効果的に機能すること普及のシナリオが描けていること等を出口戦略の中で明確にすることを徹底する。」とあるが、まさにこの点が JAXA にも求められ、先進的な研究開発、そして実用化、社会実装化に繋げていくことが、より重要となる。 社会が「宇宙」に求めるものが変わりつつある中で、JAXA のあり方も良い方向に変化してきている。今後も、研究開発にとどまらず、海外諸国や各省庁、民間企業等と引き続き連携を進めながら、研究成果の社会実装・事業化を着実に進めていただきたい。 ○JAXA 全体としての経営戦略が、必ずしも十分では無いと感じる面もある。研究開発や事業の全体戦略を受けたる形での広報活動、設備計画、人材整備・育成、財務計画、内部統制等の相互連携も含めた総合戦略をより丁寧に作っていく必要がある。政府と経営が密に連携した国際協力推進、情報システム/施設運営/一般業務に関するコスト削減、きめ細かく先進的な人事施策、新技術も活用した多数の施設運営の高度化等、他法人にも参考になり得る好例を中心に、機構全体としての経営戦略の立案を期待する。 ○評価項目では分野的にＳ評定への疑義がつきにくい華やかな研究とＢ以上となるチャンスの少ない地道な研究がある。評価結果や国民からの反響の差によって、組織内で挑戦的な取組が困難となることや、研究者のやる気や熱意が損なわれることのないよう、一般向けに分かりやすい成果だけではなく、基盤となる技術の開発や地道な調査分析活動などにも正当な評価が与えられていることは適切であり、今後もそのような姿勢を維持していただきたい。 ○納税者たる国民による支援のもとに事業が遂行できていることを認識した上で、常にその成果を納税者たる国民に広く周知し、その知見を今後の未来のために生かすよう視点を持つことが重要である。 ○宇宙開発はともすると「夢と希望」で語られがちだが、宇宙に興味を持たない方も含めた国民全体へのベネフィット還元と見える化を意識し、事業推進を図っていただきたい。 ○昨今の地政学的動向を鑑みれば、安全保障の観点から、法人の研究開発の重要性は増すばかりである。予算の獲得、防衛省等関連省庁との連携を拡充する運営改革が一層強く求められる。 ○JAXA の持つ衛星の観測データを、自治体や関係省庁などに提供することによって、着実に社会実装を進めている。災害大国と言われる日本だけに、こうした取組を一層進めるとともに、ビッグデータ、AI 時代を迎え、各種地上データと連係させ様々な分野で生かしていくための工夫が求められる。 ○国の方針にそって、当初の計画を超えて活動を積極的におこなっている分野も多く、評価できると考える。特に産業育成の観点での活動も着実に進んできている。 ○産業振興という観点では、イノベーションのハブとなる組織の運営、海外衛星市場の獲得、ベンチャーの育成など中長期計画の着実な遂行に向けた活動年度だったが、多様な衛星データを活用するプラットフォームやソフトウェア、宇宙利用を産業化していくためのサービス設計などは、他の先進国をキャッチアップしつつあるとは言えない苦戦続きであった。後からマーケットを探すのではなく、各府省と連携してマーケット市場がどこなのかまず先に深く掘り下げた上で進めていくことが重要である。 ○産業育成にむけて、より活動を拡充することを期待する。特に、全体をエコシステムとしてデザインして実施していただきたい。サービス調達、JAXA によるシーズ開発とその民間移転・民間支援、JAXA によるニーズ開拓からの民間巻き込み、定期的な打ち上げ機会・実証機会など多様なエコシステムの形式を検討し、今後のすべてのプロジェクトにおいて、産業育成エコシステムを構築することを目指していただきたい。特に月探査は、これからの産業育成の重要なポイントとなる。月探査と関係する産業育成は重視していただきたい。 ○研究開発をおこなった全ての技術において、その後の活用をフォローアップすることで、研究開発がどのように活用されるかをきちんと捉えることが可能となる。必ずしも短期間で商用化に結びつける必要はないが、研究開始時には理想的なことをいいながら、全く結果がそうならないようなことが減っていくことを目指していただきたい。（基礎的な研究は、基礎的な研究として当初から計画・評価していけば良いので、必ずしも出口が近いものを優先するという意味ではない）

	○堅実な活動と、近い将来を見据えた活動のバランスがとれており、SNS などを利用し積極的に広報されていることを感じた。どれだけ広く、深く認知されているかはまだ課題ではあるが、現在進行形でいろいろな分野の活動が走っていることは伝わっているように思う。 ○サイバーセキュリティに関連する取組として、機能保証の観点からの宇宙システムセキュリティの取組、情報システムのセキュリティ確保、内部統制・内部監査上の取組と、組織全体での取組が行われており、改善もされている。なかでも機能保証の観点からの宇宙システムセキュリティの取組は他法人にも参考になり得ると考えられる。 ○筑波宇宙センターのすべての試験設備などを対象に、民間事業者による主体的な維持・管理を開始したことによって、どれぐらいの効率化を成し遂げたのか。具体的に示すとともに、そのプラス・マイナスについても分析する必要がある。 ○統合時から、一般管理費の節減が言われているが、ただ単に節約するだけではなく、その分を事業費に振り向けて効率的効果的な研究等が遂行できるようにすることが最も重要なことであると思われる。税金を財源としている以上、その執行にある程度の管理監督が必要な面は理解できるが、役職員全体に対する間接部門の割合が多いと思われるため、RPA の導入、業務のさらなる効率化をすすめて、本来の業務に予算を使用できるように努力していっていただきたい。 ○民間事業者との関係強化、国の安全保障への関与の増大などの状況で内部統制はますます重要になる。内部統制はリーダーシップがないと形骸化に陥り易いので、常に内部統制の体制のチェックを行い、注意喚起をリーダーが行うことが必要である。 ○兼業の緩和、リモートワークの拡大など、職員の働き方改革を進めている。業務内容、組織のあり方も含めて再点検し、新しい時代にふさわしいものにすることが求められる。一方、機構の業務は現場を通じての知識、ノウハウの伝達も重要であり、リモート時代の若手人材育成のあり方についても検討する必要がある。 ○JAXA の活動範囲が多方面に広がり、多種多様な事業を推進しているが、それらを公正に評価するために各事業実態に即した客観的な成果報告に留意されたい。具体的には、各プロジェクトにおいては計画時想定に対する乖離（特に上振れ）の程度を明らかにすることや、適切な海外類似機関や民間企業とのベンチマーキングを行うこと、さらには可能なもの費用対効果を定量的に示すことなど、国民目線で分かりやすく、かつ公正な評価に結び付くデータや資料の提供を心掛けていただきたい。 ○プロセス段階の活動のみを高評価している例も散見されたが、長期を要する基礎研究を除けば、基本的にどれだけのアウトカムを創出できたか、あるいはプロジェクトの「取組→アウトプット→アウトカム→社会インパクト」の全体成果で評価すべきと考える。 ○自己評価のうち、Ｓ評価が（統合項目評価も含めて）9 件/27 件（全体の 1/3）となっている。当該年度以外の状況を含めている傾向があるようにも思われ、自己評価でのＳ評価（特に顕著な成果）の採用に際しては、評価基準をよく勘案した上で JAXA として熟考する必要があるのではないかと考える。 ○業務実績報告書のページ数が膨大になっている。作成者、査読者等の負担を考えて、上限を作ってはどうか。 ○所管官庁の賞を受賞したということは、社会・国民（納税者）の目線でみると、内々の話のようにみえてしまうため、１つの指標として提示するのは望ましいが、Ｓ評定の根拠とするのは控えたほうがよいのではないか。 ○今年度の評価は、新型コロナウイルスの状況の中オンラインで行なったが、対面と比べてそれほど支障は感じなかった。４府省の合同のヒアリングになり、別々に行うよりも JAXA の説明にかかる負担を軽減できたのはよかったが、１日で十分な質疑を行うには時間が長くならざるを得ない。複数の日に分けて行うか１日で行うかは、評価委員の意見も聴いた上で検討してもらいたい。 ○業務実績等報告書は、記述に改善がみられ分かり易くなった。 ○前年度の指摘事項に対する対応内容を記載していただいたことは良かった。次回以降もそのようにお願いしたいのと、「○○」を立ち上げた・開始した、というご回答の場合には、次回以降のいつかに報告をお願いしたい。

	○評価前にサイトビジットを行うことは、評価を行う委員の理解を埋める観点で、非常に有用である。ウィズコロナ、ポストコロナにおいても、サイトビジットの機会を提供できるよう、オンラインによるサイトビジットについても検討が必要である。
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。(旧評価指針 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　年度評価　項目別評定総括表

中長期目標（中長期計画）	年度評価							項目別調書№.	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						Ⅰ.1	
１．１．衛星測位	(B)	(B)						Ⅰ.1.1	
１．２．衛星リモートセンシング	(S)	(S)						Ⅰ.1.2	
１．３．衛星通信	(B)	(B)						Ⅰ.1.3	
１．４．宇宙輸送システム	(A)	(B)						Ⅰ.1.4	
１．５．宇宙状況把握	(B)	(B)						Ⅰ.1.5	
１．６．海洋状況把握・早期警戒機能等	(A)	(A)						Ⅰ.1.6	
１．７．宇宙システム全体の機能保証	(B)	(B)						Ⅰ.1.7	
１．８．宇宙科学・探査	(S)	(S)						Ⅰ.1.8	
１．９．国際宇宙ステーション	(A)	(A)						Ⅰ.1.9	
１．１０．国際有人宇宙探査	(A)	(A)						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)						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						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)						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)						Ⅰ.2.2	

中長期目標（中長期計画）	年度評価							項目別調書№.	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						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						Ⅰ.4	
４．１．国際協力・海外展開の推進及び調査分析	(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)						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)						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)						Ⅰ.4.4	
４．５．施設及び設備に関する事項	(A)	(S)						Ⅰ.4.5	
５．情報収集衛星に係る政府からの受託	A	A						Ⅰ.5	
Ⅱ．業務運営の改善・効率化に関する事項	B	B						Ⅱ	
Ⅲ．財務内容の改善に関する事項	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						Ⅳ.1	
２．人事に関する事項	B	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、令和元年度の項目別評定調書の項目別調書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）】（旧評価指針p25）

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。

【研究開発に係る事務及び事業以外（Ⅱ以降）】（旧評価指針p25）

Ｓ：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）が120%以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合）。
Ａ：法人の活動により、中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）が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がたい場合には、以下の評定とする。
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。

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 防災基本計画 国土強靭化基本計画 地理空間情報活用推進基本計画 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-2、9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0233、0257、0260、0286、0287 ※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					
決算額（千円）	151,612,672	158,815,150					
経常費用（千円）	125,107,264	129,612,217					
経常利益（千円）	22,937,297	3,735,919					
行政コスト（千円）	104,541,843	145,344,279					
従事人員数	1,004	1,049					

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	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	細分化単位の項目別調書を参照	＜評定と根拠＞ 評定：A Ⅲ.3.1~3.11 項に示す通り、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、評定をＡとした。	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＞ 宇宙科学・探査や衛星リモートセンシングなどを筆頭に、多くの分野で顕著な成果の創出があったと認められた。超低高度衛星技術試験機「つばめ」（SLATS）では、我が国の地球観測能力の向上を図る技術実証で成果が創出され、また、小惑星探査機「はやぶさ２」のリュウグウでの活動は、平成 30 年度に引き続き、宇宙科学分野における小惑星探査において世界を先導する成果を数多く創出した。さらに、国際宇宙ステーションにおいては、10 年に及ぶ「きぼう」実験棟の成果創出及び補給機「こうのとり」による世界最高レベルの確実な補給が国際的にも高く評価され、国際宇宙探査における我が国のプレゼンスの確保に寄与する結果となり、米国主導のアルテミス計画参画へとつなげることができた。また、小型衛星放出事業を始めとした日本実験棟「きぼう」利用事業の一部の民間開放、PPP 的手法を用いた環境試験設備運営の民間移管など、業務効率化を図るとともに、民間活力の向上にも寄与している。これらは顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○中長期目標・中長期計画・年度計画に照らし合わせた評価が重要である。研究開発成果はともすると個別単体の好例を評価しがちであり、事業範囲が広い項目では、好例の列挙にとどまり、項目全体の達成状況が見えにくくなっている。中長期目標に記載した達成目標を基準に、多年度を見越したロードマップとその中での年度目標及び目標達成に向けた定量的な KPI を明確化すること、その上で達成の可否にかかわらず項目全体の進捗状況を、法人において客観的に評価することが不可欠である。特に、プロセス評価・アウトカム評価を区別し、プロセスからアウトカムによる社会的影響までをわかる形で国民に示すことが重要である。 ○当該項目のうち、特に産業振興の側面での成果が求められる衛星測位、衛星リモートセンシング、衛星通信、宇宙輸送システム等の項目においては、創出が予定されている事業規模や海外と比較したコスト競争力など、より金額面でのアウトカム KPI を重視した評価が必要である。また、金銭換算が困難な社会貢献の側面においても、年度計画に対する達成度、前年度（これまで）からの進捗度合い、世界と比較した成果レベルなどといった観点での客観的評価に努める必要がある。

							○宇宙科学・探査、国際宇宙ステーション、有人宇宙探査等の基礎的な科学に関わる項目において、科学的成果及びその啓蒙普及（広報＝JAXA の視点）以外の側面で、我が国の社会・国民（納税者の視点）に対してどのようなベネフィット/アウトカムを創出できているのかということについて、KPI を設定するとともに、ISS と並行して月 Gateway 構想が始まる現行の第４期中長期目標期間においては、資金計画も含めた中長期ロードマップと年度目標及び KPI の明確化、並びにそれらに基づく客観的な進捗評価が必要である。 ○年度評価において高い自己評価が継続して続いた場合には、法人の設定する年度計画を見直す必要があるのではないか。例えば、Ｓ評価が続く場合、法人の達成できる目標値は当初計画時より高いレベルにあると考え、基準値を引き上げるべきである。評価結果を計画に有機的に反映させる意識が重要である。 ○あらゆる事業領域において、戦略的な事業推進が必要であり、短・中・長期それぞれの期間で戦略を元に活動を実施し、ベンチマーキングを実施すべき。変化の激しい社会情勢に応じて柔軟かつ継続的に戦略及びベンチマークをアップデートしていくことも重要である。また、変化に対応して業務管理体制等が適切に見直されているかについては、十分注意を払う必要がある。 ○複数年度にまたがる蓄積した成果を評価する場合にはその観点を明示するとともに、単年度での成果と混在する場合は、当該時期以前はどうであったかを説明することが必要である。 ○研究開発法人として JAXA に期待する第一の点は、日本の宇宙科学と産業を牽引し、安全保障を担っていくことである。そのような観点からは、海外に比べて日本の宇宙科学・産業がどれだけ発展したか、JAXA はその発展にどれだけ寄与したのか、海外の宇宙機関と比べて JAXA は効率良く機能しているか、という観点での評価が重要となる。ISS のように厳しい批判にさらされている部門はこれらの観点が明確に評価されており、課題を抱えつつも、解決に向けて努力がなされていることが理解できる。他方で、国内での受賞や国際機関への知見提供を訴えて高い自己評価を与える部門に対しては、「日本の宇宙科学・産業が成長することが第一に重要であり、JAXA 自体の褒賞は二次的なプロダクトである」という視点を持つ事を望む。毎年 JAXA の多大な労力を割いて行われる本評価の最も大切な効用は、JAXA の各部門が研究開発法人としての使命に向き合う事である。海外の宇宙機関と比較して改善点を明らかにし、改革を進めることを期待する。 ○年度計画時には、評価時に数字を使うかどうかを常に考えて設定いただきたい。特にＳ評価は、研究開発に係る事項についても計画に対し、質的および量的に目標を上まわる顕著な成果をあげることが求められると考える。特に量的には 120%以上が求められるため、Ｓを目指すためにも、計画時の曖昧さをなるべく排除し、具体的に数値を持って示していただきたい。

							○全般的に、個別の研究成果に関する記載は充実しており、定量的な指標を用いて説明しようという工夫が見て取れる。他方、成果が如何に社会実装・事業化され、どれだけ社会課題の解決に貢献したかという観点が不足している。SDGs や Society5.0 への貢献の観点を押し出していただきたい。 ○ウィズコロナ時代の航空宇宙開発や国際連携のあり方について、実施機関の JAXA としても周辺環境を的確に掌握し、世界や社会の動きを先取りする形で検討し対策を講じていく必要がある。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○衛星・輸送系の開発ともに計画にそって確実に進めた上で、より大きな成果を出している。また、衛星データ利用も積極的に進めている。

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．１	衛星測位		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
決算額（千円）	1,124,346	17,127,857					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	17	23					

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		
３．１．衛星測位 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	１．１．衛星測位 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・	１．１．衛星測位 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	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する取組の立案・検討・マ	１．高精度測位システムの開発 準天頂衛星事業の経緯として、初号機（2010 年 9 月 11 日打ち上げ）は、JAXA が中心となって開発・運用を実施したが、「実用準天頂衛星システム事業の推進の	＜評定と根拠＞ 評定：B 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	評定　B ＜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＞	

	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	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	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を実施する。なお、高精度軌道時刻推定、精密軌道制御等の研究開発に関する活動や、海外宇宙機関との研究協力などに引き続き取り組む。また、我が国の測位技術の自立性強化の観点も意識し、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に基づき、内閣府と連携して研究開発及び実証の計画の具体化について検討を	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） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標） ○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の	基本的な考え方　平成23年9月30日 閣議決定」により、4機体制整備以降の開発・整備・運用については、初号機の成果を活用しつつ内閣府が実施することとなったことから、技術実証完了後の2017年2月に初号機を内閣府に移管した。また、2号機～4号機は2017年度に打ち上げられ、2018年11 月からは、内閣府により 4 機体制の衛星測位サービスが実施されている。 　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・整備に着手し、この中で、JAXA の初号機開発や次世代測位技術開発を通じた経験・知見による積極的な関与が期待され、JAXAは5～7号機の開発の一部（測位ミッションペイロード等を含む高精度測位システムの開発）を実施することとなった。 　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	技術の利活用拡大を目指して、先進的な測位技術の研究開発や測位利用ビジネスの推進に取り組んだことで、年度計画で設定した業務を計画通り実施した。	○準天頂衛星システムの 7 機体制に向けたユーザ測位精度向上のため、高精度測位システムの開発として、測位ミッションペイロード及び地上系の基本設計を着実に進めた。 ○MADOCA の性能向上や単独搬送波位相測位（PPP）の性能向上、周波数基準の向上化研究など衛星測位の性能向上に係る研究開発を着実に実施するとともに、大学アカデミアとの連携を開始するなど、JAXA にとどまらない取組を推進した。 ○「グローバル測位サービス株式会社（GPAS)」へのリアルタイム軌道時刻暦の配信や助言等技術支援など、測位利用ビジネスの推進に向けての取組も実施されている。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○既に事業サービスが開始されている当該分野においては、産業振興の側面での成果が求められる事業であり、事業規模やコスト競争力など、より金額面でのアウトカム KPI を重視した評価が必要である。 ○MADOCA の利用が進むことで、初めて研究開発の意義とビジネス推進についての評価が得られるため、今年度はその評価は含まないことに留意。 ○測位・地球観測・通信等は、安全保障・産業振興・環境保護・災害時支援等において、国際的に不可欠な社会インフラとなってきており、さらにこれらの衛星が取得したビッグデータを活用し、新たなビジネスの創出と積極的な海外展開により、各国が国際的な影響力を高める時代に突入している。我が国の産業振興・経済発展・国際貢献を実現するためには、宇宙空間における「社会インフラ」・「プラットフォーム」・「商品・サービス」を一気通貫で構築する戦略を民間企業と共同で策定し、推進することが急務である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○準天頂衛星４機体制の着実な運用と、７機体制構築に向けた開発が進んでいること、JAXA が推進し、官民連携の姿を作ったことは評価できる。 ○測位衛星は、自動運転、ドローンなどの普及拡大に不可欠な社会インフラである。一方、米国(GPS)、欧州(ガリレオ)、中国(北斗)など他国が日本を大幅に先行している。中国の北斗は測位だけでなく、文字や音声、写真の送付も可能とし、諸外国へ急速な展開を実施し、国際的な影響力を高めている。 日本は、早急に性能・機能において他国を凌駕し、オープンで透明性があり、安心・信頼できる社会インフラとして特にアジア・太平洋地域の国々に提供し、諸国の成長・発展に貢献していく戦略の実行が求められる。 ○人材育成・確保のための取組については、大学や民間事業者との連携をより深めるような方策を引き続き進めていただきたい。

	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、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。	を念頭に、今中長期目標期間においては、衛星測位について、我が国の安全保障の確保、産業の振興、国際競争力強化への貢献の観点から、測位衛星及び地上システムからなる我が国の測位システムの高度化、高精度測位情報配信サービスの実現及び測位衛星技術の利活用拡大を目指し、先進的な技術の研究開発を行う。 具体的には、我が国の測位技術の自立性強化の観点も意識し、高精度軌道時刻推定、精密軌道制御、測位衛星監視・解析・評価、測位信号欺瞞（スプーフィング）・妨害に対する抗たん性強化、衛星の小型化・低コスト化、指向性向上等の受信機関連高度化などの課題に対して内閣府が関係省庁と協力・連携しつつ示す今後の我が国の衛星測位に関する取組方針に基づき、内閣府と連携して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	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、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。 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引き続き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について引き続き提供することで、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。	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） ＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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・運用の状況等） ○民間事業者等の	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および衛星/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(SISURE)の大幅な向上に資する技術実証を行う。今年度は、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)および地上系の基本設計を進めた。 ２．高精度軌道時刻推定技術に関する研究開発・利用推進 (1)MADOCA(*1)) の性能向上：①パラメータチューニングによって準天頂衛星の軌道時刻推定精度の向上を継続した。②精度劣化や計算機異常を監視して計算機の系統を自動で選択する機能を実装することにより、より安定したデータ配信を実現した(年間不稼働率 1%未満を達成)。③東京大学・三菱電機との三者共同研究を開始し、衛		○準天頂衛星の開発に JAXA が再度参画することで、より安定的で高精度な測位サービス運用に至れることを期待する。特に、高精度測位にむけた搭載系の研究開発を実施するのは JAXA の役割であり、継続的に行うことが重要である。測位システムの精度向上、安定運用に貢献するため、関係機関と協力して引き続き研究開発を進めることを期待する。 ○測位利用ビジネスの促進を期待する。民間と協力して、社会ニーズに合致したサービスの開発を期待する。 ○新たな周波数標準技術の開発は波及効果が大きく、技術の国際競争力向上の観点から非常に重要。例えば、標準部分のコア技術に関しては国内関係機関と連携しつつ日本発の技術を育てると共に、衛星搭載を目指した技術開発の観点で JAXA が役割を果たすなど、オールジャパン体制で臨む必要がある。 ○米国では、GPS 衛星について、対妨害性の向上、次世代の測位衛星の検討が進められている。準天頂衛星システムにおいても、次世代、次期の衛星に向けて性能向上、対妨害性向上などの検討を開始する必要がある。 ○令和２年１月から MADOCA のベータ配信が始まるとのことなので、翌年度以降は定量的評価がなされなければならない。今後は、海外の類似システムと比較して、課題と改善点が具体的に提示・評価されることを望む。 ○特に中国の測位衛星コンステレーションの完成や他国での利用など国際的にも測位衛星の配備や利用が劇的に進む中、国内衛星の４機体制が整備されたものの、利用が飛躍的に進んだ印象に乏しい。MADOCA の海外展開が GPAS によって開始されたとのことで、今後の利用促進に期待する。 ○宇宙空間を使った安全保障の重要度の高まり、また、甚大な被害がもたらされる災害が起きる昨今の防災や復興を含む利用を最大化する強固な仕組みがのぞまれる。また国際協力への貢献といった観点から評価を一層強化し、事業化・製品化の件数等、利活用への結びつきを定量的に評価できるとよい。

		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		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） ○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	星稼働率向上に資する研究に取り組み、一定の性能向上が図れる見込みを得た。 (2)アカデミア(測位航法学会)との連携：今年度より、今後 JAXA が取り組むべき衛星測位全体の研究開発ロードマップ策定を目指した測位航法学会との議論を開始し、各分野の専門家から、測位精度向上に資する衛星コンステレーション、衛星搭載機器の性能向上、ユーザ測位技術向上などの意見集約を行った。 (3)その他の研究：①一般に普及している RTK(*2) に比べて PPP(*3)が持つ弱点である「初期収束時間(*4)が長い」という課題に関して、各種論文を精査し PPP の性能向上を図る研究に着手した。 ②米国 GPS 衛星や準天頂衛星に搭載されている原子時計を凌ぐ性能を持つ「衛星搭載用周波数基準」の国産化に向けて、光コムを用いた周波数基準の研究に着手した。 (*1) MADOCA(Multi-GNSS Advanced Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis)：JAXA で開発した測位衛星の軌道		

				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)	等を高精度に推定するツール。アメリカの「GPS」やロシアの「GLONASS」に対応しており、「みちびき」や欧州の「Galileo」等への対応に取り組んでいる。 (*2) RTK：キネマティック測位：Real Time Kinematic の略。 電子基準点等との相対測位を行う技術。測量などの分野で利用されている。 (*3) PPP：単独搬送波位相測位：Precise Point Positioning の略。電子基準点等が不要な単独測位を行う技術。 (*4) 初期収束時間：測位を開始してから、測位結果がセンチメートルレベルまで収束するのに要する時間。RTK では 1～2 分、PPP では 15～30 分。 ３．測位利用ビジネスの推進 MADOCA の技術を利用した高精度測位情報サービスの海外での事業化を目指す「グローバル測位サービス株式会社(GPAS)」に対して、2017 年 11 月に締結した相互連携に関する覚書に基づき、リアルタイム軌道時刻暦の配信や技術開発に関する助言等の技術支援		

					を実施した。なお、2020年度の商用サービス開始を目指したシステム構築を支援するためMADOCA の実施許諾契約を締結し、また、各種審査会等の機会を通じて MADOCA の運用技術に関する助言を行った結果、2020 年 1 月よりベータ配信サービスが開始された。		

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の増。

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．２	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 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-2、9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0233、0286 ※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					

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					
決算額（千円）	27,852,134	21,245,487					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	191	189					

（※）本項目の予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅲ.3.2　衛星リモートセンシングと「Ⅲ3.6　海洋状況把握・早期警戒機能等」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		
	３．２．衛星リモートセンシング 先進的な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、社会における諸課題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．３．６項において目標を定める。 安全・安心な社会の実現に向けた防災・災害対策について、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、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	１．２．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、ユーザの新たなニーズを捉え、先進的なリモートセンシング衛星の企画・立案、研究開発・実証、運用・利用等を行い、社会における諸課題に対応する。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．１．６項において計画を定める。 安全・安心な社会の実現に向けた国内外の防災・災害対策への貢献として、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	１．２．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。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を取得する。 ●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、水蒸気量・海面水温・海氷分布等に関する観測データを取得する。 ●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を取得する。 ●陸域観測技術衛星２号（以下「ALOS-2」という。）の定常運用を継続し、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	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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＞	1．超低高度軌道利用の開拓・実証 2017 年 12 月 23 日に打ち上げた超低高度衛星技術試験機「つばめ」（SLATS）は、2019 年 9 月 30 日に軌道保持運用を成功裏に終了し、同年 10 月 1 日に運用を終了した。極めて小さい推力を維持することができ、推進効率の高いイオンエンジンを用いて、271.1km ～ 167.4km の間で 7 段階の軌道高度にて軌道保持技術を実証し、超低高度からの小型の望遠鏡による良好な画質の地表画像取得成功により、安全保障・防災分野等における超低高度軌道利用の有効性を示した。本成果により、画像取得ミッションのみならず、比較的低い電力で実現可能な超低高度衛星搭載ドップラ風 LIDAR※ミッションなど超低高度軌道利用の多様な可能性が拓かれた。なお、SLATS プロジェクトチームが「日本機械学会　宇宙工学部門　部門一般表彰スペースフロンティア」	＜評定と根拠＞ 評定：S 関係府省等と連携を取りつつリモートセンシング衛星の研究・開発・運用成果を踏まえた社会実装化に取り組んだ結果、衛星データの利活用が安全保障分野を含めた幅広い分野に拡大・浸透・定着し（安全保障分野での実績は「Ⅲ3.6 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＞ 超低高度衛星技術試験機「つばめ」（SLATS）による技術実証により、世界初の超低高度軌道の活用の道筋をつけたことは、我が国の将来の地球観測機能向上に資する大きな貢献である。この他、静止気象衛星を活用した黄砂解析予測の提供開始、衛星全球降水マップ（GSMaP）の対象領域の拡張（全球対応）等、社会課題解決や気候変動対策に対し、衛星データを活用できる取組を推進するツール開発を進めている点も評価に値する。これらの取組は、特に顕著な成果の創出であると認められた。SLATS 等で実証した技術について、培った技術のベンチマークをしっかりと行い、将来の実利用ミッション創出に向けた取組・研究を推進することを強く期待する。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○災害対応など金銭換算が困難な社会貢献の側面においても、設定した年度目標に対する達成度や、同分野における世界と比較した指標などの観点から評価することに努めるべきである。その際に、法人の観点や国内にとどまった観点では無く、国際標準や納税者である国民の目線など、法人外の観点からの客観的な評価を心掛ける必要がある。 ○昨年からＳ評価が続いている分野であり、評価が対計画比であることから、翌年度からの計画をしっかり上げるなど、計画の立て方に留意する必要がある。 ○測位・地球観測・通信等は、安全保障・産業振興・環境保護・災害時支援等において、国際的に不可欠な社会インフラとなってきており、さらにこれらの衛星が取得したビッグデータを活用し、新たなビジネスの創出と積極的な海外展開により、各国が国際的な影響力を高める時代に突入している。我が国の産業振興・経済発展・国際貢献を実現するためには、宇宙空間における「社会インフラ」・「プラットフォーム」・「商品・サービス」を一気通貫で構築する戦略を民間企業と共同で策定し、推進することが急務である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○①SLATS による超低高度軌道における新たな利用の可能性の開拓②静止気	

	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	の向上等に取り組みつつ、防災機関や自治体等へ迅速かつ正確に提供することで、避難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	取得する。また、定常運用を終了し、後期利用を開始する。 ●ALOS-2 及び小型実証衛星 4 型（SDS-4）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。 ●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を取得する。 ●超低高度衛星技術試験機（以下「SLATS」という。）の定常運用を行い、超低高度における軌道保持運用、大気密度・原子状酸素に関するデータ取得及び高分解能光学観測実験を実施する。 ●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を取得する。 ●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）の打上げに向けた支援、及び地上システムの開発を実施する。 ●先進光学衛星（以下	（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） （マネジメント等指標） ○安全保障･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） 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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	を受賞し（2020 年 3 月 19 日）、軌道高度はギネス世界記録に認定された（2019 年 12 月 24 日認定（記録名：最も低い地球観測衛星の軌道高度　記録数値：167.4km））。 　※ LIDAR (Light Detection and Ranging) はレーザー光を使った前方のエアロゾルによる散乱光を測定し、乱気流の検知等を実現する技術。台風進路予測の精度向上等の効果が期待されている。 ２．気候変動対策等のための衛星利用の推進 （１）　気象情報提供分野におけるJAXA開発技術の浸透・拡大： 　静止気象衛星ひまわりの観測データから、大気浮遊物質の光学特性を推定する新しいアルゴリズムを JAXA が開発し、その開発成果に基づく「黄砂解析予測図※」が提供開始され（気象庁ホームページで 2020 年 1 月 29 日から開始）、黄砂の予測精度向上が実現した。広域を高頻度で観測するひまわりの観測データの活用により、従来十分には得られな		象衛星ひまわりによる発生源の情報からの黄砂予測精度の向上③温室効果ガス観測技術衛星「いぶき（GOSAT）」の国際貢献④陸域観測技術衛星２号「だいち２号（ALOS-2）」の台風 19 号状況把握・復旧への貢献⑤SAR データによるインフラ変位監視ツールの活用推進など、衛星データの利活用が安全保障分野を含めた幅広い分野に拡大・浸透・定着し、社会における諸課題の解決への貢献につながる成果を達成したことは高く評価できる。 ○我が国のリモートセンシング衛星が、地球規模の課題解決、開発途上国への支援･貢献を持続的に推進するためには、技術的に諸外国に対して優位であること、運用しやすいこと、及びオープンで透明性があることなどにより、国際的に不可欠な社会インフラとして定着する必要がある。そのためには、国際標準に認定されることが重要である。ロビー活動の推進や重要な国際機関・会議等のトップに就任するなど、国際的な影響力を増す取組をさらに強化すべきである。 ○衛星リモートセンシングは、Society5.0 の実現に向けた大きな鍵となる領域である。衛星、センサ等の開発による取得データの多様化、高精度化はもちろんであるが、ユーザの目線に立ったデータの利活用の容易さの確保(ユーザビリティの向上)も同時に重要である。 ○超低高度軌道利用の開拓・実証について、SLATS ミッションが現行の世界最低高度での利用に成功し、宇宙の「新領域」を開発した。超低高度軌道での衛星利用は、空気抵抗等により衛星寿命が短くなるという課題があるため、今後の後継のミッションにおいては、「最低高度」という記録に挑戦するだけではなく、この高度でなければならないミッションは何か、それを達成するのに衛星寿命はどの程度必要か、というような実利用に向けた目標を明確にして研究を推進するとともに、同軌道の利用需要の掘り起こしや将来の衛星開発への反映等も継続的かつ積極的に行われることを期待する。 ○防災・災害対策の重要性は一段と増しており、諸機関および民間企業とも協力してサービスの高度化を図ることと共に、国際的な協力関係を発展させることが期待される。 ○数々の成果を創出してきた ALOS-2 もすでに後期利用段階にあり、後継機の確実な確保が望まれる。 ○我が国の産業振興・経済発展のために、リモートセンシング衛星の取得したビッグデータを活用し、社会インフラ・プラットフォーム・サービスを一気通貫で構築する戦略を民間企業と共同で策定し、推進していただきたい。 ○欧州の Copernicus のように、政府衛星データを無償出提供し、かつ事業化に向けたシードマネーを提供するようなプログラムを、JAXA が主導しながら各省庁と連携して進める等、大きな枠組みで国としての衛星データ利用を真に拡大

	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。 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、政府の方針等を踏まえ、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。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。	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 2017（平成 29 年6月9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	「ALOS-3」という。）の維持設計及びプロトフライトモデルの製作試験を実施する。 ●先進レーダ衛星（以下、「ALOS-4」という。）の維持設計及びプロトフライトモデルの製作試験を実施する。 ●温室効果ガス観測技術衛星 3 号機（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）／次期マイクロ波放射計の開発に着手する。 防災機関等の要求に基づき、ALOS-2 による緊急観測、並びに ALOS-2 観測データ及び陸域観測技術衛星（以下「ALOS」という。）アーカイブデータの提供を行う。また、防災機関等と連携して、防災・災害対策における衛星データの利用研究・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	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） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 ＜モニタリング指標＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果（例：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） ○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	かった黄砂の主な発生源（ゴビ砂漠、タクラマカン砂漠等）の情報を用いた黄砂の飛来予測が実現されている。 静止気象衛星による大気浮遊物質（黄砂含む）の観測データを気象予測で現業利用した世界初の事例となる。 ※過去・現在・将来の黄砂の分布を連続的かつ面的に示すものであり、JAXA が開発したアルゴリズムによる推定データを、気象庁気象研究所及び九州大学が開発した数値モデルに組み込み予測する仕組みで実現されている。 （2）パリ協定に基づく温室効果ガス（GHG）排出削減、SDGs（持続可能な開発目標）に向けた国際取組への貢献： 2019 年 5 月の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）総会で衛星が温室効果ガス（GHG）排出量の検証手段の一つとして認められた事を踏まえ 2019 年 6 月の地球観測衛星委員会（CEOS）GHG ロードマップ会合を JAXA が事務局として開催、2019 年 12 月の国連気候変動枠		し、多分野に応用することを期待する。 ○衛星によるリモートセンシングは他の手段では観測が困難な対象にもアプローチ可能である。今後さらに海洋海面上温度データ、温風データ等が JAXA ホームページなどでリアルタイムに提供され、学術的な機関のみならず、一般に広く活用されることを望む。 ○通信と並び、衛星による地球観測データ利用は、産業利用・収益化が期待できる分野であり、安全保障分野での利用との兼ね合いに配慮しつつ、どのような衛星観測データが産業の観点で必要か等を、利用側の意見を聞きながらニーズを分析し、例えばベンチャー企業の衛星データも活用したデータ利用ツールの研究開発やその民間移転なども含め、将来の民間によるビジネス化を推進するとともに、そのために必要な衛星の低コスト化、小型・軽量化の研究を進めていただきたい。 ○衛星データプラットフォーム「Tellus」は、公開から一年を経過したところであり発展途上にあると認識している。徐々に掲載データ数は増加してきたが、今後更なるデータの充実に努めていただきたい。たとえニーズが少ないと思われるデータであっても、容易に利用可能な形で提供されれば、多種多様な主体が想像を超えた利活用法を見出すことで、社会課題の解決やビジネスへと繋がる可能性がある。JAXA 保有データを含めて、データのオープン＆フリー化に積極的に取り組んでいただきたい。 ○実証機会の提供、新事業の創出あるいは民間事業者等との連携・協力の状況など産業振興という観点は、今後に期待する。

		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。また、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。 １．２項及び１．６項の取組実現のため、以下の衛星等の研究開発・運用を行うとともに、これらを通じて明らかとなった課題を解決するための先進的な研究開発にJAXA全体で連携しつつ取り組む。 （運用を行う衛星等） ・温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT） ・水循環変動観測衛星（GCOM-W） ・小型実証衛星４型（SDS-4） ・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） ・超低高度衛星技術試験機（SLATS） （研究開発・運用を行う衛星等） ・温室効果ガス観測技術衛星２号機（GOSAT-2）	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情報システムの構築に取り組む。 また、海面水温、海氷分布等の海洋観測や陸域、港湾、土地被覆分類等の国土管理の分野において、データ利用機関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。 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への提供を継続的に実施し、政府の方針に基づく気候変動対策への協力や国際協力を推進する。また、これらの取組を通じて明らかになったニーズを反映し、気候変動のモニタリング・モデリングの精度向上に資する観測センサの性能向上及び観測データの校正・検証等に関する研究を行うとともに、関係機関や各分野の研究者等と連携して利用研	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）	組条約第 25 回締約国会議（COP25）ではサイドイベントを実施する等国際取組に継続的に貢献した。さらに、これまでの温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)の開発及び運用による地球温暖化対策への貢献が評価され、開発及び運用に中心となって関わった JAXA 職員らが「文部科学大臣表彰　科学技術賞」を受賞した（2020 年 4 月 7 日）。2023 年、2028 年のグローバル・ストックテイクでの衛星データの効果的な活用を引き続き推進していく。 SDGs の実現に向けては、2019 年 10 月に SDG 指標 6.6.1(水関連生態系範囲の経時変化)の公式全球データとしてJAXAプロダクト等に基づく「全球マングローブ地図データ」が UNEP（国連環境計画）に採用されており、関連した国際取組への貢献を継続していく。 （３）国内外における全球降水マップ（GSMaP）の普及・定着化 ① JAXA が開発した衛星観測による衛星全球降水マップ		

		GOSAT ミッションを発展・継承させ、温室効果ガスの濃度分布、吸収排出量の高精度算出・推定を行う。 ・雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ（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	究・実証を実施する。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。 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り組みについて、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、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、国連が掲げる持続可能な開発目標（SDGs）の実現に向けた活動等、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 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に、国内外の関係機関と協力して取り組む。 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し、国内外の複数		（GSMaP）※のデータが、国連及び世界気象機関（WMO）による 2019 年の年次声明におけるオーストラリア干ばつの記載の中で活用された（2020 年 3 月 10 日公開）。WMO が日本の衛星データ・プロダクトを活用して声明を示した事例は稀であり、気象学研究における JAXA 衛星データの信頼性が、権威ある国連の気象機関から国際的に示されることになった。引き続き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。 ※GSMaP は、水循環変動観測衛星「しずく」（GCOM-W）、GPM 主衛星（日米共同開発の降水観測衛星）等の観測データの組合せにより実現。 ② 昨年度まで、アジア太平洋地域、欧州、アフリカ地域を対象領域としていた JAXA の世界の雨分布リアルタイム（GSMaP_NOW）について、2019 年 6 月 26 日より、アメリカの静止気象衛星「GOES」のデータを追加し南北アメリカ大陸や太平洋島しょ国も対象		

		に必要な技術開発を行い、継続的かつ高精度な監視を実現することで、全天候型の災害観測、森林観測、海氷監視、船舶動静把握等への活用を図る。 　また、受信エリアの狭帯域化、同時受信した複数エリア信号処理技術を用いることで広域観測性を維持しつつ、船舶密集域の検出率向上を図る世界初となる船舶自動識別装置（AIS）を開発し搭載する。 ・高性能マイクロ放射計２後継ミッション 高性能マイクロ波放射計２（AMS 令和２）の後継となる次期マイクロ波放射計を開発し、温室効果ガス観測技術衛星３号機（GOSAT-3）に相乗り搭載することにより、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。	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 2017（平成 29 年６月９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、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。 　ALOS 搭載 AVNI 令和２ 及び PALSAR の観測データを全数処理し、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。 　先進光学衛星（ALOS-3・先進レーダ衛星（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む。		となった。これにより、世界中の雨の様子をリアルタイムにウェブ上で閲覧できるようになった。今年度は、本領域拡張の効果や台風被害頻発の影響もあり、GSMaP の普及が進んだ（事実、2019 年７月から 10 月まで継続して GSMaP の PV(ページビュー)数は約 11 万に増加し（領域拡張前の 2019 年５月は約７万）、特に日本域で台風被害が顕著だった 2019 年 10 月には約 15 万となった。） ③ また、GSMaP の開発の中心となった JAXA 研究者らが、これまでの GSMaP の開発と社会での実利用推進に関わる取組が社会における多大なる貢献をしたと評価され、「日本気象学会岸保・立平賞」を受賞※した（2019 年５月 16 日）。 　※日本気象学会による気象学及び気象技術の学術的あるいは技術的成果をもって社会に多大なる貢献をなしたものに対する顕彰。 ３．衛星合成開口レーダ（SAR）によるインフラ点検の低コスト		

					化に貢献するインフラ変位モニタリング技術の実用化推進 JAXA が開発した、衛星 SAR データにより大規模なインフラの変動を mm 単位で解析可能なモニタリングツール（ANATIS）については 、国土交通省が公共工事等での新技術の利活用促進のために運用している新技術情報提供システム（NETIS）に 2019 年 7 月 8 日に登録された。さらに 2019 年度は、同技術を広く普及展開し、社会実装することを目指し、商業利用について公募を実施し、民間事業者 5 社との利用許諾契約を締結する等、研究開発成果の実利用化を進め、新たな衛星データ利活用市場を拓いた。また、日本国内の社会資本のメンテナンスに係る優れた取組、技術開発として認められ、「インフラメンテナンス大賞 情報通信技術の優れた活用に関する総務大臣賞」を受賞した（2019 年 9 月 30 日）。 ４． 防災・災害対策における衛星利用の浸透 陸域観測技術衛星 2		

					号「だいち 2 号」（ALOS-2）の災害時等の活動実績を踏まえ、人工衛星は、2017 年度に「防災基本計画」（中央防災会議決定）に情報収集手段の一つとして位置づけられており、ALOS-2 等のJAXA衛星が広く活用されている。2019 年度に発生した台風 15 号、台風 19 号、千葉豪雨災害等でも、ALOS-2 による緊急観測を実施し、栃木県佐野市、長野県、岩手県等の状況把握・復旧に活用された。特に台風 19 号では、「従来にない対応として発災前に」国際災害チャータ、センチネルアジア※の国際協力体制を発動し、発災当日からの観測・データ収集により一刻を争う災害対応の更なる迅速化を実現した。 ※国際災害チャータ：大規模災害時に宇宙機関の衛星データをユーザーに提供する国際協力の枠組み。126 か国が参加（2020 年 3 月末時点）。 ※センチネルアジア：アジア太平洋域の自然災害の監視を目的とした国際協力プロジェクト。28 か国／地域が参加（2020 年 3		

					月末時点)。 ５．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）2019 年度は、経済産業省が開発を主導する衛星データプラットフォーム「Tellus（テルース）」で公開するJAXA衛星データの拡大（SLATS観測画像の公開開始（2019 年 5 月 15 日）、気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C) データの公開開始（2019 年 12 月 11 日))、国立環境研究所ホームページを通じたJAXA衛星データ(GOSAT-2データ）の公開開始（2019 年 8 月 5 日）など、衛星データの普及に向けた対応を強化し、新規ユーザーの利用等を促進した。 JAXA 自ら公開する衛星データの利活用は近年増加傾向にあり※1、さらなる普及を目指す。また、衛星データを利用する省庁を含む対外機関との連携を強化しながら※2、共同研究・実証等を通じた衛星データの利便性向上に継続的に取り組むことで、引き続き衛星デ		

					ータの利用拡大を促進していく（一例として、2019 年度には農林水産省と衛星データ利用促進に係る協力協定を締結しており、農林水産省では衛星データを活用した世界の主な作物の収穫状況予測システム構築が進められている。行政機関での利用拡大も促進していく。） ※１　全球高精度デジタル 3D 地図（ALOS World 3D）には 181 か国、約 36,000 ユーザーが登録され（2020 年 3 月末時点）、年間約 10,000 ユーザー増の傾向にあり、GSMaP には 128 か国、約 5,800 ユーザーが登録され（2020 年 3 月末時点）、年間約 1,000 ユーザー増の傾向にある。 ※２　2019 年度末時点までに 8 府省庁 47 部署と衛星データの活用や推進に関する協力協定等を締結。 （２）2019 年度から開発に着手した GOSAT-GW だけでなく、ALOS-3、ALOS-4 の開発を確実に進めるとともに、高分解能リ		

					モートセンシング衛星シンポジウム（2019年5月開催。衛星データ提供、情報解析（IoT,AI等）を含む幅広い業種から約380名が参加。立ち見がでるほど盛況。）、GCOM衛星利用シンポジウム（2019年12月開催。水産分野、農業分野、大学等の研究機関、気象サービス会社等から約350名が参加。活発な議論がされ成功裏に終了。）等を通じ、衛星データ利用を促進し、将来的な既存事業の高付加価値化、新サービスの創出に向けた取組を継続的に実施した。		

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の増。

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．３	衛星通信		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 国土強靭化基本計画 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
決算額（千円）	14,266,992	8,265,342					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	29	27					

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		
３．３．衛星通信 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	１．３．衛星通信 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）	１．３．衛星通信 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	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する取	１．光データ中継衛星については、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	＜評定と根拠＞ 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	評定	B
						＜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。	

	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	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、今後の地球観測衛星は高分解能化・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から、高速宇宙通信インフラの構築が求められている。 　上記の取組を通じて得た技術知見、ユーザニーズの他、将来の情報通信技術等の動向も踏まえつつ、今後の衛星通信に関する研究開発を推進することが重要である。 　このような背景を念頭に、今中長期目標期間においては、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	の実証に向け、通信衛星の開発を行う。具体的には以下を実施する。 ●光データ中継衛星及び光ターミナルのプロトフライトモデルの製作・試験を実施した後、打上げに向けた準備作業を行う。 ●技術試験衛星 9 号機の詳細設計及びエンジニアリングモデルの製作・試験を行う。	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） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標） ○安全保障・防災関係機関等の外部	衛星用ターミナルとしての開発を進めている。 2019 年度には、衛星システムのプロトフライト試験(システム PFT)を実施するとともに、光ターミナルのプロトフライトモデル(PFM)の製作・試験を実施し、地上システムについても、現地据付後の総合試験まで実施するなど、静止軌道、低軌道及び地上を統合したデータ中継衛星システムの構築、並びに通信速度 1.8Gbps の衛星間通信技術の実現に向けた開発を進めている。 ２．技術試験衛星 9 号機(ETS-9)については、国際競争力強化(2020 年代に世界の商業衛星市場で一定シェア(10%：年間 2 機以上の受注)を獲得)の観点から、JAXA では、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実現することを目的として開発を進めている（総務省・情報通信研究機構が通信機器の開発を担当。）。 2019 年度には、サブシステム及びシステム詳細設計とエンジニアリングモデルの開発を進めた。 　なお、これまでの全電化衛星技術および大電力化・高排熱技術の成果により、同等規模の従来の JAXA 化学推進衛星に比べて、衛星打上質量に対する搭載	ことで、年度計画で設定した業務を計画通り実施した。	＜評価すべき実績＞ ○光データ中継衛星や技術試験衛星 9 号機など、開発中の通信技術衛星について、着実に開発が進んでいる。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○通信衛星は既に商業化が進んでいる分野であるため、法人と民間企業との役割分担及び法人による研究開発の意義、諸外国の技術や事業との優位比較を明確にした上で、目標及び定量的な KPI を設定し、その成果を評価することが重要である。 ○令和２年６月 30 日に閣議決定された宇宙基本計画において、衛星通信に関する革新的基盤技術開発の必要性が明記されたことを踏まえ、令和２年度以降は重点的に技術開発等を推進し、顕著な成果を上げることを期待する。 ○測位・地球観測・通信等は、安全保障・産業振興・環境保護・災害時支援等において、国際的に不可欠な社会インフラとなってきており、さらにこれらの衛星が取得したビッグデータを活用し、新たなビジネスの創出と積極的な海外展開により、各国が国際的な影響力を高める時代に突入している。我が国の産業振興・経済発展・国際貢献を実現するためには、宇宙空間における「社会インフラ」・「プラットフォーム」・「商品・サービス」を一気通貫で構築する戦略を民間企業と共同で策定し、推進することが急務である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○通信技術はデジタル社会を構築・発展させるための要の技術である一方、今後の人工衛星の発展においても、センサの高度化・高分解能化が見込まれる中、衛星通信技術は、国民生活・社会経済活動において不可欠な存在となっており、超高速、大容量、低消費電力、低遅延など国際競争は一段と激化している。 早急に我が国の衛星通信技術の国際水準に対するポジションを明確にし、キャッチアップからさらにトップランナーになるまでの計画を策定・実行し、着実な技術開発を推進していただきたい。 ○衛星通信は様々な観点から、今後ますます重要性が増すことが予想される一方、我が国の衛星通信技術は、国際的には遅れが目立つ現状である。この一因として、「2～3 トン級の衛星規模でありながら、デジタルペイロードを搭載し、100～200Gbps のスループットと、サービスのフレキシビリティを両立する Small Flex HTS」という世界的なトレンドに対する解を十分に持ち合わせていないことがあると考えられる。2～3 トン級の Small Flex HTS に搭載可能で、高速かつフレキシブルな通信サービスを実現するデジタルペイロードに対する解を ETS-9 で示してもらい、衛星通信分野における我が国の産業競争力の強化という目標が維持できていることを明らかにしてもらいたい。また、産業化に向け、技術のみならずコスト目標を設定するとともに、ETS-9 開発後の改良、経済化に向け、通信衛星の市場動向や時間軸という視点も重視しながら今後の開発ロードマップを検討いただきたい。

	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、衛星通信技術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となる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、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、衛星通信技術の国際競争力を強化することで、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	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。 　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		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） ＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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・	ペイロード比率を 1.5 倍以上に高めることが可能となっている。これにより、ペイロードの追加搭載が可能となることから、民間事業者による ETS-9 の有効活用方策に関する公募を行い、軌道上デブリ等の状況を把握する静止軌道光学モニタを搭載することとした。		○市場動向やスピードをとらえ、ETS プログラムの技術実証ペースを上げるためにも、ETS の小型化により開発・実証期間を短縮して、低コストで頻度を上げていただきたい。ワンサイクル早いスピード感のスキームに変えていくべきである。 ○5G や IOT 利用に対応する HTS や光通信衛星が期待されている。宇宙ベンチャーが小型衛星で事業を進めている中、先を見越した、革新的な開発が望まれる。 ○引き続き最新通信衛星技術の開発、衛星の光通信技術開発を着実に進めることが望まれる。特に、利用ユーザ衛星側に搭載する光通信機器は十分に小型・軽量化・低価格化することが望まれる。高性能だけを追求することなく、利用者側からの観点を常に意識して開発することが望まれる。 ○公募により静止衛星光学モニタを搭載しミッション追加を行うことは好事例である。打ち上げに向け、着実な開発が望まれる。 ○将来の衛星通信の方向性の一つとして、低軌道小型通信衛星コンステレーションが世界で推進されており、安全保障分野でも、商用小型通信衛星コンステレーションの活用が検討されている。JAXA においても、小型通信衛星についての研究を更に推進していただきたい。 ○研究開発に過度に徹しており、商用での利活用の促進についての側面が弱いところがあるのではないか。経済産業省と連携して、市場動向も加味し、社会実装が進むように進めていただきたい。また、低軌道衛星は、衛星コンステレーションが主戦場になっており、OneWeb のような民間企業が中心で展開している領域である。ここで研究開発を行っている技術をどのように社会実装していくのか、各府省と連携してプランを作成し、実行する必要があるのではないか。

	及び実証を行い、大容量のデータ伝送を実現する。	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） ・超高速インターネット衛星（WINDS） （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		運用の状況等） ○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） ○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） ○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			

		術を取り入れた次世代静止通信衛星バスを開発する。		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）			

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の増。

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．４	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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0260、0286、0287 ※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%					
イプシロンロケット打上成功率（通算）	－	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）	47,187,546	53,937,016					
決算額（千円）	47,111,693	45,481,274					
経常費用（千円）	－						
経常利益（千円）	－						
行政コスト（千円）	－						
従事人員数	150	157					

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		
３．４．宇宙輸送システム 我が国の安全保障の確保への貢献の観点から、宇宙輸送システムは、我が	１．４．宇宙輸送システム 我が国が安全保障の確保のため自立的な宇宙輸送能力を切れ目なく保	１．４．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	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の	【自立的な宇宙輸送能力の拡大】 1. H3 ロケットプロジェクト開発 ①政策文書「新型基幹ロケット開発の進め方」（2014 年 4 月 3 日、	＜評定と根拠＞ 評定：B 2020 年度の初号機打上げに向けて開発を進めている H3 ロケットについては、第１段エンジン燃焼試験、厚肉タンク燃焼試験（BFT）等開発試	評定	B
						＜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。	

	国が必要とする時に、必要な人工衛星等を、自立的に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、我が国	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・発展に資する研究開発を行う。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研究開発を行う。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 新型基幹ロケットである H3 ロケットについては、低コスト化やユーザ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	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、2020 年度の試験機初号機の打上げを目指し、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維持設計を行い、第１段エンジン及び固体ロケットブースターの試験等を継続するとともに、試験機初号機・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。また、H3 ロケットの成熟度向上といった開発成果を早期に確実なものとするため、初期運用段階における対応計画等の取組みの具体化を進める。 H-IIA/H-IIB 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、部品枯渇に伴う機器等の再開発を引続き進め、開発した機器を飛行実証する。打上げ関連施設・設備については、効率的かつ効果的な維持・老朽化更	実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標） ○安全保障・防災	宇宙政策委員会）で定められた、(1) 自立性の確保、及び(2) 国際競争力のあるロケット及び打ち上げサービス、の実現に向けて進めている「H3 ロケット」については、エンジン燃焼試験等開発試験ならびに維持設計を進め、2020 年度試験機初号機の打上げを目指して着実な開発を実施した。 ②主要な開発進捗としては、新規開発で最も開発リスクが高い第一段推進系に関して、エンジン（LE-9）燃焼試験を、種子島宇宙センターにおける H-IIA、B 打上げ作業と開発試験を狭域射場内で両立させ、機能・性能の確認に必要なデータを取得したのち認定試験を開始するとともに、タンクとエンジンを組合せた第 1 段厚肉タンクステージ燃焼試験エンジンに関しては 2 基形態に続き、3 基形態での試験を完了し推進系の設計を確定した。また、固体ロケットブースター（SRB-3）の実機大地上燃焼試験、第 2 段エンジン LE-5B-3 等各種認定試験を完了し、姿勢制御系・構造系・推進系などの主要サブシステムにおいて設計を確定	験ならびに維持設計を着実に実施し、種子島宇宙センターで実施する地上総合試験（GTV）に向けての技術的準備を整え、当初の予定通りの打上げに向けて開発を進捗させた。イプシロンロケットに関しては、H3 ロケットとのシナジー効果を発揮し国際競争力を強化する総合システム（ロケット、地上システム）のシステム定義審査（SDR）を完了し開発に移行した。また、宇宙基本計画工程表に計画された政府の安全保障衛星打上げを含む基幹ロケット(H-IIA/B)の確実な打上げ成功により、世界トップ水準の成功率 98.0%を維持する等、年度計画で設定した業務を計画通り実施した。	＜評価すべき実績＞ ○H3 ロケットの着実な開発を推進するとともに、開発と並行して、２機の政府衛星及び宇宙ステーション補給機の輸送に成功し、我が国の高水準の打上げ成功率を維持した。 ○イプシロンロケットについて、サービス事業を将来的に行う民間企業を選定する等、民間移管に向けた取組を着実に実施している。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○打上げ延期に繋がる設備不具合が発生したことを踏まえ、打上げに係る射場設備等インフラが事業の遂行には欠くことのできない重要なインフラであるということを再認識した上で、再発防止に向けた保全・設備更新の抜本的な見直しを長期的な視点で行う必要がある。 ○国際的な競争力のベンチマークとして、打上げ価格は、国民への説明責任という視点からも重要なものである。海外の輸送システムとコスト競争を含めた数値データが提示されないと適切な評価を行うことができない部分があるため、民間事業者のサービス事業拡大を阻害しない範囲で、単位重量当たりの目標値や国際比較など、提示できる指標を再考することを求める。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○安定的な輸送実績は高く評価できる。現在の国産ロケットの成功率やオンタイム打上げは世界最高水準で評価が高い。令和２年７月に UAE の火星探査機が打ち上げられたが、UAE が日本のロケットで打ち上げることを選択したことからも国際社会における評価が高いことが理解できる。H3 ロケット、イプシロンロケットの開発の着実な進捗と、コスト削減への努力も評価できる。我が国の基幹ロケットを切れ目なく運用できるよう引き続き取り組んでいただきたい。 ○H3 ロケットがスムーズに運用され、衛星打上げのハードルがより低くなる世界が実現するとともに、民間の宇宙輸送の取組・ビジネス拡大に JAXA が引き続き支援することを期待する。 ○令和２年度に予定されている H3 ロケットの打ち上げを成功させるとともに、HⅡ-A/B の高い打上げ成功率、オンタイム率を維持しつつ、本来の開発目標である低コスト化を実現させるための道筋を明確にする必要がある。ビジネス化時のコスト要因分析等も併せて進めていただきたい。 ○イプシロン S の開発を着実に進めるとともに、開発目標である「国際競争力の強化」の実現に向けた取組を進める必要がある。 ○アルテミス計画における月への宇宙輸送に貢献するため、日本が有する H3 ロケ

	の自立的な打上げ能力の拡大及び国際競争力の強化を図る。開発完了後も、射場設備を含む施設設備の適切な維持管理等により、継続的な打上げ成功に貢献する。また、H3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推進し、我が国の宇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。 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	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する。また、民間事業者を主体とした衛星打上げサービスとして H3 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、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。 さらに、上述のロケット開発と並行して、更なる国際競争力強化のため、ロケット第一段の再使用化など宇宙輸送技術の高度化に向けた研究開発に JAXA 全体で連携しつつ取り組み、民間事業者と連携して実用化に向けた計画検討を行う。 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	新及び運用性改善を行う。 （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、5 号機に向けた搭載検討および機体製造を実施する。打上げ関連施設・設備については、効率的かつ効果的な維持・老朽化更新及び運用性改善を行う。 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、シナジー対応開発に着手する。 また、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	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） ＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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・	し、試験機初号機の製造を進めた。これらにより、次年度の種子島宇宙センターにおける H3 ロケットの地上総合試験（GTV）に向けて技術的準備が整い、当初の計画通り 2020 年度打上げに向けて開発を進捗させた。 ③また、プロジェクトの開発と平行して、多様化する国際打上げ市場（全電化衛星や小型コンステレーション衛星等の台頭等）へ柔軟・迅速に対応するため、第 2 段エンジンの複数回着火による複数軌道への投入、複数衛星搭載用アダプタ等の開発、次期 ISS 補給機（HTV-X）への対応開発の検討に加え、NASA が主導する月近傍ゲートウエイ構想における H3 ロケットによる補給機打上げ形態等、発展性の検討を進めた。 2.イプシロンロケットと H3 ロケットのシナジー対応開発 ①小型ロケット技術の継承、小型衛星打上げ手段早期獲得、固体ロケット空白期間極小化のため、2 段階開発で進めているイプシロンロケットについては、宇宙基本計画工程表に、H-IIA,B から H3 への移行の際に切れ目なく運		ットや HTV-X、全電化衛星などの各種輸送技術を使った地上から月へのトータルな宇宙ロジスティックスの検討を深めることが重要ではないか。そのためには、基幹ロケット開発と衛星開発、惑星探査の各部署の連携が重要で不可欠に思われる。 ○コスト競争力を実現するためには、再使用や高頻度打上げなど、いくつもの要素が必要である。他国でも民間ロケットの開発が盛んに進められているが、国際競争力が今後ますます求められると推察できる。H3 やイプシロン S 後の将来宇宙輸送においては、宇宙輸送システムに加えて宇宙輸送サービス（as a service）の観点でのアプローチの検討があってもよいのではないか。 ○射場やロケットの運用も含め、トータルで市場が求める革新的な次世代宇宙輸送サービスを検討することも必要である。深宇宙探査・開発、利用の活発化に伴い、様々なサイズの次世代宇宙間推進（スペースタグ）や軌道上燃料補給などの需要も出てくるであろうと予測できる。産業振興においても、世界の小型衛星打上げ需要が飛躍的に伸展し続ける中、イプシロンロケットの運用を事業化することを期待する。

	る衛星打上げサービスへの移行を完了する。 また、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。	打上げ率を維持し、また、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応を含め、効率的かつ効果的に基盤技術を維持する。 （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の開発と飛行実証を着実に実施する。これらを通じて、地球観測や宇宙科学・探査等の官需のほか、商業衛星等、国内外の多様な需要に柔軟かつ効率的に対応できるシステムを確立し、	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。	設備の整備・維持・運用の状況等） ○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） ○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） ○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	用し、H3 ロケットとのシナジー効果を発揮し国際競争力と強化するとともに、民間事業者主体の打上げサービス事業化を見据えた検討をすることとされており、これまでの第 1 段階成果を最大限に活用しつつ、H3 ロケットとのシナジー効果を発揮したイプシロンロケットのシステム検討等を進めた。 ②具体的には、ロケットシステム開発とイプシロンロケットを用いた打上げ輸送サービス事業を担う民間企業を選定し設計検討を進め、高い信頼性、世界トップレベルの衛星搭載環境、高い軌道投入精度等第一段階の成果を継承しつつ、フェアリングのカプセル化による整備期間の短縮、3 段姿勢制御方式の変更による衛星搭載制約条件の緩和等ユーザフレンドリ化を図るとともに、H3 ロケットとのシナジー効果として固体ロケットブースタ、アビオニクス、フェアリング等との要素技術、部品、機器等の共通化を図り、世界の打上げ市場で競争可能な価格帯を実現する国際競争力を強化した総合システム(ロケット、地上シ		

		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する。 また、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。		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） 〇外部資金等の獲得・活用の状況（例：民間資金等を活用した事業数等）	ステム）のシステム定義審査を完了し「イプシロン S*ロケット」プロジェクト開発に移行した。また、民間企業との間で、打上げ事業展開を見据えた開発、運用段階における役割分担を明確化した。 *イプシロン S (Epsilon S)：S の意味→ Synergy(シナジー)×Speed(即応性)×Smart(高性能)×Superior(競争力)×Service(打上げ輸送サービス) ③これにより、宇宙基本計画通り、H-IIA/B ロケットから H3 ロケットへの移行完了時期（2023 年度予定）までにシナジー効果を適用したイプシロンロケットの切れ目ない運用の実現目途が立った。 ④また、上記 H3 ロケットの固体ロケットブースター地上燃焼試験において、イプシロン第 1 段ロケットの開発も兼ねた可動ノズル機能の試験も実施することで、開発段階において、すでにシナジー効果を実証した。 【継続的な信頼性、運用性向上による確実な打上げ】 ３．種子島宇宙センターにおいては、開始されている H3 ロケットの		

					LE-9エンジン、SRB-3燃焼試験および打上げ作業を 1 つの狭域射場内で両立させつつ、宇宙基本計画工程表の計画に基づき、政府衛星１機（H-IIA_F41）、HTV8 号機（H-IIB_F8）の所定軌道への打上げに成功し、確実な打上げ運用に資するとともに、H-IIA/B ロケットの打上げ成功率として世界水準98.0%を維持した。 H-IIB_F8 の打上げ時に発生した移動発射台開口部の火災、およびH-IIA_F41 での設備配管の損傷不適合を踏まえ、是正措置及び水平展開を図った。また、設備保全の抜本的な改善策として、網羅的なリスク識別・評価や、他産業での類似施設管理の最新手法や知見を有効活用すること等により、保全業務の更なる強化を進めている。 ４。継続的に進めている改良活動として、ロケット打上げ時の投棄物（SRB-A,フェアリング,1 段機体）の落下域を、これまでの打上実績データ及び落下推定範囲の解析における誤差適用方法を見直すことで縮小し、打上げ時の協力者等への影響を緩和した。(H-IIA 41 号機より適用し、落下域		

					が従来の方法と比較して約４割減となった。）		

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

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．５	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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286、0287 ※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数	－	6	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）	2,227,890	1,277,755					
決算額（千円）	1,882,437	1,319,479					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	9	9					

（※）予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅲ.3.5 宇宙状況把握」と「Ⅲ3.7 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		
３．５．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	１．５．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	１．５．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	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する取	１．人工衛星の確実な運用や、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を目指し、政府が進める宇宙状況把握（以下、「SSA」という。）体制構	＜評定と根拠＞ 評定：B 人工衛星の運用を確実に行い、安全保障分野や民生利用分野における宇宙空間の持続的・安定的な利用の確保に貢献するため、国の政策に対応した組織体制　　の構築に	評定	B
						＜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。	

	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平成 30 年代前半までに宇宙状況把握(SSA)運用体制を構築することとされている。さらに、SSA を活用した宇宙交通管制（STM）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。	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。	に貢献するため、宇宙状況把握（以下、「SSA」という。）に関する研究開発等に次のとおり取り組む。 スペース・デブリの増加等を踏まえた関係政府機関が一体となった SSA 体制の構築に向け、JAXA の SSA システムの維持設計を実施し、製作を継続するとともに、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た研究開発並びにデブリ落下予測等の政府への技術支援を行う。	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） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標） ○安全保障・防災	築に貢献するため、JAXA の SSA システムの維持設計を実施し、製作を継続した。 ２．関係政府機関が一体となった SSA 体制の構築に向け、関係機関との人的交流や、政府における SSA システムの具体化に向けた技術支援を行った。 ３．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 および JAXA 運用中の衛星に対するデブリ接近解析を行った。今年度は、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）（14,903 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 181 件行った。更に、その中から、衝突の可能性が高い衛星については衝突回避判断会議（＊3）を 18 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３回(しきさい：１回、いぶき２号：２回)実施した。 （＊1)周回衛星 2 km×25 km×25 km 内、静止	貢献するとともに、宇宙状況把握の活動および高性能の新たなシステムの整備を継続し、中長期計画で設定した宇宙状況把握（SSA）に関する研究開発等の業務を、計画通り実施した。	＜評価すべき実績＞ ○SSA システムの整備に向け、着実にプロジェクトが進捗している。 ○衝突回避運用について着実に実施され、JAXA の衛星運用を支えている。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○SSA システムについて、整備の進捗状況、国際連携の場における成果、整備後の成果について指標を示すことを求める。 ○宇宙状況把握の取組み全般を客観的に評価するための指標並びにその方法について検討する必要がある。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○我が国の安全保障の面から、運用中の人工衛星の確実な運用は極めて重要であり、自前の SSA 技術は必須である。引き続き、着実な技術開発を進めるとともに、どのような役割を果たしているかについて、国民に説明し、理解を求める必要がある。 ○SSA は米国等海外でも注目される分野である。10 ㎝級レーダの新規整備を着実に進めるとともに、データ処理能力の向上など解析力を高める必要がある。 ○米国連合宇宙運用センター（CSpOC）において、日本はどのような、かつどれだけの役割を期待されているかを明示していただきたい。その情報を踏まえた上で、宇宙状況把握における JAXA の活動が妥当であるのか、及び JAXA のリソースのさらなる投入が求められるのか、が評価可能となる。少なくとも、光学あるいは赤外の観測において、日本国内の望遠鏡は稼働率が低いはずなので、１台でどれほどの貢献がなされているのか疑問を感じる。日本の貢献に対して CSpOC からは十分な見返り(デブリについての情報提供)が得られているのか、という点を含め、来年度以降はより具体的な説明を望みたい。 ○SSA は SDA へと変化し、静止軌道の監視が重要になっていくと考えられる。より米国との地上システムを含む米国とのシステム連携が重要となる中で、防衛省との連携を更に強化していただきたい。

				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） ＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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	衛星：半径 20 km 以内のもの （＊2）5 日以内×衝突確率 10-5 以上のもの （＊3）2 日～3 日以内×衝突確率 10-4 以上(衛星固有で 2 日又は 3 日）のもの		

				の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○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） ○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） ○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）			

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．６	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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 海洋基本計画 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
決算額（千円）	27,852,134	21,245,487					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	191	189					

（※）本項目の予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅲ.3.2　衛星リモートセンシングと「Ⅲ3.6　海洋状況把握・早期警戒機能等」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		
３．６．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	１．６．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	１．６．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、	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の	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	＜評定と根拠＞ 評定：A 我が国の周辺海域を取り巻く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	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。	

	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。	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）の研究開発を行うとともに、機械学習等を利用した船舶画像識別や複合的なデータ利用に関する応用研究を行う。	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、衛星による船舶の航行状況把握について、安全保障関係機関での利用価値を向上させるため、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）の研究開発を行うとともに、機械学習等を利用した船舶画像識別や複合的なデータ利用に関する応用研究を行う。 　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、ALOS-3 への赤外線センサの相乗り搭載に向け、防衛装備庁からの受託による衛星搭載型２波長赤外線センサの開発を完了するとともに、我が国の	実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標） ○安全保障・防災関	測データ、船舶自動識別装置(AIS)で取得した船舶情報、地球環境観測衛星データと、海外の衛星データや海洋モデルのデータを複合的に利用したデータの恒常的な提供および利用技術支援を行うことにより、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。加えて気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)の衛星観測データ（高精細、高分解能（250m）による詳細な海面水温、クロロフィル濃度等データ）の提供を開始した。 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整備された「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。特に 2019 年度は GCOM-C の観測データ提供の準備を行った。2020 年度に海しる側の準備でき次第提供する予定。GCOM-C により観測される沿岸域（経済活動が活発）の海水	なか、国の安全保障機関における衛星観測データの利活用が更に進展し、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	＜評価すべき実績＞ 国の安全保障機関への衛星観測データの提供を通じ、海洋状況把握能力の向上に貢献した。また、海洋基本計画に基づき整備された「海洋状況表示システム（海しる）」に対して、漁業者の要望が高い衛星観測データの提供を行うことで、当該システムの構築に貢献した。これらの取組により、国の安全保障機関との協力関係を構築するだけでなく、漁業活動への貢献を行うなど、海洋状況把握の実用に貢献したことが、顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○安全保障領域に該当しない、漁業や海運等産業に係る分野においては、提供したデータによる具体的成果を公表するとともに、国際的視点でのベンチマークを設定・提示することを求める。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○政府の安全保障関係機関との連携を深め、新たなモデルや手法の開発により貢献するとともに、海洋状況把握の実用化を拡大実施したことは高く評価できる。 ○本分野において、率先して衛星データ利用の実利用を進めている点は、素晴らしい取組である。次の段階として、JAXA の衛星データとベンチャー企業の衛星データを組み合わせて利用するための技術開発・実証等民間企業主導の衛星データ利用を推進することを期待する。 ○「海しる」でのデータを見ると、JAXA 関連のデータは粗く、海上保安庁のデータを補完する位置づけになっていると思われる（令和２年７月時点）。現時点での最高精度のデータと思われるが、より広範囲、高精度、高密度のデータとなるよう研究開発を推進していただきたい。 ○公開されている AIS を活用した商用の船舶状況把握サービスが多数あることも踏まえ、リアルタイム性なども重視し、能力向上に努めていただきたい。 ○他機関のデータも利活用することで成果を上げており、これからもこうした事例を増やすよう工夫を続けていただきたい。 ○今後の ALOS-3 及び ALOS-4 へのフィードバック、複数衛星データを利用した総合的な海洋状況把握に資するための研究開発にも期待する。 ○研究の分野での成果指標を、明確に示していただきたい。 ○我が国の MDA は近年大きく前進しており、その点に対して JAXA の果たした役割は、大きいと評価している。MDA の高頻度観測が課題となり、その際、小型衛星コンステレーションの活用が必須となると見込まれる。国際的には、平成 30 年に、米国を中心とした９ヵ国による約 180 機の衛星コンステレーションでの実証試験を

	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、我が国の早期警戒能力の確保に向けた民生技術などの幅広い技術の活用可能性を含む今後の在り方に関する政府の検討を踏まえ、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。	の船舶自動識別装置（AIS）、関連するデータ処理・解析技術について、船舶検出率を向上させる研究開発及び衛星データ利用の推進を行うとともに、先進レーダ衛星（ALOS-4）での協調観測により船舶の航行状況をより正確に把握する技術を実証する。 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民生技術などの幅広い技術の活用可能性を含む今後の在り方に関する政府の検討を踏まえ、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	早期警戒能力の確保に向けた民生技術などの幅広い技術の活用可能性を含む今後の在り方に関する政府の検討を踏まえ、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。	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）	温データや漁業者の要望が高いクロロフィル濃度データの提供により、「海しる」の機能強化に一層貢献できる。 ３．なお、防衛装備庁から受託している衛星搭載型２波長赤外センサの開発を含め、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		行っている。是非、JAXA においても、MDA における小型衛星コンステレーションの活用に向けて取り組んでいただきたい。また、MDA 分野に対する SLATS の早期の活用を進めることを期待する。

		進する。					

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の増。

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．７	宇宙システム全体の機能保証		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
決算額（千円）	1,882,437	1,319,479					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	9	9					

（※）予算額、決算額、従事人員数は、それぞれ「Ⅲ.3.5 宇宙状況把握」と「Ⅲ3.7 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		
３．７．宇宙システム全体の機能保証 安全保障や国民生活・社会経済活動における宇宙シス	１．７．宇宙システム全体の機能保証 我が国の人工衛星や地上設備などの宇宙システム全	１．７．宇宙システム全体の機能保証 内閣府や防衛省をはじめとする政府の安全保障関係	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安	１．宇宙システム全体の機能保証に資する防衛省・防衛装備庁等関係府省との連携強化・ミッションアシュアランス（機能保証）強化	＜評定と根拠＞ 評定：B 宇宙システム全体の機能保証強化に向けて、関連するプロジェクトを着実に遂行するとともに、安全保障関係機関	評定	B
						＜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	

	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。	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	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ついても技術的な支援を行う。 　平成 30 年度までの宇宙システムの脆弱性評価を踏まえ、事業継続計画（BCP）等のベストプラクティスの共有やミッションアシュアランス（機能保証）強化に資するリスクシナリオ等のケーススタディなど、政府全体で実施する宇宙システムのミッションアシュアランス（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	全・安心な社会の実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標）	に資するため、衛星利用に係るリスクシナリオ等の政府におけるケーススタディを支援した。 ・ミッションアシュアランス強化を視野に、以下の通り防衛省/防衛装備庁との連携強化を進めている。 　◇宇宙安全保障の確保に向けた取組として、2波長赤外線センサの実証研究（Ⅲ3.6 項参照）及び宇宙状況監視（SSA）（Ⅲ3.5 項 参照）という重要プロジェクトを着実に遂行している。 　◇また、宇宙空間の安定的利用を確保するため、防衛大綱・中期防にて導入が明示されたSSA 衛星について防衛装備庁より「宇宙設置型光学望遠鏡衛星へ適用する技術に関する調査検討」を受託した。 　◇防衛省/防衛装備庁との間での人事交流及び防衛省が主催する報告会への講師派遣等の推進・拡充を図ることでも、着実に連携を強化した。特に2019年度は、防衛大学校における JAXA 連携講座への講師派遣、防衛装備庁技術シンポジウムにおける理事長の特別講演を実施した。	との連携を強化することにより、年度計画で設定した業務を計画通り実施した。	できたため。 ＜評価すべき実績＞ ○政府における衛星利用に掛かるリスクシナリオの検討支援や、調査検討や人的交流など安全保障機関との連携が着実に推進されている。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○「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３月宇宙政策委員会決定）」等関連する政府文書に基づき、当該項目において JAXA がどのような役割を果たしていくのかという点で、年度目標及び KPI を明確化し、その達成度を提示することを求める。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○当該項目は宇宙システムに対する脅威・リスクへの対応に係る事項であり、広範にとらえれば、Ⅲ.3.5 の「宇宙状況把握」も含まれると思われる。中長期目標・計画の見直しのタイミングで、統合するか、現状のままか検討してはどうか。 ○当該分野でのセキュリティはますます重要になってくると予想され、必要なリソースを質・量両共に確保することが重要である。制御系セキュリティの専門家や海外宇宙機関の知見も活用して、セキュリティ標準の作成や人材育成の進め方について引き続き検討を進めるとともに、これらの活動について他の機関に対しての横展開をお願いしたい。 ○宇宙システム全体の機能保障に関し、安全保障の側面が重要であることは当然だが、民生/産業分野の側面に言及が無かったことが気になる。衛星測位、地球観測等社会システムの宇宙依存が増す今後に向けて、民生/産業分野での影響も考慮した取組も検討し、適切な項目で報告いただきたい。 ○地上系設備/システム、宇宙関連企業のセキュリティ対策は当然、重要ではあるが、衛星本体および衛星制御・通信システムなどのセキュリティ対策も急務である。昨今の世界情勢も踏まえ、これらの対策についても早急に実施してもらいたい。 ○ミッションアシュアランスとは、セキュリティだけを指すわけではないため、今度は宇宙システムのミッションそのものについて、ミッションアシュアランスの観点からアーキテクチャ評価・脆弱性評価をおこなうことが望まれる。

	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。	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。	じた支援を行う。	○安全保障・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）	参考：国の政策文書における JAXA の役割 ※『宇宙領域を活用した情報収集、通信、測位等の各種能力を一層向上させるとともに、宇宙空間の状況を地上及び宇宙空間から常時継続的に監視する体制を構築する。（中略）その際、民生技術を積極的に活用するとともに、宇宙航空研究開発機構（JAXA）等の関係機関や米国等の関係国との連携強化を図る。』（「平成31年度以降に係る防衛計画の大綱」，p.18-19） ※『宇宙領域を専門とする職種の新設や教育の充実を図るほか、民生技術を積極的に利活用するとともに、宇宙航空研究開発機構（JAXA）等の関係機関や米国等の関係国に宇宙に係る最先端の技術・知見が蓄積されていることを踏まえ、人材の育成も含め、これらの機関等との協力を進める。』（「中期防衛力整備計画」，p.6-7 ） ２. JAXA が保有する宇宙システムの脆弱性評価、宇宙機関連システムの対策強化の取組 ・宇宙機関連システムのセキュリティ対策に関し、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集め検討する枠組みの下、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作成を実施するとともに、宇宙機関連システム特有の脅威情報の共有を実施した。 ・種子島宇宙センターの電力・水・空調等のインフラ設備の脆弱性評価を実施し、セキュリティ対策状況を把握した。この脆弱性評価においては、外部のセキュリティ専門家よりエリアセキュリティについて高水準であると評価されている。 ・制御系セキュリティ専門家や海外宇宙機関とのチャンネルを確立し、セキュリティ標準の作成や人材育成の進め方など長期的な対策を推進した。 ◇宇宙機関間の IT・セキュリティ管理に関する情報管理枠組みである宇宙機関 CIO※会合（SACIO、2019 年 6 月）、宇宙データ通信システムに関わる国際標準化検討委員会（CCSDS、2019 年 10 月）や、NASA や ESA 等との個別調整の場を活用し、国際動向を把握した。（※CIO：情報化統括責任者）		

					◇宇宙機設計標準の枠組みを活用し、宇宙機関連システムのセキュリティ対策を検討するワーキンググループ（セキュリティ WG)を設置した。この中で、宇宙業界で共通的な設計標準の体系および管理手法と、世界的標準とされる米国標準技術研究所のサイバーセキュリティフレームワーク(NIST-CSF)を用い、宇宙機関連システムの脅威識別・リスク評価を実施し、現状を踏まえたセキュリティ標準のドラフトを作成した。 ◇制御系セキュリティ対策の体系的な手法収集と実践的な攻撃/防御手法を習得することを目的に、制御系研修に参加した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．８	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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
女性･外国人の教員採用数	―	1	0					
日本学術振興会のフェロー数	―	8	7					
大学共同利用連携拠点数	―	5	3					
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					
査読付き論文数	―	427	348					

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					
決算額（千円）	17,435,242	21,401,455					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	307	318					

	高被引用論文数	－	56	57					
	学術表彰の受賞件数	－	8	19					
	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					

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		
	３．８．宇宙科学・探査 宇宙科学・探査に関する研究の推進により、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・向上に貢献する。 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」、「多様な小規模プ	１．８．宇宙科学・探査 宇宙科学に係る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する。 （１）学術研究の推進 宇宙科学研究の推進に当たっては、大学の研究者等との有機的かつ多様な形での共同活動を行う大学共同利用システムの下でのミッション提案に加え、長期的な視点での取	１．８．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。）に基づき、必要な技術目標（宇宙	＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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	【小惑星探査機「はやぶさ２」の取り組み】 １．小惑星探査機「はやぶさ２」は、2019 年 4 月に衝突装置（SCI）を用いて小惑星リュウグウにおいて人工クレータの生成に成功し、7 月に人工クレータ近傍に 2 回目のタッチダウンを行い、地下物質を含んだサンプルの採取に成功した。9 月には 2 つのターゲットマーカを、10 月には MINERVA-II2 の分離し、これらをリュウグウの周囲を回る人工衛星とすることに成功し、その軌道運動の観測にも成功した。以上をもって、小惑星近傍で計画していたミッションを全て完遂し、2020 年末の地球帰還を目指し、11 月に小惑星リュウグウを出発した。工学的には、2018 年	＜評定と根拠＞ 評定：S 小惑星探査機「はやぶさ２」は、天体着陸精度 60cm の実現、小惑星での人工クレーターの作成とその過程・前後の詳細観測、同一天体２地点への着陸、地球圏外の天体の地下物質へのアクセス、最小・複数の小天体周回人工衛星の実現という、工学的な「世界初」を達成し、また、観測データを解析し得られた成果については、Science 誌、Nature 誌に掲載されるなど、当初の想定を大きく超える成果を得た。さらに、ジオスペース探査衛星「あらせ」（ERG）の観測による「分子イオンの電離圏からの流出」の成果は、米国地球物理学会の Geophysical Research Letters の 2019 年 Editor's Highlights に選ばれるなど、宇宙科学分野において世界トップクラスの科学的成果を創出した。これらは、宇宙科学・探査分野におけ	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」による小惑星リュウグウの地下物質へのアクセスを筆頭に５つの点で世界初の偉業を達成し、平成 30 年度の２つの世界初の成果に引き続き、小惑星探査において世界を先導する我が国の地位をより確固たるものとした。また、はやぶさ２に限らず、ジオスペース探査衛星「あらせ」や高エネルギー電子・ガンマ線観測装置 CALET 等他の科学衛星・探査機においても、世界トップクラスの科学的成果を創出し、学術誌等に選定されている。これらは、特に顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○科学的成果の啓蒙普及（広報＝JAXA の視点）以外の面で、我が国の社会・国民（納税者の視点）に対してどのようなベネフィット/アウトカムを創出できているのかについて、成果を提示できるよう不断の検討が必要である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○①「はやぶさ２」の着陸精度 60cm の実現、地下物質の採取等、工学的５つの「世界初」の達成、②観測成果が Science 誌、Nature 誌に掲載、③ジオスペース探査衛星「あらせ」（ERG）の観測成果の米国地球物理学会での高評価等、宇宙科学分野において世界トップクラスの科学的成果を創出した点は高く評価できる。

	ロジェクト」の各機会を活用し、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た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推進する。また、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。 　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。 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」、「多様な小規模プロジェクト（戦略的国際協同計画、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・探査機の開発にあたっては、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、これらのプロ	科学技術ロードマップ）を策定する。 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の更なる拡大・充実のための方策を検討する。 以上を踏まえ、具体的には、「戦略的に実施する中型計画」、「公募型小型計画」、及び「多様な小規模プロジェクト（戦略的国際協同計画、小規模計画）」の候補ミッションの選定を行う。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。 衛星・探査機の開発にあたっては、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、これらのプロジェクトから創出される世界一級の観測データ（採取した地球外の物質試料を含む）は、国際的に広く活用されるようユーザーフレンドリーな形態で公開する。 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、世界的業績を有する研究者の招聘、終身雇用（テ	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） ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 ＜モニタリング指標＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果（例：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） ○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）	度の 2 つの成果を合わせ次の 7 つの「世界初」を達成し、当初の想定を大きく越える成果を得ることができ、日本の宇宙探査技術の高さを示すことができた。1)小型探査ロボットによる小天体表面の移動探査、2)複数の探査ロボットの小天体上への投下・展開、3)小惑星での人工クレーターの作成とその過程・前後の詳細観測、4)天体着陸精度 60cm の実現、 5)同一天体 2 地点への着陸、6)地球圏外の天体の地下物質へのアクセス、7)最小・複数の小天体周回人工衛星の実現（1，2 は FY2018 の成果）。これらの実績は、第 8 回技術経営・イノベーション大賞（科学技術と経済の会会長賞）ほか、多くの賞を受賞するなど、第三者から高い評価が得られた。さらに、昨年度、日本放送協会（NHK）で放送された「はやぶさ 2」を特集した番組（NHK スペシャル）が、第 61 回科学技術映像祭で文部科学大臣賞（教育・教養部門）を受賞することが決定した。 ２．小惑星探査機「は	る世界最高水準の成果創出に向けて、特に顕著な成果を創出したと評価する。	○「宇宙科学の次期中長期計画をめぐる戦略的シナリオ」の提示等も含めて、「はやぶさ２」に依存し過ぎない宇宙科学・探査全体としての成果向上や外部に向けた情報発信に取り組んでいただきたい。また、科学論文数と外部資金の伸長も、翌年度以降の着実な達成を期待する。さらに、深宇宙探査用地上局などの基盤的な設備の整備も引き続き着実に行っていただきたい。 ○この分野での人材育成は極めて重要である。宇宙研人材育成基本方針を制定するとともに、テニュアトラック（特任助教）制度に基づき、公募を行い、年度内に２名の特任助教が着任した点は評価できる。一方、ISAS の学位取得者数の状況を見ると、ここ過去５年に比べて、博士は９名と最小であり、修士を含めた学位取得者数も 57 名と最小になっており、将来の研究人材確保等が懸念される。外部人材の登用・宇宙科学・探査に関わる研究者の確保・キャリアパスの提示など博士号取得者の増加に資する取組について、中長期的視野に立った若手人材育成を引き続き検討するとともに、各大学・大学院等外部機関との連携をより深めていただきたい。 ○人材育成は評価が難しい。加えて，当該項目で求められる人材育成は「JAXA に役立つ人材」ではなく、「日本の宇宙科学をリードする人材」の育成になるため、国内外の大学や他研究機関、民間企業において ISAS 出身者がどれほど活躍しているかを次年度以降の評価指標に加えていただきたい。統計データではなくて、具体例の列挙でも構わない。 ○惑星探査・科学に関する学術的成果が増えるに伴って、海外からの ISAS への留学希望者も増加しているものと思われる。貿易管理やセキュリティの問題もあるが、科学の分野ではできるだけ門戸を広げて、いろいろな国からの留学生を受け入れることが望ましい。 ○「はやぶさ２」は、採取したサンプルを地球に持ち帰ることが重要であり、令和２年 12 月の地球帰還に向けて、組織の力を結集して取り組むとともに、その分析結果による新たな知見を期待する。 ○外部獲得資金が平成 28 年度の 16 億円に比較し、約半減している。資金が必要以上に潤沢であるとは思われず、今後外部資金獲得に向けた成果の発表など工夫を凝らしていただきたい。 ○はやぶさ・はやぶさ２を含め宇宙科学・探査の著しい成果による経済効果を感じるものがあれば定性的なものであってもよいので提示していただきたい。 ○「はやぶさ２」だけが広告塔のように評価されても産業活性化にはつながらない。そこで利用される技術を誰が作ったのかという情報を発信し、若者のキャリアパス形成に資する情報発信を期待する。また、研究の成果が、今後の共

	組が必要であることから、人材育成をはじめとした必要な施策を進め、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。	ジェクトから創出される世界一級の観測データ（採取した地球外の物質試料を含む）は、国際的に広く活用されるようユーザーフレンドリーな形態で公開する。 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、引き続き、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 線天文衛星代替機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。	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の施策を進める。 （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。 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）の詳細設計を進める。 ●次世代赤外線天文衛星(SPICA)について、欧州宇宙機関でのミッション公募の選抜状況を踏まえつつ、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 ●水星探査計画／水星磁気圏探査機（BepiColombo/MMO）の運用支援を行う。 ●深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）の開発に着手する。 ●火星衛星探査機（MMX）	○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） ＜評価軸＞ 【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・向上等】 ○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	やぶさ２」は、2019 年 4 月 5 日に小惑星において人工クレーターを作る衝突実験を行い、クレーターができる瞬間やその直後に生成されたクレーターを詳細に観測した。生成されたクレーターは直径が 10m 以上と事前の予測よりもはるかに大きく、分離カメラ（DCAM3）によって連続的に撮影された衝突放出物の画像と合わせて、リュウグウの表面の物性や表面の年代などの推定がなされた。結果は Science 誌に 2020 年 3 月に掲載された。また、米国の CNN、ニューヨークタイムズでも取り上げられる等、海外でも注目を集めた。さらに、2019 年 7 月 11 日に成功した第 2 回目のタッチダウン（人工クレーター中心から 20m ほど離れた地点）では、誤差60cmという高精度誘導を達成し、地下物質の採取もできたと考えられ、日本の技術力を世界にアピールすることができた。 ３．小惑星探査機「はやぶさ２」に搭載されたサイエンス機器によって取得されたデータの解析が進めら		創事業や宇宙産業の発展の中で活かされることを期待する。

		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公募型小型計画２の候補として選定された事項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 ジオスペース探査衛星（ERG） ③宇宙機及び宇宙輸送シ	のフロントローディングを行い、開発に着手する。 ●欧州宇宙機関（ESA）が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）に参画する。 ●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 ➢ 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 ●小型月着陸実証機（SLIM）の詳細設計及び製作・試験を行う。 ●「宇宙科学技術ロードマップ」の検討を踏まえ、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を行う。また、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、公募型小型計画３等）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。	いるか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○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・向上等に係る取組の成果 （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・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	れ、論文として様々な雑誌で出版されている。特に、中間赤外カメラのデータによりリュウグウ表面の岩石の詳細を調べたものはNature誌に掲載され、小惑星探査から「太陽系がどのようにしてできたのか、そこにおいて地球はどのように生命惑星となったのか」という課題解決に貢献するという、はやぶさ２計画立ち上げ時点での大目標に向けての進展が確認できる。 【太陽系と生命の起源の解明（太陽系スノーラインより内側の惑星に水と有機物が持ち込まれた過程の理解）】 ４．小惑星探査機「はやぶさ」が持ち帰ったイトカワ粒子の力学的特性測定に成功し、小惑星と地球の水は同じ起源をもつ可能性が高いことが分かった。また火星衛星探査機（MMX）のターゲット天体である火星の衛星「フォボス」表面に火星の全時代・全領域の物質が含まれることが示唆され、MMX が火星サンプルリターン的な側面を持つこと、すなわ		

		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。 ・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、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。また、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、公募型小型計画３、４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、プロジェクト化について検討を実施する。 ・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	●現行深宇宙通信局の後継局として、深宇宙探査用地上局の製作及び現地据付工事を進める。 ●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。 ●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。	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）	ち、MMX によるサンプルリターンの科学的価値がさらに高まったと考えられる。両成果は、新たな科学的価値をもたらし、太陽系と生命の起源の解明（太陽系スノーラインより内側の惑星に水と有機物が持ち込まれた過程の理解）への貢献が期待される。 【査読付き論文等（宇宙科学分野において世界トップクラスの科学的成果を創出）】 ５．本年度も多くの査読付き論文が学術誌に掲載され、宇宙科学分野において世界トップクラスの科学的成果を創出した。特に、ジオスペース探査衛星「あらせ」（ERG）の観測による「分子イオンの電離圏からの流出」の成果は、米国地球物理学会の Geophysical Research Letters の 2019 年 Editor's Highlights に選ばれたことは、小型計画によるタイムリーな科学的課題の探求が可能であることを示す。本論文により、宇宙天気現象が発生する舞台となる宇宙空間のプラズマは、太陽に起源をもつプラズマが		

		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。			主と思われていたが、酸素イオンなどの地球起源の大気分子イオンが、地球の超高層大気において加速されて宇宙空間に流出し、宇宙環境を大きく変化させることを明らかにした。本成果により、宇宙嵐などの宇宙天気現象や、より長期的な地球大気の変遷についての理解が大きく進むことになる。また、米国地球物理学連合速報誌 Geophysical Research Letters は、宇宙地球科学分野において、国際的に最も高い評価を受けている学術誌であり、掲載論文の中から約 1%にあたる論文が、科学的に重要であり、地球物理学分野に大きな影響を与える成果として Editor‘s Highlight として選出される。当該あらせに関する成果は、太陽地球系科学分野で唯一選出されたもので、大きな注目をあびた。また、日本実験棟「きぼう」船外実験プラットホームに搭載されている、高エネルギー電子・ガンマ線観測装置「CALET」を用いた宇宙線観測結果を報告した論文について		

					は、米国学術誌Physical Review Letters のハイライト論文に選定された。本学術誌は物理学分野においてScienceやNature に匹敵する最高レベルであり、物理学者の一つの目標とされている極めて著名な国際雑誌である。さらに本論文は、掲載論文の中でもたった10%となる「ハイライト論文」として選定されており、世界トップクラスの成果を創出した。 なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅰ．１．９	国際宇宙ステーション		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0257、0286 ※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%					

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					
決算額（千円）	37,140,172	38,426,964					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	228	226					

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		
３．９．国際宇宙ステーション 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	１．９．国際宇宙ステーション 国際宇宙ステーション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に向けた取組	１．９．国際宇宙ステーション 国際宇宙ステーション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	＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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	１．地球低軌道利用の拡大と事業化に関する取組（例） 過去 10 年にわたる産学官との工夫、連携により、「きぼう」を宇宙実証の場として不可欠な存在に高め、国内外で利用を拡大、多様化	＜評定と根拠＞ 評定：S ISS 計画は、日本の有人技術獲得や利用成果創出、米欧宇宙開発への貢献を目的に始まった。「きぼう」完成、「こうのとり」初号機から 10 年を迎え、当初目的に加え、「こうのとり」100%成功等の基幹的役	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。なお、自己評価では S 評価であるが、今後の課題・指摘事項の欄に示す点について、さらなる改善を期待したい。 ＜評価すべき実績＞	

	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国際宇宙ステーション（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、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。 日本実験棟(JEM)「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	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、加齢研究支援、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・経験を持つ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する	に向けた取組 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、加齢研究支援等）の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、利用機会の定時化（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。 加えて、人材育成機能及び超小型衛星開発能力・経験を持つ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することで、国内のみならず海外のユーザ開拓を図る。更に、国際的な市場需要を有する超小型衛星放出が事業化されたことを受け、地球低軌道利用の発展に向けた新たな研究開発利用領域の探索・創出を推進する。 また、ISS 計画終了以降も見据え、研究開発利用に留ま	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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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） ○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	するとともに、自らも機能を向上し活用し続けることで、民間からの高い評価や世界初を含む「きぼう」ならではの様々な成果が効率的に得られた。 （1）衛星バス不要・高頻度な実証機会の自由度という特性を活かした民間の技術実証利用が成果を上げるとともに、民間事業者による事業拡大フェーズへ発展 ○利用メニューの拡大を含む「高頻度化、定時化、定型化」や電力、通信などのリソース提供によるバス部不要な実証機会により有償利用の受注件数を 4 年連続で増加。 ○(株)ソニーCSL 社との小型衛星光通信実験は、宇宙探査イノベーションハブ、情報通信研究機構と連携のうえ、Ethernet での宇宙と地上の双方光通信を世界で初めて達成し、第 4 回宇宙開発利用大賞(総理大臣賞)を受賞。同社からは、JAXA による実験状況に応じた迅速な対応に加え、「きぼう」の利用機会があったことでより短期、低廉に実証出来たことに高い評価が示された。 ○小型衛星放出、船外ポート利用事業は、週 1	割や「きぼう」を軸に将来宇宙探査に不可欠な技術開発を行ってきた実績が国際的な高い評価と宇宙先進国としての地位をもたらし、「スペースX」運用初号機へ野口飛行士が初の国際パートナーとして選ばれ、次期月探査計画のアジア唯一となる参画表明につながった。同時に、宇宙利用の量、質拡大に向けたプラットフォーム(基礎基盤)化に取り組み、世界初の成果や新興国の宇宙参加、人材育成等を促し、非宇宙を含む新たな事業、社会　実装をもたらすとともに、限られたリソ-スで ISS 参加国中最も効率よく利用成果を生み出す等効率運用、利用を達成した。具体的には、特に ISS・「きぼう」にかかる　以下の特に顕著な成果が得られたと評価する。	国際宇宙ステーション（ISS）の日本実験棟「きぼう」及び宇宙ステーション補給機「こうのとり」は運用 10 周年を迎えた。「きぼう」の運用による様々な実験成果の創出や現行の補給機で唯一の 100%の輸送成功の達成により、日本人宇宙飛行士の民間宇宙輸送機への搭乗や、米国主導の月探査計画へのアジア唯一の参画につながったことは、我が国の有人宇宙技術が国際的に認められるレベルに到達したことの証左であると思われる。その他、超小型衛星放出事業を始めとした日本実験棟「きぼう」利用事業の民間開放による事業受注件数の大幅上昇など、国際宇宙ステーションの利用拡大にも貢献している。これらは顕著な成果の創出であると認められた。なお、自己評価では S 評価であるが、費用対効果の観点、及び有人宇宙技術の獲得という観点から、さらなる成果の創出について期待したい。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○HⅡ-B、HTV が全て成功という有終の美を飾ったことは記憶に新しく、評価されるべき部分である一方、費用対効果の観点、及び有人宇宙技術の獲得という観点からはさらなる成果の創出が望まれる。 ○我が国の国際的プレゼンスの維持・向上及び途上国の SDGs 達成への貢献は大いに評価すべき点であるが、定量的に評価することが非常に困難である。これら国際的な貢献に対する評価の基準について、政府の外交方針への寄与、途上国の宇宙利用の支援等その観点を含め、検討が必要である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○評価は、計画に対し、どの程度質的および量的に目標を上回る成果をあげるかで判断される。したがって、計画をどのように立てるかということこそが重要であり、来年度以降の計画をどうするかということをきっちり考えることに留意していただきたい。 ○国際宇宙ステーションは、JAXA 第 4 期中長期目標において、①有人宇宙技術の獲得 ②イノベーションの創出及び産業の振興 ③科学的知見の創出④国際的プレゼンスの維持・向上への貢献の 4 項目が主要な目標であり、特に「有人宇宙技術の獲得」は、我が国が自立した宇宙利用大国であることを実現する（宇宙基本計画の目標）上で、最重要課題と思われる。その有人宇宙技術の獲得における成果の創出に期待する。 ○宇宙ステーションや有人宇宙探査の方向性は、米国を中心とする関連各国の意向に左右されることから、我が国・JAXA として確固たる方針を持ち、的確な判断・調整が行われることが重要である。また、長期にわたり多額の費用が発生し、国民の関心が高い領域でもあることから、全体的な方針説明、年度計画の明確化及びプロジェクト全体における達成度、費用対便益等定量的指標等評価に資する情報の国民（納税者）目線での透明化を強く求める。さらに、月 Gateway 計画も始まる中、ISS との役割分担の明確化や予算計画の見直し等にも、早い段階から着手する必要がある。

	的成果の創出を促進するとともに、船外プラットフォーム等を利用した宇宙実証機会の利用・提供を通じて、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。 これらの取組を通じ、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、国際的動向を踏まえ、地球低軌道有人宇宙活動の2025年以降の在り方や可能性について、検討を進める。 宇宙ステーション補給機(HTV)「こうのとり」を高度化させ、将来への波及性の高い新たな宇宙機を開発するこ	とともに、定型化されたサービスを事業としてエンドユーザーに提供する民間事業者を選定し、ノウハウ等を含む技術移転を行うことで、国内のみならず海外のユーザを開拓する。 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とともに、その実績を基に、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」の一部について事業の自立化を目指す。 また、ISS計画終了以降も見据え、民間事業者による事業化の視点を重視した利用アイデア募集や「きぼう」における利用実証等を通じ、研究開発利用に留まらない新たな地球低軌道利用事業の実現可能性を追求し、事業の創出を目指す。 上述の取組及び国際的動向を踏まえ、地球低軌道有人	らず、民間活力の積極的活用も含め、新たな地球低軌道利用事業の実現可能性を追求する。 上述の取組及び国際的動向を踏まえ、地球低軌道有人宇宙活動の2025年以降の在り方や可能性について技術的検討を進める。 （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の最大化を図ることで、日米協力関係の強化に貢献する。 また、「きぼう」、宇宙ステーション補給機（以下、HTVという）「こうのとり」を安定的かつ効率的に運用するため、HTV８号機の打上げ及び運用並び	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） ＜評価軸＞ 【宇宙科学・探査分野における世界	回の技術支援やプロセス改善等のきめ細かなサポートによりエンドユーザの早期実証機会への要望やビジネス拡大に貢献。 ・船外ポート利用事業（Space BD(株)）：スペインのベンチャー企業に契約後約1年で実証機会を提供、実現し、早期実証へのビジネス需要に貢献。 ・超小型衛星放出事業（Space BD(株)、三井物産エアロスペース(株)）：事業化後2年で34機の受注を獲得し、事業が定着化。 ○さらに、「きぼう」で技術実証した膜展開式軌道離脱装置が(株)ALEの人工流れ星実証衛星に搭載、実用化されるなど、「きぼう」を通じた利用、社会実装を拡大。 （２）人工重力付加装置や非接触での高融点材料溶融装置、船外装置での世界初の科学研究成果を創出し、さらに機関間や装置間連携で成果を拡大 ○日本にしかない人工重力環境下でのマウス飼育と全数生存帰還を4回連続で達成。マウス飼育システムは文部科学大臣賞を受賞。また、同システムはNASAのレポートでもFeatured		○ISSは微小重力環境、閉鎖環境であり、多様な文化交流が可能な環境であることから、その特有な環境を現在の地球上の課題解決策を講じる場として利用することにより、自然科学分野だけではなく、人文科学や社会科学分野に至るまでの数多くの新しい領域の成果を生み出すことができると考える。今後、より一層、効率的な有人宇宙活動を進めることにより、民間や大学等の研究機関の「きぼう」利用を促進し、その結果、多くの成果が地上の生活の向上や産業振興に貢献し、日本の高度な技術を利用することによるアウトカムや民間による商業利用に繋がる活動となることを期待する。 ○ISS の利用のプラットフォーム化を進め、利用を促進する努力は評価できる。一方、超小型衛星放出数は拡大しているものの、その他の利用は数的には同程度なので、その他の利用拡大にも努めてもらいたい。 ○ISS民営化を見据えて、新たな事業創出や有償化施策だけでなく、JAXAの支援のあり方含む既存の事業の安定化に向けた道筋をデザインし、現行の運用予定期間である令和６年以降の、ISSを含む地球低軌道のあり方の検討にあたっては、国際協力や研究開発の観点に加えて、運用の期間や形態(有人/無人)、最終的な廃棄計画等を勘案したコスト面を精査・比較したうえで検討を行うことが必要である。 ○現在のISSにおける、「数年後に利用できなくなるかもしれない」という流動的な状態では、民間企業も商業利用に踏み切りづらい。ISSに関する将来的な方針を早期に明確にしたうえで、幅広い民間企業がより利用しやすい環境を整備することが望まれる。「きぼう」の有償化や事業化が採算ベースにのるビジネスモデルによって確立できるように進めていただきたい。 ○小型衛星の放出は、科学成果や人材育成とともに国際的プレゼンス向上にも貢献しているとともに、途上国の SDGs 達成へ貢献している点が国際的に高く評価されていると見受ける。このことを、国内に広くいきわたる形で広報する工夫が必要である。 ○ISS からの小型カプセルによる回収技術は、未だ事業やサービス提供に繋がっておらず、需要の発掘を続けることが必要ではないか。 ○ISSへの参画及び月探査Gatewayへの参加表明に関して「アジア唯一」という表現がなされているが、「アジア」という枠組に意味はあるのか。また、「国際宇宙探査計画に米欧露加と並び主体的な立場でその議論に参加することができている」ことについてコスト換算は困難であるという認識でよいのか、改めて検討する必要があるのではないか。 ○ISS 利用について NASA、ESA、カナダとの定量的な比較が事業化・有償利用の年増加率も含め明示されており、信頼のおける評価指標となっている。これらについて、目標にない指標を設定して、独自の基準で評価していることは評価でき、今後の

	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」等の運用や日本人宇宙飛行士の活躍を通じ、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、我が国を通じたISS 利用機会の提供を海外に広げる。これらを通じ、ISS 参加国にとどまらず、アジア諸国や国連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、国際協調による将来の有人宇宙活動等への参画を可能とし、日本の主導権の確保を目指す。	宇宙活動の 2025 年以降の在り方や可能性について、技術的な検討を進める。 （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 参加各極に留まらず、アジア諸国、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 や新型宇宙ステーション補給機（HTV-X(仮称)）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	に HTV 9 号機の機体の製作に取り組むとともに、日本人宇宙飛行士の活動を安全・着実に行う。さらに、新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）の詳細設計及びプロトフライトモデル製作等を行う。また、国連及び人材育成等で海外と連携している大学等との枠組みの活用により、海外機関による「きぼう」利用を拡大する。 さらに、国際宇宙探査や将来の地球低軌道有人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・健康管理技術等の研究開発を行うとともに、有人滞在技術における水再生技術の技術実証を行う。	最高水準の成果創出及び国際的プレゼンスの維持・向上等】 ○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・向上等に係る取組の成果 （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・海外機関等の外部との連携・協力の状況	Investigation に選ばれた。 ○タンパク質結晶化実験では、デュシェンヌ型筋ジストロフィー(DMD）に有効性の高い阻害剤候補の創出に貢献。製薬会社での「動物実験・ヒト臨床試験（第Ⅱ相）を経て「医療研究開発革新基盤創成事業」（日本医療研究開発機構）において阻害剤化合物の研究が採択された。 ○2000℃以上の高融点材料を非接触で浮遊、溶融可能な世界唯一の静電浮遊炉(ELF)では、物質・材料研究機構と地上では困難な高融点酸化物（La2O3-Nb2O5 系）の浮遊・溶融に成功し世界初の熱物性値を取得、また、超高融点（2413℃）を有する酸化エルビウム(E 令和２O3）液体の原子配列と電子状態を世界で初めて測定することに成功（NPG Asia Materials 誌（IF:8.052)）したほか、ELF データを NIMS 材料データベース公開するなど、波及効果の大きい材料開発へのニーズに応えた。 ○全天 X 線観測装置（MAXI）は、10 年間の集大成として X 線 CCD を用いた軟 X 線帯域の全天マップを世界初公		成果創出が期待できる。一方、これらの指標について他の参加国が認識していないのであれば、不要な誤解を招く恐れがある。同指標以外に、例えば実験設備や観測装置の稼働率や不具合件数など、他の参加国と比較しやすい指標も検討してはどうか。

		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（仮称）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、国連及び人材育成等で海外と連携している大学等との枠組みの活用により、海外機関による「きぼう」利用を拡大する。 さらに、国際宇宙探査や将来の地球低軌道有人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		＜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）	開（日本天文学会欧文学会誌でも掲載）し、MAXI と高エネルギー電子・ガンマ線観測装置（CALET）は、荷電粒子の情報を「あらせ」に提供し詳細観測データ取得につなげる等当初想定していなかった成果を創出した。 ○「きぼう」関連の論文数は前年を上回る 153 件、累計 1,900 件超となり、限られたリソ-スの最大限活用により ISS 参加国中最も効率よく利用成果を創出した。 成果例： ①宇宙でマウスの精子が受精能力を保ち次世代マウスでも影響が見られないことを発見（Scientific Report 誌(IF:4.011) ②魚のウロコを用いた宇宙での骨吸収に関する知見を獲得（J. Pineal Research 誌(IF:15.221)) ③別目的の観測機器(MAXI、CALET、SEDA-AP) での同時観測により将来の宇宙天気予報に向けた基礎データを取得。(Space Weather 誌(IF:3.69))_ 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 （例） 　現役の ISS 輸送船唯		

		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・健康管理技術等について、ISSを最大限活用した実証を行う。			一となる「こうのとり」100%成功等ISSにおける基幹的な役割を果たすとともに、ISSの技術を発展させ将来の月近傍、月面活動に不可欠な技術開発を行う等、過去10年の実績が国際社会から高く評価された結果、スペースX社の運用初号機に野口飛行士が初の国際パートナ搭乗員として選ばれたとともに、月周回有人拠点「ゲートウェイ」(Gateway)を含む月探査計画にアジア唯一参画表明がなされ、探査につなげることで日本のプレゼンスを維持、向上させることに貢献した。 （１）各国の状況に応じた「きぼう」利用で国際協力を拡大し、日本のプレゼンスを発揮(「きぼう」利用を通じた国際貢献の拡大) 〇衛星技術を有する大学（東大、九工大等）と連携のうえ、開発、打上げ、運用をパッケージに、人材育成を交え各国のレベルやニーズに合わせ参画機会や実験プログラムを設定、提供する細やかな戦略と持続的サポートにより新興国の宇宙参加を実現。 ・スリランカ、ネパール、シンガポール、ルワ		

					ンダ、エジプトの超小型衛星を放出し、放出数は海外累計で 19 か国、27 機に。 ・日本主導でアジア太平洋地域の「きぼう」利用を目指す Kibo-ABC は、UAE 飛行士による「きぼう」内ドローン「Int-Ball」を利用した教育ミッション等を実施、400 人以上がパブリックビューイングに参加し、UAE やニュージーランド、オーストラリア、台湾、バングラディッシュから 6 機関が Kibo-ABC へ新規加盟。 ・マレーシアによる船外曝露実験（光ファイバ線量計）、タイによるタンパク質結晶生成実験（抗マラリア薬開発）等アジアでの本格利用が進展。 ○これらの取組みは国内外の要人から高く評価され、アジア唯一の ISS 計画参加国としてのリーダーシップを発揮。 ・アフリカ開発会議(TICAD7＠横浜）初となる成果文書への「宇宙」の記載、総理の基調講演でのルワンダ、東大の衛星開発に関する紹介。 ・ルワンダ衛星プロマネの同国教育担当相への就任。		

					（２）日本の高い技術が評価され、日米政府間協力枠組み(JP-US OP3)による日米協力を加速 ・静電浮遊炉利用：米国内の 4 つの実験テーマでの実験が決定。NASA が自国リソース(宇宙飛行士の作業時間等)を提供する形で JAXA の実験も実施。 ・小動物の宇宙飼育システム：月や火星の重力環境を模擬できるのは JAXA のみであり、4 回の飼育ミッション連続成功を受け、国際宇宙探査につながる長期的なマウスの重力影響評価に向け、JAXA の小動物飼育システムを活用した NASA との共同低重力ミッションの実施を合意。 （３）ISS 計画における着実な国際約束の遂行、有人宇宙飛行への取り組み ○当初計画になかった「こうのとり」8 号機(HTV8)を打ち上げ、ISS 輸送船唯一の 100%成功を維持。ISS の維持に必須な大型バッテリ等の唯一の輸送機として補給を行い、ISS の安定的な運用に貢献し、各極から日本の貢献への感謝と信頼が寄せられた。 ○「きぼう」組立完成、		

					「こうのとり」打ち上げ10周年を受け、シンポジウムと記念式典を開催。シンポではネットで100万件以上のアクセスを記録するなど、式典と合わせ多くのメディアで取り上げられた(【参考】HTV8打上げ中継のアクセス数は約15万件)。 （4）将来低軌道、国際探査への貢献 ○国際宇宙探査にオールジャパンで挑むべく、「きぼう」で培った技術を発展させ、将来につながる国際的に評価される宇宙技術の研究開発を数多く推進した。 ・NASA が月面探査の主要要素として期待するトヨタ自動車との与圧ローバに関する共同研究。（参照 Ⅲ.3.8 項） ・MMX など探査機の着陸機設計に資する、地盤特性（レゴリス）の重力依存性研究（月・火星等の重力環境模擬が可能な装置を用いた軌道上実験）。 ・他国が利用を求めているマウス飼育の汎用タスク自動化・自律化につながる遠隔操作の研究開発。 なお、年度計画で設定した業務は計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

１．当事務及び事業に関する基本情報			
１．１．１０	国際有人宇宙探査		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 成長戦略実行計画 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
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					

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					
決算額（千円）	329,458	909,304					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	10	26					

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		
	３．１０．国際有人宇宙探査 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、人類の活動領域を拡大する「国際宇宙探査（有人探査のために先行して行われる無人探査も含む。）」に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。 米国が構想する月近傍の有人拠点構築への参画や、国際協力による月への着陸探査活動の実施などを念頭に、国際的なプログラムの具体化が図られるよう、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	１．１０．国際有人宇宙探査 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、国際共同で人類の活動領域を拡大する「国際宇宙探査」（有人探査のために先行して行われる無人探査を含む）において、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。 米国が構想する月近傍の有人拠点構築への参画や、国際協力による月への着陸探査活動の実施を念頭に、国際的なプログラムの具体化を図り、国際宇宙探査のプロジェクトに戦略的に参画できるよう、主体的に技術面を含めた我が国の計画	１．１０．国際有人宇宙探査 国際共同で人類の活動領域を拡大する「国際宇宙探査」（有人探査のために先行して行われる無人探査を含む）において、米国が構想する月近傍の有人拠点構築への参画及びインド等との協力による月極域での水資源探査について、国際的なプログラムの具体化を図り、国際宇宙探査のプロジェクトに戦略的に参画できるよう、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を行う。計画の具体化にあたっては、宇宙探査に関連する産業の拡大に向けて、民間事業者との連携を強化する。また、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	＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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・運用の状況等） ○民間事業者等の外部との連携・協	１．国際宇宙探査プログラム参画に向けた計画の推進 （１）国際宇宙探査への参画方針決定に向けた国際調整と国内政策議論をリード ・JAXA は 2019 年 3 月に米国が発表した有人月探査を加速する計画（2024 年までに月着陸）に対して、日本が強みを有する技術により存在感を示しつつ、戦略的に参画することを目指し、技術面含めた検討・提案及び NASA との調整を主体的に実施した。具体的には、①ゲートウェイの国際居住棟（I-HAB)に向けた環境制御・生命維持装置（ECLSS）等の研究開発の加速による、2023 年打ち上げ予定のミニ居住棟（HALO）への提供、②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、③月極域探査ミッションにおける着陸地点選定等に資する NASA 機器搭載や取得データ提供等による貢献案を検討・提案するとともに、これらの貢	＜評定と根拠＞ 評定：A 米国が主導する有人月面探査活動や月周回有人拠点（ゲートウェイ（Gateway））建設への我が国の参画を推し進めるべく、主体的に技術検討と NASA との国際調整を進めることでプログラムの具体化を図り、政府判断に資する提案を行った。その結果として 2019 年 10 月の日本政府の参画決定に繋がり、国際的な宇宙探査活動への我が国の戦略的な参画にとって大きな柱を形成するに至った。	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＞ 月近傍拠点（Gateway）を含むアルテミス計画参画に向け、NASA との調整を主導し、日本政府の参画を技術の観点で支援する一方、学術界、産業界の国際宇宙探査への参画を促し、サイエンスコミュニティとの火星を見据えた国際宇宙探査シナリオを検討したことや、非宇宙企業を含めた約 100 社が参加登録する「有人与圧ローバが拓く“月面社会”勉強会」を発足したことは、評価に値する。これらは顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○多額の費用負担が予見される国際有人宇宙探査においては、参画の意義、期待される成果、想定される費用等、国民（納税者）目線でのアウトカム KPI を設定するとともに ISS との関係性及び資源配分の考え方などが十分に説明される必要がある。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○Gateway プロジェクトへの参画は多くの期待が寄せられる分野であると同時に、費用負担が最大の課題であり、今後、予算をどのように ISS や月探査に配分するかが重要となる。JAXA として明確な方針を作成し、JAXA の予算を極力減らさずプラスαの予算を獲得するよう努めるべきである。 ○米国月面探査計画などへの参画・実施に必要な予算を着実に政府に要求していくことが不可欠である。また、それに必要な知識・技術・人材を大学・機関等との連携を通して広く求める枠組み作りが重要になると思われる。 ○アルテミス計画への参画を中心とする月探査においては、民間企業の協力も得ながら、官民連携の下、事業を進める方針となっているが、長期間となり、計画の具体化もこれからである有人宇宙探査において、民間の活動を過度に期待することは一定のリスクがある。民間投資が集まらない事態も考え、計画/予算の早期具体化とモニタリング結果に基づく随時見直しを行い、確実な達成に努めていただきたい。 ○宇宙探査における国際貢献と、国内の産業振興・基盤強化は、オープン＆クローズの視点を持ち、他国との連携の在り方、非宇宙企業による参画促進など戦略的に取り		

	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。 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。	の検討を進める。また、有人宇宙探査において重要となる技術のうち、我が国が優位性を発揮できる技術や他分野への波及効果が大きく今後伸ばしていくべき技術として、月近傍有人拠点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。 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。	いくべき技術として、月近傍有人拠点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）、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。	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） ○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、	献案について、複数回にわたる NASA 幹部－JAXA 理事間の会談やゲートウェイプログラムマネージャ会合（PMM 会合）等のプログラムレベル及び技術レベルで NASA と綿密に協議を重ねて調整した。これに基づき、国際協力の枠組みや分担調整の国内及び国際間の議論をリードし、5 月、8 月の ISS 多数者間調整会合（MCB）や 7 月の日米包括対話にて日本政府を支援するとともに、9 月には NASA 長官と JAXA 理事長との間で、持続的な探査活動の実現に向けた協力拡大を確認する共同声明を発信した。さらに国際宇宙探査に我が国が戦略的に参画するための具体的なプログラムを検討・提案し、政府レベルでの議論の加速を促し、政府の参画決定につなげた。（参照 Ⅲ.6.1 項） ・宇宙理学・工学委員会を通じ、サイエンスコミュニティとの間で、火星も見据えた国際宇宙探査シナリオの検討等において協力し、政策への科学探査の位置付け等の反映を図るとともに、学術界の国際宇宙探査への参画を促し連携を強化した。さ		組むことが重要である。 ○宇宙探査は、宇宙分野における新たな産業のフロンティアになる分野である。現在、ISS では、開発後に民間利用を進めるために尽力している。宇宙探査では、開発中から産業化を見据えて活動をしていただきたい。早期からの民間活用を宇宙探査プログラムの中にいれていくことを期待する。NASA はすでに、「Commercial Lunar Payload Services」として、NASA のペイロードを月に輸送するサービスの調達を開始する。ESA も月への輸送および通信をサービスとして民間に委託することを考えている。このように日本もベンチャーを含めた民間企業がより将来のビジネス化を見据えて参加する仕組みを入れるのが良い。また、打上げ機会を利用して相乗りを積極的に進めるなど、産業化にむけたあらゆる手段を考慮していただきたい。 ○国際有人宇宙探査は、ロードマップに沿って、引き続き宇宙科学・探査計画と連携をとりながら進めていただきたい。 ○今年度の評価は、ISS における知見等により、国際有人探査の成果につながったものだが、次年度以降は国際宇宙ステーションと国際有人宇宙探査の関係を整理して実績を報告する必要がある。マイルストーンを設定し、それに対する達成の有無という形で目標設定をしていただきたい。 ○米国月面探査計画などへの参画・実施に必要な予算を着実に政府に要求していくことが不可欠。また、それに必要な知識・技術・人材を大学・機関等との連携を通して広く求める枠組み作りが重要になると思われる。 ○環境制御・生命維持装置（ECLSS）の開発においては、費用対効果が得られるように尽力していただきたい。ハイレベルでの NASA との交流は、国際宇宙探査プログラムの推進のために重要であり、引き続き、この関係を維持していただきたい。 ○今後の国際宇宙探査への貢献には、非宇宙分野の企業の参画が不可欠である。戦略的な取組みを進め、非宇宙企業の参画を図り、宇宙分野へのスピンオンを促進することが肝要である。 ○有人探査は特に国民の強い支持が必要な分野なので、国民の理解と支持を得るための努力と成果について、より具体的かつ定量的に適切な項目にて提示していただきたい。

				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） ＜評価軸＞ 【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・向上等】 ○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・向上等に係る取組の成果 （マネジメント等指標）	らに、8 月にはトヨタ自動車等とともに、有人与圧ローバを出発点として、持続的な月面活動の実現に向けた検討促進を目的として「有人与圧ローバが拓く“月面社会”勉強会（通称チームジャパン勉強会）」を発足した。勉強会の登録企業は、自動車、建設、エネルギー、素材等の非宇宙分野をはじめ約 100 社に上り、これまでの勉強会では、月面活動を見据えて挑戦すべきこと、技術課題、将来発展させたい構想について議論を行い、宇宙探査への参画の可能性を共有するとともに、参画の具体的な方策について、今後、議論を深化させていくことになった。（参照 Ⅲ.3.9 項） ・これらの活動の成果として、10 月の宇宙開発戦略本部において「米国提案による国際宇宙探査への参画方針」が決定され、これを反映する形で 12 月に月周回有人拠点（ミニ居住棟への提供機器の開発）、月周回有人拠点補給（HTV-X の開発）及び月面の各データや技術の共有（月極域探査機の開発）を明記した宇宙基本計画工程表の改訂が実現した。また		

				○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・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	さらに、その先の取組みとしては、4月に政府より示された新たな宇宙基本計画案において、国際宇宙探査計画への参画の機会を活用し、我が国の宇宙先進国としてのプレゼンスを十分に発揮しつつ「政府を挙げて」戦略的・効率的に取組みを進めるという方針が確認された。 ・また、ゲートウェイ参画の国際的な枠組みについても、JAXAは政府が進めるゲートウェイに係る国際協定（IGA/MOU）の調整を支援し、記載条項の確定と 2020 年度の締結に目途を付けるとともに、開発プロジェクト立ち上げの準備を進めた。 （２）国際協力ミッション実現に向けた活動を展開 ・国際情勢等を踏まえた JAXA が提案する日本としての国際宇宙探査シナリオ(案)を改訂した。世界 22 機関が参加する国際宇宙探査協働グループ（ISECG）では、議長機関（ISS 参加機関（ロシアを除く）の中から任命され、５つの分科会を総括）として、宇宙探査をより安定したものとするため		

				得・活用の状況（例：科研費等の外部資金の獲得金額・件数等）	に、国際月面探査計画文書を作成することを提案の上、探査シナリオ(案)をベースに議論を主導し、国際月面探査計画の具体的目標とシナリオ／アーキテクチャ案のドラフトを完成させた。 ・そのシナリオの最初のステップが月の水の探索であることを踏まえ、月極域探査ミッションの立ち上げを行った。具体的には、NASA、欧州宇宙機関（ESA）の観測機器の搭載とアルテミス計画に貢献するデータ共有に向けて国際調整を行うとともに、両機関との調整を取り込んだ形でインド宇宙機関（ISRO）との間で技術検討を進め計画を具体化した。本活動を通じ、10 月 29 日の日印首脳会談において日印関係の裾野を広げる協力として宇宙が取り上げられるなど、日本ーインドの政策レベルでのより緊密な関係構築に寄与することができた。一方で、火星探査については、探査シナリオ(案)の一環として、火星衛星探査機計画（MMX)を推進し、CNES、DLR 等との観測センサ協力に関する国際協力を進めることで計画の実現性を強固		

					なものとし、2 月の文部科学省宇宙開発利用部会にて 2024 年の打上に向けて開発移行が了承された。 ２．有人宇宙探査における優位技術の実証 〇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について、宇宙探査イノベーションハブや研究開発部門と連携して技術検討・技術実証に取り組んだ。月近傍有人拠点構築に向けた有人宇宙滞在技術（環境制御技術等）の軌道上実証や深宇宙補給技術（ランデブ・ドッキング技術）の開発プロジェクト立ち上げ準備を進めるとともに、月着陸探査活動に向けた技術検討の取組みでは以下の顕著な成果が得られた。 （１）世界最高レベルのエネルギー密度の宇宙用バッテリを開発 ・我が国が得意とする超高エネルギー密度リチウムイオン電池について、実サイズでの製造を行い、宇宙用としては世界最高密度となる従来の 40%増のエネ		

					ルギー密度を実現。これにより、世界初となる極低温な月の影領域における地下掘削等の本格的な水探査が可能となる。さらに、同バッテリについては ISRO からインドが開発する月着陸機への搭載に向けて期待が寄せられている。 （２）液体水素の蒸発対策で世界最高水準の断熱性能を実現 ・液体水素の最大課題である蒸発対策として、高性能多層断熱材の性能向上を図った結果、海外同等品に比べ断熱性能 2 倍を実現した。これにより月着陸機用の液体水素エンジンを検討に資するとともに、将来の持続可能な月面活動を支える現地資源利用（ISRU）の実現に繋げるものと期待される。 　なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		

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。

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286、0287 ※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					
外部からの受託件数、施設・設備の供用件数	－	44	50					

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					
決算額（千円）	4,470,199	4,637,989					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	63	74					

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		
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	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	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	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の	１．追跡運用技術等 長距離通信の課題を克服し、宇宙機群の相互協調（情報や資源の共有）を可能とする DTN（Delay/Disruption Tolerant Networking）	＜評定と根拠＞ 評定：S 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	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。なお、自己評価では S 評価であるが、今後の課題・指摘事項の欄に示す点について、さらなる改善を期待したい。	

	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・	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の使用周波数の調整	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、Ka 帯受信システム整備、次期衛星レーザ測距(SLR)設備の整備を継続する。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の整備構想を検討する。将来ミッションの実現に向けて、遅延・途絶耐性ネットワーク（DTN）システムの研究開発を継続する。 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	実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標） ○安全保障・防災関係機関等の外部と	の研究開発として以下の取り組みを進めた ○DTN の国際標準化への貢献 ・DTN 技術の獲得推進と、その成果の国際標準規格策定活動へ提案・反映を行った。さらに、主要宇宙機関で構成する宇宙データ諮問委員会（CCSDS）の作業グループの副議長として、当該グループが策定中の文書（3 件）のピアレビューや JAXA の宇宙機・地上局運用を踏まえた知見を提示しつつ、参加機関の利害を調整し、当該技術に係る国際標準策定活動推進を主導した。 ○実験的手法による DTN 技術の有効性検証 ・JAXA は、輻輳環境に対する DTN 技術の有効性を宇宙機関として初めて実証実験により証明した。劣悪な通信環境においても、インターネット（TCP/IP）との比較して、通信時間の約 0.5%（約 1/200）でデータ通信が完了する効率的なデータ通信に成功した。これにより、インターネット（TCP/IP）の適用が困難と想定される、Ka 帯以上の高速衛星通信や光無線衛星通信、月以遠等の遠距	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みつつ、人工衛星以外の新たな分野や、民間企業などによる実利用に広げる取り組みを進めた結果、左記の特に顕著な成果があった。	＜評価すべき実績＞ 宇宙空間特有の課題である長距離通信の課題の克服に向け、DTN 技術の宇宙分野の適用に係る国際標準化を主導し、実証実験による有効性を証明したことは、将来の宇宙通信技術へ貢献するものである。また、環境試験事業を PPP 的手法で民間事業が主導的に運営する仕組みへ転換し、業務効率化を行ったことは評価に値し、今後の環境試験事業における研究成果の創出が期待できるものである。これらは、顕著な成果の創出であると認められた。なお、自己評価では S 評価であるが、当該成果を踏まえ、今後、さらなる研究開発成果を創出することを期待したい。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○PPP 的手法による業務効率化は高く評価できるが、PPP あるいは PFI といった手法は手段であり目的ではなく、当手法によるリソース配分の結果、どのような研究開発成果が創出されたかが本質的に評価すべき点である。 ○法人の観点や JAXA/国内にとどまった観点の目線ではなく、世界国際標準や、あるいは納税者である国民の目線など、法人外の観点からの目線からの客観的な評価を心掛ける必要がある。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○PPP 的手法による業務効率化は高く評価できるが、PPP あるいは PFI といった手法は手段であり目的ではなく、当手法によるリソース配分の結果、どのような研究開発成果が創出されたかが本質的に評価すべき点である。施設運営の効率化、いわゆる FM（ファシリティマネジメント）の向上が果たすべきアウトカムとした場合、維持費がどの程度削減され、効率的になったのか、財務諸表等を活用した客観的かつ具体的な効果とともに、事前に設定した目標値に照らし合わせた達成度の評価を期待する。 ○研究開発テーマが、既存技術の応用や発展型なのか、または全くの新規技術なのか、技術そのものの位置付けについても記載していただきたい。 ○環境試験設備での PPP 的手法導入の例は、JAXA 施設の利活用事業のモデルケースとなる。同手法により民間の投資を呼び込み、技術開発を加速するオープンイノベーションによる追跡運用技術や環境試験技術等のさらなる進展に加え、今後の横展開に期待する。 ○民間企業等との協力体制のもと、実証実験での成果につながる活動に引き続き取り組んでいただきたい。 ○評価が難しい側面がある分野であるが、より定量的に、何が変わったのかを今後も示していただきたい。また、目標が実現できない場合、機構内の努力だけではうまくいかないこともあると予想される。どのような支援が国・地方公共団体が必要か、ま

	運用し、環境試験を着実に遂行することで、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。	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。	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。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。	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） ＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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・	離探査通信への応用の有効性を証明することができた。 〇DTN システムの利用拡大の取り組み ・輻輳環境に対する有効性が証明された DTN 技術の非宇宙分野での利用拡大のため、関心を持つ民間企業と共同で検討を行い、2021 年度までの実証実験の実現を目指す。 ２．環境試験技術 環境試験技術と設備の利用拡大において、PPP（Public Private Partnership）的手法を用いて民間事業者が主体的に運営する仕組みを環境試験事業へ応用し、民間事業者の営業力やインセンティブを活用して中長期計画にある設備の効率的な運営と利用拡大を同時に実現した。また、音響条件の緩和や試験中不具合の統計的分析など環境試験技術の研究開発への取り組みを行い、特別論文賞の受賞や特許等の成果を得た。 〇設備運営効率化と利用拡大への取り組み １）PPP 的手法による新しい運営事業 JAXA 筑波宇宙センターの環境試験事業では、全社的課題である		た民間とのどのような協力が突破口となりうるかなどについても、記述していただけたらと思う。

				運用の状況等） ○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） ○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） ○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	インフラ維持費の削減や人材の研究開発や創意工夫の高い業務への集中の実現を目的に、要望ヒアリング、市場開拓、事業リスク検討、規制緩和等多方面にわたり行い、JAXA 初の挑戦的な試みとして、全試験設備等（18 設備、10 建屋・エリア）を対象に、PPP 的手法を用いて民間事業者が主体的に運営する仕組みを環境試験事業へ応用し、2020 年度より事業を開始した。工夫した点は以下の通り。 【事業概要】 JAXA インフラの特質として宇宙開発用試験設備は高品質・高信頼度の維持が必要である。設備保守の重点ポイントを十分検討したうえで「性能要求化」の仕様を盛込む契約を行い、品質を維持しつつ民間事業者工夫による効率化で費用削減を図れるようにした。事業性向上および運営自由度を高めることが必要である。PFI(Private Finance Initiative) コンセッション方式に類似した手法による「設備の利用拡大」事業を契約に加え、民間事業者に対して試験設備、試験等建屋、エリアをアセットとした運営権		

				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）	を設定し、JAXA 宇宙機等の試験が無い空いた期間において民間事業者アイデアにより新規事業をできるようにした。この結果、受託試験のほかに教育研修、レンタルラボ等の新規事業が成立する。 【事業性の予備検証】 2019 年度は対象設備を絞り民間事業者の活力を使ったプリカーサ事業を行い、宇宙および宇宙以外を含めた外部ユーザによる利用は過去平均約 20 件から 47 件へ増加し、事業性の高さや潜在需要を確認できた。また、事業の持続性や安定性も期待できることがわかった。 【官民相互のメリット】 ・ヒアリングで要望された他部門所有の小型衛星用設備も対象に加え、筑波宇宙センターのほぼ全試験設備を対象とした。 ・スキームに JAXA に対する収益還元を設け、民間事業者の営業力やインセンティブを活用して中長期計画にある設備の効率的な運営と利用拡大を同時に実現できるようにした。 ○環境試験技術の研究		

					開発への取り組み ２）試験条件の緩和や試験の効率化 【音響条件の緩和】音響負荷時の構造強度及び疲労等価の観点から理論を再構築することで試験条件を約半分に緩和（音響ピーク：400Pa->200Pa や累積疲労損傷を 1/3 以下）できることを明らかにした。 【試験中不具合の統計的分析】システム試験における熱真空試験不具合の原因別統計分析を行い、 Test Effectiveness(検出不具合種類と検出割合)の観点で宇宙機試験標準の根拠を示した貢献が高く評価され、31th Aerospace Testing Seminar 特別論文賞を受賞した。JAXA ベストプラクティス(各種試験時の不具合)に基づき判断方法等を研究し試験標準に反映し、効果的な再試験項目の選定や試験省略(音響再試験の場合 3-5 日間程度が期待)が可能になった。 ３）新方式磁力計の開発と利用拡大 　地上設備用に開発した磁力計が火星圏探査機 MMX 搭載の磁場観測機器として採用さ		

					れ、消費電力従来比 1/3 を実証するとともに、そのキー技術である低ノイズ回路技術を特許出願した。 　なお、年度計画で設定した業務は、計画とおり実施した。		

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。

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286、0287 ※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					
決算額（千円）	16,464,106	14,206,832					
経常費用（千円）	18,563,542	11,473,161					
経常利益（千円）	△2,603,560	73,668					
行政コスト（千円）	18,370,390	15,649,082					
従事人員数	371	361					

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	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	細分化単位の項目別調書を参照	＜評定と根拠＞ 評定：S Ⅲ.4.1~4.2 項に示す通り、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営	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＞ JAXA の枢要な業務である宇宙産業基盤・科学技術基盤の研究開発分野において、安	

						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。	全保障、産業振興、科学技術基盤の各領域に資する研究開発成果を多数創出した。また、宇宙利用拡大及び産業振興分野においては、「宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）」プログラムでの成果やロケット相乗り事業の民間移転など産業拡大に貢献している。これらの貢献は、特に顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○中長期目標・中長期計画・年度計画に照らし合わせた評価が重要である。研究開発成果はともすると個別単体の好例を評価しがちであり、事業範囲が広い項目では、好例の列挙にとどまり、項目全体の達成状況が見えにくくなっている。中長期目標に記載した達成目標を基準に、多年度を見越したロードマップとその中での年度目標及び目標達成に向けた定量的な KPI を明確化すること、その上で達成の可否にかかわらず項目全体の進捗状況を、社会・国民（納税者）への便益という視点も加えて客観的に評価することが不可欠である。特に、プロセス評価・アウトカム評価を区別し、プロセスからアウトカムによる社会的影響までをわかる形で国民に示すことが重要である。 ○あらゆる事業領域において、戦略的な事業推進が必要であり、短・中・長期それぞれの期間で戦略を元に活動を実施し、ベンチマーキングを実施すべきである。変化の激しい社会情勢に応じて柔軟かつ継続的に戦略及びベンチマークをアップデートしていくことも重要である。 ○オープンイノベーションの取組みを引き続き推進することが重要である。色々なチャレンジがイノベーションを生み出すため、失敗を恐れずに、新たな取組を継続して生み出す仕組み作りを期待する。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○産業育成にむけて、より活動を拡充することを期待する。特に、全体をエコシステムとしてデザインして実施していただきたい。サービス調達、JAXA によるシーズ開発とその民間移転・民間支援、JAXA によるニーズ開拓からの民間巻き込み、定期的な打ち上げ機会・実証機会など多様なエコシステムの形式を検討し、今後のすべてのプロジェクトにおいて、産業育成エコシステムを構築することを目指していただきたい。特に月探査は、これからの産業育成の重要なポイントとなる。月探査と関係する産業育成は重視していただきたい。 ○研究開発をおこなった全ての技術において、その後の活用をフォローアップすることで、研究開発がどのように活用されるかをきちんと捉えることが可能となる。必ずしも短期間で商用化に結びつける必要はないが、研究開始時には理想的なことをいいながら、全く結果がそうならないようなことが減っていくことを目指していただきたい。（基礎的な研究は、基礎的な研究として当初から計画・評価していけば良いので、必ずしも出口が近いものを優先するという意味ではない） ○オープンイノベーションの取組を引き続き進めていただきたい。失敗を恐れずに、

							新たな取組を継続して生み出すことが肝要であり、途中で途絶えることなく、試行錯誤を繰り返すことが重要である。現時点でも Space Food Sphere など世界的にもユニークな活動も生まれており、引き続き新たな分野を作り上げていっていただきたい。 ○令和２年度で成果としていたことで、JAXA が記述できる部分についてはフォローアップ評価をしていただきたい。

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
実証機会の提供数(件)	―	26	7					
民間事業者等の外部からの問合せ件数	―	340	365					
民間事業者等との協業件数	―	30	41					
民間事業者との協業等の取組により市場投入された製品・サービス等の件数	―	5	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					
決算額（千円）	879,387	782,314					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	29	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		
	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、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、宇宙分野に閉じることのない技術革新を目指す。 また、JAXA の研究開発成果の社会還元を民間事業者等と連携しつつ積極的に推進することで、ベンチャービジネス等の新たな事業の創出を実現するとともに、宇宙産業を担う人材の	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。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・実証を行い、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。	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。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。 また、JAXA の研究開発成果等を利用した新たなベンチャービジネスを	＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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・運用の状況等）	1.　宇宙食料マーケット創出活動「Space Food X」（約 50（前年実績 30）の異分野を含む産学官メンバーで構成）では、2040 年月面 1,000 人滞在時代を想定したマーケット創出のためのシナリオを策定・公表した。これを受け同活動を発展させるため、JAXA も中核メンバーとして参加する一般社団法人の発足に向け準備を進めた。国の農業政策とも連動した取組にも発展しつつある。 2.　宇宙食と備蓄食の類似性に着目した防災分野における食ビジネス（㈱ワンテーブル）では、2019 年 5 月に宮城県にて製造工場が竣工し、夏にゼリー商品の試験販売を開始するとともに、2019 年夏に甚大な被害をもたらした台風 15 号時の物資救援等において備蓄食として活用され始めた。 3.　JAXA 科学衛星データ等を活用したバーチャルリアリティ（VR）・教育エンターテインメント事業（グリー㈱）では、複数のイベント開	＜評定と根拠＞ 評定：A 第 4 期の 2 年目を迎え、JAXA は、2018（平成 30）年より始動した共創型研究開発プログラム「宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）」に引き続き取り組み、今年度は新規案件を増やし継続案件の充実を図った他、衣食住分野では新たなアプローチでの共創活動に発展させた。この結果、民間主体の事業化やビジネス実証に至る案件が出始め、着実に成果を創出した。 また、JAXA 研究開発成果を活用し JAXA 職員が出資設立するベンチャー（JAXA 発ベンチャー）を支援し、資金調達や黒字化等事業計画を着実に進捗させる企業も出てきた。オープンラボ等の成果を活用し市場投入する製品等を生み出し、海外を含む受注を積み重ねる案件も出ている。更に、これまで多くの宇宙ベンチャー人材を輩出した H-IIA ロケット相乗り事業では、蓄積してきた軌道上実証のノウハウの民間移管を実現した。 このように JAXA は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	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）」プログラムでは、事業化に向けた成果が創出されているとともに、HⅡ-A ロケット相乗り事業の民間移管など、産業拡大が推進されている。これらの貢献は、顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○好例の列挙にとどまり、項目全体の達成状況が見えにくくなっている。中長期目標に記載した達成目標を基準に、多年度を見越したロードマップとその中での年度目標及び目標達成に向けた定量的な KPI を明確化すること、その上で達成の可否にかかわらず項目全体の進捗状況を、社会・国民（納税者）への便益という視点も加えて客観的に評価することが不可欠である。特に、案件数のみならず、経済規模や経済価値を含め、可能な限り経済的観点での KPI を定めるべきである。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○今後、民間事業者との協業事例の件数が増大することが予想される中、限定された支援資源のもとで、支援のレパートリーの拡大や標準化が必要になってくると思われる。 ○色々なアプローチで産業育成をおこなってきていることは高く評価される。特に J-SPARC などの活動は広く知られるようになってきており、宇宙参入を目指す企業の窓口となってきている。また、JAXA 主導のオリジナルな活動も多く、評価できる。引き続き産業育成にむけて活動を続けていただきたい。今後は、J-SPARC や探査イノベーションのように既存のプロジェクトと分離したものではなく、JAXA のプロジェクト/プログラムの計画当初から商用化へつなげていくことを仕組みとして入れることで、産業化に向けた活動を JAXA のあらゆるプロジェクトに埋め込んでいくことを期待する。 ○各プロジェクトの事業化・社会実装まで、民間事業者との適切な役割分担のもと、

	育成にも貢献する。 これらの取組に資することも考慮し、戦略的に知的財産制度の柔軟かつ継続的な改善を行い、JAXA の知的財産がより一層活用されることを目指す。 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。	また、JAXA の研究開発成果等を利用した新たなベンチャービジネスを創出するため、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・改善等を行うとともに、これらを通じて、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、JAXA の知的財産の活用による宇宙利用の拡大や民間事業の創出を促進するため、戦略的に知的財産の取扱いルールの柔軟化等の制度改善を行う。 また、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	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・改善等を行うとともに、これらを通じて、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、JAXA の知的財産の活用による宇宙利用の拡大や民間事業の創出を促進するため、戦略的に知的財産の取扱いルールの柔軟化等の制度改善を継続する。 また、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	○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 ＜モニタリング指標＞ （成果指標） ○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果（例：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） ○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	催による試行結果を踏まえた商品パッケージ化が実現し市場投入された。科学・探査データの新しいユースケースを創出するとともに、宇宙教育活動の拡充が図られた。 4. 宇宙デブリ対策含む軌道上サービスについて、宇宙デブリの拡散防止装置事業（㈱ALE）のコンセプト共創結果を踏まえ、事業化を見据えた J-SPARC プログラム初の事業共同実証活動に着手した。コンセプト共創活動結果が同社の経済産業省 SERVIS 事業採択を後押しし、早くて 2021 年度に JAXA 研究開発成果である導電性テザー技術を活用した民間事業が実現する見込みとなった。 5. オープンラボ制度で開発した成果を基にしたソニック社の低層風情報提供システム（SOLWIN）を社会実装する取組の支援を継続し、鳥取空港の航空機管制への実装を完了させた他、庄内空港、八丈島空港及びフィリピンの国際空港への整備も開始され、社会実装の取組を広げることができた。 6. H-IIA ロケット相乗り事業で蓄積してきた	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できたことは、JAXA の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組として顕著な成果であり、将来的な成果の創出も期待される。特筆すべき取組及び成果を左記に示す。	JAXA と民間の継続的な協力を期待する。スピード感を維持して、社会実装に結びつけるための伴走が JAXA に求められている。 ○産業振興に関して、民間事業の自主的な活動との関係において JAXA の役割を再定義する必要がある。「プログラムの成果・進捗に相応しい、評価軸基準を設定」し、提示することを強く望む。 ○今後の民間との協働に関する評価にあたっては、事業化や収益化、社会実装といった出口の成果を主な評価軸の一つに据えていただきたい。その際に、JAXA がどこまで関与し、成果に貢献したかを示すことが肝要である。 ○スタートアップの経営基盤は一般には脆弱であることから、プロジェクト中断などのリスクを回避するために、協業パートナーの経営実態の把握に努めると共に、法人から必要な支援や指導を提供できる体制整備が望まれる。また、民間企業が事業化に成功した際には、その経済的価値の分配が受け取れるような仕組みつくりも必要ではないか。 ○新興の宇宙企業にとって、国内外での JAXA の「看板」の力や効果は大きい。一方で JAXA は税金で運営されている組織であり、国民への説明責任を果たす必要もある。新興企業を選ぶ基準をなど明確にし、JAXA の関わり方を透明化することが求められる。 ○数十億といった投資のベンチャーが生まれたことはゼロを１にするハードルとしては大きな成果であるが、この規模のベンチャーが数十件生まれた程度では、まだまだ我が国に必要な産業振興の規模としては小さすぎる。令和２年度以降はさらなる成果が生まれることを期待する。また、外部投資が 5000 万円以下と低すぎる印象がある。 ○民間事業者が宇宙利用を行う際には、JAXA 職員の支援や専門的な外部人材の活用は必要不可欠である。こうした人材の育成・配置や各ステージにあった人をフェーズにあわせて入れていくこと、及び、J-SPARC から各部署へのフィードバック、各部署から J-SPARC へのインプットを循環させることが重要である。宇宙開発の基礎的な要素技術研究はマーケットが見えづらい。クロージングしたものだけでなく、パイプラインにある数も評価指標に加えたらどうか。 ○平成 30 年に、政府は、宇宙ベンチャー育成のために５年間で約 1,000 億円のリスクマネー供給を可能にする支援パッケージを打ち出している。政府系金融機関等の積極的な支援を得つつ、他方で民間資金の活用も図りながら、ベンチャー・大企業を問わず、野心的なプロジェクトが資金調達し易い環境の整備に向けて、引き続き取り組んでいただきたい。 ○宇宙関連事業を創出し、成功させるには商社機能が重要である。単なる橋渡しやコ

		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。	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に向けて取り組む。	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）	ノウハウの民間移管を開始し、民間事業者等の事業としての自立化を目指して、事業者の公募選定を実施し、Space BD㈱と基本協定を締結した。ロケット相乗りについては、これまで 32 機の小型衛星を放出してきたが、この制度をきっかけに多くの宇宙起業家が育ち、また、小型衛星開発を通して、宇宙活動のすそ野を拡げることになった。この制度が事業化されたことで、民間事業者に柔軟に打上機会を提供できるようになった。 7. 日本初の宇宙ビジネス拠点・X-NIHONBASHI（クロス・ニホンバシ）では、三井不動産㈱による試行運用から本格運用に発展し、コワーキングスペースでのイベント数は年 200 回超に上る等幅広く利用される対話・マッチングの場に成長した。これを受け、同社経営戦略の柱の 1 つに「宇宙」が選定され、大手不動産ディベロッパーによる都市計画構想と一体となった宇宙ビジネスの環境整備の取組に発展した。 8. JAXA 発ベンチャー支援制度において、新		ンサルタントではなく、当事者として一緒に汗を流し、責任を負う人の存在が成功のカギとなると考える。Space BD 社等宇宙商社との取組みは今後のひな型として成果創出を期待する。

					たに 2 件（衛星データによる土地評価サービス事業、無人航空機によるデータ取得サービス事業）に対して認定を行う等計 7 社への支援を実施した。これらの中には、エンジェル投資家からの資金調達、内閣府プロジェクトへの採用、大手企業とパートナーシップを構築した会社もあり、また 2 社は事業計画どおりの黒字化を達成した。 9. 宇宙産業へのリスクマネー供給を進める政府系金融機関との連携について、㈱INCJ との連携を開始した他、民間の金融機関との連携も進めた。なお、共創先企業である宇宙ベンチャーにおいては 2019 年度で合計 150 億円超の追加資金調達が実現された他、非宇宙系の大企業においても複数年で億単位の新規投資案件として新規参入する事例も出てきた。 10. その他 ①J-SPARC の宇宙輸送分野の取組の中では、小型ロケットによる輸送サービス事業（インターステラテクノロジズ㈱）に係る共創において LNG（メタン）を推進剤として選定したことに貢献した。具体		

					的には、2019 年 5 月より角田宇宙センターに同社エンジニアを受け入れ、同エンジニアがポンプ試験や燃焼試験を実施しその特性を確認するとともに、設備構築や取扱方法を含めLNG 運用方法を習得した。また、宇宙輸送ビジネスに係る基盤技術整備として、民間事業者からの要請が高いものを JAXA にも民間にも適用・使用可能な仕様で整備することとし、ロケットの飛行経路・誘導・飛行安全解析ツールの高度化を実施した。 ②宇宙産業の裾野拡大が期待される衛星データ利用分野において、小型 SAR（レーダ）衛星による準リアルタイムデータ提供サービス（㈱QPS 研究所）等の新規 2 件を含む計 5 件のコンセプト共創活動を実施した。特に、㈱QPS 研究所との間で JAXA 研究開発成果である軌道上画像化圧縮装置の同社衛星への搭載に向けた合意が得られ、同社に投資する㈱INCJ（2019 年 4 月に JAXA と連携協定を締結）からは同社のビジネス価値向上に資する共創活動であるとの評価を得た。		

					③エンターテイメント事業分野において、宇宙メディア事業（㈱バスキュール・スカパーJSAT㈱）の新規１件のコンセプト共創活動に着手し、2020 年度における民間資金による軌道上での技術・事業実証計画も決定した。従来にない「きぼう」利用の取組として、地球低軌道を経済活動の場を目指した「きぼう利用戦略」に基づく民間事業者等による事業自立化にも貢献した。 ④遠隔ロボティクス事業分野について、1 件について新たにコンセプト共創活動に着手したほか、ANA HD㈱とのアバター事業に係る共創活動も含め 2 件を実施した。2 事業とも、事業化に必要な通信遅延下における遠隔操作技術や自律化・自動化技術獲得を目指した 2020 年度における民間資金による国際宇宙ステーション（ISS）での実証計画も決定し、JAXA として必要な技術支援に取り組んだ。 ⑤軌道上サービス事業分野において、公開軌道情報を基に軌道上物体の推移予測が可能となるよう面積重量比等の情報を追加した、日本独自のデブリ環境推		

					移予測モデルを整備した。従来は研究開発に用途が限定されていたが、民間事業にも資する共通的なモデルとして必要な指標を示せるものを整備した。 なお、民間事業者とリソースを持ち寄り企画段階から共創に取り組むという J-SPARC の制度設計や企画運営アプローチが好事例とされ、他の研究開発法人等におけるイノベーション活動方針策定等の検討に参照された。特に、日本原子力研究開発機構における長期ビジョン「JAEA 2050+」、防災科学技術研究所における「防災イノベーションパートナーシップ（BPARC）」及び日本スポーツ振興センターにおける JSC 新戦略プランの立案等に貢献できており、他分野へ広く波及する可能性のあるグッドプラクティスとして注目されている。 なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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―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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286、0287 ※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）					
査読付き論文数	－	39	38					
技術移転（ライセンス供与）件数 *1（全 JAXA）	－	372 件	335 件					
受託件数、金額(千円)	－	16 件 10,497	22 件 45,379					
外部資金の獲得件数・金額(千円)	－	55 件 607,123	42 件 909,306					

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					
決算額（千円）	15,584,719	13,424,518					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	342	339					

	共同研究相手先の自己投資額(千円)	－	670,032	875,028						
	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						

＊1：令和元年度より、Ⅲ4.1 項に掲載されていた「技術移転（ライセンス供与）件数」をⅢ.4.2 に掲載。

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		
	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） 将来的に、我が国の安全保障の確保、安全・安心な社会の実現、宇宙利用の拡大と産業の振興、世界最高水準の科学的成果創出及び我が国の国際的プレゼンスの維持・向上等に貢献することを見据え、スペース・デブリ対策技術、再使用型宇宙輸送システム技術（低コストで高頻度な宇宙輸送を可能とする技術）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	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き、宇宙システムに与えるイ	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に対し、以下に示すとおり研究開発の重点課題として取り組む。 その際、研究リーダ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	＜評価軸＞ 【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】 ○我が国の安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する取組の立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理	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を進め、以下の特に顕著な成果を挙げた。なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。 1. 安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する研究開発・大型デブリ除去サービス実現に向け JAXA 初のパートナーシップ型契約を実現させ、JAXA だけでなく事業者が企画するミッションも衛星に搭載することで、投資を大幅に引き出した。導電性テザーによる軌道降下技術でカーボンナノチューブ電子源の放出性能を向上(海外製の約 10 倍、特許出願 4 件)させ、民間企業と事業化を目指す共同実証を開始した。IADC の国際議論で	＜評定と根拠＞ 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、宇宙産業及びプロジェクトを支える科学技術基盤の強化に取り組みつつ、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を進め、特に顕著な成果を挙げた。	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＞ 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において、大型デブリ除去サービス事業について、開発途中の達成状況に応じて支払いを行うサービス調達契約形態であるパートナーシップ型契約を実現し、民間の活力を活用した研究開発の仕組みを構築した。また、宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発において、世界最軽量の 1.4m 級分割鏡の母材や世界トップレベルの赤外検出器のチップ等、世界最高峰の研究開発成果を達成するとともに、「革新的衛星技術実証１号機」では、事業化につながる成果を複数創出した。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・強化に貢献する研究開発においては、原子状酸素密度の長時間観測センサを開発し、SLATS（Ⅲ.3.2 衛星リモートセンシング参照）につながる世界初の成果創出につなげた。これらは、JAXA の枢要な業務である宇宙産業・科学技術基盤の研究開発分野において、安全保障、産業振興、科学技術基盤の各領域に資する研究開発成果であり、特に顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○好例の列挙にとどまり、項目全体の達成状況が見えにくくなっている。中長期目標に記載した達成目標を基準に、多年度を見越したロードマップとその中での年度目標及び目標達成に向けた定量的な KPI を明確化すること、その上で達成の可否にかかわらず項目全体の進捗状況を、社会・国民（納税者）への便益という視点も加えて客観的に評価することが不可欠である。	

	業領域の開拓や非連続的な技術革新を目指す。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、有人宇宙技術研究や宇宙科学研究等と協調し、異分野技術も取り入れた宇宙探査に関する研究を推進し、国際宇宙探査と産業の振興に貢献する。 　また、エネルギー、気候変動、環境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、エネルギー送受電技術の研究開発を推進する。さらに、液化天然ガス（LNG）推進系技術の研究開発に取り組み、長期的な視野をもって我が国の	ンパクト、出口目標、産業界との役割分担及び責任関係を明確化して産業界と認識を共有する。研究リーダ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。 　また、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。 （1）宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究開発 ①安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現に貢献する研究開発 　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、新たな市場の創出と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	ションフェロー制度等を活用し、人材糾合を進める。 　また、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に係るJAXA の対応方針を取りまとめる。 （1）宇宙開発における新たな価値を創出する先導的な研究開発 ①安全保障の確保、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、低コストデブリ除去サービスのミッション実現に向けたシステム設計に着手する。デブリ発生を未然に防止する技術については、大気圏への安全投棄の技術についての研究を進める。また、事業化に向けて、政府や内外関係機関と連携し、宇宙デブリ対策の国際ルール化に向けた国際的な	の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○安全保障・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：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等） （マネジメント等指標） ○安全保障・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） ＜評価軸＞ 【宇宙利用拡大と産業振興】 ○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。	低軌道廃棄25年ルールと PMD 確率 90%の効果等を示し、低減ガイドラインの12年ぶりの改訂に貢献した。 ・防衛装備庁の大型外部資金「安全保障技術研究推進制度」に引き続き 4 件の研究が採択されている。今年度終了した埋設物の電波による立体形状測定の研究は、地中の不均質土に対応可能な手法を実証し、社会価値の高い基礎研究として防衛装備庁から期待されている。 2. 宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発 ・世界最軽量(53kg/m2)で低熱膨張、耐放射線性のあるコーディエライト製分割鏡のセグメント母材(Φ1.4m 級)を製造し、世界初の大型静止光学衛星(地表面分解能 7m)の実現可能性を高めた。気象観測で重要な波長帯(~15μm)までの検出を目指した世界トップレベルの大フォーマット(1kx1k)の Type-Ⅱ超格子チップを試作し、国際競争力になるキー技術を確立した。これらの成果は、地球観測の時間・空間分解能向上だけでなく、深宇宙探査の大容		○民間活力の活用や大学アカデミアとの連携による共同研究の推進は望ましいが、共同研究成果を評価する場合には、各機関の役割分担を明確にし、法人がどの部分にどの範囲で貢献し、成果を創出したのか、を明確にする必要がある。また、その場合に創出される成果については、既存技術を応用、発展させた成果か、あるいは完全に新規の技術なのかについても言及が必要である。 ○宇宙産業において市場を創出するマーケットドリブンの流れの中、これまでのハードウェアの調達に加えて JAXA が民間のサービスを購入するという as a service の調達を行うことによる市場を創る政策が求められる。スピード感や低コストといったことが JAXA にも求められる中、持続可能な取組が求められる。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○持続可能な宇宙開発のため、宇宙の安定利用のためにも宇宙デブリの軽減や除去は喫緊の課題であり、日本がこの分野をリードする一国としての取組は期待されている。そのため、スペース・デブリ対策に関しては、多様な観点で重要な取組である。技術実証を迅速に行い、宇宙安全保障の観点からは、内閣府・防衛省等関係省庁との連携を進めるとともに、産業の観点からは、技術としてもビジネスとしても成り立つことを示していただきたい。 ○再使用型ロケットの研究では、スペース X との違いを明確にする必要があると考える。安価なコストで、再使用ではなく、限りなくピンポイントに落下させることが出来れば、別の用途にも利用できる。 ○今回のデブリ除去サービスのサービス調達の POC とも言えるマイルストンペイメント方式の契約形態を、今後の他のプロジェクトにも広く活用することが望まれる。 ○こうした裾野を広げる活動は非常に重要だが、例えば、イノベーションハブについては JAXA が支出している状況である。民間と共同で成果が上がっている反面、JAXA 内の他案件を資金的に圧迫する可能性があるため、資金面を含め JAXA のすぐれた民間技術発掘機能と協業機能を活かす方策を見つけるべきである。また、JST 評価で優秀な評価を得たとのことであるが、それを示す事例の提示が必要である。D-NET に関しては JAXA の先導的な取組から防災目的で実運用が始まった好事例であると考える。 ○低軌道衛星での MIMO 実験に関しては、JAXA の中長期計画に全く示されていない。計画に記された衛星光通信技術の開発だけでなく、このような衛星と地上とつなぐ電波を使った大容量通信技術にも中長期計画に明記し、積極的に取り組み、トータルとしての通信システム構築ができるようにしていく必要があると思われる。 ○事業協同実証、MINO 通信実証など堅実に進めており評価できる。

	国際競争力強化に貢献する。 　さらに、宇宙実証機会の提供等による先進的な技術や民生品の宇宙システムでの利用拡大等を図り、我が国の科学技術基盤の維持・発展と宇宙産業の振興に貢献する。人工衛星を利用する官公庁や民間事業者等のユーザと連携し、当該ユーザへの研究開発成果の橋渡しを意識しつつ、JAXA を取り巻く環境変化や社会課題解決の必要性を踏まえ、新たな人工衛星システムの検討、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。	た世界初の低コストデブリ除去サービスの技術実証を目指す。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利便性を高めるとともに、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、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。 　さらに、観測センサの時間・空間分解能向上、通信のセキュリティ技術、宇宙環境計測、ロケット推進技術の極超音速飛行への応用等、社会価値の高い技術を中心に関係機関との連携を深めてニーズを発掘しつつ、研究開発を行う。	議論を進める。 　また、ロケット推進技術の極超音速飛行への応用については、関係機関と連携しつつ研究を進める。 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る。また、CNES、DLR と協力して１段再使用飛行実験（CALLISTO）に向けた検討を進める。 　通信や地球観測等の分野では、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・デジタル通信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	＜評価指標＞ （成果指標） ○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化に係る取組の成果（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） ○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	量光通信にも資する成果である。 ・低軌道衛星からの電波伝播モデル化技術を活かし、同一周波数でアンテナ数に応じて通信容量を増加出来る MIMO 技術を衛星通信に適用する解析方式を導き、民間企業が世界初の低軌道衛星 MIMO 通信技術実証の開発を開始した。観測衛星の伝送システムだけでなく、通信衛星への応用も期待される。 ・SAR データ通信量の大幅な圧縮(約 1/4,000)を可能にする軌道上で SAR データを画像化する装置を民間企業と共同で開発した。データ通信量が限られる小型衛星にも適用可能となり、小型 SAR 衛星コンステレーションによる準リアルタイム SAR 画像提供サービス事業を目指すスタートアップ企業に採用された。 ・部品開発の低コスト化と短期化(開発期間 1/30)に期待される少量多品種生産方式(ミニマルファブ)において、JAXA の高信頼性回路設計技術を活用して算術論理演算(マイコン)チップの試作を成功させた。非宇宙分野を含む複数企業が合弁事業を準備中で、今後宇宙・		○宇宙産業基盤の維持・強化に関する評価にあたっては、宇宙システム全体の機能保証という観点も踏まえるべきである。宇宙安全保障に関連する取組みの記載の充実に期待する。

		②宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発 　通信や地球観測等の分野では、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・デジタル通信技術 ・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 　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	ズを先読みした研究開発を進める。また、ライダー観測技術について、開発を見据えて着実に研究を進める。 　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、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環境制御・生命維持等の研究開発を行う。	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） ＜評価軸＞ 【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・向上等】	民生両分野での普及が期待される。 ・革新的衛星技術実証１号機は、打ち上げ後 1 年で革新的 FPGA とスタートラッカの新事業立上げ(計 2 件)、超小型・省電力 GNSS 受信機の販売実績(41 台)、軽量電池パドルの探査機への採用、X 帯高速通信機器の民間企業での活用等、国際競争力を有する宇宙機器と宇宙産業への新規参入拡大を実現した。 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 ・SLATS 搭載用センサを開発し、世界初の超低高度での原子状酸素計測・材料劣化観測を成功させ、将来利用拡大が期待される超低高度衛星の設計に資するデータを取得した。別途共同研究で地上の原子状酸素照射技術を用い、抗菌剤添加なく材料の抗菌活性発現を発見し、非宇宙分野の成果も創出した。 ・ランデブとドッキング用の高感度(フォトンレベル)かつ高時間分解能(サブナノ秒)な世界初の 3D センサチップを開発し、従来の相対		

		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、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・分析技術等の研究開発を行う。 研究開発の実施に当たっては、宇宙探査における技術の国際優位性や他	国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の支援を受け、オープンイノベーションの場である宇宙探査イノベーションハブにより、我が国が世界をリードする将来の宇宙探査に関するシステム研究及び技術課題に対応した研究を進めるとともに、地上ビジネスへの展開も含めたイノベーションの創出に向けた検討を行う。 （2）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進め	○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・向上等に係る取組の成果 （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・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	航法センサに比べ信頼性向上と計測距離向上を同時に実現させた。新型宇宙ステーション補給機の自動ドッキングセンサ候補に選定され、汎用技術として我が国の宇宙探査自在性を向上させた。 ・民間の光ディスク技術を応用し、数千キロ規模で光通信を行う世界初の小型光通信を実証し、大容量リアルタイム通信や電波チャンネル不足解消に資する成果として内閣総理大臣賞を受賞した。オープンイノベーションの場を活用し、5 年間の JST イノベーションハブ構築支援事業の最終総合評価で最高のＳを獲得した。オープンイノベーションの取組では政府予算以上の民間企業の投資を引き出し、パートナーシップ型契約の取組と共に、民間企業の自己投資の促進を実現した。 IADC:国際機関間スペースデブリ調整委員会、PMD:宇宙機運用後の軌道離脱、MIMO:複数アンテナで通信容量を増やす技術，SAR:合成開口レーダ、GNSS:衛星測位システム		

		産業への技術波及性を高めるため、オープンイノベーションの場を活用して人材・知の糾合を促進し、異分野も含めた最先端技術を広く取り込む。 （2）宇宙産業及びプロジェクトを支える科学技術基盤の強化 　我が国全体としての成果の最大化と波及拡大に貢献するため、JAXAの強みであるシミュレーション技術、高信頼性ソフトウェア技術、システム開発手法、高い国際競争力を有する搭載機器や部品等の分野において、競争的資金や民間資金を導入しつつ、産・官・学の連携を強化して研究開発等を行う。今後、宇宙利用の拡大に向けて、より拡充・強化すべき分野については、人材の流動化促進や公募型研究制度の活用により、宇宙分野と異分野やJAXA外の先端知との糾合を図り、科学技術基盤の裾野の拡大に努める。 　中長期的に取り	る。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、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をも把握しつつ、それらを踏まえて要素技術実証を視野に入れた研究開発を進める。 　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、軌道間輸送等の将来構想への適用検討を深めつつ、要素技術実証を視野に入れた研究開発を進める。 　新技術・民生品及び超小型衛星の利用拡大等に向けた取組としては、基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を効果的に行うために、民間に対する	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）			

		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及び液化天然ガス（LNG）推進技術については、宇宙開発の長期的な展望を踏まえつつ、要素技術実証による波及成果の創出に留意した研究開発を行う。 新技術・民生品及び超小型衛星の利用拡大等に向けた取組としては、基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証、我が国の優れた民生部品・技術の宇宙機器への転用を効果的に行うとともに、宇宙技術の民生利用を促進する。 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。	技術的な支援を着実に行う。 革新的衛星技術実証１号機のうち、小型実証衛星１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２号機のうち、小型実証衛星 2 号機の開発に着手するとともに、他機関が開発する超小型衛星等のインターフェースの調整支援等を行う。革新的衛星技術実証３号機については、革新的ミッション創出に向けた検討を始める。 研究開発インフラについては運用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。				

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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	研究開発計画（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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第１項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286、0287 ※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					
受託研究数	－	5	6					
ライセンスの供与の件数	－	8	7					
知的財産権の出願	－	42	50					
知的財産権の権利化	－	28	14					
研究設備の供用件数	－	25	40					

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					
決算額（千円）	9,349,850	9,371,642					
経常費用（千円）	9,679,777	10,784,622					
経常利益（千円）	△261,584	38,584					
行政コスト（千円）	10,770,273	15,242,081					
従事人員数	221	229					

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		
	５．航空科学技術 航空科学技術について、研究開発計画に基づき、社会からの要請に応える研究開発、次世代を切り開く先進技術の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）社会からの要請に応える研究開発 次世代エンジン技術、低騒音機体技術、航空機利用の拡大技術等の研究	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、社会からの要請に応える研究開発、次世代を切り開く先進技術の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）社会からの要請に応える研究開発 環境適合性、経済性及び安全性の向上など国際競争力の強化につながる技術の実証及びその技術移転等の実	３．航空科学技術 （１）社会からの要請に応える研究開発 次世代エンジン技術については、技術実証用エンジン（F7 エンジン）を導入し、地上運転試験設備での確認試験を進める。エンジン低圧系では樹脂製吸音ライナのエンジン搭載試験用供試体について技術検討結果を踏まえた試作を行う。また、高圧系部位のコアエンジン技術については予備試験を受けて低 NOx 燃焼器及び高温高効率タービンに関する研究開発に着手する。 低騒音化等の機体技術については、実験用航空機を用いた飛行実証の成果を基に旅客機低騒音化のための技術研究を行うとともに、機体抵抗低減に資する要素研究に取り組む。	＜評価軸＞ 【航空産業の振興・国際競争力強化】 ○我が国の航空産業の振興、国際競争力の強化に貢献するための立案・検討・マネジメントは適切に進められたか。それに伴う成果が生まれているか。 ＜評価指標＞ （成果指標） ○航空産業の振興・国際競争力強化に係る取組の成果 （マネジメント等指標） ○研究開発等の実施に係る事前検討の状況 ○研究開発等の実施に係るマネジメントの状況（例：研究開発の進捗管理の実施状況、施設・設備の整備・維持・運用の状況等） ○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＞	1．社会からの要請に応える研究開発 ・高圧系部位のコアエンジン技術については、予備試験の結果を受けて低 NOx 燃焼器及び高温高効率タービンに関する装置の製作・評価や数値解析による予測を行う等の研究開発に着手した。また、技術実証用エンジン（F7 エンジン）を導入し、地上運転試験設備での確認試験を開始した。 ・災害・危機管理対応統合運用システム（D-NET）に多機関・多数機の飛行計画調整機能等を追加し、飛行計画調整に要する時間が従来手法に比べて 56%短縮される効果等を運用評価で確認した。G20 大阪サミットでは、この新機能を含む D-NET が消防庁、大阪市消防局で運用され、大阪市消防局から感謝状を受領した。さらに、これらの活動を評価した警察庁から協力依頼を受け、即位礼関連行事の警備・警戒への技術協力を実施した。加えて台風 19 号の災害救援活動でも複数機関のヘリコプタ	＜評定と根拠＞ 評定：S 航空機による安全・安心な社会の実現に向けて防災や警備・警戒に関する航空技術の開発と社会実装を進めるとともに、首都圏空港の効率的運用への貢献、超音速機騒音の国際基準策定への貢献及び国内メーカの新製品開発への技術協力といった航空輸送及び産業活性化への社会貢献を進め、「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。また、次世代エンジン技術について、技術実証用エンジン（F7 エンジン）を導入し、コアエンジン技術の開発において低 NOx 燃焼器及び高温高効率タービンに関する研究開発に着手する等、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。	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＞ 災害時等の飛行計画調整に要する時間の大幅短縮の実証を始めとした災害・危機管理対応統合運用システム（D-NET）への機能追加、航空機の離着陸官官を短縮する運用方法である REACT 導入につながる海上での後方乱気流の減衰特性評価、空港騒音及びソニックブーム予測による民間超音速機の国際騒音基準策定への貢献など、航空科学技術分野における社会要請に応え、社会課題解決に貢献を果たしている。これらは、特に顕著な成果の創出であると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○中長期目標に記載した達成目標を基準に、多年度を見越したロードマップとその中での年度目標及び目標達成に向けた定量的な KPI を明確化すること、その上で達成の可否にかかわらず項目全体の進捗状況を、社会・国民（納税者）への便益という視点も加えて客観的に評価することが不可欠である。 ○民間活力の活用や大学アカデミアとの連携による共同研究の推進は望ましいが、共同研究成果を評価する場合には、各機関の役割分担を明確にし、法人がどの部分にどの範囲で貢献し、成果を創出したのか、を明確にする必要がある。また、その場合に創出される成果については、既存技術を応用、発展させた成果か、あるいは完全に新規の技術なのかについても言及が必要である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○①D-NET システムの社会実装が飛躍的に拡大（多機関・他数機の飛行計画調整時間の大幅短縮、G20 大阪サミット、即位礼関連行事など国家的重大イベントにおける成果、台風 19 号の災害救援活動での実績等）、②海上後方乱気流の減衰特性の解明による離着陸間隔短縮運用の安全性検証、③ジェット騒音、ソニックブームの予測技術の提案・採用など、特に顕著な成果を達成したことは、特に高く評価できる。 ○数値解析に関する将来ビジョン策定についての活動の経過について報告されたい。	

	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。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、我が国の完成機事業及び装備品産業の発展に貢献する。 （2）次世代を切り開く先進技術の研究開発 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。さらに、航空機起源の CO2 排出量を抜本的に削減するより高度な電動航空機等の研究開発の推進により、社会に変革をもたらす航空技術の革新を目指す。 （3）航空産業の持	現に向け、次世代エンジン技術、低騒音化等の機体技術、センサやアビオニクス等の装備品技術及び航空機利用の拡大に資する技術等の研究開発を民間事業者等との連携の下に進める。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。また、飛行実証等を通じ、次世代旅客機の騒音低減技術や機体抵抗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	気象影響防御技術については関係機関と連携して要素研究を進めるとともに、空港等におけるフィールド実証の計画立案を進める。また、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進める。これらに加え、関係機関との連携のもと、装備品の実用化に向けた事業者による安全認証に資する取り組みを進める。 航空機利用の拡大に向けて、無人機利用拡大への取り組みを行うとともに、災害時に航空宇宙機器を統合的に運用する機能に危機管理機能等も加えた災害・危機管理対応統合運用システムの構築に向けた基本設計等を進める。 （2）次世代を切り開く先進技術の研究開発 静粛超音速機統合設計技術について、技術参照機体として小型超音速旅	（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）	の動態情報を一元管理する環境を提供し、消防庁から感謝状を受領した。 ・離着陸経路に海上を含む首都圏空港において離着陸間隔の短縮運用（RECAT）を導入するため、安全上の課題であった海上での後方乱気流の減衰特性を明らかにする（世界初）等、RECAT 導入における安全性の定量的な評価（後方乱気流遭遇時の航空機の姿勢変化の評価）を可能とした。この結果を受けて、国際的な RECAT 基準適用(2020 年秋）に先んじて航空局が 2020 年 3 月からその導入を開始し、首都圏空港の効率的な運用に貢献した。これにより混雑時の離着陸の遅延低減が期待される。 ・ヘリコプタのパイロット視覚情報支援システムにおいて、目標点までの進入・減速操作を支援する誘導表示等の技術開発によって、昨年度まで実現できなかったヘリポート外における夜間の低高度(50ft)ホバリングが可能であることを飛行試験により確認した。本成果に防衛装備庁が関心を持ち、共同で飛行評価を行う技術協力協定を締結した。		○新型コロナ感染症の影響で、人々の飛行機移動の需要やニーズの変化が想定される。JAXA としても、航空業界の新たなステージに対応して機動的に研究テーマを見直すことや、主に技術的な支援を提供することが期待される。 ○業務実績等報告書について、背景、課題、アウトプット、アウトカムに分けて記載し、大変わかりやすいまとめ方である。「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」のまとめ方（実績・効果/評価）も踏まえて、業務実績等報告書をさらに改善し、他の項目にも展開していただきたい。

	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。これらを通じて、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。	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。これらを通じ、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）次世代を切り開く先進技術の研究開発 　低ソニックブーム設計技術等を核とする静粛超音速機統合設計技術や、航空機起源の CO2 排出量を抜本的に削減するための革新的技術等の獲得に取り組む。具体的には、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。また、我が国の優位技術の糾合を通じた電動航空機技術等の革新的技術の研究開発を	客機の概念設計をまとめるとともに、技術実証手法に関して技術検討を実施する。加えて、NASA 等関係機関と連携しつつ国際基準策定に貢献する。また、航空機電動化技術等の革新的技術については、他分野を含む関係機関との連携を通じて国内優位技術を活用した要素研究を実施する。 （3）航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発 　非定常 CFD 解析技術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、風洞試験で取得したバフェット（機体振動）に関するデータにより検証された数値シミュレーションコード及び知識抽出ツールを完成させるとともに、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		2. 次世代を切り開く先進技術の研究開発 ・超音速機の研究連携について、国内外メーカ等との共同研究のスコープを拡大し、将来的な共同技術実証の可能性を見出した。また、国際民間航空機関（ICAO）での超音速機騒音の国際基準策定に向けた活動において、騒音モデルに関する検証活動（小型ターボジェットを用いたジェット騒音計測試験等）を踏まえて JAXA が選定・提案した予測モデルが、NASA 提案に比べて同等以上の性能を有し、かつ取り扱いやすく実用性が高いことを評価され、採用された。さらに、大気乱流の影響を考慮したソニックブーム（衝撃波に起因する超音速飛行中の爆音）の解析結果を ICAO が妥当と評価し、JAXA 解析ツールを活用してソニックブーム認証手法の検討が進められる見込みとなった。これらの成果により、本分野における JAXA の国際的なプレゼンス向上に大きく寄与した。 ・JAXA が主導する航空機電動化コンソーシアム（ECLAIR）内に「技術開発グループ」を設立し、他分野を含む関係		

		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により、社会の飛躍的な変革に向けた技術革新を目指す。 （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、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	る。また、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。		機関（三菱電機、デンソー、中部大等）との産学官連携を通じて国内優位技術を活用した要素研究を実施した。その結果、燃料電池、電力変換器、モータ等の主要な電動要素について、国際競争力となるレベルでの高性能化の見通しを得た。 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 ・統合シミュレーション技術について、風洞試験データにより検証された数値シミュレーションコードで生成された大規模非定常 CFD データから、機械学習モデルによりバフェット（機体振動）現象の特徴量を抽出する知識抽出ツールを完成させた。これにより、設計段階で用いられる典型的な2次元翼型に対して、バフェット発生境界（迎角）の迅速な推定を可能にした。 ・航空機の主要材料である複合材の修理スキルを有する高技能整備士の不足を補うため、国内メーカと共同で複合材損傷部を自動で修復するロボットを開発し、加工常識を覆すドライ切削方法による高速化や JAXA が有する強度試験データベース等		

		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。			を活用した軽量化設計によって、市場投入に向けた実用化を促進した。その結果、世界最軽量・最速・低価格という十分な国際競争力を有するロボットが実現できたことから、2021 年の市場投入に目途を付けた。 　なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 研究開発計画（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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286、0287 ※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					
決算額（千円）	14,098,702	14,150,548					
経常費用（千円）	13,426,523	12,115,860					
経常利益（千円）	△520,057	△422,025					
行政コスト（千円）	14,045,222	15,335,148					
従事人員数	204	206					

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	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	細分化単位の項目別調書を参照	＜評定と根拠＞ 評定：A Ⅲ.6.1~6.5 項に示す通り、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて	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。	

						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。	＜評価すべき実績＞ Ⅰ.4.1~4.5 項に示す以下取組が、宇宙プロジェクト等の着実な実施や研究開発成果の最大化に寄与し、顕著な成果の創出が認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ 細分化された各項目のとおり。 ＜審議会及び部会からの意見＞ 細分化された各項目のとおり。

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 研究開発計画（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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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
MOU 締結等新たな協力の立ち上げ件数	－	40	58					
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					

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					
決算額（千円）	592,982	581,909					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	26	25					

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		
	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	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、上述の研究開発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。 また、海外宇宙利用機関、開発援助機関（独立行政法人国際協力機構（JICA）、アジア開発銀行（ADB）等）との連携強化により、各国の宇宙利用ニーズを把握・発掘し、各国の宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定	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、 上述の研究開発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、「きぼう」利用の促進、外交上の国際的プレゼンス向上、及びSDGs への貢献を目指して、途上国と幅広い繋がりを持つ国連宇宙部等との連携により、「きぼう」からの超小型	＜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の状況 ○宇宙活動に関する法的基盤形成に貢献する取組の状況 ○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	１．国際協力・海外展開の推進 国際協力の推進において、政府及び米国関係機関との連携を通じた日米月探査協力の立上げ支援、並びにアジア太平洋宇宙機関会議（APRSAF）の日本開催を通じた日本の国際的プレゼンスと求心力の向上などの、顕著な成果を創出した。 （１）日米月探査協力の立ち上げ支援 2018 年、米国から日本に対して米国月探査計画への参加要請がなされてから 1 年余を経て、2019 年 10 月、日本政府が参加を正式に表明するに至り、日米月探査協力の実現に向けて大きく前進した。この間 JAXA は、政府と連携を図りながら、また米国航空宇宙局（NASA）等米国関係機関と連携を図りながら、日本の参加実現に貢献した。 JAXA は、米政権（国家宇宙会議、国務省等）及び米国議会のキーパーソンから、米側の考え方、関心事項及び背景等について情報収集	＜評定と根拠＞ 評定：A 国際協力の推進において、政府及び米国関係機関との連携を通じた日米月探査協力の立上げ支援、並びにアジア太平洋宇宙機関会議（APRSAF）の日本開催を通じた日本の国際的プレゼンスと求心力の向上などの、顕著な成果を創出した。	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＞ 米国主導の月探査計画への参画支援及び日米協力の立上げ支援について、日米の宇宙機関間の調整、情報発信、情報収集に中核的な役割を果たすとともに、アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）では、今後 10 年間の取組の方向性を示した「APRSAF 名古屋ビジョン」を採択し、今後の役割を大きく主導する立場を担っている。調査分析機能においては、限られた人員リソースの中、経営視点での「重点テーマ」を設定し、効率的に質的に高度な調査分析を行っていることは評価に値する。これらの取組は、顕著な成果の創出に貢献し、高く評価できると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○国際協力・海外展開については、戦略的に進める必要がある。短・中・長期の戦略を元に活動を実施し、ベンチマーキングを通じて、継続的にアップデートをする。どのように評価し、どのように計画をし、どのように実施し、どのように評価したのかが明確になると、よりよい活動となる。 ○ウィズコロナ時代の航空宇宙開発や国際連携のあり方について、実施機関の JAXA としても周辺環境を的確に掌握し、世界や社会の動きを先取りする形で検討し対策を講じていく必要がある。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○日本企業が海外展開する際の日本のプレゼンスを上げるサポートをしている点及び Gateway 構想参画に向けた戦略的な取組は高く評価できる。 ○調査分析が戦略立案機能を持ち始めたことは高く評価できる。情報は収集・蓄積・共有するだけでなく、それらを分析する能力が重要となる。今回は、外部連携等も活用して実施したことであると理解しており、さらにシンクタンクとしての能力アップとアウトプットを期待する。外交や安全保障政策とも連動しながら戦略的に実施していくことが肝要である。翌年度以降は具体的なアウトカムが示されることを望む。		

	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。 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	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、アジア・太平洋地域宇宙機関会議（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。 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	衛星放出に係る協力枠組み「KiboCUBE」による衛星放出を継続して実施する。 また、海外宇宙利用機関、開発援助機関（独立行政法人国際協力機構（JICA）、アジア開発銀行（ADB）等）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につながる取り組みを推進する。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。 特に、本年度はアジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）を日本で開催し、産業界等の新たなプレイヤ	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）	を図るとともに、これを日本側の主要関係者に適時に展開することで日本政府を支援した。これらが 5 月の日米首脳会談や 7 月の政府間宇宙対話での成果創出に繋がった重要な活動であったと両国政府関係者より評価を得た。また、2018 年度に JAXA で実施した地球低軌道における宇宙活動に係る将来シナリオの調査検討結果や諸外国の宇宙探査活動に関する最新の動向や分析情報を政策決定者にタイムリーに共有・発信するとともに、政府の各種諮問委員会への説明・情報提供等を通じて、政府の検討を支えた。加えて JAXA は、日本政府と連携して国内検討状況を米国政府に対して訴え、9 月の NASA ブライデンスタイン長官の初来日を実現し、同長官と JAXA 山川理事長との間で、今後の月探査に向けた双方の協力意思を確認し「共同声明」として発信した。また JAXA は、NASA 長官来日の機会を捉えて講演会や記者会見を開催し、様々な国際会議（国際宇宙会議（IAC）、APRSAF 等）において、海外の宇宙機関等の協力を得て国		○「宇宙法制イニシアティブ」など、各国との共同作業の進展に期待する。 ○宇宙活動に関する国際的なルール作りや、宇宙関連技術に関する国際標準作りに関しても、国際的な検討・議論の場に参画し積極的な貢献を図っていくべきであり、今後の取組を期待する。 ○アジア・太平洋地域、東南アジア地域に重点を置くという方針について、東南アジア地域とのどのような協力を目指すのかについて戦略を練っていただきたい。 ○NASA との連携強化は日本の宇宙開発進展に際して大変喜ばしいことで、さらに推進いただきたい。なお、政治絡みなので難しい面もあるかと思うが、こうした連携推進を年度計画の中（目標）にある程度設定し、それと成果の対比で評価ができる（「予定に無かったが結果としてできたこと」で高評価しない）ようにすることも必要と思われる。 ○評価のしにくい地味な分野ではあり、定量的な成果を出しにくい部分もあるが、COPUOS での LTS 取組支援などについて、国際的評価も高い取組であるため、より具体的な成果の提示を求める。 ○海外展開に関しては、宇宙システムの輸出に向けた取組も重要である。特にアジア・太平洋地域に対してはわが国のプレゼンスの向上に資するものとなり得るので、関係省庁とも連携したうえで戦略的に取り組んでいただきたい。海外展開の成果が、今後の評価軸の一つになると良いと考える。

	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。	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	ーを APRSAF に取り込むことにより、これまで参加を推進してきた行政、学術界に引き続き、より多様な宇宙活動に関するネットワーク形成機能を高める。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して、地域の課題解決に資する超小型衛星の共同開発に向けた検討や、アジア各国の関係者が定期的に集まり情報・意見交換を行う機会を設定することを通じ、政策レベルも含めたコミュニティの形成を推進する。また、アジア地域において、相手国のニーズに応じた二国間又は多国間協力による防災・環境対策等の共通課題に取り組む。 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（長期的持続可能性（LTS）ガイドライ		際宇宙探査に係る特別セッションを自ら企画・運営するとともに、在日米国大使館や米議会議員会館での宇宙探査関連イベントに登壇・展示等の協力を行い、国内外において、国際宇宙探査に向けた機運の醸成に貢献した。 （2）APRSAF-26 の日本開催 「新たな宇宙時代を拓く多様な繋がりの発展」をテーマに、各国の宇宙機関、行政、学術界に加え、ニュースペースや、トヨタなどの非宇宙産業を含む産業界、将来の宇宙活動の担い手となる若手世代等、31 か国・地域、9 国際機関から計 469 名の参加を得た。初の試みとして、宇宙関係スタートアップ、投資家などの新たなプレイヤーを中心とする「宇宙産業フォーラム」を開催するなど、時代のニーズに対応し、地域の様々なプレイヤーを繋ぎ、相互の関係を深化させる場として、日本の国際的プレゼンスと求心力を高めた。APRSAF-26 では、これまでの 25 年間の活動を振り返るとともに、今後 10 年間の取り組みの方向性を示した		

		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。	ン等）の取組を支援する。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り組みを通じ、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調		「APRSAF 名古屋ビジョン」を採択した。宇宙機関長をはじめとする各国の宇宙分野のリーダーによるラウンドテーブルでの議論を踏まえ、４つの目標（①広範な地上課題の解決の促進、②人材育成及び科学技術力の向上、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）を打ち出したことにより、APRSAF の枠組みを活用してアジア・太平洋地域全体で宇宙活動を推進していこうとする機運が大きく高まった。加えて、打ち出した目標の実現を確実に図っていくべく、APRSAF-26 において以下の新たな取組みを立ち上げた。 ①SAFE Evolution：これまで日本と各国のバイの関係で進めてきた、気候変動に伴う社会課題の解決に衛星データを活用する取り組みを、衛星を保有する国々が衛星データを提供し合い多国間での利用を推進するプログラムに進化させた。特に、インド宇宙研究機関（ISRO）が自らの衛星データを多国間で利用可能とすることに合意		

			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。 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。		し、従来 JAXA だけだったプログラム牽引役に ISRO が加わり、社会課題解決に宇宙技術が貢献する地域プログラムを、日印がリーダーシップを発揮して強力に推進する形を構築した。 ②長期宇宙人材育成プログラム（JJ-NeST）: JAXA と国際協力機構（JICA）が連携して、将来アジア各国の政府関係機関で指導的役割を担う人材を、日本の大学で育成するプログラムを立ち上げた。今後 5 年にわたり計 20 名の受け入れを予定。第一号としてフィリピンから東大の博士課程後期への留学が決定した。本プログラム参加者を軸に宇宙関連人材ネットワークを構築し、アジアにおいて社会基盤としての宇宙利用の定着に向けた事業を展開する際に、日本との間で相互に利益のある関係の構築・維持につなげることを目指す。 ③宇宙法制イニシアティブ：アジア太平洋諸国の宇宙法制に関する報告書をとりまとめ、国連に提出することを目指す取り組みの立ち上げに合意した。APRSAF として初の政		

					策分野のイニシアティブ。各国から高い関心が寄せられ、これまでに８ケ国が参加を表明。APRSAF での政策レベルのコミュニティ形成の取組みは、これまでの情報交換から共同作業の実施へと、着実に活動を推進、強化した。本取り組みにより、地域の共通課題に対する法形成・政策実施能力の向上を図り、宇宙の安定的な利用に繋げていく。 　APRSAF は第２四半世紀を迎え、新たな政策課題（SDGs、宇宙産業、宇宙探査等）を議論する場として、また、宇宙の安定的な利用（宇宙デブリ低減等）の推進の場として発展してきていることについて、アジア太平洋地域の多くの参加機関・参加者から評価・期待の声とともに、自国での開催希望が多数寄せられた。 ２．調査分析 　調査機能の一層の強化が求められていることを踏まえ、より高度で複雑なテーマに対応し得る調査分析能力の向上を段階的に進めた。「調査分析情報ポータル」は、海外の最新の宇宙開発動向や分析情		

					報を共有・発信する国内唯一の機能であるが、これを維持・強化するとともに、外部機関や専門家等との連携を拡充した。具体的には、AI、デジタルなど、宇宙分野との接点で新たな価値が生まれる可能性のある異分野の専門家の知見を共有するニュースレター「視点」を発行し、宇宙分野を超えた従来交流のなかった外部機関等との新たな連携関係の拡大を図った。 加えて JAXA では、JAXA における戦略策定等への貢献を目指し、今期より経営視点での「重点テーマ」を設定し、調査分析を実施している。今年度は、アジア太平洋地域の政策上の重要性に鑑み、「アジア太平洋地域における環境変化を踏まえた JAXA としての宇宙協力シナリオ作成」をテーマとして検討を実施した。検討結果（※）は、宇宙基本計画改訂検討を念頭においた関係省庁・JICA との対話の際に活用し、非常に新しい切り口での分析であるとの高い評価を得た。また、海外の宇宙機関関係者、インフラ海外展開の有識者、世界経済フォーラム第 4 次		

					産業革命日本センター（C4IRJ）等との連携模索にも成果は活用されており、特に C4IRJ とは、分析において示唆されたスマートシティなど新たな有望分野の連携模索につながっている。なお、重点テーマの調査にあたっては、専門的なノウハウを持つ外部コンサルによる最新の知見・分析手法の提供を受けつつ、横断的な検討チームのメンバーとして JAXA 内の関係部門において高い専門性や経験を持つ職員の参加を積極的に求めた。JAXA 内に蓄積された情報を活用し、短期間で効果的かつ効率的な検討を行うとともに、JAXA 職員が調査分析を主体的に実施する力を組織的に涵養することができた。 （※）ASEAN 諸国の宇宙業界の発展見通し、同地域における米中印仏との競争環境を分析した。日本/JAXA が今後もプレゼンスを発揮するために、従来とは異なる視点で、時代変化を踏まえた戦略目標の明確化と ASEAN 諸国の発展形態に応じた対応・優先順位を明確にする必要があること、また、今後		

					の有望分野の初期仮説を提示して提言とした。初期仮説を今後さらに検証し、精度を高め、戦略策定等に活用する予定。 ３．なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 研究開発計画（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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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　国家戦略上重量な基幹技術の推進	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
決算額（千円）	1,100,089	1,027,270					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	32	42					

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		
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	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	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	＜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	１．国民の理解増進 （１）活動実績と活動結果 〇報道・メディア対応 （　）内は前年度実績 ・プレスリリース：180 件	＜評定と根拠＞ 評定：S 2019年度は､｢はやぶさ２｣、「こうのとり８号機｣、日米協力による月探査計画などの重要イベントの広報対応を中心に、昨年度取り組んだ露出度	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成果の創出の期待等が認められるため。	

	の推進には、ユーザ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。 　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	説明責任を果たすとともに、一層の理解増進を図るため、我が国の宇宙航空事業及び JAXA を取り巻く環境の変化を踏まえて即時性・透明性・双方向性の確保を意識しつつ、高度情報化社会に適した多様な情報発信を行う。 ・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	国民と社会への説明責任を果たすとともに、一層の理解増進を図るため、我が国の宇宙航空事業及び JAXA を取り巻く環境の変化を踏まえて即時性・透明性・双方向性の確保を意識しつつ、高度情報化社会に適した多様な情報発信を行う。 ●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。	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	・記者会見・勉強会等：67 回 ・取材対応：491 件 ・露出状況： 　TV 放送 795 件:（942 件）、60 時間 10 分（49 時間 44 分）、新聞掲載：2,882 件 *2（3,907 件） ・広告費換算： 　TV 放送：初の首都圏 1 位(年間) 46 億円相当（８位、36 億円）、 　　初の全国 2 位(年間)、282 億円相当（4 位、207 億円） 　新聞記事：53 億円相当（46 億円） ○Web サイト ・閲覧性・利便性・アクセス性の改善 ・ページビュー(PV)：31,596,350（29,795,186）、Visit：6,461,238（7,517,462） ○SNS ・コンテンツ発信の強化、利便性・アクセス性の改善 ・新規動画：102 本（48 本） ・Twitter 公式アカウント：フォロワー32.6 万人（32.5 万人）、他に 41 のツイッターアカウント ・ YouTube JAXA Channel： 　登録者 16.7 万人	の向上に加えて「質の向上」にも取り組み、最大のステークホルダーである国民（納税者）に対し、高度な研究開発の内容を分かりやすくかつ正確に伝えるための報道・メディア対応に注力した。また、「10 年先を担う世代を新たなターゲットとして設定」し、WEB サイト・SNS を通じ視覚的な理解を容易にする映像の活用の推進や機関誌「JAXA’s」の大幅リニューアル等を行った。さらに、「興味・関心が薄い人々への普及」を図るため異文化・異業種の外部機関・団体との連携拡大にも積極的に取り組むなど、質・量ともに前年度を上回る特に顕著な成果を上げた。人材育成についても、これまでの教育現場への直接的なアプローチに加え、SNS 等による若者層や子育て世代の主婦層をターゲットとした情報発信のほか、全国 2019 カ所の図書館への宇宙教育情報誌の配布等、新しい取り組みを始めた。	＜評価すべき実績＞ アウトリーチ対象を明確化し、量的拡充から質的拡充への転換を図り、様々な取組を行ったことは、平成 30 年度に比して、大幅な改善であり、評価に値する。また、人材育成においても、アウトリーチ対象を明確にした情報発信を行うとともに、新型コロナウイルス感染症対策のための臨時休校支援対策として、専用ページを開設するなど積極的な取組が図られ、これらの取組は、特に顕著な成果の創出に貢献し、特に高く評価できると認められた。次年度以降は、広報・人材育成共に、どのように国民に理解されていて、それを踏まえどのように JAXA の活動にフィードバックしているかという点での活動成果を強く期待する。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○宇宙航空事業の意義や成果・価値・重要性について出資者である国民に説明し、納税者としての国民の理解増進・支持拡大・次世代の育成に係る成果を、定量的指標として提示できるよう目標設定をすべきである。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○時代の潮流に応じ、映像や SNS、コラボ等を柔軟に活用しながら、ターゲットの細分化と明示化による広報戦略の質的な飛躍を含め、丁寧な広報を推進し、情報発信力をあげていることを実感している。特に、教育コンテンツ含めコロナ禍の中、迅速に情報発信に尽力した事を高く評価したい。最も効果を上げてきた分野の１つであり、継続的に PDCA サイクルを回して、維持向上を図っている点も評価できる。 一方で、研究開発法人としての JAXA 広報の使命は日本の宇宙航空事業全体の認知度を向上し、次世代の人材育成に貢献することであると考えており、そのような本質を引き続き意識して取り組んでいただきたい。 ○令和２年度には「はやぶさ２」の帰還という大きなイベントがあるので、量的に広報効果が上がることは間違いない。この機会を利用してどのような質の高い広報・情報発信を行うのか（どのような質の広報・情報発信が必要なのか）、引き続き検討していただきたい。 ○国民の理解に関するよりきめ細かな調査を行い、その結果を JAXA 事業に反映していくことが必要である。具体的にはシンポジウム等でのアンケートを多数回行う、SNS を活用したアンケートを実施する、国民の意識調査の内容をより具体的にするなどが考えられる。その際、「JAXA が知られているか」ではなく、「JAXA は納税者である国民にとってどの程度役に立っているのか、投資金額に見合った国民便益となる成果を生んでいるか、JAXA の課題は何か」という視点で質問事項を設定することが重要である。人材育成に関しては、広報的な活動より教育ツール整備や研修プログラム実施等にシフトし、将来の宇宙関連の人材育成につながるような地道な活動を指向してはいかがか。 ○ターゲットとした 20 代～30 代への男女に訴求ができたかどうか、今後調査・評価が必要である。

	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。	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	（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。 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		（13.4 万人）、総視聴回数 1,164.5 万件（883 万件） ○シンポジウム・展示会 ・訴求対象とテーマの先鋭化 ・日本のプレゼンスの強化　等 ・JAXA シンポジウムネット中継　約 24,000 回（約 12,000 回） ・国際宇宙会議（IAC）：6,829 人＋一般見学者数万人（6,500 人＋1.3 万人） ○展示館運営 ・種子島、筑波等、全国 13 館を運営 ・総来場者 59.5 万人（57.0 万人） ○講演 ・宇宙飛行士／役職員講演 559 回(462 回) ・聴講者 119,244 人（84,276 人） ○国民の意識調査 ・広報活動に資するための調査を実施 ・JAXA の認知度：過去最高の 92.2 %（90.9%） ・宇宙航空分野の研究開発を「支持する」：過去最高の 93.0 %（92.1%） （2）主な取り組み		○今後は、従来のような広い層を対象にするのではなく、広報の目的、ターゲット（たとえば、次世代の人材育成、世論形成など）を明確にし、メディアも絞り込んで活動していくことが望ましい。 ○JAXA だけでなく、民間レベルでの宇宙開発の需要が見込まれるような人材育成計画が必要である。 ○デジタルトランスフォーメーションが進む中、政府としても社会人の学び直しを進めている。宇宙開発の中では、プロジェクトマネジメントやシステム開発方法論など、社会人にとっても重要なものがあり、これらを若い社会人の学び直しの機会提供に活用いただきたい。 ○JAXA の存在、事業を国民に知ってもらうことも重要であるが、税金を投入して事業を遂行している以上、その成果についても、もっと具体的に啓蒙すべきである。 ○国民の理解増進活動に関し、露出状況や広告費換算により実績を評価することの適切性について、他国の宇宙機関においても同様の評価基準が用いられているか調査が必要ではないか。特に広告費換算については、今後はあまり意味を持たなくなりつつあると思われ、このような評価の仕方はやめることが望ましい。 ○アフターコロナを考えた新しい広報として、例えば、5G を使った VR の展示、体験環境の提供など、スピード感をもって新しい手法とコンテンツを提供することが必要ではないか。翌年度以降、様々な新規の取組が行われることを期待する。 ○デジタルアーカイブスの利便性の見直しを期待する。 ○人材育成については、学生の人材育成もあるが、デジタルトランスフォーメーションが進む中、政府としても社会人の学び直しを進めている。宇宙開発の中では、プロジェクトマネジメントやシステム開発方法論など、社会人にとっても重要なものがある。こういったものをまだ経験年数の若い社会人の学び直しの機会提供に活用していただきたい。そういった人々も次世代を担っていくことになる。 ○グローバルで活躍できる人材の育成について更なる取組を進めていただきたい。 ○JAXA の貴重な動画が Youtube に登録されているのは喜ばしい。講演会などの開催も難しくなっている中で、コンテンツの質や見やすさにさらに磨きをかけていただきたい。生徒や教員をターゲットとした広報活動が長い目でみて次世代の理解を得ることに繋がると思われるため、そのような企画の充実の検討や推進を希望する。 ○ソーシャルメディアの重要性が一段と増す中で、常に有効なコミュニケーション方法を模索することと共に、種々のリスク対策も検討しておくべきである。

		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。	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。		2019年度の国民の理解増進に当たっては、下記①～③の観点を強く意識して活動を行った。 ①質の向上 ・最大のステークホルダーである国民に対し、特に「質の向上」に重点を置いた情報発信に取り組んだ。具体的には、国民の情報収集手段として最も大きな影響力を持つ報道・メディアに対し、高度な研究開発を分かりやすくかつ正確に理解してもらうため、ミッションの詳細に係る記者説明会を定期的に開催するとともに、新たな取り組みとして情報発信の質的向上を目指してメディア向け勉強会を開始し、基礎的な事項からJAXAを取り巻く外部環境（世界動向やベンチマーク等）に至るまで、対象分野を総合的に伝える工夫をし、報道・メディアを通じた国民への豊かな情報発信につなげることを目指した。 ②ターゲットの明確化 ・10年先のステークホルダーとして重要であるにもかかわらず、宇宙航空分野に興味・関心が比較的薄い20代～		○当該項目については、増加傾向が直線的なのか、放物線的なのかでも評価が変わるため、前期だけではなく、過去複数年の時系列で提示するべきである。 ○「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」にまで発展させるためのJAXAへの期待は、宇宙航空研究開発から得られた諸々の成果に基づく専門性の高い確かな情報を教育現場に提供するとともに、学校教育における文部科学省学習指導要領の中に展開していくための取組へ繋げていくことも必要であると考える。加えて、その教育を担う大学の教員養成課程の教育内容の改訂への働きかけも必要であり、宇宙の研究成果の専門性を十分に理解し、教育現場に正しく反映できる教員を養成することを見据えた新しいカリキュラムの検討や教材の開発等に対する考慮も必要である。 ○広告投資に対するリターンを回収するという点からも、広報自体の量のみならず、広報の効果（例えば、航空宇宙系学科への学生の志望割合など）をより定量的に測れるようにすることを期待する。 ○「はやぶさ２」はオールジャパン体制を謳って国内外の研究者・企業の力を結集した成果であるので、その広報に際しては、JAXAはその代表として自己評価をしていただきたい。

					30 代の男女を重要な訴求対象と位置づけ、以下を実施した。 ✓ 特にこの世代にとって主要な情報収集手段であるインターネット・SNS を最大限活用して理解増進を図るため、公開 WEB サイトの閲覧性・アクセス性の改善を図るとともに、特に事業内容の正確な理解を容易にするコンテンツとして動画の制作と YouTube JAXA Channel ページの利便性・アクセス性の改善を進めた。 ✓ 機関誌「JAXA's」を大幅リニューアルし、タブロイド版への変更による手に取りやすさ・視認性の向上、テーマ設定の先鋭化、アスリート・映画監督・詩人・写真家などとの異種対談による親しみやすさの改善、読みやすい文章と構成、QR コードによる WEB 詳細情報への誘導等を図るとともに、配布先の新規開拓を行った。 ✓ JAXA シンポジウムについてもテーマ設定を先鋭化し、新たな関心層の取り込みを図った。 ③興味・関心の薄い人々への理解増進 ・異文化・異業種団体と		

					の連携に積極的に取り組み、オリンピック・パラリンピックに向けたガンダム衛星「宇宙から東京 2020 エール！”G-SATELLITE” 宇宙へ」、人工衛星「つばめ」と東京ヤクルトスワローズとのコラボ、映画「最高の人生の見つけ方」への協力、群馬交響楽団との演奏コラボ等、宇宙航空事業に関する普及活動を行った。 ２．次世代を担う人材育成への貢献 　情報発信の主軸である宇宙教育センターウェブサイトのリニューアル、SNS との効果的な連動により、大幅にアクセス数が増加し、利用者の拡大と新規利用者の開拓に成功したと評価する。 　また、学校教育支援、社会教育支援、多様な組織、団体との連携を促進も着実に実施するなど、年度計画で設定した業務は、計画通り実施できた。 具体的には、以下のとおり。 ①　主要情報発信ツールである宇宙教育センターウェブサイトをリニューアルし、従来の宇宙教育センターの活動情報を発信する機能に加え、利用者が知		

					りたい情報にアクセスしやすくなるよう利用者目線にたったサイト設計を行い、利便性を高めた。同時にインスタグラムによる情報発信を開始し、これまでリーチが難しかった若者層や子育て世代の主婦層をターゲットとした発信にも力を入れ、SNS とウェブサイトと効果的に連動させることにより、アクセス数が概ね 2 倍以上に伸びるといという顕著な成果が得られた。こうした情報を継続的に発信し、家庭や地域での自律した学びを促すことにつなげていく。また、宇宙教育情報誌「宇宙のとびら」については、著名人をインタビュー記事に効果的に掲載すること等により、宇宙に関心の薄い層へアプローチした。さらに今回初めて一般書店での配架、全国 2019 カ所の図書館の配送を始めとした一般向け配布サービスの試行を開始したところ、図書館からバックナンバーの依頼や一般の方からの配送サービス継続の要望も寄せられており、今後、アンケート等の検証を行い、よりニーズに即した配布先、配布方法を確立する。		

					②　３月上旬には、コロナ感染症対策のための臨時休校支援対策として、急遽「宇宙 de 春休み～いっしょにチャレンジ」サイトを開設。この時期ならではの観察や、家族で取り組みやすい教材、家の中で体を動かすアイデア、おすすめの本など、教育推進室の職員の一緒に取り組む様子と生の声をあわせて紹介するとともに、子供達のチャレンジ内容を募集し、双方向の取り組みとして展開した。特にチャレンジ内容を投稿する受け皿を用意したことは、子供達がやりっぱなしで終わることなく、チャレンジの動機や企画から準備、実践における役割分担への気づき、課題などを改めて考察する機会を提供するものとなり、単なるコンテンツ紹介にとどまらない一歩踏み込んだ支援となるよう狙いを持たせたものである。 　また、文部科学省「臨時休業期間における学習支援コンテンツ」との連携や、SNS での視覚的効果を狙った発信による情報の拡散がリツィート件数の増加や著名人によるツイッターでの紹介などの拡が		

					りをみせ、子育て中の母親を対象とした国内最大のフォロワー（75万人）を有するインスタグラム「ママ＋（ママタス）」にて取り上げられることとなるなど、より一層の相乗効果をもたらすこととなった。 ③　多様な組織、団体との連携を促進することにも注力した。今年度は地域フォーラムを三重県桑名市で開催したが、初めて実行委員長を連携拠点関係者が務めるなど、連携拠点側のリソースを大幅に活用して開催した結果、これまで以上の参加者を得て、隣接地域の担当者間のネットワークを構築することができた。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 研究開発計画（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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略ｓｓ 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　国家戦略上重量な基幹技術の推進	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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%					
人工衛星の不具合件数（開発および運用不具合の合計）	－	98 件	91 件					
前中期期間の平均不具合件数（170 件）に対する割合	－	58%	54%					

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					
決算額（千円）	1,816,470	1,651,493					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	66	62					

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		
	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	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	４．３．プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性 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、	＜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・向上に係る取組の状況 ＜モニタリング指	１．プロジェクト上流段階における SE/PM 能力の向上 （１） 過去のプロジェクトでの失敗や後悔した経験から学習し、二度と繰り返さない組織とするため、従来埋もれることの多かったマネジメント上の苦い経験や成功事例の詳細な経緯とその結果に至った因果関係、及び得られた知見を教訓としてまとめ、後続プロジェクトの上流段階で早期にその教訓を取り込み、自らの活動に反映するサイクルを定常的に行う新しい仕組み（レッスンズ・ラーンド作成ガイドラインの改良と運用）を構築した。これらの教訓をそのテーマに適した研修（調達マネジメント研修、プロジェクトマネージャ育成研修など）において経験者からプロジェクト候補の中核メンバーに対して提供・議論を行い、技術と知識の伝承を進め、SE/PM 能力向上を図った。その結果、プロジェクト上流段階の活動における企業と連携した	＜評定と根拠＞ 評定：A X 線天文衛星「ひとみ」（ASTRO-H）の事故（2016 年 3 月）を契機に 2017 年 6 月に策定したプロジェクト業務改革の方針に基づき、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の改善活動、リスク低減活動に継続的に取り組んだ。その結果、2019 年度に計画したプロジェクト活動（HTV8 号機及び受託衛星の打上げ、はやぶさ 2 や SLATS 等の運用）全てを成功に導いた。また、今年度は特にプロジェクトの成否に大きく影響するプロジェクト上流段階（ミッション定義段階・プロジェクト準備段階）におけるシステムズエンジニアリング/プロジェクトマネジメント（SE/PM）能力を向上させる活動を重点的に実施するとともに、プロジェクトの安全・確実な遂行と宇宙活動における安定性確保のために安全・信頼性に関する新たな技術標準類の整備と適用を進めた。これらによって新たなミッションの創出や開発の着実な推進を実現し、顕著な成果を創出したと評価する。	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＞ 平成 28 年の ASTRO-H 事故を契機に行われたプロジェクト業務改革を着実に改善させている。過去のプロジェクトマネジメントの経験を集約し、機構全体に水平展開を行う体制を構築するとともに、若手エンジニアを中心とした「SE/PM 技術ワーキンググループ」を設立する等人材育成を行っている。また、機構の保有する知見を活用し、外部機関の課題解決・事業改善へ貢献している点は評価に値する。これらの新しい取組は、高く評価できると認められた。これらの取組が今中長期目標中にアウトカムにつながることを強く期待する。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○人材育成や体制構築を踏まえ、各プロジェクトの安全・信頼性に対する効果や成果を表すアウトカム KP を設定し、提示することが重要である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○プロジェクトの成否の多くは、初期の企画・計画段階で決まると言っても過言ではないので、JAXA がプロジェクトの上流段階における技術力とマネジメント力の強化に取り組んでいることは高く評価できる。 ○安全・信頼性に関する技術標準化の推進と共に、ミッション喪失を絶対に避けるため、ロバスト設計の徹底と、安全・信頼性に係る課題・リスクを漏れなく創出するしくみの構築に取り組んでいただきたい。 ○無謬性が求められる宇宙開発において、優れたプロジェクトマネジメント手法の開発とそれを担う人材の育成は最重要のテーマの一つであり、研修の成果を短期で測定するのは難しいが、その効果を分析しながら来年度以降も計画的に継続することで、確実な人材育成につなげてもらいたい。 ○プロジェクト型組織構築に関する外部機関への情報提供の実施は、JAXA の不断の対策が実を結んだものであり、何らかの事業化やコンサルティングパッケージ等へ展開できる可能性があると大いに期待する。		

	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。	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	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	標＞ ○プロジェクトの実施状況の客観的評価及びプロジェクト評価結果の活用の状況 ○ミッションの喪失が生じた場合の原因究明と再発防止策の検討及び実施の状況	要求仕様や実現性検討の加速・強化に活かされ、月極域探査ミッションのフェーズアップ（プリプジェクト化）の早期実現や Destiny+ のコスト精度向上等に繋がった。 （2） 今後新たな価値あるミッションを生み出すために、SE/PM のプロフェッショナルを早期かつ計画的に育成することを目的として、若手エンジニアを中心とした「SE/PM 技術ワーキンググループ」(20 名)を設立した。WG で育成した職員に実務経験を積ませて将来のプロジェクトマネージャ、サブマネージャに育成するキャリアパスを想定し、上流段階の実務スキル獲得のために、ミッション要求作成から企業選定に至る活動を模擬体験させる実務演習や、プロジェクト経験事例の共有、経験者（チーフエンジニア）によるチュートリアルなど、JAXA のエンジニアに必要となる実践的な知識・技術を身に付けるための活動を試行した。 ２. 安全・信頼性の確保 （1）他国宇宙機関および民間事業者においてデブリ除去を含む軌		

		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。	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。		道上サービスミッションに対する関心が高まりつつある状況を踏まえ、「軌道上サービスミッションに係る安全基準（JERG-2-026）」を制定し、商業デブリ除去実証ミッション＊に適用した。本標準を制定するに当たっては、JAXA から積極的に ESA/NASA 等への説明を行い、世界に先駆けて JAXA ホームページで公開するなど軌道上サービスに関する国際的な規制等に関する取組みを先導した。また、宇宙空間の安定的利用の確保の基礎となる宇宙システム用のセキュリティ管理標準案を作成し、まず科学衛星を対象とした対策標準の案を作成した。また「ひとみ」の運用異常等の不具合を踏まえた確実な運用のための運用準備標準を制定した。 （２）これまでの信頼性向上・不具合低減活動の取組みにより、人工衛星の開発及び運用での年間不具合総数の低減を図った。 ３．外部機関への支援・貢献 　宇宙開発の大規模かつ複雑なシステム開発における SE/PM および安全・信頼性の知見		

					を取得し、課題解決の実務に適用したいという外部機関の要望に対応し、JAXAにおける方法論・実際の適用方法を提供し、外部機関の事業改善に貢献した。 ４．なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 研究開発計画（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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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　国家戦略上重量な基幹技術の推進	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					

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					
決算額（千円）	4,731,602	4,562,815					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	45	39					

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		
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	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	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	＜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	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 ①かねてより課題であった JAXA ネットワークの回線帯域の逼迫を解	＜評定と根拠＞ 評定：A 情報システムの活用については、コスト削減を図りつつ業務環境の向上や研究開発計算基盤の強化を着実に前進させているとともに、情報セキ	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。	

	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。 　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」（平成 28 年 8 月 31 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	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、当該システムの整備・運用及び積極的な改善を行う。 　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	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。 　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とともに、次代の高性能計算の基盤となる情報システムとしての改善方針を踏まえ、調達手続きを行う。実施にあたっては、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。	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	消し、さらに回線費が 46%減（約 8.8 千万円⇒約 4.7 千万円/年）となる見込みを得た。具体的には、JAXA が行う研究開発業務及び付随する業務では、SINET（※）が提供する仮想大学 LAN が無償で利用できるという利点を活用し、全国にある JAXA の拠点間を接続する基幹ネットワーク（WAN）のメイン回線を現用の商用回線からこれに変更すること、また、小規模拠点からのつなぎ込みには、接続先をソフトウェアで制御できる新たな技術や、帯域の空き状況で通信速度が可変する安価な回線を取り入れることで、主要拠点からつなぎ込む回線の帯域増強（最大 100 倍程度）にかかる費用を確保しつつ前述のコスト削減を実現し、2020 年度から利用開始できる目途を得た。 （※SINET：国立情報学研究所が運営する学術情報ネットワーク） ②新たな情報システムツールの導入と普及に係る創意工夫により JAXA 内での働き方改革に大きく貢献した。一般企業等においても、働き方を変えることに対して慎重なユーザ（社員等）に新たなツ	ュリティについては、引き続き高い水準を維持するのみならず、より高いレベルへの移行を進めており、顕著な成果が出ている。また、これらの取組は、外部からも評価をいただいている。	＜評価すべき実績＞ JAXA ネットワーク帯域逼迫の解消お及び回線費低減、リモートワークに有用なアプリケーションである“Teams”の導入による法人内情報共有の効率化、昨今の新型コロナウイルス感染症対策として、テレワーク環境の整備など、職員の働き方の改善に情報システムの面から貢献している。また、セキュリティの面においては、民間と比較しても、はるかにサイバー攻撃が多い過酷な環境の中で、重大インシデントの発生を防いだことは評価に値する。これらの取組は、顕著な成果の創出に貢献し、高く評価できると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ － ＜審議会及び部会からの意見＞ ○情報セキュリティに関しては、大手一流企業においてもサイバー攻撃の被害に遭い、業務の一時的な停止に追い込まれる事案が相次いでいる。最先端のハード対策の導入、全役職員の教育・訓練、外部監査、これらの繰り返しにより、研究開発法人の中でトップの情報セキュリティ管理体制を構築し続けていただきたい。 ○国の安全保障に関与し機微な情報を扱うことが多くなる状況では、ますますサイバー攻撃などの外部からのセキュリティを脅かす事案が増加することが予想されるので、JAXA 外のセキュリティの専門家との情報交換を密にして情報セキュリティの向上を行うことが必要である。 ○セキュリティ面で重大インシデントが発生していないことは評価されるが、その手前の軽微な、あるいは重大インシデントにつながる事象の状況もモニタリングして、未然に防ぐ取組も行う必要がある。また、情報システムのコスト低減や能力向上を明確な KPI で示していることは高く評価されるが、業務効率化や働き方改革等のアウトカム KPI についても提示することを期待する。 ○業務を IT 化するのではなく、IT 実装を通して業務を革新することが重要であり、ユーザ部門や外部パートナーとのより踏み込んだ連携により業務革新を目指していくべきである。また、一般的な管理系業務はアウトソースなどを積極的に活用することにより、JAXA の管理部門のスリム化を果たしていくことも重要である。 ○他機関との協力等が拡大していることから、組織間連携等を意識したガバナンスにさらなる注意を払っていただきたい。 ○情報システムツールを普及させ、新型コロナウイルス対応でテレワークも拡大した。一方で、技術開発という現場で伝えられる知識、ノウハウをどのように維持するかも大きな課題であり、組織として指針を作る必要がある。

	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。	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。	（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。		ールを活用させる方法を模索しているところ、JAXA では、前年度に導入したチャットや Web 会議とファイル共有を組み合わせたコラボレーションツール（Microsoft Office365 “Teams”）について、いち早く取り入れた業務グループや職員の実体験（成功／失敗、活用のコツなど）を事例紹介記事にして社内サイトに掲載したり、勉強会やユーザ会を Teams 上と集合形式を使い分けて開催したりするなど、自らもユーザである職員主体で全社的なキャンペーンを展開したことが奏功し、当該ツールのユーザ数が 1 年間で 3 倍（約 400 名⇒約 1200 名）を超え、勤務地が異なるメンバーからなるチーム活動や、会議室への移動が不要な Web 会議等、会議室等の準備に手間をかけない業務の進め方が普及し、社内各所で、従来の業務の進め方を見直す動きが活発化した。これらの取り組みについては、Microsoft のユーザ会より利用促進の好事例として講演依頼を受け講演するなど、機構外にも評価されている。 ③通信機器利用調査と		

					対応策の検討により費用を大幅に削減（約66%削減）できる見込みを得た。PHS公衆波サービス停止（2020年7月末）を契機に、全職員約2,500名が利用している機構内外兼用のPHSの通話利用実態を調査した結果、メール等の他の連絡手段の定着により約半数は機構外での通話実績がないことが把握できたため、機構内はPHSを継続、機構外用には必要数を絞って一般の携帯電話約1,200台を導入することとした。これにより、機構外でのPHS利用に係っていた費用と比較して、係る費用は66%減（約3千万円⇒約1千万円/年）となる見込みである。 ④新型コロナウィルス感染症対策としてのテレワークについてⅥ.2に記載の人事制度の検討と併せて迅速に対応を進めた。全職員にノート型PCを貸与済みであったこと、社外からセキュアに社内システムにアクセスするため認証システムの利用が定着していたこと、紙媒体への押印を必要としていた社内決裁プロセスをほぼ全面的に電子フロー化済みであったことに加えて、上記		

					の取り組みに着手済みであったことから、迅速に混乱なく拡大することができた。社外から社内システムへの同時アクセス数の実測値は平時約100名⇒約630名。 (2)　研究開発を支える情報システムについて ○デジタル化によるプロセス革新を推進しJAXA 事業を確実に実施するため、㋐航空宇宙分野の国際競争力を強化する数値シミュレーション実施基盤、㋑大規模データ解析基盤としてのデータセンター機能、㋒新たなニーズを受け止める研究開発基盤の実現を目指し、スーパーコンピュータの安定かつ有効な運用・利用の実現と新たな取り組みを行った。 ①稼働率 95%以上の安定的な運用の下、例えば、LE-9 エンジンの開発において、タービンの共振問題について数値シミュレーションを活用し単体試験 1 シリーズ相当のコスト・開発期間（3 か月）低減効果を得るなど、スパコンは JAXA プロジェクトの遂行に不可欠なものとなった。 また、航空関係企業の		

					設備供用有償利用 3 件に加えて、初めて宇宙ベンチャー企業からの受託業務（研開部門が受託）における有償利用を1件対応するなど、JAXA 外部の利用も進み、航空宇宙産業界の国際競争力強化に貢献している。 ②数十年間 1 社入札だったスパコン調達において、ベンダに新規参入障壁を丁寧にヒアリングし取り払い、JAXA 内利用者と新規アーキテクチャを採用した場合の研究開発への寄与とリスク共有することで、複数社入札を実現した。その結果、費用を約 10%減（約 14 億 9.1 千万→約 13 億 5.6 千万円/年）した上で性能を 13 倍以上向上させることができた。新スパコンは、コストパフォーマンス向上だけでなく、データセンター機能や GPGPU 採用等により新たなニーズへの対応を実現した。 ③スパコン運用で蓄積した技術は、下記のとおり外部からも評価されているとともに、社会への展開も始まった。 ・データ転送に関する競技会（Supercomputing Asia 2020 Data Mover		

					Challenge（9か国7チーム参加））に情報通信研究機構（NICT）と共同参加し、運用技術が評価され「Experimental Excellence Award」を受賞した ・シミュレーション結果の可視化に関して、研究成果の招待講演(Microsoft Developers Forum や日本ものづくりワールド等)を行った ・JAXA 可視化技術を用いた動画コンテンツの作成について、外部企業からの受託契約締結に向けて調整を開始した 2. 情報セキュリティの確保 〇全社的な情報セキュリティについて 情報セキュリティの確保につき対策を総合的に進め、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、重大なインシデント発生を 0 件とするとともに以下のとおりセキュリティ水準の向上、ガバナンス強化を図った。 ①四半期毎の情報セキュリティ委員会やセキュリティ専門家の講演会を開催し、内外の事案や動向を踏まえ、対策推進計画に沿った対策や教育等の進捗確		

					認・評価を実施するとともに、最高情報セキュリティ責任者から約260 名に及ぶ情報システムセキュリティ責任者までの階層的な体制、および機構が管理する 800 以上もの情報システムを社内 HP に掲載し可視化を行った。さらに各情報システムのセキュリティリスクの有無を識別し、今後も継続して組織的にリスク管理する仕組みを整えるなど、ガバナンスの強化を図った。 ②セキュリティ教育計画に基づき、自組織の状況に合わせた独自教材による全職員への教育や不審メール訓練に加え、各部署が所管する情報システム等のシステム責任者等約 360 名（対象者受講率 100%に加え、自主的受講者多数）に対する Web 講習を行い、脅威や具体的対策の知識向上を図った。 ③JAXA 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（他の組織に比べて約 7 倍）、標的型攻撃等に対応した高度対策を取り入れ運用を開始し、インシデント対応チームの専門スキル向上を図るとともに、さらに		

					ログ相関分析等の高度な仕組みでのセキュリティ脅威を検知・対処し、第 3 期中期期間から引き続き重大なインシデント発生を防いだ。 （参考）宇宙機関連のセキュリティに関し、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を作成し、脅威情報の共有を実施した。また、種子島宇宙センターの電力・水・空調等のインフラ設備の脆弱性評価について、外部のセキュリティ専門家より高水準であると評価されている。(参照：Ⅲ.3.7 項) 　なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 研究開発計画（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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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　国家戦略上重量な基幹技術の推進	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286、0287 ※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					
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%					

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					
決算額（千円）	5,857,560	6,327,061					
経常費用（千円）	－	－					
経常利益（千円）	－	－					
行政コスト（千円）	－	－					
従事人員数	35	38					

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		
	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平成30 年度に策定したため、必要に応じて当該計画を改定するとともに、当該計画の確実な実施を継続する。 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。	＜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 施設の維持・運用と有効活用に関しては、宇宙航空に関する日本で唯一の各種大型施設を維持し、プロジェクトの遂行を支えた。特に、施設維持・整備費用削減とエネルギー効率改善の観点から、筑波においては施設更新と維持・運用をパッケージで民間業者と契約し、ESCO 事業（省エネルギー改修にかかる費用を光熱費の削減分で賄う取組）により筑波宇宙センター動力棟の高効率熱源システムの運用を開始した。2020 年３月の電力使用量は前年比約３割減となり、ESCO 事業の効果が表れ始めている。さらに、2019 年度は、相模原キャンパスにおいて、電力情報管理システムを用いて電力使用状況等を分析し、複数の施設を組み合わせることが特徴的な新たな ESCO 事業の計画をとりまとめた。2020 年に契約を締結すべく準備を進めている。	＜評定と根拠＞ 評定：A 中長期計画に定める事業を推進するにあたり、単なる営繕組織から脱却し提案型の組織となること、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こと、事業所別の業務体制から機能別業務体制に移行し個人の専門能力を最大化することを目指している。これらに関し、2019 年度は以下のような取り組みを進めたことにより、顕著な成果があった。	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成果の創出の期待等が認められるため。なお、自己評価では A 評価であるが、以下に示す点について、評定を引き上げる進捗があったと認められる。 ＜評価すべき実績＞ リソースの制約がある中で、施設設備の更新・整備を全社的経営課題として位置づけ、省エネルギー回収に係る費用を光熱費の削減分で賄う ESCO 事業等を活用し、効率的・効果的に施設設備の更新を行う仕組み作りを行っている点は、特に顕著な成果の創出に貢献し、高く評価できると認められた。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○中長期目標に記載した達成目標を基準に、多年度を見越したロードマップとその中での年度目標及び目標達成に向けた定量的な KPI を明確化すること、その上で達成の可否にかかわらず項目全体の進捗状況を客観的に評価することが不可欠である。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○多数ある施設の状況を良く掌握し管理するとともに、着実な更新と新たな技術による管理の高度化に取り組まれていることは高く評価する。 ○BCP について、統合的に計画を策定し、事前に十分な訓練をする必要があるため、災害多発時代を迎える現代社会においては、JAXA 事業の社会的重要性も鑑み、全社的な観点で検討・対応を進める必要がある。 ○電力基盤以外のインフラについても、計画的・予防的に再編・更新を進めていただきたい。単に費用削減だけに着眼するのではなく、災害時などの対応を含めたレジリエントな構成を極力心がけていただきたい。	

					また、施設に係るマクロマネジメント強化を目的とし、施設関連情報を集約・一元管理するためのプラットフォームを構築した。 ２．施設の更新・整備 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、種子島・内之浦の一部の更新工事に着手した。特に、種子島発電機更新については、詳細な運転（発電）実績の分析／評価を行い、老朽化し故障した１台の発電機の単純更新ではなく大容量蓄電池システムを導入することにより、高速バックアップ、自動負荷変動対応などの運用性向上及び発電機の運転効率が低い低負荷運転の解消を図っている。また、運用実態や脆弱性診断に基づくアセット評価を行い、調布の基盤電力インフラ再構築計画をまとめるとともに、電力インフラと同様に老朽化の著しい自家給水インフラの老朽化対策に着手した。 また、第３衛星フェアリング組立棟(SFA3)整備等の大型プロジェクトに初期段階から参画し、用地選定、林地開		

					発許可申請、道路計画と設計、建築計画及び建築設備計画等について施設・設備に関する専門性を活かした提案を行い、進入道路の整備期間を 1 年間短縮する等、プロジェクトの確実な遂行を支援した。 ３．施設に関する調査研究 　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、国立研究開発法人建築研究所等とともに衛星測位データに基づく被災建築物の損傷性状評価のための応答計測システムの精度向上に関する検討を進め、建築研究所の建屋に試験的にシステムを導入するとともに、大阪府咲州庁舎にもシステムの一部を導入し、地震等における建物のリアルタイム変位計測を開始。また、自然災害による被害状況を予測し、事前の保守・補修を効率的に行う観点から、通信所を含めた勝浦地区における土砂災害危険度情報の配信や角田宇宙センターにおける危険斜面の警戒監		

					視システムの整備を進めた。さらに、広く最新の知見を活用するため、外部機関との連携を進め、筑波宇宙センターにおいては茨城県内共同調達連絡協議会の協定に基づきエレベータ保守と蛍光灯購入に関する共同調達を開始し、内之浦においては電力需給契約（高圧）について九州地区国立大学法人等との共同調達に向けた調達にむけた調整を開始するとともに、大規模災害等における応急処置等に係る協定を肝付町建設業安全技術防災協力会と締結した。 　なお、年度計画で設定した業務は計画通り実施した。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－１　国立研究開発法人　年度評価　項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 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　国家戦略上重量な基幹技術の推進	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 条第 1 項
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（令和元年度）9-5 令和２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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					
決算額（千円）	25,357,612	29,051,058					
経常費用（千円）	20,069,680	34,119,370					
経常利益（千円）	△448,974	540,277					
行政コスト（千円）	434,991	35,439,530					
従事人員数	110	106					

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		
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	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	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	＜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	本受託事業は、CSICE との幹部レベル及び現場レベルの緊密な連携・調整のもと実施しており、開発・運用による政府目標への貢献や、最先端の海外商業衛星を凌駕する機能・性能等に関して、継続	＜評定と根拠＞ 評定：S 政府からの委託（457 億円：2019 年受託額）を受けて、必要な人材・連携体制を確保して情報収集衛星に係る事業を実施。宇宙基本計画工程表通りに光学７号機を打上げるとともに、各衛星システム開発	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。なお、自己評価では S 評価であるが、今後の課題・指摘事項の欄に示す点について、さらなる改善を期待したい。 ＜評価すべき実績＞	

	に実施する。	活かし、必要な体制を確立して着実に実施する。	な体制を確立して着実に実施する。	務の実施状況	的に良好な成果を産出できるよう着実に実施した。 １．宇宙基本計画工程表通り打上げた光学 7 号機で政府要求を上回る性能を達成 ２．技術集団として政府の将来衛星構想の段階的実現及び新たなセンサの導入 ３．政府の定常運用を支援することにより総合的な付加価値を付与 ４．我が国全体の宇宙開発・利用発展に資する、情報収集衛星技術の利用促進制度の新たな運用の開始 ５．宇宙システム全体の機能保証強化と新しい安全保障分野への貢献	の実施、画質向上の施策の提案・採用及び将来衛星システムに向けた新しいシステムの要素試作研究・構想提案等を着実に実行した。本事業においては、以下の活動により、政府から求められる水準を上回る成果を上げ、技術集団として大きく貢献したと評価する。	政府からの委託において、要求された水準を上回る先端技術の研究開発等を行い、我が国の情報収集機能の向上や将来計画に大きく寄与したことは、顕著な成果の創出であると認められた。なお、開示された情報では評価が困難な部分が存在するため、年度計画で設定される計画を含め、次年度以降はさらなる情報の開示を法人に求める。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○安全保障の観点から情報の開示がなしえないことはやむを得ないものではあるが、当該業務における法人の取組・尽力に対し、開示された情報の範囲でしか評価をすることができないことは、独立行政法人評価の目的と照らし合わせて望ましくない状況と考える。今後の課題として、中期的には評価の手法の検討が必要であることを含め、当該項目について、評価対象としてどのように扱うかを検討するものとする。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○情報提供がこのレベルにならざるを得ないのであれば、（とくにＳ評価に関しては）委員として審査することは困難のため、評価対象から外すことも検討してはいかがだろうか。審査対象にするのであれば、ISS 同様の巨額投資を継続している事項のため、その審査に見合った成果情報の提供を望む。 ○示された資料および口頭での説明でも具体性に欠け、判断が難しい。特にＳ評定を主張されるなら、顕著な達成度や新しい点を、機密情報を含まずに説明できないか、さらなる説明の工夫を期待する。 ○例えば、光学７号機で政府要求を上回る性能を達成した点は、衛星メーカの研究開発によるのか、あるいは、JAXA によるもの（例えば、衛星運用の工夫、衛星姿勢制御、光学系、あるいは、光学センサの研究開発）なのか等を、明記する必要がある。公開に問題があるのであれば、非公開の場での開示、議論が必要である。 ○評価をするための情報が不可避的に限定されることや、短期的な評価になじみにくいため、評価がしづらい分野である。中期的には評価の手法の検討が必要ではないか。 ○そもそもの計画の詳細が不明なため、評価することが非常に困難である。

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－２　国立研究開発法人　年度評価　項目別評定調書（業務運営の効率化に関する事項、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）

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２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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%						
	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．各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、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	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
					業務実績	自己評価		
	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。	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	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	＜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	＜主要な業務実績＞ （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 ・宇宙輸送システムと衛星システムの両分野において、技術動向や国際情勢の変化、政府要請等に適時的確かつより迅速に対応する体制を構築するため、2019 年 4 月に両分野を所掌していた第一宇宙技術部門の機能を再整理し、宇宙輸送システムの研究開発等を担う宇宙輸送部門と衛星システムの研究開発等を担う第一宇宙技術部門に、それぞれ専任の部門長（理事）を１名あてて開発体制の	＜評定と根拠＞ 評定：B 年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。国からの要請や事業環境の変動に即した機動的な組織体制の整備を進めるとともに、民間事業者の能力を活かした調達やベンチャー企業等の参入を可能とする調達制度の整備など、調達の合理化も確実に実施した。一方、経費の削減については第 3 期までの合理化でほぼ限界に達しており非常に厳しい状況にあり、また、人件費の適正化に関しては、今の運営費交付金人件費では今後 JAXA に求められる要請に対応するための十分な人員確保は困難な状況と認識し	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＞ ○一般管理費等の削減には、涙ぐましい努力が見えるが、目標達成のためには、より戦略的な取組が必要である。 ○調達制度についても、各プロジェクト等に応じ、柔軟な取組が見られる。 ○人件費の適正化については、適切に実施されている。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○ミッションをそれぞれ着実に推進し、優れた科学的成果も達成したことは高く評価できる。これは個々の現場の努力と共に、組織全体のガバナンス、個々のプロジェクトマネジメントなど一連の組織能力強化の長年の取組の成果でもある。このような状況で注意を向けたいのは、業務拡大に伴う組織内でのストレスの蓄積であり、管理の不行き届きである。したがって、JAXA の経営陣は常に現場の実態をよく把握することに努め、必要に応じて外部機関との調整、内部資源の再配分なども主体的に取り組むことで、今後も安定的な法人運

	（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	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	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	持を図っているか。 ＜関連する指標＞ ・組織体制の整備状況 ・運営費交付金の効率化に関する取組状況 ・調達等合理化計画に基づく取組状況 ・国際競争力向上に資する調達に関する取組状況 ・給与水準の検証結果	更なる推進と強化を図った。 ・準天頂衛星システムに係る内閣府からの要望に応え、同衛星５号機、６号機、７号機の測位ミッションペイロード（地上系を含む）の開発行うための新たな組織として、2019 年 4 月に高精度測位システムプロジェクトチームを設置した。また、衛星測位技術の研究開発等に関する業務を統括する業務の実施責任者として、衛星測位技術統括を配置した。衛星測位技術において JAXA が蓄積してきた知見を生かしつつ、政府の重要事業を受託し遂行するにあたり、限られたリソースの中でも人材を結集して充実した体制の構築を実現している。 ・知的財産活動強化のための取組みを行うにあたり、JAXA 全体の研究開発戦略と密に連携しつつ知的財産の創出から活用まで一貫した体制で業務を遂行するため、分散していた知的財産関連業務を集約し、2019 年 10 月に知的財産課を新設した。JAXA の知財活動に係る経営方針となる知的財産ポリシーを策定するなど、精力的に取り組んでいる。 （2）効率的かつ合理的な業務運営の推進	ている。	営を実現することが肝要であり、継続的な法人ガバナンスの強靭化、従来とは異なる発想での組織編成や取組などが求められる。 ○当該項目における業務効率化の戦略的計画及びその遂行、並びに一般管理費のみならず研究開発費の戦略的運用・効率化という観点について、目標値・KPI を設定し、具体的な施策及び外部資金獲得等の具体的成果について提示することを期待する。 ＜審議会及び部会からの意見＞ ○運営費交付金が伸びず限られた予算の中で多数の事業に対応されていることは高く評価される。 ○知的財産ポリシーを策定したことはきわめて適切であり、その内容も、特許権として権利化し、公開する部分と、秘匿して保護する部分のメリハリをつけることとされていて、妥当である。この趣旨が、具体的な運用の中でも貫徹されることを期待するとともに、JAXA という組織ならではの対応をどう進めていくかについてもより明確に示すことが求められる。 ○発足時から 10.8%の人員減となっており、現状の業務遂行においては、人員削減は限界に来ているものと思われる。定年制職員増を補うため、非経常収入を原資とした経験者採用による増員を行うとのことであるが、受託費収入の増減により雇用計画が影響を受けるため、事前に収入減の場合の対応を検討していただきたい。また、この人件費確保のためにも、JAXA の事業による収入確保の道を検討していただきたい。 ○間接系のコストの節減は延々に続くため、JAXA として必要な業務及びそれに対する最小限のコストの目標を設定し、それに努力することが必要なのであり、一度達成した場合には、それ以上の節減は事業費に振り向けられる施策が必要なのではないか。また、仕事のための仕事も必ずあると思われるため、一度、業務を徹底的に洗い出す必要があると思われる。 ○安全保障に関わる研究開発業務の割合が増えてきている中で、外部との人材交流や任期制職員の活用、非経常経費による経験者採用の増加により、人材流動化、国際化が過度に進んでしまうことにはリスクがある。部署や職務に応じて、適切な非流動的な人員確保策が必要であり、運営費交付金などによる手当も、積極的に訴えていくべきではなかろうか。

	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、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、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	及び業務・経費の合理化に努め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費については、平成 29 年度に比べ中長期目標期間中に 21%以上、その他の事業費については、平成 29 年度に比べ中長期目標期間中に７％以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図るものとする。これらを通じ、政策や社会ニーズに応えた新たな事業の創出や成果の社会還元を効果的かつ合理的に推進する。なお、人件費の適正化については、次項において取り組むものとする。 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	等に引き続き取り組むことにより、効果的な運営の追求及び業務・経費の合理化に努め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費については、平成 29 年度に比べ中長期目標期間中に 21%以上、その他の事業費については、平成 29 年度に比べ中長期目標期間中に７％以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図るものとする。これらを通じ、政策や社会ニーズに応えた新たな事業の創出や成果の社会還元を効果的かつ合理的に推進する。なお、人件費の適正化については、次項において取り組むものとする。 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		・2019 年度の実績として、業務効率化に資する財務会計システムの改修や RPA 導入による業務自動化等の取組を行い、一般管理費を 2017 年度比で 2.3%削減した。なお、既に、第１期から第３期までに一般管理費全体で約４割の経費削減を断行し、ぎりぎりで目標を達成してきたところであり、これまでと同じペースで、単純に一律的な数値目標のとおりに削減し続けることは極めて厳しい状況となっている。研究開発能力の一層の強化を確実に推進していかなければならない責務の中で、これ以上の無理な経費削減を進めると、結果として管理業務の遂行に著しい支障を来たす可能性もあると考えている。 ・一方、技術・研究系、事務系を問わず全職員が日々実施している内部管理業務を標準化・集約化・合理化し、それにより削減されたリソースをより高度で付加価値を有する業務にシフトすることで、数値の削減では表せない生産性の向上を図ることを今中長期計画期間内の達成目標として設定した。2019 年度は、会議事務や発議事務など、総務系の業務を集約化（シェアード・サービス化）		

	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。	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、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。	成 27 年5月 25 日総務大臣決定）を踏まえ、「平成 31 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（入札参加要件の緩和についてはより一層進めること）に留意し、公正性や透明性を確保しつつ、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、合理的な調達を行うとともに、国内外の調達制度について情報収集を行う。あわせて、プロジェクトのコスト見積能力の向上に寄与する見積情報等のデータについて継続的に蓄積を行う。 （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		して実施する専属の組織（「JBSC：JAXA ビジネスサポートセンター」）を設置し、一部の部署（ユーザ）に対するサービスの提供を開始した。対象ユーザ及びサービスの範囲を順次拡大している。（参照 Ⅵ.２項 ） ・その他の事業費についての具体的な削減取組としては、筑波追跡管制棟運用室の集約化や、地球観測ミッション運用システム統合による共通計算機の導入など、施設・設備の集約化や高効率化の取り組みを行い、施設・設備維持費を継続的に削減した。また、現在、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）の活用や複数事業所の電力需給契約を一括調達することによる光熱費の削減等にも取り組んでいる。（参照 Ⅲ.6.5 項 ） （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 ・「2019 年度調達等合理化計画」を策定した上で、公正性や透明性を確保した調達を実施した。 ・商業デブリ除去実証プロジェクト（参照 Ⅲ.4.2 項）において、ベンチャー企業等のサービス事業の立上げをめざし、「技術力ある中小企業者等の入札参加機会の拡大につい		

			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。		て」（政府調達手続の電子化推進省庁連絡会議幹事会決定）等を参考に、売上高、資本規模等の基準を緩め、ベンチャー企業等が自己投資を伴い入札へ参加することを可能とした。また、研究開発の進捗に合わせ達成基準をクリアするごとに支払いを行うマイルストン払いを導入することにより、ベンチャー企業等の円滑な事業運営を可能とした。 ・また、PPP 手法を参考に民間活力導入を推進し、環境試験設備の運営を民間事業者と共同で行う調達を新たに行った（参照 Ⅲ.3.11 項）。 ・さらに、2020 年度以降の調達の一層の合理化や品質の向上を目指し、調達業務のアウトソース拡大のための準備を行った。 （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。 ・機構の人員規模は、業務効率化の努力によって統合時に比して 198 人、10.8%減（2020 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、2019 年度には受託費等の非経常収入を原資に経験者採用増に着手し、採用時期の通年化、web 面接の導入などの工夫により前年度比＋22 人（新規採用入社数 14 名（FY2018）→36 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、適正化が急務である。（参照 Ⅵ.２項）		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－２　国立研究開発法人　年度評価　項目別評定調書（業務運営の効率化に関する事項、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）

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２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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．各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、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	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
					業務実績	自己評価		
	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	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	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	＜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	＜主要な業務実績＞ （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･資金計画において、当期総利益 491 億円を計上するとともに、資金期末残高として 793 億円を計上した。 ・当期総利益については、会計基準に基づき処理を行った結果発生する期ズレの利益であり、後年度において対応する費用が発生し相殺されるものである。 ・資金期末残高については、未払金の支払い等計画的な支払いに充てるも	＜評定と根拠＞ 評定：B 年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。	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＞ ○予算関連の計画については、概ね計画どおりに着実に業務が実施された。 ○自己収入の増加促進についても、着実な促進が見受けられる。 ＜今後の課題・指摘事項＞ － ＜審議会及び部会からの意見＞ ○JAXA として資金が十分なのか、不足しているのであればどこがどれだけ不足しているのか、その対応をどう考えているのかなどの明確な回答が無く、JAXA 事業を踏まえた「財務戦略」が十分で無いと感じた。それがあって初めて「受託を伸ばす」等の戦術が出てくるので、ぜひ検討の上報告いただきたい。	

	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。	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 （表省略） 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。 ⑤剰余金の使途	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 （表省略） 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（2020 年度予定）に向けた調整を進める。 ④重要な財産の譲		のである。 ・不要財産の処分に関する計画において、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、関東財務局との調整を継続実施中。 ・重要な財産の譲渡・担保化に関する計画において、小型実証衛星 4 型（SDS-4）を公募を経て民間事業者（スカパーJSAT 株式会社）へ 2019 年 12 月 2 日 17 時をもって譲渡した。 （２）自己収入増加の促進 ・自己収入※については 33.2 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 251 億円の収入があった。 ※「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」 ・寄附金に関して、これまでの現金による寄附制度だけでなく、未公開株式の寄附などによる大口寄附獲得に向けて、証券会社や銀行などの金融機関と連携し、寄付者の傾向調査・分析を開始した。また、現行の募集特定寄附金制度については募集範囲の拡大を行うとともに、高額寄附者向けインセンティブ（銘板の作成など）などの抜本的な制		○競争性のない随意契約が増えている。それによって費用高騰につながっていないかどうかや、随意契約の理由などを精査する必要がある。

		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。	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。 小型実証衛星 4 型（SDS-4）について、民間事業者に譲渡を行う。 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		度の見直しを開始した。 ・外部資金の獲得に関して、競争的資金等の採択率を向上させるため、採択率が高い部署等における事例を評価・分析し、グッドプラクティスとして、全機構への共有を行った。また、機構における外部資金獲得の傾向や外部資金収入に係る機構の制度設計の分析・評価を行うチームを立ち上げ、競争的資金等を含む外部資金を一元管理、獲得推進する組織の立上の目途をつけ、今後の競争的資金の獲得増強のための枠組みを構築した。 ・競争的資金の採択に至らなかった募集事業についても、どのような観点が重視されているのかの分析を実施するなど、今後の競争的資金の採択率の向上に向けた改善活動を進めつつ、機構全体で積極的に応募することを奨励している。 ・保有する施設・設備の利用促進の取組として、異業種の展示会への出展、他産業の企業を招いた設備見学会の催行など、新たな利用ユーザへのアプローチを強化した結果、施設・設備の外部供用件数が増加した。 （参照 Ⅲ.3.11 項） ・「きぼう」の利用促進の一環として、昨年度移管した「きぼう」からの超		

			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。		小型衛星の放出機会や船外実験ポートの利用機会を継続的に提供し、自己収入の増加につなげた。（参照 Ⅲ.3.9 項） ・2018 年度末の準天頂衛星 5 号機に係る受託に引き続き、2019 年度は 6・7 号機に係る測位ミッションペイロード及び関連する地上システムの開発に関する業務を受託した。（参照 Ⅲ.3.1 項）		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－２　国立研究開発法人　年度評価　項目別評定調書（業務運営の効率化に関する事項、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）

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２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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．各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、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	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
				業務実績	自己評価		
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	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	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	＜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	＜主要な業務実績＞ 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 20 名）では対象者に合わせた研修を実施してコンプライアンス等の意識の定着化・再認識化を図った。	＜評定と根拠＞ 評定：B 年度計画で設定した業務は、所期の目標を達成したと評価する。	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＞ ○研究不正対策については、体制構築など着実な取組が見られる。 ＜今後の課題・指摘事項＞ － ＜審議会及び部会からの意見＞ ○昨今、社会問題として頻繁に報道されているハラスメント対策に関する取組についても、この項目で記載していただきたい。 ○研究不正だけでなく、民間事業者との連携が増加する中で利益相反についてのマネジメントの重要性は高まってきている。利益相反については、規定の無理解が違反につながることが多いので、組織構成員の規定の理解も含めマネジメントのあり方のチェックを適宜行うことが必要である。

	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。	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。	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。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、１．４．３項にて計画を定める。		さらに、JAXA の事業活動が多様な外部連携を伴うものとなってきたことから、役職員に対し自己申告書の提出を求め、利益相反に関するマネジメントを適切に行い、JAXA 役職員の広範な活動をサポートしている。 ２．内部統制の点検状況及び必要に応じた見直し状況 　（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(経営推進部及び総務部)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、新た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		○リスクは研究費不正だけではなく、これだけの規模を持ち社会的重要性の高い事業を行っている機関であれば、総合的な外部監査は必須と思われる。予算の関係もあるとは思うが、ぜひ検討いただきたい。 ○11 の重点管理リスクについて、具体的には何で、結果はどうであったか、その結果が分かる KPI は何でどう推移しているかの報告を次年度は期待する。 ○内部統制は形骸化しやすいので、定期的に外部監査を導入することや職員に対する教育方法の見直しを行うことが肝要である。

					上及びプロジェクト移行後のリスク縮減を図っている。（Ⅲ．６．３項を参照） 　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。今年度は、11 の重点管理リスクを選定し、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、品質、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。		

４．その他参考情報
特になし

２－１－４－２　国立研究開発法人　年度評価　項目別評定調書（業務運営の効率化に関する事項、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）

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２年度行政事業レビュー番号　0286 ※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．各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、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	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
				業務実績	自己評価		
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、社会を科学・技術で先導し新たな価値を	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、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	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、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	＜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	＜主要な業務実績＞ （１）高い専門能力等を有する優秀かつ多様な人材の確保及び人的リソース不足への対応によるプロフェッショナル集団へのシフト ①社会情勢や技術動向の変化が激しい中で必要な分野で高い専門能力を有する人材を確保しつつ、民間への人材輩出の期待にも応え続けるには、人材の流動性を高める必要があることから、終身雇用を前提とした自己都合退職時の退職金減額制度を撤廃し、流動化促進環境を整備した。	＜評定と根拠＞ 評定：A 社会への価値提案型組織を目指し、優秀かつ多様な人材の確保・育成・活躍を進めるため、2018 年度に設定した第 4 期人材育成実施方針・実施計画に基づき、各個別施策を進めるとともに、民間をはじめとする国内外の人材との交流により、人材基盤の強化を進めた。特に、2019 年度においては、人材流動化促進、人的リソース不足への対応、多様な働き方の促進、働き方改革への対応等のため、先進的な制度や仕組みを導入するなど、顕著な成果を上げた。	評定　A ＜評定に至った理由＞ 以下に示すとおり、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、新しい生活様式が求められる中で、退職金減額制度の撤廃や兼業制度の緩和等の人材流動化を促進する取組及び休暇取得条件やテレワーク勤務の適用条件の緩和等の働き方の柔軟化を促進する取組をいち早く行っている点は、高く評価できると認められた。また、女性が働きやすい環境づくりや外国人の雇用についても取組が図られており、ダイバーシティの促進の観点でも評価できる。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ○非常に戦略的な人事施策を事業効果に反映させるためにも、人員構成の改善、職員の資質向上、新人材用の効果、職員のモチベーション向上等のアウトカム KPI を設定し、さらなる施策改善に反映することを期待する。 ＜審議会及び部会からの意見＞	

	創造する組織の人的基盤を形成する。また、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。	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、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。	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、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。	・多様な人材の活躍推進状況	（職員退職手当規程改正により、勤続20年未満での自己都合退職者の退職金30%減額を廃止） ②深刻な人的リソース不足を補い、高い専門能力等を有する優秀な人材を確保するため、受託費等の非経常収入を原資に、一般職プロパー職員（経験者採用）増に着手した。この際、採用時期の通年化、Web面接の導入などの工夫により応募しやすい環境づくりを試行し、2019年3月付の経験者採用1名に初めて適用した。以降、運用実績を踏まえ、適宜マニュアルや面接時の注意点等として蓄積、面接官と共有するなど運用の向上を加えた結果、年間採用数として、2018年度14人から2019年度は22人増となる36人の採用を実現した。 ③ニーズの多様化に対応した技術力・提案力を強化していくため、職員が多様な経験機会を得ることを目的として厚労省モデルを取り入れた兼業の見直しを行い、他の国立研究開発法人に先駆け、従前の原則禁止制度を廃して業務時間外での兼業を届出で実施可能とした。また、兼業条件についても、倫理規程や利益相反マネジメントに配慮しつつ緩和することで職員がチャレンジしやすい	なお、並行して保育園の設置・運営、女性職員の積極的採用等ワークライフ変革や女性活躍促進を進めるとともに、年度計画で設定した業務は計画通り実施した。	○人事に関する多数の施策を展開され、アウトプット（中途採用増、休暇取得増等）が出ていることは評価できる。 ○長期的にテレワークが推奨される状況が続く可能性があるので、そのために必要な制度やインフラの整備が漏れていないか改めて見直す必要がないか検討されたい。 ○プロジェクト単位で活動することが多く、高度専門職の比率が高いJAXAにおいては、専門性と成果に基づくジョブ型の雇用体系を模索してくべきではないか。 ○ダイバーシティ推進を図るうえで女性幹部比率は一つの指標であり、その向上は組織全体の女性の活躍にも資する。数値目標を掲げ、取組を強化してはどうか。 ○すべての部署、業務に対して、一律に、人材流動化促進や人材交流を推し進めるのではなく、安全保障に直結する部分については、しっかりと除外し、これまで通りの長期安定雇用を前提とした雇用を確保すべきではないだろうか。一方、宇宙科学・探査、国際有人宇宙探査などでは、国際的な人材交流は、我が国のプレゼンスを維持、発展させるうえでも重要であり、積極的な仕組みが必要ではないだろうか。 ○兼業について緩和したことは、職員のチャレンジ精神を養うというプラス面がある。一方で、税金で運営されている機構の性質を考えると、機構での業務に影響が出ないようにするための歯止めをどのように設けるかも大事である。ガイドライン作成などの方策が求められる。

					環境を整備した。 （就業規則等改正により、許可なしにできないとされていた兼業を届出でできるよう変更。兼業規則改正により、兼業要件から職務遂行有益性や能力向上有益性要件等を削除） ④機構の知的財産等を利用して機構の職員が出資し、設立する会社の支援として、兼業や長期の休職制度（最長 10 年間）を簡易に活用可能とするなど、ベンチャー支援制度を充実した。 ⑤内部管理業務（総務系、人事系、資金系）の再構築による人的リソース縮減及び高付加価値業務へシフトを目指し、2018 年度に試行を開始した総務系業務の集約実施体制（JBSC：JAXA Business Support Center)について、工数削減実績（半年で約 10%削減）やユーザアンケート結果（回答者の約 50%が工数削減、60%が業務の質の向上を実感し、85%が JBSC に期待）等に基づいてその有効性を確認し、2019 年 10 月から定常運用に移行するとともに適用範囲を拡大した（従前の東京事務所を中心とした 1 部門＋12 部署に筑波、調布の 2 部門（研究開発部門、航空技術部門）を追加)。また、人事		

					系及び資金系業務についても、これらを担当する人材の能力の最大活用を図るため、定型化可能な業務について自動化や外部委託化の検討を進めた。 ⑥職員が自主的に課題を設定して創造的かつチャレンジングな取り組みを行えるよう、組織の運営方針や業務目標を検討する旨、全社の経営・事業方針に明記した。この方針を受け、研究開発部門及び航空技術部門では、若手職員が自主的な研究時間としてエフォートの2 割を確保し、既存の技術や手法の革新に挑戦する研究や、自らのアイディアを形にするミッション探求に取り組むこととした。 （2）民間事業者等との相互の人材交流と新たな宇宙航空事業の促進 2 つの組織に同時に雇用されつつ、それぞれの組織の業務に従事するクロスアポイントメント制度（①）、及び一定期間100%相手方組織の業務に従事する出向等（②）の制度を活用し、産業界をはじめとした関係機関、大学等との人材交流を促進し、外部との相互の人材交流を通じて人材基盤の強化を図った。 ①クロスアポイントメン		

					トとして、新たに 9 名（大学 9 名）の外部専門家を受け入れ、2 名の JAXA 職員が外部組織に受け入れられた。(前年度からの継続を含め 2019 年度は合計 24 名受入れ、4 名外部受入れを実現しており、外部からの受入、外部での受入ともに前年度比 30%増) ②出向等として、外部の人材（631 名（産業界ら 301 名、大学及び国等から 289 名、ポスドク研究員として 41 名)）を受け入れ、JAXA から外部組織へ 47 名（省庁 41 名、産業界 3 名、その他 3 名）を派遣した。 （3）ワークライフ変革の促進と生産性向上に資する制度改正 ①子育て世代の職員の仕事と生活の両立に資するため、筑波宇宙センターに既設の保育園に加え、2018 年度に内閣府が進める企業主導型保育事業を活用して、調布航空宇宙センター内に地域に開かれた保育園（「JAXA そらのこ保育園」）を開設しているが、いずれの保育園も概ね定員数の園児を受け入れて運営している。 ②女性の活躍推進に関する取組の実施状況等が優良であるとして、2017 年 9 月に女性活躍推進法に		

					基づく厚生労働大臣の優良企業認定（えるぼし）最上級認定を取得したことに加え、「子育てサポート企業」として、2019 年 9 月に次世代育成支援対策推進法に基づく厚生労働大臣の認定（くるみん認定）を受けた。 ③　新たに一般事業主行動計画（計画期間：2019 年 5 月 1 日～2022 年 3 月 31 日）を策定した。男性職員の育児休業取得率向上（目標 10％)に向け、育児支援制度説明会（2 回)、モデル事例（2 例）の機構内ポータルサイト紹介により、制度周知や意識改革を促した。また、事業所（調布、筑波、相模原）の施設公開における講演・進路相談等のキャリア支援イベントの実施により、将来の女性研究者、技術者の増加に向けたすそ野拡大に努めた。 ④　2019 年度施行の改正労働基準法対応として、「5 日年休取得義務化」について、法の趣旨を踏まえ、早期取得を目指しつつ職員の WLB ニーズにもこたえられるよう労使一体となって検討を進め、取得可能期間が限定される夏季休暇を見直し、通年かつ時間単位取得も可能な新たな「WLB 休暇」を創設した。この結果、2019 年度は、職員の年次有給休暇		

					取得数平均約 13.5 日、WLB 休暇を含む年間休暇取得数平均約 18.5 日と事業主行動計画目標（16.2 日）を超える休暇取得を達成した。 ⑤　職員のワーク・ライフ・バランス推進のため、国の「テレワークデイズ 2019」を契機としてテレワーク勤務の積極的な実施や休暇の取得を促進し、テレワーク申請者数は 1.5 倍（88 名→126 名）に増加した。また、外部講師を招き、毎回異なるテーマの介護セミナーを 3 回開催し、仕事と介護の両立に向けた意識醸成を図ったが、この際、テレワーク勤務者も参加できるよう Skype 接続を試行するなど、IT を活用し場所や時間にとらわれない多様な働き方の推進も同時に進めた。 ⑥　新型コロナウイルス感染症への対応として、政府の基本方針が出された 2020 年 2 月 25 日時点において、重症化リスクの高い職員等への自宅待機及びテレワーク適用、並びに事態悪化に備えたテレワークやフレックス制度の適用条件の時限的緩和、全職員への事前テレワーク申請の指示を行い、その後も政府・自治体の要請に即応して柔軟な対応を行った結果、3 月 1 日時点でテレ		

					ワーク勤務登録者は1800 名増の 1886 名（対象職員の約 80%）、フレックスタイム適用者は120 名増の 970 名となるなど非常事態下でのワークライフバランスを可能とする職場環境を構築した。なお、政府の緊急事態宣言の全国拡大直後の 4 月 17 日時点では、常勤職員全体の出勤率20%以下を大きな混乱なく実現している。		

４．その他参考情報
特になし