

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の
平成30年度における業務の実績に関する評価

令和元年8月

内閣総理大臣

総務大臣

文部科学大臣

経済産業大臣

様式 2-1-1 国立研究開発法人 年度評価 評価の概要様式

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	平成 30 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	大臣官房政策評価広報課	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、森下信
	評価点検部局	大臣官房政策評価広報課	担当課、責任者	政策評価広報課、明渡将
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、浅井洋介
	評価点検部局	大臣官房政策評価広報課	担当課、責任者	政策評価広報課、横島直彦

3. 評価の実施に関する事項	
令和元年 6 月 25 日	総務省宇宙航空研究開発機構（JAXA）部会委員、文部科学省 JAXA 部会委員、経済産業省 JAXA 部会委員による現地視察（JAXA 筑波宇宙センター）。
令和元年 6 月 28 日	文部科学省 JAXA 部会委員による現地視察（JAXA 調布航空宇宙センター）
令和元年 7 月 3 日	内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省による合同での平成 30 年度 JAXA 業務実績ヒアリング（第 1 回）を実施。
令和元年 7 月 5 日	内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省による合同での平成 30 年度 JAXA 業務実績ヒアリング（第 2 回）を実施。
令和元年 7 月 18 日	総務省 JAXA 部会委員、文部科学省 JAXA 部会委員による現地視察（JAXA 相模原キャンパス）。
令和元年 7 月 24 日	総務省宇宙航空研究開発機構部会における意見聴取。
令和元年 7 月 26 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。
令和元年 7 月 29 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。
令和元年 8 月 1 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。
令和元年 8 月 5 日	総務省国立研究開発法人審議会における意見聴取。
令和元年 8 月 6 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。
<p>〔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（東京大学大学院法学政治研究科・公共政策大学院教授）遠藤紀子臨時委員（慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任教授）、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）、大矢和子臨時委員（元宇宙航空研究開発機構監事）、竝木則之臨時委員（国立天文台教授）</p> <p>〔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）、知野恵子委員（読売新聞東京本社編集局記者）、水野秀樹委員（東海大学工学部客員教授）、入澤雄太専門委員（監査法人アヴァンティアパートナー）、生越由美専門委員（東京理科大学経営学研究科教授）、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）</p>	

〔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：高橋德行委員（トヨフジ海運株式会社代表取締役社長）、古城佳子委員（東京大学大学院総合文化研究科・教養学部教授）、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（スペースフロンティアファンデーション、宇宙ビジネスコンサルタント）、後藤高志委員（株式会社西武ホールディングス代表取締役社長）、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）、坂下哲也臨時委員（一般財団法人日本情報経済社会推進協会電子情報利活用研究部部長）、多屋淑子臨時委員（日本女子大学教授）、吉村隆臨時委員（一般財団法人日本経済団体連合会産業技術本部長）

4. その他評価に関する重要事項

- 平成 30 年 3 月 1 日付けで、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標（中長期目標）を制定した。
- 平成 30 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中長期目標を達成するための計画（中長期計画）を認可した。
- 平成 31 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。
- 平成 31 年 3 月 26 日付けで、平成 30 年度補正予算の用途を特定するため年度計画の変更認可を行った。

1. 全体の評定								
評定 (S、A、B、C、 D)	A	平成 30 (H30) 年度	令和元 (R 1) 年度	令和 2 (R 2) 年度	令和 3 (R 3) 年度	令和 4 (R 4) 年度	令和 5 (R 5) 年度	令和 6 (R 6) 年度
				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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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
<p>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平成30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。</p> <p>平成30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。</p> <p>法人全体への評価として、当該法人が第3期中期目標期間から第4期中長期目標期間に移行し、安全保障や防災、産業振興など新しい分野への貢献が求められるようになった中で、継続して顕著な成果を創出していることは高く評価できる。引き続き顕著な研究開発成果の創出を期待するとともに、事業領域の多面化やオープン化に伴った法人ガバナンスの強靱化を強く求める。</p> <p>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、<u>衛星リモートセンシングでは、安全保障分野や災害対応における衛星データ利用が社会定着したこと、宇宙科学・探査では、小惑星探査機「はやぶさ2」のタッチダウン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、機体騒音低減分野など世界最高性能の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、宇宙輸送システム、有人宇宙活動において、イプシロンロケットによる複数機打上げの成功したこと、日本実験棟「きぼう」利用における商業化の取組や世界トップクラスの効率的な運用、科学的な成果が創出されたことなどが、顕著な成果の創出であると認められた。</u></p> <p>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、革新的衛星技術実証1号機や小型回収カプセルの要素技術など、<u>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たことが、特に顕著な成果であると認められた。また、宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組として、「宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）」プログラムが開始され、今後の成果創出が強く期待されるとともに、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、科学的成果の精力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など、その他の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。</u></p>

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等
<p>○産業振興の側面での成果が求められる事業においては、事業規模やコスト面など、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。</p> <p>○科学技術の創出等の成果が求められる事業においては、科学的成果の普及啓発以外の面においても、我が国の社会・国民に対してどのようなアウトカムを創出できているのかを、納税者の視点で KPI としての評価、資金計画も含めた中長期ロードマップの明確化とそれに基づく進捗評価が必要である。</p> <p>○当該項目が示す範囲が、「宇宙科学・探査」という「分野」を指しているのか、あるいは「宇宙科学研究所」という「場所」を指しているのかが不明確である。法人全体という視点で考えれば、所管部門ごとの項目とするのではなく、部門間の横通しの連携や協力もあり得るはずである。宇宙科学研究所は、「宇宙科学・探査」という分野を超えて、多面的な役割を担っており、当該部門のガバナンス・評価についても、宇宙科学・探査のみならず、衛星リモートセンシングや宇宙輸送システムなど、関連する他領域についても明示的に役割を配分し、評価することが望まれる。</p> <p>○横断的項目においては、研究成果が他のプロジェクトへの貢献にもつながっており、ともすると成果をそれぞれ二重に評価しているように見受けられる。ダブルカウントとならないように、整理した記載を求めるとともに、横断的項目として評価されるべき点のより一層の明確化を求める。</p> <p>○研究開発については、国際水準との比較の中で、成果を示すことを求める。</p>

○研究開発については、多数の項目の中で成果があがっている項目を評価する都合上、すべての項目について成果が創出されているように見えてしまう。正当な評価のためには中長期計画との整合を取った上で、特段の成果が創出されていないもの（計画通り実施しているもの）や計画通りに進んでいないものについても情報として提示をするべきである。

○低コスト、短期間、小型など量的な目標を設定している項目については、中長期計画及び年度計画策定時に、ベンチマークとともに、策定時の実績値と目標数値を示した上で、評価時にそれと比較して評価時の実績値がどうであったかを示すべきである。

○IV～VI項のマネジメントに関する項については、うまくいかなかった点も含めて法人の率直な状況の提示があることが期待され、委員からの評価や提案につなげることができる。法人としてより強いリーダーシップで法人を良い方向に導く取組が推進されることを望む。

○女性の採用や託児施設の設置など、職員の働き方改革や女性の活躍促進につながる、国の政策・社会的課題認識に沿った努力も見受けられ、こうしたマネジメント面についても着実に取り組んでいる。

4. その他事項

研究開発に関する審議会の主な意見

○安全保障や産業振興など新しい分野への貢献が求められるようになった中で、限られたリソースで顕著な成果を創出していることは、安定的かつ柔軟な法人運営の成果であり、かつ、従来より従事してきた事業領域における経験の蓄積を通じた現場力及び各部門の組織運営力の証左であり、高く評価できる。引き続き、研究開発組織として、徹底したベンチマーキングを通じた世界トップレベルの優れた研究開発成果の創出を期待する。一方、今後ますます多様化・高度化・複雑化する宇宙開発分野において、法人の事業領域の多面化やオープン化が進む中、的確なプロジェクト選定と資源配分などの選択と集中、さらには外部機関との協調関係の深化などマネジメントがますます複雑かつ難しくなっていくことが見込まれるため、継続的な法人ガバナンスの強靱化が求められる。

○第4期中長期目標期間の最初の年度である平成30年度は、宇宙輸送システム、宇宙科学・探査、航空科学技術、宇宙産業基盤・科学技術基盤の研究開発において、顕著な成果を達成したことは、国立研究開発法人としての重要な使命を果たした、と高く評価できる。

○産業振興分野においては、研究開発機関として民間に技術支援を行うことは極めて重要ではあるが、国立研究開発法人の事業としてどのようなアウトカムを成果とし、そのための評価軸・指標をどのように設定するかについては、整理が必要である。民間企業の利益創出まで国立研究開発法人の事業成果として責任を負うことは困難であるものの、法人の支援した技術がどのように企業のアウトカムに寄与したかという点については、社会実装や事業化の観点からも積極的かつ主体的な関与が求められ、法人として適切にフォローをするべきである。法人からの視点だけでなく、参入事業者やユーザーの視点も考慮しつつ各プロジェクトを進め、個々の成否のみならず、政府が目標として掲げる宇宙産業全体の振興、ひいてはSDGs等への貢献を図っていくことを期待する。

○世界の宇宙開発・利用が、急速に民間主導、商業利用中心の体制へと移行しつつある中で、J-SPARCの活動を立ち上げ、民間事業者との協業を推進する枠組を構築したことは、高く評価できる。今後、「協業」を真に有意義なものとしていくためには、民間事業者とJAXAの役割分担をよく見極めていく必要がある。

○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。

○法人の自己評価方法並びにその情報の示し方については工夫が必要。具体的には、プロジェクト等における時間軸及び他法人や民間との比較や国際水準との照合などの空間軸を意識した自己評価並びに業務実績等報告書への記載に留意するとともに、KPIの明確化やプロセス評価・アウトカム評価の区別の明確化など評価に資する観点を明らかにするべきである、また、特に宇宙を含む変化の激しい科学技術分野においては、ベンチマークとなる指標を短いスパンで確認するためにも、各年度の評価においては、根拠となる指標や前提条件等の情報を漏れなく開示し、丁寧な説明を行うべきである。

○業務実績等報告書の説明においては、どのようにすればより上位の自己評価となったか、という観点から、各項目の課題についても分析し、適切に説明することを求める。

	<p>○サイトビジット（事業所視察及び意見交換）による評価項目への理解の深化は有効である。一方で、サイトビジットを行った委員でなければ、業務実績等報告書からのみでは、実績がなかなか理解できないという点は望ましくない。経済的な指標やその他定量的な指標を活用して、アウトカムをどのように表現するかが重要であり、ヒアリング等における説明の仕方について工夫することを望む。</p> <p>○民間事業者が持つ潜在能力を削いでしまうことにならないよう、各活動領域について、JAXAの役割を再定義していくことが必要である。</p> <p>○質、量ともに人材確保は重要課題になっている。その点の説明があれば、人材育成の検討につながる議論ができるのではないか。</p> <p>○民間事業者との協業等の推進について、関係者の意識改革やマネジメント改革などの取組が成果につながっているようなので、工夫したことなどについて、さらに説明いただくと他法人の参考になるのではないか。</p> <p>○研究開発を行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、研究開始時の理想的な想定と、全く異なる結果となることが減ることを目指して欲しい。</p> <p>○オープンイノベーションの取組を引き続き進めてほしい。イノベーションにつながる研究開発の成功率は低いかもしれないが、色々なチャレンジがイノベーションを生み出す。失敗を恐れずに、新たな取組を継続して生み出して欲しい。平成30年度の取組も高く評価しているが、試行錯誤を繰り返すことが重要である。</p> <p>○JAXAの事業戦略、我が国の宇宙技術開発に加え、民間企業を巻き込んだ宇宙ビジネス拡大に向けた戦略立案機能の強化が必要であり、J-SPARCのような取組みのさらなる拡大を期待する。</p> <p>○平成30年度のJAXAの活動は、国民に対して宇宙科学に対する興味プラス日本の技術に対する誇りを再確認させる意味で大きな活動年度となった。</p> <p>○引き続き、「はやぶさ2」の活躍、目標の成果を上げることで、研究開発に拍車をかけてもらいたい。宇宙開発技術への国民への理解を深めるための科学技術への理解浸透のコミュニケーションを促進して頂き、若年層の技術への興味促進を行い、将来の日本技術人材の育成に貢献してほしい。</p>
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。

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

※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、平成 30 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（Ⅲ）】

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

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

B：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。

C：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。

D：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等が求められる。

【研究開発に係る事務及び事業以外（Ⅳ以降）】

S：国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる（定量的指標の対中長期計画値（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：国立研究開発法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる（定量的指標の対中長期計画値（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、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。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3	宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 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 国土強靱化基本計画 地理空間情報活用推進基本計画 海洋基本計画 防衛計画の大綱 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9-2 環境・エネルギーに関する課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-2、9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0232、0285 ※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									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）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
—	—	—							予算額（千円）	143,277,956						
									決算額（千円）	151,612,672						
									経常費用（千円）	125,107,264						
									経常利益（千円）	22,937,297						
									行政サービス実施コスト（千円）	104,541,843						
									従事人員数	1,004						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	細分化単位の項目	細分化単位の項目	細分化単位の項目	1. 衛星リモートセン	<評定と根拠>	評定	A

別調書を参照	別調書を参照	別調書を参照	別調書を参照	<p>シング</p> <p>関係府省等と連携をとりつつ成果の社会実装化に取り組み、幅広い分野に拡大・浸透・定着しており、①防災・災害対策分野では、地方整備局や地方自治体において災害現場、災害復旧段階、災害発生前の恒常的な段階での衛星の利用が進み、②衛星 SAR データによる高精度・広範囲かつ低コストのインフラ変異モニタリング技術の将来の利用定着化に向けた取組が加速しており、③気候変動対策分野では、気象庁業務での衛星 全球降水マップ (GSMaP) の活用、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT) による温室効果ガス (GHG) 観測の活用による GHG 排出削減に向けた国際取組み等への貢献を果たした。【→詳細はⅢ.3.2 参照】</p> <p>2. 宇宙科学・探査</p> <p>特に顕著な成果を創出しており、具体的には、①小惑星探査機「はやぶさ2」による小惑星リュウグウへのランデブー、ローバー及びランダーの小惑星への着地成功、世界最高のピンポイント着陸誘導制御の実現、プロジェクトの発射等、こ</p>	<p>評価：A</p> <p>2018年度は、小惑星探査機「はやぶさ2」のリュウグウ到達から想定外の表面形状を克服してのタッチダウン運用や世界初となる小惑星表面移動、宇宙ステーション補給機「こうのとり7号機」打上げと我が国初となるISSからの小型回収カプセルの海上回収、日欧共同開発の水星探査機 BepiColombo のクール射場 (南米仏領ギアナ) からの打上げ、地球規模課題解決に大きく貢献する温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」打上げ、民間への宇宙実証機会を提供する革新的衛星技術実証1号機の打上げ等の重要ミッションが集中した年であったが、着実にプロジェクトを実施することができた。顕著な成果を得た分野毎の主な成果の概要は左記のとおり。</p>	<p><評価に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>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。国土交通省の「防災業務計画」に人工衛星データの活用が追記されるなど、防災・災害対策において衛星データの社会定着がなされた。小惑星探査機「はやぶさ2」の小惑星リュウグウでの活動は、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取組であり、日本の宇宙探査技術の高さを世界に示した。イプシロンロケットにおいては、4号機の打上げにより、打上げ能力の早期獲得及び向上が達成された。また、国際宇宙ステーションにおいては、超小型衛星放出事業を始めとした日本実験棟「きぼう」利用事業の一部の民間への開放、全天 X 線監視装置 (MAXI) をはじめとした軌道上プラットフォームにおける科学観測・実験での優れた学術的成果が創出された。これらは顕著な成果の創出であると認められた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○産業振興の側面での成果が求められる事業においては、事業規模やコスト面など、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。</p> <p>○科学技術の創出等の成果が求められる事業においては、科学的成果の普及啓発以外の面においても、我が国の社会・国民に対してどのようなアウトカムを創出できているのかを、納税者の視点で KPI としての評価、資金計画も含めた中長期ロードマップの明確化とそれに基づく進捗評価が必要である。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○今後、安全保障、安心・安全な社会の実現、国際有人宇宙探査など新しい分野への取組を進めていく中で、個々の分野だけではなく、JAXAの技術において分野間の連携がより促進されることを期待する。</p> <p>○法人の各事業全体を産業育成エコシステムとして最適にデザインすることが求められる。民間による技術の利用、アウトソーシング、サービス調達化、民間との共同研究など多様なアプローチを検討するとともに、特にベンチャー企業を早い段階から活用することを考えていただきたい。</p> <p>○国際宇宙ステーションの今後の方向性、国際有人宇宙探査の方向性について動向を注視する必要がある。いずれも重要であるが、多額な国民負担を伴うものであるから、日本の想定する貢献度を明示し、合意形成を目指すべきである。</p>
--------	--------	--------	--------	--	---	--

				<p>れまでの活動が高く評価された。②「あらせ」や「あかつき」など宇宙科学分野において日本が先導している様々な領域において世界トップクラスの科学的成果を創出した。【→詳細はⅢ.3.8 参照】</p> <p>3. 宇宙輸送システム イプシロンロケット 4号機において初めて複数衛星の同時打上げを、世界トップレベルの打上げ環境（音響、振動等）にて成功し、多数機の相乗りミッションへの適用性、国際競争力の強化を実証するとともに、政府の安全保障衛星を含む基幹ロケット（H-IIA/B）の確実な打上げ成功により、世界最高水準の打上げ成功率 97.9%と過去5年間のオンタイム打上げ率 90.0%（世界最高）を維持している。 【→詳細はⅢ.3.4 参照】</p> <p>4. 海洋状況把握・早期警戒機能等 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中、国の安全保障機関における衛星観測データの利活用を更に進展させ、海洋状況把握（MDA）の能力向上に貢献することがで</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>きた。【→詳細はⅢ.3.6参照】</p> <p>5. 国際宇宙ステーション</p> <p>①地球低軌道利用の拡大と事業化に向けて、これまでの「きぼう」内におけるペプチドリーム社など民間企業による実験利用のみならず、新たに超小型衛星放出事業を行う日本企業2社を選定し、既に12機分の受注を獲得するなど事業の開放を進展させた。②国際的プレゼンスの維持・向上に向けて、ISS計画における国際約束に基づく基幹的な役割を果たしていることを通じ、次世代の国際宇宙探査計画（月近傍拠点 Gateway 計画）の立ち上げに際し我が国のプレゼンスを示すとともに、ISSから「小型回収カプセル」を地球に再突入させ、実験サンプルを正常な状態で回収することに成功し、産業振興等への貢献を含めた宇宙への自在なアクセスに進展をもたらした。【→詳細はⅢ.3.9参照】</p> <p>6. 国際有人宇宙探査</p> <p>国際プログラム参画に向けた計画の推進、探査に必須となる技術の実証に成果を上げており、具体的には、①国</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>際宇宙探査プログラム参画に向けた計画の推進については、月近傍拠点 Gateway 計画において不可欠な基盤インフラを我が国が担う立ち位置を獲得し、ISS 計画における実験施設の提供から役割が大きく進展させることができるとともに、国際宇宙探査協同グループ (ISECG) の議長機関として役割を果たすなど国際協力ミッション実現に向けた活動をリードした。②有人宇宙探査における優位技術／波及技術の実証については、世界初のクリーンエネルギーによる月面越夜技術の開発、世界最高水準のランデブセンサによる相対航法技術の向上を果たした。③国際宇宙探査の実現に向けオールジャパンでの推進体制の構築を進めており、1～2か月に一度の頻度で産学官一般を対象としたワークショップを開催するとともに、トヨタ自動車㈱の参画を得て有人圧ローバの概念検討を開始するなど、将来的な有人表面探査技術の確立に向け、民間との連携協力を進めた。【→詳細はⅢ.3.10 参照】</p> <p>7. 人工衛星等の開発・</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>運用を支える基盤技術 (追跡運用技術、環境 試験技術等)</p> <p>確実なミッション達成に貢献するため、人工衛星等の開発・運用を支える基盤として施設・設備を着実に維持・運用するとともに、技術の向上を目指した研究開発や技術と設備の利用拡大に取り組み、中長期計画で設定した業務を計画通り実施した。加えて、今年度はこれらの基盤技術を、人工衛星以外の新たな分野や、国の防災機関・民間企業などによる実利用に広げる取り組みを進めた。具体的には、① JAXA が開発した世界の GPS 観測網のリアルタイム GPS データから GPS 軌道暦を独自に推定する技術 (MADCOCA) を取り込んだツールの開発により、精密な軌道データ提供時間を大幅に短縮 (半日→1 時間程度) したことにより、国土地理院が地震等発生直後に行う ALOS-2 の合成開口レーダ (SAR) を用いた干渉解析による震源地特定や地震の影響解析を速やかに実施できるようになった。② 温室効果ガス観測技術衛星 3 号 (仮称) に観測機器振動低減用として</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>発明された技術（特許取得済み）は、構造が簡易で短期間に製品開発できる利点があるので、JST の外部資金を得て、民間企業と共同で輸送機器の製品化に取り組んでいる。【→詳細はⅢ.3.11 参照】</p>	
--	--	--	--	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 1	衛星測位		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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										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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
—	—	—							予算額（千円）	379,305						
									決算額（千円）	1,124,346						
									経常費用（千円）	—						
									経常利益（千円）	—						
									行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	17						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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. 高精度軌道時刻推定技術に関する研究開発・利用推進 複数 GNSS(*1)対応の精密軌道・クロック推定システム(MADOCA(*2))のシステム安定化のための方策として、①異常デー	<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> 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> ○MADOCA のシステム安定化のための機能追加や、国土地理院や気象庁のシステムへ活用されるなど、研究開発した技術の高度化・応用化が図られている。 ○衛星間測距等次世代測位衛星高精度測距システムの地上試験の実施など、今後の

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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・受信機メーカー等の「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。</p> <p>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。</p> <p>このような背景</p>	<p>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。</p> <p>具体的には、高精度軌道時刻推定、精密軌道制御の衛星測位に関する研究開発に取り組むと同時に、我が国の測位技術の自立性強化の観点も意識し、これらの2つの課題も含め、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、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</p>	<p>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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の</p>	<p>タの棄却機能、②複数の計算機並列動作による信頼性向上機能を追加し、データ配信の安定性を向上させた。</p> <p>また、国土地理院との協定に基づく研究協力の成果として、国土地理院が運用する「電子基準点リアルタイム解析システム(REGARD)」にMADOCAが組み込まれ、2018年度より活用されており、地上に設置された電子基準点が被災した場合でも迅速に解析を行うことが可能となり、同システムの頑健性向上に貢献している。</p> <p>同じく2018年度より、上空の水蒸気等を観測する気象庁の「高層気象観測データ統合処理システム」にMADOCAが生成するリアルタイム軌道時刻暦が利用されており、従来1時間おきに実施していたGNSS可降水量解析が10分毎に可能になるなど、短期予報の精度向上に貢献している。(補足1. 参照)</p> <p>(*1)GNSS: 全球測位衛星システム: Global Navigation Satellite Systemの略。</p> <p>(*2)MADOCA (Multi-GNSS Advanced</p>	<p>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。</p>	<p>我が国の衛星測位に関する取組方針に基づく研究開発及び実証が着実に進められた。</p> <p>○「グローバル測位サービス株式会社(GPAS)」への助言等技術支援の無償実施や、「高精度ユーザ測位ソフトウェア」に関する知財提供や技術支援など、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。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○測位の精度のみならず、スプーフィング対策やジャミング対策を含めた測位技術の高度化の研究開発を進めるとともに、測位技術の自律性を確保するための人材・専門性の育成などを大学、民間と連携して進めることを期待する。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○精度の技術において進展が見られており、我が国の測位技術の自立性の強化という観点からの成果も上がっている。内閣府との協力も成果が上がっている。引き続き、主体的に総合的な状況把握・マネジメント強化にしっかり取り組み、国レベルのプロジェクトとしても貢献することを期待する。</p> <p>○MADOCAの利用により、気象観測データの算出間隔が6分の1程度に減った等、顕著な数字も見て取れた。</p> <p>○高精度測位システムの開発に当たっては、抗たん性の強化についても考慮するとともに、測距制度の目標や新たに実現可能となるアプリケーションを明確にして進めていただきたい。</p> <p>○年度計画通り実施されているが、世界競争はさらにスピードアップしているため、品質、コスト、日程等の革新的な取組が必要と思われる。更なる民間利用の幅を拡大させてほしい。</p> <p>○次年度以降、安全保障利用等でより成果を挙げ、AさらにはS狙っていただきたい。</p>
---	--	--	---	---	---	--

<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>術の向上を図る。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>状況（例：協定・共同研究件数等）</p> <p>○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等）</p> <p><評価軸></p> <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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）</p> <p>（マネジメント等指標）</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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）</p> <p>○民間事業者等の</p>	<p>Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis) : JAXA で開発した測位衛星の軌道等を高精度に推定するツール。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。</p> <p>2. 高精度測位システムの開発</p> <p>2016 年度から 2018 年度にかけて内閣府からの受託で実施した「次世代測位衛星高精度測距システムの研究開発」において、①衛星間測距(ISR)、②衛星/地上間測距(PRECT)、③高安定時刻生成(TKU)の各機能について地上試験モデルの製作・評価を実施し、目標とする性能を達成する目処を得たことから、これらの機能を準天頂衛星 5~7 号機に搭載することを目的とした新たな高精度測位システムの開発業務を、2019 年 3 月に内閣府から受託した。(補足 2. 参照)</p> <p>3. 測位利用ビジネスの推進</p> <p>MADOCA の技術を利用した高精度測位情報サービスの事業化を</p>		
--	---	---	---	--	--	--

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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、</p>	<p>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無償で実施した。</p> <p>MADCOCA とは別に JAXA が保有する「高精度ユーザ測位ソフトウェア」に対する知財利用申請が民間 3 社から 3 件あり、有償契約による知財提供及び技術支援を実施した。</p>		
--	--	---	--	---	--	--	--

				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)			
--	--	--	--	---	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 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 未来投資戦略 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 国土強靱化基本計画 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-2、9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0232、0285 ※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									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）（※）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 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							予算額（千円）	27,580,952						
									決算額（千円）	27,852,134						
									経常費用（千円）	—						
									経常利益（千円）	—						
									行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	191						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

(※) 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「Ⅲ.3.6 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	1. 2. 衛星リモー	1. 2. 衛星リモー	<評価軸>	1. 防災・災害対策にお	<評定と根拠>	評定	S

<p>トセンシング</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>トセンシング</p> <p>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、ユーザー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。</p> <p>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、</p>	<p>トセンシング</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<p>【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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）</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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）</p> <p>○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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</p>	<p>ける衛星利用の定着</p> <p>（1）地方整備局、地方自治体での災害現場での衛星利用が定着</p> <p>2017年度に「防災基本計画」（中央防災会議決定）に災害発生時の人工衛星が情報収集手段の一つと位置付けられたことを受けて、具現化のために国土交通省の「防災業務計画」に人工衛星の活用が追記され（2018年9月）、地方整備局等による災害現場での衛星利用の定常化が進んだ。また、地方自治体でも2017年度の山口県、徳島県及び新潟県に続き、和歌山県及び高知県でもJAXA衛星データの取得手順や関係部局での利用シナリオを記載した衛星データ防災利用マニュアルが制定された（2018年12月、2019年2月）。（補足1.参照）</p> <p>中部地方整備局での大規模津波防災訓練（2018年11月3日）では、同局で開発中の「排水状況把握システム」と「だいち防災WEBポータル」とのシステム連携により、同局が自らJAXA衛星データを判読して、効率的に浸水状況を把握する仕組みが構築された。</p> <p>徳島県では、2018年7月の西日本豪雨におい</p>	<p>評定：S</p> <p>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、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。</p>	<p><評定に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>国土交通省の「防災業務計画」に人工衛星の活用が追記され、地方自治体で衛星データ防災利用マニュアルが制定されるなど、防災・災害対策において衛星データ利用の定着がなされた。気候変動対策において、気象情報提供や温室効果ガス排出削減に向けた国際取組において、衛星データを利活用する仕組みやその認知が図られた。長らく社会実装が課題とされていた当分野において、これらの衛星データ利用の社会実装への貢献は著しいと考えられ、特に顕著な成果の創出が認められた、と言える。研究開発の視点からは、今後のリモートセンシング衛星開発が滞りなく進み、成果を生むことを強く期待する。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○宇宙産業育成のためには、JAXAが率先して衛星データ利用の実利用を進め、民間企業主導の衛星データ利用を進めることが望まれる。具体的には、JAXAが衛星データ利用のための技術開発をし、それを民間に移転することや、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実利用するための技術を開発するなど積極的に推進することを期待する。</p> <p>○防災分野での衛星データの利用の一層の促進に向けては、データ利用のツールやソフトウェアの普及を進める必要があり、被災者に防災情報を迅速に提供するため、防災関係機関との連携を強化するとともに、防災機関に迅速にデータが提供できるようなプラットフォームを構築することを期待する。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○政府衛星データの無償化及び事業化シードマネーの提供プログラムにおいては、民間任せだけではなく公的機関がより戦略的かつ主体的に枠組み作りに係ることも重要だと思われる。民業圧迫や特定企業優遇とはならないよう留意しながら、そうした面での活動強化に期待する。</p> <p>○衛星データは経済全体の可視化に貢献できるものであり、政府のオープン&フリープラットフォームが整備され、データへのアクセスが容易になっていく中で、JAXAには、ユーザー視点に立った研究活動だけでなく、社会実装に向けた民間事業者への支援を通じ、データとともに何らかのサービス・付加価値を付ける取組に期待する。</p> <p>○リモートセンシングにおける衛星と衛星以外の手段との比較においては、関連団体の意見もヒアリングすることを強く望む。</p>
--	---	---	---	---	--	---

<p>係の構築に貢献する。</p> <p>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。</p> <p>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等の革新技术も活用しつつ、衛星データの処理・分析等に係る研究開発を行い、衛星データの利便性を向上させることで衛星データの利用を促進する。</p> <p>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</p>	<p>観測頻度・精度・迅速性の向上等に取り組みつつ、防災機関や自治体等へ迅速かつ正確に提供することで、避難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、海水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。</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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取得する。 ● 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及び「きぼう」に設置した高エネルギー電子・ガンマ線観測装置（CALET）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・海水分布等に 	<p>イム成功率等）（マネジメント等指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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） <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 <p><評価指標>（成果指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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 	<p>て、降雨予測に基づく計画的な衛星観測が行われ、観測データから判読した土砂移動箇所の情報に基づいて観測翌日に現場調査が行われたことで、迅速な被災状況の確認と土砂撤去等の応急処置の実施につながった。</p> <p>（2）災害復旧段階までの継続的な衛星利用が定着</p> <p>災害初動期のみならず、二次災害の監視を目的とした復旧段階までの継続的な衛星利用が定着したことで、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」（ALOS-2）による国内の緊急観測回数が2017年度の36回から2018年度の118回へ大幅に増加した。</p> <p>2018年9月の北海道胆振東部地震では、余震や降雨による新たな土砂災害等を把握することを目的としてALOS-2による継続的な観測を実施、発災4週間後の観測データから斜面崩壊による河道閉塞による湛水状況の把握に役立てられた。（補足3.参照）</p> <p>（3）災害発生前の恒常的な観測が定着</p> <p>気象庁では、ALOS-2観測データが火山活動による地殻変動の判断材</p>		<p>○衛星利用の定着・拡大・浸透は極めて重要であるが、「国立研究開発法人」として、地球規模の社会課題解決に貢献する「世界初、世界トップの研究開発」にさらに取り組んでいただきたい。</p> <p>○民間事業者等と協力して新たな事業を創出する、という点において、今後、具体的な成果が上がることを望む。</p> <p>○低コスト化、小型・軽量化の研究も望まれる。</p> <p>○衛星リモートセンシングに関しては、多方面において社会実装が進展しており、災害対策や気候変動対策などにおいて顕著な貢献を果たしている。また、インフラ変位の検出など、新たな実用的なアプリケーションの開発が進んでいる。</p> <p>○防災行政の衛星利用や観測データの活用がかなりの精度で行われている。国際的にも防災や災害対応における協力を貢献していることがわかる。学術面でも論文数は伸びており、研究面での成果が上がっている。温室効果ガス観測での技術の国際的な提案は、日本からの発信という点で特筆すべきと考える。</p> <p>○当項目における長年の課題であった、研究開発により創出された成果が社会でどのように利活用されるか、その仕組み作りに寄与した点は評価したい。</p> <p>○今後の業務実績等報告書の作成に当たっては、年度達成目標を設定するなど、前年度までの実績との差分を明確化し、その差分に対して評価を行えるようにしていただきたい。</p> <p>○ALOS-3,ALOS-4の後継のプロジェクトをどうするか、ALOS-3同様にホステッド・パイロード型とするか等、衛星リモートセンシングを巡る長期の方向性を検討すべきと考える。</p> <p>○開発におけるコスト削減がテーマとなっているが、海外との競争に打ち勝つためには、視点を変えた努力も必要ではないか。更なるモニタリング指標や、事業の創出が望まれる。</p> <p>○インフラ変位モニタリング技術について、行政機関への技術紹介・提案だけでなく、宇宙利用拡大・産業振興の面での今後の成果に期待する。</p>
---	--	---	---	---	--	---

<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>関する観測データを取得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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、超低高度への軌道遷移を行う。 ● 温室効果ガス観測技術衛星2号（以下「GOSAT-2」という。）の開発を完了し、打上げ及び初期機能確認を実施する。 ● 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「ALOS-3」という。）の詳細設計を完了して維持設計に移行し、プロトフライトモデルの製作を実施する。 	<p>備の整備・維持・運用の状況等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○民間事業者等の外部との連携・協力の状況 <p><モニタリング指標></p> <p>（成果指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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） <p>（マネジメント等指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○民間事業者等の外部との連携・協力の 	<p>料として活用されており、恒常的な火山監視における実利用・定常利用が定着した。</p> <p>日本全国の活火山（全111 火山）について、ALOS-2 観測データに基づく地殻変動の状況が火山噴火予知連絡会に報告・公表されており、中長期的に火山活動を把握するための情報として活用されている。</p> <p>火山活動の状況に応じて警戒が必要な範囲や防災機関・住民等とすべき防災対応の指標となる「噴火警戒レベル」の判定基準において、ALOS-2 観測データの解析が火山活動による山体膨張の評価手段として追加され、噴火警戒レベルの設定・運用に役立てられている。噴火警戒レベルが運用されている活火山（43 火山）のうち、2018 年度末時点で計 6 火山の判定基準に追加されており、今後も順次追加される予定。</p> <p>（4）国外の災害対応時にも衛星利用が定着国外においても災害把握のための衛星観測データの有用性が広く認識されており、ハワイ島の噴火やインドネシアの火山噴火・津波では、被災状況をいち早</p>		
---	--	---	--	---	--	--

	<p>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、未来投資戦略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。</p> <p>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。</p> <p>（運用を行う衛星等） ・温室効果ガス観測</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 先進レーダ衛星（以下、「ALOS-4」という。）の詳細設計を完了して維持設計に移行し、プロトタイプモデルの製作を実施する。 ● GCOM-W 搭載高性能マイクロ波放射計2（AMSR2）の後継となる次期マイクロ波放射計について、温室効果ガス観測衛星3号機との相乗りを前提とした開発研究を実施する。 <p>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。</p> <p>国際災害チャータの要請に対して、</p>	<p>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・大学等の参加数又は参加者数等）</p> <p>○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）</p>	<p>く捉えて海外メディアにも取り上げられるなど、現地における災害対応に役立てられた。</p> <p>2. 衛星合成開口レーダ(SAR)データによる高精度・広範囲かつ低コストのインフラ変位モニタリング技術の開発・実証</p> <p>複数枚のALOS-2観測データを活用して河川堤防、港湾、空港などのインフラのわずかな変位を検出する技術(特許登録済み)を開発し、実際の河川堤防や港湾で変位計測により同技術の有効性を実証し、国土交通省の当該ワーキンググループで実用として活用できると評価された。これを受けて、公共事業での利用のために国土交通省の新技术情報提供システム(NETIS)へ同技術を登録するための申請を行った。登録後は代理店を活用して同技術を広く普及展開することで、社会実装を目指す。</p> <p>水準測量や航空レーザ測量等の従手法に比較して、事前準備が不要で高精度(mm単位)・広範囲(50km四方)かつ数分の1程度のコストで変位モニタリング</p>		
--	--	--	--	---	--	--

		<p>技術衛星 (GOSAT)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) <p>(研究開発・運用を行う衛星等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガス観測技術衛星 2 号機 (GOSAT-2) <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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/CP R) <p>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</p>	<p>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。</p> <p>ALOS-2、ALOS-3 及び ALOS-4 等の防災・災害対策分野での利便性を向上させ、これらの衛星データを避難勧告の発出等の減災に直結する判断情報として普及させるため、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。</p> <p>また、海面水温、海水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</p>		<p>が可能。</p> <p>行政の期待も高く、国土交通省ではインフラの維持管理要領に同技術の活用を盛り込むことを視野に入れて各地方整備局や地方自治体に技術紹介を行うなど、将来の利用定着化に向けた取組が加速しており、JAXA としても行政機関や関連企業と連携しつつ同技術の社会実装を推進する。</p> <p>3. 気候変動対策のための衛星利用の拡大・浸透</p> <p>(1) アジア・太平洋地域への気象情報提供に関する気象庁業務での衛星全球降水マップ (GSMaP) の活用</p> <p>全球降水観測計画 (GPM) 主衛星を中心に水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W) や米国・欧州から提供されるマイクロ波放射計データ及び気象庁のひまわり 8 号等の静止気象衛星データを有機的に組み合わせて準リアルタイムで全球の降水分布状況を表示する GSMaP が、地上観測網が不足しているアジア・太平洋域の降水分布状況の把握に有効であると気象庁に評価され、同庁が担う世界気象機関 (WMO) ナウキ</p>		
--	--	---	---	--	---	--	--

	<p>(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。</p> <p>・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。</p> <p>・先進レーダ衛星 (ALOS-4) ALOS-2のLバンド SAR ミッションを発展・継承させ、広域・高分解能観測に必要な技術開発を行い、継続的かつ高精度な監視を実現することで、全天候型の災害観測、森林観測、海氷監視、船舶動静把握等への活用を図る。</p> <p>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</p>	<p>星の利用促進を行う。</p> <p>GOSAT、GCOM-W、GCOM-C、GPM/DPR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。</p> <p>また、これらの取組を通じて明らかになったニーズを反映し、気候変動のモニタリング・モデリングの精度向上に資する観測センサの性能向上及び観測データの校正・検証等に関する研究を行うとともに、関係機関や各分野の研究者等と連携して利用研究・実証を実施する。さらに、GOSAT-2、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。</p> <p>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</p>		<p>ャスト地区特別気象センターの業務※において、各国気象機関が発表する警報・注意報に当該 GSMaP が活用されることとなった。この取組により、例年、台風や大雨等の気象災害により大きな被害が発生しているアジア・太平洋地域への迅速な気象情報の提供、ひいては減災に貢献する。</p> <p>※アジア・太平洋地域の各国気象機関が行う警報・注意報の発表業務支援のため、これらの気象機関へ気象実況資料及び短時間の予測資料をインターネット経由で提供する業務であり、2018年12月から運用開始。</p> <p>(2) 衛星温室効果ガス(GHG)観測の活用によるパリ協定に基づくGHG 排出削減に向けた国際取組への貢献</p> <p>10年以上にわたる温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)の観測・研究成果等に基づき、環境省及び国立環境研究所と共に、海外宇宙機関、国際機関等を通じて働きかけた結果、衛星 GHG 観測の有用性が国際的にも認知され、GHG 排出・吸収量の標準的な算定方法を規定した、気候変動に関する政府間パ</p>		
--	--	---	--	---	--	--

	<p>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。</p> <p>・高性能マイクロ放射計2後継ミッション</p> <p>高性能マイクロ波放射計2(AMSR2)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。</p>	<p>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、社会課題への対応を推進する。また、国連開発計画(UNDP)の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。</p> <p>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。</p> <p>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に貢献するため、国内外の衛星データを複合的に利用したプロダクトの提供や、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。</p> <p>衛星により取得</p>		<p>ネル(IPCC)ガイドラインにおいて、2006年版における「衛星センサーには分解能の制約がある」等の表現から、2019年5月のIPCC京都総会で採択された改良版では「地上データの乏しい地域では衛星データを用いることで推定精度を向上できる」及び「GOSAT-2等の新しいGHG観測衛星により衛星データによる推定が急速に進展する」等の表現へ大きく前進し、衛星GHG観測がGHG排出量の検証手段の1つとして記載された。</p> <p>4. 政府の宇宙政策との協調・連携</p> <p>(1) 経済産業省との協力により、産業利用を目的としたオープン&フリーの衛星データプラットフォーム「Tellus(テルース)」(2019年2月21日にプロトタイプ版が一般公開)を通じたJAXA衛星データ(ALOS及びALOS-2)の提供を開始し、非宇宙分野を含む多様なユーザによる新たな衛星データ利活用の創出に貢献している。</p> <p>(2) 幅広い分野で観測データが活用されているALOS-2が2019年度に後期利用段階へ</p>		
--	---	---	--	--	--	--

		<p>した各種データについて、未来投資戦略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。</p> <p>ALOS 搭載 AVNIR-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。</p>	<p>移行することを踏まえ、先進光学衛星（ALOS-3）及び先進レーダ衛星（ALOS-4）の開発を着実に進めるとともに、2019年3月11日に開催した ALOS-2 利用シンポジウム等を通じて把握した高分解能衛星観測データの利用ニーズに対応するため、内閣府、文部科学省等と密接に連携しつつ、次世代の高分解能リモートセンシング衛星の実現に向けた検討を開始した。</p> <p>5. なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。</p>	
--	--	--	---	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 3	衛星通信		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 科学技術基本計画 イノベーション統合戦略 国土強靱化基本計画 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重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十八条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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									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）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
－	－	－							予算額（千円）	11,850,050						
									決算額（千円）	14,266,992						
									経常費用（千円）	－						
									経常利益（千円）	－						
									行政サービス実施コスト（千円）	－						
									従事人員数	29						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
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 超高速インターネット衛星(WINDS)の後期利用を継続し、地方自治体や防災機関等と共同で、通信衛	<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	1. 超高速インターネット衛星(WINDS)については、2019年2月9日に発生した通信異常により同年2月27日に運用を終了した。設計寿命5年を大きく超える約11年間にわたって	<評定と根拠> 評定：B 超高速インターネット衛星(WINDS)による通信実験を通じた利用ニーズの把握、並びに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	評定 B	<評定に至った理由> 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> ○設計寿命を大きく超えて活用され、国内の高速衛星通信技術の発展に寄与した超高速インターネット衛星(WINDS)の運用を終了した。

<p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>星による災害通信実験を行う。また、通信実験を通じて将来の利用ニーズの把握に努める。</p> <p>我が国の宇宙産業の振興及び安全保障への貢献を目的として、国際競争力を持つ次世代の通信衛星バス技術、光衛星間通信技術の実証に向け、通信衛星の開発を行う。具体的には以下を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 光データ中継衛星及び光ターミナルのプロトタイプモデルの製作・試験、並びに地上システムの開発を実施する。 <p>技術試験衛星9号機の基本設計を完了し、詳細設計に着手する。</p>	<p>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。</p> <p><評価指標> (成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標> (成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○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</p>	<p>学術研究機関、衛星通信事業者、地方自治体及び防災機関等と共同での通信実験に活用され、世界最高速(2014年当時)となる3.2Gbps伝送を実現するなど高速衛星通信技術の発展に寄与した。また、2011年3月に発生した東日本大震災では被災地への通信回線の提供にも活用され、災害発生時における非常通信手段として衛星システムの有効性が再認識される契機となった。これらの成果は、次期技術試験衛星(技術試験衛星9号機)の検討にも参照された。</p> <p>2018年度にも、災害派遣医療チーム(DMAT)及び日本医師会を中心にWINDSを活用した災害通信実験(防災訓練)が計21回実施され、地方自治体や防災機関における災害対応時の高速通信衛星回線利用の重要性が再確認された。</p> <p>2. 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</p>	<p>代の通信衛星バス技術及び光衛星間通信技術の実証に向けた通信衛星の開発に取り組んだことで、年度計画で設定した業務を計画通り実施した。</p>	<p>○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は、着実に開発が進んでいる。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○通信衛星は既に商業化が進んでおり、民間企業との役割分担、諸外国の技術や事業との優位比較を明確にした上で、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。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○特に、利用ユーザー衛星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。高性能だけを追究することなく、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。</p> <p>○技術試験衛星9号機に関し、通信ミッションを含めた衛星全体のサポートができるように、NICTとの連携を強化していただきたい。</p> <p>○光データ中継衛星は重要な次世代技術であり、世界の動向、その中での日本の立ち位置を意識しつつ、今後社会実装をはじめとする成果に繋げていくことを期待する。</p>
--	--	---	---	---	--	---

<p>ていく必要がある。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>上述の取組の実現のため、以下の衛</p>		<p>究件数等)</p> <p>○外部資金等の獲得・活用の状況(例:受託件数等)</p> <p><評価軸></p> <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○民間事業者等の外部との連携・協力</p>	<p>技術を用いた静止軌道衛星用ターミナルとしての開発を進めている。</p> <p>2018年度には、衛星システムのプロトタイプ試験(システムPFT)に着手するとともに、光ターミナルのプロトタイプモデル(PFM)の製作・試験を実施し、地上システムについても、現地での据付・試験に着手するなど、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。</p> <p>3. 技術試験衛星9号機については、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)獲得)の観点から、大電力化技術、高排熱技術、全電化衛星技術、静止GPS受信機による自律軌道制御技術等の新規開発技術を取り入れた次世代静止通信衛星バスを実現することを目的として開発を進めている。</p> <p>2018年度には、基本設計を着実に進め、サブシステム及びシステム基本設計審査(PDR)を実施し、詳細設計に着手した。</p>		
---	--	--	--	---	--	--

<p>及び実証を行い、大容量のデータ伝送を実現する。</p>	<p>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。</p> <p>(運用を行う衛星等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・超高速インターネット衛星 (WINDS) <p>(研究開発・運用を行う衛星等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光データ中継衛星 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術試験衛星 9 号機 <p>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</p>	<p>の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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) <p>(マネジメント等指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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
--------------------------------	---	--

		る自律軌道制御技術等の新規開発技術を取り入れた次世代静止通信衛星バスを開発する。	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)			
--	--	--	---	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 4	宇宙輸送システム		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0258、0285、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										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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
H-IIA/B ロケット打上成功率（通算）	—	97.9%							予算額（千円）	47,187,546						
イプシロンロケット打上成功率（通算）	—	100%							決算額（千円）	47,111,693						
									経常費用（千円）	—						
									経常利益（千円）	—						
									行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	150						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
3. 4. 宇宙輸送システム 我が国の安全保障の観点から、宇宙輸送システムは、我が国が必要とする時	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持することを目的	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、我が国の自立的な打上げ能力の拡大及び打上げ	<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	【輸送系技術の発展のための継続的な改良および革新的取組み】 1. イプシロンロケット 4 号機では、複数衛星の搭載機構及びキューブサット放出機構の軌道上実証により、イ	<評定と根拠> 評定：A イプシロンロケット 4 号機において、初めて複数衛星(革新的衛星技術実証 1 号機、計 7 基)の同時打上げに成功し、多数機の相乗りミッションへの適用性を実証するとともに、	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 <評価すべき実績> イプシロンロケットの開発において、4 号機の打上げにより、計画されていた打上

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、我が国の自立的な打上げ</p>	<p>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。</p> <p>(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、ロケットの機体と地上システム</p>	<p>サービスの国際競争力強化に資するため、平成 32 年度の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、第 2 段エンジン及び固体ロケットブースターの試験等を実施するとともに、試験機初号機の実機製作を行う。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の具体化を進める。</p> <p>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・老朽化更新及び運用性改善を行う。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p><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</p> <p><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</p>	<p>プシロンロケットとしては初めて複数衛星(革新的衛星技術実証 1 号機、計 7 基)の太陽同期軌道への同時打上げに成功した(2019 年 1 月 18 日)。イプシロンロケット試験機と 2 号機において実現した世界トップレベルの衛星搭載環境である「音響環境」と「正弦波振動環境」に加え、3 号機で飛行実証した低衝撃型衛星分離機構および小型液体推進系(PBS)による高精度軌道投入技術の成果を最大限活用し、固体ロケットにおいても多数機の相乗りミッションへ精度良く対応可能(計 7 回の PBS 燃焼を駆使)であることを実証した。</p> <p>これにより、衛星相乗り打上げに対して打上げコスト低減と打上げ機会の有効利用(早期の打上げ機会確保)の両面に貢献するとともに、世界的に需要の拡大が見込まれる太陽同期軌道における小型衛星/超小型衛星/キューブサットの打上げ市場でのイプシロンロケットの国際競争力を強化し、市場参入の新たな手段を確立した。飛行結果を示すベンチマークとしては、ペイロード(7 基)とのイン</p>	<p>政府の安全保障衛星を含む基幹ロケット(H-IIA/B)の確実な打上げ成功により、世界水準の成功率 97.9%と過去 5 年のオンタイム打上げ率 90.0%を維持する等、継続的な改良・改善の取組みにより「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果を創出したと評価する。また、2020 年度の初号機の打上げに向けて、H3 ロケットの第 1 段、第 2 段エンジン及び固体ロケットブースターの試験等を着実に実施するなど、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。</p>	<p>げ能力の早期獲得及び向上が達成され、市場参入への技術が獲得された。ロケットの性能、オペレーション、衛星搭載環境など多くの面で世界最高レベルの成果を創出している。このように、顕著な成果の創出が認められており、今後のシナジー化によるコスト低減、性能向上が期待される。</p> <p><今後の課題・指摘事項> ○H3 ロケット及びイプシロンロケットについては、国際的な競争力のベンチマークとして、コストが重要となってくる。翌年度以降は、単位重さ当たりの打上げ価格などを KPI として示すことを望む。</p> <p><審議会及び部会からの意見> ○令和 2 年度打上げ予定の H3 ロケット開発は、想定不足を無くし、徹底したリスク低減を図り、万全な準備を進めていただきたい。</p> <p>○新たな事業の創出に向けては、衛星打上げ機会の提供だけでなく、ロケットベンチャー育成支援など幅広く行うことが望まれる。</p> <p>○今後は、イプシロンロケットの民間移転について、トータルでのコスト削減、品質確保の観点から、役割分担の最適化を点検するとともに、再使用ロケット、軌道間輸送、高頻度打上げなどの国際状況や、衛星サイドの変化も踏まえつつ、打上げ回数の拡大・コスト削減を通じた国際競争力強化に取り組んでいただきたい。</p> <p>○世界トップレベルの打上げ成功率、世界トップのオンタイム打上げ成功率をキープしている点は、世界に冠たる実績であり、評価に値する。</p> <p>○イプシロンロケットが実用化フェーズに入る時期や、複数衛星同時打上げ技術の重要性、多数機の相乗りの需要、衛星搭載環境がもたらす衛星へのメリットなどを明確化し、ロードマップを描くことが望まれる。</p> <p>○輸送成功率は 90%を超えるなど高い国際競争力を有しているが、イプシロンロケット、H3 ロケットなどの成功を以て S を狙ってほしい。</p>
--	--	--	---	--	---	--

<p>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。</p> <p>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る衛星打上げサー</p>	<p>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。</p> <p>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利用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。</p> <p>現行の H-IIA/H-IIB ロケットについては、H3 ロケットに円滑に移行するまでの間、国際競争力を強化しつつ、世界最高水準の打上げ成功率とオンタイム打上げ率を維持し、</p>	<p>ロケットシステムであるイプシロンロケットについて、将来の打上げ需要への柔軟な対応も見据え相乗り機能を付加した 4 号機の製造・打上げを実施するとともに、運用の効率化等の取組の具体化を進める。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。</p> <p>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、シナジー対応開発のプロジェクト移行に向けて、着実な検討を進める。</p> <p>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</p>	<p>究件数等) ○外部資金等の獲得・活用の状況(例:受託件数等)</p> <p><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。</p> <p><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) ○民間事業者等との連携・協力</p>	<p>タフェース仕様を全て満足するもので、特に、打上げ時の環境条件(音響・振動環境等)は複数衛星搭載打上げにおいても世界トップレベルであったことから、衛星搭載のユーザ各位より高い評価をいただいている。</p> <p>2. さらに、イプシロンロケット 4 号機の打上げに際しては、以下の技術的取組みを行うことで、確実な打上げに資した:</p> <p>①イプシロンロケットの飛行中の安全確保に関して、イプシロン機体と軌道上の有人宇宙物体(ISS)との軌道が近く、従来の「物体間の相対距離に基づく干渉解析(距離判定方式)」では、打上げ期間(ロッチウインド)の確保が極めて困難であったが、4 号機では「両物体の衝突確率に基づく評価手法(確率 COLA 解析)」を適用することで、打上げ日の制約を緩和し、本年 1 月期の打上げ期間の確保に大いに貢献した。</p> <p>②イプシロンロケットに搭載された超小型衛星・キューブサットは JAXA の地上管制局設備のない不可視域での衛星分離であり、分離後、ロケット機体がデ</p>		
--	--	---	---	---	--	--

<p>ビスへの移行を完了する。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(2) 固体燃料ロケットシステム</p> <p>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果的に対応できるシステムを確立し、民間事業者を主体</p>	<p>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。</p>	<p>の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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</p>	<p>ブリ発生防止のために軌道と姿勢が変わるため、軌道周回後の国内局での確実な分離確認は難しい状況であったが、別途、大型パラボラアンテナを用いず、ホーンアンテナを用いた可搬型の簡易テレメータ受信アンテナ(研究開発部門の試作)をカナダ・モントリオールに持ち込み、分離直後の確認信号の受信に成功した。今後は不可視域においても、衛星分離状況を迅速に把握できる低コストで簡易的な手段としてその有用性を技術的に実証した。</p> <p>3. イプシロン 4 号機からは、H-IIA/B ロケットと同様に将来の打上げサービス化を目指し、ロケット機体製造及び射場作業に関して、JAXA のインテグレート方式から製造プラ イム方式に変更し、射場作業における JAXA 人員の削減(2 割減、50→39 人)や品質向上に繋げた。また、イプシロン4号機は、2018 年 11 月 15 日に全面施行となった宇宙活動法下における国内初の打上げとなり、内閣府との事前調整による打上げ許可、型式認定、内之浦施設適合認定を踏まえ、平成最後の国内ロ</p>		
--	--	--	--	---	--	--

		<p>とした打上げサービス事業への移行を完了する。</p> <p>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。</p>	<p>間事業者・大学等の参入数又は参加者数等)</p> <p>○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)</p>	<p>ケット打上げを無事に完遂した。</p> <p>【継続的な信頼性、運用性向上による確実な打上げ】</p> <p>４．種子島においては、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、発射整備作業及び打上当日の施設設備に起因する打上げ遅延リスクを低減・回避して、政府衛星 1 機[H-IIA_F39]、HTV7 号機[H-IIB_F7]、GOSAT2 (いぶき 2 号) /KhalifaSat(UAE) [H-IIA_F40]、および内之浦射場でのイプシロン 4 号機による革新的衛星技術実証 1 号機(計 7 基) 全ての所定軌道への打上げに成功し、H-IIA/B ロケットの打上げ成功率は 97.9%と世界水準を維持、過去 5 年のオンタイム打上げ率は 90.0%と世界を凌駕する水準を維持した。</p> <p>５．これらの継続的に進めている信頼性、運用性向上を踏まえた確実な打上げ実績は、顧客からの高い評価を得ており、昨年度の移動体通信業界の海外大手企業との商業衛星(インマルサット 6 号機、英国)の H-IIA 打上げ受注</p>		
--	--	--	--	--	--	--

					<p>に続き、2020年度の初 打ち上げに向けて現在開 発中の H3 ロケットに よる商業衛星打ち上 げ(2022年以降)の同企業 との合意獲得にも繋が った。(2018年12月6 日 MHI プレス発表 6. なお、年度計画で設 定した業務は、計画通 り実施した。</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 5	宇宙状況把握		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285、0286 ※いずれも文部科学省のもの

2. 主要な経年データ																
② 主な参考指標情報									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）（※）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
デブリ衝突回避制御回数	—	6							予算額（千円）	2,227,890						
									決算額（千円）	1,882,437						
									経常費用（千円）	—						
									経常利益（千円）	—						
									行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	9						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

(※) 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「Ⅲ.3.7 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観点から、宇宙空間の持続的・安定的利用の確保が我が国の重要な課	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・安定的利用の確保に貢献するため、宇	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・安定的利用の確保に貢献するため、宇	<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	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す、政府が進める宇宙状況把握（以下、「SSA」という。）体制構築に貢献するため、JAXA の SSA システム	<評定と根拠> 評定：B 人工衛星の運用を確実に、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	評定 B <評定に至った理由> 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> ○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>

<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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、製作に着手するとともに、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。</p>	<p>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・オントタイム成功率等) (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)</p>	<p>の詳細設計を完了し、当該システムの製作・試験フェーズに移行した。 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を踏まえて行い、衝突リスクがある衛星プロジェクトへの接近警報を行った。衝突の可能性が高い衛星については衝突回避判断会議を実施し、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、今年度は6回(だいち2号:2回、しずく:2回、しきさい:1回、いぶき:1回)実施した。 4. スペース・デブリ再突入解析等を実施し、デブリ落下予測等の政</p>	<p>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。</p>	<p>○国際連携の成果など、衝突回避運用回数以外の成果指標についても提示を求める。 <審議会及び部会からの意見> ○スペース・デブリの観測は、国際協力の必要性が高い分野であるので、JAXAの技術を更に伸ばしてもらいたい。 ○スペース・デブリ対策の重要性が今後さらに増すと予想される中、JAXA、日本として貢献が見込まれる活動を明確にし、宇宙監視の在り方を検討していく必要がある。 ○民間事業者を含めた宇宙状況把握(SSA)システムや、宇宙交通管制(STM)等の動きにも注目し、フォローしていただきたい。</p>
---	--	---	--	---	---	---

			<p>○外部資金等の獲得・活用の状況(例:受託件数等)</p> <p><評価軸></p> <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○民間事業者等の外部との連携・協力</p>	<p>府への技術支援を行った。2018年3月末から4月初旬にかけて落下した中国の宇宙実験モジュール「天宮1号」について再突入時期および再突入位置を予測した再突入解析結果を内閣府に報告し、政府の不測事態対応を支援した。</p>		
--	--	--	---	--	--	--

				<p>の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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</p>		
--	--	--	--	--	--	--

			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)			
--	--	--	---	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 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 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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									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）（※）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
－	－	－							予算額（千円）	27,580,952						
									決算額（千円）	27,852,134						
									経常費用（千円）	－						
									経常利益（千円）	－						
									行政サービス実施コスト（千円）	－						
									従事人員数	191						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

(※) 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「Ⅲ.3.6 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	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の外国漁船による違法操業、深刻化する気象災害、海	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）並びに新たな宇宙基本	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、以下の取組により	<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	1. 国の安全保障機関の MDA 能力向上への貢献 国の安全保障機関において、JAXA が提供する衛星観測データ（陸域観測技術衛星 2 号 (ALOS-2) 搭載合成開口	<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	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 <評価すべき実績> 国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

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>早期警戒機能等</p>	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>我が国の安全保障の確保に貢献する。</p> <p>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。</p> <p>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継続するとともに、我が国の早期警戒能力の確保に向けた民生技</p>	<p>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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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</p>	<p>レーダ(SAR)の観測データ、船舶自動識別装置(AIS)で取得した船舶情報、地球環境観測データ(衛星全球降水マップ(GSMaP)による降水量、水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)や気象衛星「ひまわり」による大気・海洋関連データプロダクト)の活用が定着・拡大し、海洋状況把握(MDA)の能力向上に貢献した。当該貢献が認められ、2018年7月16日に海上保安庁長官表彰を受賞した。</p> <p>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</p> <p>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年度から運用予定)に、①JAXAのGCOM-W、GSMaP等の衛星観測データの提供、②衛星観測データ利活用に係る技術支援を行うなど、当該システムの構築に貢献した。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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年度から運用予定)に、①JAXAのGCOM-W、GSMaP等の衛星観測データの提供、②衛星観測データ利活用に係る技術支援を行うなど、当該システムの構築に貢献した。</p> <p>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。</p>	<p>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、衛星観測データの提供及び衛星観測データ利活用に係る技術支援を行うことで、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し、海洋状況把握の実用性に貢献したことが、顕著な成果の創出であると認められた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>—</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○今後は、民生分野、産業化の領域(海象、水産、海運等)での成果拡大や、国際的な視点での優位性検討と優位獲得への取組を期待する。</p> <p>○宇宙産業育成のためには、JAXAが率先して衛星データ利用の実利用を進め、民間企業主導の衛星データ利用を進めることが望まれる。具体的には、JAXAが衛星データ利用のための技術開発をし、それを民間に移転することや、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実利用するための技術を開発するなど積極的に進めてもらいたい。</p> <p>○我が国を取り巻く海洋に関わる状況を的確に把握することは、安全保障の面から重要な課題であり、関係諸機関との協力関係が緊密になっている。衛星データ利用の精度を更に上げてもらいたい。</p> <p>○自動船舶識別装置(AIS)と合成開口レーダ(SAR)データを利用した海洋状況把握の実用化を拡大したことは高く評価できる。</p> <p>○衛星ベースのAISは、海洋状況を把握するツールとして不可欠なインフラとなつつある。成果のアピールとともに、ミッションの継続性を担保すべきではないか。</p>
--	---	--	--	---	---	---

<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>究件数等)</p> <p>○外部資金等の獲得・活用の状況 (例: 受託件数等)</p>			
--	--	---	--	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 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 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※いずれも文部科学省のもの

2. 主要な経年データ																
	② 主な参考指標情報									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）（※）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
—	—	—								予算額（千円）	2,227,890					
										決算額（千円）	1,882,437					
										経常費用（千円）	—					
										経常利益（千円）	—					
										行政サービス実施コスト（千円）	—					
										従事人員数	9					

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

(※) 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「Ⅲ.3.7 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テムへの依存度が	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体の機能保証の強	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機関と連携し、政府	<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	1. 防衛省・防衛装備庁等関係府省との連携強化 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及び宇宙状況監視	<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、安全保障関係機関との連携を強化することによ	評定 B <評定に至った理由> 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> ○「防衛計画の大綱」等に JAXA の名前が記載され、シュリーパー演習への初参加など、安全保障機関との連携が着実に推進されている。

<p>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。</p> <p>これを踏まえ、宇宙システム全体の機能保証について、内閣府や防衛省をはじめとする安全保障関係機関と連携し、政府の検討に対し、機能保証の観点から宇宙システムの開発や運用に関する知見を提供するなどの技術的な支援を行い、我が国の宇宙システム全体の機能保証に貢献する。また、機能保証と密接な関係にある我が国の将来の射場や即応型小型衛星等の在り方に関する政府の検討についても技術的な支援を行う。また、政府の検討を</p>	<p>化の必要性を踏まえ、政府において、「宇宙システム全体の機能保証(Mission Assurance)の強化に関する基本的考え方」(平成 29 年 4 月 20 日、宇宙システムの安定性強化に関する関係府省庁連絡会議)が策定され、宇宙システムの機能保証強化に関連する施策について具体化に向けた検討が進められている。これらを踏まえ、宇宙システム全体の機能保証について、内閣府や防衛省をはじめとする政府の安全保障関係機関と連携し、政府の機能保証強化策の検討や宇宙システム全体の脆弱性評価、機能保証強化のための机上演習等の政府の取組に対し、機能保証の観点から宇宙システムの開発や運用に関する知見を提供するなどの技術的な支援を行い、我が国の宇宙システム全体の機能保証に貢献する。また、機能保証と密接な関係にある我が国の将来の射場や</p>	<p>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。政府が進める宇宙システムの脆弱性評価を、「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)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に対して行い、評価結果を踏まえ</p>	<p>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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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 <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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 	<p>(SSA) という重要プロジェクトを着実に遂行している。</p> <p>また、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・拡充を図ることも、着実に連携を強化した。</p> <p>特に 2018 年度においては、宇宙システム全体の機能保証強化に向けた多国籍机上演習「シュリーバー演習」に初参加した。</p> <p>2. 国の政策文書における JAXA の役割</p> <p>更に、2018 年 12 月に閣議決定された「防衛計画の大綱」「中期防衛力整備計画」において、宇宙領域における能力の獲得にあたり、JAXA との連携強化を図ることが明示された(我が国の防衛政策の上で JAXA の名前が記述されるのは初めて)。</p> <p>※『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</p>	<p>り、年度計画で設定した業務を計画通り実施した。</p>	<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>—</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○宇宙システム全体の機能保証に関し、安全保障の側面が重要であることは当然だが、その他の側面に言及が無かったことが気になる。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頂ければ</p> <p>○光通信、宇宙状況把握(SSA)、海洋監視など新たなシステムが研究開発されている。常に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・脆弱性評価を行うことが望まれる。</p>
--	---	---	---	--	--------------------------------	---

<p>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。</p>	<p>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つき、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。</p>	<p>必要に応じ政府の検討結果に基づく対応に取り組む。</p>	<p>(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)</p>	<p>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 신설や教育の充実を図るほか、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)</p>		
--	--	---------------------------------	--	---	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

学術表彰の受賞件数	—	8								
科研費等外部資金の申請数と取得額	—	125件 1,261,278千円								

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	S
<p>3. 8. 宇宙科学・探査</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1. 8. 宇宙科学・探査</p> <p>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す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。</p> <p>(1) 学術研究の推進</p> <p>宇宙科学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</p>	<p>1. 8. 宇宙科学・探査</p> <p>「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す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。</p> <p>(1) 学術研究の推進</p> <p>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</p>	<p><評価軸></p> <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p>	<p>1. 小惑星探査機「はやぶさ2」が、小惑星リュウグウへのランデブーに成功し、9月~10月には、2機のローバ(ミネルバ2)とドイツ航空宇宙センター(DLR)/フランス国立航空宇宙センター(CNES)が開発した1機のランダ(Mascot)を探査機から分離、小惑星への着地に成功した。ミネルバ2はホッピングという日本独自の新しい移動方式により世界で初めて小惑星表面の移動探査に成功し、精細な画像観測と温度計測を行った。また、リュウグ表面は岩だらけで、着地・試料採取の前提としていた直径100m程度以上の平坦な場所がなかったことから、個々の岩の高さや地形データの高精度化、場所ごとのわずかな重力の差の詳細把握、</p>	<p><評価と根拠></p> <p>評価: S</p> <p>特に顕著な成果を創出しており、具体的には、①小惑星探査機「はやぶさ2」による小惑星リュウグウへのランデブー、ローバ及びランダの小惑星への着地成功、世界最高のピンポイント着陸誘導制御の実現、プロジェクトの発射等、これまでの活動が高く評価された。②「あらせ」や「あかつき」など宇宙科学分野において日本が先導している様々な領域において世界トップクラスの科学的成果を創出した。</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p><評価に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>小惑星探査機「はやぶさ2」の小惑星リュウグウへのランデブー成功及び世界最高精度のピンポイント着陸制御の実現による小惑星へのタッチダウン成功を筆頭とした「はやぶさ2」の一連の成果により、小惑星探査において世界を先導する地位を確固たるものとした。宇宙科学研究所のマネジメントにおいても、「プログラム化と技術のフロントローディング」の提案や今後の科学・探査分野を支える研究者の育成・採用・活用の計画を戦略的に議論していく「宇宙研人材委員会」の制定、「テニユアトラック型特任助教制度」での助教の採用など、課題解決への対応が図られている。これらは、特に顕著な成果の創出であると認められた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○当該項目が示す範囲が、「宇宙科学・探査」という「分野」を指しているのか、あるいは「宇宙科学研究所」という「場所」を指しているのかが不明確である。法人全体という視点で考えれば、所管部門ごとの項目とするのではなく、部門間の横通しの連携や協力もあり得るはずである。宇宙科学研究所は、「宇宙科学・探査」という分野を超えて、多面的な役割を担っており、当該部門のガバナンス・評価についても、宇宙科学・探査のみならず、衛星リモートセンシングや宇宙輸送システムなど、関連する他領域についても明示的に役割を配分し、評価することが望まれる。</p> <p>○科学的成果の普及啓発以外の面においても、我が国の社会・国民に対してどのようなアウトカムを創出できているのか、国民からみた宇宙科学・探査の意義について、納税者の視点に立った不断の検討と成果の提示が必要である。例えば「はやぶさ」、「はやぶさ2」の成果がどのように生活に係わってくるのか</p>	

<p>的成果を創出する。</p> <p>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うつつ推進する。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。</p> <p>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。</p> <p>なお、宇宙科学に関する研究は長期的な視点での取組が必要であることから、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。</p> <p>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。</p>	<p>同利用システムの下でのミッション提案に加え、長期的な視点での取組が必要な宇宙探査等について、ミッション創出と技術開発を両輪とした効果的な推進(プログラム化)や、国際協力及び国際宇宙探査との連携の観点にも考慮しつつ、JAXA が宇宙科学の長期的・戦略的なシナリオを策定し、実施する。また、シナリオの実施に必要な技術目標(宇宙科学技術ロードマップ)を定め、長期的な視点での技術開発を進める。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>の貢献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(以下、「シナリオ」という。)を策定する。また、策定し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)の作成を進める。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>衛星・探査機の開発にあたっては、宇宙科</p>	<p>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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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)</p> <p>○外部資金等の獲得・</p>	<p>ターゲットマーカを活用した高精度の誘導制御、地面の傾斜や岩の高さ等に合わせた機体の傾き調整、など様々な対策を施すことにより、「はやぶさ2」は精度 3m という世界最高のピンポイント着陸誘導制御を実現し、2019 年 2 月に小惑星にタッチダウン(実際には目標地点から約 1 m の誤差)することに成功した。プロジェクトイルが発射されたことが確認でき、リュウグウのサンプルを採取できていることが期待される。「はやぶさ」(初号機)によって世界で初めて小惑星に着陸してサンプルを持ち帰り、小惑星探査の世界的潮流を作った日本が、世界で 2 番目となる小惑星サンプルリターンミッションも着実に遂行しており、小惑星探査において世界を先導し、今後も牽引し続ける確固たる基盤を確立しつつある。さらに、タッチダウン時の画像取得にも成功し、メディアや国民から大きな関心を得て、日本の宇宙探査技術の高さを示すことができ、新たな国際協力に繋</p>		<p>など、今後、説明責任を十分に果たしていく必要がある。</p> <p>○産業化への貢献が難しい領域ではあるが、宇宙科学・探査も、開発が終わってから産業化を考えるのではなく、常に同時に産業化を考えながらすすめていくことが重要である。今後は、全ての宇宙科学・探査のプロジェクトにおいて、産業化への貢献についても評価することを期待する。</p> <p>○「宇宙研人材委員会」をはじめ、法人の各研究人材制度(プロジェクト研究員制度、国際ヤングフェローシップ等)の実績データ調査・追跡調査などの実施結果をまとめる必要がある。昨年度に指摘のあった「大学共同利用機関(システム)」としての評価基準と合わせて検討されることを期待する。</p> <p>○他機関との人事交流について、平成 30 年度は転出が 1 名と低調であったと考える。クロスアポイントメント制度によって宇宙科学研究所に人材を取り入れる方向は効果的に進められているようであるが、法人から関係機関に人材を輩出するという観点での人材交流・人材育成の見通し・構想について示すことを希望する。(「大学への転出促進のための制度」の整備状況の報告も含め)</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○科学の領域で、世界の状況を良く見た上で差別化ポイントを見出し、世界最先端の成果を出していることは、高く評価できる。</p> <p>○「はやぶさ2」の成果は大変素晴らしいが、それ以外の成果を目にする機会は少ない。「はやぶさ2」に依存し過ぎぬよう次の核となる差別化ポイントを不断に検討し、長期ミッション計画に反映することを期待する。</p> <p>○企業スポンサーの獲得などにより、宇宙探査の原資を主体的・持続的に確保していくことが期待される。</p> <p>○「はやぶさ2」が多大な成果を上げている背景には、「はやぶさ」(初号機)や他の JAXA ミッションで獲得された経験や資源が有効的に活用されていることがあると考えられる。「はやぶさ2」のミッションを通じて獲得した知見等についても、今後のミッションに有効的に活用されることを強く期待する。</p> <p>○「はやぶさ2」のミッションがもたらした成果は絶大である。国際的なプレゼンスも極めて高く、計測技術や誘導制御技術など、モビリティ等今後大きく変貌が予測される分野に寄与するものであり、産業界への転用・競争力強化への貢献に期待する。</p> <p>○NASA の最終選考で惜しくも選出されなかった CAESAR プロジェクトへの参画を例に、国際的な競争力を更につけるためにも、今後も JAXA の強みを生かせる海外のミッションへの参画等の魅力的機会があれば、うまく捉えて</p>
--	--	---	--	---	--	---

	<p>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。</p> <p>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(テニユア)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(テニユアトラック)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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>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(テニユア)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(テニユアトラック)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。</p> <p>(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。</p> <p>①宇宙の始まりと銀</p>	<p>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】</p> <p>○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の維持・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。</p> <p><評価指標> (成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○大学・海外機関等との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標</p>	<p>がるとともに、宇宙開発の意義価値への理解増進に繋がった。</p> <p>2. 小惑星探査機「はやぶさ2」による小惑星リュウグウの探査活動に基づく科学的な初期成果をまとめた3編の論文が、Science(サイエンス)誌に掲載され、天体の形成の解明や地球の水の起源解明に大きな貢献をした。また、プロジェクトのミッションマネージャである吉川准教授が、Nature(ネイチャー)誌が選ぶ今年の10人“The 2018 Nature’s 10”に選出された。イオンエンジンの技術開発に関する多年に渡る功績が評価され、國中所長が2018年度東レ科学技術賞を授与された。これらは、第三者から高い評価が得られていることを表しており、宇宙科学探査の意義価値理解の増進が図られた。</p> <p>3. 次に示す「あらせ」や「あかつき」の成果の例の様に、従来より増して多くの査読付き論文(前年比約1.3倍)が学術誌に掲載され、宇宙科学分野において日本が先導している様々な領域において世界トップクラ</p>		<p>可能性を広げることを望む。</p> <p>○今後の宇宙科学、宇宙研の活動を支える人材の確保は、引き続き重要な課題である。新たに設置された「宇宙研人材委員会」で、女性の採用も含めて具体的な人材育成の戦略を練ってもらいたい。</p> <p>○宇宙探査に対する予算制約が厳しい中で、現段階における「はやぶさ2」の成果は顕著であり、我が国の高い技術水準を示すものでもあり、高く評価できる。また、関連して優れた学術論文が投稿されており、宇宙科学の進化に大きな貢献をしている。</p> <p>○宇宙科学・探査においては、「はやぶさ2」などの運用中の重要イベントについては、当該年度の論文成果等にもつながるため、当該年度をもって評価することが妥当。</p> <p>○「はやぶさ2」の小惑星リュウグウへのランデブー成功、2機のローバと1機のランダの探査機からの分離、小惑星への着地成功、ホッピングという日本独自の新しい移動方式による世界初の小惑星表面の移動探査の成功、当初の計画を遥かに上回る精度3mの世界最高ピンポイント着陸誘導制御の実現によるタッチダウン成功など、JAXAの技術力の高さは高く評価できる。</p> <p>○JAXA統合以来最も低い予算であることを踏まえ、これからの日本の技術を考える上でも、予算付けの在り方及び更なる民間利用のための展開手法を検討する必要がある。</p>
--	---	---	--	--	--	--

	<p>造形成の解明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>②太陽系と生命の起源の解明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>河から惑星に至る構造形成の解明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● X線天文衛星代替機の基本設計を進める。 ● 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。 <p>②太陽系と生命の起源の解明</p> <ul style="list-style-type: none"> □水星探査計画/水星磁気圏探査機(BepiColombo/MMO)の開発を完了し、打上げ前射場作業、打上げ支援及び運用支援を行う。 ● 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。 ● 火星衛星探査機(MMX)の開発研究を行う。 ● 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。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 磁気圏尾部観測衛星 	<p>➤ (成果指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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・活用状況(例:科研費等の外部資金の獲得金額・件数等) 	<p>スの科学的成果を創出した。米国地球物理学連合のレター誌(Geophysical Research Letters)に“Initial results of the ERG (Arase) project and multi-point observations in geospace”として、ジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)の初期科学成果の特集が組まれた。また、金星探査機「あかつき」(PLANET-C)による観測で、金星を覆う雲のなかに巨大な筋状構造を発見、さらに、大規模な数値シミュレーションにより、この筋状構造のメカニズムを解き明かした。この研究成果は、英国科学雑誌Nature Communicationsに掲載された。</p> <p>4. 宇宙政策委員会宇宙産業・科学技術基盤部会宇宙科学・探査小委員会において、昨今の宇宙科学・探査における国際状況等を踏まえつつ、我が国の優位性の確保及び科学技術基盤の維持・強化を目的として、長期的、戦略的な視点に立った方向付けについて検討が行われた際、宇宙科学研究所からは、今後のJAXA(宇</p>		
--	--	---	---	---	--	--

		<p>星水衛星探査計画 (JUICE) に参画する。</p> <p>・以下の衛星・探査機の運用を行う。</p> <p>磁気圏尾部観測衛星 (GEOTAIL)</p> <p>太陽観測衛星 (SOLAR-B)</p> <p>金星探査機 (PLANET-C)</p> <p>惑星分光観測衛星 (SPRINT-A)</p> <p>小惑星探査機はやぶさ2</p> <p>ジオスペース探査衛星 (ERG)</p> <p>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</p> <p>・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。</p> <p>・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</p>	<p>(GEOTAIL)</p> <p>➤ 太陽観測衛星 (SOLAR-B)</p> <p>➤ 金星探査機 (PLANET-C)</p> <p>➤ 惑星分光観測衛星 (SPRINT-A)</p> <p>➤ 小惑星探査機はやぶさ2</p> <p>➤ ジオスペース探査衛星 (ERG)</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 小型月着陸実証機 (SLIM) の詳細設計を行う。 ● 「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。 <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 (フ 		<p>宙研) における宇宙科学・探査の進め方や、新たな取り組みとして「プログラム化と技術のフロントローディング」等を積極的に提案し、「宇宙科学・探査プログラムの考え方」のとりまとめ等宇宙科学・探査に関する政策策定に大いに貢献した。これにより、効率的かつ効果的な研究開発の促進が図られ、我が国の産業・科学技術基盤の強化がより一層推進されることとなる。</p> <p>5. 水星探査機「みお」 (MMO) を搭載した BepiColombo 探査機が、10月にアリアン5ロケットにより打ち上げられ、打上げ・運用支援を着実に実施した。日欧協力の大型ミッションである国際水星探査計画「BepiColombo」は、JAXA 担当の「みお」 (MMO) と欧州宇宙機関 (ESA) 担当の水星表面探査機の2つの周回探査機であり、本打上げ・運用成功により、国際共同ミッションに大きく貢献するとともに、水星の磁気圏の構造・運動の観測が実現し、その結果人類に影響を及ぼす太陽系と生命の由来の</p>					
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>検討を含め、萌芽的な工学技術の研究を行う。</p> <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>ロントローディング活動)を充実させ、プロジェクト化について検討を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 <p>(3) 大学院教育への協力</p> <p>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、</p>		<p>解明に関し、惑星磁場の成因、惑星磁場圏の普遍性・特異性の解明に大きく寄与することが期待される。</p> <p>6. 世界的に優れた研究成果の効率的な創出を目指して戦略的に国際協力を推進しており、上記以外に、今年度において、以下のような新規・既存プロジェクト等に関する海外宇宙機関との協力活動を実施し、日本の宇宙科学・探査ミッションの価値の高さが期待され評価された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火星衛星探査計画(MMX)は、フランス国立宇宙研究センター(CNES)ドイツ航空宇宙センター(DLR)と、はやぶさ2に搭載した小型ローバ“MASCOT”の次のステップとして、MMX探査機に搭載する小型ローバの共同開発を検討する事を合意した。 ・木星氷衛星探査計画(JUICE)は、観測機器の開発・運用について、スウェーデン国立宇宙機関(SNSA)との協力取り決めを締結した。 ・米国チームと共同で進めている、アメリカ航空宇宙局 					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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。</p> <p>(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。</p>	<p>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。</p>		<p>(NASA) の New Frontiers Program 4 の候補ミッションである衛星サンプルリターン計画 (CAESAR) は、2019 年の最終選考に向けて、検討を進めた。</p> <p>7. 宇宙科学・探査の小規模プロジェクト等による人的基盤強化を目的にした「テニユアトラック型特任助教制度」において、宇宙機応用工学研究系及び太陽系科学研究系で 2 名を採用し、JUICE や DESTINY+ 等の小規模や小型のプロジェクトに参加させるとともに、新たな公募も開始し、さらに、今後の宇宙科学・探査分野を支える研究者人材の育成・採用・活用に関する方針・計画を戦略的・計画的に議論する場 (「宇宙研人材委員会」) を制定し、2019 年度から活動を開始することとなった。また、宇宙研で受け入れた学生を「はやぶさ 2」の運用管制業務に参加させるなど、宇宙科学の最先端の現場を体験する機会を設けた。</p> <p>8. なお、年度計画で設定した業務は、計画</p>					
--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--

					通り実施した。		
--	--	--	--	--	---------	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 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 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0255、0285 ※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										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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
HTV のミッション成功率	—	100%								予算額（千円）	32,218,425					
										決算額（千円）	37,140,172					
										経常費用（千円）	—					
										経常利益（千円）	—					
										行政サービス実施コスト（千円）	—					
										従事人員数	228					

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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案・検	1. 地球低軌道利用の拡大と事業化に向けた取組 ヤクルト社やペプチドリーム社（創薬ベンチャー）など民間企業による「きぼう」の長期利用のみならず、新たに超小型衛星放出事業	<評定と根拠> 評定：A ①地球低軌道利用の拡大と事業化に向けて、これまでの「きぼう」内におけるペプチドリーム社など民間企業による実験利用のみならず、新たに超小型衛星放出事業を行う日本企業 2 社を選定し、既に	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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> 超小型衛星放出事業を始めとした日本実験棟「きぼう」利用事業の一部を民間へ開放したことは革新的な取組であり、受注件数の大幅な増加など、国際宇宙ステーショ	

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>に向けた取組</p> <p>▽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）。</p> <p>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については事業者を選定し、初の「きぼう」利用の事業化に着手する。</p> <p>また、ISS 計画終了以降も見据え、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する。</p> <p>上述の取組及び国際的動向を踏まえ、地球低軌道有人</p>	<p>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。</p> <p><評価指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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）</p> <p>（マネジメント等指標）</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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）</p> <p>○民間事業者等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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・オントタイム成功率等）</p> <p>○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</p>	<p>を行う日本企業を 2 社選定し、半年強で既に 10 機を超える受注を獲得するとともに、「きぼう」船外ポート利用事業を行う日本企業を選定し事業が開始されるなど、「きぼう」利用初の民間商業活動が開始され、歴史的な一歩を踏み出した。これは地球低軌道利用における国の負担を下げ、且つ新規利用者の参入を拡大し全体の活動規模を拡大させる取組みで、下記に示す具体的成果を創出した。また、「きぼう」利用のプロセス改善・仕組みづくりや民間事業者のニーズに柔軟に対応することで、民間自己資金による活動を大幅に増加（前年度比+50%）させた。更にロボットアームを使った初の衛星技術実証、宇宙科学分野、教育・食等の研究開発に捉われない多様な利用を、ISS パートナー中、最も効率よく利用を創出した。</p> <p>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</p> <p>HTV 搭載小型回収カプセルミッションの成功により有人宇宙機へ繋がる再突入技術と自立的なサンプル回収能力を新たに獲得すると</p>	<p>1 2 機分の受注を獲得するなど事業の開放を進展させた。</p> <p>②国際的プレゼンスの維持・向上に向けて、ISS 計画における国際約束に基づく基幹的な役割を果たしていることを通じ、次世代の国際宇宙探査計画（月近傍拠点 Gateway 計画）の立ち上げに際し我が国のプレゼンスを示すとともに、ISS から「小型回収カプセル」を地球に再突入させ、実験サンプルを正常な状態で回収することに成功し、産業振興等への貢献を含めた宇宙への自在なアクセスに進展をもたらした。</p> <p>これらの ISS にかかる取り組みを通じて、顕著な成果が得られたと評価する。</p>	<p>ン（ISS）の利用拡大に貢献した。また、全天 X 線監視装置（MAXI）をはじめとした軌道上プラットフォームによる科学観測・実験により、優れた学術的成果の創出に貢献した。国際宇宙ステーションの限られたリソースを効率的に活用し、電力消費とクルータイム時間当たりにおいて世界で最も効率よく ISS の利用を行っている点も評価に値する。宇宙ステーション補給機「こうのとり」（HTV）による安定的な物資補給や、日米政府間協力枠組み（JP-US OP3）による日米協力関係の強化など、ISS 計画を通じた持続可能な国際関係の構築にも貢献している。これらは顕著な成果の創出であると認められた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○効果を正しく評価するために、国際宇宙ステーションにおける、投資と社会・国民への利益還元という観点でのコスト換算を提示することを望む。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○非宇宙分野の産業を含めた民間企業とも事業連携し、ビジネス面での活用成果を拡大創出されていることは高く評価できる。引き続き、民間と協働して「きぼう」の事業化を推進することが期待される。</p> <p>○ISS の将来も見据えながら、長期に巨額の費用を投下してきた本ミッションの社会・国民への説明責任を再認識し、計画の不断のレビュー・最適化に取り組むことを期待する。</p> <p>○諸外国の宇宙政策の方針が定まっていない中、日本の国際的プレゼンスの向上という点においても、国際的な動向も見据えて、ISS の位置付けをより戦略的に検討することが必要である。</p> <p>○超小型衛星事業の民間開放は、オープン化の好事例である。また、MAXI による観測が優れた学術的成果に結びついたことは評価できる。</p> <p>○利用にかかる実費に加え、「きぼう」の運用コストを部分的にでも負担してもらえようような民間利用モデルについても検討していただきたい。</p> <p>○他国の ISS パートナーと比べて、多様な目的を効率よく果たしていることは高く評価できる。他の面で他国との比較評価したデータや、他の無人探査等の比較でも説明していただきたい。</p> <p>○SDGs への貢献が国際的に高く評価されていることをより国内向け広報に活かすべきである。</p>
--	--	--	---	--	---	---

<p>術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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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ーを開拓する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>上述の取組及び国際的動向を踏まえ、地球低軌道有人</p>	<p>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。</p> <p>(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</p> <p>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-USOP3)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。</p> <p>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、HTV7号機の打上げ及び運用並びにHTV8～9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。加えて、HTV7号機の打ち上げ・運用にあたって小</p>	<p>数等)</p> <p>○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・設備の供与件数等)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p><評価軸></p> <p>【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】</p>	<p>とともに、地上でも注目されているライフサイエンス分野やロボット・AI技術分野において日米協力関係を強化した。また、「SDGsアクションプラン2019」の具体的取組として位置付けられる超小型衛星放出において、アジア・アフリカ諸国等の超小型衛星の放出を成功させ、SDGsへの具体的貢献成果を創出することで、日本の国際プレゼンスを大きく向上させた。</p> <p>これらISS計画における国際約束に基づく基幹的な役割を果たしていることを通じて、次世代の国際宇宙探査計画(月近傍拠点Gateway計画)の立ち上げに、アジア唯一のパートナーとして参画することを可能とした。</p> <p>3. なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。</p>		
---	--	---	---	--	--	--

<p>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。</p> <p>「きぼう」・「このとり」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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(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</p> <p>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、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。</p> <p>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</p>	<p>型回収カプセルの飛行実証に取り組む。さらに、新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X(仮称)) の詳細設計を行う。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。</p> <p>さらに、国際有人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なとなる宇宙医学・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。</p>	<p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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</p>			
--	--	--	---	--	--	--

		<p>る成果を最大化する。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>の掲載状況等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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) 			
--	--	---	--	--	--	--

	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な宇宙医学・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。					
--	---	--	--	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 10	国際有人宇宙探査		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成30年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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									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）						
	基準値等	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度		H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度
JAXA と他極の実施機関との合意文書数	—	12								予算額（千円）	385,280					
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								決算額（千円）	329,458					
										経常費用（千円）	—					
										経常利益（千円）	—					
										行政サービス実施コスト（千円）	—					
										従事人員数	10					

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	1. 10. 国際有人	1. 10. 国際有人	<評価軸>	1. 国際宇宙探査プロ	<評定と根拠>	評定	A

<p>宇宙探査</p> <p>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。</p> <p>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を図られるよう、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</p>	<p>宇宙探査</p> <p>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。</p> <p>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に、主体的に技術面を含めた我が国の計画の検討を進める。また、有人宇宙探査において重要となる技術のうち、我が国が優位性を発揮で</p>	<p>宇宙探査</p> <p>国際共同で人類の活動領域を拡大する「国際有人宇宙探査」(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国際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に、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、概念検討を行う。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</p>	<p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○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。</p> <p>＜評価指標＞</p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○民間事業者等の外部との連携・協力の状況</p> <p>＜モニタリング指標＞</p> <p>(成果指標)</p> <p>○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果(例:</p>	<p>グラム参画に向けた計画の推進</p> <p>(1) 月近傍拠点(Gateway)の分担において、有人拠点構築における米露に比肩する立ち位置を獲得</p> <p>Gatewayへの参画について、宇宙基本計画で示された重要技術(有人宇宙滞在技術、深宇宙補給技術)である、環境制御・生命維持システムや新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)の能力を活用した補給の役割等、効率的かつ効果的な方策を分担案に取り込み、国際宇宙ステーション(ISS)多数者間調整委員会等において参加各国(米露欧加)機関の合意を獲得した。</p> <p>特に、本合意において、環境制御・生命維持システムの分担を獲得したことは、従来米露のみが担っていた有人宇宙活動拠点構築に不可欠な基盤インフラシステムを担当するものであり、ISS計画における実験施設の提供からの極めて大きな進展となる。</p> <p>ペンス副大統領/安倍首相会談(2018年11月)において、Gateway他に関する協力の具体的検討を含め、安全保障・探査・産業の各面での</p>	<p>評価:A</p> <p>我が国独自の宇宙探査に関するロードマップの実現に向け、米国が主導する月近傍拠点(Gateway)の参画や月表面探査活動に向けた国際調整を進め、米露のみが果たしてきた中核的役割を担う立場となる顕著な成果を得た。</p>	<p>＜評価に至った理由＞</p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p>＜評価すべき実績＞</p> <p>月近傍拠点(Gateway)計画を始めとした国際宇宙探査プログラムへの参画に向けて、国際宇宙探査協働グループ(ISECG)など国内外でさまざまな活動を通して、持続可能な計画の合意を主導し、国際協力ミッションの実現に貢献した。また、有人宇宙探査において重点技術領域を定め、日本の技術優位性確立を目指す戦略的な取組も行っている。これらは顕著な成果の創出であると認められた。</p> <p>＜今後の課題・指摘事項＞</p> <p>○有人宇宙探査においては、今後国際的な動向を見据えながら、確実な技術開発を行い、我が国の優位性を獲得することが必要である。そのため、十分な予算と人員を投入し活動を推進するとともに、単なる費用負担に終わらないことを期待する。</p> <p>○国際的な動向に左右されすぎないように将来構想を明確にし、海外との効果的な分担を、費用対効果を念頭に行うことが肝要である。宇宙科学・探査計画との連携をとり、バランスよく推進することを期待する。</p> <p>＜審議会及び部会からの意見＞</p> <p>○有人宇宙探査は、実現には巨額の費用を必要とすることとなるため、著名な大手企業の参画表明は喜ばしいことだが、実現性を考えると道のりは長く不確実性は高いと考えるべきである。資金計画も含めた長期ロードマップとKPIの明確化とその進捗確認を確実に実施すべきである。</p> <p>○有人宇宙探査に必要な技術領域において確かな優位性の獲得を通して、今後の有人宇宙探査における日本の基盤構築が期待される。</p> <p>○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組むことが重要である。</p> <p>○国際宇宙ステーションと国際有人宇宙探査を並行で推進する中で、それぞれの特徴を明確にし、目的とリソースを的確に配分することを望む。</p> <p>○NASAやESA(欧州宇宙機関)が既に民間からのサービス調達や民間委託を検討・実施している中、日本も計画早期から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できるような仕組みを宇宙探査プログラムの中に入れていくことを期待する。</p>
---	---	---	--	---	---	---

<p>学・探査における無人探査と連携して取り組む。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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)の研究に取り組む。</p>	<p>基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率等)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p><評価軸></p>	<p>宇宙協力の強化が確認されており、政策的な意義も付加した。</p> <p>(2) 国際協力ミッション実現に向けた活動をリード</p> <p>JAXAは、世界16機関が参加する国際宇宙探査協働グループ(ISECG)において、これまで個別の計画に基づいて進めていた各国の探査活動を統合し月面探査ミッションを要素実証に留まらない持続可能な計画として発展させることを、その議長機関として提案し合意をとりまとめた。</p> <p>JAXAが獲得を目指す重力天体表面探査技術の実証や月極域の水資源探査の実現に向けて、インド宇宙機関との共同検討を主導し共同ミッション要求審査を取り纏めた。また、本協力関係は、双方の強みを活かした取り組みであり、宇宙における二国間協力強化の観点で外交的にも意義がある。</p> <p>(3) 探査に関わる国内政策議論をリード</p> <p>月・火星探査のプログラム化の提案を行い、プログラム化に関する政策委員会の議論をリードし、委員会のとりまとめ文書に反映させ工程表の改訂を実現し</p>		<p>○今後参画や協力が検討される Gateway 構想、アルテミス計画において日本の民間企業の活動が阻害されず、利益が保護される規定を入れられるように、協力の交渉において特に努力する必要があるのではないか。</p> <p>○これまでのところ国際宇宙探査は官主導で進められており、産学が追い付いていないようである。ワークショップを高頻度で行っていることは素晴らしいが、まだまだ連携は不十分と思われる。日本独自の開発テーマをJAXAが大胆に提案して産と学をリードするべきと考える。</p> <p>○民間とのパートナーシップの開発・共同は勿論重要だが、それに拍車をかけるのはJAXA独自の技術を開発していくことであり、これが開発されつつあることは評価すべきと考える。</p>
--	---	---	--	---	--	---

				<p>【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】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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・向上に係る取組の成果</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況</p>	<p>た。</p> <p>2. 有人宇宙探査における優位技術/波及技術の実証</p> <p>(1) 世界初のクリーンエネルギーによる月面越夜技術の開発</p> <p>超高エネルギー密度リチウムイオン電池(217Wh/kg:従来に比べ25%向上)や、高性能(従来の1/10熱伝導率)ヒートスイッチ等の地上実証試験を完了し、世界初となる月極域の永久影内探査や長期間極低温となる月面での越夜をクリーンエネルギーで可能とする道筋をつけた。(海外は原子力熱源等を使用)</p> <p>(2) 世界最高水準のランデブセンサによる相対航法技術の自立性確保</p> <p>海外競合品に比べ1/5の測距誤差のレーザー光を用いた3次元ランデブセンサの地上試験を完了し、機微技術であるランデブセンサの国産化とランデブ宇宙機の軌道制御性能向上に貢献した。</p> <p>3. オールジャパンでの国際宇宙探査への推進体制の構築</p> <p>宇宙理工学委員会を通じてサイエンスコミュニティと協力し、国際宇宙探査における科学の在り方について検討</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--

			<p><モニタリング指標> (成果指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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) 	<p>するタスクフォースを組織して報告書を作成する等、学术界の国際宇宙探査への参画を促し連携を強化した。</p> <p>例えば、月極域探査や月離着陸実証の着陸技術や新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)の設計等について、宇宙科学・探査における小型月着陸実証機(SLIM)にて先行して行われる技術開発を効率的に活用するよう連携して取り組んだ。</p> <p>1-2 か月に一度の頻度で、産学官・一般を対象としたワークショップ等を開催し(延べ参加人数約1,400人、ウェブ視聴約9,000回)、幅広いステークホルダーの理解増進に寄与した。参加者からは民間事業者の参画による宇宙探査の推進への期待の声を多数受け、非宇宙企業の参画も含めたオールジャパンでの推進体制構築を図った。</p> <p>将来的な有人表面探査技術の確立に向け、宇宙開発を通じた技術力向上と自動車技術への応用を目指すトヨタ自動車(株)の参画(連携協力協定)を得て、キーとなる有人与圧ローバの概念検討を開始した。上記の一連の取り組みとも相まって、建</p>	
--	--	--	--	---	--

					設、食品、広告・インターネット、金融、教育等の非宇宙業界の企業による宇宙探査への新規参入の機運が高まった。		
--	--	--	--	--	---	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報							
特になし							

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 3. 1 1	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 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285、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										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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
知的財産権出願・権利化ライセンス供与件数	—	8								予算額（千円）	4,341,607					
外部からの受託件数、施設・設備の供用件数	—	44								決算額（千円）	4,470,199					
										経常費用（千円）	—					
										経常利益（千円）	—					
										行政サービス実施コスト（千円）	—					
										従事人員数	63					

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
3. 1 1. 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	1. 1 1. 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	1. 1 1. 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	<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	1. 追跡運用技術等 (1) 精密な衛星軌道決定の迅速化 陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2)の軌道決定を行うにあたり、これまでは外部機関(国際 GNSS 事業	<評定と根拠> 評定：A 確実なミッション達成に貢献するため、人工衛星等の開発・運用を支える基盤として施設・設備を着実に維持・運用するとともに、技術の向上を目指した研究開発や技術と設	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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> ○衛星測位分野で開発された MADOCA 技術を転用して衛星の軌道決定を半日から

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>保有する環境試験設備について、人工衛星等の安定的運用や確実な開発に向けて適切に維持・運用し、環境試験を</p>	<p>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。</p> <p>(1) 追跡運用技術等</p> <p>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。</p> <p>ミッション達成に貢献するため、JAXA が必要とする新設・既設の無線局の周波数を新規に又は継続して確保するべく、国際及び国内における規則策定検討への参画や他無線局との使用周波数の調整等を通じて宇宙航</p>	<p>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。</p> <p>(1) 追跡運用技術等</p> <p>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を継続するとともに、次期衛星レーザ測距(SLR)設備の整備に着手する。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。将来ミッションを実現可能とするシステムの研究開発として、海外宇宙機関と遅延・途絶耐性ネットワーク(DTN)経路制御の試作機能の実証試験を実施するとともに、衛星軌道高精度化及び処理迅速性向上に向けたGPS 精密軌道決定ツールの実証試験</p>	<p>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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○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)</p>	<p>解析センター)から提供される高精度GPS 軌道暦(GPS 衛星の軌道データ)を活用していたが、JAXA が開発した世界のGPS 観測網のリアルタイムGPS データからGPS 軌道暦を独自に推定する技術(MADOCA)を取り込んだツールの開発により、精密な軌道データ提供時間を大幅に短縮(半日→1 時間程度)した。</p> <p>これにより、国土地理院が地震等発生直後に行うALOS-2 の合成開口レーダ(SAR)を用いた干渉解析による震源地特定や地震の影響解析を速やかに実施できるようになった。</p> <p>2. 環境試験技術</p> <p>(1)JAXA 開発の宇宙用振動防振技術の民生分野への適用</p> <p>温室効果ガス観測技術衛星3号(仮称)に観測機器振動低減用として発明された技術(特許取得済み)は、構造が簡易で短期間に製品開発できる利点があるので、JST の外部資金を得て、民間企業と共同で輸送機器の製品化に取り組んでいる。宇宙用技術が救急車等の地上輸送の効率性・確実性の向上に貢献し、さらに国内外市場への波</p>	<p>備の利用拡大に取り組み、中長期計画で設定した業務を計画通り実施した。加えて、今年度はこれらの基盤技術を、人工衛星以外の新たな分野や、国の防災機関・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、顕著な成果があったと評価する。</p>	<p>1 時間程度へ迅速化することを達成し、震源地特定や地震の影響解析などの災害対策に早急に衛星を活用することが可能となった。また、小型高精度磁力計の開発など、民生分野や宇宙機に転用可能な衛星環境試験の要素技術を開発した。環境試験設備の外部利用を拡大し、宇宙関連以外の産業への設備利用を推進し、産業振興にも貢献した。これらは、顕著な成果の創出であると認められた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>—</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○衛星の開発・運用を支える基盤的技術は、地道な維持管理と着実な更新、向上が必要であり、基礎設備の維持管理に現場は苦勞していると推察する。政策に左右されるため、現時点では産業として不安定な衛星開発分野においては、こうした基礎技術を民間に依存するのは危険な面もあり、JAXA としてより重視することを望む。</p> <p>○宇宙の技術が我々の普通の生活に活かされていくことが理想的である。引き続き、他産業への発展をスムーズに行える柔軟さや体制づくりを構築することを期待する。</p> <p>○環境試験設備の利用拡大が進んでいるのは悪くないが、外部から利用料を多くあげるとは決して本来の目的ではない。利用料収入をあげることを目標とせず、利用のしやすさ、利用者価値の拡大を目指してもらいたい。</p> <p>○JAXA 関連既存無線局の周波数確保は重要であるが、より高度なシステムを逐次提案していくという姿勢も必要である。</p> <p>○JAXA が環境試験設備の外部利用拡大を図っていることは評価できる。外部利用の在り方については、使用目的を宇宙利用に資するものに制限するべきという考え方もあれば、維持費削減の観点から他産業にも広く利用を促すことも重要という考え方もあるため、法人として活動の意義を明確にすることを期待する。</p>
--	---	--	--	---	--	--

<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p>	<p>を実施する。</p> <p>ミッション達成に貢献するため、JAXAが必要とする新設・既設の無線局の周波数を新規に又は継続して確保するべく、国際及び国内における規則策定検討への参画や他無線局との使用周波数の調整等を通じて宇宙航空利用分野への周波数帯の割り当てを維持・促進し、当該周波数帯での無線局の許認可を確実に取得する。</p> <p>(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</p>	<p>○外部資金等の獲得・活用の状況(例:受託件数等)</p> <p><評価軸></p> <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○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。</p> <p>それに伴う成果が生まれているか。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○民間事業者等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指</p>	<p>及が期待される。</p> <p>(2) 地上設備用に開発された小型高精度磁力計を宇宙機用に転用 地上設備用に開発した小型高精度な新方式磁力計を常温から宇宙環境(-60度Cから+60度C)でも使用できるような温度安定度を向上させる技術開発(2件特許出願)を行った。これにより、JAXAの次期火星圏探査機MMXでは、重量等の制約により搭載が見送られていた磁場観測器が本方式を採用することで追加搭載できることとなった。磁場観測器が搭載可能になることで火星起源に関する科学観測価値向上に寄与することが期待される。</p> <p>(3) 環境試験設備の外部利用拡大 環境試験設備の一部について民間企業にその使用权を与え、民間企業が自ら企画して設備運用(運用費維持費負担含む)を行う環境試験設備等利活用事業を開始したところ、宇宙および宇宙以外を含めた外部ユーザによる試験は昨年の14件から43件に増加し、他産業含めた設備利用を拡大するとともに維持費削減につながった。</p> <p>3. なお、年度計画で設</p>		
--	---	---	--	--	--	--

			用拡大を進める。	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)	定した業務は、計画通り実施した。		
--	--	--	----------	--	------------------	--	--

				○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)			
--	--	--	--	-----------------------------------	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 4	宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285、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										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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
—	—	—							予算額（千円）	16,244,244						
									決算額（千円）	16,464,106						
									経常費用（千円）	18,563,542						
									経常利益（千円）	△2,603,560						
									行政サービス実施コスト（千円）	18,370,390						
									従事人員数	371						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	1. 第 4 次産業革命の時代を迎え、また米国を中心に世界の宇宙産業が活性化する中、政府が策定した「宇宙産業ビジョン 2030」（2017 年 5 月）「宇宙ベンチャー育成のための新たな支援パッケージ	<評定と根拠> 評定：S Ⅲ.4.の分野横断的な研究開発等の取組の成果によってⅢ.3.の宇宙プロジェクトの成功・価値向上を汎用的・横断的に支え、以下に示す特に顕著な成果を挙げた。また、Ⅲ.4.1.の新たな取組により新	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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> 国立研究開発法人の重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

				<p>ジ」(2018年3月)等の政府方針を受け、宇宙産業振興の中核的な機関たるべきとの意識をもって、民間プレイヤーの新規参入・民需喚起による裾野拡大、リスクマネー供給拡大、海外宇宙ビジネス動向を踏まえた国際競争力の強化、人的・技術的基盤の発展及びイノベーションの創出に総合的に取り組んだ。【→詳細はⅢ.4.1.参照】</p> <p>具体的には、2018年5月、民間事業者等を主体とする事業を出口とした共創型研究開発プログラムとして『宇宙イノベーションパートナーシップ(J-SPARC)』を開始した【次頁左側】。これまでに問合せ等は150社を超えているが、ほぼすべての案件についてプロデューサーが中心となり事前対話を行い、第4期当初想定した目標5件を大きく上回る計19件の共創活動を開始した。当初は、主に宇宙ベンチャー企業への支援、非宇宙系の大手企業による宇宙事業への新規参入を想定していたが、宇宙食料マーケットや遠隔存在技術など「新しいマーケットの創出」を内容とする案件や異分野を含む</p>	<p>たな宇宙ビジネスを創出し、Ⅲ.4.2.の取組により宇宙産業の競争力を強化するとともに技術基盤を成熟・汎用化させ、成熟した技術でⅢ.4.1.の宇宙利用拡大及び産業振興を支えたように、この2つの取組が有機的・機動的に相互に機能し合い、シナジーを生み出す好循環を実現し、Ⅲ.4.の全体の成果として想定以上の実績を挙げた。</p>	<p>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)」プログラムが始動し、具体的な成果創出が強く期待される。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。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○横断的項目においては、研究成果が他のプロジェクトへの貢献にもつながっており、ともすると成果をそれぞれ二重に評価しているように見受けられる。ダブルカウントとならないように、整理した記載を求めるとともに、横断的項目として評価されるべき点のより一層の明確化を求める。</p> <p>○研究開発については、国際水準との比較の中で、成果を示すことを求める。</p> <p>○研究開発については、多数の項目の中で成果があがっている項目を評価する都合上、すべての項目について成果が創出されているように見えてしまう。正当な評価のためには中長期計画との整合を取った上で、特段の成果が創出されていないもの(計画通り実施しているもの)や計画通りに進んでいないものについても情報として提示をするべきである。</p> <p>○低コスト、短期間、小型など量的な目標を設定している項目については、中長期計画及び年度計画策定時に、ベンチマークとともに、策定時の実績値と目標数値を示した上で、評価時にそれと比較して評価時の実績値がどうであったかを示すべきである。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○現在は宇宙ベンチャー活況期にあるが、持続性ある産業振興の担保が重要であり、民間の事業速度に対応できるような柔軟な組織運営を期待する。</p> <p>○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もらいたい。エコシステムとしては色々なアプローチが取れるが、基本的には全ての分野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。</p>
--	--	--	--	--	--	--

				<p>民間との「共創の場づくり」を内容とする宇宙産業振興の制度整備につながる案件など当初想定外の事業共創が生まれている。</p> <p>また、宇宙産業を起爆剤とした地域振興をめざし活発化している地方自治体の活動への積極的な支援、金融機関等との連携を強化し、政府が推進する宇宙産業へのリスクマネー供給の実現への支援、宇宙産業の人材流動化への取組みなどを行った。</p> <p>2. 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、次の3つの分野において顕著な成果を挙げた。【→詳細はⅢ.4.2.参照】</p> <p>① 安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現の分野</p> <p>我が国の安全保障の確保を支えるキー技術として、宇宙輸送システムの設計を支える世界トップレベルまで忠実度を高めたシミュレーション技術や、地球帰還の自在性の確保に資する日本最先端の揚力誘導技術等を獲得するとともに、スクラム</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>ジェット技術の極超音速飛行への応用を進めた。</p> <p>② 宇宙利用拡大と産業振興への貢献の分野</p> <p>「革新的衛星技術実証1号機」プログラムを通じ、民間企業等に対し機器等の軌道上実証とそれに供する衛星開発機会を提供することで、従来単独での実証機会が少なかった要素技術の軌道上実証を約2年という短期間かつ低コストで実現したことに加えて、スタートアップ企業に技術支援を行い新規宇宙産業参入を狙う事業者の衛星開発・運用能力を格段に向上させた。また、この経験を通じ、大規模な技術実証ミッション実施にやる気のある事業者の自立を強力に後押しする JAXA の新たなサービス調達制度を具体化した。既に宇宙産業界で事業化意欲を持つ企業が自己投資を行い JAXA と共同研究を行う『産業基盤の維持・強化に資する共同研究』が開始されている【次頁右側】。</p> <p>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</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>究開発の分野</p> <p>重力データ評価・誤差要因解析・航法誘導制御系の設計改良、目標点の形状・高さを詳細に取り込んだ自動運用シーケンスの開発により、はやぶさ2タッチダウンで世界最高水準の航法・誘導技術を獲得した。また、『宇宙探査でのオープンイノベーションの取組』では、多くの非宇宙分野の企業（9割）の参加を得ながら、交付金・JST支援資金を上回る事業者の自己投資を引き出す等、宇宙分野の研究システムの改革を定着させた。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 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		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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									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）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
技術移転（ライセンス供与）件数	—	372							予算額（千円）	880,128						
施設・設備の供用件数	—	104							決算額（千円）	879,387						
実証機会の提供数	—	26							経常費用（千円）	—						
民間事業者等の外部からの問合せ件数	—	340							経常利益（千円）	—						
民間事業者等との協業件数	—	30							行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	29						

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									
------------------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>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</p> <p>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、宇宙分野に閉じる事のない技術革新を目指す。</p> <p>また、JAXAの研究開発成果の社会還元を民間事業者</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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イノベーションパートナ</p>	<p><評価軸></p> <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○研究開発等の実施に係るマネジメン</p>	<p>1. 民間事業者等を主体とする事業を出口とした共創型研究開発プログラムとして「宇宙イノベーションパートナーシップ(J-SPARC)」を始動した。2018年5月の始動以降、これまでの同施策に対する問合せ等は150社を超え、ほぼすべての案件について、プロデューサーが中心となり事前対話を行い、19件の共創活動を実施した。当初は、主に宇宙ベンチャー企業への支援、非宇宙系の大手企業による宇宙事業への新規参入といった内容を想定していたがそれのみならず、「新しいマーケットの形成」「共創の場づくり」などの想定外の展開も生まれている。</p> <p>(1) 宇宙産業の規模拡大のボトルネックと言</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>第4次産業革命の時代を迎え、また米国を中心に世界の宇宙産業が活性化中、政府が策定した「宇宙産業ビジョン2030」(2017年5月)「宇宙ベンチャー育成のための新たな支援パッケージ」(2018年3月)等の政府方針を受け、民間プレイヤーの新規参入・民需喚起による裾野拡大、リスクマネー供給拡大、海外宇宙ビジネスの動向を踏まえた国際競争力の強化、人的・技術的基盤の発展及びイノベーションの創出に総合的に取り組む必要がある。これに応えるため、JAXAは、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)」を始動する等、宇宙産業振興の中核的な機関たるべきとの意識をもって、政府・自治体・民間等の各種取組の好循環を生むよう取り組んだ。第4期の初年度にJ-SPARCで19件の共創活動を実施したことは当初目標5件</p>	<p>評定</p> <p>A</p> <p><評定に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>「宇宙イノベーションパートナーシップ(J-SPARC)」プログラムが始動し、1年間で想定を大きく上回る多くの民間事業者と多様な連携が進んでいる。従来の法人事業ではなかった産業振興分野について、限られたリソースの中で、新しいプログラムを立上げ、国内の宇宙産業の活況に貢献し、JAXAの研究開発の領域・裾野を拡大している点は高く評価でき、今後の具体的な成果創出を強く期待する。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○協業件数の多さなどのプロセスではなく、国際的に影響力の高いテーマかどうかという点や、どれだけアウトカム(事業)・リターンを創出できたか、という点をもって成果を評価すべきである。そのためにも、今後を見越したロードマップと概算でも数値を提示した事業計画の明確化、それに基づく進捗評価を提示することを求める。JAXAには事業化に向けて関係機関と連携し、より主体的な役割を担うことを期待する。</p> <p>○知的財産権について、海外の企業においては日本の法律が適用されないケースもあるため、海外的な視点での整理を行うことを望む。</p> <p>○JAXA設立以来、大きく事業領域が変化した分野である。民間連携においては、民間が前面に出ることで、法人の取組・努力が外部から見えにくくなる傾向があるので、法人としてのプレゼンスを発揮できるような仕組みや、適切に評価するための仕組みを構築することを期待する。</p>	

<p>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育成にも貢献する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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を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</p>	<p>ーシップに着手する。</p> <p>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。</p> <p>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を柔軟化等の制度改善を検討する。</p> <p>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</p>	<p>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）</p> <p>○民間事業者等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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）</p> <p>○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）</p> <p>○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）</p> <p>○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）</p> <p>○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）</p> <p>（マネジメント等</p>	<p>て、日本の宇宙輸送ベンチャーのエコシステムの構築・国際競争力向上を図るべく、新規ロケットビジネスを進める5社との間で、事業コンセプト共創を開始した。インターステラテクノロジズの小型ロケット事業をオールジャパンで取り組む体制の構築を支援した。</p> <p>(2) 宇宙産業における新規ビジネスとして各国で検討がなされている軌道上サービス事業（デブリ対策を含む。）について、事業意思のある民間企業4社との間で事業コンセプト共創及び事前対話を開始した。</p> <p>(3) 米国を中心にISSの民間開放が進み、米国民間企業を中心とした宇宙旅行ビジネスのサービスが目前である中、「地球低軌道を経済活動の場へ」を掲げた事業共創機会のお知らせ（AO）を実施し、30社程度からの事業アイデア提案を受けるとともに、SpaceBD㈱及び㈱Z会HDと教育関連事業1件の事業コンセプト共創を開始した。その他、AO公募ベ切後3ヶ月のスピードで商品化に至った案件（アトモフ㈱）、AO公募により遠隔ロボット</p>	<p>を大きく上回る等、宇宙産業活性化の「呼び水」効果、モメンタム形成効果が認められ、特に顕著であり、将来的に特別な成果の創出も期待されると評価する。</p>	<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○産業振興に対するJAXAの役割は極めて重要であり、益々期待が高まってきているが、「世界初、世界トップの研究開発成果を創出すること」のプライオリティを最も高くして取り組んでいただきたい。</p> <p>○投資回収・効率性も意識しつつ、研究開発の成果を民間に展開し、宇宙産業へつなげることはJAXAの役割の一つであり、これまでの技術的観点からの支援だけでなく、社会実装や事業化の観点からも積極的・主体的関与が求められる。</p> <p>○立上げという点では申し分ない成果であるが、継続し、人材やモチベーションを維持し続けることが重要である。きっかけづくりだけに終わらないよう、民間との柔軟な連携を期待する。</p> <p>○それぞれの共創活動の結果としては、実際の利益につながる段階には至っておらず、多産多死が現実であるベンチャー・イノベーションの世界で19件の共創活動で十分と言えるかどうか、現時点では評価が難しい。今後、本取組を通じ、どれだけ産業に拡大するかに期待する。</p> <p>○色々なアプローチで産業育成を行ってきたことは高く評価される。引き続き産業育成に向けて活動を継続することとともに、今後は、J-SPARCや探査イノベーションハブ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のあらゆるプロジェクトにおいて計画当初から商用化へつなげていくことを促すようなエコシステムを構築することを期待する。</p> <p>○話題性もあった分野だと思うが、現時点では多くが緒に就いた段階であり、連携した民間企業が事業成果を創出して初めて、プログラム制度の成果となると思われる。様々な企業とプロジェクトが興り、育っていることは評価に値する。多岐にわたるジャンルが宇宙に繋がることを示し、潜在的に宇宙に関わる人が可能な人・企業を増やすことに成功した好例であると考えます。</p> <p>○将来の民間利用拡大を念頭に置き、どこまでがJAXAとしてなすべき支援策か、その評価の在り方とともに、JAXAの活動のブランディング戦略についても検討をお願いしたい。</p> <p>○新たなパートナーシップの協業は、一時的なものでなく、継続拡大できるように、JAXAの努力を期待しているとともに、政府からの支援も期待したい。</p> <p>○海外への事業展開支援がさらに活性化される事を期待する。</p>
--	--	--	--	--	---	--

		<p>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。</p> <p>さらに、民間事業者による宇宙ビジネスの創出や高付加価値化に資する取組として、宇宙用機器の市場投入の促進、民間事業者等の超小型衛星打上げ等の宇宙実証機会に係る対外窓口の一本化、JAXAの有する施設・設備の利用促進、衛星データのアクセス性向上をはじめとした種々の支援を行う。</p> <p>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。</p>	<p>等との連携を行う。</p> <p>さらに、民間事業者による宇宙ビジネスの創出や高付加価値化に資する取組として、宇宙用機器の市場投入の促進、民間事業者等の超小型衛星打上げ等の宇宙実証機会に係る対外窓口の一本化、JAXAの有する施設・設備の利用促進、衛星データのアクセス性向上をはじめとした種々の支援を行う。</p> <p>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進める。</p>	<p>指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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） 	<p>に係る共同研究(GITAI株)や3Dプリント技術に係る共同研究(フドー株)の実施に至った案件を創出した。</p> <p>(4) 宇宙旅行時代も見据えた衣食住に係る市場形成型の取り組みとして、産学官連携プログラム「Space Food X」を始動し、民間ベンチャーキャピタル及びJAXA等が核となり、フードテック、極地生活、食文化に関連する企業等計約30組織等が共創し、現在存在しないが将来の宇宙滞在に必要な宇宙食料マーケットという新産業の形成を先導する野心的取り組み等2件を開始した。</p> <p>(5) 民間企業における月探査等の活動が活発化する中、ANA HD株が取り組むアバター（遠隔存在技術）というこれまで存在しなかった事業領域の創出の共創及びグリー株によるJAXA保有の月画像を活用したVR/AR教育エンターテインメントコンテンツの共創を開始し、非宇宙系企業の新規参入を促進した。</p> <p>(6) 宇宙ビジネス創出をテーマとした拠点「X-NIHONBASHI」を2018年11月、民間の積極的な投資により日本橋に試行開設に至</p>		
--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>った等、異分野を含む民間との共創の場づくりに取り組んだ。</p> <p>(7) 地球観測分野において、(株)メルカリとの JAXA の衛星画像データと AI を活用したビジネス、(株)Synspective との JAXA の SAR アンテナ技術を活用した小型レーダー衛星ビジネスなどでコンセプト共創活動を開始し、宇宙ビジネスを目指す民間事業者等への JAXA で培われた研究開発成果の最大化に取り組んだ。</p> <p>2. JAXA 発ベンチャー支援制度において、新たに 2 件（宇宙用民生コンピュータ販売事業、衛星データ利用ビジネスソリューション事業）に対して認定を行う等計 5 社への支援を実施した。</p> <p>3. 地方自治体における宇宙産業への取組への支援として、茨城県における宇宙ベンチャー支援を目的とした「いばらき宇宙ビジネス創造拠点プロジェクト」発足の支援等を実施した。</p> <p>4. 宇宙産業へのリスクマネー供給を進める(株)日本政策投資銀行 (DBJ) への技術的情</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>報の提供の推進、政府系官民ファンドである(株)INCJ との連携の構築を行った。DBJ との連携において、(株)スペースワン社（資本金 14 億円）の事業会社化には JAXA から提供された技術的情報も活用された。</p> <p>5. 経済産業省の「宇宙産業分野における人的基盤強化のための検討会」の報告を踏まえ、宇宙ベンチャーに JAXA 人材を派遣する等宇宙産業の人材流動化に取り組んだ。</p> <p>6. オープンラボ制度で開発した宇宙用機器の研究開発成果を基に、民間事業による社会実装を支援し、ソニック社の低層風情報提供システム (SOLWIN)（東京都主催「世界発信コンペティション」特別賞受賞）及び日本電波工業 (NDK) の高精度アウトガス計測センサー、京セラの水素コネクタ等において、当該企業における受注獲得等の成果を得た。</p> <p>7. 宇宙実証機会の提供のうち、H-IIA40 号機の相乗り事業においては、4 機関の小型副衛星を開発した新規参入</p>		
--	--	--	--	---	--	--

					<p>企業を支援した。参加した大学からは大手宇宙航空企業への就職者もあり、将来の宇宙産業を担う人材育成に貢献した。</p> <p>8. なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

投資額(千円)											
共同研究参加企業・大学数	—	累計 124 機関(うち 9 割の企業が非宇宙)									

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>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）</p> <p>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、新たな事業領域の開拓や非連続的な技術革新</p>	<p>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）</p> <p>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。</p> <p>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ンパクト、出口目標、産業界との役割</p>	<p>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）</p> <p>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。</p> <p>その際、研究リーダーに優れた人材を登用するため、クロスアポイントメント制度やイノベーションフェロー制度等を活用し、人材</p>	<p><評価軸></p> <p>【安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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</p> <p>（マネジメント等指標）</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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</p>	<p>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、(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を進め、以下の1. 2. 3. に示す特に顕著な成果を挙げた。これらの成果創出にあたっては、(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に取り組んだ成果を活用し、特に、</p> <p>1. の分野ではプロジェクトを支えることで、2. の分野では宇宙産業界と対話を進めることで、我が国全体としての成果の最大化に貢献した。</p> <p>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</p> <p>・世界トップレベルまで忠実度を高めた回転機械内部流体シミュレ</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>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、① 安全保障の確保及び安全・安心な社会の実現の分野② 宇宙利用拡大と産業振興への貢献の分野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の分野において特に顕著な成果を挙げた。</p>	<p>評定</p> <p>S</p> <p><評定に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>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、世界最高レベルの忠実度の回転機械内部流体シミュレーション技術や小型回収カプセルに応用された日本最先端の揚力誘導技術、日本独自の保冷技術、世界最高性能の計測技術が開発された。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、「革新的衛星技術実証1号機」による要素技術の軌道上実証の短期・低コストでの実現、スペース・デブリ除去研究におけるサービス調達制度の開始が行われた。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、小惑星接地に重要な設計改良及び自動運用シーケンスを開発し、小惑星探査機「はやぶさ2」のピンポイントタッチダウン成功に貢献した。これらは、国立研究開発法人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。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○横断的項目においては、研究成果が他のプロジェクトへの貢献にもつながっており、ともすると成果をそれぞれ二重に評価しているように見受けられる。ダブルカウントとならないように、整理した記載を求めるとともに、横断的項目として評価されるべき点のより一層の明確化を求める。</p> <p>○研究開発については、国際水準との比較の中で、成果を示すことを求める。</p> <p>○研究開発については、多数の項目の中で成果があがっている項目を評価する都合上、すべての項目について成果が創出されているように見えてしまう。正当な評価の</p>	

<p>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。</p> <p>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国際競争力強化に貢献する。</p>	<p>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。研究リーダーに優れた人材を登用するため、クロスアポイントメント制度やイノベーションフェロー制度等を活用し、宇宙航空分野に限らず我が国が強みを有する分野との間で、人材の流動化を進める。</p> <p>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。</p> <p>（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</p> <p>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</p> <p>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た世界初の低コストデブリ除去サー</p>	<p>糾合を進める。</p> <p>また、国際競争力の鍵となる技術および知的財産に関する産業界との議論を進め、共有した方針に基づき研究開発を進める。また、知的財産に係るJAXAの対応方針を取りまとめる。</p> <p>（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</p> <p>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</p> <p>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提案に向けたシステム検討を進める。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議論を主導する。</p>	<p>用の状況等)</p> <p>○安全保障・防災関係機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○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）</p> <p>（マネジメント等指標）</p> <p>○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）</p> <p>○外部資金等の獲得・活用の状況（例：受託件数等）</p> <p><評価軸></p> <p>【宇宙利用拡大と産業振興】</p> <p>○新たな事業の創出等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。</p> <p><評価指標></p> <p>（成果指標）</p> <p>○宇宙利用の拡大と産業振興、宇宙産業の国際競争力強化</p>	<p>ーション技術を構築し、我が国の安全保障の確保に欠かすことができない宇宙輸送分野において、基幹ロケット（H3ロケット）開発の核心であるエンジン性能を確保するオープンインペラ形状を導き、開発コストの低減・開発期間の短縮に貢献した。</p> <p>・日本最先端の揚力誘導技術、日本独自の保冷技術、世界最高性能の計測技術を開発し、ペイロードを安全・確実に帰還させる小型回収カプセルのキー技術として、海外に頼ってきた実験サンプル回収を我が国独自の手段で実現し、自在性確保の観点でISSきぼうの価値を高めるミッションの成功に貢献した。</p> <p>・これらの技術は、その汎用性の高さから、安全保障関連のみならず、回転機械機器の開発や大気圏内で高精度な誘導則が要求されるミッションへの適用ができ、我が国の航空宇宙産業界の競争力を強化させ、『宇宙利用拡大と産業振興』への貢献も期待できる。また、JAXAの技術力が外部から評価された実例として、防衛装備庁の大型の外部資金である</p>		<p>ためには中長期計画との整合を取った上で、特段の成果が創出されていないもの（計画通り実施しているもの）や計画通りに進んでいないものについても情報として提示をするべきである。</p> <p>○低コスト、短期間、小型など量的な目標を設定している項目については、中長期計画及び年度計画時に、ベンチマークとともに、現状の値と計画時の目標数値を示した上で、それと比較してどうであったかを示すべきである。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○無人宇宙探査、回収帰還技術、小型化技術、省エネ技術、高信頼性技術など、日本の強みであり、世界を先導するような領域において、さらに世界をリードし続けるような技術開発を予断なく推進することを強く期待する。</p> <p>○新しく取組を始めたスペース・デブリ除去の分野において、日本が世界を引っ張っていく存在になることを期待する。世界的に重要な課題と考えるので、JAXA単体ではなく、色々な機関と連携し、開発、利用まで実現できるよう注力していただきたい。</p> <p>○高信頼性ソフトウェア技術やシステム開発手法が、国際市場において重要性が増してきている中、世界の動きをベンチマークしながら、研究を進めることを期待する。</p> <p>○宇宙太陽光発電技術開発について先導的な役割を果たすことが望まれる中、その取組や進捗について報告が必要である。</p> <p>○RAPIS-1では、アクセルスペースというベンチャー企業を選定し、JAXAサポートのもと衛星を開発し、打上げに成功したのは大変評価できる。</p> <p>○年度計画に明確なアウトプットが規定されていないもの（例えば、「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、人材糾合を進める。」といった点）や、まだ成果が結実していないもの（例えば、デブリ除去では、「事業者の自立を協力を後押しするサービス調達制度設計を具体化した。」だけで、実際にサービス調達を開始したわけではない。）など、評価が困難であるものも多く含まれる。</p> <p>○スペース・デブリ対策について、サービス調達制度を具体化したことは、民間ビジネスの形成に向けて大きな一歩であると言える。民間事業とするための国際ルールが未整備な分野であり、国際パートナーとの連携による貢献に期待する。</p> <p>○この分野は、宇宙航空分野だけでなく、他分野の優れた技術が協同して取り組まれることが重要である。JSTイノベーションハブ構築支援事業が令和2年に終了するが、その後のオープンイノベーション戦略についてもしっかりと検討していただきたい。</p>
--	---	--	---	---	--	---

<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>②宇宙利用拡大と産業振興に貢献す</p>	<p>②宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発</p> <p>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、以下に示す重点課題について市場ニーズを先読みした研究開発を進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 <p>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</p>	<p>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）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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 <p><モニタリング指標></p> <p>（成果指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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） 	<p>「安全保障技術研究推進制度」にて、スクラムジェット技術の極超音速飛行への応用等の研究を含む4件の研究が採択（現継続案件の研究代表所属機関の件数として第2位）され、研究成果を防衛装備庁が高く評価し、航装研においてJAXAとの連携を前提に試作研究にフェーズアップする準備がされている。本外部資金は、Ⅲ.4.2項の外部資金の約6割を占め、持続的に安全保障関連の成果を創出するための環境が整備された。</p> <p>2. 宇宙利用拡大と産業振興に貢献する研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「革新的衛星技術実証1号機」にて、従来単独での実証機会が少なかった要素技術を含む13テーマの軌道上実証を約2年という短期間かつ低コストで実現し、産業界の要望に応え宇宙実証範囲を拡げ、宇宙産業の競争力強化と裾野拡大に貢献した。 また、衛星開発機会を提供し、JAXAはスタートアップ企業に的確な技術支援を行うという、新たな仕組みでの開発・打上げを成功させ、新規宇宙産業参入を狙う事業者の衛星開 		
--	---	--	--	---	--	--

		<p>る研究開発</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>さらに10年先を展望し、宇宙開発利用に新たなイノベーションを起こす革新的な技術として、衛星システム内のワイヤレス化、ロ</p>	<p>ビス等、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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>○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）</p> <p>○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）</p> <p>（マネジメント等指標）</p> <p>○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）</p> <p>○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）</p> <p><評価軸></p> <p>【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】</p> <p>○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</p>	<p>発・運用能力を格段に向上させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記の成果を踏まえ、スペースデブリ除去ミッションを対象に、新規事業分野を開拓し、事業者が独自の事業を進めるための競争力を獲得することに向け、大規模な技術実証ミッション実施にやる気のある事業者の自立を強力に後押しするサービス調達制度を具体化した。 ・これらの制度に基づく成果とJAXAの一步先をいく研究開発成果により、宇宙産業界で事業化意欲を持つ企業が自己投資を行いJAXAと共同研究を行うという意識改革が進み、高速電波通信・光通信及びスペースデブリ除去の研究において、既に4社と共同研究が開始されている。これらの試みにより、宇宙利用拡大と産業振興を支えるための技術基盤を強化する環境が整備されるとともに、今後の『安全保障の確保』への貢献が期待できる。 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重力データ評価・誤差 		
--	--	---	--	---	---	--	--

	<p>ボットによる軌道上での機器交換や補給・回収サービス、衛星データ活用へのAI応用等、新たな宇宙利用を生み出す研究開発と要素技術実証を行う。並行して、これらの技術を基にした新たなミッションを考案・発信し、潜在的なユーザーズや事業化アイデアの取り込み活動を推進する。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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産業への技術波及</p>	<p>ンの創出に向けた検討を行う。</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>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及び液化天然ガス(LNG)推進技</p>	<p>進められたか。それに伴う成果が生まれているか。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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・向上に係る取組の成果</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○大学・海外機関等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○大学・海外機関等の外部との連携・協</p>	<p>要因解析・航法誘導制御系の設計改良に加え、目標点の形状・高さを詳細に取り込んだ自動運用シーケンスを開発し、ミッション途中で小惑星表面の凹凸が激しいことが判明した、はやぶさ2の世界に類のない高精度な小惑星ピンポイントタッチダウンの成功に貢献した。</p> <p>・オープンイノベーションの取組として、多くの非宇宙分野の企業(9割)の参加を得ながら、交付金・JST支援資金を上回る事業者の自己投資を引き出す等、宇宙分野の研究システムの改革を定着させた。共同研究の成果として、宇宙探査と地上事業の双方に有用な世界最高水準の先端技術を実現した。</p> <p>・はやぶさ2の技術成果は、ランデブ技術として世界最高レベルであり、将来の宇宙探査のみならず、軌道上サービスやスペースデブリ除去等のランデブ技術にも応用でき、ランデブ技術を競争力の源泉とする事業で我が国の確固たる競争力を確保でき、『安全保障の確保』や『宇宙利用拡大と産業振興』への貢献も期待できる。</p>		
--	---	--	--	---	--	--

		<p>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。</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>中長期的に取り組む宇宙太陽光発</p>	<p>術については、要素技術実証を視野に入れた研究開発を進める。</p> <p>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、民間に対する技術的な支援を着実にを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 革新的衛星技術実証1号機のうち、小型実証衛星1号機については開発を完了し、打上げを行い、軌道上実証を開始する。併せて、他機関が開発する超小型衛星等について、打上げ前射場作業等の支援及び打上げを行う。 ● 革新的衛星技術実証2号機について、ミッション選定を含めた検討を進める。 <p>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</p>	<p>力の状況(例:協定・共同研究件数等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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) 	<p>また、オープンイノベーションの取組は、複数の企業の事業化に繋がっており、『宇宙利用拡大と産業振興』に対しても貢献する成果である。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。</p>		
--	--	---	--	---	--	--	--

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>要かつ老朽化したインフラについては対策を進める。</p>				
--	--	---------------------------------	--	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

<p>4. その他参考情報</p>
<p>特になし</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 5	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） 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	－	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285、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									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）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
共同研究数	－	128							予算額（千円）	9,053,830						
受託研究数	－	5							決算額（千円）	9,349,850						
ライセンスの供与の件数	－	8							経常費用（千円）	9,679,777						
知的財産権の出願	－	42							経常利益（千円）	△261,584						
知的財産権の権利化	－	28							行政サービス実施コスト（千円）	10,770,273						
研究設備の供用件数	－	25							従事人員数	221						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	3. 航空科学技術	3. 航空科学技術	<評価軸>	1. 社会からの要請に応	<評定と根拠>	評定 S

<p>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。</p> <p>(1) 社会からの要請に応える研究開発</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>(1) 社会からの要請に応える研究開発</p> <p>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</p>	<p>(1) 社会からの要請に応える研究開発</p> <p>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)の導入に必要な整備を進めるとともに、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の設計製作に向けた技術検討を実施する。また、高圧系部位のコアエンジン技術については低 NOx 燃焼器及び高温高効率タービンに関する研究開発計画を策定するとともに本格着手に向けて予備試験等を行う。</p> <p>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結果を踏まえた騒音低減技術の検証を行うとともに、機体抵抗低減に資する要素研究に取り組む。</p> <p>装備品技術については、晴天乱気流検知技術等の利用促進につながる研究開発を行うほかパイロット支援等に資する技術の研</p>	<p>【航空産業の振興・国際競争力強化】</p> <p>○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。</p> <p><評価指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○航空産業の振興・国際競争力強化に係る取組の成果</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○研究開発等の実施に係る事前検討の状況</p> <p>○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)</p> <p>○大学・民間事業者等の外部との連携・協力の状況</p> <p><モニタリング指標></p> <p>(成果指標)</p> <p>○国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果</p> <p>○研究開発成果の社会還元・展開状況</p> <p>(例:知的財産権の出願・権利化・ライ</p>	<p>える研究開発(航空環境・安全技術への取り組み)</p> <p>・JAXA が設計した低騒音デバイスによる航空機の主脚/フラップの騒音低減量の飛行実証データを詳細に評価した結果、欧米における機体騒音低減の実証結果を大きく上回り、過去20年間停滞してきた空港進入時の航空機騒音を大幅に下げられる画期的な成果であることを確認した。この機体騒音低減技術を旅客機に適用すると空港進入時の騒音暴露面積をおよそ半分にすることが期待できる。この成果は、数値解析、風洞試験、飛行試験それぞれにおける JAXA の優位技術を活用した設計・実証・検証・反映という包括的なサイクルで構成される実用性の高い世界トップの低騒音化設計技術により得られたものである。現在、本活動で培われた音源探査技術を国内空港と連携して空港周辺騒音対策へ応用する等、民間企業への技術移転を含めた成果展開が進められつつある。</p> <p>・巡航条件を外れた飛行状態で発生し、安全な運航を阻害する原因となり得る主翼振動現</p>	<p>評定:S</p> <p>年度目標に掲げる、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い、全ての業務において目標を達成した。その上で、空港周辺騒音低減に資する世界トップの技術獲得がなされ、航空機運航の安全性向上に関する成果の社会実装がより一層進む等、目標以上の成果が得られたことから、特に顕著な成果を創出したと評価する。</p>	<p><評定に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>機体騒音低減技術における、欧米の実証結果を大きく上回る低騒音デバイスの設計、航空機製造へ応用できるバフェット現象抑制設計技術、離着陸の安全性向上につながる空港低層風情報提供システム等を民間企業と共同で開発した。これらの成果は航空機製造業界における日本の航空機産業の国際競争力の向上に大きく貢献したと考えられ、特に顕著な成果の創出であると認められた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○産業振興及び国際競争力強化の面での成果を示すには、ある程度事業面でのアウトカム提示が必要である。</p> <p>○基幹設備である風洞試験装置の整備・維持もしくは更新について、JAXA施設の整備・更新等の長期戦略・展望の中での位置づけを示すことを期待する。</p> <p>○数値シミュレーション技術レベルを国際比較で高い水準に保つための長期的な方策を示すことを望む。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○今後、航空機の電動化、無人化、自動化、超小型化等、さらに技術開発競争が激しくなると予想される。我が国の航空技術開発における骨太なビジョンのもと、将来の動向、課題を先読み先取りして常に世界をリードし続けるような取組が期待される。</p> <p>○国税を使用しているため、国内に還元、という方針には賛成するが一方で、優れた技術を広く世界に販売して、SDGs の観点も含め、人類全体に貢献するという考え方もありえる。</p> <p>○既に研究・開発に成功した技術の社会実装を確実に推進することを期待する。</p> <p>○オープンイノベーションの取組を継続して推進することを期待する。</p> <p>○機体騒音低減技術開発、バフェット現象抑制設計技術開発、空港低層風情報提供システム等は、世界初、世界トップの研究開発成果と判断できる。</p>
--	--	--	---	--	--	---

<p>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。</p> <p>(2) 次世代を切り開く先進技術の研究開発</p> <p>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、社会に改革をもたらす航空技術の革新を目指す。</p> <p>(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</p> <p>我が国が得意とする数値流体力学 (CFD) 等の分野</p>	<p>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</p>	<p>究に着手する。また、気象影響防御技術のフィールド実証に向けた研究を進める。</p> <p>航空機利用の拡大への取り組みとして、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構築に向け危機管理機能等の基本設計等に着手する。</p> <p>(2) 次世代を切り開く先進技術の研究開発</p> <p>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客機概念設計を進めるとともに、技術実証手法に関して技術検討を実施する。また、その他の革新的技術についても、国内優位技術の活用を図りつつ要素研究を実施する。</p> <p>(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</p>	<p>センス供与件数、施設・設備の供与件数等)</p> <p>(マネジメント等指標)</p> <p>○大学・民間事業者等の外部との連携・協力の状況</p> <p>(例: 協定・共同研究件数等)</p> <p>○外部資金等の獲得・活用の状況(例: 受託件数等)</p>	<p>象(バフエット現象)について、微少空力デバイス (Vortex Generator : VG)によるバフエット現象抑制メカニズムを数値解析技術や感圧塗料等を用いた先進的な計測技術といった JAXA の強みを生かして解明し、この現象理解に基づいて効果的にバフエット現象を抑制できる設計技術を開発した(三菱重工との共同研究)。MRJ のVG 搭載設計にこの技術が活用され、その開発に貢献した。</p> <p>・離着陸のより一層の安全性向上を目的として、国内大規模空港で実運用中の航空機に空港風情報を提供するシステム(JAXA と気象庁で共同開発)に対して、大幅な低コスト化に加え、離着陸への影響が大きい上下風情報の提供機能(世界初)を付加した空港低層風情報提供システム(SOLWIN)を開発した(ソニック社と共同)。エアラインと空港の協力を得て運用評価試験を実施し、より安定した着陸が可能になった等の高い評価を得て、鳥取空港・庄内空港が SOLWIN の継続運用を検討している。加えて、パートナー企業のソニック社の事</p>		
--	--	--	---	---	--	--

<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(2) 次世代を切り開く先進技術の研究開発</p> <p>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</p>	<p>空力分野と構造分野を連成させた統合シミュレーション技術のパイロットコードを構築するとともに、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・推進する。また、利用者ニーズに応える試験設備の整備を進め、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。</p>		<p>業提案が国際協力機構(JICA)に採択され、海外展開(フィリピン・マニラ空港)も予定されている。</p> <p>・災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)において開発した、専用端末を要さずブラウザで情報共有できる D-NET WEB は、技術移転して製品化され防災機関に納入され実利用に供されている。また、災害時の航空機運航の課題である有人機と無人機の安全かつ効率的な連携を実現する機能を開発し、愛媛県の協力を得た原子力防災訓練での運用評価において有効性が確認された。この運用評価により、愛媛県および内閣府と、原子力災害時等における D-NET 活用の協定が締結された。</p> <p>・ジェットエンジンの国際共同開発において国内メーカーが設計担当として参入した実績のない高温高圧要素に関して、参入を視野に入れて JAXA の研究戦略と国内ジェットエンジンメーカーの事業戦略を共有し、低 NOx 燃焼器および高温高効率タービン技術実証を JAXA とメーカーの共同研究開発プロジェク</p>		
--	--	---	--	--	--	--

		<p>の飛躍的な変革に向けた技術革新を目指す。</p> <p>(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</p> <p>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</p>		<p>トとして進めることで合意した。</p> <p>2. 次世代を切り開く先進技術の研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界に誇る国内の電動要素技術などを航空機技術と糾合するオープンイノベーションの手法により、抜本的な CO2 排出削減が可能な電動航空機の実現と新規産業の創出を目的として、JAXA が中核となり航空機電動化コンソーシアム (ECLAIR) を立ち上げた。JAXA は、航空以外の分野を含む産学官の連携をリードし、今後の技術開発の重点化領域とロードマップを示す「将来ビジョン」を策定した。将来ビジョンは主要メディア等を通じて広く共有され、参画機関の新規開拓促進にも貢献した。 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) で取り組まれた自動車エンジン用燃焼解析ソフト HIINOCA において、JAXA はこれまでに開発してきた数値解析プログラムをベースとしてコアとなるプラットフォーム部分の開発を担当し、SIP の高い評価を得た。自 		
--	--	---	--	--	--	--

		発展に貢献する。			<p>動車業界より JAXA の数値解析技術の研究開発能力が高く評価され、同業界からの要請を受け SIP 終了後も同業界が実施する標準解析ツール化に向けた開発に受託研究として協力することとしている。</p>		
--	--	----------	--	--	---	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 6	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） 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285、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									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）							
		基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
	—	—	—							予算額（千円）	13,073,170						
										決算額（千円）	14,098,702						
										経常費用（千円）	13,426,523						
										経常利益（千円）	△520,057						
										行政サービス実施コスト（千円）	14,045,222						
										従事人員数	204						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	1. 国際協力・海外展開の推進及び調査分析 【→詳細はⅢ.6.1 参照】 新理事長の下、新・中長期計画を進めるに当たり、国際協力を推進	<評定と根拠> 評定：A 宇宙政策の目標達成を支えるため、限られたリソースの中で最大の効果を上げられるよう戦略的に以下の 5 つの取組に努めた結果、JAXA 全体	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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>

				<p>していくための環境整備を図るとともに、国連と JAXA日本の国際的プレゼンスの向上を図るの連携協力プログラム「KiboCUBE」、国際協力機構（JICA）との連携、アジア太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）の新たな取組を通して、アジア太平洋地域における宇宙利用の更なる促進等につなげることができた。また、より効果的・効率的なプロジェクト推進を行うために、はやぶさ2におけるドイツ・フランスとの協力をはじめ、日欧協力の大型ミッションである国際水星探査計画「BepiColombo」、火星衛星探査計画(MMX)やX線分光撮像衛星(XRISM)における米国・欧州各国との協力等も実施している。(詳細は、I.1.8参照)</p> <p>また、調査分析においては、経営視点での機構共通の重点テーマを設定し、その成果をJAXA全体の経営・事業方針や関係部門の事業計画等の策定に効果的に反映するための取組みを開始した。また、社内のみならず政府の政策関係者への海外動向に関するタイムリーな情報の提供・発信、ニュ</p>	<p>の評価を押し上げることに つなげることができ、顕著な成果を得られた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国際協力・海外展開の推進及び調査分析 2. 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献 3. プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性 4. 情報システムの活用と情報セキュリティの確保 5. 施設及び設備に関する事項 	<p>Ⅲ.6.1～Ⅲ.6.5に掲げる取組が、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。</p> <p><今後の課題・指摘事項> 細分化された各項目の通り</p> <p><審議会及び部会からの意見> 細分化された各項目の通り。</p>
--	--	--	--	---	--	---

				<p>ースレターの発行等を通じて、外部の有識者とのネットワークの拡大にもつなげた。</p> <p>2. 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献【→詳細はⅢ. 6.2 参照】</p> <p>小惑星探査機「はやぶさ2」のリュウグウ到達からタッチダウン運用、宇宙ステーション補給機「こうのとり7号機」打上げと小型回収カプセルの海上回収、日欧共同の水星探査計画 BepiColombo のクーラー射場（南米仏領ギアナ）からの打上げ、温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」打上げ、革新的衛星技術実証1号機／イプシロン4号機打上げ等の重要ミッションが集中した中、これらの準備段階からミッション期間に至るまで、各プロジェクト等と連携して、報道・メディア対応、ライブ中継、WEBサイト、SNS 発信等の多様な媒体を通して情報発信を行うとともに、各事業所の展示館運営や外部機関・団体との連携にも積極的に取り組んだ結果、全国の企業・団体等4,000社を対象とした民間調査会社による広告費換算調査において2カ月連</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>続で全国 1 位を記録するなど、過去に類のない顕著な広報効果を上げた。</p> <p>事業の 3 本柱である、学校教育支援、社会教育活動支援、体験的学習の機会提供を着実に実施するとともに、今年度はプログラミング教育を関係機関と連携して取り組んだ結果、学習指導要領の改訂に先立つ有用な成果が出た。</p> <p>3. プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性【→詳細はⅢ.6.3 参照】</p> <p>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、プロジェクトチーム、独立評価組織及び経営層が一体となって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結果、2018年度に計画した多数のプロジェクト活動(8機の打上げ・運用)全てを成功に導いた。</p> <p>4. 情報システムの活用と情報セキュリティの確保【→詳細はⅢ.6.4 参照】</p> <p>情報システムの活用</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>については、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、情報セキュリティについては、前中期計画期間に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いることから、いずれも目標を上回る成果を上げた。</p> <p>5. 施設及び設備に関する事項【→詳細はⅢ.6.5参照】</p> <p>事業の成否を決する生命線である共通基盤インフラに対し、限られた財源の制約の中で優先順位をつけ、7年間で最適・確実に実施すべき基盤電力設備の老朽化更新計画をまとめ、高圧ケーブル老朽化による地絡事故が連続発生した内之浦、高い信頼性が要求される種子島について具体的な更新に着手するとともに、各事業所の実地調査を行い重点品質課題を抽出し、全社の施設業務品質のボトムアップを図ることで、万全な施設整備・保全環境を整備した。さらに、PPP/PFI手法の一つであるESCO事業を用いて老朽化対策と省エネの推進に着手し、また、エレベータ保守（筑波</p>	
--	--	--	--	---	--

					地区) の共同調達により事務の合理化・経費削減を推進する等、コスト削減や環境負荷低減にも寄与するなど想定を上回る成果を上げた。		
--	--	--	--	--	---	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 6. 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） 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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									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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
MOU 締結等 新たな協力の 立ち上げ 件数	—	40								予算額（千円）	643,141					
調査情報共 有システム の利用頻度 （アクセス 回数）	—	7,229								決算額（千円）	643,141					
										経常費用（千円）	—					
										経常利益（千円）	—					
										行政サービス実施 コスト（千円）	—					
										従事人員数	26					

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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・	4. 1. 国際協力・	4. 1. 国際協力・	<評価軸>	1. 新理事長の下、新・	<評定と根拠>	評定	A

<p>海外展開の推進及び調査分析</p> <p>(1) 国際協力・海外展開の推進</p> <p>主要な海外宇宙機関との相互関係を、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。</p> <p>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</p>	<p>海外展開の推進及び調査分析</p> <p>(1) 国際協力・海外展開の推進</p> <p>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。</p> <p>また、海外宇宙利用機関、開発援助機関(独立行政法人国際協力機構(JICA)、アジア開発銀行(ADB)等)との連携強化により、各国の宇宙利用ニーズを把握・発掘し、各国の宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定着を図る。その推進のため、我が国との間で相互に利益のある関係の構築・維持を担える人材の養成を図る。これら</p>	<p>海外展開の推進及び調査分析</p> <p>(1) 国際協力・海外展開の推進</p> <p>主要な海外宇宙機関との継続的な戦略会合を開催し、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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p><評価指標></p> <p>○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</p> <p>○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</p> <p>○宇宙活動に関する法的基盤形成に貢献する取組の状況</p> <p>○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</p> <p><モニタリング指標></p> <p>○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)</p> <p>○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)</p>	<p>中長期計画を進めるに当たり、国際協力を推進していくための環境整備を図るとともに、国連とJAXAの連携協力プログラム「KiboCUBE」、国際協力機構(JICA)との連携、アジア太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)の新たな取組を通して、日本の国際的プレゼンスの向上を図るとともに、アジア太平洋地域における宇宙利用の更なる促進等につなげることができた。また、より効果的・効率的なプロジェクト推進を行うために、はやぶさ2におけるドイツ・フランスとの協力をはじめ、日欧協力の大型ミッションである国際水星探査計画「BepiColombo」、火星衛星探査計画(MMX)やX線分光撮像衛星(XRISM)における米国・欧州各国との協力等も実施している。(詳細は、III.3.8参照)</p> <p>(1) 2018年度は、新たな経営体制で第4次中長期計画を開始する年となったため、主要な海外宇宙機関等との間で経営レベルでの会談等を精力的に実施(58件)し、互いの事業環境や将来計画に関する理解を深め関心事</p>	<p>評価:A</p> <p>新理事長の下、新・中長期計画を進めるに当たり、国際協力を推進していくための環境整備を図るとともに、国連とJAXA日本の国際的プレゼンスの向上を図るの連携協力プログラム「KiboCUBE」、国際協力機構(JICA)との連携、アジア太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)の新たな取組を通して、アジア太平洋地域における宇宙利用の更なる促進等につなげることができた。また、より効果的・効率的なプロジェクト推進を行うために、はやぶさ2におけるドイツ・フランスとの協力をはじめ、日欧協力の大型ミッションである国際水星探査計画「BepiColombo」、火星衛星探査計画(MMX)やX線分光撮像衛星(XRISM)における米国・欧州各国との協力等も実施している。(詳細は、I.1.8参照)</p> <p>また、調査分析においては、経営視点での機構共通の重点テーマを設定し、その成果をJAXA全体の経営・事業方針や関係部門の事業計画等の策定に効果的に反映するための取組を開始した。また、社内のみならず政府の政策関係者への海外動向に関するタイムリーな情報の提供・発信、ニュースレターの発行等を通じて、外部の有識者とのネットワークの拡大にもつなげた。</p>	<p><評価に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、国立研究開発法人の中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>米印越等海外宇宙機関のトップマネジメント層との会談を積極的に実施した。また、国際連合との「KiboCUBE」の連携推進及び日本国際協力機構とのセンチネルアジアによる降水災害への救援活動支援など途上国の科学技術人材育成や災害救助の分野で貢献した。また、アジア太平洋・欧州地域間宇宙政策対話の開催など宇宙政策コミュニティの形成にも着手している。調査分析においては、海外の宇宙開発動向の迅速な提供や海外駐在員事務所での動向報告会の開催など、産業振興や外交行政に貢献した。これらの成果は、顕著な成果の創出である認められた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○限られた職員数において、有意義な調査分析を行うには、どのような調査分析が求められているのかを検討し、テーマを絞ることも必要である。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○環境観測分野においては、過去には、急な計画の見直しが原因で、米国、欧州との連携で国際的に約束されていた共同コンステレーション計画において、我が国のプレゼンス確保に影響が出たことがある。関係法人として、政府に対して積極的に訴えていくことも重要な責務だと考える。</p> <p>○国際連合との「KiboCUBE」、JICAとの連携など、国際協力を掲げる団体との連携した活動は、SDGsにも適合しているとともに、国際機関の関心を喚起している面でも大変重要である。我が国の存在アピールすることにもつながっており、引き続き、積極的に取り組んでいただきたい。</p> <p>○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ことを期待する。</p> <p>○調査分析機能は重要であり、継続的な強化を期待する。加えて、情報を収集・蓄積・共有するだけでなく、それらを分析する能力が肝要であり、分析能力を高めることを期待する。国やJAXAの政策という立場からだけでなく、宇宙ビジネスに参画する事業者やユーザーの視点も含めた宇宙産業全体の振興という観点で、狭義の宇宙に限定せず、多様な機関とより深い議論を総合的に行う必要がある。</p> <p>○米国だけでなく、アジア太平洋諸国間に宇宙コミュニティを作る方策としてアジア太平洋・欧州地域間宇宙政策対話を開催するなど、多方面での国際協力が進んでいることは評価できる。また、調査分析においては、限られた人数ではあるが、外部</p>
---	---	--	--	--	---	---

<p>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。</p> <p>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・実施に必要な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。</p> <p>(2) 調査分析 国内外の宇宙安全保障の重要性増大、新たな民間事業者の参入などの宇宙ビジネスの環境変化、先進国における国際競争の激化、新興国の台頭等により宇宙航空分野を取り巻く国際的状況が大きく変化してきたことに鑑み、宇宙航空分野に関</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>さらに、政府による国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) 等における宇宙空間の利用に関する国際的なルール作りの取組を支援する。また、宇宙開発利用において将来想定される法的課題について、外部の有識者と協力して調査研究を推進するとともに、当該活動をけん引する人材を育</p>	<p>養成につながる取組みを推進する。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。</p> <p>特に、本年度にシンガポールで開催予定のアジア・太平洋地域宇宙機関会議 (APRSAF) の枠組み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に着手する。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。</p> <p>さらに、政府による国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) 等に</p>		<p>項を共有することを通して、具体的な研究開発協力を円滑に推進していくための環境の整備 (良好な協力関係の維持) を図ることができた。</p> <p>(2) 近年、宇宙が外交・安全保障上の重要事項として取り上げられるようになってきている中、JAXA は宇宙機関レベルの協力の推進及び政府間の宇宙対話や科学技合同委員会への出席を通して政府の取組みを支えた。この結果、JAXA の国際協力の外交上の役割に関する認識が高まり、日米間をはじめとする首脳レベルの対話でも宇宙が取り上げられ、共同声明等において言及された。</p> <p>(3) 途上国の科学技術人材の育成に貢献する国連と JAXA の連携協力プログラム「KiboCUBE」では、第1回公募で選定されたケニアの同国初の衛星を「きぼう」から放出した。放出時にはケニア教育大臣が筑波で立ち会うなど相手国政府から高い評価を受け、日本の国際的プレゼンスの向上に貢献した。また、KiboCUBE へのユニセフからの資金提供が内定し、国連機関か</p>			<p>コンサルなども活用しており、成果をあげることが期待できる。</p> <p>○途上国に対する宇宙利用の機会提供を継続し、特に教育的利用、災害時でのデータ提供など途上国単独ではなし得ないものについて、これら国々との協力関係を引き続き維持してほしい。</p>
---	---	--	--	--	--	--	---

<p>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。</p>	<p>成する。</p> <p>(2) 調査分析</p> <p>より戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案に資するため、宇宙航空分野に関わる国内外の動向調査及びその分析機能を強化する。具体的には、国内外の調査研究機関・大学等との連携や情報の受け手との対話を強化しつつ、調査分析領域の拡大や課題に応じて深く掘り下げた分析を行い、JAXA における戦略策定等に活用する。また、国内外の宇宙政策動向等の社会情勢を踏まえながら、政府等に適切なタイミングで客観的な事実に基づく調査分析情報を提供・発信する。さらに調査分析結果を踏まえた提言等を積極的に行う。調査分析機能を強化するため、JAXA 内の高い専門性や経験を持つ職員を活用する横断的な連携体制の強化に取り組むとともに、これらを通じて国</p>	<p>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)ガイドライン等)の取組を支援する。特に、本年度に開催予定の第1回国連宇宙会議50周年記念会合(UNISPACE+50)においては、宇宙探査や地球温暖化対策における我が国の取り組みについて積極的なアピールに取り組む。また、宇宙開発利用において将来想定される法的課題について、外部の有識者と協力して調査研究を推進するとともに、大学への講師派遣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。</p> <p>(2) 調査分析</p> <p>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</p>		<p>らも高い評価を得ていることを示した。</p> <p>(4) ラオスのダム決壊、タイの洞窟救助活動、インドネシアの地震・津波、ミャンマーの洪水等の災害発生時に、JAXA バンコク事務所と JICA 現地事務所との連携により、ALOS2 が緊急観測した被災地データが各国の政府当局に提供され、現地救援活動・緊急援助に有効活用された。これにより JICA 内で防災面での衛星データ利用の有効性が高く認識されることとなり、JICA はセンチネルアジアのメンバーとして加盟を申請し、3月に加盟が認められた。開発援助機関である JICA の本格的な参画により、アジア太平洋地域における宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定着が大きく期待されることとなった。</p> <p>(5) APRSAF の新たな取組みとして、宇宙政策担当者が定期的に情報交換・意見交換を行う機会を企画・運営し、アジア太平洋地域の宇宙政策コミュニティの形成を推進した。これにより、従来実施機関レベルを中心とした議論の場であった</p>		
---	---	---	--	---	--	--

		<p>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。</p>	<p>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。</p>		<p>APRSAF を、政府の宇宙政策担当者による取組みにも拡大することができた。</p> <p>2. 調査分析においては、経営視点での機構共通の重点テーマを設定し、その成果を JAXA 全体の経営・事業方針や関係部門の事業計画等の策定に効果的に反映するための取組みを開始した。また、海外動向に関するタイムリーな情報の提供・発信、ニュースレターの発行等を通じ、外部有識者とのネットワークの拡大にもつなげた。</p> <p>(1) 重点テーマの一環として、シナリオプランニングの手法を用いた「低軌道商業化シナリオ検討」を関係部門連携（検討チームを設置）の下実施した。実施に当たっては、シナリオ分析の専門的なノウハウを持つ外部コンサルとも連携し、効果的な分析手法の習得に努めるとともに、検討プロセスにおいて役員意見を聴取するための対話機会を確保するなど経営視点を取込むための新たなやり方を導入した。（シナリオ分析の必要性及びその維持・更新が経営・事業方針 2019 に盛り込まれた。また低軌道商業化</p>		
--	--	-------------------------------------	--	--	---	--	--

				<p>実現に向けての J-SPARC(LEO)の在り方の検討や企業との対話にも活用された。)</p> <p>(2) 機構役職員及び政府の政策関係者に海外の重要政策動向を速報としてタイムリーに提供することに加えて、外部の有識者・専門家等の知見や見方を共有するニュースレター「視点」の発行を新規に開始し、これを通じて従前より進める有識者とのネットワーク構築に宇宙以外の分野の専門家(人工知能(理研)、米国政治システム(早大))を取り入れることにつながった。また、海外駐在員事務所との連携により現地コンサルを新規に開拓し情報収集ネットワークを拡大するとともに、海外駐在員の情報収集・発信活動を強化し、現地の背景事情を踏まえたより分析的な内容へとシフトを図った。</p> <p>3. 国連宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)本委員会「宇宙活動の長期的持続可能性(LTS)ガイドライン」ワーキンググループにおいて、JAXAは外務省と連携して各国との調整に尽力し、21 ガイドラインのテキスト合意に貢献した。</p>	
--	--	--	--	---	--

					4. なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。		
--	--	--	--	--	------------------------------	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報							
特になし							

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 6. 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） 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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									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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
—	—	—								予算額（千円）	1,124,015					
										決算額（千円）	1,100,089					
										経常費用（千円）	—					
										経常利益（千円）	—					
										行政サービス実施コスト（千円）	—					
										従事人員数	32					

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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 国民と社会への	<評価軸> ○国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献により、目標Ⅲ.2 項にて定める JAXA の取組方針の実現に貢	1. 国民の理解増進 小惑星探査機「はやぶさ 2」のリュウグウ到達からタッチダウン運用、宇宙ステーション補給機「こうのとり 7 号機」打上げと小型回	<評定と根拠> 評定：S 2018 年度に実施した様々な重要ミッションについて、これらの準備段階からミッション期間に至るまで、各プロジェクト等と連携して多様な	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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>

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 次世代を担う人材育成への貢献</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	<p>献できているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ○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 <p><モニタリング指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ○各種団体等の外部との連携の構築状況 	<p>収カプセルの海上回収、日欧共同の水星探査計画 BepiColombo のクール射場(南米仏領ギアナ)からの打上げ、温室効果ガス観測技術衛星 2 号「いぶき 2 号」打上げ、革新的衛星技術実証 1 号機/イプシロン 4 号機打上げ等の重要ミッションが集中した中、これらの準備段階からミッション期間に至るまで、各プロジェクト等と連携して広報活動を展開し、報道・メディア対応、ライブ中継、WEB サイト、SNS 発信等の多様な媒体を通して情報発信を行うとともに、各事業所の展示館運営や外部機関・団体との連携にも積極的に取り組み、下記のような顕著な広報効果が得られた。</p> <p><活動事例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「はやぶさ 2」については、年間を通じて毎月 2 回の記者説明会を行い、ミッションの目的・意義・進捗状況・達成することの困難さ等について丁寧に情報発信するとともに、リュウグウ近接運用の可視化システムの共同開発や企画番組制作に係る連携を NHK と行う等、理解増進に向けた新たな取り組みを行っ 	<p>媒体を通して情報発信を行うとともに、各事業所の展示館運営や外部機関・団体との連携にも積極的に取り組んだ結果、全国の企業・団体等 4,000 社を対象とした民間調査会社による広告費換算調査において 2 カ月連続で全国 1 位を記録するなど、過去に類のない特に顕著な広報効果を上げた。</p> <p>また、事業の 3 本柱である、学校教育支援、社会教育活動支援、体験的学習の機会提供を着実に実施するとともに、今年度はプログラミング教育を関係機関と連携して取り組んだ結果、学習指導要領の改訂に先立つ有用な成果が出た。</p>	<p>小惑星探査機「はやぶさ 2」を始めとした科学技術成果に関する説明会、勉強会を積極的・精力的に実施し、メディアの理解増進を深めること等により、国民の理解増進につなげた。人材育成についても、従前の青少年への幅広い教育支援に加え、プログラミング教材作成等教育における潮流にも対応した取組を行った。これらは、顕著な成果の創出であると認められた。当該項目の成果においては、どれだけ「広く」アウトリーチしたか(量)だけではなく、どれだけ「深く」アウトリーチしたか(質)も重要である。そのため、「発信」のレベルが十分に高いレベルにあることは高く評価できるが、双方向的なフィードバックができるよう、アウトリーチの対象となった人々にどのような効果・成果があったか、という点が十分に検証されることを期待する。また、既に JAXA に対する世間の評価が一定維持される現状において、アウトリーチの対象をどのように設定し、どのような反応があったかをどのように確認するか等を含め、継続的に質の高いアウトリーチ活動が行われるとともにことを期待する。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○国民の理解増進及び次世代の人材育成の貢献の両方の領域において、「夢や希望」を与えるというだけでなく、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という視点で、効果を把握し、事業に反映する必要がある。対象者を広くとったアンケート調査を行うなど、国民視点での効果を正しく把握した上で、適切なモニタリング指標を設定し、効果を測定することを求める。加えて、評価時には、そのようなデータを定量的にエビデンスとして提示することを求める。</p> <p>○「JAXA 単独では接触し難い層に情報発信を拡大する」とのことであるが、国民の理解増進といったとき、国民全体を広く対象とするのか、それとも、情報発信すべき人々を限定し、対象として考えるのか等、ターゲットを明確化する必要がある。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○広く学校教育を通じて宇宙への関心・興味を喚起する試みを、今後も継続して検討していただきたい。これまで以上の多様な取組、多様な発信ツールや教材の開発を期待する。</p> <p>○「はやぶさ 2」ミッションの要所要所でインターネットライブ中継が行われ、また、それを後日無料で閲覧できる。この取組は、現在も将来も、国民と社会の理解を増進するものであると高く評価される。「ライブ中継」の利用の可能性は、さらに開拓・検討の余地があると思われる。</p> <p>○広報・情報発信については、量は十分多い。今後は質の評価をする方向で、目標を設定し、質についても高めていくことを期待する。</p> <p>○広報の真価が問われるのは逆境の時であることに留意が必要である。</p> <p>○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</p>
--	--	--	---	--	--	---

<p>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。</p>	<p>接触し難い層に情報発信を拡大する。</p> <p>(2) 次世代を担う人材育成への貢献</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 <p>(2) 次世代を担人材育成への貢献</p> <p>多角的なもの見方・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。</p> <p>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。</p>		<p>た。</p> <p>その結果、探査の意義・価値にまで触れた記事が多く配信されたほか、報道機関の WEB サイトにおいて特設サイトや応援メッセージのサイトが開設された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 海外宇宙機関との広報連携を進め、世界遺産である独・ブレーメン市庁舎で「はやぶさ 2」実物大模型の展示を行うとともに、世界最大の国際宇宙会議（IAC）開催期間中には、「はやぶさ 2」搭載の小型着陸機「MASCOT」の放出のタイミングに合わせ、独・ブレーメンー東京間を結んで DLR（独）/CNES（仏）/JAXA による共同記者会見を実施し、広く海外に対しても日本の貢献について情報発信した。また、日欧共同ミッションの BepiColombo では、ESA と共同して取材ツアー対応を行うとともにクールー射場から初の海外からの打上げ中継を YouTube で実施するなどの取り組みを行った。 ・ 各事業所の展示館運営を通じて来訪者に対する JAXA 事業への理解増進に取り組むとともに、全国の科学館・博 		<p>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。こういったものを経験年数の浅い若手を含む社会人の学び直しの機会提供に活用することを期待する。</p> <p>○国民の理解増進に関して、広告宣伝効果を定量化したことは、分かりやすい提示という面で有効と思われる。一方で、これは発信という側面から見た効果であって、本来の目的は、それによって、納税者である国民がどの程度理解したのか、どのように理解しているのかという側面を見て、事業に反映していくことではないかと考える。</p> <p>○プレスリリースや記者会見をするだけでなく、説明会や勉強会を時間をかけて多くの回数行っていることは高く評価する。こうした取組は、メディアに正しく理解してもらい、正しく報道してもらうことにつながる。特に先端技術は理解が難しいため、このような地道な活動が重要である。また、講演会や Youtube チャンネルの活用、展示施設など多面的に多くの活動をしている。単なる説明会等の実施回数や来場者数などを求めるのではなく、情報の質が高いことを継続して目指して欲しい。</p> <p>○「はやぶさ 2」というビッグイベントについて多様な媒体を通して情報発信を繰り返し、結果として平成 22 年度の「はやぶさ」（初号機）帰還以来の国民的な関心が大いに高まり、ミッションの成功につなげた日本の高い宇宙開発技術力を通して、多くの人々に感動と誇りを与えることができたことは高く評価できる。</p> <p>○人材育成に幅広く貢献する取組について、取組が的確であったか、十分であったか、その成果や効果に対する評価は、より長期を要する。</p> <p>○「国民の理解増進」という観点からは宇宙科学に必ずしも興味・関心がない人々に対しても普及・啓発を行っていくことが必要である。</p> <p>○次世代を担う人材育成は、多様な活動が行われてはいるが、成果を直接図りにくい活動でもある。今後は、技術者だけでなく、宇宙利用・ビジネスに携わる人材なども必要となるため、何を目標に設定するのか、費用対効果といった点も含め、改めて検討が必要と思われる。</p> <p>○人材育成は、単なるプログラミング教育だけではないはず。また、プログラミング教育において現在問題になっているのは、プログラミングを教えられる人材の不足であり、この点に役立つ形での対応により文部科学省の指導要領方針を支援することを期待したい。</p> <p>○広報活動の活性化により人々の注目をより多く惹くことに成功していることは理解できるが、これが理解の増進や人材育成へとつながっているかということ、まだ確認できる状況ではない。</p>
---	---	---	--	--	--	--

		<p>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。</p>	<p>社会教育活動の支援に関しては、宇宙教育指導者や地域の教育関係者等との連携により、家庭や地域が子供達の深い学びを育む環境を用意しやすいプログラムや教材の改善・作成を行う。また、地域が活動を継続するための宇宙教育指導者の育成等を行う。体験的な学習機会に関しては、JAXAの施設・設備や宇宙飛行士をはじめとする専門的人材及び国際交流の機会を活用し、学習機会を提供するとともに、JAXA 保有の発信ツールや連携団体等の外部機関を活用し、学習に関する情報を提供する。</p>	<p>物館に対しても展示協力を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上記以外にも外部機関・団体等と連携した広報活動に積極的に取り組み、JAXA 単独では接触することが難しい層に情報発信を拡大した。 <p><主な成果></p> <p>①メディア露出：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TV 放送に係る広告費換算調査： 全国の企業等 4,000 社の中で、2月～3月は連続1位、6月と11月は2位、9月は3位を獲得するなど常に上位にランキングされ、年間で首都圏で約 36 億円（前年度 17 億円）相当と換算された。（参考値：全国では約 207 億円相当(前年度 103 億円相当)）（JCC(株)調べ） ・新聞報道の広告費換算調査： 年間で約 46 億円相当（前年度 42 億円相当）との結果が示された。（(株)エレクトロニック・ライブラリー調べ） <p>②SNS による双方向コミュニケーション：</p> <p>2018 年度末現在のツイッターのフォロワー数は 32.5 万人、JAXA Channel (YouTube) 登録者数は 13.4 万人であり、国内の類似の研究開発機関や主要大学を大きく上回っている。</p>		<p>○一般人にもわかりやすいコミュニケーションが発信され、国民と社会に対し理解を増進したと実感できる。</p> <p>○人材育成については、従来から行われている量的な評価ではなく、内容の質に着目した評価を基として取り組む内容を検討していくべきである。</p>
--	--	--	---	---	--	--

				<p>③展示館運営： 年間 来場者数 合計 62 万人 (昨年度：60.1 万人)。 (筑波宇宙センタース ペースドームは過去最 高の 35 万人を記録) 筑波宇宙センター及び 種子島宇宙センターに ついては、昨年度に引 き続き世界最大の旅行 サイト「トリップアド バイザー」のエクセレ ンス認証を受賞。</p> <p>④国民の意識調査： 日本の宇宙航空分野の 研究開発を今後も進め ていくことについて 「支持する」が約 9 割。 (株)日本能率協会総 合研究所調べ)</p> <p>2. 次世代を担う人材 育成への貢献</p> <p>(1) 2020 年度からの 新学習指導要領では、 小学校で「プログラミ ング教育」が必修化さ れることとなったが、 宇宙ミッションはプロ グラミング教育の教材 として有効である ことから、JAXA の「は やぶさ 2 ミッション」 や「人工衛星の運用」、 「地球観測衛星の画像 解析」をモチーフにし たプログラミング教材 の開発と普及に取り組 んだ。本教材の開発に 当たっては、宇宙教育 センター、当該ミッシ ョン部門 (はやぶさ 2 プロジェクト及び地球</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>観測研究センター) 及び民間企業 (プログラミング教室を事業とする企業等) が協働し、それぞれのリソースを持ち寄りながら、連携して推進した。また、デモ版を用いた体験教室を複数開催し、参加者 (児童や保護者等) からのアンケート結果等を反映しつつ、初版を作成した。初版の公立小学校での試験授業、連携自治体の教育委員会と共催した教員研修等で展開するなどの試験運用を経て、今後、WEB等でリリース予定である。</p> <p>その結果、宇宙を使ったビジネスのひとつとして教育ビジネス業界との連携の実施や、多数のプログラミング教育に関心を持つ児童や保護者、今後指導を行う立場の教員等が興味関心を持って参加するなど、プログラミング教育に対する今後の積極的な取り組みへのきっかけを創出したことは顕著な成果と評価している。また、時機を得た内容であったことで新聞、TV等において多数報道されるなど宇宙教育による効果の有効性を広めることもできたことも評価している。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>更に本教材は宇宙教育センターの活動の3つの柱（学校教育支援、社会教育活動支援、体験的学習の機会提供）をいずれも満たした教材であり、活用の場面は多岐に渡る。また、はやぶさ2の小惑星到達をモチーフとしたことから、現在、注目度の高いプロジェクトのミッションの概要をタイムリーに提供できたことで、多数の参加者を得るなど、プログラミング教育に対する今後の積極的な取り組みへのきっかけを創出できた。</p> <p>(2) 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岡山市、角田市でそれぞれ開催、連携拠点を柱として、これまでの成果の共有、新たな課題への取り組み創出機会として、隣接地域の担当者間のネットワーク構築などを進めた。宇宙教育シンポジウムでは、JAXAの進める宇宙教育の理念と目標、課題を参加者で再確認することで、それぞれの取り組み、成果の教育的意義を見つめ直す機会とした。</p> <p>(3) 学校教育の支援については、多様な層</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>への研修を実施すべく、アンケート結果の分析を踏まえ、JAXA 自らが主催する研修を複数回実施することに加え、企業や科学館等と連携した研修を実施するなど、様々な形での研修を実施した。</p> <p>社会教育活動の支援について、年齢別体験型のコスミックカレッジは、地域の要望に対する丁寧なコンサルテーション、地域間の連携の促進、地域主催者にとって活動を計画しやすい工夫を実施し、宇宙教育は、「多角的な教育教材」と地域で認められ、それぞれの地域で継続的な活動が自主的に行われるようになり、地域での定着、拡大、浸透が進んだ。また、地域に根付いた自立的な実践教育の普及を目指し、社会教育現場における教育素材の活用方法について講義するセミナーを実施した。</p> <p>体験的学習の社会提供プログラムについて、エアロスペーススクールは、JAXA 事業所開催の他、名古屋において地元企業・自治体等（三菱重工業、愛知県、名古屋市、名古屋大学）との連携を行い、地域指導者が主体的に企</p>		
--	--	--	--	---	--	--

					画運営を行う連携体制を整えた。また、同じく国際体験活動プログラムである APRSAF 国際水 Rocket 大会では、STEAM 教育として事業の有効性を参加各国と再確認した。		
--	--	--	--	--	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 6. 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） 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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								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）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
打上げの成功比率 （定常運用移行達成比率）	—	100%							予算額（千円）	1,821,166						
									決算額（千円）	1,816,470						
									経常費用（千円）	—						
									経常利益（千円）	—						
									行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	66						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	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	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	<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	1. 開発・運用の基本の再徹底と強化（プロジェクト業務改革の浸透徹底） 打上げや小惑星への着陸運用を行ったプロジェクトに対して、「ひ	<評定と根拠> 評定：S 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	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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>

<p>するルール遵守・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。</p> <p>なお、計画の大幅な見直しや中止、ミッションの喪失等が生じた場合は、徹底した原因究明をはじめとした取組と、国民の信頼を損なうことのない真摯な対応を行い、その後の再発防止に努める。その際は、新たな挑戦への意欲を削ぐことが無いよう留意して取り組む。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>(1) プロジェクトマネジメント</p> <p>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。</p> <p>また、担当部門から独立した組織が、プロジェクトの実施状況を適切に把握した上で、プロジェクトマネジメントの観点から客観的かつ厳格な評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>(1) プロジェクトマネジメント</p> <p>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。</p> <p>また、担当部門から独立した組織が、プロジェクトの実施状況を適切に把握した上で、プロジェクトマネジメントの観点から客観的かつ厳格な評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。</p> <p>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</p>	<p>献できているか。</p> <p><評価指標></p> <p>○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)</p> <p>○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</p> <p>○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</p> <p><モニタリング指標></p> <p>○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</p> <p>○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</p>	<p>とみ」の事故の教訓を踏まえ、開発・運用の基本(信頼性確保の最優先、運用に必要な全ての事項を事前準備・検証完了した上で運用を行う)の再徹底と組織的に確認する仕組みを強化した。</p> <p><はやぶさ2の例></p> <p>実運用に先立ち必要な地上システム、手順ならびに要員訓練等全ての要素の準備を事前に行うため、はやぶさ初号機の経験者に加え有人システム運用等の経験者を集めたレビュー(近傍フェーズ運用計画確認会)を行った。得られた助言をもとに、緊急時のバックアップ手順が充実され50回に及ぶ要員の周到なリハーサル訓練を実施し、現在に至るまでの確実な運用を実現した。</p> <p>2. 独立評価のプロジェクト活動へのフィードバック</p> <p>経営層は、プロジェクトの進捗を、プロジェクトからの報告だけでなく、技術・マネジメントと安全・信頼性の両面からの独立評価結果とともに確認し、フェーズ移行の判断を実施した。独立評価組織は、プロジェクトのフェーズ移行のための経営審査(15件)及びそ</p>	<p>クトチーム、独立評価組織及び経営層が一体となって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結果、その成果が結実して2018年度に計画した多数のプロジェクト活動(8機の打上げ・運用:注)全てを成功に導いた。よって、顕著な成果を創出したと評価する。</p>	<p>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により、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の改善が行われ、8機の衛星、ロケット等のプロジェクトを成功へと導いた。この取組は、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。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○打上げ成功率や定常運用移行率など、100%の達成が求められる指標では、法人の業務実績を適切に評価することが難しい。軌道上不具合件数など、軽微な不具合等も含めた別の指標で目標値と実績値を提示されることを求める。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○地上試験での不具合検出件数など、少ないことが必ずしも望ましいわけではない指標についても、重大なインシデント防止につながる指標として、提示があることが望ましい。</p> <p>○宇宙システムの複雑化、量的な拡大が進む中で、引き続き、プロジェクト管理プロセスのPDCAを行い、不断の点検、評価、改善を行っていただきたい。</p>
---	---	--	--	---	---	--

<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(2) 安全・信頼性の確保</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>さらに、プロジェクトマネジメント及</p>	<p>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。</p> <p>(2) 安全・信頼性の確保</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>		<p>の他の審査会（計 424 回：部門審査／企業での技術審査）において、プロジェクトに対するチェック・アンド・バランスとして、客観的・厳格な評価を行い、勧告をフィードバックさせることにより、プロジェクト活動を改善した。</p> <p><HTV 搭載小型回収カプセルの例> 独立評価の助言により、実機の慣性航法センサデータと航法誘導制御ソフトウェアを組み合わせた長時間シミュレーションによる追加検証が行われた。これにより、ソフトウェアの確実性が高まり、国際宇宙ステーションから初めて実験成果を持ち帰るミッションの成功に寄与した。</p> <p>3. 宇宙活動法の適用・外部機関、ベンチャー企業への貢献</p> <p>宇宙活動法の施行（2018 年 11 月）に先立ち、内閣府が制定するマニュアルやガイドライン案に対し、打上げや衛星開発・運用の経験等を踏まえた提案を行い内容の充実化に貢献した。</p> <p><イプシロン 4 号機の例> 初めての打上げ許可の審査を行う内閣府審査員に対し JAXA</p>		
--	---	---	--	--	--	--

		<p>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。</p>	<p>いて外部との情報交換等を推進する。</p>	<p>が従来から実施してきた安全対策等の妥当性を理解頂けるよう、JAXA が有する技術的知見や他国事例等も交えて繰り返し丁寧な調整を実施した結果、打上げに遅滞なく許可を受けることができた。また、宇宙空間に金属球を放出して人工的に流れ星を作るという世界的に例のないベンチャー企業のミッション (ALE-1) に対し、スペースデブリに係る国際的なガイドライン等で意図的な物体放出が否定的に捉えられている環境下においても合意が得られるような安全要求を提案し、適合する設計が実現し打ち上げられた。</p> <p>4. なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。</p> <p>注：宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)7号機、HTV 搭載小型回収カプセル、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき 2号」(GOSAT-2)、強化型イプシロンロケット、革新的衛星技術実証 1号機、国際水星探査計画 Bepi Colombo、受託衛星、はやぶさ 2</p>		
--	--	---	--------------------------	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 6. 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） 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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								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）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
重大な情報セキュリティインシデントの発生	—	0							予算額（千円）	4,260,910						
									決算額（千円）	4,731,602						
									経常費用（千円）	—						
									経常利益（千円）	—						
									行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	45						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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 JAXA で共通的に利用する情報シ	<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 (1)全社で共通的に利用する情報システムについて ①JAXA で共通的に利用する情報システムを確実に運用した。事	<評定と根拠> 評定：A 情報システムの活用については、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、情報セキュリティについては、前	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされているため。 <評価すべき実績>

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 情報セキュリティの確保</p> <p>「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強化により、技術情</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 情報セキュリティの確保</p> <p>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</p>	<p>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設定し、整備に着手する。また、昨年度までに導入したシステムやサービスの利用促進を強化し、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。</p> <p>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、次年度の来るべきリリースアウト期を捉え、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設定する。方針の設定にあたっては、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。</p> <p>(2) 情報セキュリ</p>	<p>の実現に貢献できているか。</p> <p><評価指標></p> <p>○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</p> <p>○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</p> <p>○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</p> <p><モニタリング指標></p> <p>○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</p>	<p>業所内無線 LAN の機能向上を進めたことにより職員によるモバイル PC の持ち運びが拡大し、会議スタイルの変化(ペーパーレス、関連情報を会議席上で確認、等)や、電子決裁の迅速化など、業務効率化に好影響した(コピー用紙消費量は昨年比 18%減)。また、スマートフォン等で業務メール等にセキュアにアクセスできる環境の本運用を開始し、特に外出先では、モバイル PC を上回る手軽さによって業務レスポンスが向上した。</p> <p>②前年度までに導入した新 Office ツール等について、職員利用者のニーズや実態をヒアリング等で把握し部署横断で活用事例(※)を共有するなど、活用促進を進めた。</p> <p>(※:業務の共有や引継ぎが円滑になり残業が減った、Web 会議で場所にとらわれずに会議に参加出来るようになった、アンケートの配布・集計・分析にかかる作業量が大幅に減った、備品の予約手続きに係る業務が効率化し利用状況が見える化出来た、等の業務効率化効果。)</p>	<p>中期計画期間に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いることから、いずれも目標を上回る成果を上げた。</p>	<p>○ペーパーレス化や情報システム化が着実に推進され、職員の業務改善がなされている。</p> <p>○研究開発へのスーパーコンピュータの活用が着実に実施されている。外部機関との連携の仕組み作りが期待される。</p> <p>○サイバー攻撃が激増する中、重大なインシデントを発生させない安定したセキュリティを確保している点は評価できる。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○情報セキュリティにおいて、他法人や民間企業と比較しても遜色ない高いレベルにあることは高く評価できるが、今後、安全保障機関や民間企業、海外機関等外部機関との連携が深まる中、これまでとは異なるより高レベルの情報セキュリティ対策が必要になると思われる。引き続き、利用性も考慮しながらセキュリティの確保を戦略的に推進することを期待する。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○今後の業務実績等報告書の作成に当たっては、情報関係の専門家の知見も踏まえ、どのような対策を講じているか、より明確にすべきである。</p>
--	---	--	--	--	--	---

<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>		<p>③次期ネットワークシステムについては、回線逼迫度、運用コスト、市場動向等を見極めつつ段階的に刷新を進めることとし、当年度は、すでに回線逼迫が顕在化していた調布事業所について、安価なベストエフォート型回線が業務利用に耐えることを検証し、通信の種類に応じて従来の専用線と組み合わせることにより、コストをかけずに回線逼迫を解消した。今後、同様に他の事業所における通信環境改善検討を進める。</p> <p>(2)研究開発を支える情報システムについて</p> <p>①JAXA スーパーコンピュータ(JSS2)を確実に運用した(不具合による計画外停止は無し、稼働率(ジョブ充填率) 97.38%)。また、JAXA が標準プロダクトとして 2018 年度に提供した衛星データの再処理 300 万シーン全てを JSS2 で実施したことに加え、次年度以降に再処理高度化研究等を取り込むための準備を行う うなど、利用分野拡大を促進した。</p>		
--	--	---	--	--	--	--

②次世代の高性能計算基盤の整備に当たっては、外部機関との連携による研究開発の重要性と今後の増加を見越し、JAXA 内外からのシームレスなスパコン活用による研究開発の枠組み強化を方針に設定、JAXA 内外のシステムとのデータ転送の自動化・開発環境の共有等、外部機関とのデータ連携（データセンター機能）を柱の一つとし調達に着手した。これにより、従来、ボトルネックであった組織外とのデータ連携・ソフトウェア開発が柔軟かつセキュアに行えるようになる見込みであり、オープンイノベーションの活性化に向けた取り組みが着実に進展している。

2. 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、第 3 期中期期間に引き続き 2018 年度においても、重大なインシデントの発生を防止するとともに以下のとおりセキュリティ水準を向上した。

①一般にインターネットにおけるサイバー攻撃関連通信が増加す

る中（情報通信研究機構（NICT）によれば2018年は前年比1.4倍）、防御システムの維持・強化により攻撃を全て阻止したとともに、Web閲覧など職員の行動に起因する脅威についても、各組織の情報管理の責任者（約150名）に対する訓練や全職員への指導・周知を通じて、セキュリティ事象（アドウェア検知、不正サイト検知・遮断実施等）の件数を大幅に減らしFY2016比で1/6、FY2017比で1/2とした。加えて、15名からなる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、さらに高度な仕組みでのセキュリティ脅威を検知・対処し、重大なインシデントの発生を防止した。

②政府統一基準の2018年7月改定による主要な次世代対策についても先行的に取り組み、IT資産管理の自動化は既に運用定着させ、また、デジタル著作権技術を活用した情報管理については整備を完了した。

③宇宙機関連システムのセキュリティ対策に関し、通信ネットワ

					<p>ークを含む衛星地上システムの脆弱性評価に着手するとともに、国際動向を踏まえた追加的対策につき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を JAXA 内に設置した。</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 6. 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） 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285、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								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）							
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 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							予算額（千円）	5,223,939						
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%							決算額（千円）	5,857,560						
									経常費用（千円）	—						
									経常利益（千円）	—						
									行政サービス実施コスト（千円）	—						
									従事人員数	35						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	4. 5. 施設及び設	4. 5. 施設及び設	<評価軸>	1. 打上、追跡及び試	<評定と根拠>	評定	A

<p>備に関する事項</p> <p>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。</p>	<p>備に関する事項</p> <p>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。</p>	<p>備に関する事項</p> <p>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。</p>	<p>○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</p>	<p>験に必要なとなる共通施設・設備の整備や老朽化対策（応急処置・一時的延命処置を含む）は、事業の成否を決する生命線であり、特に、離島である種子島においては、保有する発電機及び送配電設備、浄水場等の維持・運用を通じて、電力・上水の供給を含む基盤インフラの全てを担っている。 これに対し、限られた財源の制約の中で優先順位をつけ、最適・確実に実施していくことが求められており、2018 年度は第 4 期中期計画のスタートとして、7 年間で実施すべき基盤電力設備の老朽化更新計画をまとめ、高圧ケーブル老朽化による地絡事故が連続発生した内之浦、高い信頼性が要求される種子島について具体的な更新に着手するとともに、各事業所の （1）長期的な視点から、最重要インフラである高圧ケーブル等の基盤電力設備につい</p>	<p>評定：A</p> <p>事業の成否を決する生命線である共通基盤インフラに対し、限られた財源の制約の中で優先順位をつけ、7 年間で最適・確実に実施すべき基盤電力設備の老朽化更新計画をまとめ、高圧ケーブル老朽化による地絡事故が連続発生した内之浦、高い信頼性が要求される種子島について具体的な更新に着手するとともに、各事業所の （1）長期的な視点から、最重要インフラである高圧ケーブル等の基盤電力設備につい</p>	<p>＜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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、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＞ 老朽化更新計画を策定し、各事業所の （1）長期的な視点から、最重要インフラである高圧ケーブル等の基盤電力設備につい</p>
---	--	--	---	---	---	--

				<p>て全社的経営課題のひとつに位置付け、老朽化更新・整備計画をまとめた。</p> <p>(2) 中でも種子島の打上作業は、JAXA 自らが行う自家発電のみに依存しているため、発電機等の深刻な老朽化は電力供給の信頼性低下に直結する。これを受けて宇宙輸送事業に重大な影響を与える種子島及び内之浦にかかる将来を見据えた具体的な更新計画立案を最優先事項として取り組んだ。</p> <p>2. PPP/PFI 手法の一つである 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) を用いて老朽化対策と省エネの推進に着手し、また茨城県内研究機関の共同調達協議会に加入し、エレベータ保守 (筑波地区) の共同調達により事務の合理化・経費削減を推進する等、コスト削減や環境負荷低減にも寄与するなど想定を上回る成果を上げた。具体的な活動は以下のとおりである。</p> <p>(1) 施設維持・整備費用削減の観点から、筑波宇宙センター動力棟の空調用中央熱源機器に対し、JAXA で</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>は初となる ESCO 事業の導入を決定し、シェアード・セイビングス契約による 10 年間の ESCO 事業に着手した。これによって初期投資不要で老朽化改修とエネルギー効率改善を同時に実現することが可能となった。</p> <p>①約 3.6 千万円／年の光熱水費削減効果。</p> <p>②運用フェーズで、1,081 トン CO2／年（JAXA 全体の 1.3% = JAXA 全体の 1%削減目標を本事業のみで達成する規模）の削減に貢献。</p> <p>3. 内之浦宇宙空間観測所内の地震時の被害拡大防止、迅速な回復を図る減災の考え方に基づき、不要となったテレメータセンター及びコントロールセンター台地にある施設（6棟）を解体・撤去した。これに伴って JAXA において主要構造の耐震性に問題のあるすべての建屋の撤去が完了し、震災リスクの縮減にも貢献した。</p> <p>4. 大学・研究期間・企業など外部機関と連携して、以下の方針にて施設・設備に関する研究を推進し、各事業担当部署からの技術支援要請に応えた。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

					<p>(1) 土砂災害予測を目的として、(国研)理化学研究所と標高データから危険斜面を自動抽出する手法の開発に着手。</p> <p>(2) 地震時の安心・安全を目的として、(国研)建築研究所とGNSSによる測位情報を用いた建物の被災度予測手法の開発に着手。</p> <p>(3) 照明環境が作業者のパフォーマンスと体内リズムに与える影響について九州大学と共同研究を実施し、ヒトに優しい照明を有する執務環境を実現。</p> <p>(4) 施設維持運営の効率化・省力化を目的として、保有する施設において独立分散制御方式を用いた電力デマンドコントロール技術を実証。</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ. 7	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 未来投資戦略 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十八条
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	事前分析表（平成 30 年度）9-5 令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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										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）						
	基準値等	H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度		H30 年度	R 1 年度	R 2 年度	R 3 年度	R 4 年度	R 5 年度	R 6 年度
—	—	—							予算額（千円）	28,538,178						
									決算額（千円）	25,357,612						
									経常費用（千円）	20,069,680						
									経常利益（千円）	△448,974						
									行政サービス実施コスト（千円）	434,991						
									従事人員数	110						

注 1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

注 2) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

注 3) 上記以外に必要と考える情報があれば欄を追加して記載しても差し支えない

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	<評価軸> ○情報収集衛星に関する受託を受けた場合には、着実に業務が進められているか。 <評価指標> ○必要な体制の確立を含めた受託業務	政府からの委託を受け、情報収集衛星に関わる事業を、必要な体制として JAXA 内での必要な人材の確保、連携体制の確保、JAXA のプロジェクトマネジメントプロセスとして確立された審査の実施、	<評定と根拠> 評定：A 宇宙基本計画に定められた光学 6 号機、レーダ 6 号機、先端技術の研究開発等において、求められる水準を上回る成果を上げ、貢献したと評価する。	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中長期目標等に照らし、成果等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。 <評価すべき実績> 政府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うことで貢献し、顕著な成果の創出であると認められた。

	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。	要な体制を確立して着実に実施する。	の実施状況	<p>経営レベルでの進捗確認等を行い進めた。</p> <p>宇宙基本計画に定められた光学6号機、レーダ6号機、先端技術の研究開発等において、求められる水準を上回る成果を上げた。</p>		<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>○評価に際しては、紙面での情報提供が難しい場合でも、スライド投影や口頭説明等、可能な範囲での情報提供がより充実するよう、次年度以降の更なる工夫を期待したい。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>—</p>
--	--------	------------------------	-------------------	-------	--	--	--

注4) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（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）様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV	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	令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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)	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 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%							
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%							

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

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	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	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	<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	II. 業務運営の改善・効率化に関する事項に係る措置 I項の業務を円滑に遂行し、研究開発成果の最大化を実現するため、以下の業務全体での改善・効率化を図る。 (1) 社会を科学・技術で先導し新たな価値の創造に向けた組織体制の整備 我が国の宇宙航空政策の目標達成に向けて、社会情勢等を踏まえた柔軟で機動的かつ効果的な組織体制の整備を進めることで、JAXAの総合力の	<評定と根拠> 評定：B 中長期計画の初年度に当たり、国の政策に対応し機動的に組織体制の整備を進めるとともに、産業競争力を念頭に置いた調達の合理化を確実に進展させた。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るものの、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> 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> ○社会的・国際的な潮流にいち早く対応した柔軟な組織体制の整備や、職員の業務エフォート率の一部柔軟化の取組など、研究開発法人の提案型組織化への取組は評価できる。 ○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> ○人件費や経費の削減は重要なテーマだが、削減が過剰に進むと本来の事業に支障をきたす懸念も生じる。未来創造型の機関である JAXA として進める中長期ビジョンや計画を起点に、どこを削減し、逆にどこに投資するのか、メリ

<p>(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</p> <p>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を行い、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。</p> <p>(2) 効果的かつ合理的な業務運営の推進</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 効果的かつ合理的な業務運営の推進</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 効果的かつ合理的な業務運営の推進</p> <p>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</p>	<p>適正な給与水準の維持を図っているか。</p> <p><関連する指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>向上を図る。また、社会に対して新たな提案を積極的にを行い、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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 効果的かつ合理的な業務運営の推進</p> <p>組織の見直し、調達の合理化、効率的な運営体制の確保等に引き続き取り組むことにより、効果的な運営の追求及び業務・経費の合理化に努め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充分は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費については、平成 29 年度に比べ中長期目標期間中に 21%以上、その他の事業</p>	<p>ハリ/戦略のある計画と遂行が必要である。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○これまで徹底したコスト削減策に取組、極限まで成果を上げてきたことは高く評価できる。</p> <p>○既に法人の一般管理費の削減状況は、極限に達している状況であると推察される。管理費の削減においては、定量的な削減努力だけではなく、別の切り口での業務改革を通じ、成果を削減数値に置き換えて読み込むような、多面的な計画を推進することを提案する。</p> <p>○優秀な人材確保と育成が何よりも重要であり、人材の充実度等を加えて評価することを期待する。</p> <p>○自己収入の拡大は重要であるが、拡大そのものが目的化するべきではない。優れた活動を行った結果として自己収入が拡大されていくというプロセスで PDCA サイクルが回るような業務意識を法人として共有することを期待する。</p> <p>○基盤的人材の確保が難しく、JAXA 職員を高付加価値人材へと育成することが重要である一方、定常業務である衛星管制の請負先が労働災害を起こすなど、本来業務に支障が出ているのではないか。従来の業務を外部に委託する際に、事業全体として歪みが生じないか、チェックすることを望む。</p> <p>○人件費の適正化について、JAXA がなすべき業務と民間が商業ベースでできる業務を選別し、真に JAXA がすべき業務を行えるよう業務見直しが必要と思われる。</p>
--	---	---	--	--	--

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(3) 人件費の適正化 給与水準について</p>	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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</p>		<p>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。</p> <p>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、「平成30年度調達等合理化計画」を策定し、公正性や透明性を確保しつつ、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。</p> <p>(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</p>		
---	---	---	--	---	--	--

<p>は、政府の方針に従い、役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、国家公務員の給与水準や業務の特殊性を踏まえ、組織全体として適正な水準を維持することとし、その範囲内で、適切な人材を確保するために弾力的な給与を設定する。また、検証結果や取組状況を公表するとともに、国民に対して理解が得られるよう丁寧な説明に努める。</p>	<p>まえ、毎年度調達等合理化計画を策定し、公正性や透明性を確保しつつ、我が国の宇宙航空政策の目標達成に向け、合理的な調達を行う。また、国内外の調達制度の状況等を踏まえ、会計制度との整合性を確認しつつ、国際競争力強化につながるよう効果的な調達を行う。</p> <p>(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。</p>	<p>まえ、「平成30年度調達等合理化計画」を策定し、公正性や透明性を確保しつつ、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。</p> <p>(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。</p>		<p>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。</p>					
--	---	--	--	---	--	--	--	--	--

注2) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（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）様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
V	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	令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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)	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—	—	—	—							

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

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、必要が無くなったと認められる保有資産について	Ⅲ. 財務内容の改善に関する事項に係る措置 (1) 財務内容の改善 運営費交付金等の債務残高を勘案しつつ予算を効率的に執行するとともに、「独立行政法人会計基準」等を踏まえた適切な財務内容の実現や、財務情報の公開に努める。また、必要性が無くなったと認められる保有資産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進め	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る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 (1) 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 193 億円を計上するとともに、資金期末残高として 545 億円を計上した。 (2) 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 (3) 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当て	<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> 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、クラウドファンディング等寄付金制度の改善など、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> ○自己評価からは、現在の予算で JAXA の求められている機能を果たすための活動経費として適切か否かが読み取りづらい。 ○経費削減は重要であるが、そのために本来業務の生産性が低下することのないよう、進めていただきたい。

<p>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。</p> <p>(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。</p>	<p>る。</p> <p>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）</p> <p>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に遅延等が生じた場合がある。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>る。</p> <p>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）</p> <p>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。短期借入金に想定される事態としては、運営費交付金の受入に遅延等が生じた場合がある。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>		<p>(4) 国等への資金請求及び資金繰を適切に実施し、平成30年度において短期借入金の実績はない。</p> <p>(5) 不要財産又は不要財産となることを見込まれる財産及び、重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとする重要な財産はない。</p> <p>2. 自己収入増加の促進 (1) 自己収入※については33.4億円（うち、競争的資金については25.1億円で前年度比約1億円増）、受託収入（情報収集衛星関連を除く）については209億円の収入があった。</p> <p>(2) 自己収入増加に向けた継続的な努力として、平成30年度は以下の取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・寄附金に関して、一般寄附制度の新設及びクラウドファンディングによる寄付金募集を行うなど制度改善を実施。 ・外部資金の獲得に関して、競争的資金を含む外部資金獲得を推進する方針を策定し、応募申請書の作成にあたり、上長等が助言を行い、研究内容が客観的に適切に評価されるよう努力する等により、採択率の向上に取り組んだ。 <p>※「運営費交付金、補助</p>		
---	--	---	--	--	--	--

	<p>施設の改修、職員教育等の充実に充てる。</p> <p>(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。</p>	<p>育等の充実に充てる。</p> <p>(2) 自己収入増加の促進 運営費交付金等による政策の実現や社会ニーズに応えるための取組の実施に加え、新たな事業の創出、成果の社会還元、研究者の発意による優れた研究の推進を効率的に進めていくため、競争的研究資金の獲得やJAXAの保有する宇宙航空技術に関する知見の提供等の国内外の民間事業者及び公的研究機関との連携強化等を通じた外部資金の獲得に向け、JAXA内でのベストプラクティスの共有や、競争的研究資金等を獲得したテーマに内部の研究資金を重点配分する仕組みの構築（インセンティブの付与）等について検討を進め、自己収入の増加を促進する。</p>		<p>金及び受託収入以外の収入」及び「競争的資金」</p>		
--	---	---	--	-------------------------------	--	--

注2) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
VI. 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	令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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)	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—	—	—								

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

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	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。具体的には、業務方法書に基づき策定した内部統制実施指針に沿って内部統制の基本要素（統制環	1. 内部統制 事業活動を推進するに当たり、理事長のリーダーシップの下、関係法令等を遵守しつつ合理的かつ効率的に業務を行うため、プロジェクト業務も含め、事業活動における計画、実行、評価に係る PDCA サイクルを効果的に循環させ、適切な内部統制を行う。具体的には、業務方法書に基づき策定した内部統制実施指針に沿って内部統制の基本要素（統制環	1. 内部統制 事業活動を推進するに当たり、理事長のリーダーシップの下、関係法令等を遵守しつつ合理的かつ効率的に業務を行うため、プロジェクト業務も含め事業活動における計画、実行、評価に係る PDCA サイクルを効果的に循環させ、適切な内部統制を行う。具体的には、業務方法書に基づき策定した内部統制実施指針に沿って内部統制の基本要素（統制環	<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当たり、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。 <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. 内部統制の点検状況及び必要に応じた見直し状況 内部統制実施指針に基づき、各部門・部等の内部統制の実施状況について年に2回、内部統制推進部署(経営推進部及び総務部)が理事会議へ報告している。その際、各要素における主な課題を抽出し、また、必要な指示を受け、その対応についても報告している。 2. 研究不正対策の状況 研究費不正及び研究不正対策については、「研究機関における公的研究費	<評価と根拠> 評価：B 年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。	評価 B	<評価に至った理由> 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。 ○元理事による収賄疑惑については、機構での迅速な調査検証が実施され、検証された機構の業務運営上の課題については、適切な業務改善が図られている。疑惑については、司法による判断を待つところである。 <今後の課題・指摘事項> — <審議会及び部会からの意見> ○研究不正対策として、ガイドライン、チェックリスト、e-learning は有効と思われるが、いつのまにか実施することが目的化し、現実の抑止力になっていないことも有りがちである。必要に応じて、第三者による実施状況の監査を適時に行うことも有効である。

<p>る。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>		<p>の管理・監査のガイドライン(実施基準)及び「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に従い、適切な体制を構築し、また、必要な取組みや対応をとっている。</p> <p>具体的には、研究費不正対策について、少額随意契約に係る予算執行にあたっては伝票決裁時にチェックリストを活用した不正防止に努めた。また、競争的資金等にかかる不正防止計画に基づき、研究資金管理研修資料を作成し、JAXA 内ホームページに掲載するとともに、研修を実施した。さらに、合規性の観点から内部監査を通じて、伝票を発議した者以外の者による検収が行われていることを確認した。</p> <p>研究不正対策については、研究倫理委員会にて不正防止の取組みを実施している。研究者に対して e-Learning での研究倫理研修の受講を義務付けているほか、外部専門家を招いての研修を開催した。また、研究者が研究成果の発表を行う際には、チェックシートの提出を求め、手続きが適切であるかを確認している。</p> <p>3. その他</p> <p>本年度は、機構元役員</p>		
---	--	--	--	---	--	--

				<p>が収賄罪により起訴されたことを踏まえ、「機構元役員による収賄事案に関する調査検証チーム」を設置し、本事案に関する機構業務の問題の有無等の調査検証を実施した。この調査検証を通じて、機構の業務実施に際して、役職員が規程類に照らし、これに違反する不公正な職務執行を行った事実は認められなかった。一方で、業務運営上の課題や改善事項が把握されたため、これら問題の所在を指摘し、今後の業務改善について提言が行われた。</p> <p>これを受けて、役員向けに、外部講師を招いての倫理研修を実施したほか、問題の所在が指摘された2項目については、2018年度内に見直しが行われ、必要な規程等を整備することで、内部統制の見地からの再発防止を行った。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

注2) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
VI. 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	令和元年度行政事業レビュー番号 0285 ※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)	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
—	—	—	—							

注1) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに主要な経年データを記載

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	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創造する組織の人的基盤を形成する。また、	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、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇について、	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、職員のモチベーションを高めるよう適切な評価・処遇について、	<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) 深刻な人的リソース不足対応と高度専門集団へのシフト準備 ① JAXA を取り巻く環境の変化に対応し、プロジェクトや研究開発を着実に遂行するとともに社会に対して積極的に企画・提案を行うことができる人材の確保を目指し、より一層の技術力・専門能力の強化及び提案力の強化を柱とした第 4 期中長期計画期間の人材育成実施方針を制定した。また、人材育成上の諸課題と検討計画を明記した人材育成実施計画を定め、実施方針の実現の	<評定と根拠> 評定：B 社会への価値提案型組織を目指し、優秀な人材の確保・育成・活躍を進めるための方針・計画を立案するとともに、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。また、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た。 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> 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> ○人的リソース不足への対応及び高付加価値業務への人的リソースへの増員等、着実な取組が見受けられる。 ○クロスアポイントメント制度等を活用し、民間事業者との相互交流を深めている。 ○女性の活躍促進やワークライフバランス向上など、組織の働き方についても取組がなされている。 <今後の課題・指摘事項> ○社会が急激に変化する中、若手を中心とした職員の意識や考え方も従来から大きく変わってきており、現況の管理職の考え方や経験だけでは、優秀な人材を確保し維持することが難しくなりつつある。特に、JAXA のような創造性が重要視される組織においては尚更であり、職員の意向や意見を十分に把握し、問題があれば早期に対応策を講じていく必要がある。また、一般の法人同

<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>特に、イノベーションの創出に資すべく、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。</p> <p>また、ワークライフ変革を進め、健康で生き生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。</p>	<p>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。</p> <p>特に、イノベーションの創出に資すべく、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。</p> <p>また、ワークライフ変革を進め、健康で生き生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。</p>	<p>・多様な人材の活躍推進状況</p>	<p>ための道筋を明確化した。</p> <p>② 機構の人員規模は、業務効率化等の努力によって統合時に比して234人、12.8%減(2019(平成31)年3月時点)となっており人員規模の適正化が急務となっている。このため、研究開発専門家の確保に向け、経験者採用の通年化を開始し、受託費を原資に含めた採用方針により人員拡大に着手した(採用者数13名→31名)。特に不足している分野を特定し、2018(平成30)年度は次世代航空機技術や月探査技術の研究開発分野の採用を強化した。採用に当たっては、動画エントリーやWeb面接の導入などICT技術を活用し、応募者、採用関係者双方の負荷軽減を図った。</p> <p>③ 内部管理業務を再構築することで人的リソースを縮減し高付加価値業務へシフトする方針を決定し、第一歩を試行的に着手した。</p> <p>④ プロフェッショナル人材養成のため、今後必要となるスキルの分析を踏まえ、若手層から再雇用層までを含む再配置計画立案に着手した。</p> <p>⑤ 人事考課制度については前年度に実施した調査結果を踏まえ、職</p>		<p>様に、若手・中堅層の不足など年齢構成の歪みも懸念される。職員アンケートなどを実施したうえで、状況や職員構成の課題等が報告されることを望む。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>○高度プロフェッショナル集団への転換を人事・制度面から推進し、また、恒常的な人手不足が現場への過大な負荷にならないようなマネジメント構築を推進することを期待する。</p> <p>○法人内における人事施策の有機的な連携が必要である。例えば、若手層から再雇用層までを含む再配置計画と、宇宙科学における「宇宙研人材委員会」で検討される計画との連携などなど。</p> <p>○ミッション遂行などでストレスレベルが高い部署については、特に手厚いチェック体制と対応策が必要である。</p> <p>○オフィスの照明環境の改善の他にも、什器や内装などを含め、労働環境改善の先進的かつ多角的な方策の検討を期待する。</p> <p>○「はやぶさ2」の活躍で、管制室の映像がメディアに流れることが多かったが、女性が非常に少ないという印象を受けた。女性の採用、登用を引き続き積極的に推進することを期待する。</p> <p>○ワークライフ変革の促進を期待する。</p> <p>○内部人材の育成を期待する。特に社会的に、社会人の学び直しが必要となっている中、OJTだけではなく、積極的に学ぶ機会を職員に用意し、そのような活動を促進する仕組みづくりを求める。</p> <p>○外部資金での雇用を進めてはどうか。また、国際的に優秀な人材であれば、給与体制もこれまでの体制とは別に考えてもよいかもしれない。ただし、これらの研究者は専門性が高く人材流動性があまりない可能性があるため、慎重な検討が必要である。</p>
--	--	--	----------------------	--	--	--

				<p>員のモチベーションを高めるよう、考課基準の見直しや発揮能力の相互評価と開示など、適切な評価・処遇に向けた見直しを行った。</p> <p>(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</p> <p>① クロスアポイントメント制度の活用を進め、新たに6名(民間事業者5名、大学1名)の外部専門家を採用した。</p> <p>② 機構職員を民間事業者等に派遣するクロスアポイントメント制度を新設し、新たに3名の職員が民間事業者等においてJAXAの知見や専門能力を活かして宇宙開発利用の促進に携わるなど、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。(前年度からの継続を含め2018(平成30)年度は合計18名受入、3名派遣。また2019(平成31)年度はさらに6名受入、1名派遣中。)</p> <p>また、当該制度の下で企業で業務に携わった職員が、トヨタ自動車の月面探査ローバー開発、さくらインターネットの衛星データプラットフォーム(Tellus)構築など、事業創出に向けた新たな活動に貢献した。</p> <p>③ 産業界をはじめとして、関係機関、大学等との人材交流を促進</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>し、JAXA から外部機関への派遣(47名(省庁36名、産業界3名、大学等8名))を行ったほか、外部の人材の受入(649名(産業界ら299名、大学及び国等から318名、ポスドク研究員として32名))を行うなどして、人材の交流の促進に努めた。</p> <p>(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</p> <p>① 子育て世代の職員のワーク・ライフ・バランス向上に資するため、筑波宇宙センターに既設の保育園に加え、2018(平成30)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」)を開設した。(いずれの保育園も定員上限に達した)</p> <p>② テレワークの適用制限を緩和し、要介護者の住居でのテレワーク勤務を可能とするなどの制度改正を行うとともに、外部講師を招いて介護に関するセミナーを2回開催するなど、職員の生活実情に即して仕事と家庭の両立に資する多様な働き方を推進した。</p> <p>③ 新卒採用における女性職員の採用比率の向上(22.5%→38.5%)</p>	
--	--	--	--	--	--

					や、基幹職における女性比率の向上（9.7%→11.0%）、女性組織長の増加（2人→8人）を実現するなど、女性活躍を促進した。		
--	--	--	--	--	--	--	--

注2) 複数の項目をまとめて作成する場合には、適宜行を追加し、項目ごとに評定と評定に至った理由を明記。ただし、「主な評価指標」や「業務実績」欄については、複数の項目にまたがってまとめて記載することが可能

4. その他参考情報							
特になし							