国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の
平成28年度における業務の実績に関する評価

平成29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

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28年度(第3期)	
	中長期目標期間	平成25～29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、高倉秀和参事官	
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、河田浩樹課長	
主務大臣	総務大臣			
法人所管部局	情報通信国際戦略局	担当課、責任者	宇宙通信政策課、翁長久課長	
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、平野真哉課長	
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、谷広太課長	
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、松岡謙二課長	
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、靄田将範室長	
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、三浦聡課長	

3. 評価の実施に関する事項	
平成29年6月16日	文部科学省宇宙航空研究開発機構(JAXA)部会委員による現地視察(JAXA調布航空宇宙センター)。
平成29年6月22日	文部科学省宇宙航空研究開発機構部会委員による現地視察(JAXA相模原キャンパス)。
平成29年6月23日	文部科学省宇宙航空研究開発機構部会委員による現地視察(JAXA筑波宇宙センター)。
平成29年6月27日	総務省・文部科学省によるJAXA業務実績に係る合同ヒアリングを実施。
平成29年6月30日	経済産業省によるJAXA業務実績に係るヒアリングを実施。
平成29年7月6日	文部科学省によるJAXA業務実績に係るヒアリングを実施。
平成29年7月7日	内閣府によるJAXA業務実績に係るヒアリングを実施。
平成29年7月11日	総務省によるJAXA業務実績に係るヒアリングを実施。
平成29年7月20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。
平成29年7月24日	経済産業省宇宙航空研究開発機構部会における意見聴取。
平成29年7月25日	総務省宇宙航空研究開発機構部会における意見聴取。
平成29年7月26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。
平成29年8月3日	総務省国立研究開発法人審議会における意見聴取。
平成29年8月3日	文部科学省国立研究開発法人審議会における意見聴取。
〔内閣府宇宙政策委員会宇宙航空研究開発機構分科会構成員：山川宏委員(京都大学生存圏研究所宇宙圏航行システム工学分野教授)、田辺国昭臨時委員(東京大学大学院法学政治学研究科・公共政策大学院教授)、青木節子委員(慶應義塾大学大学院法務研究科教授)、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)、関淑子臨時委員(付加価値技術研究所代表)〕	

〔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（茨城大学工学部教授）、知野恵子委員（読売新聞東京本社編集委員）、水野秀樹委員（東海大学工学部教授）、入澤雄太専門委員（監査法人アヴァンティアパートナー）、生越由美専門委員（東京理科大学専門職大学院教授）、小塚荘一郎専門委員（学習院大学法学部法学科教授）、末松憲治専門委員（東北大学電気通信研究所教授）、中須賀真一専門委員（東京大学大学院工学系研究科教授）、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（富士ゼロックス株式会社パートナー）、矢入郁子専門委員（上智大学理工学部准教授）〕

〔文部科学省国立研究開発法人審議会宇宙航空研究開発機構部会構成員：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）、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）、スティーブ・スクワイヤーズ臨時委員（コーネル大学教授）、黒田有彩臨時委員（株式会社アンタレス代表取締役）、永原裕子臨時委員（日本学術振興会学術システム研究センター副所長）、平野正雄臨時委員（早稲田大学商学学術院教授）〕

〔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（G C A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）、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（一般社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28年12月13日付けで、平成28年度補正予算の用途を特定するための中長期計画の変更認可を行った。

1. 全体の評定							
評定 ¹ (S、A、B、C、D)	A	(参考) 本中長期目標期間における過年度の総合評定の状況 ²					
			25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
		業務の質の向上	A	A	B	A	
		業務運営の効率化	A				
財務内容の改善等	A						
評定に至った理由	法人全体の評価に示すとおり、全体として中長期計画及び年度計画に定められた以上の業績の進捗が認められるため。						

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、JAXAの第3期中長期目標期間の第4年度目にあたる平成28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、助言をいただいた。</p> <p>平成28年度は、項目別評定において全てB以上であり全ての分野において着実な業務の進捗が見られるとともに、その中でさらに、Sが3項目、Aが10項目あり、「研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」の項目やそれ以外の項目、それぞれの分野において顕著な成果が見受けられた。したがって、全体として中長期計画及び年度計画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>全体を通して特筆すべき事項として、宇宙輸送システムは打上げ成功率、オンタイム成功率、多数機短期間打上といった世界最高水準の運用実績を重ねるとともに、航空科学技術においても世界最軽量かつ世界最高水準の性能を持つ晴天時乱気流検出装置の開発成功といった研究成果や開発した災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)機器を日本のほぼ全ての消防防災ヘリに搭載し熊本地震の対応に貢献したといった社会実装成果があり、特に顕著な成果の創出が認められた。また、衛星リモートセンシング、宇宙科学・探査、有人宇宙活動においては、災害対応を中心とした衛星データの外部機関利用促進や世界一級の学術的成果の創出、宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)及び日本実験棟「きぼう」(JEM)の運用と積極的な利用拡大、といった顕著な成果の創出が認められた。</p>

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等
<p>宇宙輸送システムの項目において、現在開発中のH3ロケットは、プライムコントラクタ体制にて開発しているが、従来の開発体制と異なり、JAXAと関係企業等との間にプライム企業が存在するので、JAXAの情報入手が間接的になる懸念がある。特にバッドニュースファーストが徹底され、関係者及び上層部まで迅速に情報共有されるかが課題である。成功の要となる信頼性に関わる設計、製造、オペレーション等は、細部まで全当事者が情報を共有し、見逃しや検討不十分な事象を発生させぬよう徹底した万全の準備を実施すること。(p13、28参照)</p> <p>宇宙科学・探査の項目において、学術的成果を出すには若い人材育成が欠かせないので、学位取得者の数が減少している点が気になる。研究分野の広がりという点から若手の育成も重要と考える。(p31参照)</p> <p>情報開示・広報の項目について、X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の機能停止前に収集したデータの有用性について、もう少し広報できたのではないかと、短時間での観測であったとしても有益な成果があるのであれば積極的に広報するべき。(p67参照)</p>

4. その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	特になし
監事の主な意見	特になし

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

- 2 平成25年度評価までは、文部科学省独立行政法人評価委員会において総合評定を付しておらず、項目別評価の大項目について段階別評定を行っていたため、この評定を過年度の評定として参考に記載することとする。

中長期目標（中長期計画）	年度評価					項目別 調書	備考
	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度		
. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項							
1. 宇宙安全保障の確保	/	/	/	/	/	/	/
(1) 衛星測位	A	B	B	B		-1-1	-
(2) 衛星リモートセンシング	S	S	B	B		-1-2	-
(3) 衛星通信・衛星放送	A	B	B	B		-1-3	-
(4) 宇宙輸送システム	S	A	S	S		-1-4	-
(5) その他の取組	-	-	B	B		-1-5	-
2. 民生分野における宇宙利用の推進	/	/	/	/	/	/	/
(1) 衛星測位	A	B	B	A		-2-1	-
(2) 衛星リモートセンシング	S	S	A	A		-2-2	-
(3) 衛星通信・衛星放送	A	B	B	B		-2-3	-
(4) その他の取組	-	-	B	B		-2-4	-
3. 宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化	/	/	/	/	/	/	/
(1) 宇宙輸送システム	S	A	S	S		-3-1	-
(2) 宇宙科学・探査	A	A	C	A		-3-2	-
(3) 有人宇宙活動	S	B	A	A		-3-3	-
(4) 宇宙太陽光発電	A	B	B	B		-3-4	-
(5) 個別プロジェクトを支える産業基盤・科学技術基盤の強化策	-	-	B	A		-3-5	-
4. 航空科学技術	/	/	/	/	/	/	/
(1) 環境と安全に重点化した研究開発	B	A	S	S		-4	-
(2) 航空科学技術の利用促進	A	B					
(3) 技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献	-	-					
5. 横断的事項	/	/	/	/	/	/	/
(1) 利用拡大のための総合的な取組	A	B	B	B		-5-1	-
(2) 調査分析・戦略立案機能の強化	A	B	B	B		-5-2	-
(3) 基盤的な施設・設備の整備	A	B	B	B		-5-3	-
(4) 国内の人的基盤の総合的強化、国民的な理解の増進	A	A	A	B		-5-4	-

中長期目標（中長期計画）	年度評価					項目別 調書	備考
	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度		
. 業務運営の効率化に関する事項							
1. 内部統制・ガバナンスの強化	/	/	C	A		-1	-
(1) 情報セキュリティ	A	B					
(2) プロジェクト管理	A	B					
(3) 契約の適正化	A	B					
2. 柔軟かつ効率的な組織運営	A	B	B	B		-2	-
3. 業務の合理化・効率化	/	/	B	B		-3	-
(1) 経費の合理化・効率化	A	B					
(2) 人件費の合理化・効率化	A	B					
4. 情報技術の活用	S	B	B	B		-4	-
. 財務内容の改善に関する事項							
. 予算（人件費の見積もりを含む）収支計画及び資金計画	A	-	B	B		~	. 財務内容の改善に関する事項にて評価
. 短期借入金の限度額	-	-					
. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画	-	-					
. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画	-	-					
. 剰余金の使途	-	-					
. その他の事項							
1. 施設・設備に関する事項	A	B	B	B		-1	-
2. 人事に関する計画	A	B	A	B		-2	-
3. 安全・信頼性に関する事項	A	B	C	B		-3	-

(5) 宇宙空間における法の支配の実現・強化	A	A	A	A		-5-5	-
(6) 国際宇宙協力の強化	A	A	A	A		-5-6	-
(7) 相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進	A	B	A	A		-5-7	-
(8) 情報開示・広報	A	A	A	A		-5-8	-
(9) 事業評価の実施	A	B	B	B		-5-9	-

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。

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。

平成25年度評価までの評定は、「文部科学省所管独立行政法人の業務実績評価に係る基本方針」(平成14年3月22日文部科学省独立行政法人評価委員会)に基づく。

また、平成26年度以降の評定は、「独立行政法人の評価に関する指針」(平成26年9月2日総務大臣決定)に基づく。詳細は下記のとおり。

平成25年度評価までの評定	平成26年度評価以降の評定
<p>S:特に優れた実績を上げている。(法人横断的基準は事前に設けず、法人の業務の特性に応じて評定を付す。)</p> <p>A:中期計画通り、または中期計画を上回って履行し、中期目標に向かって順調に、または中期目標を上回るペースで実績を上げている。(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が100%以上)</p> <p>B:中期計画通りに履行しているとは言えない面もあるが、工夫や努力によって、中期目標を達成し得ると判断される。(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が70%以上100%未満)</p> <p>C:中期計画の履行が遅れており、中期目標達成のためには業務の改善が必要である。(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が70%未満)</p> <p>F:評価委員会として業務運営の改善その他の勧告を行う必要がある。(客観的基準は事前に設けず、業務改善の勧告が必要と判断された場合に限りFの評定を付す。)</p>	<p>【研究開発に係る事務及び事業()】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【研究開発に係る事務及び事業以外(以降)】</p> <p>S:法人の活動により、中長期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる(定量的指標においては対中長期計画値(又は対年度計画値)の120%以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合)。</p> <p>A:法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる(定量的指標においては対中長期計画値(又は対年度計画値)の120%以上とする。),</p> <p>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)。</p> <p>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)。</p> <p>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)。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
- 1 - 1	衛星測位		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第四号、第五号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0289

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	29,232,681 の一部	29,219,852 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	32,175,666 の一部	41,483,437 の一部	
				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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 220 の一部	約 230 の一部	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(1) 衛星測位初号機「みちびき」については、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡	(1) 衛星測位初号機「みちびき」については、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。その移管までの期間、初号機「みちびき」を維持する。	(1) 衛星測位内閣府において、実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整うまでの期間、初号機「みちびき」を維持する。世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡	【評価軸】世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡大、利便性の向上が図られたか。 【定性的指標】中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. 準天頂衛星初号機「みちびき」 (1) 準天頂衛星「みちびき」について、JAXA が運用を行っていた平成 29（2017）年 2 月 28 日までの間、健全な機能・性能を維持し（SIS-URE（1）40cm 以下（仕様 2.6m 以下）、稼働率 99%以上（仕様 95%以上））、測位信号を安定的に提供した。 (2) 準天頂衛星「みちびき」及び関連設備等については、平成 29 年 2 月 28 日に内閣府への移管を行い、その運用について準天頂衛星システムサービス株式会社（QSS）に引き継いだ。	< 評定と根拠 > 評定：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評定 B < 評定に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 目標指標を超えて準天頂衛星「みちびき」から安定的に測位信号を提供し、平成 28 年度に内閣府に移管した。 < 今後の課題・指摘事項 > 我が国全体での成果の最大化を目指し、より一層の政府及び関係研究機関との連携が期待される。

<p>大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援するとともに、初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援するとともに、初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援するとともに、初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>1. 初号機「みちびき」について、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。 2. 内閣府に移管するまでの期間、初号機「みちびき」を維持する。 3. 世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援する。 4. 初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>1 SIS-URE : Signal in Space User range error の略。衛星の軌道、時刻予報誤差に起因する測距誤差。信号の精度を表す基本性能値。 2. 政府、民間の海外展開等支援及び測位衛星関連技術の研究開発 (1) 複数 GNSS (2) 対応の精密軌道・クロック推定システム (MADCOCA) の研究開発 精度改善・品質強化を行い、GPS に対する軌道推定精度は後処理で 2.39cm (RMS)、リアルタイム 6cm 以下 (RMS) と世界の著名な推定ツールと遜色ない実力を実現した。 MADCOCA アルゴリズムは、平成 27 (2015) 年度時点で内閣府の整備する実用準天頂衛星システムの軌道時刻推定予報システムに採択され、JAXA は地上システム開発企業に対し MADCOCA ソフトウェアライセンスを供与。 2 GNSS : 全球測位衛星システム、Global Navigation Satellite System の略。 (2) 屋内測位システム (IMES) の研究開発 IMES について、その利用推進を目的として、送信機管理を適切に行った。 (3) 測位信号の脆弱性に対する研究 共同研究「準天頂衛星の信号認証技術に関する実証実験」により、利用者が受信している GPS 及び「みちびき」の信号の真偽 (スプーフィングを受けていないか) を判定するアルゴリズムの試作を行い、実証実験を経てその実現性が確認できた。</p>		<p>< 有識者からの意見 > 平成 28 年度は、JAXA として、開発成果を政府の実用ミッションに効果的に供することができたと思う。</p>
---	--	---	---	--	--	---

<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			
- 1 - 2	衛星リモートセンシング		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第三号、第四号、第五号
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 29 年度）9-2、9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0239、0286、0289

2. 主要な経年データ							
主な参考指標情報			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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
-	-	-	-	-	-	-	
/			予算額（千円）	-	-	29,232,681 の一部	29,219,852 の一部
			決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	36,486,170 の一部	41,483,437 の一部
			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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 220 の一部	約 230 の一部

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(2) 衛星リモートセンシング 我が国の安全保障体制の強化のため、衛星リモートセンシングの利活用に係る政府の検討を支援するとともに、その検討結果を踏まえ、リモートセンシング衛星の開発等を行う。	(2) 衛星リモートセンシング 我が国の安全保障体制の強化のため、衛星リモートセンシングの利活用に係る政府の検討を支援するとともに、その検討結果を踏まえ、リモートセンシング衛星の開発等を行う。 具体的には、データ中継技術衛星（DRTS）、陸域観測技術衛星 2 号（ALOS-2）、超低高度衛星技術試験機（SLATS）、先進光学衛星に係る研究開発・運用を行うとともに	(2) 衛星リモートセンシング 防災、災害対策及び安全保障体制の強化、国土管理・海洋観測、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を行う。具体的には以下を実施する。 ・データ中継衛星（以下「DRTS」という。）の後期運用を行う。 ・小型実証衛星 4 型（以下「SDS-4」という。）に搭載した船舶自	【評価軸】 リモートセンシングの利活用に係る政府の検討を支援するとともに、その検討結果を踏まえ、リモートセンシング衛星の開発等を行うことにより、我が国の安全保障体制の強化に貢献したか。 【定性的指標】	1. リモートセンシング衛星の研究開発 (1) 陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2) の定常運用を継続し、防災機関等からの要請に応じて緊急観測を実施するなど、観測データの取得・提供を実施した。 (2) 船舶自動識別装置 (AIS) について、小型実証衛星 4 型 (SDS-4) 搭載及び ALOS-2 搭載 AIS は後期運用を継続し、協定・共同研究を	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2) による防災機関等からの要請による緊急観測等を行った。 船舶自動識別装置 (AIS) についてユーザに着実にデータ配信を行った。

<p>我が国の技術的強みを生かした先進光学衛星及び先進レーダ衛星の開発等を行う。</p> <p>また、各種の人工衛星を試験的に活用する等により、海洋状況把握(MDA)への宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。</p> <p>政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討を踏まえ、データ配布方針を適切に設定する。</p> <p>我が国の宇宙インフラの抗たん性・即応性の観点から、特定領域の頻繁な観測が可能な即応型の小型衛星等について、政府が行うその運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究を支援する。</p>	<p>に、先進レーダ衛星、先進光学衛星の後継機をはじめとする今後必要となる衛星のための要素技術の研究開発等を行い、また、安全保障・防災に資する静止地球観測ミッション、森林火災検知用小型赤外カメラ等の将来の衛星・観測センサに係る研究を行う。これらのうち、陸域観測技術衛星2号(ALOS-2:Lバンド合成開口レーダによる防災、災害対策、国土管理・海洋観測等への貢献を目指す。)については、打ち上げを行う。</p> <p>また、各種の人工衛星を試験的に活用する等により、海洋状況把握(MDA)への宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。衛星データの配布に当たっては、政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討を踏まえ、データ配布方針を適切に設定する。</p> <p>我が国の宇宙インフラの抗たん性・即応性の観点から、特定領域の頻繁な観測が可能な即応型の小型衛星等について、政府が行うその運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究を支援する。</p> <p>なお、平成27年度補正予算(第1号)により追加的に措置された交付金については、喫緊の課題への対応として衛星による公共の安全確保の一層の推進のために措置されたことを認識し、先進光学衛星及び光データ中継衛星の開発に充てるものとする。</p> <p>また、平成28年度補正予算(第2号)により追加的に措置された交付金については、未来への投資を実現する経済対策の一環として、21世紀型のインフラ整備の推進のために措置されたことを認識し、光データ中継衛星及び先進レーダ衛星の開発に充てるものとする。</p>	<p>動識別装置(以下「AIS」という。)受信システムの後期運用を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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に搭載したAIS受信システム及び森林火災検知用小型赤外カメラ(以下「CIRC」という。)の後期運用を行う。 ・超低高度衛星技術試験機(以下「SLATS」という。)の維持設計、プロトフライトモデルの製作・試験、地上システムの開発を実施する。 ・先進光学衛星の基本設計以降の作業を実施する。 ・先進レーダ衛星の基本設計に着手する。 ・将来の安全保障・防災等に資するミッションに向けた研究を行う。 <p>また、各種の人工衛星を試験的に活用する等により、海洋状況把握(MDA)への宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。</p> <p>衛星データの配布に当たっては、政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討結果に基づき、データ配布方針を適切に設定する。</p> <p>我が国の宇宙インフラの抗たん性・即応性の観点から、特定領域の頻繁な観測が可能な即応型の小型衛星等について、政府が行うその運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究を支援する。</p>	<p>中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データ中継技術衛星(DRTS)陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)超低高度衛星技術試験機(SLATS)先進光学衛星に係る研究開発・運用を行う。陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)については、打ち上げを行う。 2. 先進レーダ衛星、先進光学衛星の後継機をはじめとする今後必要となる衛星のための要素技術の研究開発等を行う。 3. 安全保障・防災に資する静止地球観測ミッション、森林火災検知用小型赤外カメラ等の将来の衛星・観測センサに係る研究を行う。 4. 各種の人工衛星を試験的に活用する等により、海洋状況把握(MDA)への宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。 5. 衛星データの配布に当たって、政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討を踏まえ、データ配布方針を適切に設定する。 6. 我が国の宇宙インフラの抗たん性・即応性の観点から、特定領域の頻繁な観測が可能な即応型の小型衛星等について、政府が行うその運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究を支援する。 	<p>結んでいるユーザーにデータを配信中。</p> <p>(3) 小型赤外カメラ(CIRC)について、ALOS-2搭載CIRCの後期運用を継続し、国際宇宙ステーションの高エネルギー電子・ガンマ線観測装置(CALET)搭載CIRCと併せて、2機の組合せ観測によりユーザー要望の高い観測頻度向上(国内火山:1.7倍)を図るなど、災害対策の強化に取り組んだ。</p> <p>2. 即応型の小型衛星等にかかる政府支援 現在、政府において最新技術動向に係る調査研究が実施されている。</p>	<p>小型赤外カメラ(CIRC)の観測頻度向上についても取り組んだ。</p> <p><今後の課題・指摘事項> 平成27年度評価書において指摘された下記2点について、引き続きの取組と説明に期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーへの対応を期待する。 ・光学・レーダ・中継衛星における開発やデータ利用に関して安全保障機関との更なる連携強化を期待する。 <p>政府からも人工衛星に関する要求が多様化しており、関係府省との連携を強化することが重要である。</p>
---	--	---	---	--	---

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			
- 1 - 3	衛星通信・衛星放送		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第三号、第四号、第五号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0289

2. 主要な経年データ							
主な参考指標情報			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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
-	-	-	-	-	-	-	
/			予算額（千円）	-	-	29,232,681 の一部	29,219,852 の一部
			決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	32,175,666 の一部	41,483,437 の一部
			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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 220 の一部	約 230 の一部

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) 衛星通信・衛星放送 将来に向けて大容量データ伝送に資する光衛星通信技術の研究開発を行う。特に、抗たん性が高く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光デー	(3) 衛星通信・衛星放送 大容量データ伝送かつ即時性の確保に資する光衛星通信技術の研究開発を行う。特に、抗たん性が高く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光	(3) 通信衛星・衛星放送 大容量データ伝送かつ即時性の確保に資する光衛星通信技術の研究開発を行う。 特に、抗たん性が高く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に	【評価軸】 大容量データ伝送かつ即時性の確保に向けた取り組みが図られたか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等 1. 大容量データ伝送かつ即時性の確保に資する光衛星通	光衛星通信技術の研究開発 (1) 光衛星通信技術の研究開発、及び光データ中継衛星の基本設計を完了し、詳細設計に着手した。世界最先端レベルの光衛星間通信技術を獲得するため、米国や、先行する欧州などの海外の技術動向を見据え段階的な開発計画を立てている。本データ中継システムは、最初の開発ステップとして、静止軌道及び低軌道並びに地上を合わせた全体的なデータ中継システムの構築、そして通信速度 1.8Gbps の技術獲得を図るものであり、基本設計の完了によって、光衛星間通信技術の実現に向けて着実な進捗を得た。	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 光データ中継システムの基本設計を着実に完了させた。 < 今後の課題・指摘事項 > 光データ中継システムの開発を着実に推進する。

<p>タ中継衛星について開発を行う。</p>	<p>データ中継衛星について開発を行う。</p>	<p>対応する光データ中継衛星の基本設計以降の作業を実施する。</p>	<p>信技術の研究開発を行う。特に、抗たん性が高く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光データ中継衛星について開発を行う。</p>	<p>(2) 光衛星間通信機器の構成品のうち技術成熟度が低いジンバル駆動機構、光アンテナ、内部光学部、光増幅部について、開発モデルの製造・評価に着手。ジンバル駆動機構については、モータの改良等による駆動時の擾乱低減を図って、ユーザ衛星である先進光学衛星とのインタフェース仕様の合意を得た。</p>		
------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--	--	--	--

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			
- 1 - 4	宇宙輸送システム		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第二号、第三号、第四号、第五号、第七号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287、0288、0289

2. 主要な経年データ												
主な参考指標情報							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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
打ち上げ成功率（H-IIA/B）	-	96.3%	96.9%	97.1%	97.4%		予算額（千円）	-	-	48,919,865	46,298,434	
過去 5 年の On-time 打ち上げ率	-	91.6%	93.3%	93.3%	100%		決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	44,107,209	53,723,236	
							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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 160	約 150	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
(4) 宇宙輸送システム 宇宙輸送システムは、我が国が必要とする時に、必要な人工衛星等を、独自に宇宙空間に打ち上げるために不可欠な手段であり、我が国の基幹ロケットである H-IIA ロケット、H-IIB ロケット及びイプシロンロケットの維持・運用並びに「新型基幹ロケット」	(4) 宇宙輸送システム 宇宙輸送システムは、我が国が必要とする時に、必要な人工衛星等を、独自に宇宙空間に打ち上げるために不可欠な手段であり、我が国の基幹ロケットである H-IIA ロケット、H-IIB ロケット及びイプシロンロケットの維持・運用並びに「新型基幹ロケット」の開発をはじめとして、今後とも自立的な宇宙	(4) 宇宙輸送システム 基幹ロケットの維持・発展 ア 液体燃料ロケットシステム 我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成32年度の初号機の打ち上げ	【評価軸】 自立的な宇宙輸送能力保持に向けた取り組みが図られたか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. H-IIA/B ロケット、イプシロン計 5 機の打ち上げに際し、年度内の計画変更により打ち上げ時期/順序が転換し、かつ年度最後の政府衛星 2 機が、遅延の許されない安全保障に係る打ち上げで、これまでに前例の無い状況の中、徹底的なリスク管理、リスク低減策を駆使することで、5 か月に 5 機連続のオンタイム打ち上げを達成した。天候等の外的要因以外での延期はなく、全ての打ち上げに成功し、H-IIA/B ロケットの打ち上げ成功率は 97.4%と世界水準を維持、過去 5 年のオンタイム打ち上げ率は 100%	< 評価と根拠 > 評価：S H-IIA/B ロケット、イプシロンロケットの 5 か月 5 機連続のオンタイム打ち上げをはじめ、海上船舶危険解析手法の改善による打ち上げ延期リスクの低減や、世界初のロバストな「飛行安全用航法センサー」の実運用化に伴	評価 S < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の顕著な進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > 設備維持に関して様々な取組を実施したこと等により 5 ヶ月に 5 機連続のオンタイム打ち上げを初めて実現し、短期間においても安全保障目的も含む多数の政府衛星を確実に軌道に届けられたことで、打上制約（スケジュール）のより一層の柔軟化が達成された。

<p>の開発をはじめとして、今後とも自立的な宇宙輸送能力を保持していく。</p> <p>基幹ロケット</p> <p>ア.液体燃料ロケットシステム</p> <p>我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成32年度の初号機の打ち上げを目指し、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「新型基幹ロケット」の開発を着実に推進する。</p> <p>また、現行のH-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行のための政府の検討を支援する。</p> <p>H-IIAロケット及び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、技術基盤の維持・向上を行い、世界最高水準の打ち上げ成功率を維持する。</p> <p>H-IIAロケットについては、打ち上げサービスの国際競争力の強化を図る。</p> <p>イ.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については、打ち上げ需要に柔軟かつ効率的に対応でき、低コストかつ革新的な運用性を有するイプシロンロケットの研究開発を行うとともに、今後の打ち上げ需要に対応するための高度化開発を行う。</p> <p>また、安全保障、地球観測、宇宙科学・探査等の様々な衛星の打ち上げニーズに対</p>	<p>輸送能力を保持していく。具体的には、以下に取り組む。</p> <p>なお、平成26年度補正予算(第1号)により追加的に措置された交付金については、地方への好循環拡大に向けた緊急経済対策の一環として災害・危機等への対応のために措置されたことを認識し、ロケットの信頼性向上に必要な技術開発に充てるものとする。</p> <p>また、平成27年度補正予算(第1号)により追加的に措置された交付金については、喫緊の課題への対応として衛星による公共の安全確保の一層の推進のために措置されたことを認識し、新型基幹ロケットの開発及びロケットの信頼性向上に必要な技術開発に充てるものとする。</p> <p>また、平成28年度補正予算(第2号)により追加的に措置された交付金については、未来への投資を実現する経済対策の一環として、21世紀型のインフラ整備の推進のために措置されたことを認識し、新型基幹ロケットの開発に充てるものとする。</p> <p>基幹ロケット</p> <p>ア.液体燃料ロケットシステム</p> <p>我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成32年度の初号機の打ち上げを目指し、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「新型基幹ロケット」の開発を着実に推進する。</p> <p>また、現行のH-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行のための政府の検討を支援する。</p> <p>H-IIAロケット及び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、技術基盤の維持・向上を行い、世界最高水準の打ち上げ成功率を維持する。</p> <p>H-IIAロケットについては、打ち上げサービスの国際競争力の強化を図る。そのため、基幹ロケット高度化によ</p>	<p>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H3ロケットの基本設計を完了して詳細設計に移行し、第1段及び第2段エンジンの試験等を開始する。</p> <p>また、現行のH-IIA/BロケットからH3ロケットへの円滑な移行のための政府の計画策定を支援する。</p> <p>H-IIA/Bロケットについて、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き続き進め、開発した機器を飛行実証する。</p> <p>さらに、H-IIAロケットの衛星相乗り打ち上げ能力を向上させるための開発を行う。</p> <p>打ち上げ関連施設・設備については、効率的な維持・老朽化更新及び運用性改善を行う。</p> <p>イ.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技術の維持・発展方策として、低コストかつ革新的な運用を可能とするイプシロンロケットについて、今後の打ち上げ需要に対応するための向上及び衛星包絡域の拡大のための高度化開発を行った2号機の製造及び打ち上げを実施する。</p> <p>また、相乗り機能の追加など更なる高度化を図る。</p> <p>打ち上げ関連施設・設備については、効率的な維持・老朽化更新及び運用性改善を行う。</p> <p>また、安全保障、地球観測、宇宙科学・探</p>	<p>[液体ロケットシステム]</p> <ol style="list-style-type: none"> 我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成32年度の初号機の打ち上げを目指し、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「新型基幹ロケット」の開発を着実に推進する。 現行のH-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行のための政府の検討を支援する。 H-IIAロケットについては、打ち上げサービスの国際競争力の強化を図る。そのため、基幹ロケット高度化により、衛星の打ち上げ能力の向上、衛星分離時の衝撃の低減等に係る研究開発及び実証並びに相乗り機会拡大に係る研究開発を行う。 <p>[固体燃料ロケットシステム]</p> <ol style="list-style-type: none"> 戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムについては、打ち上げ需要に柔軟かつ効率的に対応でき、低コストかつ革新的な運用性を有するイプシロンロケットの研究開発及び打ち上げを行う。 今後の打ち上げ需要に対応するため、打ち上げ能力の向上及び衛星包絡域の拡大のための高度化開発を行う。 安全保障、地球観測、宇宙科学・探査等の様々な衛星の打ち上げニーズに対応し、「新型基幹ロケット」の固体ロケットブースターとのシナジー 	<p>と世界水準を凌駕する結果となった。平成28年度の短期間多数機打ち上げの取組みは、打ち上げ機数の拡大を目指すH3ロケットにとっても、有効な知見が得られた。</p> <p>(1)連続オンタイム打ち上げを成立させるための効果的な設備維持</p> <p>H-IIロケット打ち上げ当初に整備し、20年以上使用している打上げ関連設備について、発射整備作業および打上げ日の不具合を極小化するため、打上げ作業で発生した不具合の要因分析を継続的に実施するとともに、保全業務管理システム(CATS)および平均故障間隔(MTBF)予測解析を駆使した設備状況の分析・優先度評価により、限られた老朽化経費を最適な更新タイミングで適切に執行し、施設設備に起因する不具合による打上げ計画変更リスクを最小化した。</p> <p>これまでの射場作業を踏まえた実績等を再評価し、点検作業の自動化や作業期間短縮に実績のある機材の適用範囲を拡大すること等により、打上げ補修作業等の更なる効率化を図った。</p> <p>また、H-IIA/B及びイプシロンの打上げに共通する設備(射場系地上局、飛行安全管理設備、高層風観測設備)の点検フローを見直し、リスクの低い施設設備の点検作業を一部削除する等、H-IIA/イプシロン間の打上げ間隔実績を短縮した。</p> <p>(2)オンタイム打ち上げの実現</p> <p>イプシロンロケット2号機打ち上げに際して海上船舶危険解析手法の改善により海上警戒区域を試験機より縮小(面積比で約1/5)させ、定期航路を含まない区域が設定できるようになり船舶の接近、進入リスク、即ち打上げ延期リスクを大幅に低減させ、オンタイム性向上に寄与した。また、今後H-IIA34号機以降の種子島打ち上げにも適用できる見通しを得た。(同成果をH-IIA/Bにも適用し、H-IIA34号機では31号機との面積比で約1/3程度に縮小できる見込み)特に、H-IIB6号機の打上げ日変更に伴い、前後するH-IIA31号機およびイプシロン2号機も準備作業のマーヅンが無い状況に至り、且つ、イプシロンロケット2号機の一連の作業スケジュールが分断される事態となったが、分断によるリスクを低減するために、イプシロン2号機の打上げに際しては「シーケンス点検(S-0)」を追加して、衛星搭載状態の機体をランチャ発射位置に設置し、一連の作業並びにリサイクル作業を実施することで、事前確認により</p>	<p>う追尾レーダの更新費削減効果など、輸送システムの発展のための改良・改善の取り組みにより「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果を創出した。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>打上げ成功率について世界最高レベルを維持し、引き続き世界においても信頼度の高いロケットとなった。</p> <p>過去5年のオンタイム打上げ率を世界最高の100%とした。また、海上船舶危険解析手法の改善により打上げ延期リスクを低減した。これにより、予定どおりに打ち上げられるロケットとして確立した。</p> <p>以上3点の実績は、昨年度以上に柔軟かつ着実に人工衛星を軌道に運ぶことができる宇宙輸送システムを完成したという点で、自立性の観点から、国の安全保障への大きな貢献である。</p> <p>世界初のロバストな「飛行安全用航法センサ」の実運用化の目途をつけたことにより、維持費の大きな削減に見込みを立てた。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>現在開発中のH3ロケットは、プライムコントラクター体制にて開発しているが、従来の開発体制と異なり、JAXAと関係企業等との間にプライム企業が存在するので、JAXAの情報入手が間接的になる懸念がある。特にバッドニュースファーストが徹底され、関係者及び上層部まで迅速に情報共有されるかが課題である。成功の要となる信頼性に関わる設計、製造、オペレーション等は、細部まで全当事者が情報を共有し、見逃しや検討不十分な事象を発生させぬよう徹底した万全の準備を実施すること。</p> <p><有識者からの意見></p> <p>システム管理、リスク管理、射場整備等により、世界一のオンタイム打上げ率を成し遂げており、S評価が適切である。</p> <p>打上げスケジュールの変更にもかかわらず、135日間で5機の打上げに成功し、極めて高い水準の打上げ成功率とオンタイム成功率を維持したことは、特に顕著な成果と認められる。</p>
--	---	---	---	--	---	--

<p>応し、「新型基幹ロケット」の固体ロケットブースターとのシナジー効果を発揮するとともに、H-IIA/B ロケットから「新型基幹ロケット」への移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。</p> <p>打ち上げ射場に関する検討 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場の在り方に関する検討を支援し、その結果を踏まえ、機構が所有・管理する打ち上げ射場について必要な措置を講じる。</p> <p>即応型の小型衛星等の打ち上げシステムに関する検討 即応型の小型衛星等の運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究と連携し、政府が行う空中発射を含めた即応型の小型衛星等の打ち上げシステムの在り方等に関する検討を支援する。</p>	<p>り、衛星の打ち上げ能力の向上、衛星分離時の衝撃の低減等に係る研究開発及び実証並びに相乗り機会拡大に係る研究開発を行う。</p> <p>イ. 固体燃料ロケットシステム 戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムについては、打ち上げ需要に柔軟かつ効率的に対応でき、低コストかつ革新的な運用性を有するイプシロンロケットの研究開発及び打ち上げを行う。今後の打ち上げ需要に対応するため、打ち上げ能力の向上及び衛星包絡域の拡大のための高度化開発を行う。 また、安全保障、地球観測、宇宙科学・探査等の様々な衛星の打ち上げニーズに対応し、「新型基幹ロケット」の固体ロケットブースターとのシナジー効果を発揮するとともに、H-IIA/B ロケットから「新型基幹ロケット」への移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。</p> <p>打ち上げ射場に関する検討 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場の在り方に関する検討を支援し、その結果を踏まえ、機構が所有・管理する打ち上げ射場について必要な措置を講じる。</p> <p>即応型の小型衛星等の打ち上げシステムに関する検討 即応型の小型衛星等の運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究と連携し、政府が行う空中発射を含めた即応型の小型衛星等の打ち上げシステムの在り方等に関する検討を支援する。</p>	<p>査等の様々な衛星の打ち上げニーズに対応し、H3 ロケットの基本設計を踏まえその固体ロケットブースター等とのシナジー効果を発揮するとともに、H-IIA/B ロケットからH3ロケットへの移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。</p> <p>打ち上げ射場に関する検討 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場の在り方に関する検討を支援し、その結果を踏まえ、機構が所有・管理する打ち上げ射場について必要な措置を講じる。</p> <p>即応型の小型衛星等の打ち上げシステムに関する検討 即応型の小型衛星等の運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究と連携し、政府が行う空中発射を含めた即応型の小型衛星等の打ち上げシステムの在り方等に関する検討を支援する。</p>	<p>効果を発揮するとともに、H-IIA/B ロケットから「新型基幹ロケット」への移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。</p> <p>[打ち上げ射場に関する検討] 7. 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場の在り方に関する検討を支援し、その結果を踏まえ、機構が所有・管理する打ち上げ射場について必要な措置を講じる。</p> <p>[即応型の小型衛星等の打ち上げシステムに関する検討] 8. 即応型の小型衛星等の運用上のニーズや運用構想等に関する調査研究と連携し、政府が行う空中発射を含めた即応型の小型衛星等の打ち上げシステムの在り方等に関する検討を支援する。</p> <p>【定量的指標】 H-IIA ロケット及び H-IIIB ロケットの打ち上げ成功率</p>	<p>早期に反映事項を抽出し、オンタイム 打ち上げを成し遂げた。</p> <p>2. 輸送系技術の発展のための継続的な改良および革新的な取り組みとして以下の顕著な成果を創出した。 (1) 海上船舶危険解析手法の改善により、海上警戒区域の縮小(イプシロン試験機と2号機の面積比で約1/5)を図り、定期航路を含まない区域が設定可能となり船舶の接近、進入リスクを大幅に低減させることで、安全を確保しつつ打ち上げ制約を改善した。(H-IIA ロケットについても適用性を評価し34号機以降適用) (2) H-IIIB ロケット6号機およびイプシロンロケット2号機での飛行実証により、世界初のロバストな「飛行安全用航法センサ」の実運用化の目途を付け、追尾レーダを使用しない、より簡素な打ち上げシステムへと進化させるとともに、今後大規模な老朽化更新が必要であった追尾レーダ局に関して、更新判断のタイミングにて対応不要となり、更新費削減(約40億円)の見通しを得た。</p>		
--	--	--	---	---	--	--

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			
- 1 - 5	その他の取組		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第三号、第四号、第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
				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	約 50 の一部	約 50 の一部	約 5	約 10	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) その他の取組 我が国の安全かつ安定した宇宙開発利用を確保するため、デブリとの衝突等から国際宇宙ステーション（ISS）人工衛星及び宇宙飛行士を防護するために必要となる宇宙状況把握（SSA）体制について	(5) その他の取組 我が国の安全かつ安定した宇宙開発利用を確保するため、デブリとの衝突等から国際宇宙ステーション（ISS）人工衛星及び宇宙飛行士を防護するために必要となる宇宙状況把握（SSA）体制について	(5) その他の取組み 宇宙機やデブリとの接近解析及び衝突回避運用を着実に実施するとともに、宇宙状況把握（SSA）体制についての政府による検討を支援する。また、日米連携に基づく宇宙空間の状況把握のために必	【評価軸】 宇宙情報把握（SSA）体制についての政府による検討の支援を行うことにより、我が国の安全かつ安定した宇宙開発利用を確保に貢献したか。 宇宙の安全保障利用のため、機構の有する宇宙技術や知見等に関し、防衛省との連携を図れたか。	1. 宇宙状況把握（SSA）における政府施策の促進支援 (1) 平成 30（2018）年代前半までに整備が計画されている我が国の SSA システムの構築に対し、政府要求も反映したミッション要求をまとめ、JAXA の SSA システム定義を行い、基本設計に着手した。 (2) 米国が主催し、豪、加、仏、独、英が参加する SSA 国際合同机上演習に初めて正式参加し、防衛省等を技術面から支援した。 (3) 自国のデブリ観測データに加え、平成 25（2013）年 5 月に締結した「宇宙状況監視（SSA）了解覚書」に基づき米国防衛省統合宇宙運用センター（JSpOC）との間で、JAXA 衛星へのデブリ接近リスク低減だけで	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 宇宙状況把握（SSA）システムのシステム定義を着実に終了させ、基本設計に着手した。 < 今後の課題・指摘事項 > 引き続き SSA システムの開発を着実に進める。

<p>ての政府による検討を支援する。また、日米連携に基づく宇宙空間の状況把握のために必要となるSSA関連施設及び関係政府機関等が一体となった運用体制の構築に貢献する。</p> <p>宇宙の安全保障利用のため、機構の有する宇宙技術や知見等に関し、防衛省との連携の強化を図る。</p>	<p>ての政府による検討を支援する。また、日米連携に基づく宇宙空間の状況把握のために必要となるSSA関連施設及び関係政府機関等が一体となった運用体制の構築に貢献する。</p> <p>宇宙の安全保障利用のため、JAXAの有する宇宙技術や知見等に関し、防衛省との連携の強化を図る。この一環として、先進光学衛星に相乗りさせることになっている防衛省の赤外線センサの衛星搭載等に関し、防衛省の技術的知見の蓄積を支援するほか、保有する人工衛星の観測データの防衛省による利用の促進に貢献する。</p>	<p>要となるSSA関連施設及び関係政府機関等が一体となった運用体制の構築に貢献する。</p> <p>宇宙の安全保障利用のため、JAXAの有する宇宙技術や知見等に関し、防衛省との連携の強化を図る。この一環として、先進光学衛星に相乗りさせることになっている防衛省の赤外線センサの衛星搭載等に関し、防衛省の技術的知見の蓄積を支援するほか、保有する人工衛星の観測データの防衛省による利用の促進に貢献する。</p>	<p>【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宇宙状況監視(SSA)体制についての政府による検討を支援する。 2. 日米連携に基づく宇宙空間の状況把握のために必要となるSSA関連施設及び関係政府機関等が一体となった運用体制の構築に貢献する。 3. 先進光学衛星に相乗りさせることになっている防衛省の赤外線センサの衛星搭載等に関し、防衛省の技術的知見の蓄積を支援する。 4. 保有する人工衛星の観測データの防衛省による利用の促進に貢献する。 	<p>なく、ロケット打上、静止衛星リオービットにおいても情報・データ交換を実施した。</p> <p>2. 防衛省に対する技術的支援・利用促進への貢献</p> <p>(1) 赤外線センサ/先進光学衛星を通じた支援 防衛省から衛星搭載型2波長赤外線センサの研究開発業務を受託し、詳細設計に着手した。また、初の防衛省協力衛星として同センサを搭載する先進光学衛星の製造に着手した。</p> <p>(2) 人工衛星観測データの利用促進 陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)の観測データを防衛省へ配信した。加えて、衛星地球観測データに関する利用ニーズについて、防衛省との間で意見交換を重ね、更なる利用促進に努めた。</p> <p>(3) その他の取組 防衛省初の民間移転となるF7エンジンについて、JAXA=防衛装備庁間の利用に関する取決書を締結し、F7エンジンの調達準備に着手した。 過年度に引き続き、包括協定等に基づく共同研究を継続したほか、新たに、航空機の運航時のパイロットパフォーマンス計測技術に関する航空自衛隊航空医学実験隊との研究交流を開始した。 防衛省との連携強化の一環として人事交流を継続して実施している(JAXA職員1名の出向・防衛省職員1名の受け入れ)</p>		<p>防衛省との連携の深化に期待する。</p>
--	---	---	---	---	--	-------------------------

<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			
- 2 - 1	衛星測位		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第四号、第五号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0289

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	29,232,681 の一部	29,219,852 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	32,175,666 の一部	41,483,437 の一部	
				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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 220 の一部	約 230 の一部	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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		中長期目標
				主な業務実績等	自己評価	
(1) 衛星測位初号機「みちびき」については、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡	(1) 衛星測位初号機「みちびき」については、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。その移管までの期間、初号機「みちびき」を維持する。	(1) 衛星測位内閣府において、実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整うまでの期間、初号機「みちびき」を維持する。世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡	【評価軸】世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡大、利便性の向上が図られたか。 【定性的指標】中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. 準天頂衛星初号機「みちびき」 (1) 準天頂衛星「みちびき」について、JAXA が運用を行っていた平成 29 (2017) 年 2 月 28 日までの間、健全な機能・性能を維持し(SIS-URE(1)40cm 以下(仕様 2.6m 以下)、稼働率 99%以上(仕様 95%以上))、測位信号を安定的に提供した。 (2) 「みちびき」及び関連設備等については、平成 29 年 2 月 28 日に内閣府への移管を行い、その運用について準天頂衛星システムサービス株式会社(QSS)に引き継いだ。 1 SIS-URE: Signal in Space User range error の略。衛星の軌道、時刻予報誤差に起因する測距誤差。信号の精度を表す基本性能値。	< 評価と根拠 > 評価: B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 A < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 自己評価では B 評価であるが、評価すべき実績の欄に示す点について、評価を引き上げるべき進捗があったと認められる。 < 評価すべき実績 > 準天頂衛星「みちびき」については、安定的に測位信号を提供し、平成 28 年度に内閣府に移管するなど目標指標を大きく上回る成果をあげたと認められる。

<p>大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援するとともに、初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援するとともに、初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援するとともに、初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>1．初号機「みちびき」について、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受け入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。 2．内閣府に移管するまでの期間、初号機「みちびき」を維持する。 3．世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援する。 4．初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>2．政府、民間の海外展開等支援及び測位衛星関連技術の研究開発 (1) 複数 GNSS (2) 対応の精密軌道・クロック推定システム (MADDOCA) の研究開発 精度改善・品質強化を行い、GPS に対する軌道推定精度は後処理で 2.39cm (RMS)、リアルタイム 6cm 以下 (RMS) と世界の著名な推定ツールと遜色ない実力を実現した。 MADDOCA アルゴリズムは、平成 27 (2015) 年度時点で内閣府の整備する実用準天頂衛星システムの軌道時刻推定予報システムに採択され、JAXA は地上システム開発企業に対し MADDOCA ソフトウェアライセンスを供与。 2 GNSS : 全球測位衛星システム、Global Navigation Satellite System の略。 (2) 屋内測位システム (IMES) の研究開発 IMES について、その利用推進を目的として、送信機管理を適切に行った。 (3) 測位信号の脆弱性に対する研究 共同研究「準天頂衛星の信号認証技術に関する実証実験」により、利用者が受信している GPS 及び「みちびき」の信号の真偽 (スプーフィングを受けていないか) を判定するアルゴリズムの試作を行い、実証実験を経てその実現性が確認できた。</p>		<p>精密軌道・クロック推定システム (MADDOCA) アルゴリズムが実用システムとして稼働を開始したことに加え、MADDOCA 利用について産学連携の検討会が立ち上がり海外での利用拡大に向けた活動が行われるなど、MADDOCA の国内外での民生利用が展開されつつあり、今後の準天頂衛星システムの利用拡大が期待されることは顕著な成果と考えられる。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 > 引き続き準天頂衛星の利用拡大の取組を進める。</p> <p>< 有識者からの意見 > 平成 28 年度は、JAXA として、開発成果を政府の実用ミッションに効果的に供することができたと思う。</p> <p>MADDOCA の研究開発成果は優れたものであり、今後の安定的な精度確保、そこからの様々な宇宙システムや産業への波及効果にも繋がることが考えられるので、A 評定でも良いのではないかと考える。</p>
---	--	---	---	---	--	---

<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			
- 2 - 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 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第三号、第四号、第五号
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 29 年度）9-2、9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0239、0286、0289

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	29,232,681 の一部	29,219,852 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	32,175,666 の一部	41,483,437 の一部	
				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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 220 の一部	約 230 の一部	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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		中長期目標
				主な業務実績等	自己評価	
(2) 衛星リモートセンシング 我が国の防災及び災害対策の強化、国土管理・海洋観測、リモートセンシング衛星データの利用促進、我が国宇宙システムの海外展開による宇宙産業基盤の維持・向上、ASEAN 諸国等の災害対応能力の向上と	(2) 衛星リモートセンシング 防災等に資する衛星の研究開発等 我が国の防災及び災害対策の強化、国土管理・海洋観測、リモートセンシング衛星データの利用促進、我が国宇宙システムの海外展開による宇宙産業基盤の維持・向上、ASEAN 諸国等の災害対応能力の向上と相手国の人材育成や課題解決等の国際協力のため、衛星リモートセンシングの利活用に係る政	(2) 衛星リモートセンシング 防災等に資する衛星の研究開発等 防災、災害対策及び安全保障体制の強化、国土管理・海洋観測、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を行う。具体的には以下を実施する。 ・DRTS の後期運用を行う。	【評価軸】 関係府省と連携を取りつつ衛星リモートセンシングの利活用に関する政府の支援の検討およびその結果をもとにしたリモートセンシング衛星の開発を通じ、防災、災害対策、国土管理・海洋観測、リモートセンシング衛星データの利用促進、我が国宇宙システム海外展開による	1. 陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2) の社会インフラ化 合成開口レーダ(SAR)を搭載した陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2) の即応性(最短で観測要求受付から 1 時間で緊急観測実施・観測後 1 時間でデータ提供)と解析技術向上により、これまでの火山活動・地殻変動監視に加えて、洪水・土砂崩れなどの自然災害発生時に、国の防災機関における緊急災害対応やその後の復旧にも活用	< 評定と根拠 > 評定：A 以下の顕著な成果を残した。 利用ニーズに応える観測即応性と解析技術の向上によって、陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2) データが社会インフラとして新たな段階に進展した。	評定 A < 評定に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > 陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2) の即応性(最短で観測要求受付から 1 時間で緊急観測実施・観測後 1 時間でデータ提供)を踏まえつつ、さらに解析技術を向上させたことにより、リモートセンシングデータが台風 10 号の防災へ

<p>相手国の人材育成や課題解決等の国際協力のため、衛星リモートセンシングの利活用に係る政府の検討を支援するとともに、その検討結果を踏まえ、リモートセンシング衛星の開発等を行う。</p> <p>その際、データの継続的提供により産業界の投資の「予見可能性」を向上させ、また関連技術基盤を維持・強化する観点から、切れ目なく衛星を整備することに留意し、我が国の技術的強みを生かした先進光学衛星及び先進レーダ衛星の開発等を行う。</p> <p>また、衛星データの利用拡大について、官民連携により取り組むことで衛星運用を効率化するとともに、衛星データ利用技術の開発や実証を行う。また、リモートセンシング衛星を活用することで、センチネルアジア等に貢献する。</p> <p>「全球地球観測システム(GEOSS)10年実施計画」に関する開発中の衛星については継続して実施し、気候変動・水循環変動・生態系等の地球規模の環境問題のモニタリング、モデリング及び予測精度の向上に貢献する。</p> <p>また、新たなリモートセンシング衛星の開発及びセンサ技術の高度化の検討に当たっては、GEOSS新10年実施計画の検討状況等を踏まえつつ、地球規模課題の解決や国民生活の向上への貢献など、出口を明確にして進める。</p> <p>この際、複数の衛星間でのバス技術の共</p>	<p>府の検討を支援するとともに、その検討結果を踏まえ、リモートセンシング衛星の開発を行う。</p> <p>その際、データの継続的提供により産業界の投資の「予見可能性」を向上させ、また関連技術基盤を維持・強化する観点から、切れ目なく衛星を整備することに留意し、我が国の技術的強みを生かした先進光学衛星及び先進レーダ衛星の開発等を行う。</p> <p>具体的には、データ中継技術衛星(DRTS)陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)超低高度衛星技術試験機(SLATS)先進光学衛星に係る研究開発・運用を行うとともに、先進レーダ衛星、先進光学衛星の後継機をはじめとする今後必要となる衛星のための要素技術の研究開発等を行い、また、安全保障・防災に資する静止地球観測ミッション、森林火災検知用小型赤外カメラ等の将来の衛星・観測センサに係る研究を行う。これらのうち、陸域観測技術衛星1号(ALOS-2:Lバンド合成開口レーダによる防災、災害対策、国土管理・海洋観測等への貢献を目指す。)については、打ち上げを行う。【再掲】</p> <p>上記の衛星及びこれまでに運用した衛星により得られたデータについては、国内外の防災機関等のユーザへ提供する等その有効活用を図る。また、衛星データの利用拡大について、官民連携への取組みと衛星運用とを統合的に行うことにより効率化を図るとともに、衛星データ利用技術の研究開発や実証を行う。</p> <p>さらに、これらの衛星運用やデータ提供等を通じて、センチネルアジア、国際災害チャータ等へ貢献する。</p> <p>なお、平成27年度補正予算(第1号)により追加的に措置された交付金については、喫緊の課題への対応として衛星による公共の安全確保の一層の推進のために措置されたことを認識し、先進光学衛星及び光データ中継衛星の開発に充てるものとする。【再掲】</p> <p>また、平成28年度補正予算(第2号)により追加的に措置された交付金については、未来への投資を実現する経済対策の一環として、21世紀型のインフラ整備の推進のために措置されたことを認識し、</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・SDS-4 に搭載した AIS 受信システムの後期運用を行う。 ・ALOS-2 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 に搭載した AIS 受信システム及び CIRC の後期運用を行う。 ・SLATS の維持設計、プロトタイプモデルの製作・試験、地上システムの開発を実施する。 ・先進光学衛星の基本設計以降の作業を実施する。 ・先進レーダ衛星の基本設計に着手する。 ・将来の安全保障・防災等に資するミッションに向けた研究を行う。 <p>国内外の防災機関等のユーザへ陸域観測技術衛星(以下「ALOS」という。)アーカイブデータ等を提供するとともに、防災機関等と連携した利用実証を実施し、ALOS-2 等の衛星の利用研究、利用促進を行う。各機関の要求に基づき ALOS-2 による緊急観測を行い、ALOS-2 の観測データ、ALOS のアーカイブデータを提供する。また、衛星データの利用拡大について、官民連携の取組みを進める。</p> <p>国際災害チャータの要請に対して、ALOS-2 の観測データ、ALOS のアーカイブデータを提供するとともに、センチネルアジア STEP3 システムの運用を推進することにより、アジア太平洋地域の災害状況の共有化を一層進める。</p> <p>衛星による地球環境観測地球規模の環境問題の解明に資する衛星の研究開発等として以下を実施する。</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。)の後期運用を継続し、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。)の定常運用を継続し、水蒸気量・海面水温・海水分布等に関する観測データを取得する。 ・ALOS-2 の定常運用を継続し、防災及び災害対策の強化、国土 	<p>宇宙産業基盤の維持・向上、ASEAN 諸国の災害対応能力の向上と相手国の人材育成や課題解決等の国際協力に貢献したか。</p> <p>【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>[防災等に資する衛星等の研究開発等]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . データ中継技術衛星(DRTS)陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)超低高度衛星技術試験機(SLATS)先進光学衛星に係る研究開発・運用を行う。陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)については、打ち上げを行う。 2 . 先進レーダ衛星、先進光学衛星の後継機をはじめとする今後必要となる衛星のための要素技術の研究開発等を行う。 3 . 安全保障・防災に資する静止地球観測ミッション、森林火災検知用小型赤外カメラ等の将来の衛星・観測センサに係る研究を行う。 4 . 衛星により得られたデータについて、国内外の防災機関等のユーザへ提供する等その有効活用を図る。 5 . 衛星データの利用拡大について、官民連携への取組みと衛星運用とを統合的に行うことにより効率化を図るとともに、衛星データ利用技術の研究開発や実証を行う。 6 . 衛星運用やデータ提供等を通じて、センチネルアジア、国際災害チャータ等に貢献する。 <p>[衛星による地球環境観測]</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 . 「全球地球観測システム(GEOSS)10年実施計画」に関する開発中の衛星について、継続して実施する。具体的には、気 	<p>されるようになり、行政機関による衛星利用が新たな段階に進展した。</p> <p>(1) 防災機関との綿密な連携により、発災後速やかにデータを取得し、タイムリーにデータ提供できるよう取り組んだ。</p> <p>4月16日未明に発生した熊本地震では48時間以内にデータを地震予知連/地震 SAR ワーキンググループに提供した。</p> <p>8月30日の台風10号(東北東部豪雨時)では、国交省からの要請(19:00)に応じて ALOS-2 の夜間緊急観測を実施(22:40)し、明朝5時に解析結果を提供して、翌日(8月31日11:40)以降の防災ヘリ調査ルートに活用された。</p> <p>(2) ALOS-2 搭載 SAR 特有の干渉技術を向上させて、災害発生後の分析や復旧に役立てられた。</p> <p>運用実績の積み重ねから、ALOS になかった左右への姿勢変更による4方向からの干渉 SAR という、ALOS-2 の観測能力を活かしたユーザ(国土地理院等)の解析に結び付き、地殻変動をこれまでの視線方向のみから水平方向(東西・南北)・垂直方向(上下)に分解して詳細に把握できるようになった。</p> <p>熊本地震、鳥取県中部地震、茨城県北部地震において、SAR 干渉解析による面的な地殻変動評価結果に基づく断層面ずれ等の推定が、政府の地震調査委員会の評価文に採用され、内陸地震の評価に活用された。また、火山噴火予知連絡会における阿蘇山マグマシステムへの影響評価、内牧温泉枯渇の迅速な原因究明と復旧等に活用された。</p> <p>2 . 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)データの国別温室効果ガス計測における国際標準化</p> <p>(1) JAXA は国立環境研及び環境省とともに GOSAT による温室効果ガスの観測を進めており、その中で、従来の手段によって算出される CO2 濃度(温室効果ガスの排出インベントリ)と GOSAT 観測データから推定した CO2 濃度が概ね一致していることが示され、環境研究所から報道発表された。</p> <p>(2) 「パリ協定」発効に伴い、環境省が中心となって、温室効果ガスの計測の手法や各国が取り組んだ温室効果ガス削減対策の効果を検証する手段として、GOSAT の観測成果を基に衛</p>	<p>温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)データにより国レベルで人為起源の CO2 濃度が計測できることを示し、各国の温室効果ガス削減対策の効果を検証する手段として、国際標準化する活動が開始された。</p> <p>ALOS-2、水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)、全球降水観測計画/二周波降水レーダ「GPM/ DPR」の観測データやその解析結果により、国際的な社会課題解決への貢献を進展させた。なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>リルート立案に資するデータとなったこと、内牧温泉枯渇の迅速な原因究明と復旧等に活用されたことは、アウトカムにまで結びついた実績として、特筆できる。</p> <p>温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)の温室効果ガス観測結果が従前の手法での観測結果と概ね一致したことから、当該衛星の観測結果の信頼性が立証され、観測成果を基に衛星による観測情報を国際標準化する動きが進んだことは、当該衛星が世界規模の環境課題解決への一歩に貢献した実績と認められる。</p> <p>熱帯林早期警戒システム(JJ-FAST)について、アフリカ開発会議(TICAD)の場において、コンゴ民主共和国の森林を所管する国の機関から、当該データを用いて、同国が抱える熱帯雨林減少に関する課題に対応していく旨表明がなされたことは、衛星開発が国際貢献と世界規模課題の解決に直接結びついた新たな例として、特筆すべき実績と認められる。</p> <p>衛星全球降水マップ(GSMaP)は、世界最高水準の機能を有するとともに、その有用性が世界的に認められ、このマップにより南洋州島嶼国6ヶ国で現地行政機関による降雨情報の提供が可能となった点は、国際協力の面で非常に有益な実績と認められる。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 > 世界の気象機関で定常利用が進んでいる水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)の機能を引き継ぐ衛星計画が確定しておらず、データの継続性の観点で検討が必要。</p> <p>衛星データの取扱について、現在、一部有償の衛星データを無償化する案も含め、より適切な衛星データ取扱方針の検討を政府と協調して進めること。</p> <p>衛星データの実社会での利用をより一層進めるため、非宇宙関連の企業等との連携等を行い研究開発を推進すること。</p> <p>< 有識者からの意見 > 課題であったデータ提供のための工夫(他データとの結合など)において一定の前進があり、A評価が適切である。</p> <p>「だいち2号」の観測結果が、熊本地震のメカニズム解明・リスク評価・復興につながり、また台風10号における対応等に活用されるなど、顕著な成果を達成したと認められる。</p>
---	---	--	--	---	--	---

<p>通化や、国際共同開発、人工衛星へのミッション器材の相乗り、他国との連携によるデータ相互利用、衛星以外の観測データとの連携や、各分野の大学の研究者等との連携を図り、効果的・効率的に取組を進める。</p> <p>また、各種の人工衛星を試験的に活用する等により、MDAへの宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。</p> <p>【再掲】</p> <p>政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討を踏まえ、データ配布方針を適切に設定する。【再掲】</p>	<p>光データ中継衛星及び先進レーダ衛星の開発に充てるものとする。</p> <p>【再掲】</p> <p>衛星による地球環境観測「全球地球観測システム(GEOSS)10年実施計画」に関する開発中の衛星については継続して実施する。具体的には、気候変動・水循環変動・生態系等の地球規模の環境問題の解明に資することを目的に、</p> <p>(a) 熱帯降雨観測衛星(TRMM/PR)</p> <p>(b) 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)</p> <p>(c) 水循環変動観測衛星(GCOM-W)</p> <p>(d) 陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)</p> <p>(e) 全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)</p> <p>(f) 雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)</p> <p>(g) 気候変動観測衛星(GCOM-C)</p> <p>(h) 温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2)</p> <p>に係る研究開発・運用を着実に進行。これらのうち、陸域観測技術衛星2号(ALOS-2:Lバンド合成開口レーダによる森林変化の把握等への貢献を目指す。) 全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)及び気候変動観測衛星(GCOM-C:多波長光学放射計による雲、エアロゾル、海色、植生等の観測を目指す。)については、打ち上げを行う。雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)については、海外の協力機関に引き渡し、打ち上げに向けた支援を行う。また、温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2)については、本中長期目標期間中の打ち上げを目指した研究開発を行う。</p> <p>上記の衛星及びこれまでに運用した衛星により得られたデータを国内外に広く使用しやすい形で提供することにより、地球環境のモニタリング、モデリング及び予測の精度向上に貢献する。</p> <p>また、新たなリモートセンシング衛星の開発及びセンサ技術の高度化の検討に当たっては、GEOSS新10年実施計画の検討状況を踏ま</p>	<p>管理・海洋観測等に関する観測データを取得する。</p> <p>・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。)の定常運用を継続し、降水に関するデータを取得する。</p> <p>・雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)の維持設計、プロトタイプモデルの製作試験、欧州宇宙機関(ESA)への引き渡し、及び地上システムの開発を実施する。</p> <p>・気候変動観測衛星(GCOM-C)の維持設計、プロトタイプモデルの製作・試験、及び地上システムの開発を実施する。</p> <p>・温室効果ガス観測技術衛星2号(以下「GOSAT-2」という。)の維持設計、プロトタイプモデルの製作・試験、及び地上システムの開発を実施する。</p> <p>・上記の各地球観測衛星に関連する共通的な地上システム等の開発・運用を行う。</p> <p>これらの観測データについて、品質保証を継続的に実施し、国内外の利用者に提供するとともに、関係機関と連携して、衛星データの利用研究を実施するとともに、開発段階の衛星についても、利用研究、利用促進に向けた準備を行う。これらの活動を通じ地球環境のモニタリング、モデリング及び予測の精度向上に貢献する。</p> <p>また、新たなリモートセンシング衛星の開発及びセンサ技術の高度化の検討に当たっては、GEOSS新10年実施計画の検討状況等を踏まえつつ、地球規模課題の解決や国民生活の向上への貢献など、出口を明確にして、詳細の観測センサ及び衛星システムの研究を進める。</p> <p>この際、複数の衛星間でのバス技術の共通化や、国際共同開発、ミッションの相乗り、他国との連携によるデータ相互利用を進めるとともに、衛星以外の観測データとの連携や、各分野の大学の研究者等との連携を図り、効果的・効率的に取組を進める。</p> <p>GCOM-Wについては、後継ミッションも含めた今後のあり方について検討する。</p>	<p>候変動・水循環変動・生態系等の地球規模の環境問題の解明に資することを目的に、以下の衛星に係る研究開発・運用を行う。</p> <p>(a) 熱帯降雨観測衛星(TRMM/PR)</p> <p>(b) 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)</p> <p>(c) 水循環変動観測衛星(GCOM-W)</p> <p>(d) 陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)</p> <p>(e) 全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)</p> <p>(f) 雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)</p> <p>(g) 気候変動観測衛星(GCOM-C)</p> <p>(h) 温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2)</p> <p>8. 陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)について、打上げを行う。</p> <p>9. 全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)及び気候変動観測衛星(GCOM-C)について、打上げを行う。</p> <p>10. 雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)について、海外の協力機関に引き渡し、打上げに向けた支援を行う。</p> <p>11. 温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2)については、本中長期目標期間中の打上げを目指した研究開発を行う。</p> <p>12. 地球環境観測に係る衛星により得られたデータを国内外に広く使用しやすい形で提供することにより、地球環境のモニタリング、モデリング及び予測の精度向上に貢献する。</p> <p>13. 衛星・観測センサの研究開発やデータ利用に当たっては、他国との共同開発や、他国との連</p>	<p>星による観測情報を国際標準化する動きを進めている。</p> <p>3. JAXA衛星の国際的な社会課題解決への貢献</p> <p>(1) ALOS-2のSARを用いた森林伐採・変化検出技術を活かし、JICAと共同で「熱帯林早期警戒システム(JJ-FAST)」を構築し、平成28年11月にアフリカ、南米の27ヶ国の熱帯雨林について、森林変化を抽出した情報の提供を開始した。アフリカ開発会議(TICAD)の場においては、コンゴ民主共和国の森林を所管する国の機関から、当該データを用いて、同国が抱える熱帯雨林減少に関する課題に対応していく旨表明がなされた。JJ-FASTは、1.5ヵ月ごとの高頻度で森林伐採に関する情報更新を行い、インターネット経由でモバイル端末での閲覧を可能とするなどの工夫を行った結果、約50ヶ国から月平均で約2,000ユーザのアクセスがあった。今後、29年度末までにさらにアジアを含めて熱帯雨林のほぼ100%(約80ヶ国)を対象とし、全世界的な違法伐採の監視等による森林保護に貢献する。</p> <p>(2) 水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)、全球降水観測計画/二周波降水レーダ「GPM/DPR」、ひまわりなど複数の衛星データから得られる降水情報を複合的に利用した衛星全球降水マップ(GSMaP)を27年11月から準リアルタイム(西太平洋地域のみ)に対応できるよう性能改善を行った(時間分解能(30分)、空間分解能(10km)で世界最高レベル)。その結果、地上レーダ網の範囲外である離島での降水監視において地上レーダの代替としての有効性が評価され、南太平洋島嶼国6ヶ国では現地行政機関による降雨情報の提供が可能となった。現在、世界103ヶ国(前年から13ヶ国増加)のユーザが登録しており、気象機関などの公的機関で利用されている。</p> <p>4. 関連する成果に対する受賞</p> <p>(1) 平成28年度文部科学大臣表彰において、「準リアルタイム衛星全球降水マップ技術の振興」が科学技術賞を受賞</p> <p>(2) 平成28年度文部科学大臣表彰において、「陸域観測技術衛星2号による高精度地殻変動観測技術の開発」が科学技術賞を受賞</p>		
---	---	--	---	--	--	--

	<p>えつつ、地球規模課題の解決や国民生活の向上への貢献など、出口を明確にして進める。</p> <p>この際、複数の衛星間でのバス技術の共通化や、国際共同開発、人工衛星へのミッション器材の相乗り、他国との連携によるデータ相互利用を進めるとともに、衛星以外の観測データとの連携や、各分野の大学の研究者等との連携を図り、効果的・効率的に取組を進める。</p> <p>さらに、国際社会への貢献を目的に、欧米・アジア各国の関係機関・国際機関等との協力を推進するとともに、国際的な枠組み(地球観測に関する政府間会合(GEO)、地球観測衛星委員会(CEOS))に貢献する。</p> <p>リモートセンシング衛星の利用促進等</p> <p>及び に加えて、宇宙安全保障の確保、民生分野における宇宙利用の推進、宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化に資する観点から、これまで以上に研究開発の成果が社会へ還元されるよう、社会的ニーズの更なる把握に努め、国内外のユーザへのデータの提供、民間・関係機関等と連携した利用研究・実証及び新たな衛星利用ニーズを反映した衛星・センサの研究を行うことにより、衛星及びデータの利用を促進するとともに新たな利用の創出を目指す。</p> <p>また、各種の人工衛星を試験的に活用する等により、MDAへの宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。【再掲】</p> <p>衛星データの配布に当たっては、政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討を踏まえ、データ配布方針を適切に設定する。【再掲】</p>	<p>特に、アジア太平洋各国の関係機関と連携して宇宙技術を用いた環境監視(SAFE)の取り組みを進める。また、東京大学、国立研究開発法人海洋研究開発機構等との協力によるデータ統合利用研究を継続する。</p> <p>衛星による地球環境観測を活用した国際的な取り組みについて、欧米・アジア各国の関係機関、国際機関等との協力を推進するとともに、国際的な枠組み(地球観測に関する政府間会合(GEO))の活動支援、地球観測衛星委員会(CEOS)に貢献する。</p> <p>リモートセンシング衛星の利用促進等</p> <p>熱帯降雨観測衛星(TRMM)、GOSAT、GCOM-W、GPM等の観測データ、及び国内外の衛星の観測データを複合的に利用したプロダクトについて、国内外のユーザへの提供を行うとともに、民間・関係機関等と連携し、観測データと予測モデルを組み合わせる等の利用研究・実証を通じ、観測データの利用の拡大を行う。</p> <p>また、衛星データ利用の促進のため、海洋情報一元化に資する検討を行う。</p> <p>社会的ニーズの更なる把握に努め、衛星及びデータの利用分野の創出に取り組むとともに、新たな利用ミッションの候補の検討を行う。</p> <p>また、各種の人工衛星を試験的に活用する等により、MDAへの宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。【再掲】</p> <p>衛星データの配布に当たっては、政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討結果に基づき、データ配布方針を適切に設定する。【再掲】</p>	<p>携によるデータ相互利用を進めるとともに、衛星以外の観測データとの連携や、各分野の大学の研究者等との連携を図る。</p> <p>14. 国際社会への貢献を目的に、欧米・アジア各国の関係機関・国際機関等との協力を推進するとともに、国際的な枠組み(地球観測に関する政府間会合(GEO)、地球観測衛星委員会(CEOS))に貢献する。</p> <p>[リモートセンシング衛星の利用促進等]</p> <p>15. 社会的ニーズの更なる把握に努め、国内外のユーザへのデータの提供、民間・関係機関等と連携した利用研究・実証及び新たな衛星利用ニーズを反映した衛星・センサの研究を行うことにより、衛星及びデータの利用を促進するとともに新たな利用の創出を目指す。</p> <p>16. 各種の人工衛星を試験的に活用する等により、海洋状況把握(MDA)への宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から政府が行う検討を支援する。</p> <p>17. 衛星データの配布に当たっては、政府における画像データの取扱いに関するデータポリシーの検討を踏まえ、データ配布方針を適切に設定する。</p>			
--	---	--	---	--	--	--

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			
- 2 - 3	衛星通信・衛星放送		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第三号、第四号、第五号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0289

2. 主要な経年データ							
主な参考指標情報			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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
-	-	-	-	-	-	-	
/			予算額（千円）	-	-	29,232,681 の一部	29,219,852 の一部
			決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	32,175,666 の一部	41,483,437 の一部
			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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 220 の一部	約 230 の一部

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) 衛星通信・衛星放送 将来の情報通信技術の動向やニーズを見据えた技術試験衛星の在り方について、我が国の宇宙産業の国際競争力の強化等	(3) 衛星通信・衛星放送 将来の情報通信技術の動向やニーズを見据えた技術試験衛星の在り方について、我が国の宇宙産業の国際競争力の強化等の観点から政府が行う検討を支援し、検討結果を踏まえて必要な措置を講じる。また、大容量データ伝送かつ即時性の確保に資す	(3) 衛星通信・衛星放送 将来の情報通信技術の動向やニーズを見据えた技術試験衛星の在り方について政府が行う検討を支援し、検討結果を踏まえて必要な措置を講じる。大容量データ伝送かつ即時性の確保に資する	【評価軸】 通信技術の向上及び我が国宇宙産業の国際競争力向上が図られたか。 大容量データ伝送かつ即時性の確保に向けた取り組みが図られたか。 【定性的指標】	1. 光データ中継衛星 (1) 光衛星通信技術の研究開発、及び光データ中継衛星の基本設計を完了し、詳細設計に着手した。世界最先端レベルの光衛星間通信技術を獲得するため、米国や、先行する欧州などの海外の技術動向を見据え段階的な開発計画を立てている。本データ中継システムは、最初の開発ステップとして、静止軌道及び低軌道並びに地上を合わせた全体的なデータ中継システムの構築、そして通信速度 1.8Gbps の技術獲得を図るものであり、基本設計の完了によって、光衛星間通信技術の実現に向けて着実な進捗を得た。 (2) 光衛星間通信機器の構成品のうち技術成熟度が低いジンバル駆動機構、光アンテナ、内部光学部、光増幅部について、開発モデルの製造・評価に着手。ジンバル駆動機構については、モータの改良等による駆動時の擾乱低減	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 光データ中継システムの基本設計を着実に完了させた。

<p>の観点から政府が行う検討を支援し、検討結果を踏まえて必要な措置を講じる。</p> <p>また、将来に向けて大容量データ伝送に資する光衛星通信技術の研究開発を行う。特に、抗たん性が強く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光データ中継衛星について開発を行う。【再掲】</p> <p>通信・放送衛星については、東日本大震災を踏まえ、災害時等における通信のより確実な確保に留意しつつ、通信技術の向上及び我が国宇宙産業の国際競争力向上を図るため、通信・放送衛星の大型化の動向等を踏まえて将来の利用ニーズを見据えた要素技術の研究開発、実証等を行う。</p>	<p>る光衛星通信技術の研究開発を行う。特に、抗たん性が強く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光データ中継衛星について開発を行う。【再掲】</p> <p>東日本大震災を踏まえ、災害時等における通信のより確実な確保に留意しつつ、通信技術の向上及び我が国宇宙産業の国際競争力向上を図るため、通信・放送衛星の大型化の動向等を踏まえて大電力の静止衛星バス技術といった将来の利用ニーズを見据えた要素技術の研究開発、実証等を行う。また、</p> <p>(a) 技術試験衛星型 (ETS-VIII)</p> <p>(b) 超高速インターネット衛星 (WINDS)</p> <p>の運用を行う。それらの衛星を活用し、ユーザと連携して防災分野を中心とした利用技術の実証実験等を行うとともに、超高速インターネット衛星 (WINDS) については民間と連携して新たな利用を開拓することにより、将来の利用ニーズの把握に努める。また、技術試験衛星型 (ETS-VIII) については、設計寿命期間における衛星バスの特性評価を行い、将来の衛星開発に資する知見を蓄積する。</p> <p>また、平成 28 年度補正予算 (第 2 号) により追加的に措置された交付金については、未来への投資を実現する経済対策の一環として、21 世紀型のインフラ整備の推進のために措置されたことを認識し、次期技術試験衛星の開発に充てるものとする。</p>	<p>光衛星通信技術の研究開発を行う。</p> <p>特に、抗たん性が強く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光データ中継衛星の基本設計以降の作業を実施する。【再掲】</p> <p>東日本大震災を踏まえ、災害時等における通信のより確実な確保に留意しつつ、通信技術の向上及び我が国宇宙産業の国際競争力向上を図るため、通信・放送衛星の大型化の動向等を踏まえて大電力の静止衛星バス技術といった将来の利用ニーズを見据えた上で、次期技術試験衛星の基本設計に着手する。</p> <p>超高速インターネット衛星 (WINDS) について、後期運用を行う。センチネル・アジアの活動として、大規模災害が発生した場合を想定した、災害状況に関する地球観測データを提供する通信実験を行う。また、国内では、地方自治体や防災機関等と共同で、通信衛星による災害通信実験を行う。さらに、国内外の通信実験を通じて、衛星利用の拡大に取り組み、将来の利用ニーズの把握に努める。</p> <p>技術試験衛星 VIII 型 (ETS-VIII) については、設計寿命期間における衛星バスの特性評価を行い、将来の衛星開発に資する知見を蓄積する。</p> <p>技術試験衛星型 (ETS-VIII) の後期運用を行い、設計寿命期間における衛星バスの特性評価を行い、将来の衛星開発に資する知見を蓄積する。</p>	<p>中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>1 .大容量データ伝送かつ即時性の確保に資する光衛星通信技術の研究開発を行う。特に、抗たん性が強く、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する光データ中継衛星について開発を行う。</p> <p>2 .以下の衛星の運用を行う。</p> <p>(a) 技術試験衛星 VIII 型 (ETS-VIII)</p> <p>(b) 超高速インターネット衛星 (WINDS)</p> <p>3 .2 .の衛星を活用し、ユーザと連携して防災分野を中心とした利用技術の実証実験等を行う。</p> <p>4 .超高速インターネット衛星 (WIND S) については民間と連携して新たな利用を開拓することにより、将来の利用ニーズの把握に努める。</p> <p>5 .技術試験衛星 VIII 型 (ETS-VIII) については、設計寿命期間における衛星バスの特性評価を行い、将来の衛星開発に資する知見を蓄積する。</p>	<p>を図って、ユーザ衛星である先進光学衛星とのインタフェース仕様の合意を得た。</p> <p>2 . 次期技術試験衛星 (技術試験衛星 9 号機)</p> <p>(1) 次期技術試験衛星 (技術試験衛星 9 号機) の機能・性能に関する総務省、文部科学省を事務局としたプロジェクト推進会議での検討結果を踏まえて要求分析を行い、技術検討を実施。適正なボリュームゾーンを狙った仕様設定を行い、それを高品質、低価格で獲得することを目指すと共に、ボリュームゾーンのハイエンドを実証することで、低いクラスについてはダウンサイジングでスケラブルに対応できる構成とする計画を設定した。</p> <p>(2) 産業競争力強化を開発目的とする次期技術試験衛星では、衛星製造企業が要求設定段階から主体的に仕様設定に関われるようにするために、衛星開発プロセスとしては初の試みとして、早期に製造企業を選定した上で、当該企業も参加してミッション定義審査を実施し、ミッション要求を設定した。さらに、製造企業とともにシステム要求の設定とシステム定義を行い、システム要求の妥当性、並びに基本構成・仕様および検証計画の妥当性を確認すると共に、開発仕様を制定し、基本設計に着手した。</p> <p>3 . 超高速インターネット衛星 (WINDS)</p> <p>(1) 次期技術試験衛星を念頭に置いた軌道位置 / 周波数の有効活用のため、南北制御を停止し寿命延長を図ることとしたが、南北制御停止による衛星の位置が変化し、地上局との常時通信が不可能となる。この問題を可決するため、地球局の追尾機能、及び運用設備への衛星搭載アンテナのバイアス制御機能を新たに追加することで、平成 28 (2016) 年 4 月の熊本地震など、実際の被災地において通信が可能な状態を維持した。</p> <p>(2) 災害派遣医療チーム (DMAT) との訓練を継続して実施し、常に緊急時の迅速な対応が可能な体制を維持した結果、28 年 4 月の熊本地震発災時、DMAT が実災害時の災害医療活動の中に WINDS の高速通信衛星回線を初めて組み込んだ。DMAT との訓練を継続して実施し常に緊急時の迅速な対応が可能な体制を維持した結果、DMAT は NTT 地上回線の復旧より早く被災域への搬入を実現することができた。また、28 年 5 月に開催された伊勢志摩サミットの現地においても、DMAT 単独で WINDS 地球局を開催地で運用し、緊急医療体制の中に組み込まれた。</p> <p>4 . 技術試験衛星 VIII 型 (ETS-VIII)</p> <p>(1) ETS-VIII の残推薬量評価を実施した結果、軌道上運用 10 年を達成するためには推薬が不足していることから、推薬消費を抑制する運用方法の検討を実施。太陽電池パドルオフセット運用等の推薬消費抑制のための対策を施して衛星の寿命延長を図った結果、28 年 12 月 18 日にバス設計寿命の 10 年を達成。ETS-VIII 衛星バスの高信頼性を実証した。</p> <p>(2) 28 年 12 月 19 日より静止軌道からの離脱を開始し、残推薬の排出後、29 (2017) 年 1 月 10 日に停波を行い衛星運用を終了。軌道離脱に際しては、国際機関間スペースデブリ調整委員会 (IADC) の基準に適合したスペースデブリ発生防止標準 (JMR-003C) に沿って軌道離脱運用等を実施。これにより、使用していた静止軌道の将来の有効利用に寄与した。</p> <p>(3) ETS-VIII の防災利用実証実験として、平成 28 年度、以下に示す実験を防災機関、大学等と共同で実施。</p> <p>GPS 津波計による早期津波警戒システム (東大地震研、高知高専、NICT、日立造船)</p> <p>災害対応センサデータの伝送実験 (土木研)</p> <p>なお、ETS-VIII の後期利用の成果について、29 年 2 月 14 日の宇宙開発利用部会に報告。</p>	<p>< 今後の課題・指摘事項 ></p> <p>光データ衛星システムの開発を着実に推進する。</p> <p>平成 27 年度評価において指摘された課題について、その多くが“取り組んでいる” “進めている” という結果であり、具体的な成果が見えにくいため、今後は前年度の課題の対応状況に対する説明ぶりを工夫する必要がある。</p>
--	---	---	--	--	---

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			
- 2 - 4	その他の取組		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第三号、第四号、第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
				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	約 50 の一部	約 50 の一部	約 5	約 10	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点） 指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
(4)その他の取組 我が国の安全かつ安定した宇宙開発利用を確保するため、デブリとの衝突等から ISS、人工衛星及び宇宙飛行士を防護するために必要となる SSA 体制についての政府による検討を支援する。【再掲】	(4)その他の取組 我が国の安全かつ安定した宇宙開発利用を確保するため、デブリとの衝突等から ISS、人工衛星及び宇宙飛行士を防護するために必要となる SSA 体制についての政府による検討を支援する。【再掲】	(4)その他の取組 宇宙機やデブリとの接近解析、及び衝突回避運用を着実に実施するとともに、SSA 体制についての政府による検討を支援する。【再掲】	【評価軸】 宇宙情報把握（SSA）体制についての政府による検討の支援を行うことにより、我が国の安全かつ安定した宇宙開発利用を確保に貢献したか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等 1. 我が国の安全かつ安定した宇宙開発利用を確保するため、デブリとの衝突等か	準天頂衛星の政府移管に際し、デブリ接近リスク回避が確実にできるよう「準天頂衛星システムの運用等事業」の受託企業と運用調整を実施し、問題なくデブリ回避業務を引き渡しを行った。（参考：平成 28（2016）年度のデブリ回避業務移管に先立ち、必要な技術と知見の伝承は 27（2015）年度に実施済。）	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 準天頂衛星の政府移管に際し、デブリ接近リスク回避が確実にできるよう「準天頂衛星システムの運用等事業」の受託企業と運用調整を実施し、円滑にデブリ回避業務の引き渡しを行った。

			ら ISS、人工衛星及び宇宙飛行士を防護するために必要となる宇宙状況監視（SSA）体制についての政府による検討を支援する。			
--	--	--	---	--	--	--

4 . その他参考情報						
特になし						

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
- 3 - 1	宇宙輸送システム		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第二号、第三号、第四号、第五号、第七号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287、0288、0289

2. 主要な経年データ							
主な参考指標情報			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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
打ち上げ成功率（H-IIA/B）	-	96.3%	96.9%	97.1%	97.4%		
過去 5 年の On-time 打ち上げ率	-	91.6%	93.3%	93.3%	100%		
			予算額（千円）	-	-	48,919,865	46,298,434
			決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	44,107,209	53,723,236
			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	約 470 の一部	約 480 の一部	約 160	約 150

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(1)宇宙輸送システム 宇宙輸送システムは、我が国が必要とする時に、必要な人工衛星等を、独自に宇宙空間に打ち上げるために不可欠な手段であり、我が国の基幹ロケットである H-IIA ロケット、H-IIB ロケット及びイプシロンロケットの維持	(1)宇宙輸送システム 宇宙輸送システムは、我が国が必要とする時に、必要な人工衛星等を、独自に宇宙空間に打ち上げるために不可欠な手段であり、我が国の基幹ロケットである H-IIA ロケット、H-IIB ロケット及びイプシロンロケットの維持・運用並びに「新型基幹ロケット」の開発をはじめとして、今後とも自立的な宇宙輸送能力を保持して	(1)宇宙輸送システム 基幹ロケットの維持・発展 A.液体燃料ロケットシステム 我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成 32 年度の初号機の打ち上	【評価軸】 自立的な宇宙輸送能力保持に向けた取り組みが図られたか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. H-IIA/B ロケット、イプシロン計 5 機の打ち上げに際し、年度内の計画変更により打ち上げ時期/順序が輻輳し、かつ年度最後の政府衛星 2 機が、遅延の許されない安全保障に係る打ち上げで、これまでに前例の無い状況の中、徹底的なリスク管理、リスク低減策を駆使することで、5 か月に 5 機連続のオンタイム打ち上げを達成した。天候等の外的要因以外での延期はなく、全ての打ち上げに成功し、H-IIA/B ロケットの打ち上げ成功率は 97.4%と世界	< 評価と根拠 > 評価：S H-IIA/B ロケット、イプシロンロケットの 5 か月 5 機連続のオンタイム打ち上げをはじめ、海上船舶危険解析手法の改善による打ち上げ延期リスクの低減や、世界初のロバストな「飛行安全用航法センサ」の実運用化に伴う追尾レーダの更	評価 S < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の顕著な進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > 設備維持に関して様々な取組を実施したこと等により 5 ヶ月に 5 機連続のオンタイム打ち上げを初めて実現し、短期間においても安全保障目的も含む多数の政府衛星

<p>持・運用並びに「新型基幹ロケット」の開発をはじめとして、今後とも自立的な宇宙輸送能力を保持していく。【再掲】</p> <p>基幹ロケット ア．液体燃料ロケットシステム 我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成32年度の初号機の打ち上げを目指し、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「新型基幹ロケット」の開発を着実に推進する。</p> <p>また、現行のH-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行のための政府の検討を支援する。</p> <p>H-IIAロケット及び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、技術基盤の維持・向上を行い、世界最高水準の打ち上げ成功率を維持する。</p> <p>H-IIAロケットについては、打ち上げサービスの国際競争力の強化を図る。【再掲】</p> <p>イ．固体燃料ロケットシステム 戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムについては、打ち上げ需要に柔軟かつ効率的に対応でき、低コストかつ革新的な運用性を有するイプシロンロケットの研究開発を行うとともに、今後の打ち上げ需要に</p>	<p>いく。具体的には、以下に取り組み。【再掲】</p> <p>なお、平成26年度補正予算(第1号)により追加的に措置された交付金については、地方への好循環拡大に向けた緊急経済対策の一環として災害・危機等への対応のために措置されたことを認識し、ロケットの信頼性向上に必要な技術開発に充てるものとする。【再掲】</p> <p>また、平成27年度補正予算(第1号)により追加的に措置された交付金については、喫緊の課題への対応として衛星による公共の安全確保の一層の推進のために措置されたことを認識し、新型基幹ロケットの開発及びロケットの信頼性向上に必要な技術開発に充てるものとする。【再掲】</p> <p>また、平成28年度補正予算(第2号)により追加的に措置された交付金については、未来への投資を実現する経済対策の一環として、21世紀型のインフラ整備の推進のために措置されたことを認識し、新型基幹ロケットの開発に充てるものとする。【再掲】</p> <p>基幹ロケット ア．液体燃料ロケットシステム 我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成32年度の初号機の打ち上げを目指し、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「新型基幹ロケット」の開発を着実に推進する。</p> <p>また、現行のH-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行のための政府の検討を支援する。【再掲】</p> <p>H-IIAロケット及び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、技術基盤の維持・向上を行い、世界最高水準の打ち上げ成功率を維持する。</p> <p>H-IIAロケットについては、打ち上げサービスの国際競争力の強化を図る。そのため、基幹ロケット高度化により、衛星の打ち上げ能力の向上、衛星分離時の衝撃の低減等に係る研究開発及び実証並びに相</p>	<p>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H3ロケットの基本設計を完了して詳細設計に移行し、第1段及び第2段エンジンの試験等を開始する。</p> <p>また、現行のH-IIA/BロケットからH3ロケットへの円滑な移行のための政府の計画策定を支援する。</p> <p>H-IIA/B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き続き進め、開発した機器を飛行実証する。</p> <p>さらに、H-IIAロケットの衛星相乗り打ち上げ能力を向上させるための開発を行う。</p> <p>打ち上げ関連施設・設備については、効率的な維持・老朽化更新及び運用性改善を行う。</p> <p>【再掲】</p> <p>イ．固体燃料ロケットシステム 戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステム技術の維持・発展方策として、低コストかつ革新的な運用を可能とするイプシロンロケットについて、今後の打ち上げ需要に対応するため、打ち上げ能力の向上及び衛星包絡域の拡大のための高度化開発を行った2号機の製造及び打ち上げを実施する。</p> <p>また、相乗り機能の追加など更なる高度化を図る。</p> <p>打ち上げ関連施設・設備については、効率的な維持・老朽化更新及び運用性改善を行う。</p>	<p>[液体ロケットシステム]</p> <ol style="list-style-type: none"> 我が国の自立的な打ち上げ能力の拡大及び打ち上げサービスの国際競争力の強化のため、平成32年度の初号機の打ち上げを目指し、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「新型基幹ロケット」の開発を着実に推進する。 現行のH-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への円滑な移行のための政府の検討を支援する。 H-IIAロケットについては、打ち上げサービスの国際競争力の強化を図る。そのため、基幹ロケット高度化により、衛星の打ち上げ能力の向上、衛星分離時の衝撃の低減等に係る研究開発及び実証並びに相乗り機会拡大に係る研究開発を行う。 <p>[固体燃料ロケットシステム]</p> <ol style="list-style-type: none"> 戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムについては、打ち上げ需要に柔軟かつ効率的に対応でき、低コストかつ革新的な運用性を有するイプシロンロケットの研究開発及び打ち上げを行う。 今後の打ち上げ需要に対応するため、打ち上げ能力の向上及び衛星包絡域の拡大のための高度化開発を行う。 安全保障、地球観測、宇宙科学・探査等の様々な衛星の打ち 	<p>水準を維持、過去5年のオンタイム打ち上げ率は100%と世界水準を凌駕する結果となった。平成28年度の短期間多数機打ち上げの取組みは、打ち上げ機数の拡大を目指すH3ロケットにとっても、有効な知見が得られた。</p> <p>(1)連続オンタイム打ち上げを成立させるための効果的な設備維持 H-IIロケット打ち上げ当初に整備し、20年以上使用している打上げ関連設備について、発射整備作業および打上げ当日の不具合を極少化するため、打上げ作業で発生した不具合の要因分析を継続的に実施するとともに、保全業務管理システム(CATS)および平均故障間隔(MTBF)予測解析を駆使した設備状況の分析・優先度評価により、限られた老朽化経費を最適な更新タイミングで適切に執行し、施設設備に起因する不具合による打上げ計画変更リスクを最小化した。</p> <p>これまでの射場作業を踏まえた実績等を再評価し、点検作業の自動化や作業期間短縮に実績のある機材の適用範囲を拡大すること等により、打上げ補修作業等の更なる効率化を図った。また、H-IIA/B及びイプシロンの打上げに共通する設備(射場系地上局、飛行安全管制設備、高層風観測設備)の点検フローを見直し、リスクの低い施設設備の点検作業を一部削除する等、H-IIA/イプシロン間の打上げ間隔実績を短縮した。</p> <p>(2)オンタイム打上げの実現 イプシロンロケット2号機打ち上げに際して海上船舶危険解析手法の改善により海上警戒区域を試験機より縮小(面積比で約1/5)させ、定期航路を含まない区域が設定できるようになり船舶の接近、進入リスク、即ち打上げ延期リスクを大幅に低減させ、オンタイム性向上に寄与した。また、今後H-IIA34号機以降の種子島打ち上げにも適用できる見通しを得た。(同成果をH-IIA/Bにも適用し、H-IIA34号機では31号機との面積比で約1/3程度に縮小できる見込み)</p> <p>特に、H-IIB6号機の打上げ日変更に伴い、前後するH-IIA31号機およびイプシロン2号機も準備作業のマージンが無い状況に至り、且つ、イプシロンロケット2号機の一連の作業スケジュールが分断される事態となったが、分断によるリスクを低減するために、イプシロン2号機の打上げに際しては「シーケンス点検(S-0)」を追加して、衛星搭載状態の機体をランチ</p>	<p>新費削減効果など、輸送システムの発展のための改良・改善の取り組みにより「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果を創出した。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>を確実に軌道に届けられたことで、打上制約(スケジュール)のより一層の柔軟化が達成された。</p> <p>打上げ成功率について世界最高レベルを維持し、引き続き世界においても信頼度の高いロケットとなった。</p> <p>過去5年のオンタイム打上げ率を世界最高の100%とした。また、海上船舶危険解析手法の改善により打上げ延期リスクを低減した。これにより、予定どおりに打ち上げられるロケットとして確立した。</p> <p>以上3点の実績は、昨年度以上に柔軟かつ着実に人工衛星を軌道に運ぶことができる宇宙輸送システムを完成したという点で、人工衛星打ち上げ需要者の利に資するものであり、国際競争力強化を実現したという点において特に顕著な成果といえる実績である。</p> <p>世界初のロバストな「飛行安全用航法センサ」の実運用化の目途をつけたことにより、維持費の大きな削減に見込みをたてた。</p> <p><今後の課題・指摘事項> 現在開発中のH3ロケットは、プライムコントラクター体制にて開発しているが、従来の開発体制と異なり、JAXAと関係企業等との間にプライム企業が存在するので、JAXAの情報入手が間接的になる懸念がある。特にバッドニュースファーストが徹底され、関係者及び上層部まで迅速に情報共有されるかが課題である。成功の要となる信頼性に関わる設計、製造、オペレーション等は、細部まで全当事者が情報を共有し、見逃しや検討不十分な事象を発生させぬよう徹底した万全の準備を実施すること。</p> <p><有識者からの意見> システム管理、リスク管理、射場整備等により、世界一のオンタイム打上げ率を成し遂げており、S評価が適切である。</p> <p>打上げスケジュールの変更にもかかわらず、135日間で5機の打上げに成功し、極めて高い水準の打上げ成功率とオンタイム成功率を維持したことは、特に顕著な成果と認められる。</p> <p>民間の衛星の打ち上げ需要に対応する能力の向上、打上げ成功率の高さなど、民間の需要に応える基礎的数値を高い水準とした点、評価できる。</p>
---	--	--	---	---	---	---

<p>対応するための高度化開発を行う。</p> <p>また、安全保障、地球観測、宇宙科学・探査等の様々な衛星の打ち上げニーズに対応し、「新型基幹ロケット」の固体ロケットブースターとのシナジー効果を発揮するとともに、H-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。【再掲】</p> <p>宇宙輸送系技術開発 LNG (Liquefied Natural Gas) 推進系関連技術について、実証試験の実施を視野に入れた研究開発を実施する。また、再使用型宇宙輸送システム等の将来輸送技術について、引き続き研究開発を行う。</p> <p>打ち上げ射場に関する検討 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場の在り方に関する検討を支援し、その結果を踏まえ、機構が所有・管理する打ち上げ射場について必要な措置を講じる。【再掲】</p>	<p>乗り機会拡大に係る研究開発を行う。【再掲】</p> <p>イ．固体燃料ロケットシステム 戦略的技術として重要な固体燃料ロケットシステムについては、打ち上げ需要に柔軟かつ効率的に対応でき、低コストかつ革新的な運用性を有するイプシロンロケットの研究開発及び打ち上げを行う。今後の打ち上げ需要に対応するため、打ち上げ能力の向上及び衛星包絡域の拡大のための高度化開発を行う。</p> <p>また、安全保障、地球観測、宇宙科学・探査等の様々な衛星の打ち上げニーズに対応し、「新型基幹ロケット」の固体ロケットブースターとのシナジー効果を発揮するとともに、H-IIA/Bロケットから「新型基幹ロケット」への移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。【再掲】</p> <p>宇宙輸送系技術開発 LNG (Liquefied Natural Gas) 推進系関連技術について、実証試験の実施を視野に入れた研究開発を実施する。また、高信頼性ロケットエンジン、再使用型宇宙輸送システム、軌道間輸送システム等の将来輸送技術について、引き続き研究開発を行う。</p> <p>打ち上げ射場に関する検討 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場の在り方に関する検討を支援し、その結果を踏まえ、機構が所有・管理する打ち上げ射場について必要な措置を講じる。【再掲】</p>	<p>また、安全保障、地球観測、宇宙科学・探査等の様々な衛星の打ち上げニーズに対応し、H3 ロケットの基本設計を踏まえその固体ロケットブースター等とのシナジー効果を発揮するとともに、H-IIA/B ロケットから H3 ロケットへの移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。【再掲】</p> <p>宇宙輸送系技術開発 LNG (Liquefied Natural Gas) 推進系関連技術について、実証試験の実施を視野に入れた研究開発を実施する。</p> <p>軌道上からの物資回収システム、再使用型宇宙輸送システム、軌道間輸送システム等の研究を進める。</p> <p>打ち上げ射場に関する検討 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場の在り方に関する検討を支援し、その結果を踏まえ、機構が所有・管理する打ち上げ射場について必要な措置を講じる。【再掲】</p>	<p>上げニーズに対応し、「新型基幹ロケット」の固体ロケットブースターとのシナジー効果を発揮するとともに、H-IIA/B ロケットから「新型基幹ロケット」への移行の際に切れ目なく運用できる将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行う。</p> <p>[宇宙輸送系技術開発]</p> <p>7 . LNG (Liquefied Natural Gas) 推進系関連技術について、実証試験の実施を視野に入れた研究開発を実施する。</p> <p>8 .高信頼性ロケットエンジン、再使用型宇宙輸送システム、軌道上からの物資回収システム、軌道間輸送システム等の将来輸送技術について、引き続き研究開発を行う。</p> <p>[打ち上げ射場に関する検討]</p> <p>9 . 我が国の宇宙システムの抗たん性の観点から政府が行う射場</p>	<p>ゃ発射位置に設置し、一連の作業並びにリサイクル作業を実施することで、事前確認により早期に反映事項を抽出し、オンタイム打上げを成し遂げた。</p> <p>2 .輸送系技術の発展のための継続的な改良および革新的な取り組みとして以下の顕著な成果を創出した。</p> <p>(1) 海上船舶危険解析手法の改善により、海上警戒区域の縮小(イプシロン試験機と2号機の面積比で約 1/5)を図り、定期航路を含まない区域が設定可能となり船舶の接近、進入リスクを大幅に低減させることで、安全を確保しつつ打上げ制約を改善した。(H-IIA ロケットについても適用性を評価し34号機以降適用)</p> <p>(2) H-IIB ロケット 6号機およびイプシロンロケット 2号機での飛行実証により、世界初のロバスタな「飛行安全用航法センサ」の実運用化の目的を付け、追尾レーダを使用しない、より簡素な打上げシステムへと進化させるとともに、今後大規模な老朽化更新が必要であった追尾レーダ局に関して、更新判断のタイミングにて対応不要となり、更新費削減(約 40 億)の見通しを得た。</p>		
---	---	--	--	---	--	--

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			
- 3 - 2	宇宙科学・探査		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第一号、第二号、第三号、第四号、第五号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ												
主な参考指標情報							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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
大学共同利用システムに参加する研究者	400 人	766 人	872 人	890 人	734 人		予算額（千円）	-	-	22,116,394	15,276,907	
シンポジウム	20 件	22 件	21 件	21 件	21 件		決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	22,345,116	21,332,984	
査読付き論文数	-	319 編	322 編	298 編	345 編		経常費用（千円）	-	-	-	-	
著名な学術誌での accept 数 (Science, Nature)	-	3 編	6 編	1 編	3 編		経常利益（千円）	-	-	-	-	
高被引用論文数	-	49 編	51 編	51 編	57 編		行政サービス実施コスト（千円）	-	-	-	-	
外部資金獲得額	-	約 7.3 億円	約 9.8 億円	約 13.6 億円	約 18.9 億円		従事人員数	約 590 の一部	約 580 の一部	約 290	約 290	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(2) 宇宙科学・探査 人類の知的資産及び我が国の宇宙開発利用に新しい芽をもたらす可能性を秘めた革新的・萌芽的な技術の形成を目的とし、宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用	(2) 宇宙科学・探査 人類の知的資産及び我が国の宇宙開発利用に新しい芽をもたらす可能性を秘めた革新的・萌芽的な技術の形成を目的とし、宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用	(2) 宇宙科学・探査 大学共同利用システムを基本とした学術研究 (a) 宇宙科学研究所の研究系を中心とした研究 宇宙科学研究における大学共同利用研究所として、研究者の	【評価軸】 人類の知的資産及び我が国の宇宙開発利用に新しい芽をもたらす可能性を秘めた革新的・萌芽的な技術の形成に貢献したか。	1. プロジェクトマネジメント改革 平成 27 (2015) 年度の評価において指摘を受けた「ISAS におけるプロジェクトマネジメント体制の見直し」について、具体的な実行方策として、「宇宙科学研究所改革アクションプラン」(以下、「アクションプラン」)を策定し、JAXA 全体のプロジェクト業務改革の検討	< 評価と根拠 > 評価：A 平成 28 年度の重要な業績は、宇宙科学・探査プロジェクトの実施体制を、大型化・複雑化が進む宇宙機システムの開	評価 A < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。

<p>めた革新的・萌芽的な技術の形成を目的とし、宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用工学及び学際科学において、長期的な展望に基づき、また、一定規模の資金を確保しつつ、我が国の特長を活かした独創的かつ先端的な宇宙科学研究を推進し、世界的な研究成果をあげる。</p> <p>大学共同利用システムを基本とした学術研究</p> <p>宇宙科学研究における世界的な拠点として、研究者の自主性の尊重、新たな重要学問分野の開拓等の学術研究の特性に鑑みつつ、大学共同利用システムを基本として国内外の研究者の連携を強化し、宇宙科学研究所を中心とする理学・工学双方の学術コミュニティの英知を結集し、世界的に優れた学術研究成果による人類の知的資産の創出に貢献する。このために、宇宙の起源とその進化についての学術研究を行う宇宙物理学、太陽、地球を含む太陽系天体についての学術研究を行う宇宙物理学、宇宙飛行工学及び宇宙システムについての学術研究を行う太陽系科学、宇宙飛行技術及び宇宙システムについての学術研究を行う宇宙飛行工学、地上システム技術、及びその応用についての学術研究を行う宇宙機応用工学、宇宙科学の複数の分野にまたがる、又は宇宙科学と周辺領域にまたがる学際領域、及び新たな宇宙科学分野の学術研究を行う学際科学の各分野に重点を置いて研究を実施するとともに、将来のプロジェクトに貢献する基盤的取組を行い、また、人類の英知を深めるに資する世界的な研究成果を学術論文や学会発表等の場を通じて提供する。</p>	<p>工学及び学際科学において、長期的な展望に基づき、また、一定規模の資金を確保しつつ、我が国の特長を活かした独創的かつ先端的な宇宙科学研究を推進し、世界的な研究成果をあげる。</p> <p>なお、平成27年度補正予算（第1号）により追加的に措置された交付金については、喫緊の課題への対応として衛星による公共の安全確保の一層の推進のために措置されたことを認識し、ジオスペース探査衛星(ERG)の開発に充てるものとする。</p> <p>大学共同利用システムを基本とした学術研究</p> <p>宇宙科学研究における世界的な拠点として、研究者の自主性の尊重、新たな重要学問分野の開拓等の学術研究の特性に鑑みつつ、大学共同利用システムを基本として国内外の研究者の連携を強化し、宇宙科学研究所を中心とする理学・工学双方の学術コミュニティの英知を結集し、世界的に優れた学術研究成果による人類の知的資産の創出に貢献する。このために、宇宙の起源とその進化についての学術研究を行う宇宙物理学、太陽、地球を含む太陽系天体についての学術研究を行う太陽系科学、宇宙飛行技術及び宇宙システムについての学術研究を行う宇宙飛行工学、宇宙機技術、地上システム技術、及びその応用についての学術研究を行う宇宙機応用工学、宇宙科学の複数の分野にまたがる、又は宇宙科学と周辺領域にまたがる学際領域、及び新たな宇宙科学分野の学術研究を行う学際科学の各分野に重点を置いて研究を実施するとともに、将来のプロジェクトに貢献する基盤的取組を行い、また、人類の英知を深めるに資する世界的な研究成果を学術論文や学会発表等の場を通じて提供する。</p>	<p>自主性の尊重及び研究所の自律的な運営のもと、宇宙科学研究所に集う国内外の研究者と連携協力し、宇宙科学研究所の研究系を中心に以下の活動に取り組み、人類の英知を深める世界的な研究成果の創出を目指すとともに、その研究成果を国際的な学会、学術誌等に発表するなど、我が国の宇宙科学研究の先導的な役割を担う。具体的には、以下の研究を推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宇宙の起源と進化、宇宙における極限状態の物理的理解を目指す宇宙空間からの宇宙物理学及び天文学 ・我々の太陽系・様々な系外惑星の構造及び起源と進化、並びに地球を含めた生命の存在できる環境の理解を目指して太陽系空間に観測を展開する太陽系科学 ・宇宙開発利用に新しい芽をもたらし、将来において自由自在な科学観測・探査活動を可能とするための宇宙飛行技術及び宇宙システムについての学術研究を行う宇宙飛行工学 ・宇宙開発利用に新しい芽をもたらし、将来において自由自在な科学観測・探査活動を可能とするための宇宙機技術、地上システム技術、及びその応用についての学術研究を行う宇宙機応用工学 ・宇宙環境利用研究等の宇宙科学の複数分野又はその周辺領域にまたがる学際領域、及び新たな宇宙科学分野の学術研究を行う学際科学 <p>また、大学共同利用システムの機能を最大限生かし、我が国の学術研究等を支える人材の育成強化を図る。</p> <p>(b)最先端の研究成果が持続的に創出される環境の構築・運営</p> <p>宇宙科学研究所を中心とした宇宙科学コミュニティにおいて、最先端の研究成果が持続的に創出されることを目指して、インターナショナルトップヤングフェローシップや設置済みの大学連携拠点の運営、新たな大学連携拠点の設置検討、大学研究者や外国人研究者の受入環境</p>	<p>宇宙科学研究における世界的な拠点として、研究者の自主性の尊重、新たな重要学問分野の開拓等の学術研究の特性に鑑みつつ、大学共同利用システムを基本として、世界的に優れた学術研究成果による人類の知的資産の創出に貢献したか。</p> <p>大学共同利用システム等を通じて国内外の研究者と連携し、学問的な展望に基づいて科学衛星、国際宇宙ステーション(ISS)搭載装置及び小型飛翔体等を研究開発・運用することにより、宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用工学及び学際科学の各分野に重点を置きつつ、大学共同利用システムによって選定されたプロジェクトを通じて、我が国の独自性と特徴を活かした世界一級の研究成果の創出及びこれからを担う新しい学問分野の開拓に貢献するデータを創出・提供したか。</p> <p>【定性的指標】</p> <p>中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>[大学共同システムを基本とした学術研究]</p> <p>1.宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用工学、宇宙科学の複数の分野又は宇宙科学と周辺領域にまたがる学際領域、及び新たな宇宙科学分野の学術研究を行う学際科学の各分野に重点を置いて研究を実施する。将来のプロジェクトに貢献</p>	<p>活動にも加わることで、「アクションプラン」を踏まえた JAXA 共通ルールの策定に貢献した。この上で、今後の ISAS プロジェクトについては、大型化・複雑化が進む宇宙機システムの開発に対応する JAXA 共通のプロジェクトマネジメントルールに従って実施する体制を確立した。従来の ISAS の手法では、サイエンス推進とプロジェクト管理の両立、要求仕様の明確化、企業との役割・責任の明確化の点が必ずしも十分ではなかったが、JAXA 共通ルールを適用することにより、これらの諸課題の解決を図った。一例として、プロジェクト体制については、規模の大きい2つのプロジェクトにおいて一般職をプロジェクトマネージャに任命し、プロジェクト管理とサイエンス推進の適切なバランスを確保して進めている(X線天文衛星代替機、深宇宙探査用地上局プロジェクト)。</p> <p>2.ジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)の開発、運用</p> <p>平成28(2016)年度に打上げ予定であったジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)については、「アクションプラン」を適用した上で、JAXA 全体の支援を受けて総点検を実施し、総合試験の網羅性・搭載ソフトウェアの検証、衛星喪失防止策の検証、運用準備の補強など、従来の ISAS の実施方法では不足していた部分を強化した。この結果、予定どおりに打上げ、定常観測を開始した。これら活動により、運用準備・運用体制を確立し、今後の衛星・探査機の運用の雛形を構築することができた。なお、「あらせ」のこれまでの軌道上不具合は0件であり、総点検も含め適切なプロジェクト遂行による成果と考えている。</p> <p>3.X線天文衛星代替機計画の立ち上げ</p> <p>X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の運用断念により、国際協力を前提とするX線天文学の観測に長い空白期間を生じさせないよう、宇宙科学コミュニティとの議論、海外機関(NASA・ESA)への再発防止策の説明や今後の対応についての調整を進め、X線天文衛星代替機の計画を立案した。政府の支援も得て、平成29(2017)年度から開発に着手する目途を得ることができ、我が国のこの分野での国際的な主導的地位を確保するとともに、X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)喪失により失った国内外の信頼回復を図った。</p> <p>4.学術研究成果の創出</p> <p>学術研究においても、以下の代表的成果をはじめとして、平成28(2016)年には計345編の査読付き論文を創出した。(高被引用論文数:57編(平成28(2016)年度末)。Web of Science 調べ)</p>	<p>発に対応する JAXA 共通ルールに基づいて実施することに改革したことである。これにより、X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の異常事象で明らかになった課題を克服し、今後の宇宙科学・探査プロジェクトを確実に遂行するための礎を築いた。</p> <p>改革を踏まえ、JAXA 全体の支援による総点検により万全を期した上で、ジオスペース探査衛星「あらせ」の開発を完了し、打上げ、定常運用を開始した。</p> <p>X線天文学に空白期間を生じさせないよう、X線天文衛星代替機計画を立ち上げ、国内外の信頼回復を図った。</p> <p>学術研究においても、Nature 掲載論文をはじめとして、ISAS の衛星・探査機を活用した成果を創出し、国際協力をはじめとする学術研究を進展させた。</p> <p>宇宙科学の研究開発成果を社会還元させる継続的な取組により、民間企業による製品化を進めるなど、産業振興にも貢献した。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p><評価すべき実績></p> <p>ジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)をイプシロンロケットで打ち上げ、無事予定どおり定常運用まで行えていることは業務の着実な進展といえる。さらに特筆すべき点として、「あらせ」のこれまでの軌道上不具合が0件であることは、X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の反省を活かした適切なプロジェクト管理が実施できた実績であるといえる。</p> <p>学術研究成果として、今中長期期間中最も多く査読付き論文を排出し、特に以下の成果を生み出したことは顕著な成果といえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の観測により、宇宙の大規模構造の進化を考える上で重要な手がかりを得るにいたった観測結果が出たこと(Nature 掲載) ・日本初の惑星周回探査機である金星探査機「あかつき」(PLANET-C)は、現在金星を周回する世界唯一の探査機でもあり、当該探査機が金星大気現象の解明につながる成果を得たこと ・小惑星探査機「はやぶさ」の小惑星サンプルリターンによる世界唯一の試料である小惑星「イトカワ」の破片の分析により、太陽系の進化や惑星の形成の解明につながる重要な知見を得たことについて、JAXA が衛星の運用が終了したあとも、当該衛星がもたらした科学的成果の最大化を指向し、実際に成果を生み出したこと <p>産業振興の面においても、生まれた成果の非宇宙分野への社会還元活動として、超伝導遷移端型(TES型)X線マイクロカロリメータを電子顕微鏡に応用し、民間企業と協力し製品化されるなどの顕著な成果を生み出している。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>学術的成果を出すには若い人材育成が欠かせないので、学位取得者の数が減少している点为抓手である。学位取得者の数よりも質が重要であるのであれば問題はないのかもしれないが、研究分野の広がりという点から若手の育成も重要と考える。</p> <p><有識者からの意見></p> <p>宇宙科学・探査の分野で重要かつ多数の学術的成果が刊行されている。大学共同利用システムとして国内外の研究者の連携を強化し学術成果に結びつける機能も十分果たしている。</p> <p>プロジェクト実施体制の見直し、JAXA 共通ルールの適用は、「ひとみ」の失敗を受けてのことであり、評価されるべき対象ではないと考える。</p> <p>「ひとみ」の事故対応に終始した平成27年度とは異なり、平成28年度におけるJAXAの宇宙科学分野の取組は全て成功しており、A評価は妥当である。具体的には、金星探査機「あかつき」</p>
--	--	---	--	---	---	---

<p>る、又は宇宙科学と周辺領域にまたがる学際領域、及び新たな宇宙科学分野の学術研究を行う学際科学の各分野に重点を置いて研究を実施するとともに、将来のプロジェクトに貢献する基盤的取組を行い、また、人類の英知を深めるに資する世界的な研究成果を学術論文や学会発表等の場を通じて提供する。</p> <p>大学共同利用機関法人における運営の在り方を参考にし、大学・研究所等の研究者の参画を広く求め、関係研究者の総意の下にプロジェクト等を進めるシステム</p> <p>宇宙科学・探査プロジェクト</p> <p>大学共同利用システム等を通じて国内外の研究者と連携し、学問的な展望に基づいて科学衛星、ISS搭載装置及び小型飛翔体等を研究開発・運用することにより、に掲げた宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用工学及び学際科学の各分野に重点を置きつつ、大学共同利用システムによって選定されたプロジェクト等を進めるシステム</p> <p>宇宙科学・探査プロジェクト</p> <p>大学共同利用システム等を通じて国内外の研究者と連携し、学問的な展望に基づいて科学衛星、ISS搭載装置及び小型飛翔体等を研究開発・運用することにより、に掲げた宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用工学及び学際科学の各分野に重点を置きつつ、大学共同利用システムによって選定されたプロジェクト</p>	<p>また実施にあたっては、新たなプロジェクトの核となる分野・領域の創出、大学連携協力拠点の強化、大学研究者の受入促進、及び人材の国際的流動性の確保により、最先端の研究成果が持続的に創出される環境を構築する。</p> <p>大学共同利用機関法人における運営の在り方を参考にし、大学・研究所等の研究者の参画を広く求め、関係研究者の総意の下にプロジェクト等を進めるシステム</p> <p>宇宙科学・探査プロジェクト</p> <p>大学共同利用システム等を通じて国内外の研究者と連携し、学問的な展望に基づいて科学衛星、ISS搭載装置及び小型飛翔体等を研究開発・運用することにより、に掲げた宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用工学及び学際科学の各分野に重点を置きつつ、大学共同利用システムによって選定されたプロジェクトを通じて、我が国の独自性と特徴を活かした世界一級の研究成果の創出及びこれからを担う新しい学問分野の開拓に貢献するデータを創出・提供する。その際、宇宙探査プロジェクトの機会も有効に活用する。</p> <p>なお、太陽系探査科学分野については、効果的・効率的に活動を行える無人探査をボトムアップの議論に基づくだけでなく、プログラム化も行いつつ進める。プログラム化においては、月や火星等を含む重力天体への無人機の着陸及び探査活動を目標として、特に長期的な取組が必要であることから、必要な人材の育成に考慮しつつ、学術的大局的観点から計画的に取り組む。</p> <p>また、探査部門と宇宙科学研究所 (ISAS) でテーマが重なる部分に関しては、機構内での科学的な取組について ISAS の下で実施するなど、適切な体制により実施する。</p> <p>具体的には、以下に取り組む。</p>	<p>改善、人材育成機能強化の取り組みなど、環境構築を進める。</p> <p>(c) 大学共同利用システムの運営</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個々の大学等では実行困難な規模の研究事業を実施し、全国の大学その他の研究機関の研究者に研究資源やインフラ、共同研究の実施などの大学共同利用の機能を実現するため、競争的環境を維持しつつ研究者コミュニティの意思決定を尊重して大学共同利用システムを運用する。 ・宇宙科学研究の中核拠点として大学等の研究者が十分活用できる場となるよう、大学共同利用システムの利便性を強化し、大学共同利用システムに参加する研究者 (大学共同利用システム研究員) 数を延べ 400 人以上とする。 ・研究成果の発表を通じて宇宙科学研究における学術研究の進展に寄与するため、シンポジウム等を 20 件以上開催する。 <p>宇宙科学・探査プロジェクト</p> <p>ア. 科学衛星・探査機の研究開発・運用</p> <p>(a) 以下の科学衛星の運用等を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・磁気圏尾部観測衛星 (GEOTAIL) の運用、及び地球近傍の磁気圏尾部のプラズマの直接観測 ・X線天文衛星 (ASTRO-II) の運用終了に向けた作業の実施 ・太陽観測衛星 (SOLAR-B) の運用、及び国際コミュニティに開かれた軌道天文台としての太陽観測 ・金星探査機 (PLANET-C) の運用、及び金星の気象観測 ・惑星分光観測衛星 (SPRINT-A) の運用、及び金星や火星、木星などの遠隔観測 ・小惑星探査機 (はやぶさ2) の小惑星到達を目指した着実な運用 ・次期 X線天文衛星 (ASTRO-H) の運用終了、運用異常の原因究明・再発防止策等の実施及び今後の X線天文計画の検討 <p>(b) 以下の科学衛星の研究開発を行う。</p>	<p>する基盤的取組を行う。</p> <p>2. 人類の英知を深めるに資する世界的な研究成果を学術論文や学会発表等の場を通じて提供する。</p> <p>3. 新たなプロジェクトの核となる分野・領域の創出、大学連携協力拠点の強化、大学研究者の受入促進、及び人材の国際的流動性の確保により、最先端の研究成果が持続的に創出される環境を構築する。</p> <p>[宇宙科学・宇宙探査プロジェクト]</p> <p>4. 太陽系探査科学分野については、効果的・効率的に活動を行える無人探査をボトムアップの議論に基づくだけでなく、プログラム化も行いつつ進める。プログラム化においては、月や火星等を含む重力天体への無人機の着陸及び探査活動を目標として、特に長期的な取組が必要であることから、必要な人材の育成に考慮しつつ、学術的大局的観点から計画的に取り組む。</p> <p>5. 探査部門と宇宙科学研究所 (ISAS) でテーマが重なる部分に関しては、機構内での科学的な取組について ISAS の下で実施するなど、適切な体制により実施する。</p> <p>6. 各科学衛星・探査機の研究開発・運用に係る研究開発・運用について国際協力を活用しつつ行うとともに、将来の科学衛星・探査機や観測機器について、国際協力の活用及び小規模プロジェクトでの実施も考慮しつつ、研究を行う。</p>	<p>・X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H) によるペルセウス座銀河団の観測の結果、光の速さに近いジェットが影響を及ぼしているはずの中心部の高温ガスが、150-200km/s と静かであることを明らかにし、超巨大ブラックホールによる銀河団ガスの加熱という長年の仮説に対して想定外の観測結果をもたらした。この結果は、ダークマターの質量推定にガスの乱雑運動の影響が小さいことを意味し、宇宙の大規模構造の進化を考える上で重要な手がかりを得たといえる。(Nature 平成 28 (2016) 年 7 月)</p> <p>・金星探査機「あかつき」の観測により、金星大気中の東風 (スーパーローテーション) の影響を受けずにほぼ同じ場所にとどまる弓状模様を発見。数値シミュレーションにより、下層大気の限られた領域での気圧変化が、「重力波」と呼ばれる波となって上空に伝搬し、最終的には巨大な弓状構造を作ることがわかり、金星大気現象の解明につながる成果を得た。「あかつき」は、現在金星を周回する唯一の探査機であり、この成果は世界的にも注目を集めている。次年度以降も学術成果の創出が期待される。(Nature Geoscience 平成 29 (2017) 年 1 月、「平成 29 年度文部科学大臣表彰科学技術賞」、「2016 年読売新聞社ゴールド・メダル賞」)</p> <p>・小惑星「イトカワ」試料を非破壊分析手法により分析し、「イトカワ」の母天体が高温だったこと、天体衝突の痕跡が残されていること、微粒子表面に宇宙風化による気泡が残されていること、微粒子がイトカワ表面で流動していたことを発見した。本研究により、微小な試料の表面模様に 40 億年以上前の歴史が刻まれていることを明らかにし、その分析により太陽系の進化や惑星の形成の解明につながる重要な知見を得ることができると示した。(Geochimica et Cosmochimica Acta 平成 28 (2016) 年 5 月)</p> <p>・惑星分光観測衛星「ひさき」による木星磁気圏観測により、これまで外部からの影響は無視できると考えられていた木星磁気圏の内部深くまで太陽風の影響が及んでいることを明らかにした。「太陽風は木星磁気圏の内部に影響を及ぼさない」というこれまでの定説を覆し、木星磁気圏研究に新展開をもたらす成果である。この成果を受け、NASA の木星探査機「JUNO」と「ひさき」の同時観測を実施することになるなど、国際協力にもつながっている。(Geophysical Research Letters 平成 28 (2016) 年 12 月)</p> <p>5. 産業振興につながる取組</p> <p>宇宙科学の研究開発により得られた成果を基に、民間企業との協力による製品化や社会</p>	<p>(PLANET-C) が金星を周回する唯一の探査機として観測を続けられていること、惑星分光観測衛星「ひさき」(SPRINT-A) により木星放射線帯・磁気圏に関する特筆すべき新たな現象を発見できたこと、ジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG) が無事打ち上がり、軌道投入に成功し、観測機器の立ち上げを完了したこと、小惑星探査機「はやぶさ2」では、従来より高い軌道決定精度の実現を含め、小惑星 Ryugu への航行において順調な運用を続けていることが、重要な成果であると考え</p>
--	---	--	---	---	---

<p>トを通じて、我が国の独自性と特徴を活かした世界一級の研究成果の創出及びこれからを担う新しい学問分野の開拓に貢献するデータを創出・提供する。その際、宇宙探査プロジェクトの機会も有効に活用する。</p> <p>なお、太陽系探査科学分野については、効果的・効率的に活動を行える無人探査をボトムアップの議論に基づくだけでなく、プログラム化も行いつつ進める。プログラム化においては、月や火星等を含む重力天体への無人機の着陸及び探査活動を目指して、特に長期的な取組が必要であることから、必要な人材の育成に考慮しつつ、学術的大局的観点から計画的に取り組む。</p> <p>また、探査部門と宇宙科学研究所(ISAS)でテーマが重なる部分があることから、機構内での科学的な取組については、ISASの下で実施するなど、適切な体制により実施する。</p>	<p>ア．科学衛星・探査機の研究開発・運用</p> <p>(a) 磁気圏観測衛星 (EXOS-D)</p> <p>(b) 磁気圏尾部観測衛星 (GEOTAIL)</p> <p>(c) X 線天文衛星 (ASTRO-EII)</p> <p>(d) 小型高機能科学衛星 (INDEX)</p> <p>(e) 太陽観測衛星 (SOLAR-B)</p> <p>(f) 金星探査機 (PLANET-C)</p> <p>(g) 水星探査計画 / 水星磁気圏探査機 (BepiColombo / MMO)</p> <p>(h) 次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H)</p> <p>(i) 惑星分光観測衛星</p> <p>(j) ジオスペース探査衛星 (ERG)</p> <p>(k) 小惑星探査機 (はやぶさ2) に係る研究開発・運用について国際協力を活用しつつ行うとともに、将来の科学衛星・探査機や観測機器について、国際協力の活用及び小規模プロジェクトでの実施も考慮しつつ、研究を行う。これらのうち、金星探査機(PLANET-C)については金星周回軌道への投入を目指し、次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H : 宇宙の進化におけるエネルギー集中と宇宙の階層形成の解明を目指す。) 惑星分光観測衛星 (極端紫外線観測による惑星大気・磁気圏内部と太陽風相互作用の解明を目指す。) ジオスペース探査衛星 (ERG : 放射線帯中心部での宇宙プラズマその場観測による相対論的電子加速機構の解明を目指す。) 及び小惑星探査機 (はやぶさ2 : C 型小惑星の探査及び同小惑星からの試料採取を目指す。) については打ち上げを行う。また、水星探査計画 / 水星磁気圏探査機 (BepiColombo / MMO) については、海外の協力機関に引き渡し、打ち上げに向けた支援を行う。また、次世代赤外線天文衛星 (SPICA) をはじめ、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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水星探査計画 / 水星磁気圏探査機 (BepiColombo / MMO) の打ち上げに向けた支援の実施 ・ジオスペース探査衛星 (ERG) の総合試験の実施、打ち上げ ・次期赤外線天文衛星 (SPICA) の研究 ・小型月着陸実証機 (SLIM) の基本設計 ・火星衛星サンプルリタンの調査研究 <p>(c) 以下の将来計画等に向けた取り組みを行う。なお、太陽系探査科学分野については、効果的・効率的に活動を行える無人探査をボトムアップの議論に基づくだけでなく、プログラム化も行いつつ進める。プログラム化においては、月や火星等を含む重力天体への無人機の着陸及び探査活動を目指して、特に長期的な取組が必要であることから、必要な人材の育成に考慮しつつ、学術的大局的観点から計画的に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界一級の研究開発・運用を目指す。戦略的中型科学衛星に係る検討を進める。 ・特徴ある宇宙科学ミッションの迅速かつ高頻度な実現に向けて、将来の小型科学衛星ミッションの検討を進める。 ・将来の独創的かつ先端的なミッションの実現に向けて、海外ミッションへの参加を含む小規模プロジェクトを実施するとともに、さらなるミッションの検討を進める。 <p>イ．国際宇宙ステーション (ISS) 搭載装置及び小型飛翔体等に関する研究</p> <p>(a) 国際宇宙ステーション (以下「 ISS 」という。) 等の微小重力環境を利用した科学研究活動のため以下を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ISS 日本実験棟 (以下「 JEM 」という。) 船内実験室などを利用した、流体科学、燃焼科学、結晶成長科学、植物生理学等の供試体開発、実験及び飛行後解析 ・ JEM 船外実験プラットフォーム搭載の「全天 X 線監視装置 (MAXI)」、及び「高エネルギー電子・ガンマ線観測装置 	<p>(a) 磁気圏観測衛星 (EXOS-D)</p> <p>(b) 磁気圏尾部観測衛星 (GEOTAIL)</p> <p>(c) X 線天文衛星 (ASTRO-EII)</p> <p>(d) 小型高機能科学衛星 (INDEX)</p> <p>(e) 太陽観測衛星 (SOLAR-B)</p> <p>(f) 金星探査機 (PLANET-C)</p> <p>(g) 水星探査計画 / 水星磁気圏探査機 (BepiColombo / MMO)</p> <p>(h) 次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H)</p> <p>(i) 惑星分光観測衛星</p> <p>(j) ジオスペース探査衛星 (ERG)</p> <p>(k) 小惑星探査機 (はやぶさ2)</p> <p>7 . 金星探査機 (PLANET-C) について、金星周回軌道への投入を目指す。</p> <p>8 . 次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H) 惑星分光観測衛星 (SPRITN-A) ジオスペース探査衛星 (ERG) 及び小惑星探査機 (はやぶさ2) について、打ち上げを行う。</p> <p>9 . 水星探査計画 / 水星磁気圏探査機 (BepiColombo / MMO) については、海外の協力機関に引き渡し、打ち上げに向けた支援を行う。</p> <p>10 . 次世代赤外線天文衛星 (SPICA) をはじめ、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に係る検討を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を講じる。</p> <p>11 . 多様なニーズに対応するため、国際宇宙ステーション (ISS) 搭載装置や小型飛翔体 (観測ロケット及び大気球) による実験・観測機会を活用するとともに、再使用観測</p>	<p>実装に向けた実証実験を実施するなど、研究開発成果の社会還元積極的に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間企業との協力の下、高信頼性/耐放射線性を有する次世代 MPU の開発に着手。宇宙だけでなく高い信頼性が求められる分野 (航空機、自動車、プラント、防衛分野等) 向けに製品化されることとなった。 ・超伝導遷移端型 (TES 型) X 線マイクロカロリメータを電子顕微鏡に応用し、民間企業と協力し製品化されることとなった。 ・再使用観測ロケットの研究等で獲得した液体水素の取扱に関する知見をもとに、民間企業・大学等による水素社会のインフラ構築に寄与している。 		
---	--	---	--	--	--	--

	<p>エクトに係る検討を行い、その結果を踏まえ、必要な措置を講じる。</p> <p>イ．国際宇宙ステーション（ISS）搭載装置及び小型飛翔体等に関する研究 ア .に加え、多様なニーズに対応するため、ISS搭載装置や小型飛翔体（観測ロケット及び大気球）による実験・観測機会を活用するとともに、再使用観測ロケットや革新的な気球システムの研究などの小型飛翔体を革新する研究を行う。</p> <p>ウ．観測データや回収サンプル等の蓄積・提供 宇宙科学プロジェクト及び宇宙探査プロジェクトにおける観測データや回収サンプル及び微小重力実験結果などの科学的価値の高い成果物については、将来にわたって研究者が利用可能な状態にするためのインフラ整備を引き続き進め、人類共有の知的資産として広く世界の研究者に公開する。 「はやぶさ」、「はやぶさ2」及び「かぐや」を通じて得られた取得データについては、宇宙科学研究等の発展に資するよう提供するとともに、将来の宇宙探査等の成果創出に有効に活用する。</p>	<p>（CALET）」の科学観測、観測データ処理、データ利用研究 ・JEM 船外実験プラットフォーム搭載の「地球超高層大気撮像観測（IMAP）」及び「スプライト及び雷放電の高速測光撮像センサ（GLIMS）」のデータ利用研究 （b）観測ロケットを用いた実験・観測機会を提供することを目的に、観測ロケットの製作・打ち上げを行うとともに、次年度以降の打ち上げに向けた設計・解析を進める。 （c）再使用観測ロケット技術実証の成果を踏まえ、今後の研究計画を検討する。 （d）大気球を用いた科学観測や工学実験を実施するために必要な飛翔手段の開発・運用、及び革新的な気球システムの研究を行う。</p> <p>ウ．観測データや回収サンプル等の蓄積・提供 科学衛星のサイエンスデータ及び工学データベースの運用・開発を進め、宇宙科学データを恒久的に保存すると共に利用者のデータ利便性を増進する。また、「あかり」データプロダクトの作成、「はやぶさ」回収サンプルのキュレーション及び試料分析についての国際公募作業等を引き続き進める。 「はやぶさ」、「はやぶさ2」及び「かぐや」等を通じて得られた取得データについては、宇宙科学研究等の発展に資するよう国内外の研究者等に提供するとともに、高次処理・解析可能な体制と環境の構築を進め、将来の宇宙探査等の成果創出に有効に活用する。</p>	<p>ロケットや革新的な気球システムの研究などの小型飛翔体を革新する研究を行う。</p> <p>12．宇宙科学プロジェクト及び宇宙探査プロジェクトにおける観測データや回収サンプル及び微小重力実験結果などの科学的価値の高い成果物については、将来にわたって研究者が利用可能な状態にするためのインフラ整備を引き続き進め、人類共有の知的資産として広く世界の研究者に公開する。</p> <p>13．「はやぶさ」、「はやぶさ2」及び「かぐや」を通じて得られた取得データについて、宇宙科学研究等の発展に資するよう提供するとともに、将来の宇宙探査等の成果創出に有効に活用する。</p>			
--	---	--	--	--	--	--

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			
- 3 - 3	有人宇宙活動		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第二号、第三号、第四号、第五号、第七号、第八号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0283、0286、0289

2. 主要な経年データ							
主な参考指標情報			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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
-	-	-	-	-	-		
/			予算額（千円）	-	-	35,289,552	44,921,273
			決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	47,919,249	43,176,082
			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	約 590 の一部	約 580 の一部	約 230	約 230

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) 有人宇宙活動 国際宇宙ステーション (ISS) 国際宇宙基地協定の 下、我が国の国際的な協 調関係を維持・強化する とともに、人類の知的資 産の形成、人類	(3) 有人宇宙活動 国際宇宙ステーション (ISS) 国際宇宙基地協定の 下、我が国の国際的な協 調関係を維持・強化する とともに、人類の知的資 産の形成、人類の活動領 域の拡大及び社会・経済 の発展に寄与すること を目的として、ISS 計 画に参画する。	(3) 有人宇宙活動 国際宇宙ステーション (ISS) 国際宇宙基地協定の 下、我が国の国際的な協 調関係を維持・強化する とともに、人類の知的資 産の形成、人類の活動領 域の拡大及び社会・経済 の発展に寄与すること を目的として、ISS 計 画に参画する。	【評価軸】 国際宇宙ステーション (ISS) 計画に参画 を通じて、我が国の 国際的な協調関係を 維持・強化すると ともに、人類の知的資 産の形成、人類の活 動領域の拡大及び社 会・経済の発展に寄 与したか。 ISS における宇宙環 境利用について、こ	1. ISS 計画参加を通じた戦略的な国際協力の 推進 (1) 従来の ISS 利用の枠組みを超えた、新た な日米政府間の協力の枠組み (JP-US OP3) に 基づく国際協力の推進 平成 27 度に政府間で構築された日米オー 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、各国独自 で利用を行う従来の枠組みを超えた協力を 推進し、JAXA から世界唯一の 0/1G 対照実験 環境で飼育されたマウスサンプルを、NASA か らは軌道上で冷凍保存したマウスサンプル を提供し、互いに持っていなかった条件での	< 評定と根拠 > 評定：A 以下に代表される今年度の業 務実績は顕著な成果が創出さ れ、且つ将来の成果創出が期待 されると評価する。 ・ISS 計画参加を通じて、HTV6 による着実な物資輸送を果 たすとともに、JEM、HTV、日 本人宇宙飛行士を活用し、 新たな日米政府間協力の枠 組みによる国際協力推進、 国内外のパートナーと協力	評定 A < 評定に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度 計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > 人材育成機能、超小型衛星開発の能力・経験を持つ日本 の大学と、JAXA の持つユニークな超小型衛星放出能力 及び安価・定期的な放出機会を組み合わせ、日本の総合 力を活用することによって、我が国にとって重要なアジ ア諸国が特に求める人材育成と衛星放出を合わせた形 での国際協力を推進し、実際にフィリピンやシンガポ ール、ケニアといった国々との国際協力の成果を出してい

<p>の活動領域の拡大及び社会・経済の発展に寄与することを目的とし、ISS計画に参画する。</p> <p>ISSにおける宇宙環境利用については、これまでの研究成果の経済的・技術的な評価を十分に行うとともに、将来の宇宙環境利用の可能性を評価し、ISSにおける効率的な研究と研究内容の充実を図る。また、ISSからの超小型衛星の放出による技術実証や国際協力を推進する。</p> <p>なお、ISS計画を含む有人宇宙活動については、費用対効果を向上させつつ、我が国が引き続き宇宙分野での国際的な発言力を維持するために、将来の人類の活動領域の拡大へ寄与しつつ、技術蓄積や民間利用拡大の戦略的実施等が効果的・効率的に行われることを前提に、これに取り組む。</p> <p>ア．日本実験棟（JEM）の運用・利用</p> <p>日本実験棟（JEM）の運用及び宇宙飛行士の活動を安全・着実にを行うとともに、宇宙環境の利用技術の実証を行う。また、ISSにおけるこれまでの成果を十分に評価し、成果獲得見込みや社会的要請を踏まえた</p>	<p>ISSにおける宇宙環境利用については、これまでの研究成果の経済的・技術的な評価を十分に行うとともに、将来の宇宙環境利用の可能性を評価し、ISSにおける効率的な研究と研究内容の充実を図る。また、ISSからの超小型衛星の放出による技術実証や国際協力を推進する。</p> <p>なお、ISS計画への取組にあたっては、我が国が引き続き宇宙分野での国際的な発言力を維持することに留意しつつ、技術蓄積や民間利用拡大の戦略的実施等を効果的・効率的に行いつつ、費用対効果の向上に努める。また、平成32年までのISSの共通運用経費については、宇宙ステーション補給機「こうのとり」2機の打ち上げに加えて、将来への波及性の高い技術等による貢献の準備を行う。</p> <p>さらに、政府が行う平成33年以降のISS延長への参加の是非及びその形態の在り方に関する、外交、産業基盤維持、産業競争力強化、科学技術等に与える効果と要する費用など、様々な側面からの総合的な検討を支援する。</p> <p>ア．日本実験棟（JEM）の運用・利用</p> <p>日本実験棟（JEM）の運用及び宇宙飛行士の活動を安全・着実にを行うとともに、宇宙環境の利用技術の実証を行う。また、ISSにおけるこれまでの成果を十分に評価し、成果獲得見込みや社会的要請を踏まえた</p>	<p>利用の可能性を評価し、ISSにおける効率的な研究と研究内容の充実を図る。また、ISSからの超小型衛星の放出による技術実証や国際協力を推進する。</p> <p>なお、ISS計画への取組にあたっては、我が国が引き続き宇宙分野での国際的な発言力を維持することに留意しつつ、技術蓄積や民間利用拡大の戦略的実施等を効果的・効率的に行いつつ、費用対効果の向上に努める。</p> <p>さらに、ISS延長（平成33年～平成36年）への参加の政府決定に伴い、新たな日米協力の枠組みとして構築された「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の新たな利用形態の実現やISS及び宇宙ステーション補給機の技術実証プラットフォームとしての活用を検討する。また、ISS共通システム運用経費の分担に対応すべく、新型宇宙ステーション補給機の開発に着手する。</p> <p>ア．日本実験棟（JEM）の運用・利用</p> <p>JEMの運用及び宇宙飛行士の活動を安全・着実にを行うとともに、宇宙環境の利用技術の実証を行う。また、ISSにおけるこれまでの成果を十分に評価し、成果獲得見込みや社会的要請を踏まえた有望な分野へ課題重点化を行うとともに、民間利用の拡大や国の政策課題の解決に資する研究を取り入れることでJEMを一層効果的・効率的に活用し、より多くの優れた成果創出と社会や経済への波及拡大を目指す。具体的には、以下を実施する。</p> <p>（a）JEMの運用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JEMの保全補給を含む軌道上運用継続による技術蓄積及びISS/JEMの利用環境の提供 ・日本人宇宙飛行士のISS長期滞在の実施、ISS長期滞在に向けた訓練、及び健康管理の実施 	<p>れまでの研究成果の経済的・技術的な評価を十分に行うとともに、将来の宇宙環境利用の可能性を評価し、ISSにおける効率的な研究と研究内容の充実が図られたか。</p> <p>【定性的指標】</p> <p>中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 .ISSにおける宇宙環境利用について、これまでの研究成果の経済的・技術的な評価を十分に行うとともに、将来の宇宙環境利用の可能性を評価し、ISSにおける効率的な研究と研究内容の充実を図る。 2 .ISSからの超小型衛星の放出による技術実証や国際協力を推進する。 3 .ISS計画への取組にあたっては、我が国が引き続き宇宙分野での国際的な発言力を維持することに留意しつつ、技術蓄積や民間利用拡大の戦略的実施等を効果的・効率的に行いつつ、費用対効果の向上に努める。 4 .平成32年までのISSの共通運用経費については、宇宙ステーション補給機「こうのとり」2機の打ち上げに加えて、将来への波及性の高い技術等による貢献の準備を行う。 5 .政府が行う平成33年以降のISS延長への参加の是非及びその形態の在り方に関する、外交、産業基盤維持、産業競争力強化、科学技術等に与 	<p>情報を追加することができ、双方の研究推進に寄与した。また、互いが持つユニークな実験装置についても相互利用を行う調整を進めた。</p> <p>（2）「きぼう」利用におけるアジア、新興国との国際協力の推進</p> <p>人材育成機能、超小型衛星開発の能力・経験を持つ日本の大学と、JAXAの持つユニークな超小型衛星放出能力及び安価・定期的な放出機会を組み合わせ、日本の総合力を活用することによって、我が国にとって重要なアジア諸国が特に求める人材育成と衛星放出を合わせた形での国際協力を推進した。実際に、東北大・北大と共同でのフィリピン初の国産超小型衛星において、開発に多くの留学生が参加し、その放出には筑波にてフィリピン科学技術省次官が同席し、フィリピンとの国際協力のアピールとなり、九工大とシンガポールの大学が開発した超小型衛星の放出も関係者が見守る中、実施した。また、新興国等の宇宙技術向上への貢献を目指し、昨年度連と構築した連携協定（KiboCube）の初のケースとして13件の応募の中からケニア初となる超小型衛星を選定。全世界の新興国を対象とした国際協力を推進した。この取組は、従来、JAXAがユーザと個別に対応していたものに加え、国内外機関と戦略的パートナーシップ協定を結び、All Japanで「きぼう」利用を大きく拡大するための新たな仕組みを導入したものであり、今後、他の利用分野や産業界とのパートナー協力も進めていく。</p> <p>（3）HTV6号機による着実な物資輸送による国際貢献</p> <p>HTV6号機成功により、現在運航中のISSへの補給船のうちISSへの物資輸送の成功率100%を唯一維持し、ISSの運用に大きく貢献。特に、HTVでしか輸送できないISS新型バッテリー輸送（全24台中6台）を着実に達成し、平成36（2024）年までのISS運用延長に必須の電力確保に貢献した。</p> <p>（他補給船の成功率 露・プログレス補給船95.5%、米・ドラゴン補給船90.9%、米・シグナス補給船85.7%）</p> <p>2 .ISSでの有望分野への重点化、新しい利用環境・技術の提供と利用促進のための仕組みづくりの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ISS利用における我が国の独自性、強みを活かした利用を促進するために、有望分野（新薬設計、加齢研究、超小型衛星放出及び船外ポート利用）への重点化を行うとともに、「きぼう」利用戦略」を策定し、ユーザと計画段階からの相互調整機能を強化した。 ・各重点分野においては、以下の通り新しい利用技術を提供し、実験能力を強化すると 	<p>することによるアジア、新興国等との戦略的な国際協力を推進した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用促進と技術向上を図るため、我が国が優位性を持つ有望分野に重点化する戦略を打ち出すとともに、超小型衛星放出において東北大・北大との戦略的パートナーシップ協定を締結する等、仕組みづくりをも推進した。 <p>なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>ることは、ISSの有効利用という観点で一歩進んだ成果であり顕著な実績であるといえる。</p> <p>宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)の運用については世界最高の100%の補給率を誇り、ISSの定常運用に貢献した。</p> <p>新薬設計においては、無重力低温タンパク質結晶の安定的生成環境を用意し、ISSを新薬設計の一手段として確立した。</p> <p>加齢研究においては世界唯一の0/1G対照実験環境を構築し利用開始した。成果として、初めて重力の違いのみにより生じた遺伝子発現の変化を科学的に示した。</p> <p>世界唯一の超小型衛星放出利用が拡大し（前年度比74%増の54機）、新たな宇宙利用のスタンダードとしてISSからの小型衛星放出を確立した。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>平成27年度に指摘した日本実験棟「きぼう」(JEM)の有効利用と科学的成果創出の実現のため、より一層の取組が必要。</p> <p><有識者からの意見></p> <p>平成28年度は大西宇宙飛行士が長期滞在し、「きぼう」においてマウス長期飼育・全数生存帰還を実現し、加齢研究の加速に貢献した。また高品質タンパク質結晶生成において、低温生成に成功するなど、顕著な成果を達成した。</p>
--	---	--	---	---	---	---

<p>までの成果を十分に評価し、成果獲得見込みや社会的要請を踏まえた有望な分野へ課題重点化を行い、JEMを一層効果的・効率的に活用することで、より多くの優れた成果創出を目指す。</p> <p>加えて、ポスト ISS も見据えた将来の宇宙探査につながる技術・知見の蓄積に努める。</p> <p>また、ISSからの超小型衛星の放出等の技術実証や、アジア諸国の相互の利益にかなう JEM の利用等による国際協力を推進する。</p> <p>イ . 宇宙ステーション補給機 (HTV) の運用</p> <p>宇宙ステーション補給機 (HTV) の運用を着実に進行。</p> <p>国際有人宇宙探査</p> <p>国際有人宇宙探査については、計画が今後国際的に検討されることから、政府において、他国の動向も十分に勘案の上、その方策や参加の在り方について、外交、産業基盤維持、産業競争力</p>	<p>有望な分野へ課題重点化を行うとともに、民間利用の拡大や国の政策課題の解決に資する研究を取り入れることで JEM を一層効果的・効率的に活用し、より多くの優れた成果創出と社会や経済への波及拡大を目指す。具体的には、生命科学分野、宇宙医学分野及び物質・物理科学分野の組織的研究を推進するとともに、タンパク質結晶生成等の有望分野への重点化を行う。さらに、世界的な研究成果を上げている我が国有数の研究機関や、大学、学会などのコミュニティとの幅広い連携を強化する。船外実験装置については、宇宙科学及び地球観測分野との積極的な連携による利用の開拓を行う。</p> <p>さらに、ポスト ISS も見据えた将来の宇宙探査につながる技術・知見の蓄積に努める。</p> <p>加えて、ISSからの超小型衛星の放出等による技術実証や、アジア諸国の相互の利益にかなう JEM の利用等による国際協力を推進する。</p> <p>イ . 宇宙ステーション補給機 (HTV) の運用</p> <p>宇宙ステーション補給機 (HTV) の運用を着実に進行。それにより、ISS 共通システム運用経費の我が国の分担義務に相応する物資及び JEM 運用・利用に必要な物資を着実に輸送・補給する。</p> <p>国際有人宇宙探査</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・日本人宇宙飛行士の搭乗に対する安全評価 ・ISS 宇宙飛行士に対する JEM 訓練の実施 ・ISS 運用継続を受けた JEM 運用計画の策定 ・将来の無人・有人宇宙探査につながる技術・知見の蓄積 ・米国商業有人宇宙船の打ち上げを想定した日本人宇宙飛行士の訓練計画等の検討 <p>(b) JEM の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JEM の利用を通じた宇宙環境利用技術の実証・蓄積 ・JEM 利用実験の準備、軌道上実験の実施 ・JEM 船内・船外搭載実験装置の開発 ・ISS 運用継続を受けて策定した中長期利用シナリオに基づき、より多くの成果創出に繋がる利用計画の維持・改訂 ・生命科学分野、宇宙医学分野及び物質科学分野の組織的研究の推進、タンパク質結晶生成等の有望分野への重点化、並びに世界的な研究成果を上げている我が国有数の研究機関や、大学、学会などのコミュニティとの幅広い連携の強化による、JEM 利用成果の創出と社会や経済への波及拡大 ・宇宙科学及び地球観測分野との積極的な連携による、JEM 船外利用の開拓 ・ISS からの超小型衛星の放出等による技術実証利用の促進 ・アジア諸国との相互の利益にかなう JEM の利用等による国際協力の推進 <p>イ . 宇宙ステーション補給機 (HTV) の運用</p> <p>ISS 共通システム運用経費の我が国の分担義務に相応する物資及び JEM 運用・利用に必要な物資を着実に輸送・補給することを目的として、以下を安全・着実に進行。</p>	<p>える効果と要する費用など、様々な側面からの総合的な検討を支援する。</p> <p>[日本実験棟 (JEM) の運用・利用]</p> <p>6 . 日本実験棟 (JEM) の運用及び宇宙飛行士の活動を安全・着実に進行するとともに、宇宙環境の利用技術の実証を行う。</p> <p>7 . ISS におけるこれまでの成果を十分に評価し、成果獲得見込みや社会的要請を踏まえた有望な分野へ課題重点化を行うとともに、民間利用の拡大や国の政策課題の解決に資する研究を取り入れることで JEM を一層効果的・効率的に活用することで、より多くの優れた成果創出と社会や経済への波及拡大を目指す。具体的には、生命科学分野、宇宙医学分野及び物質・物理科学分野の組織的研究を推進するとともに、タンパク質結晶生成等の有望分野への重点化を行う。</p> <p>8 . 世界的な研究成果を上げている我が国有数の研究機関や、大学、学会などのコミュニティとの幅広い連携を強化する。</p> <p>9 . ISS 船外実験装置について、宇宙科学及び地球観測分野との積極的な連携による利用の開拓を行う。</p> <p>10 . ポスト ISS も見据えた将来の宇宙探査につながる技術・知見の蓄積に努める。</p> <p>11 . ISS からの超小型衛星の放出等による技術実証や、アジア</p>	<p>ともに、利用促進の仕組みづくりを推進した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦新薬設計支援：高品質タンパク質結晶生成能力向上（常温 20 に加え、低温 4 での実験環境提供と対象タンパク種（20%）の増加）機会の拡大（年 4 回） ◦加齢研究支援：世界唯一の 0/1G 対照実験環境の構築と利用開始。初めて重力の違いのみにより生じた遺伝子発現の変化を科学的に示した。 ◦超小型衛星放出：世界唯一の超小型衛星放出利用拡大（前年度比 74% 増の 54 機）利用拡大のため東北大・北大と戦略的パートナーシップ協定の締結。 ◦船外ポート利用：大型観測装置のみならず、成果創出の速度を上げるために小型・中型（200kg 以下）の実験装置の利用を可能とする中型曝露実験アダプター（i-SEEP）の開発を行い、本年度から運用を開始した。今後、他の重点分野の成功例に習い、利用拡大のための仕組みづくり等を加速していく。 		
--	--	---	--	--	--	--

<p>強化、科学技術等に与える効果と要する費用に関し、厳しい財政制約を踏まえつつ、厳格に評価を行った上で、慎重かつ総合的に検討を行うこととしており、当該検討を支援する。また、検討の結果を踏まえ、必要な措置を講じる。</p>	<p>今後国際的に検討が行われる国際有人宇宙探査に係る方策や参加のあり方については、政府において、他国の動向も十分に勘案の上、その方策や参加の在り方について、外交、産業基盤維持、産業競争力強化、科学技術等に与える効果と要する費用に関し、厳しい財政制約を踏まえつつ、厳格に評価を行った上で、慎重かつ総合的に検討を行うこととしており、当該検討を支援する。また、検討の結果を踏まえ、必要な措置を講じる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・宇宙ステーション補給機（以下「HTV」という。）6号機の打ち上げ及び運用 ・HTV7～9号機の機体の製作及び打ち上げ用 H-IIB ロケットの準備並びに物資の搭載に向けた調整 ・新型宇宙ステーション補給機の開発 <p>国際有人宇宙探査 今後国際的に検討が行われる国際有人宇宙探査に係る方策や参加のあり方については、政府において、他国の動向も十分に勘案の上、その方策や参加の在り方について、外交、産業基盤維持、産業競争力強化、科学技術等に与える効果と要する費用に関し、厳しい財政制約を踏まえつつ、厳格に評価を行った上で、慎重かつ総合的に検討を行うこととしており、当該検討を支援する。また、検討の結果を踏まえ、必要な措置を講じる。</p> <p>国立研究開発法人科学技術振興機構（以下「JST」という。）の支援を受け、国内外に開かれた研究拠点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。</p>	<p>諸国の相互の利益にかなう JEM の利用等による国際協力を推進する。</p> <p>1 2 HTV の運用を着実に進める。それにより、ISS 共通システム運用経費の我が国の分担義務に相応する物資及び JEM 運用・利用に必要な物資を着実に輸送・補給する。</p> <p>[将来的な有人宇宙探査]</p> <p>1 3 . 今後国際的に検討が行われる国際有人宇宙探査に係る方策や参加のあり方については、政府の検討を支援する。また、検討の結果を踏まえ、必要な措置を講じる。</p>			
---	--	---	---	--	--	--

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			
- 3 - 4	宇宙太陽光発電		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第二号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-				
				予算額（千円）	-	-	358,394	362,662	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	308,409	367,513	
				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	-	-	-	約 300 の一部	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(4)宇宙太陽光発電 我が国のエネルギー需給見通しや将来の新エネルギー開発の必要性に鑑み、無線による送受電技術等を中心に研究を着実に進める。	(4)宇宙太陽光発電 我が国のエネルギー需給見通しや将来の新エネルギー開発の必要性に鑑み、無線による送受電技術等を中心に研究を着実に進める。	(4)宇宙太陽光発電 マイクロ波無線電力伝送技術、レーザー無線電力伝送技術、大型構造物組立技術等の研究を行う。	【評価軸】 宇宙太陽光発電技術について、無線による送受電技術等を中心に研究を着実に進めたか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の	1. マイクロ波無線電力伝送技術 電波暗室内において、10m 先を 3cm/s で移動する目標へのビーム追従性検証試験（位相補正制御の高速化試験）を実施し、動的誤差要因として位相補正制御実施の時間遅れに起因する誤差が支配的であることを確認。また、この位相補正制御方式を高高度飛翔体等の移動目標に適用する際の、補正制御時間の長さに対する許容位相変化速度（追従可能な飛翔体移動速度）を見出すための知見を得た。 2. レーザー無線電力伝送技術 日立 G1TOWER を利用して上下方向伝送実験を実施し、光衛星間通信実験衛星「きらり」(OICETS)と比較して3桁大きい出力(350w)のレーザーを、光通信	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価	B
						< 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 高出力のレーザーを高精度に制御する技術を獲得し、垂直経路によって電力伝送を行えることを世界で初めて実証した。その他の活動も含め、宇宙太陽光発電システ	

			<p>業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>1. 宇宙太陽光発電技術について、無線による送受電技術等を中心に研究を着実に進める。</p>	<p>とほぼ同じ精度に制御。高出力レーザーに対応するために大型の方向制御用ミラーを使用した場合でも、今回開発したレーザービームの方向制御技術によりレーザービームを高精度で方向制御し、宇宙から地上への伝送を模擬した垂直経路において電力伝送を行えることを実証（世界初）。</p> <p>波及効果の期待されるドローンを用いた伝送実験の検討を進め、GaAs 光電変換素子では目標変換効率 50%を達成。</p> <p>3. 大型構造物組立技術</p> <p>JAXA が独自に考案した、電磁石への瞬間的な通電により結合・解除を可能とする機構を組み込んだ展開構造物について、完全自動での展開・結合動作を確認。</p> <p>また、新たに発案した軽量パネル構造について、パネル周縁部の構造を工夫することで、パネル全体の面精度 1mm 以下を実現できる見込みを得た。</p> <p>国内優先権主張出願 1 件（「結合装置」）、川崎重工業との特許共同出願 2 件（「パネル構造物」、「パネル構造物およびその拡張体」）をそれぞれ実施した。</p> <p>4. SSPS 総合システム検討</p> <p>エネルギー情勢や環境問題等、急速に変化する社会情勢に対応しつつ、長期にわたる研究開発における適用技術の変化も想定しながら、ステークホルダからの理解を得られる形で SSPS 研究開発を推進するため、エネルギー政策、事業投資、再生可能エネルギー技術、宇宙機システム、リニア新幹線研究開発等の専門家による外部諮問委員会（SSPS 事業性検討委員会/SSPS システム検討委員会）からの助言も得て、中間段階での成果の社会実装を意識した研究の進め方を導入。</p>		<p>ムの実現に向けて、着実に業務が実施されていると評価できる。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 ></p> <p>中間段階での成果の社会実装に対する進捗状況について、どの程度検討が進んでいるのか、より詳細な説明が必要。</p>
--	--	--	---	---	--	--

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			
- 3 - 5	個別プロジェクトを支える産業基盤・科学技術基盤の強化策		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第二号、第三号、第四号、第五号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-				
/				予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
				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	-	-	約 290 の一部	約 300 の一部	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) 個別プロジェクトを支える産業基盤・科学技術基盤の強化策 経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自立性・自在性の向上及びその効果的・効率的な	(5) 個別プロジェクトを支える産業基盤・科学技術基盤の強化策 経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自立性・自在性の向上及びその効果的・効率的な実施と産業競争	(5) 個別プロジェクトを支える産業基盤・科学技術基盤の強化策 衛星システムや輸送システムの開発・運用を担う企業の産業基盤の維持を図るため、共同研究の公募、海外展示の民間との共同開催、民間・関係機関等と連携し	【評価軸】 コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的研究等の実施を通じて経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自立性・自在性の	プロジェクトの確実な達成に加えて、宇宙航空技術による産業基盤強化に貢献するため、次の3項目を掲げ、研究開発に取り組んでいる。 1. 宇宙機システムの自在性や競争力の鍵となる技術課題を識別して研究開発に取り組む 2. 入手性等の観点から国産化が喫緊の課題になっている機器や部品について重点的に研究開発に取り組む	< 評価と根拠 > 評価：A コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的研究等の実施を通じて経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自立性・自在性の向	<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>A</td> </tr> </table> < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > 定量的な数値において、特許出願件数、受託研究件数、受託研究金額が着実に伸びており、特に受託件数におい	評価	A
評価	A							

<p>実施と産業競争力の強化に貢献することを目的とし、コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的な研究等を実施する。</p> <p>衛星システムや輸送システムの開発・運用を担う企業の産業基盤の維持を図るため、民間事業者による利用の開拓や海外需要獲得のための支援を強化する。民間事業者の国際競争力強化を図るため、宇宙実証の機会の提供等を行う。具体的には、大学や民間事業者等が超小型衛星等を「テストベッド」として活用すること等による新規要素技術の実証等に資するため、小型・超小型の人工衛星を活用した基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を適時かつ安価に実施する環境の整備を行い、イプシロンロケットを用いた軌道上実証実験を実施することを目指す。</p> <p>企業による効率的かつ安定的な開発・生産を支援するため、機構が開発する衛星について、部品・コンポーネント等のシリーズ化、共通化やシステム全体のコスト削減などに取り組むとともに、事業者の部品一括購入への配慮を促す。部品の枯渇や海外への依存度の増大などの問題解決に向けた検討</p>	<p>力の強化に貢献することを目的とし、コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的な研究等を実施する。</p> <p>衛星システムや輸送システムの開発・運用を担う企業の産業基盤の維持を図るため、共同研究の公募や海外展示の民間との共同開催等、民間事業者による利用の開拓や海外需要獲得のための支援を強化する。</p> <p>民間事業者の国際競争力強化を図るため、宇宙実証の機会の提供等を行う。また、このために必要となる関係機関及び民間事業者との連携枠組みについて検討する。具体的には、大学や民間事業者等が超小型衛星等を「テストベッド」として活用すること等による新規要素技術の実証等に資するため、小型・超小型の人工衛星を活用した基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を適時かつ安価に実施する環境の整備を行い、イプシロンロケットを用いた軌道上実証実験を実施することを目指す。</p> <p>企業による効率的かつ安定的な開発・生産を支援するため、衛星の開発に当たっては、部品・コンポーネント等のシリーズ化、共通化やシステム全体のコスト削減などに取り組むとともに、事業者の部品一括購入への配慮を促す。</p> <p>また、宇宙用部品の研究開発に当たっては、部品の枯渇や海外への依存度の増大などの問題解決に向けた検討を行い、必要な措置を講じる。</p>	<p>た衛星及び衛星データの利用研究・実証等を通じて、民間事業者による利用の開拓や海外需要獲得のための支援を強化する。</p> <p>民間事業者の国際競争力強化を図るため、宇宙実証の機会の提供等に向けて、関係機関及び民間事業者との連携枠組みについて検討する。</p> <p>具体的には、大学や民間事業者等が超小型衛星等を「テストベッド」として活用すること等による新規要素技術の実証等に資するため、イプシロンロケットを用いた軌道上実証実験を実施することを目指し、小型・超小型の人工衛星を活用した基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を適時かつ安価に実施する環境の整備を行う。</p> <p>企業による効率的かつ安定的な開発・生産を支援するため、以下に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・衛星開発に当たっては、宇宙用部品・コンポーネント等のシリーズ化、共通化やシステム全体のコスト削減を考慮した計画を立案する。 ・部品メーカーとユーザー間の協力強化による部品一括購入の促進をサポートするための環境を維持継続する。 <p>宇宙用部品の枯渇リスク及び海外依存度について調査を行い、リスク低減策について検討を行う。また、宇宙用共通部品の安定供給体制を維持するため、認定審査等を遅滞なく行う。</p> <p>海外への依存度の高い重要な技術や機器について、共通性や安定確保に対するリスク等の観点から優先度を評価し、中小企業を含む国内企業を活用した研究開発を行う。</p> <p>我が国の優れた民生部品や民生技術の宇宙機器への転用を進めるため、政府が一体となって行う試験方法の標準化や効率的な実証機</p>	<p>向上及びその効果的・効率的な実施と産業競争力の強化に貢献したか。</p> <p>【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的な研究等を実施する。 2. 共同研究の公募や海外展示の民間との共同開催等、民間事業者による利用の開拓や海外需要獲得のための支援を強化する。 3. 小型・超小型の人工衛星を活用した基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を適時かつ安価に実施する環境の整備を行い、イプシロンロケットを用いた軌道上実証実験を実施することを目指す。 4. 衛星の開発に当たっては、部品・コンポーネント等のシリーズ化、共通化やシステム全体のコスト削減などに取り組むとともに、事業者の部品一括購入への配慮を促す。 5. 宇宙用部品の研究開発に当たっては、部品の枯渇や海外への依存度の増大などの問題解決に向けた検討を行い、必要な措置を講じる。 6. 海外への依存度の高い重要な技術や機器について、共通性や安定確保に対するリスク等の観点から優先度を評 	<p>3. プロジェクトの確実な達成に加えて、広く社会や産業界の課題解決も念頭に置き研究開発に取り組む</p> <p>それぞれの取り組みについて、以下のとおり顕著な成果を創出した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宇宙機システムの自在性や競争力の鍵となる技術課題を識別して研究開発に取り組んだ結果による貢献 <ol style="list-style-type: none"> (1) 国の重要施策である技術試験衛星9号機への貢献: 国の重要施策として、将来の衛星市場におけるシェア拡大のための競争力獲得を目指す技術試験衛星9号機の開発主体の企業が、キーとなる電気推進、航法技術に、JAXAの研究開発成果であるホールスラスト(従来品推力290mNに対し、本開発BBM(試作モデル)で推力370mN達成した)及び静止軌道用GPS受信機(高精度なリアルタイム軌道決定による軌道変換・軌道保持の全自動化を世界で初めて実現する目途を得た)を、今後の商業展開後も継続的に使う前提で採用した。 (2) 宇宙用波動歯車装置の長寿命化: 太陽電池パドル等の駆動などに使用される回転駆動機構の摺動部分である、「波動歯車装置」の寿命を延ばす技術を国内企業と共同で開発し、従来品の約15倍(同一使用条件(負荷率)比較で世界最長)の寿命を実現し、波動歯車装置の宇宙利用における寿命制約を事実上解消することに成功した。 2. 入手性等の観点から国産化が喫緊の課題になっている機器や部品について重点的に研究開発に取り組んだ結果による貢献 <ol style="list-style-type: none"> (1) 宇宙用SJ(Super-Junction)パワーMOSFET(大電力用スイッチング素子)の開発: 我が国の宇宙機システム電源の小型・高効率化に効果化に寄与し、かつ電源系という共通要素におけるITAR品依存リスクを解消する、世界最高の効率(電力損失を競合品に対し30%以上低減)と耐放射線性を兼ね備えた、パワーMOSFET(電力スイッチング用素子)を開発した。これにより省電力の宇宙用電子回路が実現可能となり、国内外の衛星システム/コンポーネントメーカーから多くの引き合いが来ている。 (2) 国産高精度ガス計測センサ(Quartz Crystal Microbalance: 水晶振動子微小天秤)の開発: 宇宙機の材料等から生じる微量ガスは、観測機器のレンズやミラー、機構部に付着し汚染(コンタミネーション)による性能低下の原因となり、観測をミッションとするシステムの性能確保上の重要な課題であるが、この汚染計測用センサは、これまで米国メーカー(一部ITAR対象品)による独占状態であった。さらに、技術的には、米国製センサの温度測定部が検知部(水晶板)から離れた箇所に実装されているため、コンタミネーション計測において重要な温度精度の課題となっていた。今回開発した国産QCMセンサは、水晶 	<p>上及びその効果的・効率的な実施と産業競争力の強化に貢献する取り組みを行い、顕著な成果を得た。なお、年度計画で設定した業務を実施した結果、中長期計画は達成見込みである。</p>	<p>では昨年度の3倍以上にもなっており、民間への支援・助言機能として、顕著な成果を上げたといえる。</p> <p>以下の事項は、国際競争力強化への貢献の観点で、顕著な成果といえる実績である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術試験衛星9号機の実現のためのキー技術である電気推進、航法技術において、世界最高水準の性能が達成できる目処を得た。この2つの技術は今後の世界市場で需要が見込まれる分野である。 ・波動歯車装置の寿命を延ばす技術の獲得に成功し、世界最長の寿命を達成し、宇宙利用における寿命制約を事実上解消することに成功した。 <p>重要な基幹部品である宇宙用SJパワーMOSFET及び高精度ガス計測センサの国産化開発を完了させたとともに、世界最高水準の性能を持たせることに成功した。これは、日本の自立性確保及び国際競争力強化への貢献という点で、顕著な成果といえる。</p> <p><今後の課題・指摘事項> 民生技術を活用したロケット要素技術の研究および実証実験については、原因究明結果を反映した再発防止策を着実に施し、今後の事業に生かすこと。</p> <p><有識者からの意見> 民間事業者に宇宙実証の機会の提供を行うことに成果を出している点(特許出願件数の大幅増、受託研究件数の大幅増など)Aとして評価できる。</p> <p>積極的な取組により、技術開発や知財獲得などの点において前進しており、A評価が適切である。</p>
---	---	--	--	--	--	--

<p>を行い、必要な措置を講じる。</p> <p>海外への依存度の高い技術や機器について、中小企業を含めた国内企業からの導入を促進する。また、我が国の優れた民生部品や民生技術の宇宙機器への転用を進めるため、政府が一体となって行う試験方法の標準化や効率的な実証機会の提供等に貢献する。</p> <p>基盤的な宇宙技術に関する研究開発を進めることで、プロジェクトの効果的・効率的な実施を実現する。また、我が国の宇宙産業基盤を強化する観点から、市場の動向を見据えた技術開発を行い、プロジェクトや外部機関による技術の利用を促進する。将来プロジェクトの創出及び中長期的な視点が必要な研究については、最終的な活用形態を念頭に、機構が担うべき役割を明らかにした上で実施する。</p>	<p>海外への依存度の高い重要な技術や機器について、共通性や安定確保に対するリスク等の観点から優先度を評価し、中小企業を含めた国内企業からの導入を促進する。</p> <p>また、我が国の優れた民生部品や民生技術の宇宙機器への転用を進めるため、政府が一体となって行う試験方法の標準化や効率的な実証機会の提供等に対し、技術標準文書の維持向上、機構内外を含めた実証機会の検討等を通じて貢献する。</p> <p>基盤的な宇宙技術に関する研究開発を進めることで、プロジェクトの効果的・効率的な実施を実現する。また、我が国の宇宙産業基盤を強化する観点から、市場の動向を見据えた技術開発を行い、プロジェクトや外部機関による技術の利用を促進する。</p> <p>具体的な研究開発の推進にあたっては、産業界及び学界等と連携し、機構内外のニーズ、世界の技術動向、市場の動向等を見据えた技術開発の中長期的な目標を設定しつつ、計画的に進める。</p> <p>JSTの支援を受け、将来の宇宙探査に結び付く、事業性及び技術的優位性等の観点から選定したシステム研究及び技術課題に対応した研究を推進するとともに、宇宙探査のみに留まらず、地上ビジネスへの展開も含めたイノベーションの創出に向けた検討を行う。</p> <p>将来プロジェクトの創出及び中長期的な視点が必要な研究について、最終的な活用形態を念頭に、機構が担うべき役割を明らかにした上で実施する。</p>	<p>会の提供等にご貢献すべく、以下に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備した民生部品の宇宙転用ガイドラインの適用を推進する。 ・機構内外を含めた実証機会の検討を行う。 ・先端的な国産民生技術について、宇宙機器への転用に必要な評価技術等の研究を行う。 <p>基盤的な宇宙技術に関する研究開発を進めることで、プロジェクトの効果的・効率的な実施を実現する。</p> <p>また、我が国の宇宙産業基盤を強化する観点から、市場の動向を見据えた技術開発を行い、開発した機器等を衛星等に搭載する。</p> <p>具体的な研究開発の推進にあたっては、産業界及び学界等と連携し、機構内外のニーズ、世界の技術動向、市場の動向等を見据えた技術開発の中長期的な目標を設定しつつ、計画的に進める。</p> <p>JSTの支援を受け、将来の宇宙探査に結び付く、事業性及び技術的優位性等の観点から選定したシステム研究及び技術課題に対応した研究を推進するとともに、宇宙探査のみに留まらず、地上ビジネスへの展開も含めたイノベーションの創出に向けた検討を行う。</p> <p>将来プロジェクトの創出及び中長期的な視点が必要な研究について、最終的な活用形態を念頭に、機構が担うべき役割を明らかにした上で実施する。</p>	<p>価値し、中小企業を含めた国内企業からの導入を促進する。</p> <p>7. 政府が行う試験方法の標準化や効率的な実証機会の提供等に対し、技術標準文書の維持向上、機構内外を含めた実証機会の検討等を通じて貢献する。</p> <p>8. 基盤的な宇宙技術に関する研究開発を進めることで、プロジェクトの効果的・効率的な実施を実現する。</p> <p>9. 我が国の宇宙産業基盤を強化する観点から、市場の動向を見据えた技術開発を行い、プロジェクトや外部機関による技術の利用を促進する。</p> <p>10. 具体的な研究開発の推進にあたっては、産業界及び学界等と連携し、機構内外のニーズ、世界の技術動向、市場の動向等を見据えた技術開発の中長期的な目標を設定しつつ、計画的に進める。</p> <p>11. 将来プロジェクトの創出及び中長期的な視点が必要な研究については、最終的な活用形態を念頭に、機構が担うべき役割を明らかにした上で実施する。</p>	<p>板の温度を直接計測する方法を考案し、採用することで、従来品の課題を解決した。欧州の宇宙機関から引き合いが来ている。</p> <p>3. プロジェクトの確実な達成に加えて、広く社会や産業界の課題解決も念頭において研究開発に取り組んだ結果による貢献</p> <p>(1) 数値シミュレーション技術:H3 ロケットエンジン開発試験において、クリティカルな試験条件を、物理数学モデルを組み込んだ数値シミュレーションで具体化し、試験条件の最適化(ケースの絞り込み)を図った結果、約4.2億円のプロジェクト経費を削減した。さらに、当該シミュレーション技術の応用として、NEDOの水素利用事業に参画し、高圧・極低温水素の大気漏洩に伴う水素相変化現象の可視化を温度計測と解析の両方で世界で初めて実現し、液化水素スタンドの技術基準の策定に寄与した。また、JAXAが開発した燃焼に関する数値シミュレーション技術は、自動車業界を初め多くの企業や大学等の関心を集め、本年度は宇宙以外の分野に対して19件のプログラム等の利用許諾に応じ、産業界・学术界に貢献した。</p> <p>(2) 軌道決定技術等: 測位衛星を用いた低軌道衛星の軌道決定精度を従来の15~20cmから4cm(RMS)に向上させることに成功し、ALOS-2の合成開口レーダ(SAR)観測データの干渉性が向上し、従来の約1/3の精度となる数mm~cm級の地表変位の把握が可能となり、これまで誤差に埋もれていた地殻変動等が見えることにより、今後の災害把握への貢献が期待される。</p> <p>(3) 特許出願等: 競争力強化を念頭に置き、我が国の産業基盤強化にJAXAが技術で貢献する取り組みを進めた結果、特許出願や知財実施許諾、受託研究も増加している。</p> <p>なお、民生技術を活用したロケット要素技術の研究および実証実験については、超小型衛星の軌道投入を行うことはできなかったが、実験の主目的である搭載民生品については、飛行データに基づく検証の範囲で健全に機能したことを確認した。また、民生技術を活用したロケット要素技術の研究においては、設計・製造・試験・打ち上げオペレーションといった一連のプロセスを通じて、民生技術の適用に関する技術的な知見を獲得できた。なお、実証実験については、必要な対策を講じたうえで、平成29年度中に再実験を行う予定。</p>		
--	---	---	--	---	--	--

<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			
- 4	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） 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第二号、第五号、第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-				
				予算額（千円）	-	-	9,653,686	9,555,053	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	11,256,888	11,029,540	
				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	約 240	約 240	約 230	約 230	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価			
4. 航空科学技術 航空科学技術については、基盤的な宇宙航空技術に関する研究開発を推進するとともに、環境と安全に関連する研究開発への重点化を進める中において、先端的・基盤的なものに更に特化した研究開発を行う。	4. 航空科学技術 基盤的な宇宙航空技術に関する研究開発を推進するとともに、環境と安全に関連する研究開発への重点化を進める中において、先端的・基盤的なものに更に特化した研究開発を行う。 (1) 環境と安全に重点化した研究開発 エンジンの高効率化、現行及び次世代の航空機の低騒音	4. 航空科学技術 環境と安全に関連する研究開発への重点化を進める中において、先端的・基盤的なものに更に特化した研究開発を行う。 (1) 環境と安全に重点化した研究開発 ・次世代ファン・タービンシステム技術について、高効率軽量ファン及び軽量タービンに関する実証試	【評価軸】 エンジンの高効率化、現行及び次世代の航空機の低騒音化並びに乱気流の検知能力向上等について、実証試験等を通じて成果をあげたか。産業界等の外部機関における成果の利用の促進が図られたか。関係機関との連携の下、公正中立な立場から航空分野の	1. 世界で初めて晴天時の乱気流を実用レベルで検知する技術（ウェザー・セーフティ・アピオニクス技術：SafeAvio）を開発し、飛行実証を行った。 (1) 技術目標：14km 以上遠方の乱気流を重量 95kg 以下の装置で検知。 (シートベルト着用に必要な 1 分以上の対処時間を与えるシステムを乗客 1 人分の重量で実現。) (2) 効果：シートベルト非着用による負傷者を 6 割以上減らすことができる。（統計データに基づく推定）	< 評価と根拠 > 評価：S 晴天時の乱気流を事前に検知、パイロットへの警報を可能とすることで、晴天時の乱気流による負傷者を 6 割以上減少させる乱気流事故防止機体技術の飛行実証を世界で初めて行い、こ	<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>S</td> </tr> </table> <p>< 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の顕著な進捗が認められるため。</p> <p>< 評価すべき実績 > 晴天時の乱気流を世界最軽量で実用十分の機能を持つ機器により検出できることを実証し、更に航空装備品メーカーが実用化開発を担うことが決定した。これにより、航空機乗客のシートベルト非着用による負傷者を 6 割以上</p>	評価	S
評価	S							

<p>(1) 環境と安全に重点化した研究開発エンジンの高効率化、現行及び次世代の航空機の低騒音化並びに乱気流の検知能力向上等について、実証試験等を通じて成果をあげる。</p> <p>防災対応については、関係機関と積極的に連携した上で、無人機技術等必要となる研究開発を推進する。</p> <p>(2) 航空科学技術の利用促進 産業界等の外部機関における成果の利用の促進を図り、民間に対し技術移転を行うことが可能なレベルに達した研究開発課題については順次廃止する。</p> <p>さらに、関係機関との連携の下、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積極的に行う。</p> <p>(3) 技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献 経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自立性・自在性の向上及びその効果的・効率的な実施と産業競争力の強化に貢献することを目的とし、コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的な研究等を実施する。</p> <p>基盤的な航空技術に関する研究開発を進めることで、プロジェクトの効果的・効率的な実施を実現する。</p>	<p>化並びに乱気流の検知能力向上等について、実証試験等を通じて成果をあげる。具体的には、</p> <p>(a) 次世代ファン・タービンシステム技術 (b) 次世代旅客機の機体騒音低減技術 (c) ウェザー・セーフティ・アビオニクス技術等について実証試験を中心とした研究開発を進める。</p> <p>また、第2期に引き続き、(d) 低ソニックブーム設計概念実証(D-SEND) (e) 次世代運航システム(DREAMS)に係る研究開発を進め、可能な限り早期に成果をまとめる。</p> <p>防災対応については、関係機関と積極的に連携した上で、無人機技術等必要となる研究開発を推進する。</p> <p>(2) 航空科学技術の利用促進 産業界等の外部機関における成果の利用の促進を図り、民間に対し技術移転を行うことが可能なレベルに達した研究開発課題については順次廃止する。</p> <p>さらに、関係機関との連携の下、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積極的に行う。具体的には、運航技術や低ソニックブーム技術等の成果に基づく国際民間航空機関(ICAO)等への国際技術基準提案、型式証明の技術基準の策定、航空機部品等の認証、及び航空事故調査等について、技術支援の役割を積極的に果たす。</p> <p>(3) 技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献 経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自立性・自在性の向上及びその効果的・効率的な実施と産業競争力の強化に貢献することを目的とし、コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的な研究等を実施する。</p>	<p>験の供試体設計を行うとともに、実証試験計画を策定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 次世代旅客機の機体騒音低減技術について、低騒音化設計の予備的評価のための予備飛行実証試験を行うとともに実証プロセスを確立する。 ウェザー・セーフティ・アビオニクス技術について、飛行実証用システムの設計・製造を完了し、乱気流事故防止技術の飛行実証試験を行う。 災害対応航空技術について、政府総合防災訓練等の場において、防災機関等との共同で「災害救援航空機統合運用システム」の評価実験を実施する。 <p>(2) 航空科学技術の利用促進 次世代運航システム(DREAMS)の主な研究開発成果について、空港等での実運用へ供し評価等を行い、利用を促進するとともに、災害対応に係る無人機技術について、関連機関での成果の利用促進に貢献する。</p> <p>また、数値解析に係るソフトウェア(FaSTAR等)の産業界への技術移転を進め、基盤的な研究開発から得られた成果についても積極的な利用促進を行う。</p> <p>さらに、公的な機関の要請に基づく航空事故等の調査に関連する協力、国際民間航空機関(ICAO)等が実施中の国際技術基準、特に航空環境基準策定作業への参加及び提案、国土交通省航空局が実施中の型式証明についての技術基準策定等に対する技術支援を積極的に行う。</p> <p>(3) 技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献 基盤的な航空宇宙技術について、技術分野を統合した目標の下、機構内のプロ</p>	<p>技術の標準化、基準の高度化等に貢献したか。</p> <p>コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的な研究等を実施するとともに、基盤的な施設・設備の整備を通じて経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自立性・自在性の向上及びその効果的・効率的な実施と産業競争力の強化に貢献したか。</p> <p>[定性的指標] 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>[環境と安全に重点化した研究開発] 1. エンジンの高効率化、現行及び次世代の航空機の低騒音化並びに乱気流の検知能力向上等の以下の技術について、実証実験等を通じて成果をあげる。 (a) 次世代ファン・タービンシステム技術 (b) 次世代旅客機の機体騒音低減技術 (c) ウェザー・セーフティ・アビオニクス技術等 2. 次の研究開発を進め、可能な限り早期に成果をまとめる。 (d) 低ソニックブーム設計概念実証(D-SEND) (e) 次世代運航システム(DREAMS) 3. 防災対応について、関係機関と積極的に連携した上で、無人機技術等必要となる研究開発を推進する。</p> <p>[航空科学技術の利用促進] 4. 産業界等の外部機関における成果の利用の促進を図る。民間に対し技術移転を行うことが可能なレベルに達した研究開発課題については順次廃止する。 5. 運航技術や低ソニックブーム技術等の成果に基づく国際民間航空機関(ICAO)等への国際技術基準提案、型式証明の技術基準の策定、航空機部品等の認証、及び航空事故</p>	<p>(3) カギとなった開発技術：小型軽量で高出力のレーザーを発振する「導波路型光アンプ技術」と、遠方からの微弱な光信号を感度良く検出する「有色ノイズ低減技術」(国際特許登録済)など。</p> <p>(4) 航空産業への影響：今まで世の中に存在しなかった装備品のコンセプトを我が国が創出し、実証した。この結果： 我が国の装備品メーカーが実用に向けた開発(平成29(2017)~32(2020)年度)の意思決定をした。 大手航空機メーカーが大型ジェット機で本装置の評価を行うことを決定した。</p> <p>2. 消防防災ヘリとドクターヘリの連携を実災害(熊本地震、平成28(2016)年4月)で初めて行い、より迅速かつ効率的な救助と災害医療に貢献した。</p> <p>(1) JAXAの技術協力により、ドクターヘリの情報を災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)に取り込んだことで、災害対策本部が消防防災ヘリとドクターヘリの運航状況をリアルタイムで共有できるようになった。これにより災害医療を含めたより効率的な救援活動が可能となった。</p> <p>(2) 熊本地震における上記技術協力で、総務省消防庁広域応援室により「DMAT(1)等との効率的な連携が可能となった」ことなどを評価された(公文書を受領)。</p> <p>(3) 今後、このような環境構築をより迅速かつ円滑に行うため、DMAT事務局が設置されている国立病院機構、ドクターヘリ運航会社等およびJAXAは大規模災害発生時等にD-NETによる情報共有を効率的に行うための協定を平成29(2017)年3月に締結した。</p> <p>(4) JAXA開発の持ち込み型D-NET機器の実用化により消防防災ヘリへの搭載が促進(2)され、全国の消防防災ヘリがネットワーク化された。</p> <p>(5) 総務省消防庁の「平成28年度消防防災科学技術賞」を受賞。受賞理由は「効率的な救援計画の立案に有用であることを確認した」こと。 1. DMAT：災害派遣医療チーム 2. 全国消防防災ヘリ75機中、平成29(2017)年度に機体更新に伴う搭載が予定されている1機を除いた74機に普及。</p>	<p>れにより国内装備品メーカーが実用化に向けた開発の決断をしたことや大手航空機メーカーが技術実証機体への搭載に合意したことは、特に顕著な成果である。加えて、関係機関への技術協力により、災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)の社会実装がさらに進んだことも特に顕著な成果であると評価する。なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>減らすというアウトカムに対して、大きな進捗があったことは特に顕著な成果といえる実績である。</p> <p>災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)機器が全国防災消防ヘリのほぼ全てに搭載され、実災害においてその効果が発揮されたことは、既存の研究開発の成果をアウトカムにまで繋げたという点で、特に顕著な成果といえる実績である。</p> <p><今後の課題・指摘事項> 引き続き、技術基盤の強化や産業競争力の強化への貢献を見据えた技術開発を行って欲しい。毎年のように自然災害が発生する近年、災害対策を航空技術の側面から強化する試みが引き続き行われることが望まれる。</p> <p><有識者からの意見> ウェザー・セーフティ・アビオニクス技術の開発や消防防災ヘリとドクターヘリの連携をD-NETに取り組み熊本地震の対策に貢献したことなど、高く評価できる。前者は、航空産業に影響を与えた点、後者は災害支援に実際に貢献した点、技術開発にとどまらず社会的な展開が見込まれ、実用化に進んでいる点が評価できる。</p>
---	--	--	--	---	--	---

	<p>基盤的な航空技術に関する研究開発を進めることで、プロジェクトの効果的・効率的な実施を実現する。</p>	<p>プロジェクト及び事業の効果的・効率的な実施を実現する。</p> <p>また、産業競争力強化等への貢献を目的として、技術優位性等の観点から選定した重点研究テーマの研究開発を加速させるとともに、連携協定に基づく活動など、異分野・異業種を含む外部機関との連携や情報交流を促進する。</p>	<p>調査等について、技術支援の役割を積極的に果たす。</p> <p>[技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献]</p> <p>6 . コスト削減を意識しつつ、技術基盤の強化及び中長期的な展望を踏まえた先端的研究等を実施する。</p> <p>7 . 基盤的な航空技術に関する研究開発を進めることで、プロジェクトの効果的・効率的な実施を実現する。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

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			
- 5 - 1	利用拡大のための総合的な取組		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第一号、第二号、第四号、第五号、第六号、第七号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ												
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
技術移転（ライセンス供与）	60 件	261 件	295 件	269 件	324 件		予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
施設・設備の供用	50 件	135 件	92 件	64 件	88 件		決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
企業・大学等との共同研究	500 件	718 件	756 件	689 件	1,101 件		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	-	-	-	-	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(1) 利用拡大のための総合的な取組 産業界、関係機関及び大学との連携・協力 国民生活の向上、産業の振興等に資する観点から、社会的ニーズの更なる把握	(1) 利用拡大のための総合的な取組 産業界、関係機関及び大学との連携・協力 国民生活の向上、産業の振興等に資する観点から、社会的ニーズの更なる把握	(1) 利用拡大のための総合的な取組 産業界、関係機関及び大学との連携・協力 国民生活の向上、産業の振興等に資する観点から、社会的ニーズの更なる把握に努めつつ、宇宙について政府がとり	【評価軸】 国民生活の向上、産業の振興等に貢献したか。 研究開発プロジェクトの推進及び宇宙開発利用における研究機関や民間からの主体的かつ積極的な参	1. 産業界、関係機関及び大学との連携・協力 (1) 民間事業者の知見を活用して H3 ロケットの基本設計を完了し、詳細設計に移行した。また第 1 段及び第 2 段エンジンの試験等を開始した。 (2) 大学や民間事業者等が超小型衛星等を「テストベッド」として活用すること等による新規要素技術の実証や、小型・超小型の人工衛星を活用した基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を実施する「革新的衛星技術実証プログラム」の開発を開始し、その初回として、平成 30 年度に強化型イプシロンロケットを用いて打ち上げる大学等の開発する超小型衛星 3 機、CubeSat 3 機及び大学や企業の実証する機器・部品を搭載する小型実証衛星 1 号機の開発を国内	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 定量的指標において、技術移転件数等の定量的指標は大幅に超えており、ISS の

<p>に努めつつ、宇宙について政府がとりまとめる利用者ニーズや開発者の技術シーズを開発内容に反映させ、これまで以上に研究開発の成果が社会へ還元されるよう、産学官連携の下、衛星運用やロケット打ち上げ等の民間への更なる技術移転、利用実証の実施及び実証機会の提供、民間・関係機関間での一層の研究開発成果の活用、民間活力の活用等を行う。</p> <p>我が国の宇宙航空分野の利用促進、産業基盤及び国際競争力の強化に資するため、必要な支援を行う。</p> <p>また、超小型衛星の打ち上げ機会の提供や開発支援等、衛星利用を促進する環境の一層の整備を行う。</p> <p>さらに、利用料に係る適正な受益者負担や、利用の容易さ等を考慮しつつ、機構の有する知的財産の活用や施設・設備の供用を促進する。</p> <p>また、研究開発プロジェクトの推進及び宇宙開発利用における研究機関や民間からの主体的かつ積極的な参加を促す観点から、他の研究開発型の独立行政法人、大学及び民間との役割分担・連携を図るとともに、関係機関及び大学との間の連携協力協定の活用等を通じて、一層の研究開発成果の創出を行う。</p> <p>民間事業者の求めに応じた援助及び助言</p>	<p>に努めつつ、宇宙について政府がとりまとめる利用者ニーズや開発者の技術シーズを開発内容に反映させ、これまで以上に研究開発の成果が社会へ還元されるよう、産学官連携の下、衛星運用やロケット打ち上げ等の民間への更なる技術移転、利用実証の実施及び実証機会の提供、民間・関係機関間での一層の研究開発成果の活用、民間活力の活用等を行う。</p> <p>我が国の宇宙航空分野の利用の促進・裾野拡大、産業基盤及び国際競争力の強化等に資するため、JAXA オープンラボ制度の実施など必要な支援を行う。</p> <p>また、ロケット相乗り及びISS/JEMからの衛星放出等による超小型衛星の打ち上げ機会の提供や開発支援等、衛星利用を促進する環境の一層の整備を行う。</p> <p>さらに、利用料に係る適正な受益者負担や利用の容易さ等を考慮しつつ、機構の有する知的財産の活用や施設・設備の供用を促進する。技術移転(ライセンス供与)件数については年60件以上、施設・設備の供用件数については年50件以上とする。</p> <p>加えて、研究開発プロジェクトの推進及び宇宙開発利用における研究機関や民間からの主体的かつ積極的な参加を促す観点から、他の研究開発型の独立行政法人、大学及び民間との役割分担を明確に</p>	<p>まとめる利用者ニーズや開発者の技術シーズを開発内容に反映させ、これまで以上に研究開発の成果が社会へ還元されるよう、民間活力の活用を含めた産学官連携の下、以下を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基幹ロケット高度化の飛行実証で獲得した技術成果を民間に技術移転する。 ・ 民間事業者の力を活用した開発体制により、H3 ロケットの基本設計を完了して詳細設計に移行し、第1段及び第2段エンジンの試験等を開始する。 ・ 小型・超小型の人工衛星を活用した基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を適時かつ安価に実施する環境の整備の一環として、「革新的衛星技術実証プログラム」を推進する。 ・ 民間企業や関係機関等と連携し、宇宙航空産業の国際競争力強化及び宇宙利用の拡大に向けた情報共有を行う。 ・ JAXA オープンラボ制度などを活用し、企業等と共同で研究を実施するとともに、事業化に向けた支援を行う。 ・ ロケット相乗り及びJEMからの衛星放出等の候補となる超小型衛星の公募を継続する。 ・ また、衛星利用を促進するために超小型衛星の打ち上げ機会拡大に向けた検討を行う。 ・ 機構の有する知的財産の活用促進を目的として、地方自治体等との連携等により企業とのマッチング機 	<p>加を促す活動ができたか。</p> <p>【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>[産業界、関係機関及び大学との連携・協力]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社会的ニーズの更なる把握に努めつつ、宇宙について政府がとりまとめる利用者ニーズや開発者の技術シーズを開発内容に反映させ、産学官連携の下、衛星運用やロケット打ち上げ等の民間への更なる技術移転、利用実証の実施及び実証機会の提供、民間・関係機関間での一層の研究開発成果の活用、民間活力の活用等を行う。 2. JAXA オープンラボ制度の実施など必要な支援を行う。 3. ロケット相乗り及び国際宇宙ステーション(ISS)日本実験棟(JEM)からの衛星放出等による超小型衛星の打ち上げ機会の提供や開発支援等、衛星利用を促進する環境の一層の整備を行う。 4. 利用料に係る適正な受益者負担や利用の容易さ等を考慮しつつ、機構の有する知的財産の活用や施設・設備の供用を促進する。 5. 他の研究開発型の独立行政法人、大学及び民間との役割分担を明確にした協力や連携の促進、並びに関係機関及び大学との間の連携協力協定の活用等を通じ 	<p>の小型衛星ベンチャー企業との間で契約し、基本設計を進めるとともに、強化型イプシロンロケットへの複数衛星搭載機能の追加開発を進めた。</p> <p>(3) 民間企業や関係機関等と連携し、宇宙航空産業の国際競争力強化及び宇宙利用の拡大に向けた情報共有を行った。</p> <p>事業主体となりうる企業や社会課題・ニーズ等の掘り起しのため、株式会社電通と連携して、JAXA 技術やノウハウを、単発利用でなく、成果として価値を最大化し、従来の既成業界に留まらない多様な企業との連携・マッチングを図る活動に着手した。平成28年度には、これまで宇宙と関わりのなかった企業2社と覚書を締結し、具体的な実施プラン策定に着手した。</p> <p>成果活用において効果的且つ新規性高く民間企業とのマッチングを図るため、企業との幅広いネットワークを有する金融機関との連携方針を策定した。</p> <p>衛星データの利用推進方策のひとつとして、今まで衛星データが使われていないユーザの開拓のために、関係学会や中間加工業者としてのITベンダーなどとも連携、意見も取り入れながら衛星データのカタログを作成した。産業ビジョンの議論の場などで紹介したが、今後一般ユーザへの浸透を図っていく。</p> <p>各種フォーラムやセミナーを開催し関連産業界にJAXAの取り組みや、宇宙産業を取り巻く動向の共有を行っている。さらに、航空部門においては、SJAC(日本航空宇宙工業会)との交流会を開始した。また、年々利用率が向上しているJAXA試験設備の共用促進の為、地方自治体のメールマガジンを利用した事業の紹介、業界組合向けのダイレクトメールへの紹介記事の同封、業界紙への記事掲載等を行った。</p> <p>日欧両機関での産業振興を目的として、衛星データを利用したアプリケーションの開発等を行う日欧協力を進めるための協力枠組を欧州宇宙機関(ESA)と締結した。本枠組みを利用することによって、日欧産業界間で新たな衛星アプリケーションの共同開発や海外事業展開などを進めることが初めて可能となり、特に農業、海洋といった日欧の共通関心領域での成果が期待される。</p> <p>(4) JAXA オープンラボ制度などを活用し、企業等と共同で研究を実施するとともに、事業化に向けた支援を行った、</p> <p>オープンラボ公募制度</p> <p>JAXA オープンラボ公募制度について、より社会実装(事業化)に重点化すべく制度全体を見直し、平成27年度の公募より、2つのフェーズの応募枠を新たに追加し、計3つの応募枠を設定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ フィジビリティスタディ(FS)フェーズ【新規追加】：萌芽的研究テーマの応募 ・ 開発フェーズ【既存】：応用研究レベルの応募 ・ 開発フェーズ【新規追加】：開発フェーズで新たな課題が明らかとなった研究テーマの応募枠 <p>平成28年度は新制度で研究提案を公募した結果、17件(FSフェーズ：10件、開発フェーズ：7件)の提案を受付け、最終的に3件(いずれも開発フェーズ)を選定し、共同研究を開始した。</p> <p>また、平成28年度はオープンラボ共同研究9件を実施。旧制度における平成28年度終了案件2件について、共同研究成果報告会を実施し、研究を終了した。うち1件については、実用化に向けた研究開発費獲得のため、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)の研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)ステージ(NexTEP-B)に申請(熟膨張計測装置の開発、研開部門)採択された。本件は、出口である事業化を意識し、JAXAを含む実施体制でオープンラボ卒業後の大規模資金を獲得できた案件となる。</p> <p>新たな衛星データ利用の開拓支援</p> <p>衛星データ利用の拡大・定着を目的として新たなアプリケーションの開発を促す公募プログラムを継続して実施した(本年度が3ヶ年最終年度)。特に今まで衛星データを利用していないユーザの発掘を主眼として実施し、今年度は昨年度開発した主に中高生を対象とした科学教育を目的としたタブレット用アプリケーションに加えて、セキュリティ会社による防災目的での衛星データ</p>	<p>日本実験棟「きぼう」(JEM)の利用数や保有する施設・設備の供用件数などの年度目標を達成している。特に平成28年度は挙動研究数が前年度と比べて1.5倍以上に増えていることは高く評価できる。</p> <p>「革新的衛星技術実証プログラム」の開発は着実に進捗している。</p> <p>新たな衛星データ開拓支援を進め、セキュリティ会社による防災目的での衛星データ(陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)等)を利用したアプリケーション、船舶監視関連のアプリケーションなどが開発され、市場に投入されたことは、利用拡大の取組の成果として高く評価できる。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 > 「革新的衛星技術実証プログラム」の開発を着実に進める。</p> <p>< 有識者からの意見 > 技術移転件数等の定量的指標は大幅に超えており、ISSの「きぼう」の利用数や保有する施設・設備の供用件数などの年度目標を達成している。</p>
--	--	---	--	--	--

<p>人工衛星等の開発、打ち上げ、運用等の業務に関し、民間事業者の求めに応じて、機構の技術的知見等を活かした、金銭的支援を含まない援助及び助言を行う。</p>	<p>した協力や連携の促進、並びに関係機関及び大学との間の連携協力協定の活用等を通じて、一層の研究開発成果の創出を行う。企業・大学等との共同研究については年 500 件以上とする。</p> <p>民間事業者の求めに応じた援助及び助言 人工衛星等の開発、打ち上げ、運用等の業務に関し、民間事業者の求めに応じて、機構の技術的知見等を活かした、金銭的支援を含まない援助及び助言を行う。</p>	<p>会の拡大を図り、機構の知的財産のライセンス供与件数を年 60 件以上とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JAXA が保有する施設・設備の供用拡大を目的とし、利用者の利便性向上を図り、情報提供を適時行うことにより施設・設備の供用件数を年 50 件以上とする。 ・ 民間等からの主体的かつ積極的な参加を促す観点から、民間等の意見集約を行う仕組みを活用し、民間等との役割分担を明確にした協力や連携を促進する。 ・ 他の研究開発型の独立行政法人、大学等との役割分担を明確にした協力や連携を促進し、既に締結されている連携協力協定の活用や意見交換等を行う。 ・ 企業・大学等との共同研究については年 500 件以上とする。 <p>民間事業者の求めに応じた援助及び助言 人工衛星等の開発、打ち上げ、運用等の業務に関し、民間事業者の求めに応じて、機構の技術的知見等を活かした、金銭的支援を含まない援助及び助言を行う。</p>	<p>て、一層の研究開発成果の創出を行う。</p> <p>[民間事業者の求めに応じた援助及び助言]</p> <p>6 .人工衛星等の開発、打ち上げ、運用等の業務に関し、民間事業者の求めに応じて、機構の技術的知見等を活かした、金銭的支援を含まない援助及び助言を行う。</p> <p>【定量的指標】 技術移転（ライセンス供与）件数（年 60 件以上）、 施設・設備の供用件数（年 50 件以上）、 企業・大学等との共同研究（年 500 件以上）。</p>	<p>（陸域観測技術衛星 2 号「だいち 2 号」(ALOS-2)等)を利用したアプリケーション、船舶監視関連のアプリケーションなどが開発され、市場に投入された。</p> <p>(5)超小型衛星利用を促進する環境整備を目的として、平成 28(2016)年度も下記のとおり超小型衛星公募を継続した。超小型衛星利用では、人材育成を目的として、これまでに人工衛星を所有していなかった国による放出機会の活用が増加した。また、大学、企業との契約を行うなど、多様な宇宙開発利用に貢献した。</p> <p>ロケット相乗り及び国際宇宙ステーション (ISS) 日本実験棟 (JEM)「きぼう」からの衛星放出等の候補となる超小型衛星の公募を継続し、以下の支援等を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 30 年(2018)度打上げ予定の H-IIA ロケット(主衛星：温室効果ガス観測技術衛星 2 号 (GOSAT-2) /Khalifasat)への相乗り機会の公募を実施、11 件の応募があり、平成 29 年 3 月に 5 機を選定した。 ・平成 28 年 3 月 23 日に米国から打ち上げられた超小型衛星 1 機を 4 月 27 日に「きぼう」ロボットアームから宇宙空間へ放出した。また、超小型衛星 7 機を平成 28 年 12 月 9 日に H-IIB ロケット/こうのとり 6 号機 (HTV6) で ISS へ打上げ、12 月 19 日に 1 機、平成 29(2017)年 1 月 16 日に 6 機を放出した。 ・平成 29 年度以降に打上げ、「きぼう」から放出予定の超小型衛星 7 機を契約し、インタフェース条件、安全要求への適合性確認を進めている。 <p>超小型衛星の打ち上げ機会拡大の方策として、「きぼう」船外実験プラットフォームの活用による、「衛星を使用しない軌道上実証」などの検討を行った。</p> <p>(6)機構の有する知的財産の活用促進を目的として、地方自治体等との連携により企業とのマッチング機会の拡大を図った。</p> <p>JAXA の有する知的財産の更なる利用拡大のため、下記のような活動を推進し、宇宙に関わりの無かった企業とのマッチング機会の拡大を図った結果、ライセンス供与総件数は 324 件となり、年度目標を達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST)、金融機関、地方自治体等と協同して、新技術説明会など企業等向け説明会を 1 回開催 (159 名来場)、4 回参加するなど、宇宙航空分野に参入を希望する企業などとのマッチング機会を確保した。これらの外部機関固有のネットワークを活用した周知活動を実施することにより異業種業界を含む幅広い層からの集客効果が得られ、的確なマッチングも促進され、ライセンス供与に加えて、共同研究等の発掘などの新たな企業連携を創出することができた。 ・国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) から認定を受けている「橋渡し研究機関」として、技術シーズの中小企業等への移転を通じた事業化のための仕組みを活用した。 <p>JAXA が研究開発で得た知的財産の普及・活用促進を目的とした「JAXA ベンチャー支援制度」にもとづく、初めてとなる JAXA 職員によるベンチャー企業の支援 (独占的利用権の付与、事務所の無償利用等) を実施した。柔軟構造解析ソフトウェア開発事業を行うこのベンチャー企業は、宇宙用ソフトを建物の倒壊解析や車の衝突変形解析等、宇宙用途以外も含めた民間転用を進めており、平成 28 年 12 月にはグローバルな活躍が期待される技術系ベンチャーを認定する J-TECH STARTUP の認定 8 社の一つとして選ばれた。認定企業の社内報告会を外部有識者も交えて開催し、全事業所から 55 名の参加があり、活用促進に対する社内の理解増進に大きく貢献した。さらに、人工衛星の電力制御方法を一般家電に適用し、安価かつ簡便に省エネルギーの実現を目指すベンチャー企業が平成 28 年度に起業した。</p> <p>(7)利用者の利便性向上に向けた施設・設備供用に係る活動の結果、平成 28 年度の施設・設備供用件数は 88 件 (平成 27 年度 66 件) となり、年度目標を達成した。また、周知活動を積極的に展開することにより、自動車や船舶業界等の非宇宙分野を含めたこれまで利用実績がなかった企業からの利用促進に繋がった。</p> <p>(8)宇宙ベンチャー企業と次のとおり協力関係を新たに構築すると共に、連携方針を策定した。また、政府のベンチャー振興施策検討に参加し、貢献した。</p> <p>宇宙ベンチャー企業との連携</p>	
---	---	---	---	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> ・【共同】月面探査ローバへの超小型リアルタイム線量計の搭載による月における宇宙放射線環境データの取得 ・【共同】衛星画像の利用促進に向けた相互連携 ・【共同】宇宙空間における資源の採掘、輸送及び利用に関する産業の創出及び展開に関する構想検討 ・【受託】超低コストロケットエンジン開発のための技術コンサルティング ・【受託】観測ロケットの打上げ安全確認会に関する委員委嘱 ベンチャー企業の振興施策に関する政策提言及び実行 ・【宇宙産業ビジョン】調達を用いた新規参入者の促進・ビジネス環境整備に関する提言 ・【宇宙産業ビジョン】ビジネスアイデアコンペティション・アクセラレーションプログラムの提言及び企画立上げ・公表 <p>(9) 大学との間では、研究開発をより進化させるため、有力な研究者を擁し相互補完が可能な大学との協力枠組みを活用し、各々の大学の特色を重視した役割分担と人文・社会科学分野も含めた連携を実施した。特に、北海道大学・東北大・名古屋大学からなる科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業(次世代研究者育成プログラム)」との間では、プロジェクトマネジメントの講義開催へ講師派遣に協力することで合意した。その他、分野別における主な活動は以下のとおり。</p> <p>宇宙科学分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学共同利用連携拠点として、ISAS と大学側で双方から資金を出し合い活動をすすめている 3 拠点との連携活動を着実に進め(平成 25 年採択:名古屋大学太陽地球環境研究所 ERG サイエンスセンター、平成 27 年採択:東京大学(超小型探査機開発拠点) 神戸大学(惑星科学研究センター) 日本全体として宇宙科学ミッションの創出と人材育成に取り組んでいる。また、活動する拠点が常時複数存在する状況を継続的に維持することを考え、新拠点立上げに向けた公募を立ち上げている。 ・また、宇宙科学の推進を行うにあたり、宇宙科学研究所だけで十分に充実させることが必ずしも効果的ではない場合には、他機関との連携を積極的に進めており、サンプル物質分析が効率的に行えるよう世界レベルでの知見を有する岡山大・惑星物質研究所との間で、連携協定を締結した。更に、先端的科学の実験的研究の遂行や最先端科学技術の研究開発の遂行には、インハウスまたはそれ相当の場において高度な機械加工技術を持つことが不可欠であることから、高度な加工試作技術をインハウスで維持し、高度加工技術に関する共同研究や人材育成を行っている岩手大理工学部と協定を締結した。 <p>地球観測分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ・衛星データを活用した国の防災に貢献するべく、防災分野等における衛星リモートセンシング技術の利用を推進するため、山口県・山口大学との間で基本協定を締結し、山口県に分室(西日本衛星防災利用研究センター)を設置した。 <p>(1 0) 平成 28 (2016) 年度の企業・大学等との共同研究は、1,101 件。目標を上回る件数を締結しており、順調と評価する。</p> <p>2 . 民間事業者の求めに応じた援助及び助言 JAXA 技術・成果の利用機会拡大に貢献するため、平成 26 (2014) 年度から外部からの問合せ全般に対応する総合窓口を設置し、平成 28 年度も引き続き、民間事業者の求めに応じて援助及び助言を行った。その結果、平成 28 年度は機構全体で 99 件(平成 27 (2015) 年度:129 件)の受託及び共同研究に繋がった。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

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			
- 5 - 2	調査分析・戦略立案機能の強化		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
				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	-	-	約 5	約 5	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(2) 調査分析・戦略立案機能の強化 宇宙開発利用に関する政策の企画立案に資するために、宇宙分野の国際動向や技術動向に関する情報の収集及び調査・分析機能を強化し、関係者等に対して必要な情報提供を行	(2) 調査分析・戦略立案機能の強化 宇宙開発利用に関する政策の企画立案に資するために、宇宙分野の国際動向や技術動向に関する情報の収集及び調査・分析機能を強化し、関係者等に対して必要な情報提供を行	(2) 調査分析・戦略立案機能の強化 宇宙開発利用に関する政策の企画立案に資するために、国内外の宇宙開発利用に関する調査分析機能の拡充を図るとともに、情報発信を行う。また、国内外における技術やシス	【評価軸】 宇宙開発利用に関する政策の企画立案に資する情報提供を実施したか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. 平成 28 (2016) 年度、内閣府に、国の調査分析・戦略立案機能強化の仕組みとして「検討分析チーム」が設置され、JAXA は、これまで段階的に強化発展させてきた調査分析機能とその経験を活かし、国の調査分析・戦略立案機能強化の仕組みの設計・構築に貢献した。JAXA は国からの強い期待を受け、新たに設置された「検討分析チーム」に専門家が委員として参加し、蓄積してきた知見や JAXA が有する外部機関、有識者とのネットワーク等を最大限駆使して同チームの検討（本年度はリモートセンシング政策がテーマ）を支援、その成果として政策オプションを提案できる見通しを得た。	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 国の調査分析・戦略立案機能強化の仕組みとしての「検討分析チーム」に積極的に貢献したことは高く評価できる。 < 今後の課題・指摘事項 >

<p>う。国内においては大学等とのネットワークを強化し、海外においては機構の海外駐在員事務所等を活用し、海外研究調査機関や国際機関との連携を図る。</p>	<p>う。国内においては大学等とのネットワークを強化し、海外においては機構の海外駐在員事務所等を活用し、海外研究調査機関や国際機関との連携を図る。</p>	<p>テムの開発戦略、利用構想等を把握し、調査分析・戦略立案機能を強化する。 国内においては大学等とのネットワークを強化し、海外においては機構の海外駐在員事務所等を活用し、海外研究調査機関や国際機関との連携を図る。</p>	<p>1. 宇宙分野の国際動向や技術動向に関する情報の収集及び調査・分析機能を強化し、関係者等に対して必要な情報提供を行う。 2. 国内においては大学等とのネットワークを強化し、海外においては機構の海外駐在員事務所等を活用し、海外研究調査機関や国際機関との連携を図る。</p>	<p>2. 海外の宇宙機関との会合を通じ、最新の世界動向に関する情報収集・分析を行うとともに、国際的なシンポジウム、ワークショップ等における情報収集・分析にも努めた。 平成 28 年度の実績（役員レベルの参加の会合）： ・アメリカ航空宇宙局（NASA）（5 回）、欧州宇宙機関（ESA）（2 回）、フランス国立宇宙研究センター（CNES）（2 回）、ドイツ航空宇宙センター（DLR）（5 回）、国営宇宙公社ロスコスモス（ROSCOSMOS）（3 回）、その他の宇宙機関（15 回） ・シンポジウム（国際宇宙会議（IAC）メキシコ大会等）、ワークショップ（ASEAN-Japan ワークショップ（バンコク）等）、セミナー（コンサル調査報告（東京）等） 3. 海外駐在事務所における調査・分析結果を行い、各駐在事務所が、定期的に報告書を作成し、関係部署に展開している。</p>		<p>「検討分析チーム」に対して情報提供を行うのみではなく、JAXA 内の調査要望をすくい取って調査・分析し、それを JAXA 内の活動に役立てていくという、JAXA 内での PDCA サイクルを回すことも必要である。</p>
---	---	---	--	--	--	---

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			
- 5 - 3	基盤的な施設・設備の整備		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第二号、第三号、第四号、第五号、第七号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
				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	-	-	-	-	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) 基盤的な施設・設備の整備 衛星及びロケットの追跡・管制のための施設・設備、環境試験・航空機の風洞試験等の試験施設・設備等、宇宙航空研究	(3) 基盤的な施設・設備の整備 衛星及びロケットの追跡・管制のための施設・設備、環境試験・航空機の風洞試験等の試験施設・設備等、宇宙航空研究	(3) 基盤的な施設・設備の整備 衛星及びロケットの追跡・管制及びミッションデータ取得のための施設・設備、宇宙機等の開発に必要な環境試験施	【評価軸】 我が国の宇宙航空活動に支障を来さないよう機構内外の利用需要に適切に応えたか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. 特筆すべき成果等 全体的には、「B」評価であるが、環境試験施設・設備関連について、下記の成果を得た。 (1) 新たな試験技術の宇宙分野以外の産業利用への進展 基盤的な施設設備の維持業務の中で、定型的な運用だけではなく、新たな技術も取り入れた改善に取り組んでいる。特に、JAXA のプロジェクト部門と試験部門との協力により獲得した革新的な振動絶縁技術は、防振材料の配置変更のみで振動共振を根本的に防げるといってこれまでにない有用性があり、現在特許を出願している。すでに、防振メーカや鉄道メーカ等複数業種との覚書協定を結ぶとともに一部企業とのライセンス契約締結に向けた調整段階まで進捗する例も出るなど、当該研究が研究にとどまらず、産業界にも応用されることとなった。 (2) 多種多様な業種への試験設備の供用拡大 シンポジウムや展示会を利用して宇宙以外の分野での試験設備や試験技術との相互連携について、関係機関と情報交換し、JAXA が所有する試験設備において、他分野の試験も積極的に	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 試験技術の向上研究の中で、世界において革新的な振動絶縁技術が生まれ、人工衛星での使用が期待されるとともに、非宇宙業界の企業からも引き合いが来ている事実は、宇宙技術の宇宙分野と非宇宙分野両方に貢献したという点で、高く評価できる。

<p>開発における基盤的な施設・設備の整備について、機構における必要性を明らかにした上で、我が国の宇宙航空活動に支障を来さないよう機構内外の利用需要に適切に応える。</p>	<p>開発における基盤的な施設・設備の整備について、老朽化等を踏まえ、機構における必要性を明らかにした上で、我が国の宇宙航空活動に支障を来さないよう機構内外の利用需要に適切に応える。</p> <p>なお、老朽化の進む深宇宙通信局の更新については、我が国の宇宙科学・宇宙探査ミッションの自在性確保の観点から検討を進め、必要な措置を講じる。</p>	<p>設・設備、航空機開発に必要な試験施設・設備、電力等の共通施設・設備等、宇宙航空研究開発における基盤的な施設・設備の整備について、老朽化等を踏まえ、機構内外の需要を把握し維持・更新等の必要性を明確にした上で整備計画に反映し、それに基づき行う。</p> <p>老朽化の進む深宇宙通信局の更新については、宇宙科学・宇宙探査ミッションの要求を踏まえて設定された要求仕様を基に、基本設計以降の作業を実施する。</p>	<p>1. 衛星及びロケットの追跡・管制のための施設・設備、環境試験・航空機の風洞試験等の試験施設・設備等、宇宙航空研究開発における基盤的な施設・設備の整備について、老朽化等を踏まえ、機構における必要性を明らかにした上で行う。</p> <p>2. 老朽化の進む深宇宙通信局の更新については、我が国の宇宙科学・宇宙探査ミッションの自在性確保の観点から検討を進め、必要な措置を講じる。</p>	<p>受け入れることとした。その結果、産業機器業者、車業者、船舶機器業者、精密機器・電池・樹脂素材業者など幅広い業種から、JAXA の試験設備の利用要請があり、JAXA の宇宙機以外の目的で利用する試験が、前年度に比して、約2倍(15件 34件)に増加した。</p> <p>2. 衛星及びロケットの追跡・管制及びミッションデータ取得のための施設・設備の維持及び更新等</p> <p>(1) ミッションに影響を与える地上系設備の不具合もなく、ジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)の初期運用を確実に実施するなど、20機の宇宙機を99.9%以上の達成率で追跡管制し、宇宙科学、地球観測、通信等のミッション遂行に貢献した。</p> <p>(2) 衛星及びロケットの追跡・管制及びミッションデータ取得のため施設・設備について、計画的に整備を実施した。</p> <p>地上ネットワーク設備(GN)に関し、現行の海外製個体電力増幅装置(SSPA)を国産化し、サイズで約70%削減、電力で約80%削減を実現し、保守性を大幅に向上させた。計画どおり平成28(2016)年度はキルナ局、沖縄局の2局に設置した。平成31(2019)年度までに全8局に設置を完了する予定。</p> <p>JAXAの軌道力学系システム(uFDS)に機能追加・改良を加え、低軌道衛星の軌道決定精度を約15~20cm(RMS)から4cm(RMS)に向上させ、世界トップクラスを達成した。更に、従来は、IGS(国際GNSSサービス)が決めるGPS軌道を待って陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)軌道を推定していたが、衛星測位システム技術ユニットと連携して、国産ソフト(MADCOCA)で推定したGPS衛星の正確な軌道情報を利用した軌道決定技術をALOS-2の実運用に供した。</p> <p>衛星レーザーレンジング(SLR)設備の心臓部であるレーザー発信機を10Hzから、初めて国産化した2kHzレーザーへ更新した。</p> <p>打ち上げ予定の「先進光学衛星」とのKa帯を利用した日本初の地球観測衛星との直接ミッションデータ受信のためにJAXA初となるKa帯地上受信システムの詳細設計作業を完了し、製造作業に着手した。</p> <p>3. 宇宙機等の開発に必要な環境試験施設・設備の維持及び更新等</p> <p>(1) 環境試験設備の維持・更新</p> <p>自動車や造船などの異業種分野の産業展示会へ出展するなど、宇宙以外の業種も対象とした積極的な働きかけを行い、これまで利用のなかった、産業機器業者・二輪車四輪車業者・船舶機器業者、精密機器・電池・樹脂素材業者など広い業種の新規利用を獲得した。新規業者による試験契約数が約2倍(15件 34件)となり、利用問い合わせも増加した。また、契約手続き一本化等、ユーザの利便性向上も進めた。</p> <p>気候変動観測衛星「GCOM-C」などJAXA宇宙機の試験(58件、延べ331日運転)及び準天頂衛星(内閣府が所管する衛星)などの外部供用試験(34件、延べ256日運転(うち新規9件、47日運転))、総計92件、延べ587日の環境試験に対応し、各種事業の確実な遂行を支えた。老朽化の進行状況等に応じて、13mスペースチャンバの構成装置の更新を完了し、音響試験設備等の改修・更新の作業に着手した。これらにより、前年度に引き続き、設備維持運営の効率化及び老朽化リスクの低減を図った。また、設備維持運営の一層の効率化を図る情報システム(環境試験運営システム:TIMES())を活用した保全PDCAプロセスを新たに確立し、設備品質の維持向上と業務効率化を両立する持続可能な仕組みを整えた。</p> <p>()TIMES: Environmental Test facilities Information Management and Engineering System</p> <p>(2) 試験技術の研究開発等</p> <p>振動環境緩和装置(アイソレータ)の研究開発において、JAXAプロジェクトとの共同で検証試験を実施して新規手法の緩和効果を確認した。これにより世の中になかった新規手法を獲得(特願2016-145581(特許出願中))することができた。本技術について宇宙業界以外への技術共有化を図り、複数業種との覚書協定を結ぶとともに、一部企業とのライセンス契約締結に向けた調整も進めた。</p> <p>宇宙機プロジェクト等からの要望に応じ、JAXAが保有すべき技術開発の一環として、高度・複雑化する宇宙機ミッションの技術的成立性を担保しうる振動環境緩和装置の開発や過剰負荷による破損を回避するフォースリミット試験方法の適用・解析を行い、JAXA事業計画にあるプロジェクトの試験を支援した。</p> <p>分解能が従来の10倍(0.1nT 0.01nT)で小型軽量の新方式磁力計の研究開発を進める中、九州大学との共同研究により要となる検出技術(低雑音、高安定)の目途を得て、特許を出願した(特願2016-237968(特許出願中))。</p>	<p>JAXA の試験設備を積極的に非宇宙分野に対して営業した結果として、非宇宙分野から昨年度の2倍以上の設備利用があったことは、保有設備の効率的運用と自己収入増への取組として、高く評価できる。</p> <p>各種試験設備や追跡設備等の運用は着実に実施され、着実に老朽化対策や更新がなされたと評価できる。</p> <p>深宇宙探査用地上局の開発は着実に進捗したと評価できる。</p> <p><今後の課題・指摘事項> 新宇宙探査用地上局の開発を着実に進める。</p>
--	--	--	--	---	--

				<p>約 40 年に亘る我が国の宇宙機の開発実績を基に、信頼性 / コストのバランス等を指標とした新しい観点で、試験有効性 (Test Effectiveness) に関する定量的な評価モデルを構築し、宇宙機搭載機器 (コンポーネント) の受入試験における熱サイクル数が削減可能であることが分かった。これを「宇宙機一般試験標準」に反映した (A 改訂制定)。宇宙機開発における BestPracticeRule として、開発コスト低減を実現するエンジニアリングフライトモデル (EFM) 等の新たな開発方法の取り込みや、試験目的別 (QT/AT/PFT) の比較を容易にする等のユーザ利便性向上に資する見直しも併せて反映した。</p> <p>4. 航空機開発に必要な試験施設・設備の維持及び更新等</p> <p>(1) 短期的整備 法定点検、安全性・老朽化対策について、設備の需要、整備の必要性・緊急性を踏まえた年度単位の整備計画を策定し、それに基づいて整備を実施した。</p> <p>(2) 中期的整備 (設備マスタープラン) 平成 25 (2013) 年度に 10 年後のあるべき姿を見据えた設備構成、能力等の整備方針・計画を改訂し、このプランに基づいて整備等を進めた。</p> <p>(3) 長期的整備 (大型設備改修) 遷音速風洞の性能維持のため、2m×2m 遷音速風洞主送風機電動機更新を実施中。平成 28 (2016) 年度は旧設備を撤去し新設備の据付工事を開始した。整備期間は平成 26 (2014) ~ 29 (2017) 年度の 4 年間。 低速風洞の性能維持と機能発展のため、6.5m×5.5m 低速風洞の支持装置及びターンテーブルを更新した。平成 28 (2016) 年度は製造及び据付工事を実施し、整備を完了した。 地上エンジン運転試験設備改修について、建屋外に設置する空気源と燃料供給系の契約、建屋内のエンジンスタンドと計測システムの契約を結び、前者は作業実施中、後者は業者における製作等を行っていて、平成 29 (2017) 年 5 月より現場作業を開始する予定。平成 29 (2017) 年度末の改修完了を予定している。 環状燃焼器試験設備改修は、エンジンの燃費低減に伴う燃焼器入口空気温度の高温化に対応するため、設備への電気ヒータ追加等を行うものであり、平成 29 (2017) 年 8 月の完了を予定している。 aFJR プロジェクトやグリーンエンジンで開発したエンジン技術を実際のエンジンに搭載して実証を行い社会実装につなげるため、実証用エンジンとして F7 エンジンを平成 28 (2016) ~ 31 (2019) 年度で製造する計画で、平成 29 (2017) 年 3 月に契約を締結した。</p> <p>5. 電力等の共通施設・設備の維持及び更新等</p> <p>(1) 電力消費量削減支援ツール「電力見える化システム」は、本格運用開始から 1 年を経て安定的に稼働している。建屋毎の電力使用量をリアルタイムで全社に提供した。また、平成 26 (2014) 年度より新電力各社への参入呼びかけを継続し、平成 28 (2016) 年度は全 12 件の電力需給契約のうち 6 件が新電力からの調達となった。全社的な節電意識の向上及び新電力の参入等により、平成 28 (2016) 年度の電力料金は、昨年度比 88% となった。</p> <p>(2) 筑波宇宙センターにおける電力供給のシングルポイントを解消するため、常用発電機の整備を実施した。これにより、筑波宇宙センターにおける電力の安定供給と冗長性が確保されたとともに、大規模災害等により事業の継続に支障を来さないようリスクの最小化につなげた。</p> <p>(3) 深宇宙探査用地上局プロジェクトとして後継局の開発を実施し、平成 28 (2016) 年度は、計画通り、基本設計を完了したとともに、整備地 (長野県佐久市) の地質調査及び敷地造成工事を完了した。</p> <p>(4) また、詳細設計や、アンテナ基礎及び付属建屋の工事に着手しており、平成 31 (2019) 年度の整備完了を予定している。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

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			
- 5 - 4	国内の人的基盤の総合的強化、国民的な理解の増進		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第八号、第九号、第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ												
主な参考指標情報							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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
大学院生受け入れ総数	-	273 人	245 人	222 人	212 人		予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
宇宙航空を授業に取り入れる連携校	80 団体	162 団体	117 団体	118 団体	117 団体		決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
教員研修・教員養成の参加数	1,000 人	1,897 人	1,020 人	1,929 人	1,601 人		経常費用（千円）	-	-	-		
コズミックカレッジの開催数	150 回	317 回	338 回	392 回	466 回		経常利益（千円）	-	-	-		
宇宙教育指導者の育成数	500 人	947 人	645 人	583 人	636 人		行政サービス実施コスト（千円）	-	-	-		
地域連携拠点構築数	1 か所/年	4 か所	2 か所	4 か所	3 か所		従事人員数	-	約 50 の一部	約 30	約 30	
人材交流	500 人	852 人	806 人	747 人	682 人							

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画に係る自己評価及び主務大臣による評価										
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価				
				主な業務実績等	自己評価					
(4) 国内の人的基盤の総合的強化、国民的な理解の増進	(4) 国内の人的基盤の総合的強化、国民的な理解の増進	(4) 国内の人的基盤の総合的強化、国民的な理解の増進 大学院教育	【評価軸】 宇宙航空分野の人材の裾野を拡大	1. 大学院教育 平成 28 (2016) 年度においては、総数 212 名の学生を受け入れ、大学院教育への協力を行った。	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、	<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td colspan="2">< 評価に至った理由 ></td> </tr> </table>	評価	B	< 評価に至った理由 >	
評価	B									
< 評価に至った理由 >										

<p>宇宙航空分野の人材の裾野を拡大し、能力向上を図るため、政府、大学、産業界等と連携し、大学院教育への協力や青少年を対象とした教育活動等を通じて外部の人材を育成するとともに、外部との人材交流を促進する。</p> <p>大学院教育等 先端的宇宙航空ミッション遂行現場での研究者・技術者の大学院レベルでの高度な教育機能・人材育成機能を継承・発展させるため、大学共同利用システム等を活用し、機構の研究開発活動を活かした大学院教育への協力を行うとともに、産業界や大学との間で人材交流を実施し、我が国の宇宙航空産業及び宇宙航空研究の水準向上に貢献する。</p> <p>青少年への教育 学校に対する教育プログラム支援、教員研修及び地域・市民団体等の支援等の多様な手段を効果的に組み合わせ、年代に応じた体系的なカリキュラムの構築を行うことで、青少年が宇宙航空に興味・関心を抱く機会を提供するとともに、広く青少年の人材育成・人格形成に貢献する。その際、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが広く国民に夢や</p>	<p>宇宙航空分野の人材の裾野を拡大し、能力向上を図るため、政府、大学、産業界等と連携し、大学院教育への協力や青少年を対象とした教育活動等を通じて外部の人材を育成するとともに、外部との人材交流を促進する。</p> <p>大学院教育 先端的宇宙航空ミッション遂行現場での研究者・技術者の大学院レベルでの高度な教育機能・人材育成機能を継承・発展させるため、総合研究大学院大学、東京大学大学院との協力をはじめ、大学共同利用システム等に基づく特別共同利用研究員制度等を活用して、機構の研究開発活動を活かし、大学院教育への協力を行う。</p> <p>青少年への教育 学校に対する教育プログラム支援、教員研修及び地域・市民団体等の教育活動支援等の多様な手段を効果的に組み合わせ、年代に応じた体系的なカリキュラムの構築を行うことで、青少年が宇宙航空に興味・関心を抱く機会を提供するとともに、広く青少年の人材育成・人格形成に貢献する。その際、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが</p>	<p>宇宙航空分野における最前線の研究開発現場において研究者・技術者の大学院レベルでの高度な教育機能・人材育成機能を継承・発展させるため、以下の協力活動を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合研究大学院大学との緊密な連係及び協力による大学院教育として宇宙科学専攻を置き、博士課程教育(5年一貫制等)を行う。 ・東京大学大学院理学系及び工学系研究科による大学院教育への協力を行う。 ・大学の要請に応じ、特別共同利用研究員、連携大学院、その他その大学における教育に協力する。 <p>航空分野における人材育成に資するため研究開発活動を活かした大学・大学院教育への協力を行う。</p> <p>青少年への教育 学校に対する教育プログラム支援、教員研修及び地域・市民団体等の教育活動支援等の多様な手段を効果的に組み合わせ、年代に応じた体系的なカリキュラムの構築を行うことで、青少年が宇宙航空に興味・関心を抱く機会を提供するとともに、広く青少年の人材育成・人格形成に貢献する。その際、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが広く国民に夢や</p>	<p>し、能力向上が図られたか。</p> <p>【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>[大学院教育] 1. 総合研究大学院大学、東京大学大学院との協力をはじめ、大学共同利用システム等に基づく特別共同利用研究員制度及び連携大学院制度等を活用して、機構の研究開発活動を活かし、大学院教育への協力を行う。</p> <p>[青少年への教育] 2. 学校に対する教育プログラム支援、教員研修及び地域・市民団体等の教育活動支援等の多様な手段を効果的に組み合わせ、年代に応じた体系的なカリキュラムの構築を行うことで、青少年が宇宙航空に興味・関心を抱く機会を提供するとともに、広く青少年の人材育成・人格形成に貢献する。</p> <p>3. 宇宙航空教育に当たる人材の育成を的確に行う。具体的には、地域が自ら積極的に教育活動を実施し、</p>	<p>(1) 大学共同利用システム関係全学年受入総数 148 名(うち修士課程 78 名、博士課程 70 名) (総合研究大学院大学 28 名、東京大学大学院(学際講座) 104 名、特別共同利用研究員 16 名)</p> <p>(2) 連携大学院関係 全国 25 大学と協定、全学年受入総数 64 名(うち修士課程 55 名、博士課程 9 名) (航空技術部門 17 名、宇宙科学研究所 22 名、研究開発部門 20 名、有人宇宙技術部門 3 名、宇宙探査イノベーションハブ 1 名、第一宇宙技術部門 1 名)</p> <p>(3) JAXA の研究成果を活かした実践的教育機会の提供 数値流体力学(CFD)教育支援ツールを活かした教育支援 JAXA 開発ソフトウェアを応用した数値流体力学(CFD)教育支援ツールによる実践的教育を拡大した。新規提供大学数は平成 27(2015)年度は 4 大学であったが、平成 28(2016)年度は 6 大学に新規提供した(累計 24 大学 3 高専)。また、提供ソフトウェアが多様化した(10 種類)。さらに、本ソフトウェアの提供先は企業にまで広がり(三菱重工業を含めた 4 企業にライセンス供与)ソフトウェアのスタンダード化の端緒が開かれた。</p> <p>(4) JAXA の研究活動への学生の参加機会提供 連携大学院制度(客員教員として職員を 20 名派遣、リサーチ・アシスタントとして学生を 1 名受入れ)で学生に指導したほか、東北大学、名古屋大学、東京大学との個別の共同研究報告会を実施し、研究交流を促進した。 平成 28(2016)年度に、新たに若手研究者・ベンチャーなどに新しい発想・技術を求める公募「JAXA 航空技術イノベーションチャレンジ」を実施し、大学の研究交流会等を通じて積極的な告知を実施し、若手研究者を含む 60 件の斬新な応募(大学は 25 件)から 25 件(大学は 11 件)を採択して研究を実施した。</p> <p>(5) 航空業界の人材育成に関する課題への対応 航空宇宙学会人材育成委員会が運営する「航空教育支援フォーラム」に協力し、学生向けの啓発セッションに加え、人材育成に関する産学官の課題をテーマとする公開討論を実施した(第 48 回流体力学講演会/第 34 回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム、第 54 回飛行機シンポジウム)。</p> <p>(6) 大学等が行う青少年啓発活動への協力 航空分野の人材確保を目的とした MEXT の「航空人材育成プログラム」(宇宙航空科学技術推進委託費)において、名古屋大学等 13 大学等の応募を支援し、「実機飛行を通じた航空実践教育の展開」が採択された。</p> <p>2. 青少年への教育 (1) 全国各地の教育委員会等と連携し、計 34 団体、合計参加者 1,601 人に対し教員研修を実施した。また、2 大学の教育学部等合計 530 名に対し、宇宙教育の講義を実施した。研修受講前後のアンケート調査を継続し、教員の受講による意識変化を調査した。更に複数の教育関連学会に参加、発表や意見交換の場を通じ宇宙教育の考え方や手法、効果等を参加の多数の教育関係者に広めた。 (2) 全国の計 117 校の幼保・小学校・中学校・高等学校(延べ 15,067 人の児童・生徒)に対し、宇宙航空を活用した授業連携を実施した。連携に当たり、授業内容や単元学習全体における前後の繋がりなど担当教諭との調整をこれまで以上に丁寧に実施した。授業連携講師は、宇宙教育センター職員や JAXA 各部門の職員だけでなく、JAXA の退職者等から構成される NPO 法人などの外部人材も活用し、多種多様な授業連携のニーズに応えた。 (3) 市民や青少年教育に従事する方に対して、宇宙航空教育の意義をはじめ、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、全国 16 都道府県で 28 回開催し、計 636 人が参加した。ま</p>	<p>中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p><評価すべき実績> 定量的指標について、全て目標を超えており、着実な業務の進捗が確認された。</p> <p>「JAXA 航空技術イノベーションチャレンジ」などの新しい取組も進めており、将来的な成果の創出が期待される。</p> <p>イノベーションハブ事業については着実に進めており、クロスアポイント制度の活用も着実に進んでいるため、将来的な成果の創出が期待される。</p> <p><今後の課題・指摘事項> JAXA に求められる新たな役割や新たな事業に対応する人材の確保や人材育成は重要な課題であるため、JAXA 全体の課題と認識し、重点的に検討すること。</p> <p><有識者からの意見> 定量的指標は目標値を大幅に超えている。女性外国人教員を採用するなど人材の多様化を図っている点で評価できる。</p>
---	--	---	--	--	------------------------------	--

<p>希望を与えるものであることを踏まえ、その価値を十分に活かした各種の取組を実施する。また、宇宙航空教育に当たる人材の育成を的確に行う。</p>	<p>広く国民に夢や希望を与えるものであることを踏まえ、その価値を十分に活かした各種の取組を推進する。また、宇宙航空教育に当たる人材の育成を的確に行う。具体的には、地域が自ら積極的に教育活動を実施し、さらに周辺地域にも活動を波及できるように、各関係機関と連携し地域連携拠点の構築を支援するとともに、教員及び宇宙航空教育指導者が授業や教育プログラムを自立して実施できるよう支援する。</p> <p>(a) 学校や教育委員会等の機関と連携して、宇宙航空を授業に取り入れる連携校を年 80 校以上、教員研修・教員養成への参加数を年 1000 人以上とする。</p> <p>(b) 社会教育現場においては、地方自治体、科学館、団体及び企業等と連携して、コズミックカレッジ(「宇宙」を素材とした、実験・体験による感動を与えることを重視した青少年育成目的の教育プログラム)を年 150 回以上開催する。また、全国各地で教育プログラムを支えるボランティア宇宙教育指導者を中長期目標期間中に 2500 名以上育成する。</p>	<p>さらに周辺地域にも活動を波及できるように、各関係機関と連携し地域連携拠点の構築を支援するとともに、教員及び宇宙航空教育指導者が授業や教育プログラムを自立して実施できるよう支援する。</p> <p>・教材・教育方法等を展開することにより宇宙航空を授業に取り入れる連携校の拡大に取り組み、80 校以上との授業連携を行う。</p> <p>・宇宙航空を素材にした授業が学校現場で実施されるための支援として、中長期計画に従い教員研修・教員養成を 1000 人以上に対し実施する。</p> <p>・より多くの子供たちが参加・体験できる機会の増大を目的に、コズミックカレッジを全国で計 150 回以上開催する。</p> <p>・地域に根付いた自立的な実践教育の普及を目指し、全国で実践教育を実施する宇宙教育指導者(宇宙教育ボランティア)を 500 名以上育成する。</p> <p>・機構との協定に基づき主体的に教育活動を展開する地域拠点を 1 か所以上構築するとともに、拠点が自ら積極的に周辺地域に活動を波及できるように支援する。</p> <p>・海外宇宙機関との連携による宇宙教育活動を進め、教育活動における国際協力事業を推進する。</p> <p>・各種教材の開発・製作を行う。</p> <p>人材交流の促進 客員研究員、任期付職員(産業界からの出</p>	<p>関と連携し地域連携拠点の構築を支援するとともに、教員及び宇宙航空教育指導者が授業や教育プログラムを自立して実施できるよう支援する。</p> <p>[其他人材交流等]</p> <p>4 .客員研究員、任期付職員(産業界からの出向を含む)の任用、研修生の受け入れ等の枠組みを活用し、国内外の宇宙航空分野で活躍する研究者の招聘等により、大学、関係機関、産業界等との交流を促進し、我が国の宇宙航空産業及び宇宙航空研究の水準向上に貢献する。</p> <p>5 .イノベーション創出機能を強化するため、様々な異分野の人材・知を糾合した研究体制の構築を推進する。</p> <p>【定量的指標】 宇宙航空を授業に取り入れる連携校(年 80 校以上) 教員研修・教員養成への参加数(年 1000 人以上) コズミックカレッジ開催数(年 150 回以上) 宇宙教育指導者育成数(中長期計画期間中 2500 名以上)。</p>	<p>た、全国的に青少年教育事業を展開する団体を始めとする各所への連携の働きかけを行い、宇宙教育活動の普及を推進した。</p> <p>(4) 年齢別体験型のコズミックカレッジについては、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引き続き実施し、平成 27(2015)年度の主催者団体のうち約 8 割の団体が 28(2016)年度も主体的に継続開催した。(継続希望でも予算削減や指導者の異動等の影響で継続できなかった場合と、主催者として一本立ちし JAXA の支援から卒業したことがある。)また、1 年度あたり複数回開催する地域主催者が増加しており、地域におけるコズミックカレッジの定着と開催の活発化が顕著にみられた。</p> <p>(5) 新たに山口県/山口大学、岐阜県/各務原市、小牧市教育委員会の 3 か所と連携協定を締結し、連携協定の締結先は合計 36 か所となった。</p> <p>(6) 大西宇宙飛行士の軌道上長期滞在期間における教育活動として、当室の高校教材委員会から提案した物理実験(5 種類)を実施、ビデオ撮影を行った。英語教材委員会を開催し、小学校及び中学校での指導案の検討、実践を行った。宇宙の学校のテキストについては新規開発を一旦休止、精査基準を設定し整理を行ったとともに海外でも利用できる教材について 3 種の英語化を実施した。YAC との連携として教材開発では「宇宙ノート」を製作した。宇宙を教育に利用するワークショップ(SEEK)に参加した先生と共に演示用の教材を製作、宇宙教育教材として公開した。</p> <p>(7) 国際宇宙機関会議(ISEB)の枠組みのもと、メキシコのグアダハラ市で開催された第 67 回国際宇宙会議(IAC)に JAXA から日本の学生 10 名を派遣し、他機関(NASA、ESA、CSA、AEM、KARI、VSSEC)の派遣学生含め約 70 名により、異文化間のチームビルディング、宇宙機関長との質疑応答、研究発表、海外の研究者及び専門家との交流および現地の中高生 200 名に向けたアウトリーチ活動を行った。また JAXA 派遣学生独自の活動として現地の日本語補習校に訪問し、幼稚園から中学生までの約 25 名の子供たちに対しアウトリーチ活動を実施した。</p> <p>(8) 第 23 回アジア・太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF-23)がフィリピンで開催され、宇宙教育分科会の枠組みにおいて、水ロケット大会、缶サット大会、ポスターコンテスト、宇宙教育分科会会議が行われた。水ロケット大会は 13 カ国から 54 名の中高生および 24 名の教員(うち日本からは生徒 6 名、教員 3 名)が参加し、ポスターコンテストには 11 カ国から 32 点(うち日本からは 3 点)が出品された。宇宙教育分科会会議には 13 カ国・地域、3 国際機関から 89 名が参加し 25 件の発表があった。</p> <p>(9) APRSAF 宇宙教育分科会の枠組みのもと、マレーシア宇宙機関(ANGKASA)の提案に応じてボルネオ島のクチン市で宇宙教育教員セミナーを実施、サラワク州の小中学校の理科教員等約 60 名が参加した。</p> <p>3 .人材交流の促進</p> <p>(1) 大学、関係機関、産業界等との人材交流を促進し、JAXA から外部機関への派遣(38 名)を行ったほか、外部人材の受入れ(682 名(国及び大学等から 316 名、国際トップヤングフェロー及びプロジェクト特別研究員として 38 名、産業界から 328 名))を行うなど多様な人材の活用に努めた。</p> <p>(2) 人材交流を通じた水準向上への貢献の具体例として、以下のよう 出向者が JAXA において、地球観測データの解析技術や利用技術、宇宙機開発にかかる安全・信頼性の維持向上に関する知見を身に付けることにより、復帰後、出向元機関における業務へ貢献や他職</p>		
---	---	---	---	--	--	--

	<p>(c) 機構との協定に基づき主体的に教育活動を展開する地域拠点を年1か所以上構築するとともに、拠点が自ら積極的に周辺地域に活動を波及できるよう支援する。</p> <p>人材交流の促進 客員研究員、任期付職員(産業界からの出向を含む)の任用、研修生の受け入れ等の枠組みを活用し、国内外の宇宙航空分野で活躍する研究者の招聘等により、大学共同利用システムとして行うものを除き、年500人以上の規模で人材交流を行い、大学、関係機関、産業界等との交流を促進することにより、我が国の宇宙航空産業及び宇宙航空研究の水準向上に貢献する。</p> <p>さらに、イノベーション創出機能を強化するため、様々な異分野の人材・知を糾合した研究体制の構築を推進する。</p>	<p>向を含む)の任用、研修生の受け入れ等の枠組みを活用し、国内外の宇宙航空分野で活躍する研究者の招聘等により、大学共同利用システムとして行うものを除き、中長期計画に従い、年500人以上の規模で人材交流を行う。</p> <p>人材の糾合・技術の糾合によりイノベーションを創出するイノベーションハブを構築し、研究環境の整備、研究システムの改革を図る。宇宙探査技術と次世代航空機技術の分野に取り組む。</p>	<p>地域拠点構築(年1か所以上) 人材交流数(大学共同利用システムとして行うものを除き、年500人以上)</p>	<p>員への教育を行うことで、衛星データユーザの拡大・能力向上、安全・信頼性の能力向上に貢献している。</p> <p>国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の利用に関して、タンパク質研究で世界クラスの研究者を招聘職員として迎え入れ課題解決型研究を強化する中で、タンパク質結晶生成実験でのプラットフォーム型創業ベンチャーとの有償利用契約を締結し、本分野の急速な進展が期待されている。</p> <p>ロケット及び人工衛星プロジェクトのほか、宇宙状況監視システムプロジェクトにおいても企業からの出向者を受け入れ、出向元で培った能力・知見をJAXAプロジェクトに活用すると同時に、年間約150名以上の出向者が宇宙機開発の最前線での経験を出向元に持ち帰ることで、我が国の宇宙航空産業及び宇宙航空研究の水準向上に貢献している。</p> <p>JAXA職員1名が、国立大学の宇宙工学分野の教授等に就任し、教育・研究活動を通じてすそ野の拡大、次世代人材の育成に貢献している。</p> <p>(3)クロスアポイントメント制度を活用し、宇宙関連企業でない民間から4名の技術の第一人者の参画を得た。また、招聘研究制度により、大学から1名の研究の第一人者の参画を得た。さらに、研究成果を企業の事業化につなげるため、科学技術振興機構(JST)からプログラムマネージャーを、工業所有権情報研修館(INPIT)から知的財産プロデューサーを、民間のコンサルタントを招聘した。</p> <p>(4)JSTのイノベーションハブ構築支援事業の支援のもと、2回の宇宙探査オープンフォーラムを開催(平成28(2016)年6月、10月)し、非宇宙分野を含む幅広い分野の企業、大学の参加を得た。また、銀行と連携して、ハブに参加する企業の掘り起しを行った。さらに、1月には課題設定ワークショップを開催し、課題設定における議論及び探査ハブが持つ課題について情報発信を行った。</p> <p>(5)平成28(2016)年度も情報提供要請(RFI)、研究提案募集(RFP)を行い、事業化を意識した研究選定の結果、9件の研究課題を9月に採択した。平成27(2015)年度採択の31件と合わせて40件の研究課題について、現在、JAXA内外約250名の研究者の参加のもと、研究を進めている。</p> <p>(6)経営・コンサルティング分野等のトップクラスの専門家の参加を得ている諮問会議を9月に開催するだけでなく、諮問会議の委員を随時訪問し、研究成果の事業化やイノベーションについてのアドバイスを受け事業を進めた。</p> <p>(7)屋内型世界最大級(18m×22.5m)のフィールド及び他天体模擬環境を備えた実験場を整備した。</p> <p>(8)特殊気象による航空機事故ゼロを目指し、平成28(2016)年1月に18機関で発足した気象影響防御技術コンソーシアム(別称WEATHER-EYEコンソーシアム)において、気象影響防御技術に係る研究開発の指針となるビジョンを取りまとめるとともに、第1回WEATHER-EYEオープンフォーラムを開催した(異分野異業種を含む188名が参加)。</p> <p>(9)職員のオープンイノベーションに対する意識を高めるため、異分野(建築、気象行政、医療、AI等)で活躍されている講師による「航空オープンイノベーションセミナー」を4回開催した。</p>		
--	---	--	---	--	--	--

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			
- 5 - 5	宇宙空間における法の支配の実現・強化		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第一号、第二号、第三号、第四号、第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
				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	-	-	-	-	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) 宇宙空間における法の支配の実現・強化 政府による外交・安全保障分野における宇宙開発利用の推進、二国間協力、多国間協力を積極的に貢献する。 国連宇宙空間平和利用委員会（CO	(5) 宇宙空間における法の支配の実現・強化 政府による外交・安全保障分野における宇宙開発利用の推進に貢献するため、同分野における宇宙開発利用の可能性を検討する。 また、以下のような活動を通じて、政	(5) 宇宙空間における法の支配の実現・強化 政府による外交・安全保障分野における宇宙開発利用の推進に貢献するため、同分野における宇宙開発利用の可能性を検討する。 また、以下のような活動を通じて、政	【評価軸】 政府による外交・安全保障分野における宇宙開発利用の推進に貢献したか。 政府による外交・安全保障分野における二国間協力、多国間協力を貢献したか。 【定性的指標】	1. 外交・安全保障分野における宇宙開発利用の促進 (1) 独立行政法人国際協力機構（JICA）との包括協力協定に基づき、新たな衛星データ利用に向けた検討（発展途上国における灌漑事業の事業効果指標として衛星データを活用する、等）に着手した。さらに、国連の「持続可能な開発（SDGs）のための 2030 年アジェンダ」に対する貢献について検討を行うなど、日本の国際協力に関し、宇宙利用を通じた効果的な途上国支援の可能性を向上させた。	< 評価と根拠 > 評価：A 外交・安全保障分野に関し、政府が進める宇宙状況把握（SSA）の推進に貢献するとともに、国際協力機構（JICA）等を通じた新たな宇宙開発利用拡大の可能性を創出した。	評価 A < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > 外交・安全保障分野における宇宙開発利用の促進については JICA と衛星データ利用に向けた検討に新たに着手するなど、着実な業務の進捗が行われた。

<p>PUOS)における、宇宙空間の研究に対する援助、情報の交換、宇宙空間の平和利用のための実際的方法及び法律問題の検討に積極的に貢献する。</p> <p>宇宙活動の持続可能性の強化のために「宇宙活動に関する国際行動規範」の策定を支援するとともに、諸外国の関係機関・国際機関等と協力関係を構築する。</p> <p>政府による COPUOS や宇宙空間の活用に関する国際的な規範づくり等に関する取組に積極的に支援する。</p> <p>今後、国際的な連携を図りつつ、我が国の強みをいかし、世界的に必要とされるデブリ除去技術等の研究開発を着実に実施する。</p>	<p>府による外交・安全保障分野における二国間協力、多国間協力に貢献する。</p> <p>(a) 国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) における、宇宙空間の研究に対する援助、情報の交換、宇宙空間の平和利用のための実際的方法及び法律問題の検討において、宇宙機関の立場から積極的に貢献する。</p> <p>(b) 宇宙活動の持続可能性の強化のために「宇宙活動に関する国際行動規範」の策定に関して政府を支援する。</p> <p>政府による COPUOS や宇宙空間の活用に関する国際的な規範づくり等に関する取組に積極的に支援する。</p> <p>今後、国際的な連携を図りつつ、我が国の強みをいかし、世界的に必要とされるデブリ除去技術等の研究開発を着実に実施する。</p>	<p>における、宇宙空間の研究に対する援助、情報の交換、宇宙空間の平和利用のための実際的方法及び法律問題の検討において、宇宙機関の立場から積極的に貢献する。</p> <p>(b) 宇宙活動の持続可能性の強化のために「宇宙活動に関する国際行動規範」の策定に関して、国際会議における専門家会合への参加等を通して、政府を支援する。</p> <p>政府の求めに応じて COPUOS に参加し、宇宙空間の活用に関する国際的な規範づくり等に関する取組に積極的に支援する。</p> <p>また、国際標準化機構におけるデブリ問題対策に向けたガイドラインなどの整備・維持を世界と協調して進める。</p> <p>デブリの観測技術、分布モデル化技術、衝突被害の防止技術、デブリ除去技術等に関する研究を行う。また、大型デブリの落下被害予測などを支援し、それらの技術の向上を図る。また、デブリ除去実現に向けた要素技術実証として HTV6 号機による導電性デザ―実証を行う。</p>	<p>中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 政府による外交・安全保障分野における宇宙開発利用の推進に貢献するため、同分野における宇宙開発利用の可能性を検討する。 2. 以下のような活動を通じて、政府による外交・安全保障分野における二国間協力、多国間協力に貢献する。 <p>(a) 国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) における、宇宙空間の研究に対する援助、情報の交換、宇宙空間の平和利用のための実際的方法及び法律問題の検討において、宇宙機関の立場から積極的に貢献する。</p> <p>(b) 宇宙活動の持続可能性の強化のために「宇宙活動に関する国際行動規範」の策定に関して政府を支援する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 政府による COPUOS や宇宙空間の活用に関する国際的な規範づくり等に関する取組に積極的に支援する。 4. 今後、国際的な連携を図りつつ、我が国の強みをいかし、世界的に必要とされるデブリ除去技術等の研究開発を着実に実施する。 	<p>(2) 日米の 2+2 での議論を踏まえ、我が国の宇宙状況把握 (SSA) 関連施設のうち、JAXA における SSA システムの設備の整備に着手し、日米連携等の強化に貢献した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) における、宇宙空間の平和利用のための活動 <p>(1) 国連宇宙部との協力による、ISS「きぼう」からの超小型衛星放出について、第 1 回目の選定作業を JAXA が主導して牽引し、平成 28 年 9 月にケニア初の超小型衛星を選定した。選定にあたっては、物体登録等の国際法を遵守することを必須条件にする等、この活動を通じて発展途上国に広がりつつある超小型衛星利用への国際法上の義務や課題を周知徹底することに大きく貢献した。</p> <p>(2) JAXA の向井技術参与が、国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) の平成 29 年科学技術小委員会議長を務めた。特に、デブリ低減に関する法的メカニズムの議論に関して、ISS 協力を通じた豊富な国際経験をもとに、日本の先進的なデブリ法規制を展開しつつ、コンセンサス形成のための議論を前進させた。</p>	<p>国連における宇宙空間の平和利用の促進に関して、「きぼう」からの超小型衛星放出機会を発展途上国に提供する枠組みを国連宇宙部と協力して構築するとともに、国際法上の義務や課題を周知徹底することに貢献し、日本のプレゼンスを発揮した。</p> <p>また、国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) における、宇宙空間の平和利用のための活動において、JAXA の向井技術参与が、平成 29 年度 COPUOS 科学技術小委員会議長を務め、特に、デブリ低減に関する法的メカニズムに関して、コンセンサス形成のための議論を前進させた。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務を実施した結果、中長期計画は達成見込みである。</p>	<p>JAXA と国連宇宙部の間で締結した ISS からの超小型衛星放出機会の提供に係る協力取り決めに基づき、発展途上国から超小型衛星の放出希望について募集を行ったところ 30 件を超える応募があり、当該放出機会を提供したことにより、発展途上国から大きな反響があったことは顕著な成果といえる。また、そのような中で、ケニア初の超小型衛星を選定できたことは日本のアフリカ外交への好影響が期待でき、顕著な成果の創出が期待できる。</p> <p>COPUOS 科学技術小委員会では、JAXA の向井技術参与が議長となり持続可能な開発目標 (SDGs) やスペースデブリ低減に係る国際協力に係る各国からの意見の取りまとめを行った。JAXA 職員がこのような国際的規範作りの取りまとめを行っている点は、中長期目標に定める「政府による宇宙に関する国際的な規範作りの取組への積極的な支援」以上の主体的な取組を行っていると考えられ、顕著な成果であり、かつ計画に定められた以上の業務の進捗があったと言える。</p> <p>デブリ対策に関する研究開発については、HTV 搭載導電性デザ―技術実証実験において、一部の機能実証が出来なかったものの、デブリ対策研究全体としては昨年度から進捗があったという点で着実に業務が進められていると評価できる。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 ></p> <p>来年 3 月に開催される ISEF2 において、宇宙空間における法の支配についての国際協力の議論をリードすることが期待される。また、宇宙活動を行っていない東アジア諸国と宇宙における法の支配について情報の共有などを図ることは東アジア地域における外交・安全保障における貢献につながるため、この視点での活動についても期待される。</p> <p>HTV 搭載導電性デザ―技術実証実験については、チャレンジングな実験であったものの、一部の機能実証が出来なかったことから、確実な原因究明を行うとともに、反省点をまとめ、再発防止策や水平展開等を確実に実施すること。</p> <p>< 有識者からの意見 ></p> <p>宇宙空間におけるデブリ衝突回避のルール策定において貢献した点が評価できる。また、途上国や持続可能な開発目標 (SDGs) についての国連との協力関係において法の支配に重点を置いた取組も評価できる。</p>
--	--	---	---	---	--	---

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			
- 5 - 6	国際宇宙協力の強化		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第一号、第二号、第三号、第四号、第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ							
主な参考指標情報			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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
-	-	-	-	-	-	-	
/			予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部
			決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部
			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	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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）国際宇宙協力の強化 宇宙活動の持続可能性の強化のために諸外国の関係機関・国際機関等と協力関係を構築する。	（6）国際宇宙協力の強化 諸外国の関係機関・国際機関等と協力関係を構築する。具体的には、（a）宇宙先進国との間では、ISS 計画等における多国間の協力、地球観測衛星の開発・打ち上げ・	（6）国際宇宙協力の強化 諸外国の関係機関・国際機関等と相互的かつ協調性のある協力関係を構築し、宇宙開発利用事業の円滑な推進及び外交に資する。具体的には、（a）欧米諸国など宇宙先進国との間では、ISS 計画等における多国間の協力、地球観測衛星の開発・打ち上げ・運用等に	【評価軸】 諸外国の関係機関・国際機関等と協力関係を構築したか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. 国際機関や国連との連携・協力による新たな取り組み （1）独立行政法人国際協力機構（JICA）との協力による熱帯林早期警戒システム（JJ-FAST）のサービス開始 JICA との協力により、ALOS-2 を用いた森林伐採・変化検出技術を活かして、世界の熱帯林の伐採変化の状況を平均して 1 か月半に 1 回の頻度で、タブレットやスマホ上で公開する「JJ-FAST」のサービスを開始し、アフリカ、南米の 27 か国においてインターネット経由で閲覧を可能とした。今後、平成 29（2017）年度中にアジア地域も含む約 60 か国を対象に拡大していく計画。本システムは、JICA が有する開発援助に対する長年の実績や当該国との間の有効なネットワークと、JAXA の持つ宇宙技術が融合し実現したもので、新たな連携による顕著な成果である。 （2）国連宇宙部（UNOOSA）との協定に基づくケニアとの協力の実現	< 評価と根拠 > 評価：A 平成 28（2016）年度においては、国連宇宙部や国際協力機構（JICA）等の国際機関との協力を新たに構築し、JAXA の有する最新鋭のレーダによる地球観測技術を活用した森林監視や、「き	評価 A < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > JICA との具体的な協力案件として、熱帯林早期警戒システム（JJ-FAST）を立ち上げ、サービスの提供を開始した。これは中長期計画に定める関係機関と協力関係を築くことに留まらず、実利用に

<p>用に関する条約その他の国際約束を我が国として誠実に履行するために必要な措置を執るとともに、輸出入等国際関係に係る法令等を遵守する。</p>	<p>運用等における二国間の協力等を行い、相互に有益な関係を築く。</p> <p>(b) 宇宙新興国に対しては、アジア太平洋地域宇宙機関会議 (APRSAF) の枠組み等を活用して、宇宙開発利用の促進及び人材育成の支援等、互恵的な関係を築く。特に APRSAF については、我が国のアジア地域でのリーダーシップとプレゼンスを發揮する場として活用する。</p> <p>(c) 航空分野については、将来技術や基盤技術の分野を中心に研究協力を推進するとともに、多国間協力を推進するため、航空研究機関間の研究協力枠組みである国際航空研究フォーラム (IFAR) において主導的役割を果たす。</p> <p>機構の業務運営に当たっては、宇宙開発利用に関する条約その他の国際約束を我が国として誠実に履行するために必要な措置を執るとともに、輸出入等国際関係に係る法令等を遵守する。</p>	<p>における既存の二国間の協力等を確実にを行うとともに、新たな互恵的な関係の構築に努める。</p> <p>(b) アジア太平洋地域など宇宙新興国に対しては、アジア太平洋地域宇宙機関会議 (APRSAF) の枠組み、国内外の政府、利用機関、開発援助機関等と協力関係等を活用して、アジア太平洋地域の災害対応や環境監視などの課題解決、宇宙開発利用の促進(アジア各国の衛星データ、JEM 利用の促進活動等)及び人材育成の支援等を通じて、産業振興を側面的に支援するなど互恵的な関係の構築に努める。</p> <p>(c) 航空分野については、将来技術や基盤技術の分野における NASA、DLR、ONERA などとの戦略的な研究協力を一層促進する。特に、国際航空研究フォーラム (IFAR) の枠組みにおいては議長としてリーダーシップを發揮するとともに、多国間協力による国際共同研究や人材交流等の具体的成果の創出を目指し、より密な交流・連携を促進する。</p> <p>機構の業務運営に当たっては、宇宙開発利用に関する条約その他の国際約束を我が国として誠実に履行するために必要な措置を執るとともに、輸出入等国際関係に係る法令等を遵守する。</p>	<p>1. 宇宙先進国との間で、国際宇宙ステーション (ISS) 計画等における多国間の協力、地球観測衛星の開発・打ち上げ・運用等における二国間の協力等を行い、相互に有益な関係を築く。</p> <p>2. 宇宙新興国に対して、アジア太平洋地域宇宙機関会議 (APRSAF) の枠組み等を活用して、宇宙開発利用の促進及び人材育成の支援等、互恵的な関係を築く。特に APRSAF については、我が国のアジア地域でのリーダーシップとプレゼンスを發揮する場として活用する。</p> <p>3. 航空分野について、将来技術や基盤技術の分野を中心に研究協力を推進するとともに、多国間協力を推進するため、航空研究機関間の研究協力枠組みである国際航空研究フォーラム (IFAR) において主導的役割を果たす。</p> <p>4. 機構の業務運営に当たって、宇宙開発利用に関する条約その他の国際約束を我が国として誠実に履行するために必要な措置を執るとともに、輸出入等国際関係に係る法令等を遵守する。</p>	<p>UNOOSA との JAXA の間で締結した国際宇宙ステーション (ISS) の日本実験棟「きぼう」からの超小型衛星放出の機会提供に係る取り決めに基づき、第 1 回目の選定作業を JAXA が主導して牽引し、ケニア初の超小型衛星を選定した。JAXA にとって、アフリカとは初の宇宙協力ミッションとなり、外交的に重要なアフリカ域 (ケニア) との協力強化にも寄与するもの。本件は、28 年 8 月の第 6 回アフリカ開発会議 (TICAD) において両国首脳に報告された。</p> <p>2. アジア太平洋地域での連携拡大・具体化</p> <p>(1) APRSAF の枠組みを活用した協力強化</p> <p>第 23 回 APRSAF を 28 年 11 月にフィリピン (マニラ) で開催。33 カ国・地域、10 国際機関から 576 名の参加 (昨年は 28 カ国・地域、10 国際機関から 478 名の参加) があり、地域協力創出の場としてますます定着した。特に、災害監視協力「センチネルアジア」、日本人宇宙飛行士と学生の交信イベント「Try-ZeroG 実験」等の日本のイニシアティブによる地域貢献の重要性が強く認識された。</p> <p>(2) インドとの新たな協力覚書 (MOU) に基づく協力強化</p> <p>平成 28 年 11 月に両国首相立会の下、JAXA とインド宇宙研究機関 (ISRO) との間の新たな MOU を取り交わした。(JAXA と協定を締結した国は、トルコ、インドを入れて 44 カ国になる)。これにより、今後、地球観測、探査、宇宙科学等の分野での具体的な協力を創出し、長期にわたる協力関係を維持するための基盤を整えた。また、次回 APRSAF (29 年 11 月開催) のホストに ISRO が名乗りを挙げ、日本と共催してバンガロールにて開催することを決定した。この関係を通じて両機関によるさらなるアジア太平洋地域の活性化が期待できる。</p> <p>(3) UAE、トルコ、フィリピンとの協力</p> <p>中東初の協力協定のもと、2 回の機関間会合を開催し、さらに固い信頼関係を構築し、「きぼう」利用、超小型衛星放出、人材育成に係る協力について議論を深めた結果、新たな超小型衛星の H-IIA 打ち上げへの相乗り搭載に合意した (平成 29 年 2 月)。</p> <p>平成 28 年 9 月に「きぼう」利用に関する協力合意を締結した。平成 28 年 12 月にトルコ国内衛星用材料サンプルを ISS に輸送し、宇宙曝露環境での長期間材料耐性実験を実施中である。</p> <p>ISS「きぼう」からのフィリピン初の超小型衛星 (DIWATA-1) 放出に成功 (平成 28 年 4 月) したことは、両国の関係強化を象徴する成果としてフィリピン国内で大きく取り上げられた。また、日本との共催により APRSAF を成功裏に開催したことは、フィリピンにとっても新宇宙機関設置に向けた国内議論に弾みをつける結果になった。</p> <p>3. 独、仏の宇宙機関との戦略対話の促進</p> <p>ドイツ、フランスの宇宙機関との間で 27 年度に締結した協力協定の下、経営視点での協力テーマの絞り込みを促進した。ドイツ航空宇宙センター (DLR) との間では、優先協力テーマ (SAR データ利用を通じた社会課題解決、ISS・微小重力実験協力、日独協力による産業競争力強化と市場拡大) を設定し具体的な協力案件創出の議論を深めた。また、フランス国立宇宙研究センター (CNES) との間では、具体的な協力案件 (再使用型ロケット研究、MMX へのランダー搭載、温室効果ガスデータ利用) をセットした。</p> <p>4. 航空分野における戦略的協力案件の合意等</p> <p>DLR、フランス国立航空宇宙研究所 (ONERA) との 2 件の戦略的協力案件の計画を作成・合意した。また、NASA との 4 件の共同研究により技術レベルを向上させた。国際航空研究フォーラム (IFAR) 議長機関としての活動により JAXA のプレゼンスを向上させた。</p>	<p>ぼう」からの超小型衛星の放出技術を活用した人材育成に関する協力を通じて、日本にとって外交上重要なアフリカや南米等の諸外国との関係構築を具体化できたことは顕著な成果である。</p> <p>また、これまで進めてきたインド、フィリピン、UAE、トルコ等アジア・中東地域の宇宙新興国との連携を一層強固なものとして定着させる一方、欧州の仏 CNES や独 DLR 等の宇宙先進国の宇宙機関とは、より一層戦略的テーマに絞った協力の在り方について議論を深める等、積極的に取り組んだ。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>供するサービス提供により、アフリカ・南米への直接的な国際協力実績にまで至った点において、中長期計画に定められた以上の顕著な成果と言える。また、平成 29 年度以降、アジアを含む国々に本取組を拡大することが決まっており、より一層の顕著な成果の創出が期待される。</p> <p>中長期計画では、宇宙先進国と宇宙新興国 (アジア諸国) に重点が置かれて記載されており、それらの国々との協力が着実に推進されていることに加えて、それ以外の国々 (中東や南米、アフリカ) との協力も積極的に推進し、成果を残していることは、中長期計画以上の顕著な成果と言える。具体的には下記の例がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インドとの新たな協力覚書の締結は、昨今宇宙技術の発展が著しいインドと新たな協力関係を結べた点において、今後の顕著な成果の創出が期待される。 ・UAE との中東初の協力協定のもと、具体的な取組として 2 回の機関間会合を開催し、UAE の超小型衛星の相乗り搭載に新たに合意したことは、中東における国際協力の実績として、顕著な成果といえる。 <p>< 今後の課題・指摘事項 ></p> <p>JAXA のみではなしえない事業を JICA や大学等と協力して実現していく取組は大きな成果に繋がる可能性もあり、今後とも積極的に推進することが期待される。</p> <p>< 有識者からの意見 ></p> <p>昨年度に比べると海外機関等との協力が具体的な協力内容を伴うものになっている点が評価できる。この点で、「きぼう」が国際協力において有用性が高いと言える。先進国およびアジア太平洋地域の諸国との関係だけでなく、中東やアフリカの国との協力関係を構築した点も評価できる。</p>
--	---	--	--	--	---	--

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			
- 5 - 7	相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ							
主な参考指標情報			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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
-	-	-	-	-	-	-	
/			予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部
			決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部
			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	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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) 相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進 相手国のニーズに応えるため、関係府省との協力を密にしつつ、人材育成、技術移転、相手国政府による宇宙機関設立への支援等を含め、政府	(7) 相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進 相手国のニーズに応えるため、関係府省との協力を密にしつつ、人材育成、技術移転、相手国政府による宇宙機関設立への支援等を含め、政府	(7) 相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進 相手国のニーズに応えるため、関係府省との協力を密にしつつ、人材育成、技術移転、相手国政府による宇宙機関設立への支援等を含め、政府	【評価軸】 相手国のニーズに応えるため、関係府省との協力を密にしつつ、政府が推進するインフラ海外展開を支援したか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運	平成 27(2015)年度に発足した政府の「宇宙システム海外展開タスクフォース」に参画し、関係府省・産業界・大学と緊密に連携して、宇宙機関だからこそ実施・貢献できる小型衛星の放出等を通じた人材育成に取り組み、特に、トルコ、UAE に対し、相手国のニーズにこたえて、政府が進めるインフラ海外展開を政府とともに推進した。 1. トルコ共和国との協力 (1) JAXA は、トルコからの要望に応え、人材育成を目的とした簡易曝露実験装置（ExHAM）を用いた材料実験機会を提供した。平成 28 年曝露実験試料としての電子回路を「こうのとり」6 号機により ISS へ移送し、2017 年 4 月からの	< 評価と根拠 > 評価：A 政府が推進する「宇宙システム海外展開タスクフォース」の活動に参画し、宇宙機関である JAXA だけが保有する「きぼう」からの小型衛星放出手段や曝露部での実験手段を相手国に提供し、それらの軌道上実験を相手国と一緒に実施することで、相手国から最も期待される人材育成に取り組んだ。	評価 A < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > トルコに対して世界において JAXA のみが提供できる「きぼう」からの小型衛星放出や曝露部での実験機会を提供することにより、日本 - トルコ間の信頼関係の醸成とトルコが期待する人材育成への期待に応え、実成果として、トルコの通信衛星への主要コンポーネントに日本企業の製品の採用が決まったことは、支援を結果に結び

<p>が推進するインフラ海外展開を支援する。</p>	<p>が推進するインフラ海外展開を支援する。</p>	<p>が推進するインフラ海外展開を支援する。</p>	<p>管に関する計画の達成状況等</p> <p>1. 相手国のニーズに応えるため、関係府省との協力を密にしつつ、人材育成、技術移転、相手国政府による宇宙機関設立への支援等を含め、政府が推進するインフラ海外展開を支援する。</p>	<p>曝露実験を開始した。また、キューブサットの放出機会を提供し、トルコの大学と連携・協力し、平成 29(2017)年内にキューブサットの放出が実現できるよう取り組んだ。</p> <p>(2) 上記のような軌道上実験を通じて、JAXA がトルコ人技術者の人材育成を積極的に推進することで、日本及びトルコ両国間の信頼関係を築き、トルコ通信衛星の受注に向けた日本企業の活動に間接的に大きく貢献した。具体的には、トルコが自主開発を目指している通信放送衛星 6A の国際入札において、日本企業が主要サブシステム設計の支援(電気系衛星バス及び通信制御 (Telemetry Commanding & Ranging) バス) 設計及び同サブシステムの主要コンポーネントを受注することに繋がった。この受注によって、日本企業によるコンポーネントの海外展開が、これまでの欧米企業のみならず、新興国であるトルコのメーカーに広がった。</p> <p>2. アラブ首長国連邦 (UAE) との協力</p> <p>JAXA は、平成 30 (2018) 年打上げ予定の GOSAT2/Khalifasat (UAE) の打上げ余剰能力を活用し、当該ロケットによって、UAE の超小型衛星を放出することを合意 (平成 29 年 2 月) し、UAE のニーズである人材育成及び技術実証機会の要請に応え、今後のインフラ海外展開の推進に貢献した。</p>	<p>このことで、新たに新興国に向けた民間によるインフラの海外展開の進展に大きな貢献をはたすことができ、特に、トルコや UAE において顕著な成果を得た。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務をすべて実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>つけた例として、中長期計画に比して顕著な成果と言える。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 ></p> <p>宇宙新興国の多くは、当該国の人材育成を重要課題として考えている。その要請にどのように答えるか、国と十分な連携と検討を行った上で、宇宙機関でなければ実現出来ない協力を戦略的に推進することにより、国のインフラ海外展開を支援していくことが重要である。</p>
----------------------------	----------------------------	----------------------------	--	--	--	--

<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			
- 5 - 8	情報開示・広報		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ												
主な参考指標情報							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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
タウンミーティングの開催	10 回	15 回	10 回	10 回	10 回		予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
博物館、科学館や学校等と連携した講演	400 回	670 回	614 回	662 回	637 回		決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
査読付論文	350 件	391 件	435 件	465 件	478 件		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	-	約 50 の一部	約 20	約 20	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(8) 情報開示・広報 宇宙航空研究開発は、国民生活の向上、産業振興等に資するものであり、このような観点から、機構の事業内容やその成果について、ユー	(8) 情報開示・広報 事業内容やその成果について国民の理解を得ることを目的として、Web サイト等において、国民、民間事業者等に対して分かりやすい情報開示を行うとともに、Web サイト、Eメール、パンフレット、施設公開及びシンポジウム等の多	(8) 情報開示・広報 事業内容やその成果について国民の理解を得ることを目的として、Web サイト等において、国民、民間事業者等に対して分かりやすい情報開示を行うとともに、以下ははじめとする多様な手段を用いた広報活動を実施する。この際、情報の受け手との双方	【評価軸】 事業内容やその成果について国民の理解を得られたか。 【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等	1. 平成 28（2016）年度の広報活動の重点事項と据えた ISS、地球規模課題に取り組む姿、基礎基盤研究について、記者会見、ウェブサイト、ソーシャルメディア、シンポジウム、展示等、様々なチャネルとあらゆる場面を通じて情報発信を強化。 (例) 記者会見（理事長定例記者会見をはじめ、記者説明会、勉強会や、経営層を交えた記者懇談会を含む。）を 331 回実施。 (例) ウェブ上に動画配信の公式チャンネルを設け、1200 本の動画プログラムを常時配信。	< 評価と根拠 > 評価：A JAXA 事業やその成果についての国民の理解を増進し、JAXA の事業基盤を確固たるものとするべく国民や社会からの支持を得ることを目的として、次のとおり年度計画の業務を全て実施し、中長期計画	評価 A < 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 < 評価すべき実績 > 定量的指標は全て基準値を超えており、着実な業務運営がなされていると評価できる。

<p>ザであり出資者でも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、Web サイト等において、国民、民間事業者等に対して分かりやすい情報開示を行うとともに、Web サイト、Eメール、パンフレット、施設公開及びシンポジウム等の多様な手段を用いた広報活動を展開する。</p> <p>この際、情報の受け手との双方向のやりとりが可能な仕組みを構築する等、機構に対する国民の理解増進のための工夫を行う。また、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが、国民からの幅広い理解や支持を得るために重要であることを踏まえ、価値を十分に活かした各種の取組を行う。</p> <p>また、宇宙航空研究開発の成果については、その国外への発信が我が国の国際的なプレゼンスの向上をもたらすことから、英語版 Web サイトの充実等、海外への情報発信を積極的に行う。</p>	<p>様な手段を用いた広報活動を実施する。この際、情報の受け手との双方向のやりとりが可能な仕組みを構築する等、機構に対する国民の理解増進のための工夫を行う。また、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが、国民からの幅広い理解や支持を得るために重要であるとともに、広く国民に夢や希望を与えるものであることを踏まえ、その価値を十分に活かした各種の取組を推進する。</p> <p>具体的には、</p> <p>(a) Web サイトについては、各情報へのアクセス性を高めたサイト構築を目指すとともに、各プロジェクトの紹介、ロケットの打ち上げ中継及びISS関連のミッション中継等のインターネット放送を行う。また、ソーシャルメディア等を利用により、双方向性を高める。</p> <p>(b) シンポジウムや職員講演等の開催及び機構の施設設備や展示施設での体験を伴った直接的な広報を行う。相模原キャンパスに関しては、新たに展示施設を設け、充実強化を図る。対話型・交流型の広報活動として、中長期目標期間中にタウンミーティング(専門家と市民との直接対話形式による宇宙航空開発についての意見交換会)を50回以上開催する。博物館、科学館や学校等との連携し、年400回以上の講演を実施する。</p> <p>(c) 査読付論文等を年350件以上発表する。</p> <p>また、我が国の国際的なプレゼンスの向上のため、英語版 Web サイト</p>	<p>向のやりとりが可能な仕組みを構築する等、機構に対する国民の理解増進のための工夫を行う。また、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが、国民からの幅広い理解や支持を得るために重要であるとともに、広く国民に夢や希望を与えるものであることを踏まえ、その価値を十分に活かした各種の取組を推進する。</p> <p>(a) Web サイト</p> <ul style="list-style-type: none"> Web サイトについては、各情報へのアクセス性を高めるべく実施したサイト再構築の結果を踏まえ、引き続き分かりやすい情報開示を行う。 また、プロジェクトの意義や成果を広く発信すべく、各プロジェクトの紹介のほか、ロケットの打ち上げ中継及びISS関連のミッション中継等のインターネット放送を行う。 更に、双方向性を高めることを目指すべく、ソーシャルメディア等を利用する。 <p>(b) シンポジウム、職員講演、展示施設等</p> <ul style="list-style-type: none"> 体験を伴った直接的な広報を行うべく、対話型・交流型の広報活動として、タウンミーティング(専門家と市民との直接対話形式による宇宙航空開発についての意見交換会)を10回以上開催する。 博物館、科学館や学校等と連携し、年400回以上の講演を実施する。 相模原キャンパスに関しては、新たに展示施設を設け充実強化を図るべく、必要な取組を行う。 <p>(c) 査読付論文等</p> <ul style="list-style-type: none"> 年350件以上発表する。 <p>(d) 意識調査等</p> <ul style="list-style-type: none"> 双方向のやりとりを含め、情報の受け手である国民の理解や関心、意見 	<p>1. Web サイトについて、各情報へのアクセス性を高めたサイト構築を目指すとともに、各プロジェクトの紹介、ロケットの打ち上げ中継及び国際宇宙ステーション(ISS)関連のミッション中継等のインターネット放送を行う。また、ソーシャルメディア等の利用により、双方向性を高める。</p> <p>2. シンポジウムや職員講演等の開催及び機構の施設設備や展示施設での体験を伴った直接的な広報を行う相模原キャンパスに関しては、新たに展示施設を設け、充実強化を図る。</p> <p>3. 我が国の国際的なプレゼンスの向上のため、英語版 Web サイトの充実、アジア地域をはじめとした在外公館等との協力等により、宇宙航空研究開発の成果の海外への情報発信を積極的に行う。</p> <p>【定量的指標】</p> <p>タウンミーティング開催数(中長期計画期間中50回以上)、講演実施数(年400回以上)、査読付論文等発表数(年350件以上)。</p>	<p>平成28年度は135本新規配信、310万回、1517時間のアクセスを獲得。</p> <p>2. 重点的に広報すべき対象と設定した、宇宙航空に対し特に関心の低い層＝若年層、女性層への広報活動へのリーチをめざし、外部機関との連携企画や新規の取り組みを多数実施し、重点対象層を始めJAXA単独でのリーチが難しい層へのリーチを実現。</p> <p>(例) SNS「LINE」の七夕プロジェクト(LINE上で願い事を書いた電子短冊を作って投稿するキャンペーン)と連携。大西飛行士の七夕当日の打ち上げや軌道上イベントのライブ配信を実施し延べ140万人が視聴。</p> <p>(例) ㈱ポーラの化粧品顧客向け広報誌(発行部数60万部。全国のポーラ美容室で配布。)に企画協力。JAXAからも積極的に提案を行い、宇宙をアーティストの目を通じて発信する記事が実現した。</p> <p>(例) 女性誌「アンアン」(発行部数17万部)にJAXAから企画を持ち込み、ウェブサイトに3ヶ月に亘り軌道上の大西飛行士が寄稿。帰還後は本誌インタビュー記事に登場。</p> <p>(例) そのほか、川崎フロンターレクラブ創立20周年企画への協力、映画やコミックがテーマのイベント「東京コミックコンベンション」出展(来場者3万2千人)などを実施。</p> <p>3. JAXA事業の進捗や成果について、その意義と価値を丁寧に伝える努力と工夫を行い、JAXA事業に対する理解と応援の機運を醸成。</p> <p>(例) 透明性・・・記者会見、記者説明会、シンポジウム、衛星や宇宙飛行士の打ち上げ、軌道上実証の実施時はすべて、インターネット放送でライブ中継を配信。資料も同時に公開。記者をはじめ、一般層にもリアルタイムの情報発信を行った。</p> <p>(例) 双方向性・・・インターネット放送のコメント書き込み機能を活用して、視聴者からのコメントも常時受け付け、対応。</p> <p>(例) 即時性・・・ASTRO-H異常事象発生時は毎週定期的に記者会見を開催し、対策状況の詳細資料も毎回提供。国際的な関心の高さに対応するため、資料の英語版の逐次製作など海外向けの発信もタイムリーに実施。KITE、SS520-4号機の実験結果についても同様に対応。これを受けた一般の事業及びJAXAに対する反応(ウェブ上の反応)を分析したところ、ネガティブな事象にもかかわらず、批判的な反応よりも応援の反応が6倍以上を占めた。</p> <p>(例) 広く海外機関に、在外公館との協力も含め、JAXAの活動成果や将来構想を情報発信し、日本の外交上のプレゼンス確保に貢献。また、海外での評価が日本に伝えられることで国内の支持拡大につながる成果が期待される。</p>	<p>の所期の目標を上回る成果を得た。</p> <p>宇宙航空に対する無関心層、JAXA単独ではリーチし難い層へのアプローチのため、外部機関との連携企画の実現や協力に積極的に取り組み、これまで困難であったリーチを実現した。</p> <p>様々なチャネルを通じ、JAXA事業の意義と価値を伝える努力、工夫に尽力した。</p> <p>その結果、JAXA事業の高い認知度の維持し、国民や社会からの支持の拡大につなげ、顕著な成果であると評価する。</p>	<p>中長期計画ではJAXAが主体となる広報への取組の推進が定められているところ、平成28年度はそれらに加え、「LINE」やポーラ、「アンアン」等による民間企業等との連携を積極的に進め、JAXA単独では実現しづらい若年層や女性層への情報発信を実現できたことは、中長期計画等以上の業務の進捗と考えられ、顕著な成果と言える。</p> <p>X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の原因究明結果の報告を逐次行い、結果としてのウェブ上の反響からも、一定程度の理解を得られたことは適切な広報活動の成果として特筆したい。</p> <p>意識調査において、JAXAの認知度は高水準を維持するとともに、役立ち感が向上したことは、広報活動の結果が出ていることを証する1つの例として高く評価できる。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>意識調査の結果は今後の広報活動の取組に活かしてもらいたい。その際は、どのような意識調査の結果が出て、その結果に対して広報活動をどのように改善したのか、といった広報活動のPDCAが回っていることを示すような説明を今後より一層お願いしたい。</p> <p>国民への説明責任という点で、わかりやすい説明をより一層進めていただきたい。</p> <p>「ひとみ」の機能停止前に収集したデータの有用性について、もう少し広報できたのではないかと、短時間での観測であったとしても有益な成果があるのであれば積極的に広報すべき。</p> <p><有識者からの意見></p> <p>透明性、双方向性、即時性を重視して広報に努めた成果が上がっている(高水準の認知度)。「ひとみ」の機能停止についての批判的な報道が少なかったという点は、透明性を意識した対応が速やかに行われたと評価している。ただ、「ひとみ」が機能停止前に収集したデータの有用性について、どの程度広報できたのだろうか。メディアの取り上げ方は小さかったような印象を持った。</p>
---	--	---	--	--	---	--

	<p>の充実、アジア地域をはじめとした在外公館等との協力等により、宇宙航空研究開発の成果の海外への情報発信を積極的に行う。</p>	<p>等の把握を目的に、国民に対する意識調査等を実施する。</p> <p>また、我が国の国際的なプレゼンスの向上のため、日本語版サイトの再構築の結果等を踏まえた英語版 Web サイトの充実検討や、アジア地域をはじめとした在外公館等との協力等により、宇宙航空研究開発の成果の海外への情報発信を積極的に行う。</p>		<p>4.その結果、高い認知度の維持、社会や生活への役立ち感の向上と、国民や社会からの支持の拡大につなげた。</p> <p>(例) JAXA の認知度は高水準を維持・・・全国 89% (前年度 88%) (平成 28 年度意識調査)</p> <p>(例)宇宙航空事業について「社会や国民生活に役立っている」との回答が増加・・・全国 89% (前年度 83%) (同上)</p>		
--	---	--	--	--	--	--

<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			
- 5 - 9	事業評価の実施		
関連する政策・施策	宇宙基本計画 日本再興戦略 科学技術基本計画 科学技術イノベーション総合戦略 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標 9 - 5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法第十八条第一項第十号
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 29 年度）9-5 平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

2. 主要な経年データ									
主な参考指標情報				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	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度			
-	-	-	-	-	-	-			
/				予算額（千円）	-	-	27,136,572 の一部	32,379,812 の一部	
				決算額（千円）	211,177,437 の一部	207,856,661 の一部	26,673,051 の一部	34,408,311 の一部	
				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	約 50 の一部	約 50 の一部	約 10	約 10	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度計画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	
(9) 事業評価の実施 世界水準の成果の創出、利用促進を目的としたユーザとの連携及び新たな利用の創出、我が国としての自立性・自在性の維持・向上並びに効果的・効率的な事業の実施を目指し、機構の実施する主要な事業について、宇宙政策委員	(9) 事業評価の実施 世界水準の成果の創出、利用促進を目的としたユーザとの連携及び新たな利用の創出、我が国としての自立性・自在性の維持・向上並びに効果的・効率的な事業の実施を目指し、機構の実施する主要な事業について、宇宙政策委員	(9) 事業評価の実施 世界水準の成果の創出、利用促進を目的としたユーザとの連携及び新たな利用の創出、我が国としての自立性・自在性の維持・向上並びに効果的・効率的な事業の実施を目指し、機構の実施する主要な事業について、宇宙政策委員	【評価軸】 世界水準の成果の創出、利用促進を目的としたユーザとの連携及び新たな利用の創出、我が国としての自立性・自在性の維持・向上並びに効果的・効率的な事業の実施を目指し、適宜機構外の意見を取り入れた評価を適切に実施し、事業に適切に反映したか。	1. 事業評価の実施 (1) プロジェクトの各段階（準備・意向・計画変更・終了）において経営審査（計 11 件）を実施した。経営審査のうちプロジェクト移行審査・終了審査にあたっては、プロジェクトの性質に応じて想定されるユーザ機関や関連する技術分野等からお招きした JAXA 外の有識者（外部評価委員）による外部評価を実施することを原則とし、外部評価委員からいただいた意見については、適宜、プロジェクトに反映した。加えて、宇宙開発利用部会における調査審議対象となるプロジェクト	< 評定と根拠 > 評定：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評定 B < 評定に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > プロジェクトの各段階における審査を適切に行い、プロジェクトの着実な進展に寄与した。 < 今後の課題・指摘事項 >

<p>会の求めに応じ評価を受けるとともに、事前、中間、事後において適宜機構外の意見を取り入れた評価を適切に実施し、事業に適切に反映する。特に、大学共同利用システムを基本とする宇宙科学研究においては、有識者による評価をその後の事業に十分に反映させる。なお、これら評価に当たっては、各事業が宇宙基本計画の目標である「宇宙安全保障の確保」、「民生分野における宇宙利用の推進」及び「宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化」に貢献し得るものであることを念頭に置く。</p>	<p>会の求めに応じ評価を受けるとともに、事前、中間、事後において適宜機構外の意見を取り入れた評価を適切に実施し、事業に適切に反映する。特に、大学共同利用システムを基本とする宇宙科学研究においては、有識者による評価をその後の事業に十分に反映させる。なお、これら評価に当たっては、各事業が宇宙基本計画の目標である「宇宙安全保障の確保」、「民生分野における宇宙利用の推進」及び「宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化」に貢献し得るものであることを念頭に置く。</p>	<p>会の求めに応じ評価を受けるとともに、事前、中間、事後において適宜機構外の意見を取り入れた評価を適切に実施し、事業に適切に反映する。特に、大学共同利用システムを基本とする宇宙科学研究においては、有識者による評価をその後の事業に十分に反映する。なお、これら評価に当たっては、各事業が宇宙基本計画の目標である「宇宙安全保障の確保」、「民生分野における宇宙利用の推進」及び「宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化」に貢献し得るものであることを念頭に置く。</p>	<p>【定性的指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>1. 機構の実施する主要な事業について、宇宙政策委員会の求めに応じ評価を受けるとともに、事前、中間、事後において適宜機構外の意見を取り入れた評価を適切に実施し、事業に適切に反映する。</p> <p>2. 大学共同利用システムを基本とする宇宙科学研究においては、有識者による評価をその後の事業に十分に反映させる。</p>	<p>については、調査審議（事前、中間、事後評価）を受け、審査結果の了承を得た。</p> <p>(2)平成27(2015)年度末に発生したASTRO-H運用異常を受けた原因究明、再発防止策の設定等の結果については、宇宙開発利用部会「X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の異常事象に関する小委員会」において妥当との判断を受けた。同小委員会の結果については、宇宙開発利用部会における報告・了承を経て、宇宙政策委に報告されている。</p> <p>2. 宇宙科学研究における有識者評価 (1)有識者による評価として、全国の宇宙科学コミュニティの代表者からなる宇宙理工学委員会に対して、宇宙科学研究所長から諮問を行い、その答申を踏まえて事業を遂行した。</p>	<p>JAXA 内の評価や審査については他法人や諸外国の例等も参考に、より良い評価制度（外部の有識者の活用等も含む）を引き続き検討すること。</p>
---	---	--	---	---	--

<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			
1	内部統制・ガバナンスの強化		
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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

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 (前中期目標期間最 終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
				業務実績	自己評価	
<p>1. 内部統制・ガバナンスの強化 情報セキュリティ、プロジェクト管理、契約の適正化等のための対応を行うとともに、機構の業務運営、危機管理が適切に実施されるよう、内部統制・ガバナンスを強化するための機構内の体制を整備する。</p> <p>(1) 情報セキュリティ 政府の情報セキュリティ対策における方針を踏まえ、情報セキュリティに係るシステムの見直し、機構の内部規則の充実及びその運用の徹底、関係民間事業者との契約における適切な措置など、情報セキュリティ対策のために必要な強化措置を講じる。</p> <p>(2) プロジェクト管理 機構が実施するプロジェクトについては、経営層の関与したマネジメントの体制を維持する。プロジェクトの実施に当たっては、担当部門</p>	<p>1. 内部統制・ガバナンスの強化 情報セキュリティ、プロジェクト管理、契約の適正化等のための対応を行うとともに、機構の業務運営、危機管理が適切に実施されるよう、内部統制・ガバナンスを強化するための機構内の体制を整備する。</p> <p>(1) 情報セキュリティ 政府の情報セキュリティ対策における方針を踏まえ、情報資産の重要性の分類に応じたネットワークの分離等の情報セキュリティに係るシステムの見直し、機構の内部規則の充実及びその運用の徹底、関係民間事業者との契約における適切な措置など、情報セキュリティ対策のために必要な強化措置を講じる。</p> <p>(2) プロジェクト管理 機構が実施するプロジェクトについては、経営層の関与したマネジ</p>	<p>1. 内部統制・ガバナンスの強化 情報セキュリティ、プロジェクト管理、契約の適正化等のための対応を行うとともに、機構の業務運営、危機管理が適切に実施されるよう、内部統制・ガバナンスを強化するための機構内の体制を整備する。</p> <p>(1) 情報セキュリティ 政府の情報セキュリティ対策における方針を踏まえ、情報資産の重要性の分類に応じたネットワークの分離等の情報セキュリティに係るシステムの見直し、機構の内部規則の充実及びその運用の徹底、関係民間事業者との契約における適切な措置など、情報セキュリティ対策のために必要な強化措置の実施計画に基づき、着実に実施する。</p> <p>(2) プロジェクト管理 機構が実施するプロ</p>	<p>【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>[情報セキュリティ] 1. 政府の情報セキュリティ対策における方針を踏まえ、情報資産の重要性の分類に応じたネットワークの分離等の情報セキュリティに係るシステムの見直し、機構の内部規則の充実及びその運用の徹底、関係民間事業者との契約における適切な措置など、情報セキュリティ対策のために必要な強化措置の実施計画に基づき、着実に実施する。</p> <p>[プロジェクト管理] 2. 機構が実施するプロジェクトについては、経営層の関与したマネジメントの体制を維持する。</p>	<p>1. 情報セキュリティ (1) 毎年高度化・巧妙化するサイバー攻撃に対し、特に平成 28 (2016) 年度は、攻撃メールが前年比で 11 倍(4 万件 44 万件)も増加する中、以下の対応を取ることで重大なインシデントの発生はなかった。 先端的な監視システム(多数のセンサ情報を基に、より精緻な解析を短時間に行う機能の導入、通信の 24 時間監視の強化等)を導入した。 「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準」に準拠し、高度化するサイバー攻撃に対応するため最高情報セキュリティ責任者を中心とした体制を構築するとともに、インシデント発生時に JAXA 内のスキルを結集し集中的に対応する初動体制(CSIRT: Computer Security Incident Response Team)を再構築し、日常的な監視に基づいて迅速に対応できる体制を構築した。</p> <p>(2) また、JAXA 職員の解析能力を活かし、1,000 件以上のウイルス検体を独自に発見。その中には未知のウイルス検体も含まれており、当該情報をセキュリティ専門企業・関係機関に脅威情報として水平展開し、一組織の活動に留まらないセキュリティ事案を縮減させる国全体の取り組み</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価: A 海外宇宙機関、情報セキュリティ企業などの情報交換を通じて得られた知見を元に、最先端の防御手法(対策システム)の導入を行い、情報セキュリティ防御を強化するとともに、政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準に準拠して、インシデント発生時に迅速かつ集中した対応がとれるよう初動体制(CSIRT)を再構築し緊急対応能力を強化した。 また、プロジェクト管理については、X 線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)運用異常を短期間で収束させ、ジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)の打ち上げ成功・順調な運用へとつなげるとともに、本事故をきっかけに 10 年前に確立した JAXA のプロジェクトマネジメントを見直す機会ととらえて、プロジェクトの確実な実施につ</p>	<p>評価 A</p> <p>< 評価に至った理由 > 評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。</p> <p>< 評価すべき実績 > 1. 情報セキュリティ 前年度比 11 倍の攻撃メールに晒されたものの、重大なインシデントを回避したことに加えて、ウイルスの検体を 1000 件以上発見し、セキュリティ専門企業・関係機関に脅威情報として水平展開し、JAXA に留まらない国全体のセキュリティ対策に貢献したことは、中長期計画に定める JAXA 内のセキュリティに加えて国に直接貢献する取組を行った点で、中長期計画を超える顕著な成果と言える。</p> <p>2. プロジェクト管理 プロジェクト管理に関する取組は着実に実行されており、中長期計画の達成に向けて着実に進捗したと評価できる。</p> <p>3. 契約の適正化 平成 28 年度調達等合理化計画に基づき、調達・契約手続きは着実になされた。</p> <p>調達の合理化に資する活動の一環として、調達企画機能の強化や先進的調達方式の導入等を推進し、より良い調達制度の確立に向けた取り組みを継続して行っている点は、高く評価できる。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 > 情報セキュリティに関して、JAXA 内での取り組みを継続するとともに、国を含めた外部機関等との情報交換等も通じて他</p>

<p>とは独立した評価組織による客観的な評価により、リスクを明らかにし、プロジェクトの本格化の前にフロントローディングによりリスク低減を図るとともに、計画の実施状況を適切に把握し、計画の大幅な見直しや中止をも含めた厳格な評価を行った上で、その結果を的確にフィードバックする。また、計画の大幅な見直しや中止が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。</p> <p>(3) 契約の適正化 「独立行政法人整理合理化計画」を踏まえ、機構の締結する契約については、原則として一般競争入札等によることとする。また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成27年5月25日総務大臣決定)に基づく取組を着実に実施することとし、「調達等合理化計画」に沿って、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を推進する。「調達等合理化計画」の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、監事による監査を受ける。また、「調達等合理化計画」の実施状況を Web サイトにて公表する。</p> <p>また、機構が締結した契約の履行に関しては、履行における不正を抑止するため、契約相手先との関係を含め、機構における契約管理体制の見直しを含めた抜本的な不正防止策を講じる。</p>	<p>メントの体制を維持する。プロジェクトの実施に当たっては、担当部門とは独立した評価組織による客観的な評価により、リスクを明らかにし、プロジェクトの本格化の前にフロントローディングによりリスク低減を図るとともに、計画の実施状況を適切に把握し、計画の大幅な見直しや中止をも含めた厳格な評価を行った上で、その結果を的確にフィードバックする。また、計画の大幅な見直しや中止が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。</p> <p>(3) 契約の適正化 「独立行政法人整理合理化計画」を踏まえ、契約については、原則として一般競争入札等によることとする。また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成27年5月25日総務大臣決定)に基づく取組を着実に実施することとし、「調達等合理化計画」に沿って、公正性、透明性を確保しつつ合理的な調達を推進する。「調達等合理化計画」の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、監事による監査を受ける。また、「調達等合理化計画」の実施状況を Web サイトにて公表する。</p> <p>また、契約の履行に関しては、履行における不正を抑止するため、過大請求の抑止と早期発見のための取組、契約制度の見直し等、契約相手先との関係を含め、機構における契約管理体制の見直しを含めた抜本的な不正防止策を講じる。</p>	<p>営層の関与したマネジメントの体制を維持する。プロジェクトの実施に当たっては、担当部門とは独立した評価組織による客観的な評価により、リスクを明らかにし、プロジェクトの本格化の前にフロントローディングによりリスク低減を図るとともに、計画の実施状況を適切に把握し、計画の大幅な見直しや中止をも含めた厳格な評価を行った上で、その結果を的確にフィードバックする。また、計画の大幅な見直しや中止が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。</p> <p>(3) 契約の適正化 「独立行政法人整理合理化計画」を踏まえ、契約については、原則として一般競争入札等によることとする。また、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成27年5月25日総務大臣決定)に基づく取組を着実に実施することとし、「調達等合理化計画」に沿って、公正性、透明性を確保しつつ合理的な調達を推進する。「調達等合理化計画」の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、監事による監査を受ける。また、「調達等合理化計画」の実施状況を Web サイトにて公表する。</p> <p>また、契約の履行に関しては、履行における不正を抑止するため、過大請求の抑止と早期発見のための取組、契約制度の見直し等、契約相手先との関係を含め、機構における契約管理体制の見直しを含めた抜本的な不正防止策を講じる。</p>	<p>3. プロジェクトの実施に当たっては、担当部門とは独立した評価組織による客観的な評価により、リスクを明らかにし、プロジェクトの本格化の前にフロントローディングによりリスク低減を図るとともに、計画の実施状況を適切に把握し、計画の大幅な見直しや中止をも含めた厳格な評価を行った上で、その結果を的確にフィードバックする。</p> <p>4. 計画の大幅な見直しや中止が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。</p> <p>[契約の適正化]</p> <p>5. 「独立行政法人整理合理化計画」を踏まえ、契約については、真にやむを得ないものを除き、原則として一般競争入札等によることとする。</p> <p>6. 「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)に基づく取組を着実に実施することとし、「調達等合理化計画」に沿って、公正性、透明性を確保しつつ合理的な調達を推進する。</p> <p>7. 「調達等合理化計画」の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、監事による監査を受ける。</p> <p>8. 「調達等合理化計画」の実施状況を Web サイトにて公表する。</p>	<p>に貢献した。(なお、単独組織としての検体提供件数は、当該セキュリティ専門企業の国内顧客の中で第1位との報告を受けている。)</p> <p>2. プロジェクト管理 (1) ASTRO-H 運用異常に対する原因究明、対策の実施 平成27(2015)年度末に発生した X 線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の運用異常に対しては、理事長を本部長とする対策本部の下で、原因究明と再発防止策の検討を全 JAXA で取り組み3ヶ月という短期間で直接原因・背後要因の特定、及び対応策の立案に至ることができた。その結果については、宇宙開発利用部会等に報告した。</p> <p>加えて、開発中の JAXA 内のプロジェクトに水平展開を行うとともに、直近に打上げが予定されていた ERG 及び強化型イプシロンロケットに対し、JAXA 全体の技術・知見を集約した総点検を実施し、強化型イプシロンロケットの打ち上げ成功及び順調な ERG 衛星の定常運用移行を達成した。</p> <p>(2) プロジェクト業務に係る全社共通のルール・仕組みの再構築 上記運用異常における検討をきっかけに、JAXA 全体のプロジェクトマネジメントを見直す機会ととらえ、副理事長を長とする委員会の下で、プロジェクトの確実な実施に向けた仕組みの再構築(企業との役割分担や責任関係(リスク負担)等の重要事項について、経営層の関与の下で意思決定を行うプロセスの整備等)プロジェクトが提供する価値の向上に向けた仕組みとリスク低減に向けた仕組みの再構築(プロジェクトの開始前に、技術的な開発リスクを可能な限り低減する活動を強化する仕組み等)を実施した。</p> <p>これらの改善を直近のプロジェクトである次期技術試験衛星プロジェクトにも適応し、迅速に業務改善に取り組むこととした。</p> <p>(3) 宇宙基本計画工程表の着実な実行に向けた基幹ロケット等の打ち上げ計画のマネジメント 平成28(2016)年度においては、5機の H-IIA/B ロケット、1機のイプシロンロケット、1機の実験用ロケットの打ち上げがあったが、特に政府衛星の大幅な打ち上げ日程</p>	<p>ながる制度、仕組みの再構築に取り組んだことを評価する。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p> <p>ながる制度、仕組みの再構築に取り組んだことを評価する。</p> <p>なお、年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>機関の良い例も取り入れ、セキュリティ対策の不断の向上を行うこと。</p> <p>プロジェクト管理について、プロジェクトの確実な実施を意識した管理を行うとともに、契約の適正化の中で行われているプロジェクトコスト管理のようなプロジェクトを合理的に進める取り組みも着実に推進すること。</p> <p>契約の適正化について、平成27年度の指摘同様に、新たに取り組んだ事項、制度については実際に目的どおりの成果を挙げているか検証を行い、必要に応じて制度の改善等を行うといった PDCA サイクルを回すこと。</p> <p>< 有識者からの意見 > 情報セキュリティ、契約の適正化での進捗がある。前年度の X 線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の喪失により明らかになったプロジェクト管理の問題点を今年度は抜本的に改善した。ただし、新たな体制が効果的に機能するかどうかは今後の状況を確認する必要がある。</p> <p>< その他特筆すべき事項 > 平成28年度行政事業レビュー、会計検査院による指摘事項について、JAXA から提出を受けた平成28年度業務実績報告書(自己評価)F-5頁を参考に対応状況を以下の通り確認した。</p> <p>平成28年度行政事業レビュー公開プロセスでの指摘事項 契約監視委員会の審査結果全件を四半期ごとに公表することや、競争的対話方式を試行することで、契約監視委員会や契約過程のより一層の透明性確保に取り組んでいる。また、プロジェクトのコスト管理の取組を標準化し、一部のプロジェクトの実績価格(以下「プロジェクトコスト」という)をデータベースとして蓄積することを進めている。これにより、プロジェクトコストに対する知見とデータが蓄積され、今後のプロジェクトコストの妥当性確認やコスト管理をより高度に実施できるようになると考えられる。文部科学省としても、評価等を通じて JAXA において契約の透明性・妥当性の確保に係る取組が実施されていることを確認した。</p> <p>平成28年度会計検査院による指摘事項(処置済) 「電子ジャーナルの購読契約を締結するに当たり、過去の利用実績を参考にするなどして、利用見込みに応じて PPV (閲覧回数ごとに課金)方式を利用する電子ジャーナルを選定することにより、購読料金の節減を図るよう改善させたもの(1,042万円)」について指摘されたものの、以下の方針により処置を行い、処置済みとしたことを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 購読契約種別の選定に当たっては、利用者の要望及び過去のダウンロード数等を参考にするなどして、PPV による方式が経済的になるものは原則として PPV 方式を導入する。 電子ジャーナルの各種利用条件が年間購読と PPV 方式では異なることから、研究開発等の業務に支障が及ばないことを前提として、購読料金の支払が経済的なものとなるよう検討を行う。
--	---	---	---	---	---	--

		見直しを含めた抜本的な不正防止策を講じる。	<p>9. 契約の履行に関しては、履行における不正を抑止するため、過大請求の抑止と早期発見のための取組、契約制度の見直し等、契約相手先との関係を含め、機構における契約管理体制の見直しを含めた抜本的な不正防止策を講じる。</p>	<p>の見直しがあり、それ以降の打ち上げが年度後半に集中した。このような状況に対し、打ち上げサービス事業者、関係府省等との連携したマネジメントに取り組むことにより、天候による遅延を除き、基幹ロケットを予定通りの日程で打ち上げを実現した。</p> <p>3. 契約の適正化 (1) 調達手続き及び手法等について改善に向けた取組を実施 研究者・技術者と調達部門が調達プロセスの上流段階から協働する体制（JOT:Joint Order Team）対話型選定方式及び定型業務のアウトソーシングについて試行を継続するとともに、試行結果をまとめ、平成 29（2017）年度からの本格実施に向けた手続きを進めた。</p>		
--	--	-----------------------	---	---	--	--

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			
2	柔軟かつ効率的な組織運営		
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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

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 (前中期目標期間最 終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価		
				業務実績	自己評価			
2. 柔軟かつ効率的な組織運営 貴重な財政資源を効率的かつ効果的に活用し、理事長のリーダーシップの下、研究能力及び技術能力の向上、及び経営・管理能力の強化を図り、事業の成果の最大化を図る。また、責任と裁量権を明確にしつつ、柔軟かつ機動的な業務執行を行うとともに、効率的な業務運営を行う。	2. 柔軟かつ効率的な組織運営 貴重な財政資源を効率的かつ効果的に活用し、理事長のリーダーシップの下、研究能力及び技術能力の向上、及び経営・管理能力の強化を図り、事業の成果の最大化を図る。また、責任と裁量権を明確にしつつ、柔軟かつ機動的な業務執行を行うとともに、効率的な業務運営を行う。	2. 柔軟かつ効率的な組織運営 貴重な財政資源を効率的かつ効果的に活用し、理事長のリーダーシップの下、研究能力及び技術能力の向上、及び経営・管理能力の強化を図り、事業の成果の最大化を図る。また、責任と裁量権を明確にしつつ、柔軟かつ機動的な業務執行を行うとともに、効率的な業務運営を行う。	【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等 1. 貴重な財政資源を効率的かつ効果的に活用し、理事長のリーダーシップの下、研究能力及び技術能力の向上、及び経営・管理能力の強化を図り、事業の成果の最大化を図る。 2. 責任と裁量権を明確にしつつ、柔軟かつ機動的な業務執行を行うとともに、効率的な業務運営を行う。	1. 研究能力及び技術能力向上、経営・管理能力の強化 X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H) 異常事象を受けて、技術的な原因究明にとどまらず、内部統制上の実施状況を調査し、課題を抽出した。これを踏まえ、JAXA のプロジェクトに関する業務改革に向けた取り組みにおいて調達の重要性に着目した改革を進め、その一環として、プロジェクトの検討段階から調達上のリスクの識別及び企業等との役割・責任分担について検討して計画化する仕組みを導入し、H3 ロケットで打ち上げ予定の次期技術試験衛星プロジェクトの立ち上げ準備から試行的に適用を開始した。 また、平成 29 (2017) 年 4 月 1 日付けで契約部にプロジェクトの契約に係る専任部署(プロジェクト契約課)を設置し、プロジェクトの確実な成果創出に資する体制を整備することとした。 2. 効率的な業務運営 平成 28 (2016) 年 4 月 1 日付けにて、ワーク・ライフ変革推進室を立ち上げ、課題となっていた働き方の多様化、情報システムの改善及び勤務時間の削減に関する施策を打ち出した。具体的には、筑波及び東京における一部部署によるフリーアドレスの試行及び office365 の JAXA 全体への導入によるサテライトオフィス化やテレワークの推進に向けた環境整備並びにフレックス制度適用対象者の拡大などの人事施策等を実施した。	< 評価と根拠 > 評価: B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	<table border="1"> <tr> <th>評価</th> <td>B</td> </tr> </table> <p>< 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p>< 評価すべき実績 > X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H) の事故を受けて内部統制上の課題を抽出し、特に調達の方法について改善を行い、組織運営に反映した。</p> <p>ワーク・ライフ変革室を設置し、一部部署にフリーアドレスの導入等を行い業務方法の改善を行った。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 > 「ひとみ」の事故対応を受けた取組は平成 28 年度に開始されたばかりであるため、取組の継続的推進が必要である。</p>	評価	B
評価	B							

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			
3	業務の合理化・効率化		
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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

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 (前中期目標期間最終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
				業務実績	自己評価	
<p>3.業務の合理化・効率化 限られた財源の中で効率的かつ効果的に事業を推進するため、民間活力の活用や自己収入の拡大を図るとともに、関係府省との情報交換等を通じ、事業内容が重複しないように配慮する。</p> <p>(1)経費の合理化・効率化 機構は、民間事業者への委託による衛星運用の効率化や、射場等の施設設備の維持費等を節減することに努める。また、業務の見直し、効率的な運営体制の確保等により、一般管理費について、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、</p>	<p>3.業務の合理化・効率化 限られた財源の中で効率的かつ効果的に事業を推進するため、民間活力の活用や、施設・設備の供用、ISS等の有償利用及び寄付の募集等による自己収入の拡大を図るとともに、関係府省との情報交換等を通じ、事業内容が重複しないように配慮する。</p> <p>(1)経費の合理化・効率化 民間事業者への委託による衛星運用の効率化や、射場等の施設設備の維持費等を節減することに努める。また、業務の見直し、効率的な運営体制の確保等により、一般管理費について、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する</p>	<p>3.業務の合理化・効率化 限られた財源の中で効率的かつ効果的に事業を推進するため、民間活力の活用や、施設・設備の供用、ISS等の有償利用及び寄付の募集等による自己収入の拡大を図るとともに、関係府省との情報交換等を通じ、事業内容が重複しないように配慮する。</p> <p>(1)経費の合理化・効率化 民間事業者への委託による衛星運用の効率化へ向けた検討や、射場等の施設設備の維持費等を節減することに努める。また、業務の見直し、効率的な運営体制の確保等により、一般管理費について、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</p>	<p>【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>[経費の合理化・効率化] 1.民間事業者への委託による衛星運用の効率化へ向けた検討や、射場等の施設設備の維持費等を節減することに努める。 2.新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合には、関係府省との情報交換等を通じ、事業内容が重複しないように配慮しつつ、当該業務についても同様の効率化を図るものとする。 3.国の資産債務改革の趣旨を踏まえ、遊休資産</p>	<p>1.経費の合理化・効率化 経費の効率化・合理化に向け、「基盤的活動費の削減」を含む JAXA の事業計画に基づき、以下に示す活動を進めた。 (1)衛星運用の効率化に向けた取り組み 陸域観測技術衛星 2号「だいち 2号」(ALOS-2)の衛星運用では、衛星運用とデータ配布を一体で民間事業者に委託し、24時間窓口業務の兼務などによる衛星運用に係る人件費の削減効果を得ている。開発中の先進光学衛星では、民間事業者が自己投資により地上システムの開発から運用及び衛星データ配布を行う新たな枠組みにより、さらなる効率化に向けた取り組みを推進している。 (2)射場等の施設設備維持費等の節減に向けた取り組み JAXAの情報システム関連調達について、発注ロットを見直すことにより、運用経費の節減を実現した。 (a)システム運用業務について、汎用的な業務と専門的業務を分離することにより競争性を強化した。 (b)複合機及びプリンタについて JAXA 全体の需要を一括して調達することにより、調達コストの節減に努めた。 筑波宇宙センターの追跡管制系施設設備において、3箇所分散している運用室を1箇所に統合・集約する改修に取り組み、施設設備の維持費の節減や、共通作業の統合による運用費の節減を図っている。 増田宇宙通信所においては、水道管が敷設されたことを踏まえて、井戸水から水道に切り替える導水工事を実施した。これにより、井戸水の濾過設備に係る維持費が不要となり、次年度以降の経費節減が実現することとなった。 相模原キャンパスにおいて、5軸制御のマシニングセンタを導入し、JAXA 全体の利用に供することとした。これにより、従来外注にて取得していた供試体、模型等の内作が可能となり、次年度以降の経費の節減が見込まれている。 (3)一般管理費削減については、一般管理業務運営に支障を及ぼさないように留意しながら、平成 28(2016)年度は 20 億円とし、24(2012)年度の約 22 億円に比べ、11%の削減となった。</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>評価 B</p> <p>< 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p>< 評価すべき実績 > 衛星運用の効率化に向けた取組や設備維持費削減に向けた取組等を着実に進めている。</p> <p>受託収入や自己収入については増加への取組を着実に進め、特に競争的資金について前中期目標期間末(平成 24 年度)に比べても 2 倍以上となったことは高く評価できる。</p> <p>人件費の合理化についても着実に進展した。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 > 一般管理費や事業費、人件費等の削減の取組は継続して行われており、今後対応していくことが難しい場合も想定されるため、削減以外の方法等も模索しつつ、業務の合理化・効率化の方法について改めて検討が必要である。</p> <p>< 有識者からの意見 > 自己収入において競争的資金の獲得が昨年度より 7 億円も増加している点、事業費や一般管理費を削減しても事業の質を落とさなかったという点は評価できる。</p>

<p>平成 24 年度に比べ中長期目標期間中に 15%以上、その他の事業費については、平成 24 年度に比べ中長期目標期間中に 5%以上の効率化を図る。ただし、新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合には、当該業務についても同様の効率化を図るものとする。また、人件費については、次項に基づいた効率化を図る。なお、国の資産債務改革の趣旨を踏まえ、野木レーダーステーションについて国庫納付する等、遊休資産の処分等を進める。</p> <p>(2) 人件費の合理化・効率化 給与水準については、国家公務員の給与水準を十分配慮し、手当を含め役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。総人件費については、政府の方針を踏まえ、厳しく見直しをするものとする。</p>	<p>義務的経費等の特殊要因経費を除き、平成 24 年度に比べ中長期目標期間中に 15%以上、その他の事業費については、平成 24 年度に比べ中長期目標期間中に 5%以上の効率化を図る。ただし、新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合には、当該業務についても同様の効率化を図るものとする。また、人件費については、次項に基づいた効率化を図る。なお、国の資産債務改革の趣旨を踏まえ、野木レーダーステーションについて国庫納付する等、遊休資産の処分等を進める。</p> <p>(2) 人件費の合理化・効率化 給与水準については、国家公務員の給与水準を十分配慮し、手当を含め役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。総人件費については、政府の方針を踏まえ、厳しく見直しをするものとする。</p>	<p>除き、平成 24 年度に比べ中長期目標期間中に 15%以上、その他の事業費については、平成 24 年度に比べ中長期目標期間中に 5%以上の効率化を図る。ただし、新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合には、関係府省との情報交換等を通じ、事業内容が重複しないように配慮しつつ、当該業務についても同様の効率化を図るものとする。</p> <p>また、人件費については、次項に基づいた効率化を図る。</p> <p>国の資産債務改革の趣旨を踏まえ、遊休資産の処分等を進める。</p> <p>なお、ISS 等の有償利用及び寄付の募集等による自己収入の拡大に努める。</p> <p>(2) 人件費の合理化・効率化 給与水準については、国家公務員の給与水準を十分配慮し、手当を含め役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表する。</p> <p>総人件費見直しについては、政府の方針を踏まえ、対応する。</p>	<p>の処分等を進める。</p> <p>4. ISS 等の有償利用及び寄付の募集等による自己収入の拡大に努める。</p> <p>[人件費の合理化・効率化]</p> <p>5. 給与水準について、国家公務員の給与水準を十分配慮し、手当を含め役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表する。</p> <p>6. 総人件費見直しについて、政府の方針を踏まえ、対応する。</p> <p>【定量的指標】 一般管理費の効率化（中長期目標期間中に平成 24 年度比 15%以上）*。 一般管理費以外の事業費の効率化（中長期目標期間中に平成 24 年度比 5%以上）。</p> <p>*：法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除く</p>	<p>(4) 新規に追加される業務、拡充業務を除くその他の事業費については、プロジェクト等の実施に影響を及ぼさないように留意しながら、運用業務の効率化等で経費を削減し、中長期目標期間中に平成 24 (2012) 年度に比べ 5%以上の効率化を達成する目途を得た。</p> <p>(5) 国の資産債務改革の趣旨を踏まえ、準天頂衛星初号機「みちびき」について、平成 29(2017)年 2 月 28 日付で内閣府へ無償譲渡を完了した。</p> <p>(6) 受託収入・自己収入の拡大に向けた取り組み 情報収集衛星関連を除く受託収入については、2 波長赤外線の研究開発業務、農業における衛星データ活用に係る調査研究、米国商業輸送サービス機「シグナス」の運用支援等を通じ、164 億円の受託収入を得た。 有償での小型衛星放出機会の提供といった ISS の有償利用、ALOS-2 などの地球観測衛星データの有償配布、知財収入（利用許諾、商品化許諾等）などにより自己収入（ ）の拡大に努めた結果、27 億円の自己収入を得た。 自己収入のうち、科研費等の競争的資金を 21 億円獲得した（平成 27 (2015) 年度は、14 億円）。 「運営費交付金、補助金及び受託収入以外の収入」及び「競争的資金」</p> <p>(7) その他 改訂独立行政法人会計基準（平成 27 年 1 月 27 日）等が全面適用された 28 (2016) 年度においては、会計監査等を通じ会計監査人からも意見を聴取しつつ、新たな会計基準の運用を開始した。 特に、改訂会計基準等で示されている、第 3 四半期末までに法人内部の予算配分を確定させること、当該の予算と決算の差額及びその理由を明らかにする旨の原則について、以下に例示するような JAXA 特有の事情が生じた場合には、会計監査人の意見も踏まえつつ、上記の例外として法人内部の予算配分を変更することも含め、弾力的な運用に取り組む。</p> <p>(a) JAXA の責めに帰さない理由（天候等）によりロケットの打上げ延期が生じた結果、業務の大幅な追加又は縮小が生じた場合 (b) 海外機関や相手方の事由（債務不履行や海外機関におけるロケット、衛星等の事故）により、業務の大幅な追加又は縮小が生じた場合 (c) 政府からの要請に基づき大規模な緊急観測などの業務の大幅な追加が生じた場合</p> <p>2. 人件費の合理化・効率化 (1) 平成 27 (2015) 年度の給与水準の検証結果及び取り込み状況について、28 (2016) 年 6 月末に公表した。主な内容は以下のとおり。 27 年度の給与水準（ラスパイレズ指数）は、「事務・技術」で 109.4 であった。 27 年度に航空宇宙関係の民間事業者（大手重工・電気メーカー 7 社）に対する給与水準を調査した結果、民間との比較においては、国家公務員の給与水準との比較と同様の考え方をういた場合、航空宇宙関連企業の給与水準を 100 とすると JAXA の給与水準は 79.5 であった。</p> <p>(2) 28 年度の給与水準（平成 29 (2017) 年 6 月末公表するラスパイレズ指数）は、「事務・技術」で 109.2 となる見込みである。</p> <p>(3) 総人件費見直しについては、政府の方針を踏まえて人事院勧告に準じた給与の改定を行っている。</p>		
--	---	--	---	---	--	--

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			
4	情報技術の活用		
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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

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 (前中期目標期間最 終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
				業務実績	自己評価	
<p>4. 情報技術の活用 情報技術及び情報システムを用いて研究開発プロセスの革新及び業務運営の効率化を図り、プロジェクト業務の効率化や信頼性向上を実現する。 また、財務会計業務及び管理業務に係る主要な業務・システムについて、最適化計画を実施し、同計画に基づく業務の効率化を実現する。 このような取組等により、管理部門については、一層の人員やコストの削減を図る。</p>	<p>4. 情報技術の活用 情報技術及び情報システムを用いて研究開発プロセスの革新及び業務運営の効率化を図り、プロジェクト業務の効率化や信頼性向上を実現する。 また、平成 23 年度に改定・公表した「財務会計業務及び管理業務の業務・システム最適化計画」を実施し、業務の効率化を実現する。 このような取組等により、管理部門については、一層の人員やコストの削減を図る。</p>	<p>4. 情報技術の活用 情報技術及び情報システムを用いて一層の業務の効率化、確実化及び信頼性向上を図るため、以下を実施する。 ・平成 27 年度までの実績を踏まえ、数値シミュレーションやソフトウェアエンジニアリングの情報技術等を用いて、研究開発のプロセスの革新を目指す、プロジェクト等への適用を進める。 ・新たに導入した JAXA スーパーコンピュータの維持・運用を確実に進行。 ・平成 23 年度に改定・公表した「財務会計業務及び管理業務の業務・システム最適化計画」に基づき、業務の効率化等の改善に取り組む。</p>	<p>【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>1. 情報技術及び情報システムを用いて一層の業務の効率化、確実化及び信頼性向上を図る</p> <p>2. 平成 26 年度までの実績を踏まえ、数値シミュレーションやソフトウェアエンジニアリングの情報技術を用いて、研究開発のプロセスの革新を目指す、プロジェクト等への適用を進める。</p> <p>3. 新たに導入する JAXA スーパーコンピュータの整備を引き続き行うとともに、維持・運用を確実に進行。</p> <p>4. 平成 23 年度に改定・公表した「財務会計業務及び管理業務の業務・システム最適化計画」に基づき、申請業務の効率化等の改善に取り組む。</p>	<p>1. プロジェクトへの適用 確実・高効率な開発・運用プロセスを実現するため、数値シミュレーション技術を継続的に検証・改良し、本年度は、H3 開発でのエンジンフィルム冷却の定量予測等を実現した。</p> <p>2. スーパーコンピュータの維持・運用 平成 28 (2016) 年 4 月より、新スパコンのフル稼働 (約 3PFlops、旧型の約 20 倍の性能、消費電力は 15%削減) を開始し、年間を通して確実に維持運用を行った。 調布 (スパコン側) - 筑波 (地球観測衛星データ保管側) 間の回線速度を増 (1Gbps 10Gbps) し、ネットワークを介して大量のデータ授受を可能とした。これまでスパコンで培った可視化技術を地球観測分野に活用するなど、新たな分野でのスパコン技術の活用を促進した。</p> <p>3. 共通情報システムをパブリッククラウドサービスに移行 (1) 全役職員 (約 4000 ユーザ) で活用する電子メール、ポータル、フィアル共有等の機能にパブリッククラウドサービスを導入し、それらの機能向上 (例: メール容量 2GB 50GB) とともに新しいコミュニケーション手段としてチャットや Web 会議、資料を同時に編集できるツールなどを整備した。また、システム切り替えに当たっては、事前に 7 事業所で 16 回の説明会を開催するなど職員への周知と他の業務への影響を極力抑えるように工夫して円滑に移行させた。 (2) 従来、JAXA 内に保持していた事業共通システムのうち、セキュリティ等の理由で JAXA 内に保持すべきもの以外全て (約 100 システム) をクラウドシステム上に移行させ、保守性の向上と遠隔冗長構成を実現した。</p> <p>4. 調達方式を工夫 (1) 役職員が利用する PC (約 3000 台) の調達に当たっては、海外宇宙機関の運営方法を参考として導入・保守・管理を一括とした</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価: B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>評価 B</p> <p>< 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p>< 評価すべき実績 > 平成 28 年度より、新たなスーパーコンピュータのフル稼働を開始し、H3 プロジェクトの経費削減等に貢献する等の実績を生み出しつつ、確実に運用を行った。</p> <p>共通情報システムとしてクラウドサービスを導入し、保守性の向上と遠隔冗長構成を実現し、対災害性などのリスク低減を行った。</p> <p>< 今後の課題・指摘事項 > 引き続き、最新の IT 技術 (IoT や AI 等) の動向等を注視し、業務の効率化等に資する技術や方法については積極的に取り入れていくことが期待される。</p>

				<p>サービス調達方式を取り入れた。また、PCで使用する統合オフィスソフトのライセンス形態を見直した。</p> <p>(2) 共通情報システム等の運用アウトソーシングについては、クラウドサービス導入を機に、調達の競争性とサービス向上が図れるようアプリケーションの運用とシステムの運用を分割した。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

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			
～	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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

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 (前中期目標期間最終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
				業務実績	自己評価	
<p>財務内容の改善に関する事項 固定的経費の節減等による予算の効率的な執行、競争的資金や受託収入等の自己収入の増加等に努め、より適切な財務内容の実現を図る。なお、自己収入の増加に向けて、先端的な研究開発成果の活用等について幅広く検討を行う。</p> <p>また、毎年の運営費交付金額の算定に向けては、運営費交付金債務残高の発生状況にも留意する。</p> <p>短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は、282 億円とする。短期借入金が増加される事象としては、運営費交付金の受入れに遅延等が生じた場合がある。</p> <p>不要財産又は不要財産となることを見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画</p>	<p>予算(人件費の見積りを含む。)収支計画及び資金計画 固定的経費の節減等による予算の効率的な執行、競争的資金や受託収入等の自己収入の増加等に努め、より適切な財務内容の実現を図る。なお、自己収入の増加に向けて、先端的な研究開発成果の活用等について幅広く検討を行う。</p> <p>また、毎年の運営費交付金額の算定に向けては、運営費交付金債務残高の発生状況にも留意する。</p> <p>短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は、282 億円とする。短期借入金が増加される事象としては、運営費交付金の受入れに遅延等が生じた場合がある。</p> <p>不要財産又は不要財産となることを見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画</p>	<p>予算(人件費の見積りを含む。)収支計画及び資金計画 固定的経費の節減等による予算の効率的な執行、競争的資金や受託収入等の自己収入の増加等に努め、より適切な財務内容の実現を図る。なお、自己収入の増加に向けて、先端的な研究開発成果の活用等について幅広く検討を行う。</p> <p>また、毎年の運営費交付金額の算定に向けては、運営費交付金債務残高の発生状況にも留意する。</p> <p>短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は、282 億円とする。短期借入金が増加される事象としては、運営費交付金の受入れに遅延等が生じた場合がある。</p>	<p>【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等</p> <p>1. 固定的経費の節減等による予算の効率的な執行、競争的資金や受託収入等の自己収入の増加等に努め、より適切な財務内容の実現を図る。</p> <p>2. 自己収入の増加に向けて、先端的な研究開発成果の活用等について幅広く検討を行う。</p> <p>3. 毎年の運営費交付金額の算定に向けては、運営費交付金債務残高の発生状況にも留意する。</p> <p>4. 短期借入金の限度額は、282 億円とする。</p> <p>5. 野木レーダーステーションにつ</p>	<p>予算(人件費の見積りを含む。)収支計画及び資金計画 1. 予算 収入及び支出は概ね計画どおりであり、所期の目標を達成した。</p> <p>2. 収支計画 収支計画は概ね計画どおりであり、所期の目標を達成した。</p> <p>3. 資金計画 資金計画は概ね計画どおりであり、所期の目標を達成した。</p> <p>短期借入金の限度額 国等への資金請求及び資金繰りを適切に実施し、平成 28(2016)年度において、短期借入金の実績はない。</p> <p>不要財産又は不要財産となることを見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 平成 28 年度において、不要財産はない。</p> <p>重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 年度当初に計画されていなかった以下の処分案件について、重要な財産の譲渡が完了した。 ・準天頂衛星初号機「みちびき」(QZS-1)の内閣府への譲渡 譲渡した財産の内容</p>	<p>< 評価と根拠 > 評価: B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>< 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p>< 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。</p> <p>重要な財産であった準天頂衛星初号機「みちびき」も平成 28 年度中に着実に内閣府に譲渡された。</p>

	<p>野木レーダーステーション(鹿児島県西之表市安城字鹿毛馬頭 3409-5 及び鹿児島県西之表市安城字小畑尻 3366-4 の土地を除く。)については、独立行政法人通則法に則して平成 25 年度に現物で国庫納付する。また、小笠原宿舎用地については、平成 27 年度に現物で国庫納付する。</p> <p>・重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 不要財産として国庫納付をしない野木レーダーステーションの残余部分(鹿児島県西之表市安城字鹿毛馬頭 3409-5 及び鹿児島県西之表市安城字小畑尻 3366-4 の土地)については、平成 25 年度以降に売却を行う。</p> <p>・剰余金の使途 機構の実施する業務の充実、所有施設の改修、職員教育等の充実に充てる。</p>	<p>・不要財産又は不要財産となること が見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 なし</p> <p>・重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 なし</p> <p>・剰余金の使途 機構の実施する業務の充実、所有施設の改修、職員教育等の充実に充てる。</p>	<p>いては平成 25 年度に現物で国庫納付する。小笠原宿舎用地については、平成 27 年度に現物で国庫納付する。</p> <p>6. 不要財産として国庫納付をしない野木レーダーステーションの残余部分については、平成 25 年度以降に売却を行う。</p> <p>7. 剰余金が発生した場合は、機構の実施する業務の充実、所有設備の改修、職員教育等の充実に充てる。</p>	<p>(a) 名称: 準天頂衛星初号機「みちびき」(QZS-1)</p> <p>(b) 帳簿価額: 12,294,592,691 円 (取得価額: 27,113,785,825 円) 譲渡の状況</p> <p>(a) 認可通知: 平成 28 年 11 月 16 日付総国字第 54 号 28 受文科開第 1179 号</p> <p>(b) 処分価額: 無償譲渡</p> <p>(c) 処分時期: 平成 29 (2017) 年 2 月 28 日</p> <p>・剰余金の使途 平成 28 年度において、剰余金の発生はない。</p>		
--	---	--	--	--	--	--

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			
1	施設・設備に関する事項		
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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286、0287

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 (前中期目標期間最終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価														
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価								
				業務実績	自己評価									
1. 施設・設備に関する事項 衛星等の確実な打ち上げ及び運用と、研究の推進に必要な施設・設備の更新・整備を重点的・計画的に実施することに努める。	1. 施設・設備に関する事項 平成 25 年度から平成 29 年度内に整備・更新する施設・設備は次のとおりである。 (単位：百万円) <table border="1"> <tr> <th>施設・設備の内容</th> <th>予定額</th> <th>財源</th> </tr> <tr> <td>宇宙・航空に関する打ち上げ、追跡・管制、試験その他の研究開発に係る施設・設備</td> <td>10,872</td> <td>施設整備費補助金</td> </tr> </table> [注] 金額については見込みである。	施設・設備の内容	予定額	財源	宇宙・航空に関する打ち上げ、追跡・管制、試験その他の研究開発に係る施設・設備	10,872	施設整備費補助金	1. 施設・設備に関する事項 以下に示す施設・設備の整備・老朽化更新等を重点的に実施する。 (1) 施設・設備の整備(宇宙輸送、追跡管制、技術研究、宇宙科学研究、共通施設設備) (2) 用地の取得(種子島宇宙センター) (3) 施設・設備の改修等(宇宙輸送、環境試験、技術研究、宇宙科学研究、共通施設設備)	【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等 1. 宇宙・航空に関する打ち上げ、追跡・管制、試験その他の研究開発に係る施設・設備に関する計画の整備・更新の進捗は順調か。	(1) 施設・設備の整備 筑波宇宙センターにおける電力供給のシングルポイントを解消するため、常用発電機の整備を推進した。種子島宇宙センターと内之浦宇宙空間観測所のロケット搬送路について道路下の空洞調査、法面・擁壁の健全性調査と対策工事を集中的に実施した。“電力見える化システム”は本格運用開始から1年を経て安定的に稼働中。建屋毎の電力使用量をリアルタイムで全社に提供した。また、平成 26(2014)年度より取り組んできた新電力各社への参入呼びかけを継続。28(2016)年度は全 12 件の電力需給契約のうち 7 件が新電力からの調達となった。 (2) 用地の取得(種子島宇宙センター) 種子島宇宙センター吉信射点より 3km 圏内の民有地 0.06ha を取得した。 (3) 施設・設備の改修等(宇宙輸送、環境試験、技術研究、宇宙科学研究、共通施設設備) 建築基準法既存不適格である種子島宇宙センター宇宙科学技術館エレベータの安全対策改修を完了した。老朽化が進んでいる主要事業所のトイレを一斉改修した(全役職員の 96% が在籍する建屋の改修を完了)。特に不足していた女性用トイレを拡充。	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	<table border="1"> <tr> <th>評価</th> <td>B</td> </tr> </table> < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 電力自由化を受け、光熱水費効率化のために積極的に新電力の導入を検討し、競争等を経て、JAXA が持つ電力需給契約の半数以上が新電力からの調達となった。これにより、平成 28 年度の電力料金を平成 27 年度比で 1 割以上削減した。 様々な施設・設備の老朽化対策や更新を着実にいった。 < 今後の課題・指摘事項 > 施設・設備の維持費削減や安全・リスク対策を進めるとともに職員の働きやすい職場作りによって、生産性を向上させることも重要な課題であることを意識して、職場環境の整備等を行うこと。	評価	B
施設・設備の内容	予定額	財源												
宇宙・航空に関する打ち上げ、追跡・管制、試験その他の研究開発に係る施設・設備	10,872	施設整備費補助金												
評価	B													

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			
2	人事に関する計画		
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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

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 (前中期目標期間最終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
				業務実績	自己評価	
2. 人事に関する事項 キャリアパスの設計、職員に対するヒアリングの充実及び外部人材の登用等、人材のマネジメントの恒常的な改善を図り、高い専門性や技術力を持つ研究者・技術者、プロジェクトを広い視野でマネジメントする能力を持つ人材を育成するとともに、ニーズ指向の浸透を図り、機構内の一体的な業務運営を実現する。 また、業務の円滑な遂行を図る。	2. 人事に関する計画 キャリアパスの設計、職員に対するヒアリングの充実及び外部人材の登用等、人材のマネジメントの恒常的な改善を図り、高い専門性や技術力を持つ研究者・技術者、プロジェクトを広い視野でマネジメントする能力を持つ人材を育成するとともに、ニーズ指向の浸透を図り、機構内の一体的な業務運営を実現する。 また、業務の円滑な遂行を図る。 具体的には、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、業務の効果的・効率的な運営を図る。 また、国や民間等のニーズを踏まえた幅広い業務に対応するため、以下の措置を講じる。 (a) 人材育成実施方針に基づき、高度な	2. 人事に関する計画 機構内の一体的な業務運営を実現するため、人事に関し以下を実施する。 (1) 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、業務の効果的・効率的な運営を図る。 (2) 人材育成実施方針に基づき、高度な専門性や技術力を有する人材、プロジェクトを広い視野でマネジメントする能力を有する人材、外部ニーズと技術を橋渡しできる人材等を養成するため、研修の充実等に取り組むとともに、適宜外部人材を登用する。 (3) 組織横断的かつ弾力的な人材配置を図るとともに、任期付職員の効果的な活用を推進する。 (4) 次世代育成支援対策推進法及び女	【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等 1. キャリアパスの設計、職員に対するヒアリングの充実及び外部人材の登用等、人材マネジメントの恒常的な改善を図り、高い専門性や技術力を持つ研究者・技術者、プロジェクトを広い視野でマネジメントする能力を持つ人材を育成するとともに、ニーズ指向の浸透を図り、機構内の一体的な業務運営を実現する。 2. 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、業務の効果的・効率的な運営を図る。 3. 国や民間等のニーズを踏まえた幅広い業務に対応するた	1. 人材育成委員会等による業務の効果的・効率的な運営 (1) 平成 28(2016)年度から、生み出した成果(価値)に応じて評価・処遇する基幹職人事制度を新たに運用し、経営・事業方針 2016 等に沿い、期初に組織長基幹職・特定基幹職の役割・責任を踏まえた個々の目標設定を行い、目標共有しながら業務運営を進めた。 (2) 平成 28 年度から人事考課の情報システム化を導入し、これまで紙ベースで行っていた職員の目標設定・人事考課を WEB 上で行えるようにした。これにより、部下目標の一元管理や各段階の考課作業のシームレス化、考課結果の自動集計化が可能となり、考課者による適正な人事管理や考課業務の短縮に貢献するだけでなく、人事考課に関するデータが電子化され、職員の目標・実績・能力・評価等の全体の統計や詳細分析が可能となった。 2. 研修の充実と外部人材の登用 (1) 各部・部門等における率先した専門技術者育成研修(DE、SE/PM、S&MA、その他の専門分野)のほか、平成 28(2016)年度は新たに、社会課題を解決する新しい価値を創出するアプローチを体感するワークショップや実際のビジネス事例を盛り込んだ演習等を初めて実施し、国立研究開発法人として求められるより高い社会的成果の創出に必要な将来予測・洞察力や戦略形成力の伸長に着手した。また、通常の階層別研修や管理職教育とは別に、職員能力傾向に基づく級別毎に求められる能力を向上させる研修や既存管理職向けのフォローアップ研修も初めて試行し、職員の知識習得はもちろんのこと、社会や事業の変革時における意識・行動変容を促す機会とした。 (2) クロスアポイントメント制度により高度な専門技術を有する外部人材 5 名を新たに採用し、新たな技術の糾合を進めた。(平成 27(2015)年度からの継続を含め 28 年度は合計 7 名雇用。また、29(2017)年度は、埼玉大学 1 名、山口大学 4 名の受入れに向けて調整中。)	< 評価と根拠 > 評価: B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > 人事考課の情報システム化により人事関連業務の効率化を進めるとともに適切に職員管理が行えるようにした。また、クロスアポイントによって外部人材を取り入れることによって、JAXA の技術開発を促進した。 働き方改革の一環として、フレックス制度の拡充やテレワーク制度を新設し、職員の働きやすい制度作りを進めた。 < 今後の課題・指摘事項 > 任期付き職員の役割も含め職員配置の最適化に向けたより一層の検討を行うこと。

	<p>専門性や技術力を有する人材、プロジェクトを広い視野でマネジメントする能力を有する人材、外部ニーズと技術を橋渡しできる人材等を養成するため、研修の充実等に取り組むとともに、適宜外部人材を登用する。</p> <p>(b) 組織横断的かつ弾力的な人材配置を図るとともに、任期付職員の効果的な活用を推進する。</p>	<p>性活躍推進法の理念に基づき、男女共同参画の取り組みを継承し、女性の活躍及び職員のワーク・ライフ・バランスの推進を図る。</p>	<p>め、以下の措置を講じる。</p> <p>(a) 人材育成実施方針に基づき高度な専門性や技術力を有する人材、プロジェクトを広い視野でマネジメントする能力を有する人材、外部ニーズと技術を橋渡しできる人材等を養成するため、研修の充実等に取り組むとともに、適宜外部人材を登用する。</p> <p>(b) 組織横断的かつ弾力的な人材配置を図るとともに、任期付職員の効果的な活用を推進する。</p>	<p>探査ハブ：高性能で軽量小型な廉価量産型レーダに対応する低コスト半導体アンプの開発（民間企業：電子機器メーカー）</p> <p>探査ハブ：長距離空間での光通信を実現する光ディスク技術に応用した光通信モジュールに関する研究（民間企業：電機メーカー）</p> <p>探査ハブ：建設機械部品及び月面作業機械を想定した軽量化設計等（民間企業：建設機械アタッチメントメーカー）</p> <p>宇宙研：先端工作技術グループ新工作室の管理運用、宇宙機に要求される加工技術の指導等（自然科学研究機構国立天文台）</p> <p>宇宙研：太陽光発電無線送電高効率化のための薄型・軽量化に資する研究開発（鹿児島大学）</p> <p>(3) 研究活動における公正性確保並びに研究者の育成の観点より、主に研究業務に従事する若手職員を対象とした研究相談員制度を新設した。</p> <p>3. 組織横断的かつ弾力的な人材配置と任期付職員の活用</p> <p>(1) 多数のプロジェクトが立ち上がる中で組織横断的に人員を確保し、弾力的な人材の投入・活用を促進した。また、国からの求めに応じた施策（準天頂衛星等）に対しても JAXA として積極的に人的協力を行った。</p> <p>(2) プロジェクト業務改革推進委員会における方向性を踏まえ、次期中長期計画に向けた要員配置上の課題抽出とこれに基づく基本方針（フロントローディングを含む開発への要員投入、運用利用・研究開発の一時的なプロパー削減と任期制職員の補強、任期付き職員の役割の再定義、一般・間接事業の要員削減等）の具体的な検討を進めた。</p> <p>(3) 定年退職者を再雇用職員として積極的に採用し、それまでの勤務で培った知見を積極的に活用できる人材配置を進めた（28年度実績数 153 名）。</p> <p>4. 女性活躍及び職員のワーク・ライフ・バランスの推進</p> <p>女性活躍の推進と働き方改革を全社一丸となって推進するため平成 28（2016）年 4 月よりワーク・ライフ変革推進室を新設し、JAXA における現状分析を進めるとともに、以下の取り組みを行い、多様な人材が成果を創出しやすい仕組みの整備に着手した。</p> <p>(1) 多様な働き方に対応し、子育て・介護の支援施策の拡充、フレックス制度の拡充（利用者 424 名）、テレワーク（在宅型）勤務制度の新設（利用者 17 名）を実施。</p> <p>(2) 長時間労働を縮減しつつ価値ある成果を生み出すため、定型業務の IT 化や会議の効率化の推進、フリーアドレスを試行。</p> <p>(3) 職員からの業務改善提案を募集し、旅費の合理化や IT 活用など 47 件中 8 件実施。</p> <p>(4) 経営層の率先した声かけによるノー残業 DAY の徹底と長時間労働者の見える化により、残業時間を 27 年度比で約 1 割削減。</p> <p>(5) 働き方改革について職員の意識改革を進めるため、管理職層への研修を含み 4 回の研修を実施。職員向けのメンター制度を試行。</p> <p>(6) 事業所の一般公開の機会等を利用し、女性職員の講演を行うなどにより、ロールモデルを提示した。</p> <p>(7) 継続的な取り組みとして、病児・病後児保育支援、介護セミナー、各事業所において「子育て交流会」等を実施した。</p>		
--	---	--	--	--	--	--

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			
3	安全・信頼性に関する事項		
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	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 0286

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 (前中期目標期間最 終年度値等)	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
				業務実績	自己評価	
3.安全・信頼性に関する事項 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体制を構築・維持し、その内部監査及び外部監査における指摘事項を的確に反映する等により、課題を減少させ、ミッションの完全な喪失を回避する。万が一ミッションの完全な喪失が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。また、打ち上げ等に関して、国際約束、法令及び科学技術・学術審議会が策定する指針等に従い、安全確保を図る。	3.安全・信頼性に関する事項 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体制を構築・維持し、その内部監査及び外部監査における指摘事項を的確に反映する等により、課題を減少させ、ミッションの完全な喪失を回避する。万が一ミッションの完全な喪失が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。具体的には、 (a) これまでに整備した品質マネジメントシステムを確実に運用し、継続的に改善する。 (b) 安全・信頼性教育・訓練を継続的に実施し、機構全体の意識向上を図る。 (c) 機構全体の安全・信頼性に係る共通技術データベースの充実、技術標準・技術基準の維持・改訂等により技術の継承・蓄積と予防措置の徹底、事故・不具合の低減を図る。	3.安全・信頼性に関する事項 ミッションに影響する軌道上故障や運用エラーを低減し、ミッションの完全な喪失を回避するため、構築済みの品質保証管理体制を維持しつつ、経営層及び部門・部・課レベルの各段階で、下記の安全・信頼性向上及び品質保証活動を展開する。なお、万が一ミッションの完全な喪失が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。 ASTRO-H の運用異常を受け、原因究明から得られた再発防止策等について、安全・信頼性に関する業務に反映する。 品質マネジメントシステムの運用を通じて、継続的な改善を行い、業務目標の確実な達成に資する。 安全・信頼性教育・訓練を継続的に実施し、	【主な評価指標】 中長期計画の達成に向けた、各年度の業務運営に関する計画の達成状況等 1.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体制を構築・維持し、その内部監査及び外部監査における指摘事項を的確に反映する等により、課題を減少させ、ミッションの完全な喪失を回避する。 万が一ミッションの完全な喪失が生じた場合には、経営層における責任を明確化するとともに、原因の究明と再発防止を図る。 具体的には、 (a) これまで整備した品質マネジメントシステムを確実に運用し、	1. X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の運用異常による再発防止策等の安全・信頼性業務への反映 X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の運用異常を受け、以下の活動を実施し、再発防止策等を JAXA 全体に展開した。 (1) 理事長を本部長とする対策本部を設置し、原因究明と ISAS の業務運営の改革(マネジメント、企業との役割・責任分担、プロジェクト業務の文書化と品質記録の徹底、審査/独立評価等を明確化。) (2) 再発防止策の水平展開として、開発中の全てのプロジェクトの確認を行うとともに、特にジオスペース探査衛星「あらせ」(ERG)及び強化型イプシロンロケットの総点検へ参画し、S&MA の立場から審査や検査記録等の確認を迅速に実施し、ミッション成功につなげた。 (3) 副理事長を委員長とする「プロジェクトに関する業務改革推進委員会」において、開発体制や進め方等の課題抽出及び対処を検討し、JAXA 全体への業務に反映した。 2. 品質マネジメントシステムの運用を通じた品質保証活動の展開 業務の品質を確保するため、各部門が品質マネジメントの運用を日常的に実施していることを連絡会などを通じて確認するとともに、内部監査員のスキルアップ教育の開催、内部監査交流を通じて部門間の課題共有を図ることで全社的な品質マネジメント運用を推進した。 3. 安全・信頼性教育訓練の実施と意識向上 JAXA 内での技術伝承及び民間業者へ知識を広めるため、最新の情報を取り込んだ安全・ミッション保証及び電気・電子・電気機構部品に関する研修を関連企業や民間の小型衛星開発者に加え、新たに大学のプロジェクト共同研究者も含めて計 24 回、延べ 347 名に実施した。	< 評価と根拠 > 評価：B 年度計画で設定した業務を全て実施し、中長期計画の達成に向け順調に推移している。	評価 B < 評価に至った理由 > 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 < 評価すべき実績 > X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の事故に関する再発防止策を検討し、JAXA 全体に反映した。 その他、安全性信頼性確保に関する定常的な活動に加え、各種技術標準の見直し等も行い安全信頼性確保に対する改善への取組も行った。 < 今後の課題・指摘事項 > 平成 28 年度も、SS-520 改良型ロケットの軌道投入断念や HTV 搭載導電性テザー実証実験の一部機能実証の断念などがあり、引き続き安全・信頼性の確保が課題となる事象が生じたため、それらの徹底した原因究明を踏まえた再発防止策を JAXA 全体で講じるとともに、より確実な信頼性確保に向けた取組を全社的に推進すること。

	<p>また、打ち上げ等に関して、国際約束、法令及び科学技術・学術審議会が策定する指針等に従い、安全確保を図る。</p>	<p>安全・ミッション保証活動の重要性を認識させ、自らがその主体者であるという意識向上を進める。</p> <p>以下の方策により、安全・信頼性に関する技術情報のプロジェクト等における活用を促進し、もって技術の継承・蓄積と予防措置の徹底、事故・不具合の低減を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構全体の安全・信頼性に係る共通技術データベースを充実、活用し、軌道上不具合等の分析・展開、信頼性技術情報の発行等を速やかに行う。 ・システム・機器の特性を考慮し、部品・ソフトウェアを含む安全・信頼性・品質保証要求を適時見直すとともに、要求解説、ガイドライン等を作成、維持する。 ・技術標準・技術基準について技術動向を踏まえ最新状態を維持するとともに、国内外での認知・活用のため公開を拡大する。 <p>また、打ち上げ等に関して、国際約束、法令及び科学技術・学術審議会が策定する指針等に従い、JAXA 安全審査体制による安全確保を図る。</p>	<p>継続的に改善する。</p> <p>(b) 安全・信頼性教育・訓練を継続的に行い、機構全体の意識向上を図る。</p> <p>(c) 機構全体の安全・信頼性に係る共通技術データベースの充実、技術基準の維持・改訂等により技術の継承・蓄積と予防措置の徹底、事故・不具合の低減を図る。</p> <p>2. 打ち上げ等に関して、国際約束、法令及び科学技術・学術審議会が策定する指針等に従い、安全確保を図る。</p>	<p>4. 技術情報の活用、技術伝承蓄積及び予防措置の徹底</p> <p>(1) 共通技術データベースの充実、活用、情報分析・展開 収集した宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV) 6号機や ERG からの不具合情報および技術課題に基づき、背後要因分析や企業監査結果を加え、JAXA プロジェクトが開発を進めるうえでの重要知見を信頼性技術情報として発行した。 信頼性技術情報を含む JAXA アラートシステムに関し、これまでの契約に基づく技術要求としての位置付けに加え、メーカーの自主的な活動に貢献し得る知見を積極的に発信するためのシステムとなるよう見直しを行った。JAXA/NASA/ESA 間でアラート交換プログラムを締結し、これまでに 2 件提供した。</p> <p>(2) 安全・信頼性・品質保証要求類の作成、見直し、維持 部品実装技術に関する技術標準、再突入飛行に係る安全基準、ソフトウェア開発におけるアセスメントに関する技術解説など、14 件の技術要求や解説書を制定した。安全・信頼性・品質保証要求類について、全社共通の考え方で適用すべく、適用すべき標準類の一元化を行った。また、適切な適用を進めるため、プロジェクト初期において安全・ミッション保証部門と調整をする等見直している。 航空、宇宙分野の品質マネジメントシステムの国際標準である JISQ9100 を基本要素とした JAXA 品質保証プログラム標準について、新規の 3 件のプロジェクトに適用するとともに、対象企業 3 社の品質マネジメントシステムが JAXA 標準に適合していることを確認した。</p> <p>(3) 技術標準・技術基準の最新状態維持、及び公開拡大 JAXA 及び関係企業・大学が協力し、技術データ取得(MLI 剥離防止試験、デブリ防護試験等)の結果や最新技術情報を取り込み、設計標準 5 件を新規制定、19 件を改訂した。また、新規プロジェクト要員に対してこれら技術標準とその適用についての研修を行い、標準を適切に適用するための周知と理解増進を図った。 JAXA の技術標準の国際標準化活動として、3 件の技術標準について ISO 標準に向けた協議を国際標準化機構 (ISO) の場で実施している。</p> <p>5. JAXA 安全審査体制による安全確保 ロケット・人工衛星等の安全について、担当部門での技術審査の後、副理事長を長とする「安全審査委員会」(計 29 回開催)にて、H-IIB ロケット 6 号機、H-IIA ロケット 31-34 号機、イプシロンロケット 2 号機及び搭載ペイロード、大西宇宙飛行士 ISS 滞在/ソユーズ 47S 搭乗等の安全審査を行い、打ち上げ・運用・帰還の安全を確保。</p>		
--	---	--	--	---	--	--

4. その他参考情報

特になし