

独立行政法人宇宙航空研究開発機構の平成25年度に係る業務の実績に関する評価

全体評価

＜参考＞ 業務の質の向上:A 業務運営の効率化:A 財務内容の改善:A

①評価結果の総括

第3期中期目標期間の初年度である平成25年度は、全般的に着実に業務を実施し、特に以下の分野について優れた業績を上げた。

- ・リモートセンシング衛星に関しては、ALOS-2の平成26年度打ち上げに向けた準備及びGPM/DPRの打ち上げを完了するとともに、GOSATやGCOM-W等による環境観測データの国内外における利用拡大を推進し、顕著な業績を上げた。今後の社会への更なる成果還元を期待する。
- ・宇宙輸送システムについては、H-IIAロケットの打ち上げ成功率を更に向上させるとともに、高度化開発により国際競争力を向上させ商業打ち上げの受注につながったこと、また、自律点検機能やモバイル管制などを組み込んだ革新的なイプシロンロケット試験機の打ち上げに成功したことなど、優れた成果を上げたと評価。
- ・有人宇宙活動プログラムについては、若田宇宙飛行士のISSコマンダー就任やISSからの超小型衛星放出の着実な実施などにより、我が国の技術力及びプレゼンスを向上させたことを高く評価。
- ・情報技術の活用に関しては、数値シミュレーション技術が研究開発の効率的な実施に大きく寄与し、イプシロンロケットの射点音響環境及び射点整備コストの大幅低減に代表される優れた成果を上げた。

②平成25年度の評価結果を踏まえた、事業計画及び業務運営等に関して取るべき方策(改善のポイント)

(1)事業計画に関する事項

- ・イプシロンロケットについては、国際競争力を確保するためには更なるコスト低減が必要であり、そのための目標設定を行うべき。[項目別－P.15参照]
- ・H-IIAロケット及びその後継機については、民間との緊密な連携等を図ることにより官民の総力を結集し、国際競争力を向上させていくことを強く期待する。[項目別－P.16参照]
- ・宇宙科学研究については、成果に向けた取組や進捗状況等、より具体的な内容についての説明が求められる。[項目別－P.19参照]
- ・ISSに関しては、優れた業績を上げたと評価する一方で、費用対効果の観点からより一層の国民への説明が求められる。また、HTVに関して、生命維持装置や帰還回収技術の研究開発が望まれる。[項目別－P.27, 32参照]
- ・航空科学技術については、低ソニックブーム設計概念実証(D-SEND)の実験において異常飛行が生じたことに関して、原因究明結果を今後の研究開発に十分に反映することが必要である。また、平成26年度に予定する第2回目の実験実施にあたっては万全を期することが重要である。[項目別－P.37-38参照]
- ・民間企業等への技術移転に関しては、移転技術の実用化の成果等を確認することが必要である。[項目別－P.43参照]
- ・情報収集・分析機能に関して、機動的な組織を形成し、諸外国に伍するシンクタンク機能を構築すべく検討することが望まれる。[項目別－P.66参照]
- ・持続的な宇宙開発利用のための環境への配慮に関しては、デブリ対策が必須であるため、デブリ発見・除去技術の研究開発をより推進することが求められる。[項目別－P.74参照]

(2)業務運営に関する事項

- ・情報セキュリティに関しては、対策が講じられたものの、最先端科学技術を担う機関として常に先を見越した最新の対応が必要である。また、情報セキュリティに関する専任組織の新設等も検討すべき。[項目別－P.81参照]
- ・ガバナンスの発揮が重要である一方で、今後、現場の硬直化・保守化、過度な事務負担等に陥ることがないよう留意すべき。[項目別－P.82参照]
- ・契約の適正化については、過大請求事案や契約不正に対する再発防止策が講じられたものの、内部通報制度等を含め万全の体制となっているか不断の検証が必要である。[項目別－P.86参照]
- ・情報技術の活用において、数値シミュレーション技術による顕著な業績が生み出されているが、本技術はそれ自体が研究開発の一つであるため、「(1)事業計画」に位置付けて実施することが適当ではないか。[項目別－P.104参照]

(3)その他

- ・人事に関する計画については、専門職にふさわしい人事制度(処遇・報酬体系等)を検討すべき。[項目別－P.117参照]
- ・安全・信頼性の取組については、今後も引続き経営層の日常の継続的な関与が重要である。[項目別－P.118参照]

③特記事項 ・特になし

文部科学省独立行政法人評価委員会
科学技術・学術分科会 宇宙航空研究開発機構部会 名簿

高橋 德行	中央発條株式会社 代表取締役社長【部会長】
秋池 玲子	株式会社ボストン・コンサルティング・グループ シニア・パートナー&マネージングディレクター【部会長代理】
土井 美和子	独立行政法人 情報通信研究機構 監事
長辻 象平	産経新聞 論説委員
平野 正雄	早稲田大学 商学学術院 教授
本藏 義守	東京工業大学 名誉教授
松尾 亜紀子	慶應義塾大学 理工学部 教授

独立行政法人宇宙航空研究開発機構の平成 2 5 年度に係る業務の実績に関する評価

項目別評価総表

項目名	中期目標期間中の評価の経年変化					項目名	中期目標期間中の評価の経年変化				
	25年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度		25年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度
I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置	A					II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置	A				
1. 宇宙利用拡大と自律性確保のための社会インフラ						1. 内部統制・ガバナンスの強化					
(1) 測位衛星	A					(1) 情報セキュリティ	A				
(2) リモートセンシング衛星	S					(2) プロジェクト管理	A				
①防災等に資する衛星の研究開発等						(3) 契約の適正化	A				
②衛星による地球環境観測						2. 柔軟かつ効率的な組織運営	A				
③リモートセンシング衛星の利用促進等						3. 業務の合理化・効率化					
(3) 通信・放送衛星	A					(1) 経費の合理化・効率化	A				
(4) 宇宙輸送システム	S					(2) 人件費の合理化・効率化	A				
①基幹ロケットの維持・発展						4. 情報技術の活用	S				
②固体ロケットシステム技術の維持・発展						III. 予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画	A				
③将来輸送システムの発展						IV. 短期借入金の限度額	-				
2. 将来の宇宙開発利用の可能性の追求						V. 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	A				
(1) 宇宙科学・宇宙探査プログラム	A					VI. 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	A				
①大学共同利用システムを基本とした学術研究						VII. 剰余金の使途	-	-	-	-	-
②宇宙科学・宇宙探査プロジェクト						VIII. その他主務省令で定める業務運営に関する事項					
(2) 有人宇宙活動プログラム	S					1. 施設・設備に関する事項	A				
①国際宇宙ステーション（ISS）						2. 人事に関する計画	A	-	-	-	-
②将来的な有人宇宙活動						3. 安全・信頼性に関する事項	A				
(3) 宇宙太陽光発電研究開発プログラム	A					4. 中期目標期間を超える債務負担	-				
3. 航空科学技術						5. 積立金の使途	-				
(1) 環境と安全に重点化した研究開発	B										
(2) 航空科学技術の利用促進	A										
4. 横断的事項											
(1) 利用拡大のための総合的な取組	A										
①産業界、関係機関及び大学との連携・協力											
②民間事業者の求めに応じた援助及び助言											
(2) 技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献	A										
①基盤的・先端的技術等の強化及び国際競争力強化への貢献											
②基盤的な施設・設備の整備											
(3) 宇宙を活用した外交・安全保障政策への貢献と国際協力	A										
①宇宙を活用した外交・安全保障への貢献											
②国際協力等											
(4) 相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進	A										
(5) 効果的な宇宙政策の企画立案に資する情報収集・調査分析機能の強化	A										
(6) 人材育成	A										
①大学院教育											
②青少年への教育											
③その他人材交流等											
(7) 持続的な宇宙開発利用のための環境への配慮	A										
(8) 情報開示・広報	A										
(9) 事業評価の実施	A										

【参考資料1】予算、収支計画及び資金計画に対する実績の経年比較（過去5年分を記載）

（単位：百万円）

区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
収入						支出					
運営費交付金	143,414	130,391	132,654	118,401	109,768	一般管理費	6,954	6,760	6,731	6,612	6,631
施設整備費補助金	8,178	5,752	8,883	9,539	8,936	（公租公課を除く一般管理費）	6,150	5,818	5,883	5,707	5,759
国際宇宙ステーション開発費補助金	35,670	40,357	26,786	37,813	33,863	うち、人件費（管理系）	3,977	4,165	4,029	3,818	3,492
地球観測システム研究開発費補助金	15,032	17,062	10,125	20,269	26,524	うち、物件費	2,172	1,652	1,854	1,889	2,266
受託収入	43,206	48,203	50,433	36,110	32,359	うち、公租公課	804	941	848	904	872
その他の収入	721	917	794	1,253	940	事業費	132,335	121,285	123,692	125,156	101,531
						うち、人件費（事業系）	13,299	13,365	13,294	13,098	11,699
						うち、物件費	119,035	107,920	110,397	112,058	89,832
						施設整備費補助金経費	8,167	5,748	8,790	9,410	8,616
						国際宇宙ステーション開発費補助金経費	35,654	40,344	26,753	37,714	33,853
						地球観測システム研究開発費補助金経費	15,017	16,914	10,115	19,822	26,241
						受託経費	42,842	46,817	24,801	54,325	34,241
計	246,222	242,685	229,677	223,387	212,392	計	240,972	237,871	200,884	253,042	211,117

備考（指標による分析結果や特異的なデータに対する説明等）

（単位：百万円）

区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
費用						収益					
経常費用						経常収益					
業務費						運営費交付金収益	88,993	85,212	85,922	96,863	71,693
人件費	17,120	17,191	17,605	17,357	15,762	受託収入					
業務委託費	38,775	16,672	19,215	16,042	12,948	政府関係受託収入	35,489	17,122	50,169	39,665	20,286
研究材料費及び消耗品費	66,706	24,915	12,650	13,328	26,165	民間等受託収入	1,119	620	1,984	1,182	1,142
国際宇宙ステーション分担等経費	22,684	26,517	18,439	21,710	21,711	財産賃貸等収入	242	331	268	216	324
減価償却費	49,244	45,977	44,239	48,333	49,482	補助金等収益	31,063	34,020	29,383	36,743	40,165
役務費	17,978	35,287	34,584	35,729	32,829	施設費収益	57	108	411	153	566
保守及び修繕費	4,051	4,307	4,203	5,944	4,654	寄附金収益	19	9	7	18	14
その他の業務費	10,223	10,232	10,237	11,052	10,405	資産見返負債戻入					
受託費						資産見返運営費交付金等戻入	49,716	29,271	32,291	30,514	35,514
人件費	1,179	987	1,374	1,210	1,130	資産見返補助金等戻入	19,560	19,751	15,404	20,267	27,259
業務委託費	8,811	1,645	1,328	2,147	235	資産見返寄附金戻入	245	549	286	309	355
研究材料費及び消耗品費	23,111	3,805	36,434	18,926	205	資産見返物品受贈額戻入	853	98	94	21	3

減価償却費	273	114	303	442	6,205	財務収益					
役務費	1,172	10,653	11,647	6,316	18,622	受取利息	8	9	7	22	12
保守及び修繕費	149	148	52	37	48	為替差益	11	5	－	26	11
その他の受託費	761	478	953	568	792	雑益					
一般管理費						消費税等還付金	－	－	－	－	－
人件費	4,476	4,454	4,391	4,217	4,260	雑益	451	547	389	718	513
業務委託費	133	2	1	－	1	臨時利益					
減価償却費	72	81	74	194	93	固定資産売却益	－	0	15	2	0
役務費	591	621	597	607	677	資産見返運営費交付金等戻入	142	73	48	31	46
保守及び修繕費	204	40	34	44	52	資産見返補助金等戻入	42	14	6	1	0
その他の一般管理費	694	717	942	659	829	資産見返寄附金戻入	2	7	1	2	4
財務費用						資産見返物品受贈額戻入	5	2	4	0	0
支払利息	230	194	144	113	74	過年度資産見返運営費交付金等戻入	－	－	－	－	－
為替差損	－	－	10	－	－	過年度資産見返補助金等戻入	－	－	－	－	－
雑損						過年度資産寄附金戻入	－	－	－	－	－
雑損	1	0	－	0	0	過年度資産見返物品受贈額戻入	－	－	－	－	－
臨時損失						運営費交付金収益	－	－	1,430	80	－
固定資産売却損	0	－	2	0	0	補助金等収益	－	－	97	－	－
固定資産除却損	194	99	267	67	52	施設費収益	－	－	772	194	－
貯蔵品除却損	－	－	－	－	－	過年度受託事業精算益	－	－	－	1,121	－
過年度減価償却費	－	－	－	－	－	受託事業損害賠償金収入	－	－	－	12,618	－
災害損失	－	－	2,301	343		損害賠償金収入	－	－	－	2,633	－
国庫納付金	－	－	2	－	2,432						
過年度受託事業精算損	－	－	－	1,129	－						
受託事業納付金	－	－	－	12,618	－						
過大請求調査費	－	－	－	206	－						
計	268,844	205,149	222,042	219,349	209,676	計	228,026	187,758	218,996	243,411	197,916
						税引前当期純利益(純損失)	－40,818	－17,391	－3,046	24,061	－11,760
						法人税、住民税及び事業税	23	24	26	26	24
						当期純利益(純損失)	－40,842	－17,415	－3,072	24,035	－11,785
						前中期目標期間繰越積立金取崩額	13,531	－	－	－	－
						当期総利益(総損失)	－27,311	－17,415	－3,072	24,035	－11,785

備考(指標による分析結果や特異的なデータに対する説明等)

宇宙航空研究開発機構(以下、JAXA)の当期損益については、大きく変動する特徴がある。これは、会計処理方法のルールに起因するものであり、例えば、補助金を財源として支出した貯蔵品や前払金などの流動資産について、支出した年度に収益のみ計上され、費用は業務の完了や使用した年度に計上されるといった収益・費用の計上の期ズレが発生するためである。具体的には、国際宇宙ステーション補助金により開発されている宇宙ステーション補給機(HTV)の例があげられる。また、JAXAは一定程度まで繰越欠損金が積み上がる傾向にあり、これは旧宇宙開発事業団(NASDA)において取得し承継した貯蔵品等の出資金を構成する流動資産について、業務の完了や使用によって費用計上する場合、見合いの収益計上が存在しないために損失が生じることとなるためである。これは会計制度上の問題であることから、資金運用の不調や事業の失敗によるものではなく、解消できない。

国際宇宙ステーション計画では、国際宇宙ステーション協力に関する多国間協定等に基づき国際宇宙ステーションの運用に必要な共通システム運用経費の分担等のために、JAXAが一定のサービスを提供することとされており、20年度から当該分担すべき経費を「国際宇宙ステーション分担等経費」として計上している。

24年度に発生した三菱電機株式会社による過大請求に関する損害賠償金に伴って25年度に国庫へ納付した額及び、不用財産に係る国庫納付として野木レーダーステーションの土地等の一部並びに第2期中期目標期間における運営交付金の精算収益化額に相当する資金の額について、臨時損失「国庫納付金」として計上している。

(単位: 百万円)

区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
資金支出						資金収入					
業務活動による支出	180,838	171,084	133,989	203,693	162,298	業務活動による収入					
投資活動による支出	58,263	61,392	36,712	68,103	55,682	運営費交付金による収入	143,414	130,391	132,654	118,401	109,768
財務活動による支出	3,011	2,929	3,042	2,771	2,137	受託収入	41,613	50,162	50,078	35,773	32,436
資金に係る換算差額	-	-	-	-	5	その他の収入	51,885	59,623	38,082	74,812	61,649
翌年度への繰越金	28,525	39,799	95,774	59,748	52,422	投資活動による収入					
						施設費による収入	8,178	6,498	8,883	9,539	8,936
						その他の収入	2	2	20	6	8
						財務活動による収入	-	-	-	-	-
						資金に係る換算差額	6	1	1	7	-
						前年度よりの繰越金	25,537	28,525	39,799	95,774	59,748
計	270,638	275,205	269,519	334,316	272,547	計	270,638	275,205	269,519	334,316	272,547

備考(指標による分析結果や特異的なデータに対する説明等)

【参考資料2】貸借対照表の経年比較(過去5年分を記載)

(単位: 百万円)

区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
資産						負債					
流動資産						流動負債					
現金及び預金	28,525	39,799	95,774	59,748	52,422	運営費交付金債務	11,058	16,795	23,879	-	5,206
未成受託業務支出金	46,509	75,353	47,887	60,433	73,173	預り施設費	10	749	92	221	319
貯蔵品	47,408	35,428	41,577	39,020	30,519	預り補助金等	30	1,074	48	559	301

前払金	21,516	22,129	37,779	36,273	27,699	預り寄附金	71	83	95	114	100
前払費用	375	377	376	363	183	未払金	23,940	27,620	57,836	52,766	49,254
未収収益	2	1	1	2	0	未払費用	117	-	-	-	-
未収消費税等	-	56	-	8	-	未払法人税等	23	24	26	26	24
未収入金	2,553	684	623	968	1,066	未払消費税等	73	-	58	-	23
固定資産						前受金	46,264	75,366	69,971	62,837	73,317
有形固定資産						預り金	954	1,712	3,866	2,002	602
建物	51,985	49,727	49,748	47,966	49,151	前受収益	2	2	2	2	2
構築物	7,029	6,613	6,428	6,328	6,208	短期リース債務	2,828	2,809	2,543	2,578	1,001
機械装置	21,962	20,349	17,667	18,278	20,672	資産除去債務	-	5	-	-	-
航空機	88	40	2,127	1,847	2,260	固定負債					
人工衛星	241,298	239,284	193,635	192,940	146,229	資産見返負債					
車両運搬具	120	72	55	65	57	資産見返運営費交付金	53,949	88,970	77,359	73,589	56,697
工具器具備品	22,024	19,297	16,490	15,329	12,612	資産見返補助金等	86,215	69,713	56,105	73,348	55,762
土地	72,501	73,799	75,067	78,376	78,376	資産見返寄附金	1,230	1,524	1,358	1,197	1,110
建設仮勘定	85,778	80,004	102,797	110,606	122,322	資産見返物品受贈額	234	133	34	12	7
無形固定資産						建設仮勘定見返運営費交付金	58,452	33,291	50,693	69,170	83,361
工業所有権	232	229	212	195	200	建設仮勘定見返施設費	3,088	2,248	2,046	3,996	933
電話加入権	2	2	2	2	2	建設仮勘定見返補助金等	18,201	38,283	43,926	27,130	37,531
施設利用権	14	11	8	5	1	長期リース債務	6,962	5,102	3,101	2,252	2,057
ソフトウェア	2,022	2,288	2,406	3,822	4,461	国際宇宙ステーション未履行債務	19,766	23,559	41,768	37,189	22,079
工業所有権仮勘定	240	201	190	169	157	資産除去債務	-	21	22	102	104
ソフトウェア仮勘定	116	253	340	497	36						
投資その他の資産											
長期前払費用	1,375	1,028	1,198	861	715						
敷金	46	46	39	37	33	負債合計	333,478	389,090	434,836	409,097	389,801
						純資産					
						資本金					
						政府出資金	544,401	544,401	544,352	544,352	544,259
						民間出資金	6	6	6	6	6
						資本剰余金					
						資本剰余金	-24,462	-18,869	-45,738	-40,671	-30,182
						損益外減価償却累計額	-188,614	-219,035	-209,451	-231,104	-256,057
						損益外減損損失累計額	-2,453	-2,470	-2,455	-2,449	-2,392
						損益外利息費用累計額	-	-2	-2	-2	-4
						利益剰余金(繰越欠損金)					
						積立金	18,686	-	-	-	-
						前中期目標期間繰越積立金	-	-	-	-	-
						当期末処分利益(未処理損失)	-27,311	-26,039	-29,111	-5,076	-16,862
						純資産合計	320,252	277,990	257,599	265,053	238,766
資産合計	653,730	667,081	692,435	674,150	628,567	負債純資産合計	653,730	667,081	692,435	674,150	628,567

備考(指標による分析結果や特異的なデータに対する説明等)

国際宇宙ステーション計画では、国際宇宙ステーション協力に関する多国間協定等に基づき、米国宇宙局(以下、NASA)が日本実験棟「きぼう」をスペースシャトルで打ち上げることとの引替え及び国際宇宙ステーションの運用に必要な共通システム運用経費の分担等のために、JAXAが一定のサービスを提供することとされており、JAXAとNASAの双方が行う提供済みサービスの差異額を「国際宇宙ステーション未履行債務」として20年度から計上している。

【参考資料3】利益(又は損失)の処分についての経年比較(過去5年分を記載) (単位:百万円)

区分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
I 当期末処分利益(未処理損失)					
当期総利益(総損失)	-27,311	-17,415	-3,072	24,035	-11,785
前期繰越欠損金	-	-8,624	-26,039	-29,111	-5,076
II 利益処分額(損失処理額)					
積立金(積立金取崩額)	-18,686	-	-	-	-
III 次期繰越欠損金	-8,624	-26,039	-29,111	-5,076	-16,862

備考(指標による分析結果や特異的なデータに対する説明等)

JAXAの当期損益については、大きく変動する特徴がある。これは、会計処理方法のルールに起因するものであり、例えば、補助金を財源として支出した貯蔵品や前払金などの流動資産について、支出した年度に収益のみ計上され、費用は業務の完了や使用した年度に計上されるといった収益・費用の計上の期ズレが発生するためである。具体的には、国際宇宙ステーション補助金により開発されている宇宙ステーション補給機(HTV)の例があげられる。

また、JAXAは一定程度まで繰越欠損金が積み上がる傾向にあり、これは旧宇宙開発事業団(NASDA)において取得し承継した貯蔵品等の出資金を構成する流動資産について、業務の完了や使用によって費用計上する場合、見合いの収益計上が存在しないために損失が生じることとなるためである。これは会計制度上の問題であることから、資金運用の不調や事業の失敗によるものではなく、解消できない。

【参考資料4】人員の増減の経年比較(過去5年分を記載) (単位:人)

職種※	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
定年制研究職員	1,304	1,281	1,276		
任期制研究系職員	384	401	444		
定年制事務職員	368	366	363		
任期制事務職員	65	88	90		

※職種は法人の特性によって適宜変更すること

備考(指標による分析結果や特異的なデータに対する説明等)

独立行政法人宇宙航空研究開発機構の平成 25 年度に係る業務の実績に関する評価（項目別評価）

【（大項目）1】	I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置					【評価】 A			
【（中項目）1-1】	1. 宇宙利用拡大と自律性確保のための社会インフラ								
【（小項目）1-1-1】	（1）測位衛星					【評価】 A			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。						FY25	FY26	FY27	FY28
						実績報告書等 参照箇所			
						A-1 ～ A-4			
【インプット指標】									
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29			
決算額（百万円）		850							
従事人員数（人）		約 20							
評価基準			実績				分析・評価 ※下線は、改善に向けた意見（以降同様）		
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 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。			1 ●“GPS 補完・補強技術の開発及び軌道上実証”及び“次世代衛星測位システムの基盤技術の開発及び軌道上実験”の成果を文部科学省の宇宙開発利用部会に報告し、内閣府への移管に向けた技術的な準備を整えた。				●優れた衛星測位システムであるとする。中期計画の達成へ向けて、順調に業務が遂行されており、今後の展開に期待したい。 <		

【第 2 期中期目標期間評価における意見】 測位衛星について、今後は社会インフラとして一般利用されるための普及促進が求められる。	ことを実証し、農機具の自動走行への目途をつけた。革新的な農業運営への展開が期待されており、農林水産省による「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に民間企業と共同応募し、採択された（平成 26 年度から当該事業を開始）。 ✓デンソー・NEC と共同で、高精度測位を自動車に応用する実証実験を実施し、自動車の走行(50km/h)においても 10cm 級の測位精度が得られることを実証した。 ●屋内測位システム（IMES）について、送信機の管理実施要領を制定し、鉄道博物館、二子玉川ライズでの試行運用を実施した。 ●複数 GNSS（Global Navigation Satellite System）対応の高精度軌道・クロック推定ツール（MADOCA：Multi-gnss Advanced Demonstration tool for Orbit-and-Clock Analysis）の研究開発として、今年度新たに、リアルタイムでの単独搬送波位相測位技術（PPP：Precise Point Positioning）による精密測位の精度評価を開始し、10cm 級の精度が得られることを確認した。 ●「みちびき」から送信される測位信号は、品質・信頼性も高く、安定した運用が継続されているとともに、内閣府による「実用準天頂衛星システム」の整備を受けて、世界の主要なチップベンダー 12 社のうち 9 社でみちびきに対応したチップが製造されるなど、利用が拡大してきている。 ●上記 3～4 のとおり。	●リアルタイムで 10cm 級の精度が得られる MADOCA の研究等により、自動車や農機の走行などの実証実験において、10cm 級の測位精度が実証された。 この成果は、自動車の衝突防止技術をはじめ、様々な分野での実用化の展開が期待されるものである。 ●世界の主要なチップベンダー 12 社のうち 9 社において、「みちびき」に対応したチップが製造された点は利用の拡大の観点から評価できる。 ●自治体や民間による「みちびき」の積極活用（アプリケーション展開）が始まっており、災害時の避難誘導に「みちびき」を利用する自治体が現れるなど、実利用面での拡大がみられる。 ●測位技術の開発は、自動運転など産業界にとって重要なテーマであり、引き続き重点化が必要と考える。 ●利用促進の観点からは、性能向上のみならず、アルゴリズム開発が重要であり、取組の強化が望まれる。
---	---	---

【（中項目）１－１】		1．宇宙利用拡大と自律性確保のための社会インフラ				
【（小項目）１－１－２】		（２）リモートセンシング衛星				
【法人の達成すべき中期目標の概要】 我が国の防災、災害対策及び安全保障体制の強化、国土管理・海洋観測、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、関係府省と連携を取りつつリモートセンシング衛星の開発を行う。その際、他機関の衛星と協調することにより、利用拡大に不可欠となる同一、同種のセンサーによる継続的なデータ提供と高い撮像頻度（１日１回以上の撮像）を目指し、光学（可視域中心）及び SAR（合成開口レーダ。L バンド、X バンド等上記の目的に合致するもの）の衛星により構成される衛星コンステレーション（複数の衛星による一体的な運用）とするべく衛星開発等に取り組む。これらによって、「ASEAN 防災ネットワーク構築構想」やセンチネルアジアに貢献する。また、衛星データ利用拡大について、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。「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。この際には、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る。 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。						
【インプット指標】						
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29
決算額（百万円）		21,231				
従事人員数（人）		約 180				
評価基準			実績			分析・評価
※注：（※）は評価基準の補足。 ・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 【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、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開発を行う。 光学（可視域中心）及び SAR（合成開口レーダ。L バンド、X バンド等上記の目的に合致するもの）の衛星により構成される衛星コンステレーション（複数の衛星による一体的な運用）とするべく、以下の衛星開発等に取り組む。）						●中期計画に沿って順調に業務を進められていることに加え、地球観測データの整備及び利用拡大において特に優れた評価を上げたと評価する。

1.データ中継技術衛星（DRTS）、陸域観測技術衛星 2 号（ALOS-2）に係る研究開発・運用を行う。 2.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。 3.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。 4.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。	1 ●DRTS の運用を着実に継続した。また ALOS-2 での活用に向けて、寿命延長方策を検討し、半年以上延長の見込みを得た。なお、ALOS-2 運用に際しては、DRTS 運用終了に備え、高緯度局（スバルバード局）との地上回線を確立した。 ●ALOS-2 について、衛星の熱真空環境、機械環境、電磁適合性に対する適合を確認し、プロトフライト試験を完了させるとともに、搭載機器である AIS 受信システム及び CIRC を含め、衛星と地上システムを組合せた試験を行い、衛星システム全体の開発を完了させた。 ●平成 25 年度の打上げに向けて開発を進めたが、米国政府のシャットダウン等の影響もあり、NASA との調整の結果、GPM 主衛星の打上げが 2 月末となったため、ALOS-2 打上げを平成 26 年 5 月とすることとし、打上げに向けて作業を進めた。 2 ●広域（50km）・高分解能（0.8m）の観測に関する技術課題の実現性の検討を行うとともに、将来の安全保障・防災等に向けて、ドイツ航空宇宙センター（DLR）と共同で、高頻度・高分解能の災害監視・地球観測を実現する次世代 L バンド SAR に関する研究を実施した。 ●超低高度軌道の開拓に向けた超低高度衛星技術実証機（SLATS）について、光学撮像ミッション（小型高分解能光学センサ SHIROP 搭載）を追加した上で、平成 26 年度に開発に着手する目処を立てた。 ●SHIROP を搭載し、平成 28 年度に世界に先駆けて実証する機会を確保したことにより、従来の軌道高度では実現できなかった、コストを下げつつ分解能を向上させる新たな光学観測衛星が可能となる道筋をつけた。また、超低高度（200～300km）軌道で運用可能な衛星が実現した場合、光学センサのみならず、SAR・ライダー等の能動センサの送信電力の大幅低減、センサの小型軽量化による製造・打上げコスト低減等が実現可能となる。 3 ●国内災害時に衛星データを提供（8 件）するとともに、ユーザと連携し防災訓練・国民保護訓練での利用実証（18 件）を実施した。また、災害現場により迅速に情報を提供するため、これまでの内閣府（防災）をはじめとする中央省庁への情報提供に加えて、現地対策本部にリエゾンとして参加する国交省地方整備局や防衛省の方面隊／地方部隊等に直接情報提供できるよう、情報伝達ルートを整備した。 4 ●ALOS-2 の衛星運用に関して ALOS 以上に民間活用を図るために、民間事業者へのヒアリングや、衛星データの市場動向、海外衛星のデータ配布実態の動向等の調査を行い、データの一般配布について民間活力を活用する方策を検討した。 ●国土交通省では、省内の情報連絡ネットワークとして活用を計画している電子防災情報システムに ALOS-2 のデータを組み込むことを計画している。平成 25 年度はインターフェイス調整等を実施し、平成 26 年度からの整備に向けた準備を整えた。また、国土地理院が事務局を務める地震予知連絡会において、地震 SAR 解析ワーキンググループが	●防災等の観点から、ALOS-2 のシステム開発が完了し、今後の国内外における広範な活用が見込まれる。 ●気候変動の激化とともに、気象災害の頻度と規模が増大傾向にあるため、リモートセンシング分野における成果の積み重ねは、研究に対する国民の理解増大につながるものと考えられる。 ●各種衛星による地球観測データが整備され、その有用性が確認されるとともに国内外における利用が拡大してきている。これらにより、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している。 ●国内災害時に、衛星情報をこれまでの中央省庁に加えて国交省地方整備局や防衛省の方面隊等にも迅速に情報提供することを可能とする情報伝達ルートを整備したことは高く評価できる。
--	---	---

5. 衛星運用やデータ提供等を通じて、「ASEAN 防災ネットワーク構築構想」、センチネルアジア、国際災害チャータ等に貢献する。 【衛星による地球環境観測】 6. 「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。 (a) 熱帯降雨観測衛星（TRMM/PR） (b) 温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT） (c) 水循環変動観測衛星（GCOM-W） (d) 陸域観測技術衛星 2 号（ALOS-2） (e) 全球降水観測計画／二周波降水レーダ（GPM/DPR） (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） (g) 気候変動観測衛星（GCOM-C） (h) 温室効果ガス観測技術衛星 2 号（GOSAT-2）	設置され、平成 26 年度から 3 年間にわたり、ALOS-2 を用いた防災利用実証が行われることとなった。 ● SDS-4 搭載 AIS 受信機について、後期運用を着実に実施した。観測結果は、海上保安庁、関東地方整備局で、定常的な船舶動静把握の一手段として利用されている。 ● ALOS-2 や ASNARO 等を含む衛星コンステレーションについて、経済産業省が実施する ASEAN 各国での利用を見据えた「複数衛星運用のための統合運用システムの研究開発」を受託し、システム検討等を行った。 5 ● 国際災害チャータの要請に対し、ALOS アーカイブデータを提供（4 件）するとともに、センチネルアジアについて、STEP3 の第 1 回共同プロジェクトチーム会合を開催し、STEP3 実施計画の調整を行う等、アジア太平洋地域の災害状況の共有化に向けた準備を進展させた。 6 ● 各衛星に係る研究開発・運用の状況は以下のとおり。 (a)(b)(c) TRMM/PR（降雨レーダ）、GOSAT 及び GCOM-W の運用を継続し、観測データを取得した。GCOM-W は、初期校正作業を完了し、観測データをもとに算出した大気中の水蒸気量や海面の温度など、地球の水に関する物理量の提供を開始した。 (d) 上記 1 のとおり。 (e) GPM/DPR の開発を完了し、平成 26 年 2 月に種子島宇宙センターより、H-IIA ロケットで打上げ、DPR の初期機能確認を開始した。また、同年 3 月に NASA と協力し、GPM マイクロ波放射計（GMI）とともに初画像を一般公開した。 (f)(g) EarthCARE/CPR 及び GCOM-C について、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計画通り実施した。また、地上データ・既存衛星データを用いたアルゴリズム開発、精度評価を実施するとともに、利用促進に向けて、ユーザ機関等との調整を実施した。 (h) GOSAT-2 について、昨今の環境問題解決に向けて要請された大気汚染モニタ（PM2.5 及びブラックカーボンの動態把握）を新規ミッションとして追加し、平成 26 年	● 来年度以降に複数の衛星の打ち上げが想定されており、その確実な実施が期待される。
---	--	---

	度から開発に着手する準備を整えた	
7. 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、打上げを行う。	7 ●上記 1 のとおり。	
8. 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、打上げを行う。	8 ●上記 6(e)(g)のとおり。	
9. 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。	9 ●上記 6(f)のとおり。	
10. 温室効果ガス観測技術衛星 2 号（GOSAT-2）については、本中期目標期間中の打上げを目指した研究開発を行う。	10 ●上記 6(h)のとおり	
11. 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。	11 ●GOSAT による温室効果ガスの観測データは、国立環境研究所のみならず、米国・欧州においても独自に二酸化炭素吸収排出量の算定が行われるなど、世界中で気候変動予測で活用されている。特に平成 25 年度については、環境省・国立環境研究所との協力のもと、「GOSAT 観測データ、と地上観測点における観測データとを用いて、全球の二酸化炭素吸収排出量の算定における推定誤差を最大約 70%まで低減させるとともに、メタンについても全球の月別・地域別の吸収排出量を算出」等の地上観測のみでは困難な温室効果ガスの把握に貢献した。 ●IPCC 第 5 次報告書に引用されるとともに、COP19 において、日本政府により、「攻めの地球温暖化外交戦略」が表明され、GOSAT 後継機の 2017 年度打上げを目指すことが示された。 ●台風 26 号による伊豆大島での災害においては、TRMM/PR による立体観測の結果が、気象研究所による発生要因の検討に利用され、地形による降雨の集中化の検証に貢献した。 ●IPCC 第 5 次評価報告書（第 1 作業部会）において、TRMM が数値気候モデルの検証に利用され、GOSAT が精度評価論文に引用された。	●GOSAT は、衛星と地上観測点における観測データを用いて、全球の二酸化炭素吸収排出量の算定誤差を 70%までに低減させるとともに、メタンガスについても全球の月別・地域別の吸収排出量の算出を可能とするなど、温室効果ガスの把握に大きく貢献したことを高く評価する。
12. . 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、	12 ●アジア太平洋各国の関係機関と連携した宇宙技術を用いた環境監視(SAFE)について、ベトナム（米収量監視、沿岸浸食監視、洪水予測）、インドネシア（米収量監	●GOSAT による IPCC-AR5 への貢献は大きく、日本の地球観測技術の存在感を世界に示すことができた。東日本大震災以降、二酸化炭素排出が増加しているわが国の苦しい現状を考えると、GOSAT による観測成果は貴重なものである。この例をとっても A 評価を超える成果と考えられる。

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る。 13. 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。 【リモートセンシング衛星の利用促進等】 14. 国民生活の向上、産業の振興等に資する観点から、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	視）、マレーシア（耕作放棄地監視）の 5 件の新規案件を採択するとともに、スリランカでの湿地監視活動の完了を確認した。また、2013 年 12 月に完了したスリランカ湿地監視案件では、ALOS/PALSAR・AVNIR2 を用いて作成する環境保護地図が政府刊行物に採用されるなど、成果がアジア太平洋各国の機関で利用され始めている。 ●東京大学、海洋研究開発機構と協力し、文部科学省が進めている地球環境情報統合プログラム（DIAS-P）に向けて、複数の衛星データからなるデータセットを作成し、提供した。 ●海洋関連研究者、ユーザ及び関連機関と連携した海洋・宇宙連携委員会の開催、及び総合海洋政策本部の主催する海洋情報一元化・公開プロジェクトチームへの参加を通じ、海洋宇宙連携に向けた準備を進展させた。 13 ●観測データの提供、戦略文書の作成・とりまとめ等、CEOS の炭素観測、水循環の活動を主導するとともに、全球農業モニタリング（GEO-GLAM）のアジア米作付監視（Asia-RICE）の活動を主導するなど、GEO タスクの活動を通じ、GEOS10 年実施計画に貢献した。 ●GOSAT は、GEO 閣僚級会合において、「GOSAT により地域ごとの吸収排出量の推定と、その季節変化、年変化の推定が可能になり、地域ごとの炭素収支の検証に有効であり、炭素の吸収と排出に関する知見を向上させる」との国際的な評価を得た。 ●TRMM を活用した「世界の雨分布速報（GSMaP）」は、世界トップクラスの性能を有しており、昨今の台風等での水災害への関心の高まりもあり、登録ユーザ数が昨年比約 1.7 倍となり、64 か国、753 件のユーザ（年間約 300 件の増）に利用されている。さらに、現業利用に向けて、JICA（「ナイジェリア全国水資源管理開発基本計画策定プロジェクト」）、ユネスコ（「パキスタンにおける洪水管理警報及び管理の戦略的強化」）やアジア開発銀行（ADB）（「リモセン技術の河川流域管理への適用」、「農業統計データの革新的収集」）などにおいて、洪水対策、農業統計を含めた水資源管理のために活用されている。 14 ●GCOM-W について、AQUA/AMSR-E から続く長期間に渡るマイクロ波放射計による観測を継続するとともに、北極圏の受信局を定常的に利用することにより、準リアルタイムデータのユーザへの配信時間をさらに早める運用を実施し、世界での利用が拡大した（提供シーン数は約 38 万⇒約 285 万となり、昨年度の約 7.5 倍）。GCOM-W は、世界最高性能のマイクロ波放射計による観測データ（空間分解能 5km@89GHz）を迅速に配信することで、日本の気象庁をはじめ、米国・欧州の気象機関での利用が開始されており、気象予測に不可欠なデータとして世界で定着しつつある。また、気象機関以外でも、農水省、海上保安庁等での定常利用が開始されており、現在、36 か国 264 機関（EUMETSAT から加盟国への提供は含まず）まで利用が拡大（参考：H24：17 か国 95 後機関）している。 ●GCOM-W/AMSR2 は、現在世界各国が運用中のマイクロ波放射計のうち、唯一午後軌道にあり、観測空白期間が大幅に減少する効果もあり、気象庁での定常利用が開始されている。 ✓平成 25 年 05 月から、海面水温解析での定常利用を開始。	●リモートセンシング衛星の利用によって、多くの分野において質的な変化がきている。今後も継続して大量の科学データを得ることができ、社会に対するインパクトは大きいものとする。 ●GCOM-W は、全球的な水蒸気量、降水量、海面水温、海水などの観測において、①高い分解能、②配信時間の短縮、③空白時間帯の低減、など世界トップクラスの水準を実現した結果、気象庁、農林水産省、海上保安庁、及び海外機関における利用拡大を実現し、また、そのデータの有用性は高く評価でき、S 評価と判断する。 ●GCOM-W について、世界トップクラスの空間と温
--	--	---

	✓平成 25 年 09 月から、数値予報での定常利用（全球数値予報モデル、メソ数値予報モデル）を開始。 ✓平成 25 年 12 月から、オホーツク海海氷解析での定常利用を開始した。 また、上記以外にも、台風解析などにおいて TRMM データも活用されており、今後 GPM/DPR の利用も見込まれている。 ●米国海洋大気庁（NOAA）は、2013 年の 9 月から大西洋の 18 個のハリケーンについて中心位置の特定の解析などに GCOM-W データを使用した結果、その有効性を認め、今シーズン（2014 年）6 月 1 日のシーズン開始から定常的に利用する。ハリケーン解析等の結果、GCOM-W の観測データは、勢力の強い台風の観測に適しており、予報精度の向上につながることが認められており、今後、数値予報、海況情報、長期気候変動監視など更なる利用が計画されている。NOAA は、GCOM-W のデータ利用に当たり、ノルウェーのスバルバード局を用いた運用支援を実施しており、一層活用すべく、米国内の地球局での直接受信も検討している。また、欧州気象衛星開発機構（EUMETSAT）では、今春から加盟国（欧州 31 か国）への提供を開始し、また、欧州中期予報センター（ECMWF）でも平成 26 年今夏～秋に定常利用を開始する予定となっている。 ●海上保安庁では、これまでの海氷の把握に加え、日本海周辺の海流の解析・把握のため、平成 25 年 10 月から、GCOM-W の海面水温データを利用を開始した。日本周辺の海流について、水温や流れに関する観測データを用いて流路の解析を行い、図化したものを、平日毎日 Web 上に、「海洋速報」として公開しており、船舶の安全航行及び経済運航、海難救助等に役立てられている。GCOM-W は、主に黒潮の流路の解析に活用されている。雲を通すマイクロ波放射計の特性から、特に被雲時に海流の流路特定に有効であると評価されている。 ●農林水産省では、省内外から収集・把握した情報に基づき食料需給動向を分析・予測して、国民に情報発信（「食糧需給インフォメーション」）しており、機構が提供している「農業気象衛星情報モニタリング（JASMAI）」の情報（土壌水分、日射量、地表面温度、積雪域など）を、毎月の海外食料需給レポートに活用している。この土壌水分量に GCOM-W のデータが利用されている。 ●漁業情報サービスセンター（JAFIC）では、413 隻（パソコン搭載可能な漁船 1,218 隻に対し > し占有率 34%）に海況情報を提供しており、今後 3 年で 700 隻（占有率 60%）に達する見込みとなっている。漁業における衛星データの利用が定着しつつあり、雲を通して得られる GCOM-W の海面水温データが重要な役割を果たしている。 ●極地研究所では、GCOM-W の観測データについて、文部科学省「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」（GRENE）事業（北極気候変動分野）における利用を行うとともに、「しらせ」の昭和基地への接近/離岸、および航路上の海洋観測実施に当たって、航海計画の現地判断の参考として活用している。GCOM-W の海氷密度データの利用前には、約 2 週間をかけて通過していた地点を、データ利用開始後には 1 日間で通過することが可能となる他、例年とは異なるルートによる航行が可能となった。 ●ウェザーニューズ社では、夏季の北極海を航行する船舶に対して、海氷情報の提供を行っており、GCOM-W の海氷データの使用可能性について確認を行い、平成 26 年度夏季からの利用を計画している。 ●海洋観測ミッション A（海面高度計）について、「海面上昇」「海の天気予報」「サブメソスケール現象の解明」の 3 分野毎に検討を行い、次期 IPCC レポートで注目されている	度の分解能や観測データ情報の配信時間を早める運用を行ったことにより、気象庁、NOAA、ECMWF、EUMETSAT などでの気象分野での定常的な利用が実現されている。 ●GCOM-W において、高分解能を持ち低周波数帯をカバーするデータの普及が進みつつある。このようなデータは国内外で利用されており（36 か国 264 機関）、さらなる利用拡大が見込まれる。また、GCOM-W の海面水温等を活用した海況情報が多くの船舶に提供されるなど、宇宙を利用した漁場探索技術の確立に貢献している。
--	---	---

15. 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。	領域毎の海面上昇観測の主要情報を提供に向けた検討を実施した。 15 ● 関係府省と調整を行い、機構としての地球観測衛星データに関する配布の考え方を以下の内容で制定した。 中・低分解能観測データ（15m よりも低い分解能（平成 25 年 8 月時点での目安））については、地球観測に関する政府間会合（GEO）におけるデータ共有原則に合わせ、オープンデータとして自由に再利用・再配布できるように変更するとともに、データ利用に係るロイヤリティを徴収しない。 高分解能観測データ（15m よりも高い分解能（平成 25 年 8 月時点での目安））は従来どおり、再利用・再配布を禁じるとともに、一般利用者には商業価格で配布し、ロイヤリティを徴収する。 ● ALOS-2 のデータ配布方針については、上記の考え方を基本とするも、国際的なデータ配布動向（欧州、カナダのデータ無償化の動き）を注視する必要があるために、打上げ後 2 年程度の時限付きで以下の方針を設定した。 政府予算による開発衛星であることから、国内の政府機関には行政利用も含め実費で機構が直接提供する。 実費の定義を従来の複製実費からデータ処理に係る経費に変更する。 一般配布については民間事業者が、その事業者の定めた価格で配布する。なお、ロイヤリティを徴収する。	
--	--	--

S 評価の根拠（A 評価との違い）

- 各種衛星による地球観測データを整備し、国内外における利用を拡大した。特に GCOM-W は、①高い分解能、②配信間隔の短縮、③空白時間帯の低減など世界トップクラスの水準を実現し、気象庁、農林水産省、海上保安庁及び海外機関に利用されるに至った。また、GOSAT による観測は国際的にも高い評価を得ており、特に IPCC-AR5 への貢献は大変貴重な成果である。これらの成果を踏まえ、A 評価を超える成果を上げたと判断する。具体的な根拠については以下のとおり。

【定量的根拠】

○GCOM-W のデータ利用の拡大

- ・ マイクロ波放射計として、世界トップクラスの性能を有している。気象庁で定常的に利用されている DMSP 衛星搭載 SSM/IS との比較でも、①高い分解能（例えば 90GHz 帯で DMSP 15km に対し 5km）、②海面温度の観測に適した低い観測周波数帯を持つこと（DMSP がない 7、10GHz 帯）などの特徴を有する。
- ・ 我が国の気象庁に加え、NOAA、ECMWF、EUMETSAT（欧州の 31 か国の気象機関に配布）等国際的な気象機関を含め、36 か国 264 機関（前年度 17 か国 95 機関）で利用。
- ・ 気象庁へのデータ配信について、2.5 時間以内の配信を成功率 99%以上で成功。
- ・ 平成 25 年 10 月時点において、GCOM-W の海面水温等を活用した海況情報を 413 隻の漁船（パソコン搭載可能な漁船 1,218 隻の 34%）に提供。今後 3 年で 700 隻（占有率 60%）に普及する見込み。この成果を含め、宇宙を利用した漁場探索技術の確立と衛星利用海況情報の提供について、漁業情報サービスセンター（JAFIC）が内閣総理大臣賞を受賞。

【定性的根拠】

○GCOM-W の主な利用

- ・ 気象庁での数値予報・海面水温解析・オホーツク海海氷解析
- ・ 農林水産省の「海外食料需給レポート」
- ・ 海上保安庁の「海洋速報」
- ・ 極地研究所の「しらせ」航行
- ・ ウェザーニュースの北極海海氷情報

- ・ 漁業情報サービスセンター（JAFIC）の「海況情報」
- GCOM-W に関する受賞
 - ・ 平成 26 年度文部科学大臣表彰科学技術賞
 - ・ 2013 年日経地球環境技術賞
- TRMM、GOSAT の利用
 - ・ IPCC 第 5 次評価報告書（第 1 作業部会）において引用された。
 - ・ 日本政府の「攻めの地球温暖化外交戦略」において、GOSAT 後継は 2017 年度打上げを目指すとされた。

【（中項目）1－1】		1. 宇宙利用拡大と自律性確保のための社会インフラ							
【（小項目）1－1－3】		（3）通信・放送衛星							
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。 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を行う。									
						【評価】			
						A			
						FY25	FY26	FY27	FY28
実績報告書等 参照箇所									
A-29 ～ A33									
【インプット指標】									
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29				
決算額（百万円）	830								
従事人員数（人）	約 30								
評価基準		実績			分析・評価				
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。		1 ●既存及び今後打上げ予定を含めた静止通信衛星の調査を行い、通信技術及び産業競争力の向上につながる衛星バスを検討した。検討結果から、静止化や軌道制御を全て電気推進で行い、また、大容量通信を支える大電力が発生可能な、オール電化／大電力衛星バスが有効であり、25kw 級の電力が発生可能な衛星バス（4ton 級）を実現するために必要な技術課題を抽出した。 2 ●4、5 に記載 3 ●4、5 に記載 4 ●WINDS について、センチネルアジアの活動として通信実験を行い、災害状況に関する地球観測データを迅速な提供が可能であることを実証した。 国内では、地方自治体や防災機関等との災害利用、及び民間等との実利用を目指した実験を実施した。 ✓災害医療センター災害派遣医療チーム（DMAT）と WINDS 地球局自立運用に向けた訓練を行い、利用者が自ら WINDS 地球局を運用し、通信環境の確保するための準備を整えた。また、災害時に WINDS 地球局を現場に輸送する手段の確保のため、ヘリコプターによる輸送に向けた準備に取り組んだ。			●中期計画の達成へ向けて、順調に業務が遂行されている。				
1. 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。									
2. 以下の衛星の運用を行う。 （a）技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ） （b）超高速インターネット衛星（WINDS）									
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。									
4.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。		●WINDS は、センチネルアジアにおいて通信実験を実施し、国内において災害医療センター災害派遣医療チーム（DMAT）と地球局自立運用に向けた訓練を行い、通信環境確保のための準備を整えた。また、災害時にヘリコプターを使って WINDS 地球局を現場に輸送する手段確保の準備を進めており、これらの実績を評価する。 なお、これらの訓練において、今後の導入・利用に							

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。 6.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を行う。	✓日本医師会と南海トラフ大震災による通信途絶を想定した通信実験を実施し、WINDS 回線により、日本医師会－被災地間のテレビ会議の情報交換が可能であることを実証した。 ●民間利用実証実験（社会化実験）の一環で、九州大学医学部と遠隔医療を目指した実験を実施した。4K の高画質画像を伝送し、画像診断等の診療に利用可能であることを実証した。 ●九州大学医学部は遠隔医療の更なる実用化を見据え、自主的に WINDS 地球局を一台購入しており、今後、日本医師会と連携した活動における利用を検討するなど、WINDS の積極的な利用が見込まれている。 5. ●ETS-Ⅷについて、高知高専と津波ブイに関する実験、土木研究所と降灰環境下での通信実験を共同で実施し、防災活動における有効性を確認した。 ※ETS-Ⅷの特性評価は、10 年間（平成 28 年 12 月）の運用後に評価を計画。 6 ●光衛星通信技術について、光衛星間通信実験衛星（OICETS）を含む光衛星間通信技術の研究開発の知見を踏まえ、高速・小型・長寿命な次世代光衛星間通信技術の実現のため、高感度受信部の研究を進め、要素技術研究から受信部全体の試作に移行する見通しを得た。	<u>向けてどのような課題が抽出されたかを明確にすることが求められる。</u> ●ETS-Ⅷについては、高知高専及び土木研究所との共同通信実験を通して、津波などの防災活動における有効性確認を実施できている。 ●<u>将来コースを見据えた次世代情報通信衛星の研究を行っており、今後も着実に実施していくことが望まれる。</u>
--	--	--

【（中項目）１－１】	１．宇宙利用拡大と自律性確保のための社会インフラ					【評価】 S			
【（小項目）１－１－１】	（４）宇宙輸送システム								
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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、今後とも自律的な宇宙輸送能力を保持していく。 我が国の基幹ロケットである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、世界最高水準の打上げ成功率を維持する。H－ⅡAロケットについては、打上げサービスの国際競争力の強化を図る。 固体ロケットシステムについては、打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、その高度化により更なる低コスト化を目指す。 また、液化天然ガス推進系等の将来輸送技術については、引き続き研究開発を行う。 これまでの我が国ロケット開発の実績を十分に評価しつつ、より中長期的な観点から、基幹ロケット、物資補給や再突入、サブオービタル飛行、極超音速輸送、有人宇宙活動、再使用ロケット等を含め、我が国の宇宙輸送システムの在り方について政府が実施する総合的検討の結果を踏まえ、必要な措置を講じる。						【評価】			
						S			
						FY25	FY26	FY27	FY28
						実績報告書等 参照箇所			
						A-34 ～ A-44			
【インプット指標】									
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29			
決算額（百万円）		24,254							
従事人員数（人）		約 240							
評価基準			実績				分析・評価		
※注：以下のうち、（※）は評価基準の補足として記載。 ・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 （※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、今後とも自律的な宇宙輸送能力を保持していく。具体的には、以下に取り組む。）			1 ●信頼性向上の取り組み （１）ロケットアビオニクス機器に関する総点検を行い、現行機器の設計／製造検査工程や今後の機器開発プロセスの改善事項を抽出し実行に移した。その結果、再開発中の機器で検査工程の漏れを未然に検出するなど、具体的な効果があることを確認した。 （２）打上げ結果等に基づき、さらに高い信頼性・確実性を確保するための改良・改善策を施し飛行実証を行った。				●中期計画の達成に向けて順調に業務が遂行されている。 ●基幹ロケットの維持・発展のみならず、イプシロンロケット試験機による小型科学衛星「ひさき」の打上げに成功し、経験に裏付けされた高い技術力を示すことができたと考える。 ●液体燃料ロケットと固体燃料ロケット—— 2 つのタイプのロケットを確立した意義は大きい。H-IIA には商業市場への進出、イプシロンには科学研究の牽引役としての役割も期待したい。 ●信頼性向上、技術基盤の維持・向上などにより高い打上げ成功率及びオンタイム打上げ率（過去 5 年間では、打上げ成功率 96.3%、オンタイム打上げ率 91.6%。）を確保していることを評価する。		
【基幹ロケットの維持・発展】 1.H－ⅡAロケット及びH－ⅡBロケットについて、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、世界最高水準の打上げ成功率を維持する。									

2. H-IIA ロケットについて、打上げサービスの国際競争力の強化を図るため、基幹ロケット高度化により、衛星の打上げ能力の向上、衛星分離時の衝撃の低減等に係る研究開発及び実証を行う。 【固体ロケットシステム技術の維持・発展】	●技術基盤の維持・向上（部品枯渇に伴う機器等の再開発） （１）固体ロケット、誘導制御機器や飛行安全機器等の部品枯渇に伴う再開発を進め、H-IIB4 号機および H-IIA23 号機で飛行実証を行った。 （２）H-IIA ロケットの第 1 段タンクについて、欧州からのタンクドームの調達途絶リスク（部品枯渇）を回避するため、国産化開発を完了した。（平成 27 年度打上げの機体から適用予定） ●世界最高水準の打上げ成功率 信頼性向上や設備維持整備により H-IIB4 号機、H-IIA23 号機の打上げをオンタイムで成功し、H-IIA/B 合わせて 96.3%の打上げ成功率とし、世界最高水準を維持した。 ※世界水準：打上げ成功率の世界水準は 97.4%（アリアン V (ES/ESC)97.9%、アトラス V 97.7%、デルタ IV 96.0%）。過去 5 年のオンタイム打上げ率水準は 58.0%。H-IIA/B ロケットの打上げ成功率は 96.3%、過去 5 年のオンタイム打上げ率は 91.6%。 ●打上げ関連施設・設備の維持等 一定期間使用しない設備の休止（高圧ガス設備の休止措置等）、不要設備の廃止（宇宙ヶ丘レーダ設備、SHF テレメータ受信設備）などにより効率的な維持を行うとともに、経済性を勘案してより安価な公共インフラを利用する（打上げ時に使用していた衛星回線を地上回線に切り替える）などの運用性改善を行った。 適切な予防保全、限られた資金の中での有効な老朽化更新を行うことにより、設備の老朽化に起因した打上げ延期を発生させることなく、結果として 2 機の H-IIA/B ロケット（On-time）、イプシロンロケット試験機、2 機の観測ロケット（On-time）の打上げ成功に貢献した。 2 ●H-IIA ロケットの第 2 段機体の改良による静止衛星打上げ能力向上の開発を進めた。 本開発では高い信頼性を有する現行の設計を変えることなく、機能追加や衛星の軌道投入方法の工夫により、国際競争力に係る機能・性能上の最大の課題である打上げ能力を向上させ、近年の静止商業衛星打上げ需要に対応可能な世界に通用するロケットとして仕上げた。 高度化開発の成果とこれまで培ってきた高い技術力・信頼性が評価され、三菱重工業が世界第 4 位の大手通信衛星事業者（平成 24 年の保有資産高）であるカナダのテレサット社から日本で初めて商業衛星の打上げサービス契約を受注するに至った。 これまで全く実績がなく新参者である商業衛星の打上げ市場において、世界第 4 位の大手通信衛星事業者からの受注は、世界に通用するロケットとして、その仲間入りが認められたこととなる。本事業者は大手であるとともに他の事業者の技術コンサルティングも数多くこなしており（三菱電機受注のトルコの衛星など）、与える影響力は大きく、以降の受注活動においても大きな弾みとなるとともに国際競争力の強化を目標とする新型基幹ロケットの海外展開に対しても有効な実績となった。 3	●H-IIA ロケットの静止衛星打上げ能力向上のための高度化開発の結果、打ち上げサービス事業者が、我が国にとって初の海外民間企業からの商業衛星の打上げを受注できたことは、高く評価できる。 これは、国際競争力の強化を目標とする基幹ロケットの海外展開としての実績となった。
---	---	--

3. 打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上げを行う。 4. また、システム構成の簡素化、固体モータ改良、低コスト構造の適用等を行い、イプシロンロケットを高度化することにより、更なる低コスト化を目指す。 【将来輸送システムの発展】	●工場・射場における総合試験等を進め、平成25年9月14日にイプシロンロケット試験機の打上げに成功した。打上げ時期に制約のあるペイロードのためタイトなスケジュールのなかであったが「モバイル管制」と呼ぶコンパクトな管制システムの開発や、自律点検を可能にするシステムの構築などを行い、従来の打上げシステムを革新した。プロジェクト資金は概ね想定通りで、既存の技術を最大限利用するなどリスクを低減した開発を行ったことにより、試験機の段階で実用ペイロード「ひさき」の打上げに成功し、宇宙開発計画を効率的に推進し、加えて科学的成果の創出に貢献した。ロケットの機能・性能は全て良好であった。 (特記事項) ・平成22年に開発開始して平成25年夏に打上げ（開発移行から打上げまで3年）というこれまでのロケット開発に類を見ない短期間開発を実現し、打上げ時期に制約のあるミッションに対応した。 ・速度調整が困難であるがゆえに軌道投入精度を高くできない固体ロケットでありながら、小型液体推進系搭載により液体ロケットを含む世界のロケットと同等レベル以上の軌道投入精度を実証した。 ・試験機実績評価とその後の改善により、定常段階では「1段射座据付けから打上げ翌日まで9日」、「衛星最終アクセスから打上げまで3時間」という革新的かつ世界一の運用を可能とする目途を得た。 ・試験機での衛星の正弦波振動は、新規開発した制振機構の効果により世界のロケットの中でトップレベル（0.2G0-P）であった。 ・試験機での衛星の音響環境は、数値解析や実験をもとに設計した煙道の効果により世界のロケットの中でトップレベル（132dB）であった（M-Vロケットからは10分の1以下に低減した）。 ●上記により、世界のロケットと勝負できる技術力を実証し、固体ロケットシステム技術の維持のみならず発展を実現した。我が国が自律的に小型衛星を打上げる手段を確保したうえで、今後活発化が予想される世界の小型衛星打上げ市場に参入する準備が整った。 日本が培ってきた固体ロケット技術を発展させた革新的な新型ロケットの開発として、多数のメディアに取り上げられ社会に大きなインパクトを与え、将来を担う青少年をはじめとした多くの国民の関心と支持を得た。毎年一回優れた新製品・サービスに贈られる日経優秀製品・サービス賞2013の最優秀賞を「ななつ星 in 九州」等4点と並び受賞するとともに、暮らしと産業そして社会全体を豊かにする「よいデザイン」として2013年度グッドデザイン金賞を受賞し、宇宙開発や国の事業への国民の理解を深める契機となったばかりか、宇宙分野以外でも高い評価を得た。 4 ●2段機体の改良により、打上げ能力向上、簡素化、モータ改良、低コスト化を実現する機体を適用する開発計画を設定した。 ●イプシロンロケットの性能向上により、ASNARO2をはじめとするより多くの小型衛星を打ち上げることが可能となる。 5	●イプシロンロケットは、①短期間開発 ②高い軌道投入精度 ③振動と音響環境の低減による衛星への環境負荷低減 ④運用リードタイムの短縮など、高い定量的な成果を達成した。 また、モバイル管制の実現、衛星最終アクセスから打ち上げまで3時間という世界一の運用実現の目途を得て、日経優秀製品・サービス賞2013の最優秀賞を受賞するなど優れた成果を上げた。 ●イプシロンは、試験機の打ち上げに成功しただけでなく、試験機により実用ペイロード「ひさき」の打上げに成功した。これは宇宙開発計画の効率的な推進及び科学的成果の創出に貢献したものと評価する。 また、日本が培ってきた固体ロケット技術を発展させ革新的な新型ロケットの開発を行ったことで多数のメディアに取り上げられるなど社会に大きなインパクトを与え、宇宙分野以外でも高い評価を得ている。 ●将来的なイプシロンロケットによる打ち上げサービスにおいて国際競争力を獲得するための課題は、<u>更なるコスト低減である。他国を凌駕する競争力ある目標設定とシステム全体の改良・改善が望まれる。</u>
---	--	--

5.液化天然ガス推進系、高信頼性ロケットエンジン、再使用型輸送システム、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、研究開発を行う。	●平成25年度は、新型基幹ロケットや将来輸送系への搭載や反映を目指した各種要素技術の研究を進めたほか、来年度以降開発へ移行予定の新型基幹ロケットをはじめ、再使用型輸送系及び軌道間輸送システムなど、将来の輸送システムの検討を進めた。 ●高信頼性ロケットエンジンについては、我が国が独自に開発、運用し技術を蓄積してきた簡素で安全性の高い形式のエンジン（H-IIA ロケットの第2段エンジンとして実用化済）を、推力を約10倍にし第1段エンジンとして使用する世界で初めての取り組みとして、推力室フルスケール燃焼試験及び液体水素ターボポンプのフルスケール試験等を実施し、エンジンシステムの成立性評価に必要な所定のデータを取得し、低コストで高信頼性を達成可能な液体ロケットエンジンの開発プロセス（「高信頼性開発プロセス」）の構築及びエンジンシステムの成立性評価に必要な所定のデータを取得し、今後の課題等を確認できた。 ●新型基幹ロケットの開発により、従来システムの課題を解決し、打上げコスト低減による宇宙利用の拡大、商業打上げ受注による産業基盤の維持・強化、維持費の抜本低減による政府支出の効率化、及び技術基盤の強化による競争力確保を実現し、我が国の宇宙輸送システムを自律的かつ持続可能な事業構造へ転換することを可能とする。 ●液化天然ガス推進系、軌道上からの物資回収システム、再使用型輸送システム、軌道間輸送システム等の研究を実施し、宇宙輸送系技術による宇宙活動の効率化や信頼性向上、また日本の宇宙技術における競争力強化につながる成果が得られた。	
6.これまでの我が国ロケット開発の実績を十分に評価しつつ、より中長期的な観点から、基幹ロケット、物資補給や再突入、サブオービタル飛行、極超音速輸送、有人宇宙活動、再使用ロケット等を含め、我が国の宇宙輸送システムの在り方について政府が実施する総合的検討の結果を踏まえ、必要な措置を講じる。	6 【新型基幹ロケット】 ●宇宙政策委員会宇宙輸送システム部会にて、これまでに JAXA が蓄積した経験に基づき新型基幹ロケットの開発において JAXA が果たすべき役割（ロケット技術基盤の保持活用、システム統合、技術マネジメント等）について見解を示すとともに、新型基幹ロケットに関する検討状況の報告を行った。 ●宇宙政策委員会において新型基幹ロケットの開発着手が決定され、JAXA が新型基幹ロケットのプロジェクト全体を取りまとめる体制とされた。 ●これを受け、平成26年度からの新型基幹ロケット開発着手に向けた準備を進め、新型基幹ロケットが満たすべきミッション要求を設定した。 ●具体的には、顧客要望のヒアリングをはじめ国内外の需要に対応するためのミッション動向調査を行い、ミッション要求案の取りまとめを行うとともに、それら要求（能力、コスト、等）の実現可能性について、機体コンフィギュレーション、射場での整備方式、打上げコスト等を中心に詳細検討を実施した。これらの検討結果を踏まえ新型基幹ロケットが達成すべきミッションを定義し、プロジェクト準備段階に移行した。 【再使用型輸送システム】 ●宇宙政策委員会宇宙輸送システム部会の下に設置された「宇宙輸送システム長期ビジョンワーキンググループ」において、中長期的な観点からの宇宙輸送システムの在り方に係る総合的検討（長期ビジョン）が行われる中、各国の将来輸送系に関する研究開発動向や、JAXA としての取り組み状況について情報提供を行った。 ●その結果、宇宙政策委員会において、2040～2050 年頃までを対象とした今後の中	●新型基幹ロケットについて、JAXA がプロジェクト全体を取りまとめる形で開発に着手し、ミッション要求を定義した上で、プロジェクト準備段階に移行した。 ●H-IIA ロケット及びその後継機については、<u>民間との緊密な連携等を図ることにより官民の総力を結集し、国際競争力を向上させていくことを強く期待する。</u>

	長期的な宇宙輸送システムの研究開発の進め方が、政策文書「宇宙輸送システム長期ビジョン」として取りまとめられた。	
S 評価の根拠（A 評価との違い）		
●H-IIA ロケットについては、高度化開発により海外商業打ち上げを受注し、国際競争力の強化につながった点を高く評価する。また、イプシロンロケットは、①短期間開発 ②高い軌道投入精度 ③振動と音響環境の低減による衛星への環境負荷低減 ④運用リードタイムの短縮 など、優れた開発成果を上げた。これらの成果は、A 評価を超えるものであると判断する。具体的な根拠を以下に示す。 【基幹ロケット高度化】 ・H-IIA ロケットの第2段の改良による静止衛星打上げ能力向上の開発を完了した。本開発では高い信頼性を有する現行の設計を変えることなく、機能追加や衛星の軌道投入方法の工夫により、国際競争力に係る機能・性能上の最大の課題である打上げ能力を向上させ、近年の静止商業衛星打上げ需要に対応可能な世界に通用するロケットとして仕上げた。これまで培ってきた高い信頼性（H-IIA/B ロケットの打上げ成功率は96.3%、過去5年のOn-time 打上げ率は91.6%）と開発の成果が評価され、三菱重工業が世界第4位の大手通信衛星事業者であるカナダのテレサット社（平成24年の保有資産高）から日本で初めて商業衛星の打上げサービス契約を受注するに至った。 （軌道投入方法の工夫） ・ロケットによる衛星の増速を、近地点に加え、効率の良い遠地点で行うことで、打上げ能力を向上させる。 （機能追加の具体例） ・衛星の軌道打ち上げ能力を大幅に向上し、高精度で投入するための2段エンジンの低推力スロットリング（60%）機能や液体水素（燃料）及び液体酸素を最大限節約する機能等の追加 ・宇宙空間で長時間（5時間）慣性飛行するための機能追加や搭載電子機器の対熱環境性能の拡張 ・これまで全く実績がなく新参者である商業衛星の打上げ市場において、世界第4位の大手通信衛星事業者からの受注は、<u>世界に通用するロケットとして、その仲間入りが認められたこととなる</u>。本事業者は大手であるとともに他の事業者の技術コンサルティングも数多くこなしており（三菱電機受注のトルコの衛星など）、与える影響力は大きく、以降の受注活動においても大きな弾みとなっているとともに、<u>国際競争力の強化を目標としている新型基幹ロケットの海外展開に対しても有効な実績となった</u>。 【固体ロケットシステム】 ・「モバイル管制」と呼ぶコンパクトな管制システムの開発や、自律点検を可能にするシステムの構築などを行い、従来の打上げシステムを革新した。 ・既存の技術を最大限利用するなどリスクを低減した開発を行ったことにより、試験機の段階で実用ペイロード「ひさき」の軌道投入に成功し、科学的成果の創出に貢献した。 ・試験機で以下の機能・性能が確認され、目的の「<u>固体ロケットシステム技術の発展</u>」と「<u>小型衛星打上げ手段の確保</u>」を達成した。 －「開発移行から打上げまで3年」というこれまでのロケット開発に類を見ない短期間での開発を実現した。（参考 M-V：7年、ベガ：14年） －一定常段階では「1段射座据付けから打上げ翌日まで9日」、「衛星最終アクセスから打上げまで3時間」という革新的かつ世界一の運用が可能となる目途を得た。（参考 1段射座据付けから打上げ翌日まで Minotaur：16日、衛星最終アクセスから打上げまで Pegasus XL：3時間） －簡素な小型推進系を搭載することにより、固体ロケットの弱点を補い、液体ロケットを含む世界のロケットと同等レベル以上の高い軌道投入精度を実証した。（試験機では遠地点高度の計画値に対し+7kmの誤差：H-IIAロケットの仕様は太陽同期軌道800kmに対し±10km） －試験機実績での衛星の正弦波振動（0.2G）と音響環境（132dB）はともに世界のロケットの中でもトップレベルで、衛星に優しい環境を実現した。（参考 正弦波振動（仕様値）：ベガ1.0G、ドニエプル0.6G、ロケット1.2G 音響環境（仕様値）：ベガ138.5dB、ドニエプル140.0dB、ロケット137.9dB） ・日本が培ってきた固体ロケット技術を発展させた革新的な新型ロケットの開発として、多数のメディアに取り上げられ、将来を担う青少年をはじめとした多くの国民の関心と支持を得た。毎年一回優れた新製品・サービスに贈られる日経優秀製品・サービス賞2013の最優秀賞を「ななつ星 in 九州」等4点と並び受賞するとともに、暮らしと産業そして社会全体を豊かにする「よいデザイン」として2013年度グッドデザイン金賞を受賞し、<u>宇宙開発や国の事業への国民の理解を深める契機となったばかりか、宇宙分野を離れた活動としても高い評価を得た</u>。 【将来輸送システムの発展】 ・新型基幹ロケットの開発において JAXA が果たすべき役割について、これまで蓄積してきた経験に基づき宇宙政策委員会に見解を示すとともに検討状況を報告した。結果、<u>新型基幹ロケットの開発着手と、JAXA がプロジェクト全体を取りまとめることが政策に明記された。新型基幹ロケットの開発により我が国の宇宙輸送システムを自律的かつ持続可能な事業構造へ転換することを可能にする</u>。上記を受け、JAXA 内においては新型基幹ロケットで達成すべきミッションを定義し、プロジェクト準備段階に移行した。		

【（大項目）1】	I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置								
【（中項目）1－2】	2. 将来の宇宙開発利用の可能性の追求								
【（小項目）1－2－1】	（1）宇宙科学・宇宙探査プログラム				【評価】				
【法人の達成すべき中期目標の概要】 （1）宇宙科学・宇宙探査プログラム 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、宇宙飛翔工学、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。 また、多様な政策目的で実施される宇宙探査について、政府の行う検討の結果を踏まえて必要な措置を講じる。 ①大学共同利用システムを基本とした学術研究 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、 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、 宇宙飛翔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翔工学、 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。 ※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 ②宇宙科学・宇宙探査プロジェクト 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、①に掲げた宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛翔工学、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。 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。 また、多様な政策目的で実施される宇宙探査については、有人か無人かという選択肢も含め費用対効果や国家戦略として実施する意義等について、外交・安全保障、産業競争力の強化、科学技術水準の向上等の様々な観点から、政府の行う検討の結果を踏まえて必要な措置を講じる。					A				
					FY25	FY26	FY27	FY28	
					実績報告書等 参照箇所				
					B-1 ～ B-38				

【インプット指標】					
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29
決算額（百万円）	25,030				
従事人員数（人）	約 360				

評価基準	実績	分析・評価
------	----	-------

※注：（※）は評価基準の補足。 ・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 （※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。 また、多様な政策目的で実施される宇宙探査について、政府の行う検討の結果を踏まえて必要な措置を講じる。） 【大学共同システムを基本とした学術研究】 （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。） 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する基盤的取組を行う。 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。	●これまで宇宙科学・探査研究については、全国の大学・研究所と共同してミッションの構想から運用までを行ってきた。近年の科学衛星計画の高額化、低頻度化等の課題に対応し、宇宙基本計画と整合した長期的なビジョンと方向性を宇宙科学・探査 ロードマップとして策定した。これにより、宇宙科学コミュニティ、政府等で共通のコンセンサスで研究の推進に取り組むこととした。（平成 25 年 9 月 20 日第 16 回宇宙政策委員会報告） 日本学術会議提言「マスタープラン 2014」の学術大型研究計画（計 207 件）として、宇宙科学関連では 8 件選定された。 1 ●年度計画で定めた研究を推進し、以下の特筆すべき研究成果を得た。 ①宇宙天気把握のための磁力線構造の解明【太陽観測衛星「ひので」】 ②小惑星表面の物理的進化過程を解明【小惑星探査機「はやぶさ」】 ③月の組成や進化の解明へ前進【月周回衛星「かぐや」】 ④「すざく」が初めて明らかにした鉄大拡散時代【X 線天文衛星「すざく」】 ⑤宇宙線陽子の生成源を特定【米フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡を用いた研究】 ⑥高高度気球の高度世界記録更新【2013 年度一次気球実験】 2 ●平成 25 年度 研究成果の発表状況等 (1)今年度の研究成果 －査読付き学術誌掲載論文（平成 25 年）は、319 編（Web of Science） －なお、平成 25 年度においては、『Science』に 2 編、『Nature』に 1 編が受理された。	●我が国の宇宙科学水準のさらなる向上と成果の最大化を実現するためには、科学衛星の打ち上げ機会を拡大させることが重要と思われる。 ●宇宙基本計画と整合した宇宙科学・探査ロードマップを策定し、我が国の宇宙科学と宇宙探査の長期的なビジョンと方向性を示したことは高く評価できる。 ●宇宙科学研究については、成果に向けた取組や進捗状況等、より具体的な内容についての説明が求められる。 ●太陽フレアの発生メカニズムの解明、小惑星表層の物理的進化過程の解明、月の組成や進化の解明につながる新物質の発見等、世界的な研究成果を着実に上げており、掲載論文数も高い水準を
---	--	--

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。	- 国際会議での基調講演 11 件、招待講演 33 件を実施 - 学術賞受賞：のべ 27 名（文部科学大臣表彰 科学技術賞研究部門、日本機械学会奨励賞、他） (2)高被引用論文数 49 編 (3)外部資金獲得額約 7.3 億円 (4)学位取得者数 93 名（修士 73 名、博士 20 名） (5)ISAS の研究パフォーマンスを評価するため、論文数、引用数、高被引用論文、外部資金獲得額、博士号取得者など他機関との比較分析を含む実績を求めた。今後、客観的な自己評価活動を一層強化することとした。 3 ●国際ナショナルトップヤングフェローシップの更なる推進 ISAS ミッションによる学術成果の新たな角度からの創成や新規プロジェクト提案・科学衛星の運用科学における国際協力・連携の推進などを目的として、国際公募による応募者 100 名（33 か国）の中から 2 名の若手フェローを採用した。現在、7 名のフェローを雇用。専門分野のみならず、他の分野とも連携し、平成 25 年度は Science 誌等を含む 54 編の論文を投稿した。 ●新たな大学連携協力拠点の設置 大学連携協力拠点として、名古屋大学太陽地球環境研究所に ERG サイエンスセンターを設置した。この拠点の設置により、ISAS が運用するジオスペース探査衛星（ERG）から取得する観測データと様々な地上観測データ、数値モデリングの結果等を統合し、広く関連学術コミュニティに提供する体制を整えた。これにより、全国の研究者により ERG 衛星からの成果を最大にすることができる。 ●萌芽研究モジュール制度の検討 制度検討を行ったが、ISAS 内に整備する制度構築には至らなかった。この検討結果を踏まえ、文部科学省の委員会に他大学教員と共に参加して議論した結果、ISAS 以外の大学における拠点形成の重要性が委員会報告書に示された。今後はこの方向性に沿い、他大学における拠点形成との協調を進めることとした。（平成 25 年 8 月 30 日文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会宇宙科学利用部会宇宙科学小委員会報告書） ●大学研究者や外国人研究者の受入環境改善の取組 ユーザー（大学研究者）の利便性改善のため、ユーザーズオフィスの運用を軌道に乗せ、運営の外注を開始。また、外国人向け情報提供窓口を新設し、受入前の窓口となるメーリングリストを周知した。さらに、生活支援のためのウェブサイトを立ち上げる等、受入環境の改善を図った。 ●宇宙科学探査に関わり、コミュニティの研究者の創造力を活かし競争的に研究成果を引き出す仕組みとして、宇宙理学委員会、宇宙工学委員会、宇宙環境利用科学委員会等の運営を行った。（採択研究件数）宇宙理学委員会 19 件採択、宇宙工学委員会 22 件採択、宇宙環境利用科学委員会 48 件採択 等	維持しており評価できる。 ●過去の論文も精査し、ある程度 ISAS 主体で論文成果を上げている。 ●ISAS 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を目指すためのバックボーンとして、大学共同システムは極めて重要である。年度計画にそって共同研究が着実に実施され、数多くの優れた成果が得られている。それらの成果は多くの学術論文として発表されており、多くの学術賞受賞につながっている。 ●大学と連携した多彩な活動が行われ、大学連携拠点形成や若手研究者の育成につながっている。
---	--	--

【宇宙科学・宇宙探査プロジェクト】 (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、宇宙飛翔工学、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。) 4. 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。 5. 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。 (a) 磁気圏観測衛星 (EXOS-D) (b) 磁気圏尾部観測衛星 (GEOTAIL) (c) X線天文衛星 (ASTRO-E II) (d) 小型高機能科学衛星 (INDEX) (e) 太陽観測衛星 (SOLAR-B)	● 大学利用システムの利便性として、ユーザー向けポータルサイトでの各種手続きや提供情報の拡充を実施し、利便性を向上させた。大学共同利用システムに参加する研究者は延べ 766 人であった。(年度計画に定めた延べ 400 人を達成) ● 大学等と共同で 22 件のシンポジウムを開催した。(年度計画に定めた 20 件以上を達成) (宇宙科学シンポジウム、宇宙利用シンポジウム、月・惑星シンポジウム等) また、アストロバイオロジーという新しい学術領域において、多様な分野における関連研究者間の交流を促進させるべく「国際アストロバイオロジーワークショップ」を開催し、有識者による特別講演やパネルディスカッションを行った。 4 ● 探査部門 (JSPEC) が所掌していた理学研究については、平成 25 年 4 月から ISAS において一元的に実施する体制とした。更に平成 26 年度からは、JSPEC で実施してきたワーキンググループ (WG) 活動を、ISAS の工学委員会の下に一本化する。(平成 26 年 3 月 25 日宇宙科学・探査部会にて報告、了承) 5 ● 磁気圏観測衛星 (EXOS-D) の運用、及び放射線帯・プラズマ圏及び極域磁気圏の粒子・磁場等の直接観測を実施。太陽活動 2 周期にわたる地球放射線帯のプラズマ活動に関する長期変動を把握できたことで、放射線帯の高エネルギー電子を増やす太陽風の条件を解明した。 ● 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を実施。NASA の衛星との共同観測により、磁気圏尾部における磁場エネルギーをプラズマエネルギーに変換する領域を特定した。これは太陽風から地球へのエネルギーの流れの全貌を理解する上で重要な発見である。 ● X 線天文衛星 (ASTRO-E II) の運用、及び国際公募によるブラックホール、銀河団など宇宙の超高温、極限状態の X 線観測を実施。これら観測により、銀河団の高温ガス中の重元素が銀河団形成以前に生成されたことを示す証拠が得られた。	
---	---	--

(f) 金星探査機 (PLANET-C) (g) 水星探査計画／水星磁気圏探査機 (BepiColombo/MMO) (h) 次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H) (i) 惑星分光観測衛星 (j) ジオスペース探査衛星 (ERG) (k) 小惑星探査機 (はやぶさ 2)	● 小型高機能科学衛星 (INDEX) の軌道上工学データ取得を実施。打上げ後のバッテリーの劣化具合や寿命などを推定する方法として、効果的な観測方法を確認した。 ● 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を実施。太陽の極域観測により、平成 25 年北極域の極性反転が最終段階にある一方で、南極域の極性反転は未だ兆候に乏しいことを明らかにした。太陽の周期活動のメカニズムを理解する上で重要な発見である。 ● 金星探査機 (PLANET-C)、水星探査計画／水星磁気圏探査機 (BepiColombo/MMO)、次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H)、惑星分光観測衛星 (SPRINT-A)、ジオスペース探査衛星 (ERG)、小惑星探査機 (はやぶさ 2) : 6. 7. 8. に記載。 ● 次期赤外線天文衛星 (SPICA) の研究を実施。ミッションの遂行に不可欠である主要技術リスクについて、集中的にリスク低減活動を行った。 ● 小規模プロジェクトの実施 海外ミッションへのジュニアパートナーとしての参加、海外も含めた衛星・小型ロケット・気球など飛翔機会への参加、小型機会の創出、ISS を利用した科学研究など、多様な機会を最大に活用し、成果創出を最大化するための小規模プロジェクトを開始した。 第 1 回目は、国際共同ミッション推進研究として公募し、5 件の提案があり、評価の上 2 件採択した。 第 2 回公募は、新たに名称を小規模プロジェクトとして公募を行い、10 件の応募があり、現在選定中である。平成 26 年度に採択を決定し、計画を実施する予定。 ● 次期小型科学衛星ミッションの公募等の実施 高頻度な成果創出を目指し、機動的かつ挑戦的に実施する小型ミッションとして、地球周回／深宇宙ミッションを機動的に実施するため、小型科学衛星の成果を活用しつつイプシロンロケットを最大限利用した公募型小型計画を位置づけ、その公募型小型計画として、イプシロン搭載宇宙科学ミッションの公募を実施した。7 件の応募があり、現在選定中である。平成 26 年度に採択を決定し、計画を実施する予定。	● 現在の太陽活動は、百数十年ぶりの低迷期に向かう兆候を見せている。地球の気候変動と不可分である点で太陽研究は重要であり、タイムリーであり、その観測に当たる SOLAR-B は、太陽物理研究に多くの成果をもたらしていると評価する。
6. 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。	6 ● 金星探査機 (PLANET-C) の次の金星周回軌道投入機会に向けた着実な運用を実施。想定より強い太陽光を浴びる状況に対し、比較的熱に強い高利得アンテナ取付面を太陽に向ける等して、工夫した運用を行った。	
7. 次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H)、惑星分光観測衛星 (SPRINT-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、打上げを行う。	7 ● 次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H) の詳細設計及びフライトモデルの製作・試験を実施。ASTRO-H の観測装置は、放射線検出器として革新的なものであり、放射線医療診断・治療の革新や半導体内の不純物微量分析等、幅広い範囲への応用が期待される。 ● 惑星分光観測衛星 (SPRINT-A) の打上げ、初期機能確認及び科学観測を開始。NASA のハッブル宇宙望遠鏡と木星の協調観測を実施し、成功した。 ● ジオスペース探査衛星 (ERG) の詳細設計を実施。ミッション部 (期待・観測機器) のモデルによる振動試験や熱平衡試験を実施し、打上げ時の振動環境、熱的な環境に耐える設計であることを確認した。 ● 小惑星探査機 (はやぶさ 2) のフライトモデル等の製作、地上システムの開発及び総	● 次期 X 線天文衛星 (ASTRO-H) の γ 線センサ技術を応用した放射能可視化カメラの利用が、医療分野で進むなど、2 次的成果も注目される。 ● 平成 25 年度に打ち上げた惑星分光観測衛星の初期機能確認及び金星・木星のファーストライト観測により、機能が正常であることを確認すると共に、NASA のハッブル宇宙望遠鏡と木星の協調観測を実施し成功させるなど、国際協力を活用しつつ研究開発・衛星の運用を推進しており評価できる。

8. 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、打上げに向けた支援を行う。 9. 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。	合試験を実施。また、追跡管制設備の開発を計画どおり進めるとともに、ドイツ航空宇宙センター等が開発担当である小型ランダの搭載に向けた技術調整を行う等、着実に国際協力を推進した。 8 ●水星探査計画／水星磁気圏探査機（BepiColombo/MMO）のフライトモデルの製作・総合試験を実施し、振動・衝撃試験を正常に終了した。 9 ●ISS 日本実験棟において、流体科学、結晶成長科学（Hicari、Nano Step ほか）、植物生理（ICE-FIRST、Resist Tubule ほか）等、多岐の分野の実験用供試体の開発を進めるとともに、5 件の宇宙実験ミッションを実施した。また、4 件の実施済み宇宙実験結果の解析を進めた。「Hicari」では、地上実験では得ることのできない均一組成の SiGe 結晶を微小重力下環境で育成することに成功した。「Nano Step」では、微小重力下の方が結晶の成長が早い場合がある等の結晶成長学上の現象を発見した。「ICE-FIRST」では、線虫の微小重力実験から、老化の抑制、あるいはより健康的な筋肉に関する新たな現象が見出された。筋萎縮や老化抑制に関する研究に寄与することができる。「Resist Tubule」では、シロイヌナズナを用いた微小重力実験を実施し、細胞壁が変質したことで成長が促進されたことを発見した。 ●ISS きぼう船外実験プラットフォームにおいて、「全天 X 線監視装置（MAXI）」の科学観測、MAXI 及び「超電導サブミリ波サウンダ（SMILES）」の観測データの処理・データ利用研究、「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）」の科学観測により、史上初、通常の新星爆発の約 100 倍の極めて明るい軟 X 線閃光を伴う新星爆発を検出し、MAXIJ0158-744 と命名。従来の理論で説明できない強いネオン輝線の検出にも成功した。（The Astrophysical Journal 平成 25 年 12 月）近傍で発生した宇宙最大規模の爆発「ガンマ線バースト」を観測することに成功した。ガンマ線バーストが発生することは稀であり、極限の物理状態であるガンマ線バーストの研究を推進する貴重なデータを得た。（Science 平成 26 年 1 月）SMILES の観測データにより、世界で初めて成層圏オゾンの日変化を定量的に検出することに成功した。 ●2 機の観測ロケット（S-310-42 号機と S-520-27 号機）の同日打上げに成功。上空中性大気の流れ場を求めることを目的として、S-310-42 号機から放出させた TMA（トリメチルアルミニウム）と S-520-27 号機から放出させたリチウムによる発光現象の観測を、地上および航空本部の支援を受けて行った。この手法に基づいた中性大気風およびロケット搭載機器によるプラズマ観測データから夜間の電離圏 E 領域と F 領域の大気擾乱現象に係わる因果関係についての解明がなされることが期待される。次年度打上げに向け、S-520 用姿勢制御装置をさらに小型化し（大きさ重量ともほぼ半減）、S-310 型ロケットでの姿勢制御を可能とした。	●はやぶさ 2 の開発など順調に成果を上げている。 ●多くの連携の上に成り立っている多くのプログラムが、順調に実行されており、素晴らしい成果を得ていると評価する。今後とも、それらの成果に期待する。 ●科学衛星・探査機の研究開発・運用に係る研究開発・運用については計画に沿って順調に進捗している。磁気圏観測衛星（EXOS-D）及び磁気圏尾部観測衛星（GEOTAIL）は 20 年以上にわたりデータを取得し続け、宇宙プラズマ研究の進展に大きく貢献してきた。金星探査機（PLANET-C）に関しては、強い太陽光を浴びる厳しい環境下ではあるが金星周回軌道への投入に向けた調整に期待する。 ●ISS 日本実験棟において、多岐の分野の実験用供試体の開発を進めている。また、ISS きぼう船外実験プラットフォームにおいて、全天 X 線監視装置（MAXI）の科学観測、MAXI 及び超電導サブミリ波サウンダ（SMILES）の観測データの処理・データ利用研究、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）の科学観測を成功させており、評価できる。
---	---	--

10. 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。 11. 「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。	●再使用観測ロケットの研究 運用間隔：最短 24 時間以内、再使用回数：100 回を実現する再使用観測ロケットに向けて、以下の技術課題の実証を行った。 ・液体酸素ターボポンプ／液体水素ターボポンプの試験を実施し、性能・機能を確認した。 ・解析により高度 100km からの帰還飛行に最適な機体形状を決定した。 ・着陸直前の姿勢転回に伴う燃料タンク内の推進薬スロッシングを安定化させる推進薬タンク加圧システムの設計を完了した。 ●大気球を用いた科学観測・工学実験 中間圏下部（高度 50 km 以上）での「その場観測」の可能性を増やすための厚さ 2.8 マイクロメートルの超薄膜ポリエチレンフィルムを用いた満膨張体積 8 万立方メートルの高高度気球の開発を行った。平成 25 年度第一次気球実験において、高度 53.7km まで到達し、無人気球到達高度の世界記録を更新した。 大型気球の実験において、放球時にロープカッターが誤動作した影響で、平成 25 年度に計画した大型気球による理学観測 2 実験、工学実証 1 実験、微小重力実験 1 実験の実施を見送った。 日本国内では国土の広さ等の制約で実現が困難な数十時間以上の長時間気球実験（陸上回収を必要とする大型で高価な観測機器による最先端の科学成果を目指す理学観測等）を実施するため、協定の締結や放球装置の開発、移動型地上局の開発等、海外（オーストラリア）における気球実験の環境整備を進めた。 10 ●科学衛星データのデータ処理・公開システム換装を実施し、仮想計算機システム及び大容量ネットワーク磁気ディスクアレイ装置を導入した。これにより、必要計算機リソース量の融通が図れるようになり、利用者の利便性を増進させた。 ●「あけぼの」が観測した地球周辺の宇宙空間のプラズマ波動の長期間観測データ等の公開を行った。 ●運用終了した「あかり」のデータプロダクトについて、北黄極カタログ改訂版の評価・検証を進め、公開した。 ●「はやぶさ」回収サンプルに関し国際研究公募を実施し、国際 AO 委員会において応募 18 件中、16 件の研究提案を採択した。 11 【「はやぶさ」を通じて得られた取得データについて】 ●第 1 回宇宙物質科学シンポジウム（HAYABUSA2013）を開催。11 か国の参加者から 63 講演が行われ、「はやぶさ」回収サンプルを各国研究機関が分析した結果を報告した。 ●「はやぶさ」回収サンプルの分析結果等について国民への普及啓発を進めた。 ●国立科学博物館における微粒子の常設展示は、平成 25 年 7 月から開始。相模原市立博物館での企画展示（平成 25 年 7 月）では、入場者数延べ 16,000 人を数えた。	
---	---	--

12. 多様な政策目的で実施される宇宙探査について、有人か無人かという選択肢も含め費用対効果や国家戦略として実施する意義等について、外交・安全保障、産業競争力の強化、科学技術水準の向上等の様々な観点から、政府の行う検討の結果を踏まえて必要な措置を講じる。その検討に必要な支援を政府の求めに応じて行う。	また、微粒子展示希望団体の募集を平成 25 年 12 月に開始（横浜の「はまぎん子ども科学館（平成 26 年 1 月 8 日～2 月 23 日）」等で実施）。 ●太陽系の惑星形成過程において、はやぶさが明らかにした天体の形成・進化・衝突の歴史について、ウェブに掲載し、国民の科学に対する理解を促進した。 【「かがや」通じて得られた取得データについて】 ●国内外の宇宙科学研究において、より高いレベルの成果創出に貢献するため、「かがや」の観測データの高度処理を進め、月の全球に亘る分光観測の反射率データ、3 次元地形データの精度を改善し、国内および欧州、アメリカ、アジアなど 91 か国の研究者等にデータを提供した。 ●「かがや」の複数の観測データを組み合わせた統合解析を推進し、将来の探査対象候補である月極域の地図を作成した。また、国内外の研究者や探査関係者が統合解析を実施するために必要なデータ配信システムの設計を完了した。 12 ●ワシントン DC で開催された将来の宇宙探査に関する会合「第 1 回 国際宇宙探査フォーラム（ISEF）」について、日本政府代表団の準備作業において、文部科学省を中心とした政府の活動を支援した。 ・14 の宇宙機関で構成される国際宇宙探査協働グループ（ISECG）において、機構が作成を主導した国際宇宙探査ロードマップ（GER）や宇宙探査の社会的便益（ベネフィット）について、これらの考え方・内容を政府に説明し、理解を得た。 ・我が国における宇宙探査の取り組むべき方向性や宇宙輸送／ロボティクス／宇宙医学・生命維持の 3 分野を将来の宇宙探査に貢献できる我が国の得意とする技術分野として提案した。 ・ISEF における政府支援として、文部科学省や内閣府宇宙戦略室に対して、上記提案をベースとした発言骨子の作成支援や、ISEF 参加国を交えた準備会合等に対応した。特に、機構が提案した上記の技術分野の考え方については、下村文部科学大臣の発言要旨に採用された。 ●ISEF には、理事長が日本政府代表団の一員として参加するとともに、国際法や宇宙探査を専門分野とする機構職員も会合に出席し、文部科学省を中心とした政府団を支援した。また、理事長が、「宇宙探査と利用（戦略と共有される目標）」のセッションにおいて、日本政府代表として発言を行うとともに、「第 2 回 国際宇宙探査フォーラム」の主催国として、閉会式で挨拶を行った。	
---	---	--

【（中項目）１－２】		２．将来の宇宙開発利用の可能性の追求				
【（小項目）１－２－２】		（２）有人宇宙活動プログラム				
【法人の達成すべき中期目標の概要】 ①国際宇宙ステーション（ISS） 国際宇宙基地協力協定の下、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、国際宇宙ステーション（ISS）計画に参画する。 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。 なお、ISS 計画への参画に当たっては、費用対効果について評価するとともに、不断の経費削減に努める。 ア．日本実験棟（JEM）の運用・利用 日本実験棟（JEM）の運用を着実にを行うとともに、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。 加えて、ポスト ISS も見据えた将来の無人・有人宇宙探査につながる技術・知見の蓄積に努める。 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。 イ．宇宙ステーション補給機（HTV）の運用 宇宙ステーション補給機（HTV）の運用を着実にを行う。 ②将来的な有人宇宙活動 国際協力を前提として実施される有人宇宙活動について、外交・安全保障、産業基盤の維持及び産業競争力の強化、科学技術等の様々な側面から行われる政府の検討に協力する。		【評価】				
		S				
		FY25	FY26	FY27	FY28	
		実績報告書等 参照箇所				
		B-39 ～ B-55				
【インプット指標】						
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29
決算額（百万円）		38,060				
従事人員数（人）		約 220				
評価基準		実績				分析・評価
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。		1 ●以下 1 ～ 1 1 の活動を通じ、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。 ●日本実験棟「きぼう」(JEM)の 24 時間 365 日連続運用と、「こうのとり」(HTV) 4 号機による着実な補給物資輸送により、国際宇宙ステーション(ISS)計画における日本の責務を確実に果たすことで国際的な協調関係を強化した。 2 ●主として 6～8 の活動を通じ、JEM の強みを活かした利用成果の普及と企業ニーズへの				●ISS における様々な活動を通して、順調に業務を遂行している。打ち上げ業務においても成功を続けており、今後とも日本の宇宙開発能力を示すためにも継続した取組の推進を期待する。
【国際宇宙ステーション】						
1. 国際宇宙基地協力協定の下、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、国際宇宙ステーション（ISS）計画に参画する。						
2. 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。 3.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。 4.ISS 計画への参画にあたって、費用対効果について評価するとともに、不断の経費削減に努める。 5.日本実験棟（JEM）の運用及び宇宙飛行士の活動を安全・着実に行うとともに、宇宙環境の利用技術の実証を行う。	対応を強化することで研究機関や、大学、学会などのコミュニティだけでなく民間企業との連携が進展した。 3 ●世界初の ISS からの超小型衛星放出機構の技術実証を完了し、利用価値の高い手法として放出ミッションを定着させた。平成 25 年度に放出した超小型衛星は 37 機となり、前年度の 5 機から大幅に増加させた。なお、ベトナムの超小型衛星を JEM から放出した結果を受け、マレーシアが超小型衛星の開発に関心を有している。また、タイ、インドネシアは既に設計・開発を開始している。 4 ●ISS 運用に支障を与えないよう配慮しながら、運用管制要員の削減や宇宙飛行士訓練の効率化等により、継続的に JEM 運用経費を削減した（平成 24 年度比の削減額は 3 億円、JEM の本格運用を開始した平成 22 年度比の削減額は 9 億円）。 ●HTV4 号機の効率化への取り組み ① HTV3 号機から太陽電池パネル枚数の 1 枚削減を実現。 ② 一部点検作業の省略等により、HTV3 号機から射場整備作業の 9 日間短縮を達成した。 ③ JEM 運用体制との連携により、ISS との結合期間における運用体制を極限まで縮小（1 名体制）。 ●HTV5 号機以降の機体製作において、太陽電池パネルの更なる削減、射場整備作業のより一層の簡素化等の取り組みを実施。 5 ●日本実験棟(JEM)「きぼう」の 24 時間 365 日の連続運用による技術蓄積と ISS/JEM 利用環境の提供 ①小型・高機能で低価格の民生品や最先端の地上技術を短期間のうちに軌道上実験に適用できるようになり、JEM を最大限利用する条件を整えた。 ・民生品を ISS で安全に使うためには、電子基板のコーティング（無重力で金属片が浮遊してショートすることを防ぐ）、真空さらし（コンデンサ等封入部品の漏れチェックや、真空になっても破裂しないかの確認）、オフガス試験（密閉した空間で有害なガスが揮発していないか確認）をはじめとする各種安全化・確認試験を行う必要がある。機構が培った有人宇宙安全技術や宇宙搭載性評価技術により、わずか 3 ヶ月という短期間で民生品を宇宙仕様に改修できることを証明し、今後 ISS/JEM で使用できる機器を大幅に増やすことを可能とする技術を確認した。 ②JEM エアロックやロボットアームといった JEM のユニークな機能は、国内ユーザだけでなく、他の国際パートナーからの使用希望もきている。特に宇宙飛行士の船外活動なしに機器を船外に出せる JEM エアロックの使用については、更なる利用要望がある。 ③電源系の短絡不具合により運用を停止していた JEM の衛星間通信システムを復旧させた。 ●安全・ミッション保証活動	●ISS からの超小型衛星放出機構の技術実証を完了し、利用価値の高い手法として放出ミッションを定着させた。その結果、平成 25 年度に放出した超小型衛星は 37 機となり、前年度の 5 機から大幅な増加となった。 ●経費節減に努めているものの、毎年多額の予算が投入されていることを踏まえ、その成果について、国民への説明責任を誠実に果たすことも重要である。 ●民生品の宇宙仕様への改修を短期間で行う技術を確認し、民生品の軌道上実験への適用が進められている。
---	---	---

	①JEM システム品の設計審査 3 5 件、安全審査 4 0 件及び JEM 実験装置等の設計審査 6 6 件、安全審査 3 2 件を実施し、設計審査及び安全審査での指摘が打上げまでに全て処置され、JEM での安全かつ確実なミッションの達成に寄与した。 ②実験装置に限られていた JAXA 安全審査最終承認権限に加え、JEM システムの予備品及び再打上品の承認権限についても、NASA との調整により JAXA に委譲することができた。JAXA の安全審査承認最終権限を拡大することは、JEM の利用者にとって、安全審査受審プロセスの利便性の向上及び迅速化に大きく寄与することができる。 ③米国民間企業が運用するシグナス補給船デモ機及び運用 1 号機の国際宇宙ステーション (ISS) へのドッキング及び ISS からの離脱運用について、安全確認を実施し、安全確認での指摘が打上げまでに処置され、確実なミッションの達成に寄与した。 ●我が国の 2016 年以降の ISS 計画参加方針を踏まえた JEM 運用計画 ①ISS 運用に支障を与えないよう配慮しながら、運用管制要員の削減や宇宙飛行士訓練の効率化等により、継続的に JEM 運用経費を削減した。 ②JEM 寿命評価結果に基付き、ISS 運用継続に必要な JEM 機器の予備品の準備を行った。(冷却水循環用ポンプ、エアロック制御装置等) ③2016 年以降の ISS 共通システム運用経費の日本の分担について、文部科学省の意向を踏まえて NASA との協議を実施した。 ●ISS 宇宙飛行士に対する JEM 訓練の実施 ①国際間で調整したスケジュールに従い、ISS に搭乗指名された日本人及び国際パートナーの ISS 宇宙飛行士 20 人に対して、JEM 及び HTV システムの運用訓練及び実験運用訓練を実施した。全ての訓練を完了した 15 人については、ISS 搭乗に向け JAXA 認定を実施した。(これまで JAXA 認定を実施した ISS 宇宙飛行士の延べ人数は 148 名)。 ②ソユーズ 34S～37S までの 12 人の宇宙飛行士に対し、ISS に搭乗している期間に、国際パートナーと協同で軌道上で緊急時対処訓練を実施した。 ●若田飛行士搭乗に対する安全評価の実施 若田飛行士の打上げ及び ISS 長期滞在の安全確認を行い、安全確認での指摘事項を打上げまでに処置し、安全かつ確実な打上げの成功と ISS 長期滞在の実施に寄与した。 ●日本人宇宙飛行士の ISS 長期滞在の実施 平成 25 年 11 月から平成 26 年 5 月まで若田宇宙飛行士が ISS に長期滞在した。若田宇宙飛行士の ISS コマンダー(第 39 次船長)就任は、若田宇宙飛行士のリーダーシップ、チーム行動能力等の高い資質に加え、JAXA の有人宇宙技術の水準とその実績に対する国際的信頼の証である。これら ISS 計画に参加し獲得した技術等の蓄積は、将来の有人宇宙活動に資するだけでなく、地上の技術の発展や我が国の若い世代の希望や自信、我が国の科学技術先進国としての位置づけの維持にも貢献するものである。コマンダー就任に関しては、NHK スペシャルで特集が組まれ、ケネディ駐日大使がツイッターのフォロワーとなるなどの注目を集めた。	●若田飛行士の日本人初となる ISS コマンダー(第 39 次船長)就任が実現したのは、JEM や HTV の信頼性の高さ、小型衛星放出機構や HTV ドッキング技術などの独自技術、日本人宇宙飛行士の高い資質など我が国の国際的な信頼と貢献が認知された証である。 ●若田宇宙飛行士の日本人初の ISS 船長就任などの華やかな成果は、宇宙飛行士のたゆまぬ努力をはじめとする有人宇宙関連技術の向上によるものと評価する。 ●民間企業との連携、JEM 利用の超小型衛星 37 機の放出などにおいても大きな成果を上げた。
--	---	---

	●ISS 長期滞在に向けた訓練及び健康管理の実施 ①ISS 長期滞在中の若田宇宙飛行士（平成 25 年 11 月 7 日打上げ、平成 26 年 5 月帰還）に対して、軌道上健康管理を実施。若田飛行士は心身ともに健康を維持した。 ②若田飛行士、ISS 長期滞在予定の油井宇宙飛行士（平成 27 年 6 月頃打上げ予定）及び大西飛行士（平成 28 年 6 月頃打上げ予定）に対して、ISS 長期滞在に向けた訓練及び健康管理を実施した。 ③野口、古川、星出、金井各飛行士の技能維持向上訓練及び日常健康管理を実施した。 ●民生品の宇宙利用 ①超高感度 4K カメラ JEM や HTV の開発・運用で培った安全技術や民生品の搭載化技術により、超高感度 4K カメラを HTV4 号機で打上げ、軌道上運用を開始。NHK と共同で、アイソン彗星を含む世界初となる宇宙での高解像度動画撮影に成功した。 ②蛍光顕微鏡 蛍光顕微鏡を HTV4 号機で打上げ、軌道上運用を開始。「メダカ骨代謝実験」で、世界で初めて生きたまま、宇宙における破骨・造骨細胞や関連遺伝子の生体内での活性化や時間変化を詳細に観察した。 ●JEM 船内実験装置の開発 ①小動物飼育装置 人工重力環境など他国にない特徴を活かし、創薬等の産業に繋がる成果の創出や哺乳類の宇宙環境影響等のトップサイエンスを実現することを目指し、小動物飼育装置の開発を進めた。本装置は、地上で広く研究に使用されているオスマウスの個別飼育を可能とし、遠心力により重力を調整した重力影響の比較実験をすることができる世界初の画期的なシステムであり、ISS 計画参加の国際パートナーの注目を得ている。NASA、FSA から、共同実験の実施、サンプル共有等について強い関心が示されており、ISS 全体としての生命科学研究成果創出に向け、国際協力の調整を進めている。なお、本装置は、平成 27 年度に打上げ予定。 ②静電浮遊炉 伝導体から絶縁体、また低温から高温まで幅広くデータ取得を可能とする他国にない特徴を活かし、新材料創成等の産業に繋がる成果創出及び民間企業の参加を目指す。HTV5 号機で打上げ予定。 ●JEM 船外ミッション機器の開発 ①船外簡易取付機構（ExHAM） JEM のエアロックとロボティクスを利用し、宇宙飛行士の船外活動なしに多数の宇宙用材料等の宇宙環境特性を取得するシステムを ISS で初めて構築する。民間企業の参加と産業競争力強化への貢献を目指す。1 号機を平成 26 年度に打ち上げ予定。また 2 号機の製造に着手した。ExHAM の利用公募に民間企業 2 件、大学 1 件の応募があった。実験準備中の 3 つの利用テーマ（アンテナ材料実験、ソーラーセイル材料実験、有機物・微生物の宇宙曝露と宇宙塵・微生物の捕集）を含め、宇宙曝露実験の二-	●民生品の宇宙利用については、超高感度 4K カメラの軌道上運用を開始し、NHK と共同でアイソン彗星を含む宇宙での高解像度動画撮影に成功したほか、蛍光顕微鏡の軌道上運用を開始し、メダカ骨代謝実験に成功しており、評価できる。
--	---	---

6.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。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。 7.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。 8.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。	ズが拡大した。 ②高エネルギー電子・ガンマ線観測装置（CALET） 高エネルギー帯の分解能に優れるなど他国にない性能により、現在未解明の高エネルギー宇宙線の加速・伝播のメカニズムの解明や、暗黒物質が由来と考えられる高エネルギー電子の観測による暗黒物質の正体解明を目指し、高エネルギー電子・ガンマ線観測装置（CALET）の開発を実施。（HTV5 号機で打上げ予定。） 6 ●有望分野への重点化 宇宙環境の特徴（微小重力、宇宙放射線、閉鎖環境）が与える後天的な遺伝子変異（エピジェネティクス変異）の知見獲得に向けて、戦略的に JEM の利用を重点化する。先端研究組織や民間との共同研究によって、社会課題や産業競争力強化に向けた取り組みを強化した。 ●高品質タンパク質結晶生成実験第 2 期シリーズの開始 ①第 1 期シリーズの 6 回の実験を通じ、「結晶品質向上技術」を獲得した。第 2 期シリーズでは、同技術により成果創出が期待される「水溶性タンパク質」と「一回貫通型膜タンパク質」を最優先ターゲットとし、早期成果創出が期待できる民間企業もしくは民間企業と連携のあるユーザのテーマを重点的に進める。産業酵素系は、JST 等の最先端研究プロジェクトに関連したテーマ（エネルギー生産、酵素を用いた有用物質生産等）を重点的に進める。 ②産業化が期待できる企業団体（日本製薬工業協会等）、個別企業との緊密・具体的な対話を通じ「企業ニーズ」の詳細を把握した。また、「企業ニーズ」に適合した「高品質結晶生成技術やプロセス」を、企業にトータルサービスパッケージとして提供した。 ③技術サポートの強化、知財取扱いでの工夫など、よりきめ細やかなユーザ支援を実施した。また、試行利用（無償）を導入し、民間企業の参入を促進した。 7 ●公的機関との連携や、民間利用の拡大を目指し、JEM 利用計画を策定した。これに基づき、国の戦略・最先端研究への組み込みや、民間企業との連携を進めた。また、これまで「きぼう」を利用したことが無い、大学及び企業等に対して、きぼう利用新規参入促進のため、安全要求及び安全設計事例をまとめた「JEM バイロード安全要求解説書」を作成している。 8 ●常時の全天 X 線天体観測 ①全天 X 線天体観測（MAXI）により全天モニター観測を継続した。新星爆発初期の「火の玉」からの軟 X 線閃光の観測成果が、Astrophysics Journal 誌に掲載された。観測から予測される白色矮星の質量は、従来の理論予測を超えるため、広く天文学に影響を与えた。また、ガンマ線バーストとしては地球近傍（38 億光年）で発生した巨大なガンマ線の観測成果が、Science 誌に掲載された。標準的なガンマ線放射モデルに疑問を投げかける観測で、これまでの理論を覆す新たな知見を与えた。	●公的機関や国内外の大学、民間企業との連携が進み、数々の実験・研究が行われている。 ●宇宙の微小重力を老化の加速環境に仕立てた「骨・筋減少」課題の研究拠点の設置、ISS の閉鎖環境での「免疫低下」課題を健康長寿に役立てる民間企業との連携、「高品質タンパク質結晶」生成実験成果に基づく新たな医薬品創出を目指した民間製薬企業との連携など、民間企業の要望に応えた JEM 利用の連携を進めている。 ●引き続き、民間企業との連携を通じて、JEM の実利用を促進する取組を進めてもらいたい。
---	---	---

	②観測データの自動速報処理システムを整備し、突発天体現象速報メーリングリスト（ATEL）に22件、ガンマ線バースト速報ネットワーク（GCN）に8件の速報を発出した。 ●超伝導サブミリ派リム放射サウンダ（SMILES）のデータ利用 ①後期運用として冷凍機の運転を継続し、ジュール・トムソン冷凍機の冷媒バスと圧縮機の経時変化データを蓄積した。極低温冷凍機の技術データは、JAXAが開発中のX線天文衛星ASTRO-Hや赤外線天文衛星SPICAプロジェクトの冷凍機開発（信頼性向上や長寿命化）に活かされている。 ②大気放射サブミリ波スペクトルのデータ解析を進め、研究コミュニティの他、一般研究者向けにもデータ提供を実施した。大気データ解析の結果、成層圏オゾンの日変化（一日の時間帯による変化）を検出。長期気候変動を議論する際、観測データの観測時間帯を考慮する必要があることを発見。Journal of Geophysical Research 誌に掲載された2件の論文で発表した。 ●JEM から災害状況を観測 平成25年7月、ISS参加国（日本、米国、ロシア、欧州、カナダ）は、「国際災害チャータ」などの枠組みを通じて、国際災害支援を行うことを宣言した。	
9.ポストISSも見据えた将来の無人・有人宇宙探査につながる技術・知見の蓄積に努める。	9 ●将来の宇宙探査につながる技術・知見の蓄積 ①平成20年から継続して計測しているJEM 船内の放射線実測データに基づき、日本原子力研究開発機構との共同研究により、被ばく線量評価のための解析モデルを構築し、将来の宇宙探査ミッションで必要となる放射線遮蔽材料の軌道上実証に向けた準備を実施した。地球低軌道よりも過酷な放射線環境である宇宙探査ミッションの実現に向け、最大のリスクである「宇宙放射線による被ばく」を低減するための放射線防御技術の実証試験をISSにて世界に先駆けて実施する環境が整いつつある。 ②JEM 船内の温湿度・風速・圧力等の環境データを測定する環境計測装置を民生品を活用して開発し、ISSでの機能確認後、定常運用に移行。将来の有人システムのキーとなる技術である環境制御・生命維持技術(ECLSS)の獲得に向け、ISS上での技術実証に必須となる環境データを継続的に取得できる環境が整った。取得した環境データをもとに、各種解析(風速分布、温度分布等)モデルのコリレーションを行い、将来のECLSS 機器設計における必要性能の検証が可能となる。	
10. 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。	10 ●JEM からのベトナム超小型衛星放出 ベトナム衛星センター／東京大学／（株）IHI エアロスペース社が共同開発した超小型衛星"PicoDragon"をISSから放出した。 ●Kibo-ABC イニシアティブ（アジア地域のJEM 利用の促進を目的とし、APRSAF 宇宙環境利用WGの下、平成24年度より開始。） ①植物成長観察地上対照簡易実験（SSAF 2013）を実施し、地上対照実験に、8ヶ国（インドネシア、タイ、マレーシア、フィリピン、ベトナム、オーストラリア、ニュージーラン	●アジア・太平洋諸国の宇宙科学技術の進歩、開発及び利用に寄与し、防災にも役立っている。

11. HTV の運用を着実に行う。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。 【将来的な有人宇宙探査】 12. 国際協力を前提として実施される有人宇宙活動について、外交・安全保障、産業基盤の維持及び産業競争力の強化、科学技術等の様々な側面から行われる政府の検討に協力する。 【第 2 期中期目標期間評価における意見】 ・国際宇宙ステーションについては、有人宇宙活動の意義や成果について応えられる運用が望まれる。	ド、日本）、1,300 名以上の学生、教員が参加した。 ②軌道上で、若田宇宙飛行士が、Asia “Try Zero G”公募型簡易実験デモンストレーションとして、オーストラリアとマレーシアのテーマ（水とストローを使った毛細管現象、紙筒を回転させるベルヌーイの定理に関する実験等）を実施した。 ●JEM から災害状況を観測 平成 25 年 8 月と 11 月のフィリピンの洪水災害に際し、JAXA は「センチネル・アジア」の枠組みを通じて、「きぼう」船外ハイビジョンビデオカメラシステム（COTS HDTV-EF）の画像を提供した。 11 ●HTV4 号機は、8 月 4 日の打上げから 9 月 7 日の大気圏再突入までの 36 日間、要求された全ミッションを完遂した。 ①計画されたすべての物資の補給（船内物資 3.9 トン、船外物資 1.5 トン）、並びに ISS 不要物資の廃棄（船内物資 2.7 トン、船外物資 1 トン）を達成。 搭乗員の生活物資、実験装置の他、ISS システム補用品、大量の飲料水（480 ℓ）等、ISS の維持・運用に不可欠な物資を確実に輸送した。 ②ISS から分離・離脱した HTV4 号機を再突入させ、あらかじめ設定した着水予定域内に安全に海上投棄した。 ●確実な物資輸送の継続による ISS の安定した運用への貢献および ISS プログラムでの我が国のプレゼンスの維持・向上 ①初号機から 4 機連続で定時発射・定時到着を達成し、時間単位で管理される ISS 作業計画に支障をきたすことなく円滑な補給運用を実現した。また、打上げ延期による経費の増加（1 日あたり数千万円規模）を防いだ。 ②我が国の技術力の高さの証となる安定した運用は、国際共同パートナーからのさらなる信頼を獲得した。 12 ●第 1 回 国際宇宙探査フォーラム(ISEF)に向けた支援 14 の宇宙機関で構成される国際宇宙探査協働グループ（ISECG）において、JAXA が作成を主導した国際宇宙探査ロードマップ（GER）や宇宙探査の社会的便益（ベネフィット）について、これらの考え方・内容を政府に説明し、理解を得た。 ISEF に向けての国内作業としては、宇宙戦略室との意見交換を踏まえつつ、ISS での知見をもとに日本としての国際宇宙探査を実行する意義や技術獲得シナリオの提案をまとめることで政府の検討に協力した。 ●上記 1～11 のとおり、国際宇宙ステーションの運用では、有人宇宙技術の獲得・発展（主に 5、9）、宇宙環境利用による科学的成果や社会的利益（主に 6、8）、産業の振興（主に 11）、国際プレゼンスの確立（主に 1、8、10）という観点で様々な成果が得	●フィリピンの洪水災害に際し、「センチネル・アジア」の枠組みを通じて、「きぼう」船外ハイビジョンビデオカメラシステム（COTS HDTV-EF）の画像を提供した。また、今後も ISS 参加国（日本、米国、ロシア、欧州、カナダ）として「国際災害チャータ」などの枠組みを通じて、国際災害支援を行うこととしている。 ●HTV4 号機は、打上げから大気圏再突入までの 36 日間、全ミッションを完遂した。これで初号機から 4 機連続で定時発射・定時到着を達成したことになり、我が国の技術力の高さと安定した運用は、国際共同パートナーからの信頼を獲得している。 ●HTV について、<u>生命維持装置の研究開発及び帰還回収技術の確立が望まれる。</u> ●ISS 及び JEM の意義をより理解してもらうため、<u>JEM の実利用を通じて国民生活の向上に役立っていることの広報が望まれる。</u>
--	--	---

【第 2 期中期目標期間評価における意見】 ・宇宙ステーション補給機（HTV）については、他国の技術に対する優位性を維持するための発展的取組が求められる。	られている。 ●将来の宇宙技術の発展に資する技術データ取得および技術の飛行実証機会の提供 ①再突入データ収集装置による技術データ取得した。大気圏再突入時において、これまでは安全のために広く地上落下分散域を設定していたが、破壊高度の実績データを取得したことで地上落下分散域の絞り込みに繋がられる見込みである。この実績データは、宇宙機の再突入技術の向上という形で宇宙ゴミの低減に寄与する。 ②HTV4 号機の機体表面に電位計測センサを新たに搭載し、ISS 係留前後の HTV 表面電位変化、HTV 表面電位の船外活動等への影響有無を調べるためのデータ取得を実施。軌道上大型構造物の接近・係留に伴う電位変化情報データの取得は世界初であり、技術的価値について NASA も強い関心を示し、データ評価や今後の計画検討にて継続的に情報交換を実施した。 ③HTV 運用の機会を有効活用して、帰還回収技術の実証を行うべく小型回収カプセルの研究を進めている。	
S 評価の根拠（A 評価との違い）		
●HTV や日本実験棟の信頼性の高さ、小型衛星放出機構や HTV ドッキング技術などの独自技術、日本人宇宙飛行士の高い資質及び我が国の国際的な貢献等が認知された結果として、若田宇宙飛行士の ISS コマンダー就任につながったと考えられる。背景となった業績を含め、これらの成果は A 評価を超えるものと判断する。具体的な根拠は以下のとおり。 【定性的根拠】 年度計画に基づき、日本実験棟(JEM)を 1 年を通して安全に運用し、HTV4 号機による物資輸送により、国際宇宙ステーション(ISS)計画における日本の責務を果たした。加えて、以下の 3 項目において当初計画を超える成果を上げた。 ①揺るぎない国際的信頼を獲得 ・ JEM と HTV の安定した運用実績が示した我が国の有人宇宙関連技術の着実な向上は、<u>ISS 参加国からの信頼の証として日本人初となる若田飛行士の ISS コマンダー(第 39 次船長)就任を実現させた。</u> ・ 次世代の国際宇宙探査を議論する大臣級会合「国際宇宙探査フォーラム」が、米国に続いて<u>第二回会合を日本で開催することが決定した</u>のも、ISS 計画における我が国の貢献の結果として国際的な信頼の高さを示している。 ②民間企業の要望に応えた JEM 利用の連携を加速 幅広い可能性を探るための公募による利用促進方法を見直し、これまでの知見をもとにした高品質なタンパク質結晶を生成できることなどの JEM の強みを活かした<u>利用成果の普及と企業ニーズへの対応を強化することで民間企業との連携が進展した。</u>具体的な事例としては以下の通り。 ・ 宇宙の微小重力を老化の加速環境に仕立てた「骨・筋減少」課題の研究拠点の設置 競争的資金を積極的に活用した JEM の利用促進を進め、文部科学省の COI-T（革新的イノベーション創出プログラム トライアル）として、順天堂大学、(株)日立製作所、(株)ニッピとの協同で拠点「幸福寿命をのばす医療イノベーションー微小重力と宇宙医学の成果を社会に生かし人々に展開ー」を設置。 ・ ISS の閉鎖環境での「免疫低下」課題を健康長寿に役立てる民間企業との連携 理化学研究所との「宇宙環境における免疫・腸内環境のストレス応答メカニズム解明」テーマ(基礎研究)に加え、基礎研究と民間協力の相乗効果を目指した（株）ヤクルト本社との免疫改善の共同研究に着手。宇宙医学研究を健康長寿の社会に役立てるため、民間企業が多額の研究資金を投じて本格的に参入。 ・ 「高品質タンパク質結晶」生成実験成果に基づく新たな医薬品創出を目指した民間製薬企業との連携 <u>これまで結晶の品質が悪く構造決定が困難だった抗がん剤耐性型 上皮成長因子受容体(細胞の成長と増殖の調整に重要な役割を担うタンパク質)の高品質結晶の生成に成功し、それを使った立体構造解析の情報をもとに耐性メカニズムを世界で初めて解明し、新たな抗がん剤候補物質が発見された。</u> 高品質タンパク質の構造解析をもとに薬剤設計を行う有用性を示し、生成実験のトライアル制度の導入や技術サポートを新設することで、民間製薬企業が 2 社が参入。		

③ユニークな発想と日本の有人宇宙技術により JEM の利用価値を向上

- 世界初の ISS からの超小型衛星放出機構の技術実証を完了し、利用価値の高い手法として放出ミッションを定着させた。
平成 25 年度に放出した超小型衛星は 37 機となり、前年度の 5 機から大幅に増加させた。APRSAF の活動を通じてアジアにおける JEM の利用促進を進め、ベトナムの超小型衛星“PicoDragon”を JEM から放出し、それに続きマレーシアが超小型衛星の開発に関心を示すなど、JEM の価値と日本の国際的プレゼンス向上に繋げた。

【（中項目）１－２】		２．将来の宇宙開発利用の可能性の追求								
【（小項目）１－２－３】		（３）宇宙太陽光発電研究開発プログラム								
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。							【評定】			
							A			
							FY25	FY26	FY27	FY28
							実績報告書等 参照箇所			
							B-56 ～ B-57			
【インプット指標】										
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29				
決算額（百万円）		300								
従事人員数（人）		約 10								
評価基準			実績					分析・評価		
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。			1 ●マイクロ波ビーム方向制御装置について、基本設計を完了させ、さらに平成 26 年 2 月に詳細設計を完了した。現在、地上マイクロ波電力伝送実験に向け、製作・試験を実施中。 ●振幅モノパルス方式及び素子電界ベクトル回転法を適用したビーム方向制御方式により、ビーム方向制御精度 0.5 度 rms 以下の要求に対し、設計値として 0.4 度 rms 以下を達成。 ●レーザー伝送技術については、高塔を使用した鉛直方向での伝送実験に向け装置を試作中。大型構造物組立技術については、展開トラス組立技術（ドッキング技術）の地上実験に向け装置を試作中。					●無線による送受電技術等を中心とする研究が着実に行われている。特に、マイクロ波及びレーザーによる地上実験によって無線送受信技術の有効性が示されている。 ●他方、目標とする将来の具体像が明らかでないため、今後ロードマップの明確化が望まれる。 ●平成 26 年度に予定されている地上実験によって、無線による電力伝送の有効性を示し、早期の社会還元につながることを期待する。		
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。										

【（中項目）1－3】		3．航空科学技術							
【（小項目）1－3－1】		（1）環境と安全に重点化した研究開発							
【法人の達成すべき中期目標の概要】 航空科学技術については、4．に記載する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であっても、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。 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。						【評価】			
						B			
						FY25	FY26	FY27	FY28
						実績報告書等 参照箇所			
C-1 ～C-8									
【インプット指標】									
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29			
決算額（百万円）		3,315							
従事人員数（人）		約 240							
評価基準		実績				分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。		1. ●次世代ファン・タービンシステム技術 フロントローディングにより技術的実現性を確認するとともに、エンジンシステム評価を行い、燃費低減および重量削減の個別目標と実証試験を含む計画案を策定した。 ①複合材ファンブレード：従来よりも軽量化が可能な中空複合材(CFRP)ブレードの強度検討を踏まえ初期モデル試作に成功。この結果を世界初の試みとなる中空複合材翼の実証計画に反映した。 ②高効率ファン空力設計：境界層流れの遷移現象を直接数値シミュレーション(DNS)手法により予測できることを確認。効率を向上させる層流ファン性能評価・設計に必要なツールを獲得。 ③エンジンシステム評価：現行機エンジン(V2500)に比べ燃費低減 16%以上の目標を策定し、高効率軽量ファン、低圧タービン軽量化技術のミッション目標に設定。 ●次世代旅客機の機体騒音低減技術 実験用航空機「飛翔」を用いた飛行試験により、騒音計測の基盤技術を確立。高揚力装置や降着装置の目標騒音低減量の実現性を確認。技術実証のためのフロントローディングを実施し研究開発計画案を策定した。 ①騒音計測の技術的検討：音源計測のハードウェアとデータ処理方法を見直し、空間計測解像度を 2 倍に改善。さらに目標とした±0.5Db の計測精度を達成。これらにより航空機騒音評価および対策に適用可能な世界トップレベルの飛行試験による音源計測・分析技術を確立。能登空港での飛行試験により民間空港の制限区域内での計測方法、管制方法を確立。 ②低騒音化技術：機体騒音数値解析手法を用いてフラップ騒音低減デバイスを改				●次世代ファン・タービンシステム技術、次世代旅客機の機体騒音低減技術、ウェザー・セーフティ・アビオニクス技術に関する実証実験は計画通り行われ、目標に沿った成果が見られる。 また、次世代運航システム（DREAMS）に関する研究開発も同様に成果が見られる。			

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)	良、設計の有効性を風洞試験で検証。騒音低減目標(2Db)に対して、さらに 2Db のマージンを確保し、実証試験における目標達成の確実性を向上。 ●ウェザー・セーフティ・アビオニクス技術 システム要求を満たす飛行実証用搭載型気流計測ライダーの一部を試作。不確かな気流観測情報に対するロバスト性をシミュレーションにより評価し、ミッション達成可能性を確認。外部機関との連携を取ったプロジェクト体制構築の見込みを得た。技術実証を目指した研究開発計画案を策定した。 ①乱気流検知装置：実証用搭載型気流計測ライダーでは、要求に対して3倍以上の耐久性を確認。光軸分割機構等を軽量化し、装置重量(123kg→74kg)と性能が要求を満たすことを確認。世界最軽量で耐久性のある高出力の気流計測ライダーの技術的見通しを得た。特許取得5件、平成25年度日本航空宇宙学会技術賞を受賞。 ②機体制御：大型機を想定した多数回誤差シミュレーション結果の解析により、乱気流計測誤差下でもミッション達成率がシステム性能要求を満足することを確認（達成率74%/要求70%以上）。 2. ●低ソニックブーム設計概念実証 (D-SEND) 低ソニックブーム概念実証では、気球落下試験の準備を整え試験を実施したが、試験途中から飛行異常により低ソニックブーム計測の目的を達成できなかった。飛行異常の原因を究明し、空気力算出手法や誘導制御技術において新しい知見を得た。これらを反映させた対策作業を進め、第2回飛行試験を確実に実施する見込みを得た。 ①低ソニックブーム設計概念実証 ・調査・対策チームを設置し、飛行異常の原因を特定し、飛行シミュレーションで再現検証。制御則や空力モデルの見直し、外部有識者委員会の了承を得た対策方針を策定。 ・再発防止活動として原因究明・対策については報告書(D-SEND#2 第1回飛行試験飛行異常原因究明・対策検討 報告書 GEE-13014)をまとめた。 ・飛行試験結果の分析により、低ソニックブーム特有の後部形状を持つ機体において、空気力特性を高精度に算出する補正方法を開発した。また、1回目飛行試験に適用した制御手法の基本構成は生かしつつ、飛行異常の直接原因を排除する先進的な誘導制御技術を開発し、2回目飛行試験における制御能力を大幅に向上させた。 ②小型超音速旅客機の研究 ・機体と推進系の統合や摩擦抵抗低減などの要素研究を進め、この成果を集合させた小型超音速旅客機概念形状(3.1次形状)を設計。最終的な研究目標達成の見通しを得た。NASA,DLR,ONERA,ボーイングなどと研究協力を進めるとともに、ブーム計測手法に関する技術情報をICAO SSTGに提供、基準策定作業に貢献。 ●次世代運航システム (DREAMS) フィールド試験やシミュレーション評価の技術実証を実施し、実験データを予定とおり取得した。 ①気象情報技術：	●ウェザー・セーフティ・アビオニクス技術において日本航空宇宙学会技術賞を受賞したこと、次世代運航システムにおいて Best Paper Award を受賞したことは高く評価できる。また、特許取得、出願件数も多く、成果が認められる。 ●低ソニックブーム設計概念実証は、騒音被害を抑えて超音速飛行を可能とするための、不可欠な技術開発である。実証試験の失敗により、年度計画の目標が達成できなくなり、評価Bはやむを得ない。 実験失敗は残念だが、原因究明が迅速行われ、シミュレーションによる検証もなされたことで、次回試験の目途付ができたこと、ICAO計画にも影響がない点は評価できる。 なお、ある程度の遅れはあったものの、研究開発における一時的な遅れと評価できるため、今回の評価の結果によらず今後ともこのプロジェクトが推進されることを期待しており、評価がプロジェクトの遅延や減速を意味するものではないこととしたい。 ●低ソニックブーム設計概念実証 (D-SEND) に関しては、機体の飛行異常が発生したことから、目的としていた低ソニックブーム計測が不十分となり、初期の目標が十分には達成できていないと判定せざるを得ない。その原因として、飛行制御則の安定余裕が不足していたこと及び機体の空力モデルが適切でなかったことが外部有識者委員会から指摘されている。ただし、実験後に調査・対策チームが結成され、外部有識者委員会の答申を得て飛行異常の原因が特定されたことは適切であり、第2
---	---	--

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。	・高精度の後方乱気流計測システムを構築し(特許出願 1 件)、CARATS の施策 OI-26「後方乱気流に起因する管制間隔の短縮」を実現する技術的解決策を提示した。 ・後方乱気流予測とトラフィック最適化を組み合わせた高密度運航技術を開発し、首都圏空港のシミュレーションにより 10%の離着陸回数拡大見込み。欧州で同分野をリードする仏タレス社より技術協力の依頼あり調整中。その他、運航支援技術で特許出願 4 件。 ②低騒音運航技術：低騒音進入路設定技術を検証する高精度騒音暴露データを成田空港で取得した。空港周辺でリアルタイム騒音予測精度向上の見込みを得た。(気象の影響込みで誤差 3Db 以下) ③高精度衛星航法技術：プラズマバブル環境での飛行試験により航法慣性装置の信頼性補強・追尾性能補強機能を検証(世界初)し、利用率 99%の目標を達成。電離圏シンチレーションモデルを構築し、国際規格団体(国際 GBAS ワーキンググループ)に提案する予定。ITC-CSCC2012 の Best Paper Award を受賞(1 年の審査を経て平成 25 年に受賞)。 ④防災・小型機運航技術 ・実運用環境下での評価・実証では、災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)技術を総務省消防庁に提供。消防庁と協力し災害の発生エリアおよび詳細内容を共有できる等、実運用で D-NET が有効であることを確認した。この結果を受け、消防庁は平成 26 年度より D-NET に対応した「集中管理型消防防災ヘリコプター用動態管理システム」の正式運用を開始する予定。 ・また、ドクターヘリを想定した機体搭載性向上型 D-NET 機上機器の高性能形態を開発し、福島県ドクターヘリに搭載して運用評価を実施している。 ・D-NET を活用した大規模災害時の最適運航管理アルゴリズム技術では、南海トラフ巨大地震を想定した訓練結果を反映し、シミュレーション環境を整備。適用対象の災害※において、無駄時間・異常接近 50%以上減を達成。 3. ●災害対応航空技術 - 衛星・航空機・無人機を連携させた災害救援航空機統合運用システムの概念設計により、サブシステムの機能・性能要求仕様を策定した。 ①夜間・悪天候に拘わらず迅速・効率・安全に救援活動を遂行するため、三つのサブシステムに分類し(情報統合、最適運航管理、任務支援)、計画スコープを定めた。 ②東日本大震災データから救援活動の推移をモデル化した。これをもとにシステム全体の性能目標(発災後 72 時間以内に救援できない事案を 1/3 まで減らす)を定め、サブシステム要求へ定量的に分解。 ③最適運航管理サブシステムでは、情報収集(衛星と航空機のリソースを最適に配分)と救援を効率化させるハイブリット計画立案機能を提案。アルゴリズムの試作と評価を実施して最適解が得られることを確認した。 ●滞空型無人機技術 - 滞空型無人機システムのミッションおよびシステム概念を具体化し、開発・実証計画を立案。	回目の実証試験の見通しも立っていることから、目標達成が見込める状況にまで回復しているものと判断できる。本実証実験で生じた不具合が今後の余裕度を持った設計に反映され、目標達成につながることを期待する。
--	---	--

	①システム概念検討では、ニーズ調査・分析に基づき災害監視および海洋監視ミッションの運用コンセプトを検討した。 ②機体の構造解析設計を行い、双胴化による重量低減を確認した。また、15km 以上の高高度で作動するエンジンシステムを設計するなど、機体/エンジンのキー技術の研究開発を進め、その飛行実証を目的とする「研究機」の開発計画を立案した。 ③無人機運航技術では、関係機関(電子航法研究所や FHI、防衛省技術研究本部)と「無人機運航技術研究会」を立上げ、無人機の安全な運航に必要な技術課題を抽出し、国交省航空局に報告した。 ●放射線モニタリング小型無人機技術 日本原子力研究開発機構(JAEA)と連携しながら、機体の開発および観測飛行能力の向上、運用法の検討を実施した。小型無人機(UARMS)福島県避難指示区域で放射線モニタリングを年度計画を前倒しで実施した。 ① 機体開発では、ベース機の飛行試験を 6 フェーズ実施し、基本技術を完成。機能向上機を設計し、構成要素の製作・開発を完了。 ② 地形追従モードを開発し、飛行試験により基本機能を検証した。地形追従経路に対して位置誤差±8m 以内で飛行できることを確認。放射線検出精度の要求(位置誤差±20m)を満足した。 ③ 福島県避難指示区域にて目視内飛行試験を行い、放射線モニタリングを実施した。地上観測および過去に行われた有人ヘリ観測結果と比較し、UARMS による放射線計測精度の有効性を確認。UARMS の特徴である、低空・高速の観測能力を実証した。	
--	--	--

【（中項目）1－3】		3. 航空科学技術			
【（小項目）1－3－1】		（2）航空科学技術の利用促進			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 （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。 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。		【評価】			
		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		C-9 ～ C-11			
【インプット指標】					
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29
決算額（百万円）	3.(1)3,315 の内数				
従事人員数（人）	3.(1)約 240 の内数				
評価基準		実績			分析・評価
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1.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。		1 ●次世代運航システム（DREAMS）の研究開発成果に係る技術移転 フィールド試験やシミュレーション評価の技術実証を着実に実施。技術の成熟度を向上させるとともに、完成した技術は順次技術移転を進めた。今年度新たに 3 件の技術移転を実施した。（1 件は手続中） ①低層風擾乱の観測・予測情報を活用した運航支援システム ・庄内空港で航空会社による評価を受け、システムの有効性を実証。さらに、気象庁との共同研究により成田空港で航空会社による評価を実施中。気象庁への技術移転に向けて実用レベルの技術完成度を達成した。 ・低層風擾乱による着陸難易度予測技術および進入タイミング判断支援技術は知的財産権を確保し、技術移転に向けて気象庁、気象情報提供者と調整中。 ②位置信号の追尾性能補強技術 ・高精度衛星航法技術の研究開発で得られた、航空機搭載の慣性航法装置の補強により GBAS 信号の受信ロスを低減させる技術（信頼性補強・追尾性能補強機能）の技術移転について受信機メーカー(アムテックス)と契約手続中(平成 26 年 4 月 1 日完了予定)。 ③搭載性向上型 D-NET ・小型ドクターヘリへの搭載を想定し開発した「搭載性向上型 D-NET 機上機器」については、医療機関等のドクターヘリ実施機関から要望があり、運用評価が完了した基本形態を民間企業(ナビコムアビエーション)に技術移転した。（防災・小型機運航技術では、平成 24 年度に続き平成 25 年度も新たに 2 件完了）。 ・さらに、機上機器の高機能形態を開発し、福島県ドクターヘリに搭載して運用評価を実施している。			●中期計画の達成に向け、問題なく進展している。 ●産業界等の外部機関への支援や技術移転が適切に行われており、また、外部機関からの調査依頼等にも積極的に対応するなど、計画に沿った活動が行われている。 また、社会的要請に応じて公的機関としての役割も順調に果たしている。 ●D-NET は、災害救援活動を効率的かつ安全に行うことができるシステムとして期待される。 <u>このシステムを技術移転だけでなく、運行管理を通して次世代のシステム開発にもつないでほしい。</u>

2.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。	2 ●航空事故の調査に対する協力や、MRJ(Mitsubishi Regional Jet)やCARATSの技術基準策定等に対する技術支援を引続き行っている。ICAOが進める航空機の環境・安全における環境基準策定作業において技術支援を行っており、年度計画を達成した。 ●運輸安全委員会からの調査依頼対応 ・航空事故調査に関して、ボーイング 787 のバッテリー不具合など、2 件の調査を継続中、新規に 2 件の調査を開始。 ・専門委員として 2 名協力。 ●国際技術基準の提案に関して、ICAO-CAEP（国際民間航空機関環境保全委員会）等での活動（ワーキンググループ等） ・ICAO CAEP10-WG3 には、航空局の技術サポートとして 2016 年に合意予定の Aircraft CO2 Standard の指標/規制値を提案し、各国機関と協議して合意した。エンジン排出 PM の新規制についても専門委員会のメンバとして規制案策定作業に貢献した。 ・ICAO CAEP10-WG1 に参加し、エンジン騒音低減技術について議論した。 ・ICAO SSTG（超音速タスクグループ）Test Procedure Subgroup において、JAXA が開発したブーム計測手法に関する技術情報の提供等によりソニックブーム評価基準策定活動に貢献した。 ・ICAO UASSG（無人航空機検討グループ）において、耐空性および運航関連部分のマニュアル作成作業に参加し、一部を分担した。 ・ICAO WTSG（Wake Turbulence Study Group）および欧州委員会 Wake net において、気象情報技術と交通最適化アルゴリズムの実証計画および進捗について報告。基準策定作業に貢献した。 ●型式証明等に関する国土交通省航空局に対する支援 ・「着氷気象状態に対する航空機の適合性証明に係わる調査研究」を受託し、米国の新基準案の調査や着氷の空力特性検証などを実施した。 ・「交通・輸送システムの安全性・信頼性等向上に関する研究開発」を受託し、乱気流事故防止システムに対する信頼性評価の研究を実施した。 ・「遠隔操縦航空機の安全確保に係る調査」を受託。無人航空機の利用拡大に必要な法整備等に対応した。 ・次世代運航システム(CARATS)の施策 OI-26「後方乱気流に起因する管制間隔の短縮」を実現する技術的解決策提示などの貢献をした。 ●その他の公的機関への主な支援 ・経産省の依頼により、複合材試験の ISO 国内とりまとめ委員会に委員長として貢献。「次世代構造部材創製・加工技術開発」を受託した。 ・総務省の「戦略的情報通信研究開発推進事業」において圧縮センシング型レーダの研究開発を受託した。 ・国際航空研究フォーラム(IFAR)の代替燃料検討グループに参加し、代替燃料研究計	
---	--	--

	画策定において、地上での燃焼試験や衛星観測の実施等の技術的提案を行った。	
--	--------------------------------------	--

【（中項目）1－4】		4. 横断的事項							
【（小項目）1－4－1】		（1）利用拡大のための総合的な取組							
【法人の達成すべき中期目標の概要】 ①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。 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。また、超小型衛星の打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。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。 また、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。 ②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。									
						【評価】			
						A			
		FY25	FY26	FY27	FY28				
		実績報告書等 参照箇所							
		D-1 ～ D-8							

【インプット指標】					
（中期目標期間）	H25	H〇〇	H〇〇	H〇〇	H〇〇
決算額（百万円）	1,974				
従事人員数（人）	—				

評価基準		実績		分析・評価	
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。				●アウトカム創出型への転換にむけ、冷却下着などの民間への技術移転や知的財産、施設・設備の活用などを計画通りに進めるなど、中期計画の達成に向けて順調に業務が遂行されている。	
【産業界、関係機関及び大学との連携・協力】 1. 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。		1 ●衛星運用の更なる技術移転の方策として、ALOS-2 の衛星運用に関して、データ配布のみならず運用／受信／記録／処理／提供を含めた全体の民間事業化を検討した。検討に当たっては、衛星で取得した観測データの販売等を行う民間事業者数社へのヒアリングや、欧州調査会社による衛星データの市場動向調査、米国の Landsat 衛星、欧州の Sentinel 衛星、カナダの Radarsat 衛星等の観測データの配布実態の動向把握等を行った。その結果、以下の状況が明らかになった。 ✓ SAR データの国内外の市場動向は光学データに比べ市場規模が小さいこと（光学データの 1/10） ✓ SAR データは政府機関による利用が大半であること（8 割は政府利用） ✓ ALOS-2 と類似の性能を有する欧州 Sentinel-1 衛星(平成 26 年年 4 月打上げ)、カナダの RCM 衛星(平成 31 年打上げ予定) が観測データの無償配布を打ち出していること 上記から、ALOS-2 衛星運用の民間事業化は難しいことが予想されるので、当面		●ALOS-2 の衛星運用に関する民間事業化の検討に際して、民間事業者数社へのヒアリング、欧州調査会社による衛星データの市場動向調査、諸外国の衛星の観測データの配布実態の動向把握等を行うなど、適切な対応を取っている。 ●民間に移転された技術については、 <u>実用化の成果等の確認が必要である。</u> ●SAR 等の衛星データの利活用について、今後も、ニーズや他国の動向を把握しつつ、オープンデータの活用によるイノベーション創出の促進といった観点や、研究利用、危機管理利用の拡大といった	

2. 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。 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	（特に、Sentinel-1 衛星データの配布動向を見極めることができる 2 年程度）は市場動向等を見極めることとし、更なる技術移転による民間事業化の可否判断を先送りすることとした。これにより、打上げ後 2 年程度までは、機構が直接 ALOS-2 の衛星運用を実施し、民間活力の活用は ALOS-2 データの一般配布のみにとどめることとした。 他方で、ALOS-2 データの利用拡大策として、SAR データは政府機関による利用が大半であることを踏まえ、国内の政府機関に対してはこれまでの民間配布事業者による商業価格での配布ではなく、機構が実費で直接配布することとし、政府機関による利用拡大を目指すこととした。また、これまでの複製実費徴収方式から処理に係る経費も実費として徴収する方式に変え、収入の拡大も併せて目指すこととした。 ●H-IIA ロケットの国際競争力強化のための第 2 段改良による静止衛星打上げ能力向上の開発を進め、三菱重工への技術成果の移転調整を行った。 (技術成果の具体例) ・衛星の軌道打上げ能力を大幅に向上し、高精度で投入するための 2 段エンジンの低推力スロットリング（60%）機能や液体水素（燃料）及び液体酸素を最大限節約する機能等 ・中計の変更宇宙空間で長時間（5 時間）慣性飛行するための機能や搭載電子機器の対熱環境性能の拡張 ・H-IIA ロケット高度化の技術成果を利用し、民間の受注活動が活発化し、その成果として三菱重工が世界第 4 位の大手通信衛星事業者から日本で初めて商業衛星の打上げサービスの受注に至った。これまで全く実績がなく、新参者である商業打上げ市場においての受注が与える影響力は大きく、以降の受注活動においても大きな弾みとなっているとともに、より一層の民間との連携や国際競争力強化が必要となる新型基幹ロケットの海外展開に対しても有効な実績となった。 2 ●民間企業（宇宙機器産業のみならず宇宙利用産業等）や関係機関、地方自治体等との定期的な意見交換や企業訪問等により、エンドユーザのニーズ収集や新たなソリューション発掘のための情報共有を行った。特に、衛星利用ビジネスが提供するサービスやデータが、社会課題の解決の手段として役立つことを「産業連携シンポジウム 2014」を通じて幅広い業種に向けてアピールした。 ●JAXA オープンラボ制度を活用し、民間企業等との共同研究を 14 件実施した。また、事業化に向けた支援策として、機構知財活用や民間企業等の事業化に係る企業からの相談・問合せ 190 件に対応し、うち 23 件は機構側研究者との個別マッチングなど具体的な調整を実施した。更に、この内の 10 件についてはライセンス契約の締結に至るなど具体的な成果・進捗を上げた。 平成 25 年度には、JAXA オープンラボ制度の共同研究テーマである「宇宙用冷却下着に係る共同研究成果」の民生転用として、「消防士用冷却ベスト」が商品化された。 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）からの衛星放出等の候補となる超小型衛星の通年公募を継続するなど以下を実施した。	観点から、レーダー衛星と光学衛星のデータを組み合わせ提供すること等を含め、データの提供の在り方について検討を深めることが望まれる。 ●H-IIA ロケットの国際競争力強化のため、第 2 段機体を改良して静止衛星打上げ能力を向上させるための高度化開発を進め、三菱重工への技術成果の移転調整を進めている。 ●我が国の宇宙航空分野の利用拡大のため、H2A ロケット及びイブシロンロケットの国際競争力を高め、コスト低減と打ち上げ機会の拡大が望まれる。 ●産業界、関係機関及び大学との連携・協力、民間事業者の求めに応じた援助及び助言を通じて、宇宙航空分野の技術開発を民間企業の活動や社会との連携を意識して利用を拡大する活動を行ったことは高く評価できる。 ●日本のどのような技術が評価され、どの国に販売できる可能性があるかなどの調査・分析を行い、それを踏まえた支援の実施を期待する。 ●産業振興について、民間企業にどれだけの利点や利益があったかを評価するとともに、引続き JAXA の事業へ民間の意見を反映することが望まれる。 ●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）からの衛星放出等の候補と
--	---	--

出等による超小型衛星の打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。 (ア) 技術移転（ライセンス供与）件数について、年 60 件以上とする。 (イ) 施設・設備の供用件数については年 50 件以上とする。	●国際宇宙ステーション（ISS）日本実験棟（JEM）から放出する超小型衛星 1 機（東大/ベトナム宇宙機関）を選定し、平成 25 年 8 月 4 日に H-IIB ロケット 4 号機で ISS へ打上げ、同年 11 月 19 日に ISS から宇宙空間へ放出した。また、GPM 相乗りとして選定した超小型衛星 7 機について、ロケット搭載・打上げに向けたインターフェース調整・安全技術調整を実施し、平成 26 年 2 月 28 日、H-IIA ロケット 23 号機で打上げた。 - ベトナム宇宙機関の超小型衛星を JEM から地球軌道上に放出した以降、複数の海外政府から同様の機会を提供して欲しいとの打診があるなど、海外展開につながるが期待される。 ●平成 26 年度打上げ予定の ALOS-2 相乗り超小型衛星 4 機に対し、インターフェース調整・安全技術調整を実施した。 ●平成 26 年度打上げ予定の「はやぶさ 2」相乗り超小型衛星の公募を行い、3 機を選定した。 - 平成 22 年度打上げの「あかつき」相乗りでは 1 機関が地球から月より先の宇宙へ行く宇宙機に挑戦したが、本年度の「はやぶさ 2」相乗り公募では 3 機関が応募しており、新たな宇宙技術に挑戦しようとする機関が増えている。 ●将来の超小型衛星の打上げ機会拡大を目的として、H-IIA ロケット 2 段機器搭載部へ新たに超小型衛星を搭載する方法について検討、その概要をまとめ、有識者の意見聴取、要望取りまとめを実施した。 - 超小型衛星は大型衛星と同じプロセスにより開発を進めることから、システム工学やプロジェクトマネジメント等を学生が実際に経験しながら学ぶことのできる貴重な機会となっている。このような経験をした学生の中から平成 24 年度、25 年度と連続して 10 名以上が宇宙関連企業に就職したほか、企業からの社会人大学院生が開発に参加するなど、人材育成に貢献している。 4 ●機構の有する知的財産の更なる利用拡大を図る為、機構との連携を希望する地方自治体・銀行等と協同して企業等向け説明会を 2 2 都府県で合計 4 3 回開催するなど、自治体・企業などのマッチング機会の拡大を図った。 ●一般財団法人省エネルギーセンター／株式会社 ICS コンベンションデザインが主催する Smart Energy Japan に参加し、「はやぶさ」の電力制御技術を活用した「汎用電力制御技術（家庭やオフィス等で用いられる各種電子機器間の電力配分を自律的に最適化し省電力運用を実現する）」を技術のシーズとして紹介した。宇宙分野とは直接的な関連のないエネルギー分野の展示会にもかかわらず、多くの企業から問合せがあり、うち 8 社と個別具体的な面談を実施した。 ●ライセンス供与総件数が、261 件に達し、年度計画を達成した。マッチング機会拡大に伴い、ライセンス供与件数は対前年比の約 1.9 倍となった。 ●機構保有の施設・設備等の供用拡大を目指し、その理解増進、並びに利便性向上用の専用ホームページを運営、併せて供用対象設備に関するユーザーズマニュアルの整備・提供等を実施した。 ●施設・設備供用件数は 135 件に達した。（施設・設備供用による収入：約 2.8 億円） ●また、上記に加え、施設・設備供用の更なる普及促進に向け、特に分かり易さを重視し	なる超小型衛星の通年公募を継続するなど、衛星利用を促進する環境の整備が進められている。 ●JEM からの超小型衛星の放出について、複数の海外政府から機会提供の打診があったことについて、<u>このような取組は反響が大きく広報効果も大きいこと等を踏まえ、積極的に対応することが望まれる。</u>
---	--	--

5.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、年 500 件以上とする。	た「JAXA 施設設備紹介冊子」を新たに制作した。 5 ●民間との役割分担も含め民間と機構が目標を共有するための仕組みとして、総合技術ロードマップ改訂する際に、産業界との意見交換会の開催や意見募集を行う体制を構築した。今後必要となる技術を企業と機構が双方向で共有し、より産業促進を目指した体制とした。 ●我が国宇宙産業の国際競争力強化を目的とし、研究開発 3 件（スペースワイヤ統合データ処理システムの研究開発、LE-X エンジン基盤維持、次世代衛星搭載用 GPS 受信機開発）を実施した。なお、次世代衛星搭載用 GPS 受信機開発は平成 25 年度で開発完了し、平成 26 年度以降に民間による製品化へ繋げた。 ●平成 26 年度以降、機構の各本部がより主体的に民間と研究開発（部品・戦略コンポーネント開発）に携わることができる仕組みを構築し、機構全体の産業振興の更なる促進を図った。 ●研究開発型独立行政法人の間では、平成 25 年度は以下をはじめとする取組みを進めた。 ・情報通信研究機構（NICT）と共同で開発した二周波降水レーダを機構が打上げ、NICT が今後その校正等を実施。 ・産業技術総合研究所（AIST）及び物質・材料研究機構（NIMS）との非破壊信頼性評価研究に関する三者協定（平成 20 年締結）の下では、宇宙輸送ミッション本部及び宇宙科学研究所（ISAS）が共同研究を実施。共同で外部資金（科研費）を獲得しつつ、LE-X エンジン開発等に関しては、燃焼室における特殊なクリープ疲労等について、ISAS が現象の解明を進め、AIST が損傷の計測技術を開発し、NIMS が材料の余寿命評価技術を開発することでエンジンの余寿命を評価する技術等の研究開発を実施。イプシロンロケット開発に関しては、モータケースの開発試験において、ひずみと損傷、変形を精密かつ簡易に計測するため、AIST の開発した FBG（Fiber Bragg Grating）を用いたひずみ・AE(Acoustic Emission)同時計測技術およびサンプリングモアレ法による非接触変位計測技術の試行に成功し、平成 27 年度打上げの 2 号機での実用化に向け開発を実施。これまでに 4 件の特許出願等の成果を挙げた。 ●大学との間では、研究開発をより深化させるため、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作る協定を締結し（包括連携協定締結先：北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、早稲田大学、慶應大学、名古屋大学、京都大学、九州大学）、各々の大学の持つ特色を重視した役割分担と理工学分野に限らない人文・社会科学分野も含めた成果の創出を目指している。 平成 25 年度は、この枠組みを活用し、以下をはじめとする取組を進めた。 ・名古屋大学とは、同大学に共同で E R G（ジオスペース探査衛星プロジェクト）サイエンスセンターを設置し、平成 27 年度の同衛星打上げに向けユーザへのデータ及び統合解析ツールの提供等を分担させる体制を構築。 ・東京大学とは、同大学に共同で設置しているロケット・宇宙機モデリングラボラトリーでの世界初の高精度エンジン全系解析による LE-X エンジンのリスク評価の成果を同エンジン実機開発にフィードバックさせるとともに、今後 5 年間でロケット・宇宙機のシミュレーション技術を世界トップクラスに引き上げる成果を目指した新たな取組	●他の独立行政法人、大学及び民間企業との共同研究を促進し、多くの研究開発成果を創出していると評価する。
--	---	---

【民間事業者の求めに応じた援助及び助言】 6. 人工衛星等の開発、打上げ、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。 【第2期中期目標期間評価における意見】 ・今後、成果の利用拡大を行うに当たっては、明確に目標を設定の上、取組を進めることが必要。	みを開始。 ・慶應大学とは、同大学宇宙法センターをハブとして宇宙の民間利用拡大を踏まえた新たな法制度等に関する研究協力等を実施。 ・京都大学とは、同大学宇宙総合学研究ユニットと人文・社会科学系も含む宇宙の総理解に関する研究協力を実施。平成26年度には、京都大学の予算による宇宙科学と人文社会科学を統合した学際的、総合的な研究と国際的リーダー人材の育成を図る「宇宙学拠点」設置に至る。 ●宇宙科学研究所においては大学共同利用システムの枠組みにより、平成25年度は、ASTRO-Hプロジェクトをはじめとするプロジェクト等に全国の大学等から延べ536人の研究者が参画し人的リソースの協力を受けた。 ●平成25年度の企業・大学等との共同研究については、718件となった。 6 ●新事業促進室(平成25年3月設置)の活動を軌道に乗せ、民間事業者等の求めに応じて人工衛星等の開発、打上げ、運用等の業務に関し、援助及び助言を行った。 ●民間事業者の求めに応じ、民間事業者が受注した衛星開発の審査会における技術コンサルティングや衛星運用の技術支援等の91件の民間事業者からの求めに対し、29件について金銭的支援を含まない援助及び助言を行った。 ●なお、上述の29件のうち12件については、民間事業者から機構が受託し、有償による援助及び助言を行った。 ●また、その他62件についてはJAXAのオープンラボ制度等の事業紹介等により民間事業者側の要望に対応した。 ●民間事業者からの受託事業の取組を通じて、JAXA内で民間事業者への支援に必要となる制度等(情報管理等の基準整備含む)を構築し、新事業促進センター発足に向けた環境を整備した。 ●民間事業者だけでは解決できなかった問題等に対して、機構の技術的知見等を活かした援助及び助言を行うことで解決に貢献し、産業振興に資することができた。 ●JAXAがより一層産業振興に貢献するための組織として、平成26年4月より「新事業促進センター」を設置し、組織目標を定め成果の利用拡大等を推進している。	
--	---	--

【（中項目）１－４】		４．横断的事項							
【（小項目）１－４－２】		（２）技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献							
【法人の達成すべき中期目標の概要】 経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自律性・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とともに、基盤的な施設・設備の整備を行う。 ①基盤的・先端的技術の強化及び国際競争力の強化への貢献 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。 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を行い、必要な措置を講じる。 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。 基盤的な宇宙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。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。 ②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行い、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。						【評価】			
						A			
						FY25	FY26	FY27	FY28
						実績報告書等 参照箇所			
D-9 ～ D-26									
【インプット指標】									
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29				
決算額（百万円）	16,578								
従事人員数（人）	—								
評価基準		実績			分析・評価				
※注：（※）は評価基準の補足。					●計画達成に向けて順調に業務が遂行されている。				
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。									
（※経済・社会の発展や我が国の宇宙航空活動の自律性・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とともに、基盤的な施設・設備の整備を行う。					●「技術基盤の強化及び産業競争力の強化」の分野は、今後、日本の宇宙産業を発展させるためにも重要な意味を持つと考えられる。更なる発展を期待したい。				

設・設備の整備を行う。) 【基盤的・先端的技術等の強化及び国際競争力強化への貢献】 1.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。 2.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。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。 3.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。	1 ●海外展開が期待できる企業との共同研究案件 5 件（衛星用高周波アンプ、2 液アポジエンジン、2 液小推力スラスタ、大電力静止バス、スペースワイヤ高信頼化）を検討し、この内の「2 液小推力スラスタ」について具体的研究案件として立ち上げた。 海外展開を狙う企業（累計 14 社）とともに、米国最大級の宇宙関連シンポジウムである NSS (National Space Symposium) 及びベトナムハノイで開催された第 20 回 APRSAF において我が国の宇宙関連技術・機器の展示・紹介を実施した。 ALOS/PRIMS を活用した世界最高精度の全球 DSM（数値標高モデル）の整備を官民連携で開始した。全球 DSM の整備に当たっては、機構がこれまで研究開発した技術を活用することで世界最高精度（高さ精度と水平解像度、25 年度現在、下表参照）の全球データセット整備が見込めることを確認し、民間事業者における提供サービスが開始された。 衛星利用拡大に向け、ALOS-2 のビジネス利用目的を対象とした SAR 研修の実施（東京、大阪、福岡の 3 か所の合計で 130 名以上が参加）するとともに、ビジネスインキュベーションを目的としたパイロットプロジェクトの公募を実施する等の支援を実施した。 2 ●民間事業者の国際競争力強化のための実証機会提供を目的として、ロケット相乗り及び国際宇宙ステーション（ISS）「きぼう」からの衛星放出等による超小型衛星の打上げ機会拡大の検討を実施。特に、民間事業者等が「営利目的」の超小型衛星打上げが出来る新たな制度を整備し、ASTRO-H 相乗り公募から同制度の運用を開始することとした。 また、更なる宇宙実証機会の提供を可能とするよう、企業の宇宙実証ニーズ調査を実施し、「きぼう」曝露部を活用した宇宙実証機会の実現に向けた技術的検討を行った。 さらに、「はやぶさ」搭載のイオンエンジン技術をもとに開発された「推力 30mN 級イオンエンジン（μ20）中和器」をドバイサット 2 号機に搭載し、軌道上での作動試験を実施した。 ●ドバイサット 2 号機に搭載し作動試験を開始した「推力 30mN 級イオンエンジン（μ20）中和器」は、平成 26 年度打上げ予定の「はやぶさ 2」に搭載予定であり、今回の搭載によりその事前実証に貢献した。 3 ●平成 25 年度に開発着手した GOSAT-2 について、シリーズ化、共通化が可能な開発済みの宇宙用部品等を、信頼性を考慮したうえで積極的に採用するとともに、衛星バスについて開発実績のあるバスをベースとするなど、全体のコスト削減を考慮した開発計画を立案した。 ●宇宙用部品・コンポーネント等のシリーズ化、共通化を進めるため、JAXA 宇宙機プロジェクトが原則として採用・搭載する「小型スタースカナ」の開発を実施するとともに、これま	●産業競争力の強化の観点から、民間事業者の課題を把握し、重要技術の国産化方針に基づき、研究開発を推進している。 ●イオンエンジンの他衛星への搭載、ALOS データに基づく 3D 地図など国際競争力強化を計画通り行った。
--	--	--

4. 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。 5. 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。	で開発してきた「セミオーダーメイド型の小型科学衛星向け標準バス」、「GPS 受信機」、「50Ah 宇宙用リチウムイオン電池」及び「マルチモード統合トランスポンダ」を開発中の衛星に採用し、開発コスト削減に貢献した。 ● 小型科学衛星向け標準バスは、多様なミッション要求を支える柔軟な標準バスとして、既に 2 号機であるジオスペース探査衛星に適用された他、今後の小型科学衛星でも適用される。これにより小型科学衛星向け標準バスは、同じアーキテクチャを共有する「ASNARO」衛星シリーズとともに、宇宙用部品・コンポーネント等のシリーズ化・部品共通化の促進に貢献した。 ● GCOM-C の衛星バスは、80%以上(39/47 品種)で GCOM-W との共通化設計を図っており、中型周回衛星バスの部品・コンポーネントの共通化を実現した。 ● 各衛星メーカーと共同で開発を進めてきた衛星内標準ネットワークインターフェース SpaceWire を用いた衛星やコンポーネントについて、SpaceWire の JAXA 標準を検討する JAXA 設計標準制定委員会が立ち上げ、設計標準制定に向けて活動を進めた。 ● 科学衛星のテレメトリやコマンドを統一的に扱う仕組みを考案し、手順書作成やデータアーカイブの自動化をめざしたソフトウェアを開発した。これらを小型科学衛星、ASTRO-H 等の試験に全面的に採用した。 ● 適正な部品を一括購入する方法を規定した「海外部品調達標準作業要求書」を制定。GOSAT-2 衛星の RFP(提案要請書)から適用した。 4 ● 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、宇宙用部品の生産国別シェアと部品会社の製品標準納期、ラインナップを最新化した。シングルソース部品を中心に長納期部品のストック化の具体的検討（まとめ買い検討等）を進め、リスク低減を図った。 ● 宇宙用共通部品の安定供給が可能となるよう部品メーカー 25 社の認定審査等を計画どおり実施した。 ● 宇宙用共通部品の供給安定性を確保し、出荷数前年比 14%増を達成。 5 ● 海外依存度の高い重要な技術や機器について自在性の視点で識別し、機構内に設置した部品開発検討分科会にて優先度を評価した。 その結果、合計 10 テーマの宇宙用部品について研究開発を進めた。うち 2 件（4Mbit EEPROM 及び高密度実装基板）について開発を完了した。 [EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)はシステムの起動時に最初に読み込まれるデータを保持するなど、重要な役割を担う部品] ● 国内の中小企業のすぐれた民生技術についても調査・分析を行い、福井村田製作所（バイパスコンデンサ）や福島アビオニクス（部品組み立て）といった中小企業の優れた	
--	---	--

6. 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。	民生技術を活用することで、早期に 4Mbit EEPROM の開発を完了した。この他、同様に民生技術を活用して、宇宙機器の小型軽量化に貢献する高密度実装基板の開発を完了した。 ●これまで使用してきた米国製の 4Mbit EEPROM（米国製）が製造中止となったが、EEPROM の開発の結果、供給停止となった米国品と置き換え可能な部品を安定供給することで、宇宙用機器開発の停滞を防止し、自律性の確保に貢献することができた。なお、高密度実装基板は、宇宙機搭載機器の小型軽量化を通じて競争力強化への貢献が期待される。 ●H-IIA ロケットの第 1 段タンクについて、欧州からのタンクドームの調達途絶リスクを回避するため、素材から加工まで国内企業を活用した国産化開発を実施した。その結果、H-IIA ロケットの第 1 段タンクドーム国産化開発により海外製に比べ約 20%低コスト化できる目途を得た。我が国の宇宙活動の自律性の確保と効率化を図るとともに、宇宙産業基盤の強化と国際競争力の向上に貢献。 6 ●民生部品を宇宙で使用するために必要な技術管理及び評価試験の標準的な方法を規定した「宇宙転用可能部品の宇宙適用ハンドブック（科学衛星編）」を作成した。部品ユーザと共同のハンドブック検討の過程で議論を深め、民生部品の適正な使用及び使用拡大に向けた共通認識が得られた。 ●実証機会の検討として、開発中の耐放射線に優れている、書き換え可能なデバイス（SOI-FPGA）を軌道上実証で評価する装置 SOI-FPGA 軌道上実証評価装置（SOFIE : SOI-FPGA In-Orbit Evaluation Equipment）を陸域観測技術衛星 2 号（ALOS-2）へ搭載することにより軌道上実証する計画を進めた。開発中の SOI-FPGA を軌道上実証するための評価装置を開発し、ALOS-2 システムへの引き渡し後に SOFIE 機能試験にて発見されたバケットシーケンスカウンタ付与方法間違いについてプログラムの改修にて対応を行った。引き渡し後は ALOS-2 システムにて一連のプロトタイプ試験及び射場搬入後試験を実施し、打上げハードウェアの準備が完了した。ALOS-2（平成 26 年 5 月 24 日打上げ）にて、開発中の SOI-FPGA の耐放射線性評価及び軌道上書き換え機能検証の軌道上実証を確実に実行できる環境を構築することができた。 ●宇宙機器への転用に必要な耐放射線・高真空・熱環境等、宇宙環境耐性に関する評価技術等の研究を行い、以下の知見を得た。 ①MEMS(Micro-Electro-Mechanical System)デバイス 民生用 MEMS スイッチに対し、要求切換え回数(最大数億回)に対する試験を実施した。製造メーカー確認範囲を大幅に上回る実力値(230 億回)を確認し、宇宙用途としての寿命性能について目途がついた。 MEMS 部品を宇宙利用する場合には、MEMS の素子本体ではなくパッケージの熱ストレスによる劣化（構造体の熱歪）が主な故障要因となることを確認した。 MEMS の宇宙機への転用に向けた技術的課題や実力評価を実施することにより、今後の研究対象となる技術課題を明確にすることで、MEMS の宇宙適用化に向けて着	●国産民生技術の宇宙機器への適用に関する研究、試験方法の標準化や実証機会の提供など、民間事業者との連携を推進している点は評価できる。 ●超小型衛星打上げの機会拡大、ALOS-2 の利用拡大など、民間事業者に対する各種支援を実施し、国際競争力強化に貢献している。
---	---	---

7.基盤的な宇宙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。	実に進んでいる。 ②高断熱システムの研究： 多層断熱材（MLI）の層間締結具として研究開発中の宇宙用タグピンに関して、ピン根元強度の大幅改善に成功し実用レベルまで到達した。また、宇宙用タグピンやMLI フィルム層間接触を排除する新スペーサを用いた MLI の実装設計・工程検討・性能評価を進め、MLI 断熱性能の大幅向上（熱侵入量を従来品の 1/5 程度に低減）を実現した。製造・組立コスト削減への寄与も期待される。 宇宙用材料を用いた製造技術に関して特許出願済、タグピンメーカーが医療分野向けスピノフ製品を発売開始した。 7 ●プロジェクトの効果的・効率的な実施の実現 将来プロジェクトの効果的・効率的な実施及び宇宙産業基盤の強化に向け、総合技術ロードマップに基づき以下の研究開発を行った。 主な研究実績は以下のとおり。 ①小型高機能ループヒートパイプの開発 衛星熱設計の自由度が飛躍的に向上する技術として期待されているループヒートパイプ（LHP）について、BBM 開発を完了し EM 開発着手に向けての目途を得た。 従来型ヒートパイプが持たない可とう性を有している LHP の採用により、収納状態で打ち上げ、軌道上で展開する展開ラジエータの実現が可能となり衛星の大電力化に対応できる。また、温度制御性・シャットダウン機能により熱設計の自由度・自在性を飛躍的に高められることから国産衛星バスの国際競争力強化への貢献が期待され、展開ラジエータの目標仕様（100W/kg）は世界最高レベルである。 ②複合材推薬タンク 現行チタンタンクと同等の質量で低価格・短納期、かつ再突入時に溶融し地上被害を防止できるタンクとして、複合材推薬タンクの開発に着手し、タンク試作および基礎試験等を実施した。 国際的な問題として認識されつつあるスペースデブリによる地上被害防止の対応としての対外的アピール（海外機関含む）、および国産衛星の国際競争力強化への貢献が期待される。 ③組合せ展開型薄膜セル応用軽量太陽電池パネル 世界最高レベルのパネル出力重量比（150W/kg、現状100W/kg 程度）を目標とした軽量パネルについて、これまでに蓄積した曲面パネルの技術・知見（特許出願準備中）を拡張した設計検討および試作評価を実施した。結果として目標性能を上回る200W/kgを実現できる目途が得られた。 世界的な潮流である衛星の大電力化とそれに伴う軽量化に向け、電源システムの差別化・競争力向上が期待される。 ④コンタミネーションによる光学的影響の定量評価手法の確立 昨年度開発した専用計測装置により、コンタミネーションの付着厚みによる光学的影響	●総合技術ロードマップに基づき多くの研究開発を行い、多くの実績を得ている。これらは将来プロジェクトの効果的・効率的な実施及び宇宙産業基盤の強化に貢献するものと評価する。 ●JAXA が取り組むべき将来プロジェクトに関する中長期的な視点からの検討に必要となる幅広い研究を着実に推進している。
--	--	--

8.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	を定量的に評価することに成功した。これらのデータを利用し、解析ツールの検証を行った。ベンチマーク比較として、ESA 及び CNES の保有するデータ／解析ツールとの相互比較に関する協力体制を構築し、評価を開始した。 これらの取り組みにより、従来困難であった衛星のコンタミ許容量の定量的な設定が可能となり、種々の地球観測衛星センサ、天文観測用センサ等の開発に貢献できる。 ⑤音響解析技術の実用展開に関する研究 ハイブリッド有限要素－波動ベース法という、従来の手法が苦手とする中間周波数帯にも適用可能な革新的手法に基づくコードを構築（1/1 オクターブバンドで±3dB の精度）した。また、ロケットのフェアリングモデルの解析で忠実なモデル化の必要性を明確化するとともに、実験の信頼性が高い 100Hz 以上で実フェアリング音響透過の予測精度を検証した。また、非線形音響伝搬解析に関し、ソニックブームの多方向伝播予測、フォーカスブーム（加速飛行によってソニックブームが集中して強い強度のソニックブームが発生する現象）予測、大気条件不確定性を評価できる国内唯一の解析コードを開発した。 開発したツールは D-SEND プロジェクトの音響伝播予測や M-V、H-II A ロケットフェアリングの音響透過解析に適用するとともに、イプシロン射点設計にも活用された。 ⑥極限環境への複合材適用研究 1100℃級 SiC/SiC 複合材（CMC）において、製造工期を半減することが可能な材料・プロセス技術を開発するとともに、CMC のクリープ試験方法を確立した。また、配向カーボンナノチューブ（CNT）を適用した複合材料の試作に成功し、世界最高レベルの弾性率/強度を達成した（弾性率は CFRP と同等レベル）。さらに、機構独自技術によるポリイミド樹脂と炭素繊維成形体を適用した軽量アブレータ（密度< 0.4 g/cc）を開発し、表面損耗特性が NASA の PICA（Phenolic Impregnated Carbon Ablator）よりも良好なことを確認するとともに、火星突入機 TPS の BBM（Bread Board Model）を製作した。（査読論文 8 件。特許出願 3 件） CMC のクリープ試験法については aFJR プロジェクトへ移行するとともに、CNT は JST-ALCA プロジェクトに採択された。軽量アブレータについては機構の各本部横断的な連携のもと、研究開発を実施している。 ⑦ヘリコプタ飛行技術の研究 災害時を想定した有人機・無人機連携情報共有システムを開発し、飛行実証で有用性を確認した結果、このシステムは日本産業用無人航空機協会にも採用された。また、消防防災ヘリの広域応援に適した低高度ルート検討支援ツールを開発し、消防庁のルート検討を支援するとともに、ドクターヘリの運航・医療情報共有システムを開発した。 低高度ルート検討支援ツールは、消防庁の災害時の広域応援ルート検討に使用されている。また、運航・医療情報共有システムは、DREAMS プロジェクトへ発展、岐阜県ドクターヘリに搭載し、実運用評価を行うなど技術移転を多数実施した。 8 ●開発した機器等の実証 これまでに開発した機器等を衛星・ロケットに搭載し、その有用性を宇宙実証した。平成	
---	---	--

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。 9. 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。 10. 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。	25 年度搭載実績は次のとおり。 ①推力 30mN 級イオンエンジン（μ20）の中和器の先行的宇宙実証 ②20N 推進弁を単段式に改造した弁（平成 20 年度開発完了）12 機がイブシロンロケットの姿勢制御システム（二段 RCS）に初めて搭載され、実証された。 ③マルチモード統合トランスポンダ（平成 23 年度開発完了）が「ひさき」(SPRINT-A)に搭載され、現在正常に機能している。 ④50Ah 宇宙用リチウムイオン電池（平成 19 年度開発完了）11 セルが「ひさき」(SPRINT-A)のバスバッテリーに初めて搭載され、現在正常に機能している。 9 ●総合技術ロードマップについては、新たにシステムメーカ 6 社と個々に意見交換会を開催し、産業界・大学の意見募集（22 社・2 大学から 139 件）を行うなどして、機構外のニーズ反映と目標の共有を図った改訂版を制定した。 10 ●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 政策的な動向を踏まえ、20 年後を目指し、プログラムの魅力（アウトプット・アウトカム）に加え、政策的意義や社会経済的効果、斬新さとそれを具現化するための新技術・新シーズが織り込まれ、説得力のあるシナリオ及び発展性を持つプログラムの検討を実施した。特に将来の国際宇宙探査に向けた政策的な議論に関連し、以下の研究を推進した。 ①月惑星探査に用いる大気突入機熱防御システムの高精度評価技術の開発 HTV-R、火星探査機、有人探査機など、将来の事業化に備え、大気突入システムを実現するために必要不可欠な共通基盤技術開発の加速を狙い、アーク風洞の高圧化（20kPa 以上）や、誘導加熱プラズマ（ICP）風洞で使用する気体を CO₂ でも試験できるよう（火星・金星を想定）技術開発し、試験検証が可能な領域を 8 倍に拡大させた。 ミッション実現に必要な不可欠で、かつ世界最高性能の軽量熱防御システム（TPS）、超軽量エアロシェル開発を実現できる環境を実現し、現在進行中の「はやぶさ 2」の信頼性向上を始め、HTV-R、火星探査機から有人機に至る大気突入システムの開発への着手、将来の日本独自のミッションの創生が可能となった。 ②月着陸探査に向けた NASA との共同検討 月面着陸探査の早期の実現を目指し、国際協力により実施の検討を行った。NASA の Resource Prospector Mission（RPM：月氷探査計画。平成 31 年打上げ予定。）と協働する場合について、着陸探査機のシステム検討を実施し、技術的成立性を確認した。 これまでの中低緯度着陸ミッションに加え、極域探査ミッションについての検討を深め、月面着陸・探査ミッションの早期実現に向けて、オプションの幅を広げた。またその検討成果を NASA との共同検討レポートとしてとりまとめた。 検討内容を取りまとめたレポートは NASA に高く評価され、RPM ミッションを実施する上で重要な国際パートナーとして NASA に認識された。	
--	---	--

③月惑星（無人・有人）探査研究

世界に類を見ない探査ローバのサスペンション機構を開発し、小型軽量化に繋がる成果を得た。（特許出願中）

簡便な成型手法（真空焼結）によるレゴリスブロックの製作実証に成功し、将来の有人月拠点の基礎建築材料として新たな選択肢を与える成果を得た。

超軽量大面積の薄膜発電システム実現の鍵となる薄膜構造設計手法を確立し、ソーラー電力セイル用薄膜発電システムの設計を可能にする成果を得た。

宇宙探査などにおいて新たな電源として期待される再生型燃料電池の研究においては、概念設計及び BBM の試作を完了し、世界初の再生型燃料電池の宇宙実証に大きく近づいた（本研究をベースとし、ISS 船外プラットフォームでの中型ミッションを提案中）。

小型軽量のサスペンション機構は、ロボット産業や医療機器等への活用が期待できる。

④HTV 搭載小型回収カプセルの研究

・概念検討の実施

HTV に搭載し、HTV 帰還時に分離され日本近海で回収する小型のカプセルについて、JEM 利用側からのミッション要求、宇宙探査における帰還技術実証としてのミッション要求の分析を行うとともに、そのミッション要求に基づくシステム要求分析及び概念検討を実施し、ミッション定義審査（MDR）/システム要求審査（SRR）を完了した。

・キー技術要素の試作試験

小型カプセルのキー技術要素として、小型誘導計算機、カプセル後流へのパラシュート放出、HTV からのカプセル分離機構を選択し、試作試験を実施した。

システムコンセプト検討および要素試作試験により、日本独自の実験サンプル回収システム構築の目途が立った。これにより JEM 利用の律速となっている軌道上実験サンプルの回収量と頻度を増やすとともに、地上のサンプル輸送を効率化することで、JEM の生命科学実験機会を増加し、成果創出における米国等との国際競争に資することが出来る見込みが立った。

また、宇宙探査技術のキー技術の一つである、高度な大気圏突入技術（高精度誘導制御技術、軽量熱防護技術）を飛行実証できる見込みが得られた。飛行実証すれば、国際宇宙探査において我が国が主導的に国際宇宙探査を進めるための技術的選択肢を確保することにもなる。

※技術目標達成見込み 誘導精度 10km 以内（vs ソユーズ誘導制御：半径 20km）、熱防護材比重 0.4 以下（vs Orion 熱防護材：0.5）

⑤国際宇宙探査計画においてコアとなる有人宇宙システム

将来の国際宇宙探査計画において日本が貢献できる技術分野について、I S S における技術実証試験等を通じて世界水準よりも優れた技術獲得を目指した研究を進めている。

・空気再生技術

不要ガス除去、CO₂ 還元、O₂ 製造を組合せた空気再生システムについて、平成 27 年度から地上実証総合試験を実施することを目標に、実証モデルの整備を進めている。また、O₂ 製造装置については、電極表面に発生する微小気泡の挙動評価を行うために、軌道上実証試験を平成 28 年度に実施することを目標に、予備設計を行い、

【基盤的な施設・設備の整備】 11. 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、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。	米露が ISS にて運用している現行の O2 製造装置に対して小型軽量、省電力化を目指した要求仕様の検討を行った。 ・水再生技術 試作モデルを用いた性能最適化のためデータ取得を実施し、米国が ISS にて運用している現行の水再生システムに対して、同等の水再生率を確保しつつ、小型で消費電力半減となる性能目標を達成できる見込みが得られ、基本設計フェーズに移行した。平成 27 年度の軌道上実証試験実施を目標に進めている。 地上レベルの検討において、国際競争力を持つ性能を達成できることが確認されており、軌道上での技術実証を通じて技術を獲得することにより、国際間で今後検討が進められる国際宇宙探査計画において、コアとなる有人宇宙システムを日本が開発貢献することが可能となり、日本のプレゼンス向上に繋がる。 ・大型クラスタパラシュート研究 コストのかかる実機大落下試験回数を減らす目的に向け、サブスケールモデル試験と解析を用いた開発手法の構築ができた。なお、この手法は小型回収カプセルのパラシュート開発手段としても用い、コストダウンを図る計画。 11 ●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 ①衛星計画に対応した改修・更新・整備： ALOS-2、BepiColombo ミッションのための設計・改修・更新・整備・試験を完了。 (ALOS-2 対応) ・テレメトリ・測距・コマンド通信と高速（800Mbps）観測データ受信を同時に実施可能な勝浦局 S/X 帯アンテナの整備を完了した。 ・ALOS-2 との適合性試験を行い、運用成立性を確認した。 ・極域局（K SAT 社）利用のため、高速ミッションデータ（400Mbps）伝送や衛星テレメトリ処理が可能になるように I/F を追加した。 (Bepicolombo 対応) ・水星軌道対応のためのドップラ範囲拡大機能を整備（臼田・内之浦局）し、MMO 実機及び金星軌道近傍の PLANET-C を利用した試験を完了した。 ②老朽化対応： 故障時の長期運用休止を避けるため、劣化度合と休止インパクトを考慮して、計画的に老朽化対応を進めた。 ・臼田局・内之浦 34m 局及び 20m 局の低雑音増幅装置、時刻信号発生装置、アンテナ駆動装置等の更新を完了した。 ・地上ネットワーク局の空調設備、時刻信号発生装置等の更新を実施した。 ・運用を継続しながら、追跡ネットワークの核となる基幹ネットワークシステムの計算機更新を完了した。 ③追跡ネットワークの維持管理と運用： ・設備・装置の稼働状況を定期的に分析し、予防保全や予備品確保に反映することで、運用休止時間を短縮し、追跡ネットワークを安定的に維持した。 ・国内局、海外局による追跡ネットワーク運用を 15 機の宇宙機に提供し、運用達成率 99.9% を達成した。	●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・設備の改修・更新・整備等を着実に進めている。 ●衛星利用の空白期間が生じないよう、基盤的な施設・設備の更新を計画的に進めるとともに、関連企業を含めた点検と対応が求められる。
---	--	--

	• SPRINT-A の打上げ、初期段階、定常段階の追跡ネットワーク運用を行った。 • 臼田局、内之浦局の落雷対策を向上させた。 • テレメトリ・コマンド通信回線を、専用線から最近利用可能になった広域 IP-VPN（セキュリティが確保された閉じたインターネット回線）に更新する作業に着手し、回線経費を削減した。また、アンテナの定期点検間隔の見直し、軌道系システムの計算機数削減・保守体制縮小・運用要員削減、アンテナ廃止、等により、平成 24 年度比で、2.2 億円／年の経費を削減した。 ●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 ①環境試験設備の維持 • 環境試験設備の保全方法について、これまで実施した設備改修更新及び設備不具合データ等をもとに再評価し、保守周期の延伸等を行い、設備機能、品質を維持しつつ年間設備維持費を前年度比で約 25%（約 2 億円）削減。 • 環境試験設備(14 設備)を適切に維持・保守しつつ、ASTRO-H、GCOM-C、ジオスペース探査衛星、CALET 等の J AXA 開発衛星試験（65 件、延べ 323 日）及び官民連携による受注活動により国内衛星メーカーが受注したトルコ通信衛星 2 機（Turksat4A、Turksat4B）並びに経産省が推進する先進的宇宙システム（ASNARO）等の外部供用試験（28 件、延べ 207 日）、総計 93 件、延べ 530 日の環境試験を完了。 • トルコ通信衛星については、衛星インテグレーション及び 19 件、延べ 175 日の環境試験を計画どおりに完了。発生した不具合は迅速に処理を行い Turksat 社から評価・感謝された。またトルコ人技術者（約 20 人）に対する教育（試験技術、試験装置説明等）を実施し、トルコ宇宙開発の人材育成を図った。 • JAXA 設備によるトルコ通信衛星の環境試験を完了したことにより、Turksat4A 打上げ成功に寄与するとともに日本の宇宙産業の海外への事業拡大及び日本・トルコの宇宙分野での協力関係強化に貢献。この成果を受けトルコ宇宙機関より後続衛星開発での設備供用の打診があった。 ②環境試験設備の更新等 • 機構及び民間での環境試験設備の保有状況並びに宇宙機開発プロジェクトからの試験要求をもとに機構で保有すべき設備、機能を明確化し、必須となる環境試験設備について改修、統廃合等の計画を策定。 • 維持コスト及び電力削減を図るため、13.6 トン振動試験設備、18 トン振動試験設備の統合化整備に着手。 • 試験検証用チャンバにクリーンルーム機能等を付加する改修を行い、手軽かつ安価に利用可能な供用設備として運用を開始。これにより従来、6mΦ放射計スペースチャンバを使用していた一試験あたりの費用は約 1500 万円削減が見込まれる。CALET 等の熱真空試験を実施。 • 災害対応のため、受信した地震情報の即時一斉放送が可能な非常時放送設備を大型試験棟内に導入。 • JAXA・国内電機メーカーで共同開発したスペースチャンバ用 30kw キセノンランプ及び電源について、ESA/ESTEC が導入に向けて技術検討を開始。現在 ESA が開発中の太陽観測衛星(Solar Orbiter)の試験においては太陽近傍環境を模擬する必要	
--	---	--

があり、従来の約 13 倍のソーラ照度が熱環境試験で必須。ESA の現有設備では必要とする照度を出せないため、機構・国内電機メーカで共同開発したスペースチャンバ用 30kw キセノンランプ及び電源について ESA/ESTEC が導入に向けて技術検討を開始。世界的にソーラーシミュレータに 30 k w キセノンランプを開発し安定的（保障寿命：400 時間）に運用している機関は機構が唯一。NASA では、30kw キセノンランプを使用しているが、寿命は 150 時間程度。ESA は、25kw キセノンランプで定常運用中。

●航空機開発に必要な試験施設・設備の維持及び更新等

①基盤設備の整備

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（設備マスタープラン）を改訂し、基盤設備として 31 の設備を位置付け、機能向上 45 項目を優先度別に 3 つのカテゴリーに分類した。これに基づいて優先度の高い 7 項目の整備を進めた。主な項目は以下のとおり。

- ・大型 X 線 CT 探傷装置の更新：老朽化による動作不安定を解消し、スキャンの高速化・高分解能化を目的に更新。大型 X 線 CT 探傷装置は過去に、はやぶさ帰還カプセル検査、B787 バッテリ不具合調査等の依頼に貢献。当該改修により複合材や他分野からの研究、調査依頼等に対し、更なる対応、協力が可能になる。
- ・2 軸疲労試験設備用極低温環境槽の整備：実環境により近い 2 軸荷重下の疲労試験に対応できる極低温環境槽を整備（整備前は 1 軸）。2 軸疲労試験設備用極低温環境槽の整備により、宇宙往還機、ロケットの構造重量低減のための極低温燃料タンクの設計手法、損傷・漏えい特性評価の実施が可能になる。
- ・実験用ヘリコプタの計測設備整備：計測器、データ処理・記録システム、画像表示システムの一部を整備。実験用ヘリの計測設備整備により、DREAMS プロジェクト、災害対応航空技術の飛行実証等、多様な飛行実証に貢献。

②大型設備改修

設備マスタープランに基づいた整備より大型設備の更新についても優先度付を行い、平成 25 年度は以下の内容を実施。

- ・2m×2m 遷音速風洞主送風機電動機更新について、来年度の契約に向けて、技術仕様の詳細な調整を実施。改修期間は平成 26 年度～平成 29 年度の 4 年間。2m×2m 遷音速風洞整備により、設備の安定運用と省エネルギー化が可能になるとともに、国産旅客機等の技術開発に貢献。

●電力等の共通施設・設備等の維持及び更新等

電力等の共通施設・設備については、各本部の事業計画の進捗に応じて必要となる施設・設備の整備要求を勘案し策定した「施設・設備整備計画」と施設設備部が老朽化状況や事業推進上の必要性を勘案し更新した「老朽化施設更新計画」の 2 つの計画に沿って、年間約 70 件の整備を行った。整備の際には、電力使用量削減（CO2 排出量削減）等を考慮した設計・施工を適用し、環境への配慮も行った。主な実績は以下のとおり。

- ①老朽化が著しい大崎発電所(*)について、継続的な電力安定供給を図るとともに、脆弱性の克服、電力供給能力増強を目的として大崎第 2 発電所の整備を行った。

12. 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。	平成 25 年度には発電所建屋が完成、平成 26 年度には 5,6 号機の換装(発電能力を 2,000kVA→2.500kVA に増強)を予定している。これにより、電力安定供給の信頼性向上のみならず、ロケット打上げ時期に影響を与えない形で法定保守点検期間を設定することが可能となる。 (*) 種子島宇宙センター全域に電力を供給する常用自家発電施設。建築後の年数は、建物が 35 年以上、発電機が 1～4 号機 10～15 年、5, 6 号機 20 年以上経過している。 ②「緊急時事業継続計画」に沿って勝浦宇宙通信所に設置された「緊急時衛星管制システム（筑波宇宙センターで行っている衛星追跡管制を緊急時に代替）」に必要な電力確保のため 同通信所の非常用発電機の能力を増強（500→1,000 kVA）した。その際、新設の発電機燃料タンクを地下埋設式にし、既設の室内タンクと連結供給系統とすることによって緊急時の電力安定供給能力を向上した。 ③筑波宇宙センターの総合環境試験棟で複数のユーザーが複数衛星の環境試験を同時期に行う場合の情報管理の向上、消費電力削減及び空調設備の効率的運用を図ることを目的として、13mφチャンバ試験室と振動・音響試験室等へ繋がる衛星通路の間を区画分離する間仕切りシャッター(8×14 (w×h) m)を平成 26 年度完成に向けて整備中。 これにより可能となる消費電力削減量は、年あたり約 60 万 kWh、333t/CO2 を見込んでいる。 12 ●老朽化が進む臼田 64m 局を更新するとともに、Ka 周波数帯を用いてより高いデータレートでのデータ伝送を可能にするため、深宇宙探査後継局の検討を行った。特に、受信系の低雑音化やアンテナの高精度化等の開発課題の識別と実現オプションの検討を進めた。 これらの検討結果に基き、宇宙科学・宇宙探査ミッションの要求を踏まえ、深宇宙探査局更新の要求仕様を明確にした。	
---	--	--

【（中項目）１－４】	４．横断的事項				
【（小項目）１－４－３】	（３）宇宙を活用した外交・安全保障政策への貢献と国際協力				
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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（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積極的に貢献する。 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」の策定に協力するとともに、諸外国の関係機関・国際機関等と協力関係を構築する。 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。					
【インプット指標】					
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29
決算額（百万円）	646				
従事人員数（人）	－				
評価基準		実績			分析・評価
※注：（※）は評価基準の補足。 ・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 【宇宙を活用した外交・安全保障への貢献】 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。		1 ①安全保障分野の日米政府協力 日米政府間の宇宙状況監視（SSA）に関する了解覚書締結（５月）、日米安全保障協議委員会閣僚会合（10月）等、日米政府間の安全保障分野の協力を機構が実施しているデブリ観測、接近解析評価、衝突回避等の実績をもとに技術面で支援した。 ②国際宇宙探査に関する多国間政府協力 ・ワシントン DC で開催された将来の宇宙探査に関する会合「第 1 回 国際宇宙探査フォーラム（ISEF）」について、日本政府代表団の発言要領作成などの準備作業において、文部科学省を中心とした政府の活動を支援した。 ・ISEF には、理事長が日本政府代表団の一員として参加するとともに、国際法や宇宙探査を専門分野とする機構職員も会合に出席し、文部科学省を中心とした政府団を支援した。また、理事長が、「宇宙探査と利用（戦略と共有される目標）」のセッションにおいて、日本政府代表として発言を行うとともに、第 2 回 国際宇宙探査フォーラムの主催国として、閉会式で挨拶を行った。 ・ISEF が発足した背景として、国際宇宙探査共同グループ（ISECG）において、機構が議長を務めるなど中核的な役割を担い、国際宇宙探査ロードマップ（GER）第 2 版（平成 25 年 8 月）を発表した。 ③地球観測に関する多国間政府協力			●中期計画の達成へ向けて順調に業務運営がなされている。 ●ISS 運用への大きな貢献などにより外交・安全保障分野において、着実に成果を上げたと評価する。 ●デブリ観測、接近解析評価、衝突回避等の実績をもとに技術面で支援することで、安全保障分野における日米協力の深化に貢献していると評価。 ●日米政府間の宇宙状況監視(SSA)に関する了解覚書(MOU)の締結、国際宇宙探査フォーラム(ISEF)の日本誘致、地球環境観測衛星データの提供を通じた GEOSS10 年計画への貢献等、宇宙開発利用の促進に関する活動を着実に遂行している。 ●国際宇宙探査共同グループ（ISECG）の議長、国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）の議長、国際航空宇宙連盟（IAF）の会長などの重用ポストに機構の幹部が就き、人的な国際協力を推進している。

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。 (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。 (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。	・ 全球地球観測システム (GEOS) 10 年計画に基づき、機構が保有する地球観測衛星データ(*)を世界に提供し、戦略文書の作成・とりまとめ等、地球観測衛星委員会 (CEOS) の炭素観測、水循環の活動を主導するとともに、全球農業モニタリング (GEO-GLAM) のアジア米作付監視 (Asia-RICE) の活動を主導するなど、地球観測に関する政府間会合 (GEO) タスクの活動を通じ、GEOS10 年計画に貢献した。 - これらの貢献が背景となり、GEO 本会合 (1 月) において合意された「次期 GEOS10 年計画」に日本の意見が大いに反映された。 * 温室効果ガス観測技術衛星 (GOSAT)、第一期水循環変動観測衛星 (GCOM-W1)、陸域観測技術衛星 (ALOS) 2 (a) 国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) における貢献 ・ 国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) 法律小委員会 (4 月)、同本委員会 (6 月)、国連総会 (10 月) 並びに COPUOS 科学技術小委員会 (2 月) に政府代表団の一員として参加した。 ・ 宇宙空間の活用に関する国際的な規範づくり、「宇宙活動の長期的持続可能性ベストプラクティスガイドライン案」の策定、「地球近傍の小天体 (NEO)」関連の審議、「宇宙活動の長期的持続可能性」ワーキンググループ等において、日本政府を技術面で支援した。主な実績は以下の通り。 － 平成 21 年から国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) のワーキンググループで議論を重ねてきた「宇宙の長期的持続可能性」に関して、ベストプラクティスガイドライン案をまとめるにあたり、技術的側面から検討を行い、日本政府の議論参画を支援した。 － 本ガイドラインの策定には、衛星の衝突やスペースデブリの増加、民間を含めた宇宙活動の活発化等を含め、幅広い検討が必要とされるため、平成 23 年 7 月から機構内にタスクフォースチームを立ち上げ組織横断的な技術検討を行っている。 ※ ベストプラクティスガイドライン：(i) 脅威とそこから誘引されるリスク要因の識別、(ii) 当面懸念されるリスク要因の抽出、(iii) リスク評価、(iv) 危機管理計画と課題抽出、(v) 課題ごとのベストプラクティスの考案、の 5 段階ステップを踏んだ上で、識別された課題 (衝突回避、衛星設計基準等) に対応する最善の慣行 (ベストプラクティス) を記載。 ・ 平成 24 年に堀川国連 COPUOS 議長 (機構技術参与) が提案した COPUOS の将来の役割を提言する議長ペーパーを受け、日本政府は「COPUOS のポスト 2015 年開発目標、検討実施プロセスに貢献するための作業計画 (2014 - 2019)」を提案し、作業計画の全体的な目的について合意が得られた。機構は作業計画の策定に関わり、政府を全面的に支援した。 (b) 「宇宙活動に関する国際行動規範」(スペースデブリの発生を防止し、安全な宇宙環境を実現する対応) 策定に関する支援 EU が主催した「宇宙活動に関する国際行動規範に関するオープンエンド協議」(5 月、ウクライナ) 及び「宇宙活動に関する国際行動規範に関する第 2 回オープンエンド協議」(11 月、タイ) に参加し、同行動規範の国際調整にあたり日本政府を技術面 (宇宙	● 地球観測や国際宇宙探査に関する多国間政府協力により、GEOS10 年計画等への顕著な貢献がなされていると評価できる。 ● 今後も、国際機関・組織の重要ポストへ継続的に人材を輩出し、国際貢献とリーダーシップの発揮による更なるプレゼンスの向上が図られることが望まれる。 ● 「宇宙活動に関する国際行動規範」において、日本政府がその策定に積極的に参加できるよう継続的な支援が望まれる。
--	---	---

【国際協力等】 （※諸外国の関係機関・国際機関等と協力関係を構築する。） 3.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。 4.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、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発揮する場として活用する。	物体同士の事故等の干渉可能性最小化の検討等）から支援した。 （その他） ●国際航空宇宙連盟（IAF） 樋口 IAF 会長（機構副理事長）主導の下、「IAF 会長の実施計画」が進行している。IAF 憲章の見直し、各ワーキンググループの改革等が行われているが、機構はこれを組織として支え、IAF の活動活性化に寄与している。結果、IAF メンバー数は 273 機関 64 カ国（前回、246 機関 62 カ国）に拡大。第 64 回国際宇宙会議（IAC）北京大会（9 月）を開催においては、過去最大規模（参加者 3700 名（前回、於ナポリ 3300 名））の参加を得て、大会を成功に導いた。 3 ●奥村新理事長及び新しい経営陣の下、創立 10 周年を迎え、新生 JAXA の新たな方向性（技術による課題解決：技術の発展先導、社会への価値提供）を打ち出し、世界の主要宇宙機関の長との機関長会談を行い、互恵的かつ親密な関係強化を図った。 ●国際宇宙ステーション（ISS）日本実験棟（きぼう）を着実に運用し、若田宇宙飛行士がアジア初となる国際宇宙ステーション（ISS）コマンダーに就任した（平成 26 年 3 月）。 ●宇宙ステーション補給機（HTV）4 号機を H-II B ロケット 4 号機で打ち上げ、ISS へ物資を補給した。（平成 25 年 8 月） ●NASA と共同開発した全球降水観測計画主衛星（GPM）・二周波降水レーダ（DPR）を H-II A ロケット 24 号機で打ち上げ、運用を開始した。（平成 26 年 2 月） ●ノルウェーと北極圏利用に関するワークショップを開催し、今後、北極海での衛星利用等、共同で研究テーマを設定する方向で合意した。（平成 26 年 3 月） 4 ●第 20 回アジア太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）をベトナム・ハノイで開催し、同地域の宇宙コミュニティの強化を図るとともに、地域課題解決のためのイニシアティブについて議論を行った。 ・参加者：28 カ国・地域、6 国際機関、423 名参加。過去最高（第 19 回 382 名） ・各宇宙機関長等による共同声明を発表。地域の社会経済的発展を目指して協力することを強調。 ・イニシアティブの進捗状況確認 ●アジア太平洋地域の災害監視協力「センチネルアジア」を通じ、各国衛星データを利用した災害対応、気候変動監視が進捗している。特に防災では、減災／準備、緊急対応、復旧／復興のすべての段階に対し、協力を拡大することが確認された。 ●ISS きぼう利用促進促進及び人材育成支援に関し、ベトナム国家衛星センター（VNSC）超小型衛星「PicoDragon」の開発及び放出、マレーシアのタンパク結晶成長実験等の協力成果が報告され、参加国の関心を集めた。	●APRSAF における活動は、<u>アジア太平洋地域における我が国のプレゼンスの向上に大きく寄与しており、宇宙インフラ輸出促進の観点からも引き続き注力することが期待される。</u> ●アジア太平洋地域の災害監視協力「センチネルアジア」を通じ、各国衛星データを利用した災害対応、気候変動監視を進め、減災・準備、緊急対応、復旧・復興における協力拡大を確認するなど、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発揮している。
---	--	--

5.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。 6.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。	・ 国際運営委員会（ExecutiveCommittee）の設立 ・ これまで日本主導で企画してきた APRSAF を、より国際的な協力枠組みとするため、同会議の運営について話し合いを重ねた(計 7 回)。 ・ 会期期間中に、6 宇宙機関の長と JAXA 理事長との機関長会談を実施した。 ●ベトナム宇宙機関（VAST）と協力協定の改定に調印した。 5 ●米国 NASA との協力 環境および将来技術の分野で 3 件の共同研究を実施し、特に旅客機が超音速で飛行することにより生じる騒音（ソニックブーム）の課題で、今後の ICAO*による国際基準策定の検討に対して科学的・技術的根拠を提案して貢献することを目指す共同研究を遂行した。また、国際協力により互いの強みを持ち寄る意義が高い分野として、航空交通管制（ATM）分野において新規共同研究 2 件の開始に合意した。 * ICAO（国際民間航空機関：InternationalCivilAviationOrganization）：国際連合の専門機関の一つ。国際民間航空に関する国際標準等を策定。 ●ドイツ DLR、フランス ONERA との協力 8 件の共同研究を実施し、基礎研究分野における互恵的な技術レベルの向上と、航空科学技術分野における日欧の関係強化に寄与した。また、協力を一層戦略的な枠組みとするための方針として、平成 26 年 2 月に開催された第 11 回 DLR-ONERA-JAXA3 機関会合において、航空安全や騒音低減などの分野での研究協力や人材交流の促進を図ることとなった。 ●国際航空研究フォーラム（IFAR＝InternationalForumforAviationResearch：世界 24 ヶ国の公的航空研究開発機関で構成される国際組織） ・ IFAR サミット（平成 25 年 8 月、於：モスクワ）において機構は NASA に次ぎ IFAR の 2 代目副議長機関に就任。「航空輸送における効率性」、「騒音」、「航空交通管制（ATM）」などの分野で多国間共同研究の実現に向けた連携をリードし、IFAR 活動に貢献した。 ・ NASA 主導で 6 カ国が参加する代替燃料分野の多国間研究協力に参画。バイオ航空燃料の実用化支援を目指して代替燃料使用による自然界への影響を調べる予定。平成 26 年 5 月に予定されている多国間協力によるバイオ燃料を用いた飛行試験において、機構より新たな地上での燃焼試験や衛星観測の実施等の技術的提案を行い、具体的な研究協力の検討においてリーダーシップを発揮した。 6 ●業務の実施にあたっては、職員向けの各種研修を実施するなど、各種国際約束、輸出入等国際関係に係る法令等を確実に遵守した。	●国連や諸外国の宇宙関連組織との協力が進んでおり、特にアジア太平洋地域への支援に力を入れている。日本は広範な分野で優れた技術を持っているため、自然災害や人災に対応した支援策が講じられるよう、日本の各省庁・大学・研究機関などへ情報提供を積極的に行い、広い視野から効果的な支援が行われることを期待する。
---	---	--

【（中項目）１－４】		４．横断的事項							
【（小項目）１－４－４】		（４）相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進				【評価】			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。						A			
						FY25	FY26	FY27	FY28
						実績報告書等 参照箇所			
						D-36			
【インプット指標】									
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29			
決算額（百万円）		—							
従事人員数（人）		—							
評価基準		実績				分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。		1 ●我が国が実施するトルコ政府に対する宇宙航空分野の協力に係る具体的支援策について、関係府省（内閣府、文科省、経産省、総務省、外務省）との調整に基づき、トルコ政府からの具体的要望の把握と施策の検討について支援を行った。 トルコ政府が新たに計画している後続機衛星に対する日本政府の対応について関係府省との詳細調整を行った。				●計画に沿って順調に業務が遂行されている。			
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。		●国が招聘した「ベトナム宇宙センター建設支援協力」への支援として、ベトナム国政府関係者の打上げ視察対応及びH-II B ロケットでのベトナム小型衛星の打上げ並びに「きぼう」からの衛星の放出と、モンゴル国政府関係者の射場視察対応／宇宙技術研修を実施した。				●トルコ政府からの要望の把握と施策に関する支援、ベトナム政府に対する小型衛星打上げ・放出への支援、さらに、ベトナム、モンゴル政府関係者を対象とした宇宙技術研修の実施や衛星打ち上げ視察を実施し、など、インフラ海外展開に向けた支援が行われている。			
		●海外需要獲得支援策の一環として海外技術者教育（キャパシティビルディング）などに資する研修プログラムの作成に着手し、今年度は研修プログラムのカリキュラム案を検討・構築した。				●トルコサット社の技術者に対し、衛星の試験等に関する一般的講義等を実施し、技術移転、人材育成に貢献している。			
		●三菱電機が受注したトルコサット社の通信衛星（２機）について、三菱電機と試験設備供用契約を締結し、機構の筑波宇宙センターで当機衛星の組立・試験を実施した。これにより、11月下旬にTURKSAT-4Aを出荷し、同衛星打上げ成功に貢献した。また、トルコサット社技術者（約20名）は、衛星の組立準備段階から筑波宇宙センターで作業を開始、その支援の一環として彼らに対し衛星の試験等に関する一般的講義等を実施し海外企業への技術移転、人材育成に貢献した。				●重要な分野であるため、引き続き日本の信頼を高める展開を期待したい。			
		●APRSF（アジア・太平洋地域宇宙機関会議）の実証研究である衛星データを用いた「干ばつ可能性の監視」の成果を、アジア開発銀行（ADB）が実施中の干ばつ監視プロジェクトに追加するなど、「大メコン地域の農業情報ネットワークへ干ばつ警報を掲載する計画」における協力を引き続き実施した。				●途上国に対する宇宙インフラ展開に関しては、他国の後塵を拝することのないようにするために、案件形成段階、準備調査段階におけるJAXAのより積極的な関与が期待される。			
						●民間企業のインフラ事業の支援を前面に打ち出すことも望まれる。			
						●政府が行うインフラ輸出に関しては、建設・運用と同等にメンテナンスが重要であるため、当初からメンテナンスを考慮した計画・設計を行うこと、メンテナ			

		ンスに携わる人員の育成方法を伝えることも重要と考える。
--	--	-----------------------------

【（中項目）1－4】	4．横断的事項					【評定】 A <table><tr><td>FY25</td><td>FY26</td><td>FY27</td><td>FY28</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 実績報告書等 参照箇所 D-37 ～ D-39				FY25	FY26	FY27	FY28				
FY25	FY26	FY27	FY28														
【（小項目）1－4－5】	（５）効果的な宇宙政策の企画立案に資する情報収集・調査分析機能の強化																
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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等を図る。																	
【インプット指標】																	
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29												
決算額（百万円）	－																
従事人員数（人）	－																
評価基準		実績				分析・評価											
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 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う。 <																	

	る連携関係の構築を図った。（欧米の複数のシンクタンクとの積極的な調査交流など）	
--	---	--

【（中項目）1－4】		4. 横断的事項								
【（小項目）1－4－6】		（6）人材育成								
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。 ①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。 ②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。また、宇宙航空教育に当たる人材の育成を的確に行う。							【評定】			
							A			
							FY25	FY26	FY27	FY28
							実績報告書等 参照箇所			
D-40 ～ D-52										
【インプット指標】										
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29					
決算額（百万円）	—									
従事人員数（人）	約 20 人									
評価基準		実績			分析・評価					
※注：（※）は評価基準の補足。 ・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 （※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。） 【大学院教育】 1. 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。		1 ●25 年度においては、総数 273 人の学生を受け入れ、大学院教育への協力を行った。内訳を以下に示す。 - 大学共同利用システム関係 全学年受入総数 202 人（うち修士課程 123 人、博士課程 79 人）（総合研究大学院大学 36 人、東京大学大学院（学際講座）116 人、特別共同利用研究員 50 人）※研究生の数は含まない。 - 連携大学院関係 全国 24 大学と協定、全学年受入総数 71 人（うち修士課程 54 人、博士課程 17 人）（宇宙科学研究所 24 名、航空本部 19 名、研究開発本部 12			●大学共同利用システム及び連携大学院における大学院教育が適切に行われているほか、JAXA 航空の研究成果、大型設備を用いた試験体験等、JAXA 航空の国際ネットワークの教育への活用などを通じた人材育成も行われているなど、JAXA の内外において、積極的な人材育成活動への取組がなされており、その取組は評価できる。					

	名、宇宙輸送ミッション本部 9 名、月・惑星探査プログラムグループ 6 名、第一衛星利用ミッション本部 1 名) ・ 上記取組での成果等 - 受入れ学生による学会論文発表 387 件 (24 年度 374 件)、査読付き論文数 64 件 (24 年度 55 件)、発明 (企業から特許出願) 1 件 (24 年度 1 件) であった。 - 主な受賞実績 : ①「Best Poster Award (International Conference on Cosmic Microwave Background)」②「Best Poster Award (First prize, The 29th International Symposium on Space Technology and Science)」③「第 27 回数値流体力学シンポジウム ベスト CFD グラフィックス・アワード」④「第 41 期可視化情報シンポジウム 優秀学生講演賞」⑤「第 44 期 航空宇宙学会年会講演会 優秀学生講演賞」等。(特に③～⑤は同一学生が受賞) - 航空宇宙産業及び大学等 (就職 58 名 (昨年度 33 名))、その他産業分野 (就職 39 名 (昨年度 45 名)) への人材育成に寄与。特に博士課程修了者については、機構や VNSC(*)の他、MHI・NEC・MELCO といった宇宙航空関連企業やオハイオ州立大学・東京理科大学・愛媛大学・神奈川大学に就職した。 * VNSC : Vietnam National Satellite Center - PDCA の一環として、24 年度までの退学者について指導教員へのヒアリングを実施。(総研大過去 6 年分、東大大学際及び連携大学院過去 3 年分)」: 退学時の事情は、就職を優先 (40%)、社会人学生の職務との両立困難 (20%)、学生の能力不足 (16%)、理由不明の 1 ヶ月以内の退学 (8%) その他 (16%) であった。 ・ その他 大学側のニーズに応じた取り組みとして、航空宇宙産業はもとより幅広く産業の発展に寄与できる人材の育成強化を目指す博士課程リーディング大学院 名古屋大学「フロンティア宇宙開拓リーダ養成プログラム」及び東北大学「グローバル安全学トップリーダ養成プログラム」に講師を派遣した。 ●JAXA 航空の研究成果を用いた人材育成 航空教育支援フォーラム等での議論を踏まえて大学・企業のニーズの 1 つである「設計力」向上をメインターゲットに設定。数値流体力学(CFD)技術を航空機の設計検証に結び付けるべく、機構の研究成果である数値解析ソフトウェアを大学等に提供した。また、一般的に数値解析には大型計算機が必要だが、機構が開発した CFD 教育支援ツールは Windows でも実体験できるものであり、この提供によりコンピュータ環境が充分には整っていない大学等でも実践的な CFD の教育が可能になった。平成 25 年度においては、これらを新たに 8 大学 2 高専に提供し、平成 25 年度末時点では 10 大学・2 高専に提供した。 また、「CAD 設計 - CAD データに基づく 3D プリントによる風洞試験模型製作 - 当該模型での風洞試験 - CFD 解析との比較検証」という航空機設計から空気力学的検証まで一貫して実施できる教育プログラムを考案し、平成 26 年度に名大で試行予定。 平成 25 年度末までに導入した 12 大学等のうち 4 大学等が航空教育支援フォーラ	
--	--	--

【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。 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、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。 (ア) 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 校以上とする。教員	ム(日本航空宇宙学会)におけるユーザーの利用報告等による「利用者評価」によって導入したほか、平成 26 年度に向けても 4 大学が利用者評価を踏まえ導入を予定しているなど「利用者評価」によるものが半数に達し、高い評価を受けている。また、PSP(感圧塗料)表面圧力場計測データ等の他のツールの提供希望がなされるなど大学等での実践的教育の充実化に向けて期待されており、JAXA 航空の教育支援に対する活動が評価された。 ●大型設備を用いた試験体験等 東大と連携して企画した「大学(基礎研究)・機構(応用研究)・企業(実機開発)」による基礎から実用に至る一気通貫な講義」の中で、機構風洞設備を用いた試験機会の提供や、東北大の「安全工学フロンティア研修」におけるフィールド実験への参加機会への提供など個別大学との連携や、連携大学院制度、技術研修生受入制度による最先端技術に接する機会・各種実験参加機会の提供などを実施した。(受入学生 約 150 人) 機構の設備での試験体験機会に参加した学生によるアンケートでは「大学授業では経験できない知見が得られた」など、全員から満足しているとの回答があったとともに指導教授からも平成 26 年度の実施が要請されるなど学生、指導教授の満足度が高く、JAXA 航空ならではの実践的教育機会の提供により大学教育の充実に貢献できた。 ●JAXA 航空の国際ネットワークの教育への活用 グローバルな人材養成に結び付けるべく JAXA 航空の国際ネットワークを活用し、NASA、DLR 等の海外機関の若手研究者等とのネット交流機会提供のための仕組み構築に着手した。 2 (ア) ●27 都道府県の 162 校(183 授業、延べ 23,099 名の生徒)に対し、機構職員が授業をサポートした授業連携を実施した。 先生からの授業連携実施後の報告書の 9 割以上で、「授業に宇宙航空を導入する	
---	---	--

研修・教員養成への参加数を年 1000 人以上とする。 (イ) 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。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期目標期間中に 2500 名以上育成する。 (ウ) 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に支援する。	ことで、子供に自ら取り組む姿勢ができた。」「学んだことを応用する力がついた。」「情報収集能力や成果を発表する力がついた。」等の効果あったとの報告がなされた。 ●全国 16 都道府県の 30 箇所です計 33 回、合計参加者 1,897 人に対し教員研修を実施した。また、大学(北海道教育大学釧路校、長崎大学、島根大学)の教員養成講座において授業を実施した。239 名に対し宇宙航空教育の講義を実施した。事後の効果測定の一環で実施した東京都の追跡調査アンケートでは、約 6 割の先生からその後授業で JAXA 教材を使ったとの報告があった。 (イ) ●年齢別の体験型科学教室(コズミックカレッジ)を全国の都道府県 46 箇所です 317 回実施し、24,075 人が参加した。 ●宇宙航空教育の意義及び社会教育現場での教育素材として宇宙航空をどう使うかを講義する宇宙教育指導者(SEL)セミナーを全国 16 都道府県 25 箇所です 32 回開催し、計 947 人が参加した。全国のコズミックカレッジ等のイベントで活躍する人材を、累計 5,271 人育成した。SEL 登録者へのアンケートにおいて回答者の 8 割が受講後に宇宙航空教育活動を実施。地域の宇宙航空教育活動で活躍する人材が育っている。 ●地域での社会教育に宇宙航空を使うために、①SEL セミナーを受講→②受講者が地域で主体的にコズミックカレッジを開催、というサイクルを構築でき、コズミックカレッジの継続開催率が上がった。過去の合宿コースに参加した高校生へのアンケートの結果(参加総数 222 名のうち回答者 102 名)、8 割が進路に影響を与えた、9 割が大学で宇宙関連を目指したい、3 割が大学で宇宙分野に進んだ(理系を合わせると 9 割)となり、宇宙航空分野への進路選択に影響があった。 (ウ) ●新たに金沢市、岡山県教育委員会、福井市、鹿児島県教育委員会の 4 か所と連携協定を締結した。連携協定の締結先は合計 29 か所となった。 29 拠点中 9 割が主体的に学校への周知、授業連携を希望する学校のとりまとめ、地域での社会教育活動の企画・運営などの活動を実施している。 (その他) ●国際宇宙会議(IAC)に日本から学生 21 名(全体で 69 名)を派遣し、海外の研究者及び学生との交流を行った。 ●アジア地域での協力としてアジア太平洋宇宙機関会議(APRISAF)宇宙教育分科会の枠組みでの国際水ロケット大会に国内予選として 45 チーム(17 団体、生徒 90 名)から 2 チーム(生徒 4 名)を選抜し派遣した。国際大会全体では 15 か国 25 チーム、生徒 50 名の参加があった。また、ポスターコンテストでは 13 か国から 37 点の出展(日本からは 17,162 点の中から 3 点出展)があった。 ●カンボジアとニュージーランドで宇宙教育教員セミナーを実施し、それぞれ 45 名、36 名の現地教員が参加した。 ●国際活動の結果、機構の宇宙航空教育への取組が自国にも有効と評価され、インドネシア、パキスタン、メキシコでは宇宙教育センター設立の検討が進められている。また、	
---	--	--

【その他人材交流等】 3. 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。 ○関連業界、受講者等のニーズの変化を踏まえた取組を行っているか。	JAXA 教材の有効性も評価され、自国の言語（今年度はクメール語、累計 5 か国語）に翻訳された 3 ●大学、関係機関、産業界等との人材交流を促進し、機構から外部機関への派遣（38 名）を行ったほか、外部人材を受け入れ（852 名（国・大学等から 442 名、国際トップヤングフェロー・プロジェクト特別研究員として 54 名、産業界から 356 名））を行うなど多様な人材の活用に努めた。外部から受け入れた人材は、専門的知見をもって機構のプロジェクト・研究開発の進展へ貢献する他、機構で得られた経験を出向元での業務に生かし、出向元における宇宙航空分野の研究開発能力の向上に貢献している。また機構職員が大学等の教職員に転身し、その専門能力を活用し、教育・普及に従事する等、日本全体の産業及び研究の水準向上に貢献している。 具体例として、以下のような例があった。 ・ 機構において小型実証衛星の開発に従事、出向元へ復帰後、出向元が開発している相乗り副衛星の開発チームの中心として、設計・製造・試験の各分野で活躍。今後、出向元が商用超小型衛星の販売に向けて取り組んでいく際も、中心的役割を果たすことが期待されている。 ・ 地球観測データの解析技術、利用技術を機構で身に付けることにより、出向元機関における業務へ貢献、更に出向元で他職員への教育も行うことで、ユーザーの拡大・能力向上に貢献している。 ・ 機構職員が、国立大学の宇宙工学分野の教授に就任した。教育・研究を通して、裾野の拡大、次世代人材の育成に貢献している。 【関連業界、受講者等のニーズの変化を踏まえた取組の状況】 ※関連業界への就職状況、類似機関の動向、定員充足率等を踏まえた具体的取組状況 ●平成 25 年度においては総数 273 人の大学院生を東京大学大学院学際講座、総合研究大学院大学宇宙科学専攻、特別共同利用研究員制度（25 大学）、さらには連携大学院（24 大学）等の制度により受け入れ、宇宙航空分野のみならず、その他産業分野への幅広い人材育成・輩出に寄与した。（1. を参照） ●大学側のニーズに応じた取組として、宇宙航空分野はもとより幅広く産業の発展に寄与できる博士人材の育成強化を目指す博士課程リーディング大学院 名古屋大学「フロンティア宇宙開拓リーダ養成プログラム」及び東北大学「グローバル安全学トップリーダ養成プログラム」への講師派遣及び研修受入れを行った。 ●社会インフラから見た宇宙航空分野の人材育成のニーズに応えた取り組みとして、慶應大学などが実施している「宇宙インフラ活用人材育成のための大学連携国際教育プログラム」への協力を行った。 ●航空分野での大学・企業のニーズの 1 つである「設計力」向上に応えた取り組みとして、機構の研究成果である数値解析ソフトウェアを 10 大学・2 高専に提供し、数値流体力学（CFD）技術を航空機の設計検証に結び付ける教育支援を行った。その際、スパコ	
--	---	--

・ 関連業界への就職率、資格取得割合、修了後の活動状況等、業務の成果・効果が出ているか。 ・ 業務の効率化について、教材作成作業等の効率化、研修施設の有効活用、施設管理業務の民間委託等の取組を行っているか。 ・ 受益者負担の妥当性・合理性があるか。	ンを保有しない大学側にも応え、数値解析ソフトウェアを Windows 用の数値流体力学（CFD）教育支援ツールとして提供する仕組みとしたことで、より多くの大学等で実践的な教育を行うことが可能になった。 また、航空機の基礎研究から応用研究及び実機開発・運航に至る一貫通貫な講義のニーズに応じた取り組みとして、東京大学への講師派遣の他、風洞設備を用いた試験参加機会の提供を行った。 【業務の成果・効果】 ※関連業界への就職率、資格取得割合、修了後の活動状況等業務の成果・効果や実績。 ● 受入れ大学院生の修了年次学生のうち、修士課程 90 人、博士課程 24 人がそれぞれ学位を取得し、学位授与率は修士課程 95%、博士課程 60%であった。 ● 学位取得者の就職率は修士課程 96%、博士課程 100%であった。特に博士課程修了者については、機構、ベトナム国立衛星センター（VNSC）及びオハイオ州立大学等の宇宙航空研究機関の他、三菱重工業、日本電気、及び三菱電機等の宇宙航空関連企業に就職するなど、ほぼ全員が宇宙航空分野へ進んだ。（修士課程を修了し、就職した者のうち、宇宙航空分野への就職率は 51%） 【業務の効率化についての取組状況】 ※教材作成作業等の効率化、研修施設の有効活用、施設管理業務の民間委託等の取組状況。 ● 研究開発の現場と施設を大学院教育に充てることで、実践的な人材育成を効率的に行っている。 ● 航空分野においては、日本航空宇宙学会との連携により同学会内に「航空教育支援フォーラム」を設置し、大学・企業のニーズを把握するとともに利用者評価を効率的に行っている。 【受益者負担の妥当性・合理性】 ※業務と負担額やコストとの関連性等を記載。 ● 学生指導に要する経費については、東京大学大学院学際講座及び総合研究大学院大学宇宙科学専攻については学生指導経費を受領しており、連携大学院については、大学において客員教員として執行できる学生指導経費が割り当てられている。	
---	--	--

【（中項目）１－４】		４．横断的事項							
【（小項目）１－４－７】		（７）持続的な宇宙開発利用のための環境への配慮							
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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協力する。 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宇宙状況監視（SSA）体制についての政府による検討に協力する。 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。						【評価】 A			
						FY25	FY26	FY27	FY28
						実績報告書等 参照箇所			
						D-53 ～ D-54			
【インプット指標】									
（中期目標期間）		FY25	FY26	FY27	FY28	H29			
決算額（百万円）		350							
従事人員数（人）		—							
評価基準		実績				分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1.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協力する。 2.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宇宙状況監視（SSA）体制についての政府による検討に協力する。 3.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。		1 ●国連 COPUOS での規範作りについて報告書案を分担執筆することで協力貢献した。なお、期限内に提出したのは日本のみであった。 2 ●２つのスペースガードセンター（上斎原：レーダ観測、美星：光学観測）及び米国統合宇宙運用センター（JSpOC）からの情報をもとに、運用中の機構の宇宙機に対する接近解析・評価および衝突回避運用（３衛星に対し計５回）や、SPRINT-A、HTV４号機、GPM打上げ時の国際宇宙ステーションとの接近解析、HTV４号機の再突入までのデブリ接近解析を実施した。 また、機構が実施しているデブリ観測、接近解析評価、衝突回避等の 実績をもとに、政府が実施する宇宙状況監視（SSA）のシステム検討に対し、技術的支援を実施した。特に、JSpOC（米国）との間で、機構のデブリ観測データの米への試行的な提供に向けた技術的調整を開始した。 3 ●デブリ関係技術について以下の研究を進めた。 ・観測技術について、静止軌道デブリ観測技術では、JSpOC からの情報は 1 m 以上の物体であるところ、処理技術の向上により 10 cm級の観測を可能にした。またこの技術を地球接近天体（NEO）の観測に応用したところ、世界の他の観測チームで検出できていない NEO を発見することができた。また、低軌道デブリ観測技術では、レーダ観測に比して安価な光学観測手段で処理技術の向上により高度 1,000 km の 30 cm のデブリが検出可能となった。機構が利用する既存レーダー設備の限界は距離 600km で 1m 級である。 ・衝突被害の防止技術については、軽量の防護材として有望な繊維織布について防護材衝突試験を実施し、一般的なアルミバンパに比して半分の重量で同様の防御				●計画に沿った業務運営が順調に遂行されている。 <			

	効果を得られる目途を得た。 ・デブリ除去技術については、効率的なデブリ軌道離脱のキー技術である導電性デザーの大型化に関する研究を進め、技術課題、改善点等を明らかにした。 ●ESA の地球重力場観測衛星の再突入（平成 25 年 11 月 11 日）にあたって、ESA 等の海外情報に基づき落下予測を行い、日本政府の危機管理を支援した。大型デブリの落下被害予測に用いる落下物熔融解析ツールの向上を図り、衛星プロジェクトを支援した。 ●国際標準化機構（I S O）に対してデブリ対策設計・運用マニュアルの発行を提案し、次年度発行を目標に審議中である。 ●デブリ除去技術の一つである導電性デザーの実現性を確認するための HTV 搭載実証実験について、開発モデルの製造を完了した。	<u>強化することを期待する。</u>
--	---	----------------------------

【（中項目）1－4】		横断的事項			
【（小項目）1－4－8】		（8）情報開示・広報			
【法人の達成すべき中期目標の概要】					
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、ユーザー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。					
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。					
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、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。					
【インプット指標】					
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29
決算額（百万円）	—				
従事人員数（人）	約 20				
評価基準		実績			分析・評価
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。		1 ●年度計画に掲げる各項目を計画に沿って適切に実施することで、数値目標を全て達成した。 ●「JAXA 広報戦略」※に基づく戦略的な広報活動の結果、量、質共に高いメディア露出を達成。 ※支持拡大のため、社会、学界の課題を解決すべく取り組む機構の姿、価値を如何に伝えるかなど、広報活動の基本となる戦略。 ●以上の結果、認知度（再認知度）は、86%という過去最高水準を達成し、7 割近くが「役に立っている」、「好感、信頼感を持っている」と回答。			●様々な取り組みを通して、情報開示や広報活動が行われており、順調な業務運営が行われている。
1. 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。					
(a) 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。		(a) ●Web サイト： タウンミーティングやモニター調査による声を踏まえ、得たい情報に迷いなく行きつけるアクセス性、及び双方向性向上等のため、平成 25 年 6 月に コミュニティーサイト（ユーザーが集まり、機構とのやりとり、ユーザー間のやりとりが出来るページ）「ファン！ファン！ JAXA！」を、また平成 26 年 1 月に Web サイトのリニューアルを実施。月平均のアクセス数も昨年度（836 万アクセス）を上回る 866 万アクセスを達成。 ●インターネット放送： 4 ミッションの打上げライブ中継を実施し、約 174 万人が視聴。また、外部連携による配信も行い、多くの人々に向けて発信。概要は、以下のとおり。 ・このとり（平成 25 年 8 月）、イプシロン（平成 25 年 8、9 月）、若田飛行士			●Web サイト、インターネット放送、ソーシャルメディア等を活用し、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、機構に対する国民の理解増進に努めている。

(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、中期目標期間中にタウンミーティング	(平成 25 年 11 月)、GPM/DPR (平成 26 年 2 月) の打上げライブ中継を実施し、計約 174 万人が視聴。 (イプシロンの例)「不具合に気づいて良かった!」、「(トロントから) 成功おめでとうございます。わたしは小学 3 年生の女の子です。夜中におきてみています。」等多くの反響があった。 ・ニコニコ動画では、プロジェクトや成果等を伝え視聴者とやり取りする「宇宙航空最前線」を 4 回配信し、計 65,477 人が視聴。プロジェクト等の意義を知ることができ有益だった等、全体的に好評価。 ・ISS 搭乗中の若田飛行士と地上を結んだライブ交信イベントを、日本宇宙少年団 (YAC)、福岡県/九州大学、毎日新聞と共同で実施し、会場には計約 3,500 人が来場、ネット中継は計約 68,000 人が視聴。T V、新聞でも多く取り上げられた。 ●ソーシャルメディア等： YouTube 等を積極的に活用 (例：YouTube JAXA Channel における FY25 のコンテンツアップ数は 148 本、閲覧数は約 336 万件)。 ●国民の意識調査： 機構の認知度や宇宙航空事業に対する世論の動向を調査する目的で、年 1 回実施 平成 25 年度の調査では、機構の認知度 (再認知度) が過去最高水準の 86% を達成 (平成 24 年度は 71.8%)。 また、68.3% が宇宙活動、宇宙開発に対し「役に立っている」 (平成 24 年度は 59.6%)、63.9% が「好感、信頼感を持っている」 (平成 24 年度は 56.1%) と回答。 ●モニター調査： Web サイト上で公募したモニターを対象に、宇宙航空事業への意見等を収集すべく、年 1 ～ 3 回程度実施。平成 25 年度は、約 400 人を対象に 3 回実施。リニューアルした Web サイトへの意見等を収集。Web サイトについては、7 割がリニューアルを好評価。 ●電話、メールでの問合せへの対応： 日々ご意見等をお寄せいただくべく、窓口を設置。平成 25 年度は、質問を含め約 8,094 件 (うち、海外は 469 件)。原則、全てに回答した。 (b) ●全国の JAXA 展示館には、計 572,612 人が来場。年間 30 万人を集めた JAXA i 閉館前 (21 年度、585,591 人) の水準に復活。例えば筑波宇宙センター特別公開時のアンケートでは約 9 割以上が「また来たい」と、全体的に好評価を得た。 ●相模原キャンパス： 展示施設のデザインやコンテンツ、資金の裏付けを含め、関係各所と調整を実施中。 ●タウンミーティング： 年度目標の 10 回を超える、15 回を実施し、計 2,065 人が来場。「興味関心が深まっ	●意識調査による JAXA の平成 25 年度の認知度が、平成 24 年度の 71.8% から 86% に増加しており、情報開示・広報・普及活動の効果が表れていると思われる。
---	---	--

(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、科学館や学校等と連携し、年400回以上の講演を実施する。 (c) 査読付論文等を年350件以上発表する。 2. 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。	た」、「回数を増やしてほしい」といった声を含め、約8割の参加者が好評価。 ●講演： 年度目標の400回を超える、670回を実施し、計114,106人が来場。「説明がわかり易かった」、「目新しく興味深い」等、9割近くが好評価。 (c) ●サイエンス、ネイチャーへの3件の掲載を含む、査読付き論文を391件発表。 (例) 鉄はどこから来たのか? -X線天文衛星「すざく」が初めて明らかにした鉄大拡散時代- (ネイチャー掲載)「銀河団に伸びる高温ガスの巨大な腕の発見」- 銀河団の深化を解く鍵- (サイエンス掲載) 2 ●英語版 Web サイト： ・ユーザーの動向分析等を行った上で、リニューアル作業を実施。ユーザーの地域、分野等に応じ検索できる新コンテンツ「Topics in Your Area」等、利便性も向上。(サイトオープンは、4月以降を予定。) ・ソーシャルメディアも活用平成25年度は、YouTube JAXA Channelに43件の英語版コンテンツを掲載し、視聴数は46万件。 ●在外公館等との協力： 国連宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)やIAC、APRSAFでの展示等を実施し、多数が来場 ・COPUOSでは、在外公館と連携の上、女性飛行士50周年を踏まえ、宇宙分野で活躍する日本人女性の展示や映像の上映会を実施。 ・IAC(国際宇宙会議)北京大会では、イプシロンやだいち2を展示し、約2,500人が来場(【参考】過去5年間の平均来場者数は、約1,600名)。 ・APRSAF(アジア太平洋地域宇宙機関会議)ベトナム大会では、在外公館の情報を活用し、農業国かつ漁業国という特性を踏まえ、利用拡大につなげるべく、ソリューション提供型、課題解決型の展示を実施(例：衛星データを活用したコメの作付け予測や漁業への活用、センチネルアジア)。国営 Vietnam Television や NHK ハノイ支局等取材も複数あり。 ・タイ科学技術展では、H-II B や ALOS 関連を展示し、約100万人が来場。 ・在タイ日本大使館の天皇誕生日レセプションでは、H-II B を展示し、約1,000名が来場。 ●その他： 英語版機関誌「JAXA TODAY」 ・プロジェクトや成果を紹介すべく平成25年度は1回、2,000部発行。大使館等関係者へ配布。 ・アンケートの結果、約8割がデザイン、内容に満足し、約半数がビジネスに利用と回答。	●宇宙インフラの海外展開に向けた海外への広報活動の充実を望む。
--	---	--

【（中項目）1－4】		4. 横断的事項			
【（小項目）1－4－9】		（9）事業評価の実施			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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、我が国としての自律性・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。		【評価】			
		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		D-62 ～ D-63			
【インプット指標】					
（中期目標期間）	FY25	FY26	FY27	FY28	H29
決算額（百万円）	—				
従事人員数（人）	約 10				
評価基準		実績			分析・評価
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 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、我が国としての自律性・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。		1 ●政府の宇宙政策委員会において機構の主要な事業の進捗報告を行い、評価を受けた。 ①新型基幹ロケットについて重点的に審議された。審議の結果、民間事業者も開発当初から関与しつつ、打上げ費用の低減を目指すこととされ、開発着手が決定した。 ②宇宙科学関連事業については、戦略的予算配分方針フォローアップに於いて 6 事業全て(*)が「重要事業」と評価された。 (*)水星探査機 Bepi Colombo、小型科学衛星シリーズ、第 26 号科学衛星 (ASTRO-H)、学術研究・実験等、軌道上衛星の運用(科学衛星)、宇宙科学施設維持 ③宇宙科学のロードマップ 3 本柱として、ア) 戦略的中型計画、イ) 公募型小型計画、ウ) 多様な小規模プロジェクト、の 3 つが宇宙科学プログラムと位置付けられた。 ●機構内において、以下のとおり事前、中間、事後における、機構外の意見を取り入れた評価を実施し、業務に反映した。 ①機構外の意見を取り入れた評価を適切に実施する取組みを強化するため、機構の経営審査（プロジェクト移行審査やプロジェクト終了審査等）において、外部委員も含めた評価を行う仕組みを平成 25 年度に新たに構築し、ア) 準天頂衛星システムプロジェクト終了審査、イ) 温室効果ガス観測技術衛星 2 号プロジェクト移行審査、ウ) イプシロンロケットプロジェクト終了審査（試験機対応）を実施した。また、ア) については文部科学省宇宙開発利用部会での評価を受けた。 ②外部の委員も交えて平成 25 年度航空本部事業評価会を実施した。なお、平成 24 年度航空本部事業評価会において、大学と共同した人材育成、外国機関とのより一層の関係強化、産業競争力強化のための協力関係強化が必要と評価されたこと			●中期計画の達成へ向けて、順調に事業が実施されている。 ●政府の宇宙政策委員会において機構の主要な事業の進捗報告を行い、評価を受けている。 ●機構内の評価についても、外部委員も含めた評価を行う仕組みを構築し、業務に反映している。 ●事業遂行プロセスにおいて、機構外の意見や、有識者による評価を受けることは、事業を適切に実施する上で有用と思われる。25 年度は、事業評価において、第 3 者による PDCA サイクルのチェック機能が有効に機能したと思われる。 ●PDCA においては、特に P（プラン）に対する C（チェック）が最も重要である。今後、機構内外の

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。	を踏まえ、次のとおり事業に反映した。 ・数値解析ツールを用いた航空機設計等に係る大学院教育支援を本格的に開始。 ・次世代ファン・タービン技術開発や機体騒音低減技術をはじめとする分野で国内メーカーとの協力関係を強化。 2 ●平成 25 年度の研究実績の評価を透明性をもって実施するため、宇宙科学研究所に於いて全国の研究者代表（59 名）が参加する研究委員会による「委員会評価」を以下のとおり実施し、その評価結果を事業に反映した。 －宇宙理学委員会（4 回）、宇宙工学委員会（4 回）、宇宙環境利用科学委員会（4 回） ●大学共同利用システムを基本とする宇宙科学については、全国の研究者代表が参加する委員会（宇宙理学委員会等）において研究成果、計画等の評価を受け、機構の科学衛星の運用延長等を決定した。限りあるリソースを効果的、効率的に用いて研究を遂行し、我が国全体の学術研究の発展に寄与する仕組みを維持した。 代表的な例は以下のとおり。 ①太陽表面の空間磁場構造を詳細に観測できる衛星は世界で太陽観測衛星「ひので」のみであり、太陽活動が極大から極小に向かう現時点に於いてそのデータには非常に高い科学的価値があると宇宙理学委員会にて評価された。この評価を反映し同衛星の平成 28 年(2016 年)までの運用延長を決定。 ②磁気圏観測衛星「あけぼの」については、米国の衛星と共同観測することにより、地球近傍の電子加速・加熱機構の解明が期待できると宇宙理学委員会で評価された。この評価を反映し、同衛星の平成 28 年(2016 年)までの運用延長を決定。	<u>有識者による PDCA の着実な実行により、計画のさらなるレベルアップを望む。</u> ●様々な意見・評価を活動に反映させていると考えるが、<u>産業競争力の強化やユーザーの視点の反映状況の確認も望まれる。</u> ●宇宙科学研究の実績評価に関しては、全国の研究者代表が参加する宇宙理学委員会、宇宙工学委員会、宇宙環境利用科学委員会による評価が実施され、評価結果を事業に反映している。
--	--	---

【（大項目）2】	Ⅱ 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置	【評価】 A			
【（中項目）2－1】	1. 内部統制・ガバナンスの強化				
【（小項目）2－1－1】	（1）情報セキュリティ	【評価】 A			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		E-1 ～ E-2			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 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を講じる。 <					

【（中項目）2－1】	1. 内部統制・ガバナンスの強化			
【（小項目）2－1－2】	（2）プロジェクト管理			【評定】
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。		A		
評価基準		実績		
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 機構が実施するプロジェクトについて、経営層の関与したマネジメントの体制を維持する。		1 ●機構が実施するプロジェクトについて、経営層のマネジメント体制を維持・強化した。 ①プロジェクトの各段階（準備・移行・終了）で、経営企画担当理事を審査委員長とする経営審査を実施し、その結果を理事会議で理事長が了承する仕組みを適切に運営した。 ・プロジェクト準備段階では、ミッションの価値及び機構全体の長期的な計画の成立性（事業・人員・資金を含む）も考慮して、機構としてのミッション定義の妥当性を審査した上で、プロジェクト移行段階では同様に移行の妥当性を審査することにより、確実性の高いプロジェクト計画の設定を実施した。 ・プロジェクト終了段階では、プロジェクト目標の達成状況、経営資源（資金及び人員）、実施体制、スケジュールの実績、プロジェクト終了後に移行する事業の計画、ミッション目的の達成状況、教訓等の継承状況、及び人材育成結果を考慮して、プロジェクト終了の妥当性を審査することにより、プロジェクトライフサイクルを通じ、計画的にそれぞれの役割に応じた知識（技術的事項のほか、スケジュール、資金、リスク管理のノウハウ等マネジメントに係る事項も含む）の生成と有形化を行い、知識を蓄積することで、後続プロジェクトへの活用、継承に努めた。 ・特に、平成 25 年度には、関係省庁、外部有識者など外部審査委員も交えて経営審査を行う仕組みを新たに導入し、準天頂衛星システムプロジェクト終了審査、温室効果ガス観測技術衛星 2 号（GOSAT-2）プロジェクト移行審査、イプシロンロケット終了審査（試験機対応）について、この仕組みのもとで審査を実施した。これにより客観的な審査を行い、例えば GOSAT-2 プロジェクト移行審査においては、温室効果ガス観測に関するコミュニティを拡大することができたとともに、GOSAT シリーズにおける我が国としての観測センサ技術の獲得方針など長期的な観点の有益なコメントを得ることができた。 ②四半期毎にプロジェクトマネージャが経営層に対し実施してきたプロジェクト進捗状況報告について、独立した評価組織（チーフエンジニア・オフィス）が全プロジェクトの評価を行い、その結果を統括チーフエンジニアが経営層へ報告する仕組みに変更した。 ・従来はプロジェクトマネージャからの直接報告であったため、それぞれの個別プロジェクト		
		FY25	FY26	FY27
				FY28
		実績報告書等 参照箇所		
		E-3 ～ E-5		
		分析・評価		
		●中期計画の達成へ向けて、機構が実施するプロジェクトに関して管理体制が整えられている。順調に推移していると判断できる。 ●プロジェクトの準備段階から経営層による審査や定期的な進捗状況の確認などがなされており、マネジメント体制はかなり整備されてきていると判断できる。 ●プロジェクトの準備・移行・終了の各段階において外部審査委員を交えた形成審査が行われるなど、効果的なマネジメントが図られているほか、各プロジェクトの進捗状況の確認において効率性が向上している。 ●ガバナンスの発揮が重要である一方で、今後、現場の硬直化・保守化、過度な事務負担等に陥ることがないように留意すべき。		

2. 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。 3. 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。 （組織全体で取り組むべき重要な課題（リスク）の把握・対応等） ・ 法人の長は、法人の規模や業種等の特性を考慮した上で、法人のミッション達成を阻害する課題（リスク）のうち、組織全体として取り組むべき重要なリスクの把握・対応を行っているか。	の主観的意見が中心となっていたところ、第三者の統括チーフエンジニアが、プロジェクトマネージャの意見を踏まえ、全プロジェクトを横並びで見た上でメリハリをつけたより客観的な報告をすることにより、重要な課題に議論の時間を優先的に確保するなど経営層による効率的な進捗確認を実現した。 2 ● プロジェクト移行前のフェーズを含めて独立した評価組織（チーフエンジニア・オフィス）が評価を行い、計画の実施状況や課題を適切に把握することでリスク低減を図った。その結果、計画の大幅な見直しや中止を必要とするプロジェクトは発生しなかった。 ① プロジェクト移行前の研究段階において、新型基幹ロケット、次世代旅客機の機体騒音低減技術等計 8 件に対して担当部門とは独立した評価組織（チーフエンジニア・オフィス）により、システムエンジニアリング及びプロジェクトマネジメントの経験と知識を活用した客観的な評価を行うことで潜在的な技術リスクを明らかにし、リスクの低減（フロントローディング）を実施した。 ② 「だいち 2 号」（ALOS-2）の打上げ時期の設定に関しては、チーフエンジニア・オフィスによる独立した評価を加えつつ他衛星を含めた打上げ計画全体の機構内の適切なマネジメントと打上げ輸送サービス会社や関係省庁等との調整により、最適な打上げスケジュール設定を行い、政府からの了承を得た。 ③ プロジェクト管理に係る一連の評価を機構内で確実にフィードバックするため、技術プロセスガイドラインの維持改定を行いつつ、当該ガイドラインに基づき計画の実施状況や課題の把握を行った。チーフエンジニア・オフィスが定常的にプロジェクト活動のモニタリングを実施し、活動状況の変化をタイムリーに察知するとともに必要に応じて迅速にプロジェクトチームを支援する活動を通じて、リスクの顕在化を未然に防ぐよう努めた。 【組織全体で取り組むべき重要な課題（リスク）の把握状況】 ● 理事長が重要なリスクの把握・対応を行うため、経営層の関与したマネジメント体制として、プロジェクトの開始時等における経営審査や四半期ごとのプロジェクト進捗報告会を設け、直接、理事長がリスクを把握し、速やかに対策を指示できる体制としている。 これらの審査にあたっては、担当部門とは独立した評価組織に客観的な評価を行い、理事長がリスクの識別を適切に行える体制を整えている。また、上記の過程で課題が明らかになった場合には、適宜、対策を検討のうえ、計画の見直しを行うこととしているが、その際には、再度、経営審査を実施して、その妥当性について審査している。 なお、安全・ミッション保証（S&MA）においても、開発から打上げ（軌道上の運用含む）まで、全段階を通じてエンジニアリング及びマネジメントの手法などを用いて、品質を保証し、高い信頼性と安全の確保を行い、事故などのリスクを最小化しつつ、ミッションサクセスを達成させる組織的な活動を実施している。 【組織全体で取り組むべき重要な課題（リスク）に対する対応状況】 【プロジェクト関係】 ● プロジェクト毎のリスク管理計画を策定し、リスクの識別と対応策の設定を行っている。 また、リスク管理は、通常は、プロジェクト内で行っているが、経営レベルに報告され、機構全体レベルで対応が必要とされたものについては、個別に経営層が指示、対処するこ	● 独立したチーフエンジニア・オフィスによるプロジェクトの評価が適切に行われ、リスク低減に貢献するなど有効に機能していると思われる。 ● 評価に費やす時間や手間が多くなりすぎると、技術者や研究者の時間をいらずに費やすことになりかねないため、経営層が目配りを行い、適切な評価の仕組みを構築できるよう、今後、評価のプロセスが硬直化・肥大化しないよう留意することが求められる。
--	---	--

・ その際、中期目標・計画の未達成項目（業務）についての未達成要因の把握・分析・対応等に着目しているか。 （内部統制の現状把握・課題対応計画の作成） ・ 法人の長は、内部統制の現状を的確に把握した上で、リスクを洗い出し、その対応計画を作成・実行しているか。	ととしている。 【未達成項目（業務）についての未達成要因の把握・分析・対応状況】 該当事項無し 【内部統制のリスクの把握状況】 【内部統制のリスクが有る場合、その対応計画の作成・実行状況】 評価基準 １． ２． のとおり。	
---	--	--

【（中項目）2－1】	1. 内部統制・ガバナンスの強化				
【（小項目）2－1－3】	（3）契約の適正化	【評定】			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 「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、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。また、同計画に基づき、機構が策定した随意契約見直し計画にのっとり、随意契約によることができる限度額等の基準を政府と同額とする。一般競争入札等により契約を締結する場合であっても、真に競争性、透明性が確保されるよう留意する。随意契約見直し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、随意契約見直し計画の実施状況を Web サイトにて公表する。 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。		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所 E-6 ～ E-10			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 「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。 2. 「独立行政法人整理合理化計画」に基づき、これまでに策定した随意契約見直し計画にのっとり、随意契約によることができる限度額等の基準を政府と同額とする。 3. 一般競争入札等により契約を締結する場合であっても、真に競争性、	1 ●平成 25 年度を通じ、総件数 28,911 件、1,740 億円の契約について、原則として一般競争入札等によることを前提に適正に手続きを進めた。その内訳は下表のとおりであり、随意契約を縮減した。 平成 25 年度の随意契約の割合（金額比）は 20.4%（平成 24 年度：40.0%）であり、「随意契約見直し計画」で定める目標値（37.3%）を達成した。 2 ●随意契約によることができる限度額等の基準については、平成 20 年 3 月に政府と同額に設定以来、同額の設定を続けている。 3 ●契約にあたっては、以下のとおり競争性・透明性の確保のための施策を徹底し、一者応札・応募の縮減に努めた。 ①競争入札前に契約部門において公告期間、仕様書の内容、競争参加条件等のチェックを行うなど競争性・透明性を徹底した。 ②全ての競争入札案件において、簡便で公平性の高い電子入札を可能としており、競争性を高めた。電子入札の割	●計画通り実施されていると評価する。 ●随意契約に係る目標値を達成見込みである。また、契約締結の迅速化も図られている。			

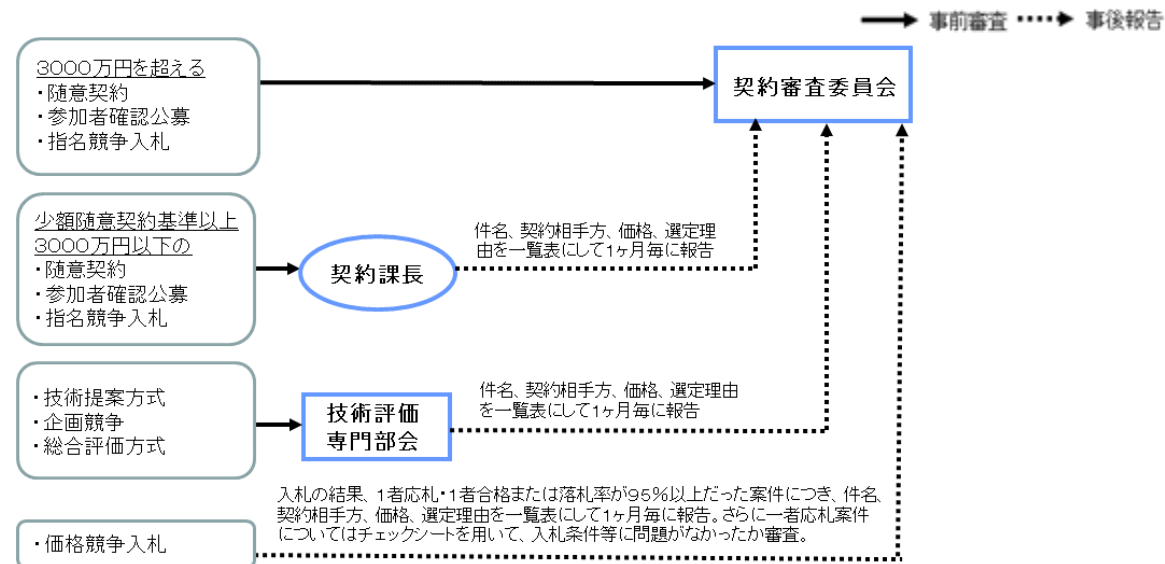
透明性が確保されるよう留意する。 4. 随意契約見直し計画の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、監事による監査を受ける。 5. 随意契約見直し計画の実施状況を Web サイトにて公表する。 6. 契約の履行に関しては、履行における不正を抑止するため、過大請求の抑止と早期発見のための取組、契約制度の見直し等、契約相手先との関係を含め、機構における契約管理体制の見直しを含めた抜本的な不正防止策を講じる。	合は 87.1%であった。 ③一般に向けた調達情報メール配信サービスの拡大（登録者数：平成 24 年度約 3,800 者→平成 25 年度約 4,000 者に増大）するとともに、すべての入札公告（平成 25 年度は 1,207 件）について、登録者に入札情報を送信。 4 ●上記の実施に当たっては、以下のとおり適切に監事による監査を受け、また実施状況を公開することで、契約の適正性の確保に努めた。 ①契約審査委員会の審査結果について監事に報告して監査を受け、調達方式・契約相手方選定理由に対する質問への回答等、必要な対応を実施。 ②監事および外部有識者で構成する契約監視委員会により、随意契約および一者応札・応募案件の点検を受け、一者応札・応募改善策（公告件名の明瞭化、公告の予告、仕様内容の明確化等）を作成し平成 26 年度から着手予定。 5 ●政府方針等に則り以下の契約情報をウェブサイト上に公表し透明性を確保した。 ・少額随契基準を超える全ての契約（機構の行為を秘密にする必要があるものを除く）4,440 件について調達方式、契約相手方、随意契約理由等の情報を契約締結から 7 2 日以内に公表。 ・上記に加え、一定の関係を有する法人 6 者 332 件との取引状況にかかる情報についても契約締結から 72 日以内に公表。 ・契約監視委員会における審議概要について、平成 24 年度分を平成 25 年 7 月に公表。平成 25 年度分は平成 26 年 7 月に公表予定。 6 ●契約履行における不正防止策 ①三菱電機による過大請求事案の再発防止 平成 24 年 12 月に策定した以下の再発防止策を着実に実施した。再発防止策の実効性及び実施状況については、第三者で構成される外部委員会より「再発防止策は、基本的に実効性あるものと認められ、また、再発防止策の初期段階の実施についても、粛々と実施されていることが確認できた。」との評価を受けた。評価結果は平成 26 年 1 月 29 日に公開して、透明性の確保と再発防止の更なる徹底に努めた。 ・原価の適正性・透明性確保のための契約条件の改訂 ・制度調査・原価監査の強化（三菱電機及び関連会社への抜き打ちを含む正常化確認調査を計 7 回、他社への水平展開調査を計 7 回実施） ・制裁措置の強化等 また、これまでのデータ蓄積を踏まえたプロジェクトコスト管理の手法の標準化、コスト管理体制の強化などを検討し、新規プロジェクト 2 件において試行を開始して、将来に向けた一層のコスト見積精度向上及び契約の適正性確保のための基盤を強化した。 ②研究費不正事案対策 平成 22 年 12 月に締結した契約が詐欺を構成するとして平成 25 年 5 月に職員が逮捕された不正事案に対しては、直ちに以下の対応をとり、他に同様の問題がないことを確認し、また今後同様の問題が発生することがないよう厳重な対策を措置した。 ・5 月 14 日：研究費不正防止対策委員会を設置。	●三菱電機による過大請求事案については、再発防止策等多くの刷新事項が確認できる。また、第三者によるチェックも受けるなど、順調かつ適正に計画が達成されている。 ●研究費不正事案対策については、不正防止対策委員会が設置され、再発防止策の周知徹底が適切に行われている。 なお、他の組織においても研究費不正が後を絶たない状況に鑑み、不断のチェック体制の見直しや改善を講じることが欠かせない。 ●三菱電機による過大請求事案、研究費不正経理等の事案に対して再発防止策が講じられているものの、<u>万全な体制が構築できているかは、不断の検証が必要である。</u> <u>また、発注、検収、支払いの担当者を分離することは当然として、検収者のレベルアップが重要であ</u>
--	--	--

【契約の競争性、透明性の確保】 ・ 契約方式等、契約に係る規程類について、整備内容や運用は適切か。 ・ 契約事務手続に係る執行体制や審査体制について、整備・執行等は適切か。	・5月17日：緊急措置として本事案対象の類似契約について契約手続きを停止。 ・5月24日：暫定措置として暫定再発防止策を策定し契約手続き停止措置を解除。 ・9月26日：対策委員会による活動結果を踏まえ、以下の恒久再発防止策を策定。 a.予算執行に関する行動規範の制定 b.不正防止のためのチェックリスト作成 c.業者情報データの見直し d.検査実施要領の改正 ・10月21日：再発防止策の一環として、予算執行に関する相談窓口を設置。 ・10月～11月：再発防止策の内容に関する説明会を複数回実施することで職員への周知徹底を実施。 ③契約管理体制の見直しを含めた抜本的な不正防止策の検討 上記の状況を含め、適正な契約管理体制について不断の見直しを行うため、主要取引企業との契約条件等に関する意見交換を継続するとともに、関係組織の調査や組織横断的な調達改革検討チームを編成し、調達プロセスの一層の改善検討に着手した。	る。 ●<u>コンプライアンス意識の徹底が重要であり、コンプライアンス全般において内部通報制度も有効と思われる。</u>													
	【契約に係る規程類の整備及び運用状況】 <table><tr><th>「独立行政法人における契約の適正化について（依頼）」（平成20年11月14日総務省行政管理局長事務連絡）に基づく要請事項</th><th>対応状況</th></tr><tr><td>① 一般競争入札における公告期間・公告方法等について、会計規程等において明確に定めること。また、公告期間の下限を国と同様の基準とすること。</td><td>公告期間や手続きについて内部規定に定めている。公告期間の下限は国と同様（緊急時5日間）である。</td></tr><tr><td>② 指名競争入札限度額を国と同額の基準とすること。</td><td>指名競争入札限度額は国と同額としている。</td></tr><tr><td>③ 包括的随契条項又は公益法人随契条項を設定している場合、し意的な運用を排除するため、これらに係る基準をできる限り明確かつ具体的に定めること</td><td>包括的随契条項および公益法人随契条項は設定していない。</td></tr><tr><td>④ 予定価格の作成・省略に関する定めについて、会計規程等において明確に定めること。また、作成を省略する場合、省略する理由や対象範囲を明確かつ具体的に定め、省略できる基準を国と同額の基準とすること。</td><td>予定価格の作成・省略について内部規定に定めている。省略できる基準は国と同額としている。</td></tr><tr><td>⑤ 総合評価方式や複数年度契約に関する規定について、会計規程等において明確に定めること。</td><td>総合評価方式や複数年度契約について、内部規定に定めている。</td></tr><tr><td>⑥ 総合評価方式、企画競争及び公募を実施する場合、要領・マニュアル等の整備を行うこと。</td><td>総合評価方式、企画競争、公募について、内部規定・マニュアルに定めている。</td></tr></table> 【執行体制】【審査体制】 （1）機構では、100万円未満のカatalog品の購入等の簡便な調達を除き、全ての契約について契約部職員が自ら契約事務を行っており、調達要求部署に対する牽制機能を持たせている。 （2）執行役を長とする契約審査委員会が調達方式の妥当性の審査等を実施。また、技術的要素の評価を伴う調達については、各事業本部の管理部門の部長を長とする技術評価専門部会が、提案業者の技術力や技術提案	「独立行政法人における契約の適正化について（依頼）」（平成20年11月14日総務省行政管理局長事務連絡）に基づく要請事項	対応状況	① 一般競争入札における公告期間・公告方法等について、会計規程等において明確に定めること。また、公告期間の下限を国と同様の基準とすること。	公告期間や手続きについて内部規定に定めている。公告期間の下限は国と同様（緊急時5日間）である。	② 指名競争入札限度額を国と同額の基準とすること。	指名競争入札限度額は国と同額としている。	③ 包括的随契条項又は公益法人随契条項を設定している場合、し意的な運用を排除するため、これらに係る基準をできる限り明確かつ具体的に定めること	包括的随契条項および公益法人随契条項は設定していない。	④ 予定価格の作成・省略に関する定めについて、会計規程等において明確に定めること。また、作成を省略する場合、省略する理由や対象範囲を明確かつ具体的に定め、省略できる基準を国と同額の基準とすること。	予定価格の作成・省略について内部規定に定めている。省略できる基準は国と同額としている。	⑤ 総合評価方式や複数年度契約に関する規定について、会計規程等において明確に定めること。	総合評価方式や複数年度契約について、内部規定に定めている。	⑥ 総合評価方式、企画競争及び公募を実施する場合、要領・マニュアル等の整備を行うこと。	総合評価方式、企画競争、公募について、内部規定・マニュアルに定めている。
「独立行政法人における契約の適正化について（依頼）」（平成20年11月14日総務省行政管理局長事務連絡）に基づく要請事項	対応状況														
① 一般競争入札における公告期間・公告方法等について、会計規程等において明確に定めること。また、公告期間の下限を国と同様の基準とすること。	公告期間や手続きについて内部規定に定めている。公告期間の下限は国と同様（緊急時5日間）である。														
② 指名競争入札限度額を国と同額の基準とすること。	指名競争入札限度額は国と同額としている。														
③ 包括的随契条項又は公益法人随契条項を設定している場合、し意的な運用を排除するため、これらに係る基準をできる限り明確かつ具体的に定めること	包括的随契条項および公益法人随契条項は設定していない。														
④ 予定価格の作成・省略に関する定めについて、会計規程等において明確に定めること。また、作成を省略する場合、省略する理由や対象範囲を明確かつ具体的に定め、省略できる基準を国と同額の基準とすること。	予定価格の作成・省略について内部規定に定めている。省略できる基準は国と同額としている。														
⑤ 総合評価方式や複数年度契約に関する規定について、会計規程等において明確に定めること。	総合評価方式や複数年度契約について、内部規定に定めている。														
⑥ 総合評価方式、企画競争及び公募を実施する場合、要領・マニュアル等の整備を行うこと。	総合評価方式、企画競争、公募について、内部規定・マニュアルに定めている。														

内容等に関する専門的な評価を実施。さらに、監事および外部有識者で構成する契約監視委員会の監査・点検を受けている。

(3) 契約監視委員会による点検結果は、理事長に報告され、必要に応じて理事長から改善措置を命じる体制となっている。

(4) 契約事務及び職員規模については、競争契約の拡大に伴い、公告書類の作成、事業者からの問い合わせ対応や説明会の開催、技術的要素の評価に関わる事務等、職員一人当たりの負担は増大する中、契約に関する法令等のルールや考え方、事務手続の手順や留意点等を規程やマニュアルとして整備し、内部研修等で周知を図り、適正・確実な事務執行を行えるよう、人材の育成・確保に努めている。



【契約監視委員会の審議状況】

平成25年度においても引き続き契約監視委員会により、随意契約および一者応札応募案件の点検を中心に審議を受けた。契約監視委員会からのコメントを受け、一者応札に関する調査結果および改善方策の報告、二年度連続一者応札の定義の再整理、複数回連続して一者応札となっている案件の参加者確認公募への移行案の報告など必要な対応を行った。

(設置状況(平成26年3月31日現在))

構成員	所属・職名
委員長	情報通信ネットワーク産業協会 専務理事
委員	長島・大野・常松法律事務所 弁護士
委員	千葉大学法経学部法学科 講師
委員	会計事務所 公認会計士
委員	独立行政法人宇宙航空研究開発機構 監事
委員	独立行政法人宇宙航空研究開発機構 監事

【平成25年度の審議状況】

開催日	審議状況
平成25年9月2日	①24年度第4回契約監視委員会のフォローアップ ②25年度第1四半期に新規に締結した契約の点検 ③一者応札に関する調査結果および改善方策の報告
平成25年12月6日	①25年度第1回契約監視委員会のフォローアップ ②24年度第2四半期に新規に締結した契約の点検 ③二年度連続一者応札の定義の再整理
平成26年3月4日	①25年度第2回契約監視委員会のフォローアップ ②25年度第3四半期に新規に締結した契約の点検
平成26年6月5日	①25年度第3回契約監視委員会のフォローアップ ②25年度第4四半期に新規に締結した契約の点検 ③複数回連続して一者応札となっている案件の参加者確認公募への移行案報告

【随意契約等見直し計画】

・「随意契約等見直し計画」の実施・進捗状況や目標達成に向けた具体的取組状況は適切か。

【随意契約等見直し計画の実績と具体的取組】

下表のとおり、計画通り進捗している。

随契率	①平成20年度実績		②見直し計画 (H22年4月公表)		③平成25年度実績		②と③の比較増減 (見直し計画の進捗状況)	
	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)
競争性のある契約	2,315	72,716,708	2,653	85,673,204	2,893	72,849,939	240	▲12,823,265
	56.8%	53.2%	65.1%	62.7%	79.6%	60.5%		
競争入札	1,191	42,024,231	1,414	47,248,667	1,332	30,592,809	▲82	▲16,655,858
	29.2%	30.0%	34.7%	34.6%	36.6%	25.4%		
企画競争、公募等	1,124	31,692,477	1,239	38,424,538	1,561	42,257,130	322	3,832,592
	27.6%	23.2%	30.4%	28.1%	42.9%	35.1%		
競争性のない随意契約	1,759	63,886,266	1,421	50,929,769	740	47,428,292	▲681	▲3,501,477
	43.2%	46.8%	34.9%	37.3%	20.3%	39.4%		
ロケット打上げサービス	0	0	0	0	2	22,782,689	2	22,782,689
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.9%		
上記以外	1,759	63,886,266	1,421	50,929,769	738	24,645,603	▲683	▲26,284,166
	43.1%	46.8%	34.9%	37.3%	20.3%	20.4%		
合計	4,074	136,602,974	4,074	136,602,974	3,633	120,278,231	▲441	▲16,324,743
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

【再委託の有無と適切性】

・平成25年度における特定委託契約※の再委託状況は以下の通り。
※特定委託契約：「公共調達の適正化について（財計第2017号 平成18年8月25日）」において再委託適正化措置を求められている「試験、研究、調査またはシステムの開発及び運用等を委託（委託費によるもののほか庁費、調査費等庁費の類によるものを含み、予定価格が100万円を超えないものを除く。）」するものを集計。

全体	随意契約	競争入札等
再委託割合 50%以上	再委託割合 50%以上	再委託割合 50%以上
2件	0件	2件

【個々の契約の競争性、透明性の確保】

・再委託の必要性等について、契約の競争性、透明性の確保の観点から適切か。

・一般競争入札等における一者応札・応募の状況はどうか。その原因について適切に検証されているか。また検証結果を踏まえた改善方策は妥当か。

再委託を認めた業務 2 件は、それぞれ

- ①一部専門的な業務の実施を専門業者に再委託することによって、一層効果的かつ効率的な契約の履行を求めたもの
- ②複数の分野に亘る課題を達成するためにチーム体制による提案を応募条件とし研究代表者と契約を締結したものであり、不適切なものはなかった。

【一者応札・応募の状況】

一者応札	①FY20		②FY25		③①と②の比較増減	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
競争性のある契約	2,315	72,716,708	2,893	72,849,939	578	133,231
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		
うち、一者応札・応募となった契約	1,480	54,267,163	1,951	50,284,343	471	▲ 3,982,820
	63.9%	74.6%	67.4%	69.0%		
一般競争契約	828	34,809,577	870	23,827,823	42	▲ 10,981,754
	35.7%	47.8%	30.0%	32.7%		
指名競争契約	3	248,934	0	0	▲ 3	▲ 248,934
	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%		
企画競争	203	10,954,917	171	6,507,298	▲ 32	▲ 4,447,619
	8.7%	15.0%	5.9%	8.9%		
公募	390	7,297,937	850	17,293,834	460	9,995,897
	16.8%	10.0%	29.3%	23.7%		
不落随意契約	56	955,797	60	2,655,385	4	1,699,588
	2.4%	1.3%	2.0%	3.6%		

【原因、改善方策】【一般競争入札における制限的な応札条件の有無と適切性】

- (1) 機構の契約は特殊な技術や設備を必要とするため、一者応札・応募が多い傾向がある。
- (2) 競争契約（入札、技術提案方式、企画競争）について、公告を行う前に契約担当者がチェックシートを用いて、競争を妨げる要因がないか自己点検を行う取組みを実施している。また、結果として一者応札・応募となった場合、契約審査委員会で事後点検を行っている。特に 2 か年度連続して一者応札となった場合は、総務省からの事務連絡に基づき、1 件毎に「一者応札・応募等事案フォローアップ票」を作成し、契約監視委員会への報告・事後点検を受けたのち、速やかにホームページ上で公表することとしている。
 (「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」における改善状況のフォローアップについて（平成 24 年 9 月 7 日付 総務省行政管理局長事務連絡）参照)
- (3) 競争契約（入札、技術提案方式、企画競争）にかかる仕様書を受領した業者を対象にウェブアンケートを実施し、必要に応じて手続きの改善を図る取組みを実施している。
- (4) 電子入札システム、調達情報配信サービスの利用者拡大に努めている。
- (5) 一者応札・応募改善策（公告件名の明瞭化、公告の予告、仕様内容の明確化等）を作成し平成 26 年度から着手予定。

【関連法人】

・法人の特定の業務を独占的に受託している関連法人に

【関連法人の有無】

平成 25 年度における機構との関連法人は（一財）航空宇宙技術振興財団、（一財）日本宇宙フォーラム、（一財）リモート・センシング技術センター、（公財）日本宇宙少年団、（公財）宇宙科学振興会、の 5 者が該当した。
 （注）関連法人：特定関連会社、関連会社及び関連公益法人（「独立行政法人会計基準」（平成 12 年 2 月 16 日独

ついて、当該法人と関連法人との関係が具体的に明らかにされているか。

・ 当該関連法人との業務委託の妥当性についての評価が行われているか。

・ 関連法人に対する出資、出えん、負担金等（以下「出資等」という。）について、法人の政策目的を踏まえた出資等の必要性の評価が行われているか。

立行政法人会計基準研究会）第 107 連結の範囲、第 118 関連会社等に対する持分法の適用、第 129 関連公益法人等の範囲参照）

【当該法人との関係】

法人名	関係
（一財）航空宇宙技術振興財団	当該法人の事業収入に占める機構との取引額が三分の一以上
（一財）日本宇宙フォーラム	当該法人の事業収入に占める機構との取引額が三分の一以上
（一財）リモート・センシング技術センター	理事等のうち、機構の役職員経験者の占める割合が三分の一以上 当該法人の事業収入に占める機構との取引額が三分の一以上
（公財）日本宇宙少年団	理事等のうち、機構の役職員経験者の占める割合が三分の一以上
（公財）宇宙科学振興会	理事等のうち、機構の役職員経験者の占める割合が三分の一以上

【当該法人に対する業務委託の必要性、契約金額の妥当性】

当該法人に対する契約は、航空宇宙技術に関する研究支援等業務、広報普及業務、地球観測業務等、いずれも機構の事業実施のため必要なものであり、競争的手法により契約相手方を選定した結果当該法人と契約を締結したものである。また、加工費率や一般管理費率等の経費率調査の実施もしくは会計制度等にかかる調査の実施によって、契約金額の妥当性を確保している。

【委託先の収支に占める再委託費の割合】

法人名	事業収入	うち機構の発注高	
		金額	割合（％）
（一財）航空宇宙技術振興財団	131,393,822	114,311,462	87.00％
（一財）日本宇宙フォーラム	1,345,846,268	1,099,015,447	81.66％
（一財）リモート・センシング技術センター	3,126,905,520	2,480,591,443	79.33％
（公財）日本宇宙少年団	19,727,625	0	0.00％
（公財）宇宙科学振興会	0	0	0.00％

【当該法人への出資等の必要性】

関連法人に対する出資又は出えんは実施していない。（「平成 25 年度財務諸表附属明細書」に記載）

【(中項目) 2-2】 2. 柔軟かつ効率的な組織運営		【評定】			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		E-11 ~ E-13			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 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。	●平成 25 年度より新たに就任した理事長は、第 4 期科学技術基本計画（平成 23 年 8 月）、宇宙基本計画（平成 25 年 1 月）の制定など JAXA をとりまく事業環境の変化に対応すべく、その強いリーダーシップの下、発足 10 周年を経た機構の新たな活動方針を自ら策定して示すとともに、これに沿った経営理念、行動宣言、コーポレートスローガンを策定した。（これらを合わせて、「活動方針等」という。） ●活動方針等では、 - 宇宙基本計画を踏まえ、「安全保障・防災への貢献」「産業振興への貢献」「宇宙科学等のフロンティア」を新たな柱と位置付ける。 - 宇宙基本計画に定義された「政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関」として、職員に求められる能力、機関の任務（アウトカム創出型の技術開発への転換など）、特に推進すべき研究開発課題などを明示。 活動方針等の策定は、中堅職員で構成される組織横断的なチーム（新生 JAXA 検討チーム）を編成して検討を行わせた。また、並行して進められた理事長と若手との意見交換や、自発的に行われた様々なグループによる検討など、全階層に亘る組織をあげた集中的な検討の結果を活かし、役職員一人ひとりの意識改革も兼ねて進めた。 さらに、活動方針等は、日々のコミュニケーションだけでなく年頭挨拶、創立記念式典等の場も活用し、常に理事長から発信され、役職員の意識改革が進んでいる。また、対外的にも、JAXA シンポジウム等の場を使い、新たな機構の姿勢をアピールした。 ●当該活動方針等を踏まえ、以下のとおり、研究能力及び技術能力の向上や経営・管理能力の強化など、成果の最大化に向けた組織・体制の整備を行った。 (1) 研究能力及び技術能力の向上 新たな活動方針等を踏まえ、以下の組織改正を行った。 - 機構全体の研究能力・技術能力の向上を図るため、研究開発本部長をこれまでの理事レベルから副理事長とし、研究開発を組織によらず横断的に進めるための体制を整備することとした。（平成 26 年 4 月より新体制） - 筑波宇宙センターの研究開発機能を強化するため、筑波地区に存する他の研究機関との協力を進めるとともに、筑波宇宙センターに置かれる研究開発本部、宇宙輸送システム本部及び有人本部等の横断的技術開発活動機能に係る役割を筑波宇宙センター所長に追加し、副理事長が筑波宇宙センター所長を兼務することとし	●中期計画に沿って計画が推進されている。 ●広範囲にわたって理事長のリーダーシップが発揮され、機動的、効率的な組織運営が行われていると思われる。 ●新理事長のリーダーシップの下、活動方針等が新たに策定され、組織運営の刷新が図られている。 ●若手との意見交換等により役職者各人の意識改革を進めるとともに、副理事長を研究開発本部長にするなどにより、横断的な研究開発のための体制の整備が進められた。 ●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と事業成果の最大化を図るためには、「戦略の策定」が最も重要と思われる。他国の宇宙開発動向の調査・分析も含め、「戦略機能の強化」を行うことが望まれる。			

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。 【法人の長のマネジメント】 (リーダーシップを発揮できる環境整備) 法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備され、実質的に機能しているか。	た。(平成 26 年 4 月より新体制) - 産業振興にかかる全体的な方針を策定・推進し、外部からの要請事項への対応にとどまらず、社会への価値提供の視点から自ら事業を提案する「新事業促進センター」を新設することとした。(平成 26 年 4 月より設置) (2) 経営・管理能力の強化 - 角田宇宙センター職員の研究費不正、ウィルスによる情報漏えいなどのセキュリティ事案を踏まえ、以下のように経営管理能力の強化を図った。 - コンプライアンス関係情報を収集・分析し、総合的な対策を検討する統括機能を備えた「法務・コンプライアンス課」を設置し、コンプライアンス機能を強化することとした。(平成 26 年 4 月予定) - 機構全体の情報セキュリティの責任を明確化する等セキュリティ対策機能を強化するとともに、分散していた技術情報管理機能を集約。情報システム部とセキュリティ統括室を統合し、「セキュリティ・情報化推進部」を新設することとした。(平成 26 年 4 月予定) (3) 柔軟かつ機動的な業務執行 - 事業状況に即応し、以下の例のように柔軟で機動的な業務執行を行った。 - イブシロンロケットの開発：筑波(旧 NASDA)と相模原(旧 ISAS)のロケット開発経験者が一体となったプロジェクトチームにより構造、固体・液体推進、飛行解析等の分野毎、本部間にまたがるワーキンググループを機動的に編成して開発を進めたことで、短期間・低コストでの開発を実現し、平成 25 年 9 月に初号機の打上げの成功に繋がった。 - イブシロンロケット試験機特別点検チーム：二度の打上げ延期を受けた特別点検を行うため、社内有識者の知見を集集(平成 25 年 8 月) - その他、日本人宇宙飛行士ソユーズ宇宙船搭乗支援隊(平成 25 年 10 月)、GPM/DPR 衛星初期運用チーム(平成 25 年 12 月)などの臨時チームを柔軟に編成。 (4) 効率的な業務運営 - 従来、事業を行う各本部等の下に置かれていた安全・ミッション保証関連部署(S&MA 室等)を廃止し、事業共通部門(信頼性統括)の下に人的資源を集約。限られたリソースを有効活用することで安全・ミッション保証に係る評価活動を効率化し、同等のリソースでこれまで以上に有効な知見を生み出す体制を整備した。(平成 25 年 11 月) 【リーダーシップを発揮できる環境の整備状況と機能状況】 ◆理事長の指示が適切に実行されることの担保◆ 人材育成委員会、プロジェクト進捗報告会、理事会議及び個別事案に対する役員説明を開催し、理事長の指示が適切に反映される仕組みを構築している。 ◆予算・人事等の決定手続き◆ 【予算の決定手続き】 予算要求及び予算執行については、各本部・部等からの要望を経営企画部が集約・整理し、機構としての実施案をまとめ、経営企画会議による調整、理事会議による審議を経て、理事長が決定する。	●「産業振興への貢献」として、自ら事業を提案する「新事業促進センター」を新設することは理解できるが、産業振興への貢献における JAXA の役割は、「社会ニーズへの迅速な対応」及びそのための研究開発であるため、事業提案に重心が移ることのないよう留意が必要。 ●研究費不正、ウィルスによる情報漏えいなどのセキュリティ事案を踏まえ、法務・コンプライアンス課、セキュリティ・情報化推進部を設置し、機構全体の経営・管理能力を強化している。
--	--	---

(法人のミッションの役職員への周知徹底) ・法人の長は、組織にとって重要な情報等について適時的確に把握するとともに、法人のミッション等を役職員に周知徹底しているか。	【人事の決定手続き】 職員の人材育成や人材配置に関する基本方針を、理事長が委員長を務める人材育成委員会において設定する。 ◆各本部・部等への権限の委任◆ 【6本部1研究所1プログラムグループ】 ・機構に6本部1研究所1プログラムグループを設置し、それぞれ責任と裁量権を有した本部長、所長、統括リートを配置し事業を遂行。 【プロジェクトチーム】 ・ミッションを達成する手段として、特定の資源と時間のもと活動を行うプロジェクトチーム体制を整備し、ミッションの成功に第一義的な責任を負うプロジェクトマネージャを配置して事業を遂行。 【事業共通部門】 ・事業共通部門では、責任と裁量権を有した業務の実施責任者として、システムズエンジニアリング業務については統括チーフエンジニア、情報化推進等業務については情報化統括、安全・信頼性等業務については信頼性統括を配置し、組織横断的な事業の推進を実施。 ◆理事長の補佐体制◆ 主に経営企画部および総務部が理事長によるマネジメントを補佐。 【経営企画部】 中期的な計画及び業務運営の基本方針の策定、重要事項に係る総合調整、予算、並びに機構業務の総合調整および総合事業計画、総合予算実施計画に係る進行管理業務 【総務部】 一般業務に関する内部統制の推進、対外連絡調整、組織、情報公開対応、法務、コンプライアンス等に係る業務 【組織にとって重要な情報等についての把握状況】 【事業進捗】 プロジェクトについてはプロジェクト進捗報告会の場で、またそれ以外の事業については経営企画部のとりまとめによる事業進捗状況報告を行うことで、四半期ごとに機構全体の事業進捗状況が理事長に直接伝達される仕組みを確立している。 【情報連絡・危機管理体制】 ロケット・人工衛星の打ち上げ等の重要なイベント時には、情報伝達マニュアルを事前に制定し、作業進捗状況や事故・異常事象の伝達が確実に理事長を含む関係者に行われる仕組みを構築している。 【役職員に対するミッションの周知状況及びミッションを役職員により深く浸透させる取組状況*】 【機構の経営理念、職員の行動規範】 ① 明文化し、環境報告書、公開ホームページに掲載し公表。 ② 機構内向けのイントラネットへの掲載（ログインする際に必ず表示される）	
---	--	--

(組織全体で取り組むべき重要な課題(リスク)の把握・対応等) ・ 法人の長は、法人の規模や業種等の特性を考慮した上で、法人のミッション達成を阻害する課題(リスク)のうち、組織全体として取り組むべき重要なリスクの把握・対応を行っているか。 ・ その際、中期目標・計画の未達成項目(業務)についての未達成要因の把握・分析・対応等に注目しているか。 (内部統制の現状把握・課題対応計画の作成) ・ 法人の長は、内部統制の現状を的確に把握した上で、リスクを洗い出し、その対応計画を作成・実行しているか。	③ 機構内のポスター掲示による職員への周知 【理事長と役職員の意思の疎通を図るための取組】 ① 機構内イントラネット上に理事長のメッセージを掲載。 ② 理事長以下、理事のメッセージ掲載したメールマガジンを毎週一回発行。 ③ 階層別研修、機構内シンポジウム/ワークショップの場で直接対話する機会を設定。 【組織全体で取り組むべき重要な課題(リスク)の把握状況】 機構全体に共通して存在する職場安全の確保、セキュリティ管理等の「一般業務」に対して、機構全体として重点的に管理すべきリスクとして、法令違反、取引先の不正行為、災害・外部からの脅威等を抽出している。 【組織全体で取り組むべき重要な課題(リスク)に対する対応状況】 ・ 重点的に管理すべきリスク、それぞれのリスクに対応したリスク縮減活動及びリスク縮減活動の担当部署をリスク管理表にとりまとめ、管理を行っている。 ・ 大規模地震発生時のリスクも重点的に管理すべきリスクとして抽出し、事業継続計画の設定、維持・改訂を行っている。 【未達成項目(業務)についての未達成要因の把握・分析・対応状況】 該当事項無し。 【内部統制のリスクの把握状況】 機構の事業に影響を及ぼすリスクを業務の形態、運用状況を踏まえて総合的に管理するため、機構全体に共通して存在する労務管理業務、セキュリティ管理業務等の「一般業務」と「プロジェクト等」のそれぞれに対応した内部統制の体制を維持運用した。 ・ 一般業務においては、機構全体として重点的に管理すべき複数の代表的なリスクを抽出した。 ・ 平成 25 年度の一般業務における重要リスクとしては、各部・本部等へのリスク対応アンケート調査等を基に、機構の事業目標の達成を阻害するリスクを 10 の項目（ICT・セキュリティ、法令違反等、不正行為、職場安全、環境経営、職場環境、安全保障貿易管理、災害、人材育成、不十分なリスクマネジメント）に分類した。 【内部統制のリスクが有る場合、その対応計画の作成・実行状況】 ・ 抽出されたリスク及びその縮減活動をリスク管理表としてまとめ、組織目標等の進捗管理体制に組み込んだリスク縮減活動を実施した。各担当部における、日常的なモニタリングのほか、年度末における達成状況の確認を行った。 ・ このようにリスクマネジメントには充分取り組んだものの、25 年度は外部からの不正アクセスによる情報漏えいや、職員の研究費不正事案などが発生した。これらの事案を踏まえて内部統制体制の実効性をより高めるべく、関係部署による連絡会を設置し、四半期ごとに実施状況の共有等を行うとともに、実施状況等を理事会議に報告する等の活動を行った。	
--	---	--

【監事監査】 ・監事監査において、法人の長のマネジメントについて留意しているか。 ・監事監査において把握した改善点等について、必要に応じ、法人の長、関係役員に対し報告しているか。その改善事項に対するその後の対応状況は適切か。	【監事監査における法人の長のマネジメントに関する監査状況】 以下の監事監査を受け、業務運営及び財務諸表等の監事監査結果のまとめた「監事報告書」により、適正とされた。 1. 業務運営の監査 (1) 理事長・副理事長との四半期毎の意見交換 (2) 業務運営上の重要会議等への出席 (3) 役員からの業務執行状況の聴取 (4) 重要監査事項の監査 ・随意契約見直し計画の実施状況及び一者応札の契約状況 ・少額契約の実施状況 (5) 契約の適正化、資産の見直しの監査 (6) 主要事業所等における業務の実施状況等に係る現地監査 (7) 一般・事業共通部門、研究開発部門の監査 (8) 重要な管理状況の確認 - 安全管理、セキュリティ管理、情報システム管理 2. 財務諸表等の監査 【監事監査における改善事項への対応状況】 ・過年度を含め、適正との監事報告を受けており、監事監査を踏まえた改善事項はない。	
--	--	--

【（中項目）2－3】	3．業務の合理化・効率化																																						
【（小項目）2－3－1】	（1）経費の合理化・効率化			【評価】																																			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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、平成 24 年度に比べ中期目標期間中に 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。				A																																			
				FY25	FY26	FY27	FY28																																
				実績報告書等 参照箇所																																			
				E-14 ～ E-15																																			
評価基準		実績		分析・評価																																			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 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。 2. 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、平成 24 年度に比べ中期目標期間中に 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。		1 ●衛星運用業務の効率化のため、衛星で取得した観測データの販売等を行う民間事業者数社へのヒアリングや、衛星データの市場動向調査、米国の Landsat 衛星、欧州の Sentinel 衛星、カナダの Radarsat 衛星等の観測データの配布実態の動向把握等に基づき検討を行った結果、「だいち 2 号」(ALOS-2)のデータの一般配付を民間事業者へ委託する目途をつけた。 ●射場等施設設備の維持費等の節減に努めるために設備維持業務の見直しや、次年度以降の経費節減に向けて一部設備（例：LE-5B エンジン燃焼試験設備）の休止に向けた作業を行った。 2 【一般管理費の削減状況】 (単位：千円) <table><tr><td></td><td>24 年度実績</td><td>25 年度実績</td><td>削減割合</td></tr><tr><td>一般管理費</td><td>2,205,819</td><td>2,222,872</td><td>+0.7%（※）</td></tr><tr><td>人件費（管理系）</td><td>3,818,399</td><td>3,492,793</td><td>－9.0%</td></tr><tr><td>合計</td><td>6,024,218</td><td>5,715,665</td><td>－5.0%</td></tr></table> (※) 東京事務所移転に伴い FY25 のみ発生した現状回復費（137,876 千円）を除いた削減割合は△5.5%。 【事業費の削減状況】 (単位：千円) <table><tr><td></td><td>24 年度実績</td><td>25 年度実績</td><td>削減割合</td></tr><tr><td>業務経費</td><td>67,654,188</td><td>58,136,981</td><td>－14.0%</td></tr><tr><td>人件費（事業系）</td><td>13,098,067</td><td>11,699,424</td><td>－11.0%</td></tr><tr><td>合計</td><td>80,752,255</td><td>69,836,405</td><td>－14.0%</td></tr></table> ●一般管理費削減について、東京事務所の統合（大手町分室の廃止）などを行った。その他の事業費については平成 24 年度に引き続き「だいち」（ALOS）と「だいち 2 号」（ALOS-2）の衛星運用設備の統廃合などを行うことで約 14%減を行った。（中期 <td colspan="4">●各種取組みを通して、合理化・効率化が進められており、中期計画の達成に向けて順調に計画が進められている。 ●「だいち 2 号」のデータ一般配布を民間事業者に委託する目途をつけたことや、丸の内オフィスの移転などにより固定費を削減が図られている。 ●アウトソーシングの活用を含めて、経費節減への継続的な努力を期待する。</td>			24 年度実績	25 年度実績	削減割合	一般管理費	2,205,819	2,222,872	+0.7%（※）	人件費（管理系）	3,818,399	3,492,793	－9.0%	合計	6,024,218	5,715,665	－5.0%		24 年度実績	25 年度実績	削減割合	業務経費	67,654,188	58,136,981	－14.0%	人件費（事業系）	13,098,067	11,699,424	－11.0%	合計	80,752,255	69,836,405	－14.0%	●各種取組みを通して、合理化・効率化が進められており、中期計画の達成に向けて順調に計画が進められている。 ●「だいち 2 号」のデータ一般配布を民間事業者に委託する目途をつけたことや、丸の内オフィスの移転などにより固定費を削減が図られている。 ●アウトソーシングの活用を含めて、経費節減への継続的な努力を期待する。			
	24 年度実績	25 年度実績	削減割合																																				
一般管理費	2,205,819	2,222,872	+0.7%（※）																																				
人件費（管理系）	3,818,399	3,492,793	－9.0%																																				
合計	6,024,218	5,715,665	－5.0%																																				
	24 年度実績	25 年度実績	削減割合																																				
業務経費	67,654,188	58,136,981	－14.0%																																				
人件費（事業系）	13,098,067	11,699,424	－11.0%																																				
合計	80,752,255	69,836,405	－14.0%																																				

3. 人件費については、次項に基づいた効率化を図る。〔次項目にて評価〕 4. 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。 【諸手当・法定外福利費】 ・法人の福利厚生費について、法人の事務・事業の公共性、業務運営の効率性及び国民の信頼確保の観点から、必要な見直しが行われているか。 【会費】 ・法人の目的・事業に照らし、会費を支出しなければならない必要性が真にあるか（特に、長期間にわたって継続してきたもの、多額のもの）。 ・会費の支出に見合った便宜が与えられているか、また、金額・口座・種別等が必要最低限のものとなっているか（複数の事業所から同一の公益法人等に対して支出されている会費については集約できないか）。 ・監事は、会費の支出について、本見直し方針の趣旨を踏まえ十分な精査を行っているか。	目標の5%以上の効率化を達成した）〔平成25年度で合計63.3億円減額〕 ●ISS等の有償利用や寄付金により自己収入[※]の拡大に努めた。ISS等の有償利用（例：ISSでの電子書籍利用実験）、知財収入などにより自己収入の拡大に努めた結果、9.4億円の自己収入を得た。更に、自己収入拡大を図るため、「商品化を許諾する制度」（商品化許諾権）を創設した。 ※自己収入：運営費交付金、補助金及び受託収入以外の収入 ●これらの取組により、 (a)これまで機構が支出する費用（衛星運用費、射場等の施設設備の維持費等並びに遊休資産の処分等による固定資産税に係る費用）を軽減させることができた。 (b)自己収入（ISS等の有償利用など9.4億円）により、その資金を活用した成果の充実に繋げることができた。 3 — 4 ●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（種子島）を平成25年9月30日付で文部科学省への国庫納付を完了する等遊休資産の処分作業を行った。また、内之浦宇宙センターの長坪退避室・川原瀬退避室について、平成26年3月31日付で肝付町へ無償譲渡を行った。 【福利厚生費の見直し状況】 従前行ってきた共済会への事業主負担分の廃止や食堂施設利用補助券の廃止等の福利厚生費見直し施策を継続して行っている。 【会費の見直し状況】 会費の取扱いに関する規定を定め、 ・機構の業務と密接不可欠な関係にあること ・その支出によって機構全体の業務の効率化、質の向上に資すること ・支出する額がそれにより得られる便益に見合っていること ・各種団体に対する個人会費に関し、公費支出を認めない。 として、総点検を行い、原則一団体に対して一口として見直しを図った。 また、公益法人等への支出については総務部長が機構全体の支出計画を策定し、その範囲内で支出することとした。 監事は、月次決算の報告の中で、学会等負担金及び会費の明細について報告を受け、内容を十分精査している。	
--	---	--

・公益法人等に対し会費（年 10 万円未満のものを除く。）を支出した場合には、四半期ごとに支出先、名目・趣旨、支出金額等の事項を公表しているか。 【実物資産】 （保有資産全般の見直し） ・実物資産について、保有の必要性、資産規模の適切性、有効活用可能性等の観点からの法人における見直し状況及び結果は適切か。 ・見直しの結果、処分等又は有効活用を行うものとなった場合は、その法人の取組状況や進捗状況等は適切か。 ・「勧告の方向性」や「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」、「独立行政法人の職員宿舎の見直し計画」、「独立行政法人の職員宿舎の見直しに関する実施計画」等の政府方針を踏まえて、宿舎戸数、使用料の見直し、廃止等とされた実物資産について、法人の見直しが適時適切に実施されているか（取組状況や進捗状況等は適切か）。	「文部科学省独立行政法人からの公益法人等に対する会費支出の基準について」に則り、四半期毎に公益法人等の名称、口数、支出金額、名目・趣旨等を公表し、二口以上の場合にはその理由も公表している。 【実物資産の保有状況】 ○処分又は有効活用等の取組状況／進捗状況 政府方針等により個別に指摘を受けたものについては、以下のとおり。 ・パリの駐在員事務所については、平成 25 年 7 月に科学技術振興機構及び日本原子力研究開発機構のパリ事務所と共用を開始した。 ・ワシントン駐在員事務所については、日本原子力研究開発機構のワシントン事務所と、次期賃貸借契約更新時（平成 27 年 3 月）までに共用化することとし、具体的な協議を継続している。 ○政府方針等により、処分等することとされた実物資産についての処分等の取組状況／進捗状況 ・野木レーダーステーションについては、平成 25 年 9 月に国庫納付を完了した。（敷地の一部は、重要財産として平成 25 年 7 月に売却した。） ・鳩山宿舎については、24 年度に引き続き東日本大震災の被災者及び原発事故に伴う避難者を受け入れる応急仮設住居として有効活用することとし、平成 27 年 3 月 31 日まで埼玉県鳩山町に無償貸与している。（国庫納付に向けた調整は、一時中断中。） ・小笠原宿舎については、平成 25 年 10 月に現地確認を行う等、国庫納付に向けた調整を行った。 ○基本方針において既に個別に講ずべきとされた施設等以外の建物、土地等の資産の利用実態の把握状況や利用実態を踏まえた保有の必要性等の検証状況 資産使用責任者等が、減損の兆候確認作業の一環として、取得時よりも稼働率が低下している（50%未満）資産の有無等について確認しており、減損が確認された資産については、財務諸表に注記で記載している。 また、施設・設備連絡会議において、施設・設備の整備、老朽化更新、休廃止に係る計画の見直し作業を継続的に行っており、実態を踏まえた保有の必要性等の検証を行っている。 ○見直し実施計画で廃止等の方針が明らかにされている宿舎以外の宿舎及び職員の福利厚生を目的とした施設について、法人の自主的な保有の見直し及び有効活用の取組状況 宿舎見直しの政府方針を踏まえ、継続的に宿舎戸数のフォローアップを実施している。また、宿舎貸与要件見直しの検討を行うとともに、宿舎使用料の見直しについて着手した。	
---	--	--

(資産の運用・管理) ・実物資産について、利用状況が把握され、必要性等が検証されているか。 ・実物資産の管理の効率化及び自己収入の向上に係る法人の取組は適切か。 【金融資産】 (保有資産全般の見直し) ・金融資産について、保有の必要性、事務・事の目的及び内容に照らした資産規模は適切か。 【知的財産等】 (保有資産全般の見直し) ・特許権等の知的財産について、法人における保有の必要性の検討状況は適切か。 ・検討の結果、知的財産の整理等を行うことになった場合には、その法人の取組状況や進捗状況等は適切か。 (資産の運用・管理) ・特許権等の知的財産について、特許出願や知的財産活用に関する方針の策定状況や体制の整備状況は適切か。 ・実施許諾に至っていない知的財産の活用を推進するための取組は適切か。	○ 実物資産の管理の効率化及び自己収入の向上に係る法人の取組 機構の資産管理業務については、その一部を、専門的知識と実務経験を有する民間業者に委託しており、業務の合理化・効率化を図っている。 2. に記載 【金融資産の保有状況】 金融資産の保有については該当なし。 【補足】 機構は、個別法に基づく事業において運用する資金及び融資等業務による債権は、保有していない。 【知的財産の保有の有無及びその保有の必要性の検討状況】 知的財産を保有している。保有の必要性の検討について、原則として取得から7年以降は維持しないこととしており、7年を迎える前に権利維持確認を行い、実施許諾の可能性について検討を行い、権利維持停止を決定している。 【知的財産の整理等を行うことになった場合には、その法人の取組状況／進捗状況】 取り組み状況は同上。平成25年度において放棄した特許は60件となっている。 【出願に関する方針の有無】 研究開発成果の社会還元、産業発展への寄与のため、知財活用の拡大を目指し、事業化評価を行い、事業化の見込みのあるものに絞り込んだ特許出願方針としている。 【出願の是非を審査する体制整備状況】 平成20年度以降は特許出願にあたり事業化評価を導入し、コーディネータによる事業化評価の結果、見込みのあるものに絞り込んで出願している。 【活用に関する方針・目標の有無】 活用については、ライセンス供与件数60件/年を目標に、マッチング活動、追加研究等を実施している。 【知的財産の活用・管理のための組織体制の整備状況】 産業連携センターにおいて、特許の管理を一括して行い、特許コーディネーターを活用することにより、積極的に企業や自治体へ技術紹介を行うと共に、技術移転マッチングフェアを活用し、特許等、成功事例の紹介を行っている。 【実施許諾に至っていない知的財産について】 ① 原因・理由 機構では中長期的な宇宙航空ミッションを達成するために必要な研究開発を行っているため、特異性を有する技術が多く、そのまま企業が利用できる技術が少ない状況で	
---	---	--

	ある。 ② 実施許諾の可能性 企業は自社技術の売り込みに積極的で、他社技術の導入には消極的であり、とりわけ大企業では他社ライセンス技術を使用することが事業展開の支障となる可能性が高いため、基本的には自前主義をとっているところが多いものの、今後も引き続き事業化の見込みがあるものに絞り込んだ特許出願やマッチング活動、追加研究等を通じて知財活用の拡大を図っていく。 ③ 維持経費等を踏まえた保有の必要性 保有の必要性の検討について、原則として7年目以降は維持しないこととしており、7年を迎える前に権利維持確認を行い、実施許諾の可能性について検討を行い、権利維持停止を決定している。 ④ 保有の見直しの検討・取組状況 ③のとおり ⑤ 活用を推進するための取組 活用については、ライセンス供与件数60件を目標に、マッチング活動、追加研究等を実施している。マッチングにあたっては、特許コーディネーターを活用することにより、積極的に企業や自治体へ技術紹介を行うと共に、技術移転マッチングフェアを活用し、特許等、成功事例の紹介を行っている。また、宇宙ブランドの付与による企業イメージアップも行っている。	
--	---	--

【（中項目）2－3】		3. 業務の合理化・効率化						
【（小項目）2－3－2】		（2）人件費の合理化・効率化			【評価】			
【法人の達成すべ中期目標の概要】 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。					A			
					FY25	FY26	FY27	FY28
					実績報告書等 参照箇所			
					E-16 ～ E-17			
評価基準		実績			分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 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ものとする。		1 ●平成 24 年度の給与水準の検証結果・取組状況について、平成 25 年 6 月末に公表した。主な内容は以下のとおり。 ・中期計画に基づき、航空宇宙関係の民間事業者に対する給与水準を平成 23 年度に調査した。民間との比較にあたって、国家公務員の給与水準との比較の考え方をういた 場合、航空宇宙関連企業の給与水準を 1 0 0 とすると、機構の給与水準は 9 8. 4 であった 。 ・「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律」の改正に準拠し、人事院勧告に伴う給与改定により平均△ 0. 2 3 %の減額改定を実施している。また平成 2 4 年 1 0 月から順次、平均△ 7. 8 %の給与削減（臨時特例）を実施している。 ・平成 2 4 年 1 0 月から特殊勤務手当のうち、潜水手当を廃止している。 ・平成 2 1 年度から、地域調整手当を一律 5 %（ただし、東京都特別区のみ 6 %）とし、暫定調整手当を段階的に引き下げている。 ・平成 2 3 年度から、専門業務手当を主任手当に改変し、段階的な削減を行っている。 ●機構の業務は、最先端技術を取り扱う企業等との契約交渉、契約締結業務に加えて、プロジェクト全体の企画・立案・調整等、先端的な宇宙航空分野の技術マネジメントに係る業務が組織の重要な要素をなしている特殊性がある。このような業務を遂行するために、高度な専門性（高学歴者割合の増加要因）と豊富な経験を持ったプロジェクトリーダーやマネジメント活動を行う人材を多く投入する必要があり、相当数の技術系管理職（管理職割合の増加要因）を擁さざるを得ない。 一方、機構は産学官と多岐にわたり密接に連携して業務を行う必要があることから、都市部に在勤する比率が高くなっている。（1 級地、2 級地、3 級地の在勤割合、機構：7 8. 2 %、国：4 4. 5 %） ロケットや人工衛星の打ち上げを担う事業所が鹿児島県の種子島にあり、その業務に携わる職員が常駐している。種子島は特勤手当支給地に該当するため、国と支給基準は同じであるものの、当該手当の支給対象者の割合が、国家公務員の 0. 7 3 %に対し、当機構は 3. 1 6 %と高くなっている。			●順調に計画が達成されており、よく取り組まれているものと評価する。 ●研究職の給与水準については、国際水準との比較が必要と考える。 ●優秀な人材の海外流出防止や新たな人材の確保のため、給与を含めた総合的な施策が講じられることを望む。			

2. 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。 【給与水準】 ・ 給与水準の高い理由及び講ずる措置（法人の設定する目標水準を含む）が、国民に対して納得の得られるものとなっているか。 ・ 法人の給与水準自体が社会的な理解の得られる水準となっているか。 ・ 国の財政支出割合の大きい法人及び累積欠損金のある法人について、国の財政支出規模や累積欠損の状況を踏まえた給与水準の適切性に関して検証されているか。	2 ● 総人件費については、機構全体の予算が減少している中で、給与削減や退職手当削減等の措置を取りつつ対応した。 【ラスパイレス指数（平成 25 年度実績）】 当年度の「事務・技術」のラスパイレス指数は 1 2 6 . 4 となり、前年度と比較して 7 . 6 ポイント増加しているが、これは国家公務員の臨時特例措置に準じた給与の引き下げについて、国家公務員と同等に行ったものの、その実施時期の違いにより一時的に増加したものであり、この影響を除いた場合の指数は 1 1 8 . 2 であり、前年度と比較して 0 . 6 ポイント減少している。 上記取り組みを踏まえ、平成 25 年度の取り組みとして、年度末に専門業務手当を廃止した他、勤務形態に応じた雇用形態を再構築し、研究開発を主たる業務とする法人として適正な給与水準を達成できる道筋を立てた（なお当該雇用形態の再構築が適用されるのが平成 26 年度以降となることから、当該取り組みが反映されたラスパイレス指数が公表されるのは平成 27 年度となる見込みである）。 平成 25 年度の給与水準(平成 26 年 6 月末公表するラスパイレス指数)は、引き続き逡減し、「事務・技術」で 1 1 7 . 4 となる見込みである。 給与水準については、適正な給与水準の確保に向けて、引き続き、取り組むこととしている（なお、中期計画に基づき、航空宇宙関係の民間事業者に対する給与水準を平成 2 3 年度において調査した。民間との比較にあたっては、国家公務員の給与水準との比較の考え方を用いた場合、航空宇宙関連企業の給与水準を 100 とすると、機構の給与水準は 98.4 であった。 累積欠損金が平成 2 4 年度末で 5 1 億円生じているが、これは、過年度に補助金を財源として資金投入された流動資産（貯蔵品等）が事業の用に供され費用化した結果生じる、費用と収益の計上時期のズレ等によるものである。これは、独立行政法人会計基準に従った結果であり、給与水準が高いこととは無関係である。	
---	--	--

【(中項目) 2-4】 4. 情報技術の活用		【評価】			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。		S			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		E-18 ~ E-21			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 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。	1 ●プロジェクト等の課題解決 平成 25 年度も引き続き数値シミュレーション技術、ソフトウェア検証技術による課題解決を実施した。 ・射点音響設計技術の確立 NASA ハンドブックによる一般的手法に代わる新しい射点音響設計技術を世界に先駆けて数値シミュレーションにより確立した。これを、音響低減が大きな課題であったイブシロンロケット射点音響設計に適用し、衛星搭載部の外部音響レベルで M-V ロケットの 10 分の 1 以下、内部音響レベルでも中小型ロケットにおいて世界トップレベルであることが実証された。また、射点整備コストも従来手法の約 10 分の 1 を実現した。これにより、数値シミュレーション技術による高い信頼性を有し、効率的な射点設計技術を構築できた。 ●プロセス革新を目指した技術開発 a)推進系設計技術の構築 ロケットの 2 段推進系などの上段推進系設計に必要な微小重力下における有効推進薬の定量的予測技術を構築した。従来手法では低流量条件では定性的にも把握が困難であった流動様式（液体／ガスの混合状況）や圧力損失の定量的予測を世界で初めて実現した。解析精度で世界トップレベルの成果を達成する等で次の効果を得た。 ・微小重力下における有効推進薬の定量的予測技術を MHI(ロケットメカ)への技術導入支援を行い、長秒時コースティング中の液面挙動評価に使用され、2 段推進系再着火時の推進薬マージン削減（約 1.3%：GTO への衛星投入時のペイロード換算で重量約 216Kg に相当、打上げ費に換算すると、約 5 億円：4 トン／100 億円）につながった。 b)燃焼シミュレーションの定性向上 従来手法では数百日を要した解析を数時間で可能とする世界最高精度の高速化学反応積分法を実現した。これにより、詳細な化学反応機構を考慮した燃焼シミュレーションが可能となり、従来は定性評価が主体であった燃焼シミュレーションの定性性が格段に向上した。これを元に東大社会連携講座と連携し、詳細化学反応モデルの開	●中期計画の達成に向けて順調に業務が進められていることに加え、特に、数値シミュレーション技術が研究開発の大幅な効率化に大きく貢献したことを高く評価し、S 評価に相当すると判断する。 ●射点音響設計技術の確立による音響低減、推進系設計技術による推進薬マージンの削減、燃焼シミュレーションによる燃焼現象の忠実な再現と高精度な燃焼状態予測など、定量的効果の優れた成果を達成した。また、コスト削減にも貢献している。情報技術を開発に生かすことは、宇宙開発を効率的に進めるために欠かせない手法であり、高く評価できる。 ●燃焼シミュレーション手法の高速化を実現し、従来の定性評価を超える定量評価の向上につながっている。この手法は自動車メーカーなど宇宙以外でも活用され始めており、自動車を含めた他分野への応用が期待できる。 ●数値シミュレーションの技術開発などにおいて顕著な成果を得たことを高く評価するが、当該技術開発は研究開発そのものであるため、今後は「情報技術の活用」の項目ではなく、「研究開発のテーマ」として評価するのが適当と考える。			

2. 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。 3. 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。	発、数値シミュレーション技術への適用を行い、次の効果につながった。 ・高速化学反応積分法を活用して、未解明の宇宙機スラスタ推進薬（ヒドラジン／四酸化二窒素）の低温自己着火現象を解明した。さらに、自動車メカにおけるガソリンエンジンの燃費向上・性能向上等、設計解析に適用され、従来手法で数百日必要だった解析が数時間で可能となるなど、宇宙以外の分野でもその有用性が示され、実設計での活用が始まった。 c) ソースコード検証技術の構築 これまで、設計文書の無いソースコード検証は、フライトハードウェアとの組み合わせ試験を実施するしか検証手段が無く、第三者による事前独立検証が困難とされていた。機構ではこれまでのソフトウェア独立検証及び妥当性確認（IV&V）で蓄積した膨大な成果・ノウハウをもとに、ソフトウェア不具合要因を分析し、宇宙機に特徴的なエラーパターンを抽出、ソースコードの可視化技術とこのエラーパターンを組み合わせることにより、ソースコードを第三者が効率的に検証できる技術を構築した。この技術により、イプシロンロケット初号機打上げ直前の搭載ソフトウェア総点検に適用し、問題箇所の識別など本検証技術の有効性を確認した。さらに、研究者が自ら開発した高度な探査機ソフトウェアの検証を第三者が実施できるなど、宇宙開発分野におけるソフトウェアの信頼性向上に寄与した。 d) プロジェクト情報管理システム イプシロンロケットのプロジェクト情報管理について、これまで経験則や暗黙知に頼っていたプロジェクト関連情報を電子的に蓄積・利活用するためのプロジェクト情報管理システムを構築し、イプシロンロケットプロジェクト業務に適用した。さらに、衛星系プロジェクトについて、第 2 期中期目標期間までに構築した情報管理システムの維持・改善を継続的に行い、18 のプロジェクトで継続して実運用に供した。これらの取り組みにより、プロジェクト情報管理の効率化・確実化に貢献した。 2 ●平成 25 年度は「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、申請業務の効率化を実現するために、各事業所の管理部門等が所掌する申請業務の調査及び効率化の検討を進めた。 3 ●職員向けのポータルサイト、電子メールシステム等について、業務の効率化と利便性の向上を実現するための技術検討を行い、各事業所が独自に行っている管理系業務の申請手続きを共通化、電子化することにより、年間 1,000 時間以上の工数が削減できる目処を得た。	●新たに構築したソースコード検証技術がイプシロンロケット打上げ直前の搭載ソフトウェア総点検に適用され、問題箇所の識別などが行われた。この技術は宇宙開発分野におけるソフトウェアの信頼性向上に寄与することが期待される。 ●設計文書なしのソースコード検証可能技術を構築した点は評価できる。ただし、研究者が作成した数%のものに限られるとしても、そもそも設計文書が存在しないソースコードを科学探査に活用してきた点については、今後改善が必要と思われる。
S 評定の根拠（A 評定との違い）		
●射点音響設計技術の確立による音響低減、推進系設計技術による推進薬マージン削減、燃焼シミュレーションによる燃焼現象の忠実な再現と高精度な燃焼状態予測など、他分野への応用が期待できる優れた成果を上げた。特にイプシロンロケットの開発においては射点音響環境及び整備コストの大幅な低減を実現するなど、数値シミュレーション技術が効率的な研究開発の遂行に大きく寄与しており、これらの成果は A 評定を超えるものと判断する。具体的な根拠は以下のとおり。		

【定量的根拠】

- 数値シミュレーション技術では、これまでに、ロケットエンジン設計課題（全系ハザード評価、燃焼振動、冷却性能、燃焼室寿命等）の現象理解に加え定量評価が可能となった。更に、数値シミュレーション技術の高精度化を進めた結果、射点音響設計技術の確立、推進系設計技術の構築、燃焼シミュレーションの定量性向上など試験に代わる検証技術を確認し、研究開発プロセスの革新につながる顕著な成果を得た。

〔射点音響設計技術の確立〕

- ・NASA ハンドブックによる一般的手法に変わる新しい射点音響設計技術を世界に先駆けて数値シミュレーションにより確立した。整備コストは、従来方式の 1/12（6 億→50 百万）を実現。音響レベルは、イプシロン打上時の実音響評価により、衛星搭載部の外部音響レベルが M-V ロケットの 1/10 以下、内部音響レベルが中小型ロケットにおいて世界トップレベルであることを確認した。これにより、イプシロンロケットの国際競争力強化だけではなく、衛星設計負荷の軽減（構造強度の軽減、軽量化など）にも効果が及ぶと考えられる。つまり、数値シミュレーションによる高精度な射場音響設計技術の実用化が世界に先駆けて実証・確立できた。

〔推進系設計技術の構築〕

- ・これまで定量的な設計評価が不可能であった微小重力下での有効推進薬量の定量的評価技術を獲得した。評価技術の高精度化を目的に流体の沸騰/蒸発を再現する物理モデルを構築し、同モデルを利用した数値シミュレーション技術により、極低温流体を対象とした沸騰二相流の流動様式(液体及び気体の混合状況)の再現と管路内の圧力損失の定量的予測を世界に先がけて実現した。これにより、既存解析技術に対して 10 倍以上の高精度化(40%→4%)を実現した。
- ・この技術を MHI(ロケットメーカ)への技術導入支援を行い、長秒時コースティング中の液面挙動評価に使用され、2 段推進系再着火時の推進薬マージン削減（約 1.3% : GTO への衛星投入時のペイロード換算で重量約 216Kg に相当、打上げ費に換算すると、約 5 億円 : 4 トン/100 億円）につながった。

〔燃焼シミュレーションの定量性向上〕

- ・JAXA は、従来手法では数百日を要した解析を数時間で可能とする世界最高精度の高速化学反応積分法を実現した。これにより、従来は定性評価が主体であった燃焼シミュレーションの定量性が格段に向上し、燃焼現象の忠実な再現と高精度な燃焼状態予測を設計開発で利用可能とする目的を得た。
- ・マツダ(自動車メーカ)は同積分法を研究用燃焼解析ソフトウェアに実装し、ガソリンエンジンの実用燃焼解析においても従来手法に対して約 600 倍の高速化が達成可能であることを確認した。この内容は 2013 年 12 月に開催された第 51 回日本燃焼シンポジウムで報告され、自動車エンジンの設計開発でも従来は不可能であった大規模な詳細化学反応機構を考慮した燃焼シミュレーションの実現可能性の目的を得た。これにより、ガソリンエンジンの燃費向上・性能向上等、設計解析に適用され、宇宙以外の分野でもその有用性が示され、実設計での活用が始まった。

【定性的根拠】

- ソフトウェアエンジニアリング技術では、これまでのソフトウェア IV&V 技術を発展させ、第三者による独立検証が困難とされていた要求文書等の無いソースコード検証技術を構築し、重要性が増大する宇宙機ソフトウェアの信頼性向上に大きく貢献する成果を得た。

〔ソフトウェア検証技術の構築〕

- ・これまで、要求文書の無いソースコード検証は、フライトハードウェアとの組み合わせ試験を実施すること以外に検証手段が無く、第三者による事前独立検証が困難とされていた。JAXA では、これまでのソフトウェア IV&V の成果・ノウハウから抽出された宇宙機に特徴的なエラーパターンとソースコードの可視化技術と組み合わせることにより、ソースコードを第三者が効率的に検証できる技術を構築した。これを元にイプシロンロケット初号機打上げ直前の搭載ソフトウェアに適用し、問題箇所の識別など本検証技術の有効性を確認した。さらに、研究者が自ら開発した高度な探査機ソフトウェアの検証を第三者が実施できるなど、ソフトウェアに依存する宇宙開発の信頼性向上に寄与した。

【（大項目）3】		Ⅲ．予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画			【評価】			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。 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。					A			
					FY25	FY26	FY27	FY28
					実績報告書等 参照箇所			
評価基準		実績			分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 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。 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。 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。		1 ●衛星運用設備の統廃合や射場等施設設備の維持費等の節減による予算の効率的な執行、ISS 等の有償利用、学術研究等による競争的資金の獲得、民間事業者からの求めに応じ受託契約を締結する等、自己収入増加に努めた。 2 ●自己収入の増加に向けて、得られた研究成果について技術移転等による活用等を検討した。 3 ●実質的な運営費交付金債務残高に留意しつつ、運営費交付金額の算定を実施した。なお、独法の会計基準上、前払金は未執行として計上されるものを除けば 25 年度の未執行率は 3.2%となっている。			●順調に推移していると評価する。 ●予算の収支計画及び資金計画については、事業収益と費用計上時期にずれがあり、単年度として見ることの出来ない面があるものの、予算の執行は概ね適正になされていると判断できる。			
【収入】		【平成 25 年度収入状況】（単位：百万円）						
		収入	予算額	決算額	差引増減額	備考		
		運営費交付金	109,768	109,768	0			
		施設整備費補助金	12,336	8,936	3,399	翌年度への繰越見合等		
		国際宇宙ステーション開発費補助金	33,863	33,863	0			
		地球観測システム研究開発費補助金	24,430	26,524	△2,093	前年度からの繰越見合等		
		基幹ロケット高度化推進費補助金	6,495	0	6,495	翌年度への繰越見合		
		設備整備費補助金	2,631	0	2,631	翌年度への繰越見合		
		受託収入	36,774	32,359	4,414	翌年度への繰越見合等		
		その他の収入	1,000	940	59			
		計	227,300	212,392	14,907			

【支出】

【主な増減理由】

備考欄に記載

【平成 25 年度支出状況】（単位：百万円）

支出	予算額	決算額	差引増減額	備考
一般管理費	6,336	6,631	△295	
（公租公課を除く 一般管理費）	5,452	5,759	△307	
うち、人件費（管 理系）	3,269	3,492	△223	組織・事業見直 しへの対応等によ る
うち、物件費	2,182	2,266	△84	
事業費	104,432	101,531	2,901	
うち、人件費（事 業系）	12,032	11,699	333	
うち、物件費	92,400	89,832	2,567	翌年度への繰 越等
施設整備費補助金 経費	12,336	8,616	3,719	翌年度への繰 越等
国際宇宙ステーショ ン開発費補助金経 費	33,863	33,853	9,410	
地球観測システム研 究開発費補助金経 費	24,430	26,241	△1,810	前年度からの繰 越等
基幹ロケット高度化 推進費補助金経費	6,495	0	6,495	翌年度への繰 越
設備整備費補助金 経費	2,631	0	2,631	翌年度への繰 越
受託経費	36,774	34,241	2,532	翌年度への繰 越等
計	227,300	211,117	16,183	

【財務状況】

（当期総利益（又は当期総損失））

- ・ 当期総利益（又は当期総損失）の発生要因が明らかにされているか。
- ・ また、当期総利益（又は当期総損失）の発生要因は法人の業務運営に問題等があることによるものか。

【主な増減理由】

備考欄に記載

【繰越欠損金】

平成 25 年度において、当期総損失 118 億円が生じ、前期から繰り越した欠損金 51 億円に加え、169 億円を次期繰越欠損金としている。

【繰越欠損金の主な要因】

機構設立時に旧法人から承継した流動資産（貯蔵品、前払金、前払費用）等については、出資金を構成しており、当該流動資産等を業務完了時や使用時に費用処理す

・当該計画が策定されていない場合、未策定の理由の妥当性について検証が行われているか。さらに、当該計画に従い解消が進んでいるか。 (運営費交付金債務) ・当該年度に交付された運営費交付金の当該年度における未執行率が高い場合、運営費交付金が未執行となっている理由が明らかにされているか。 ・運営費交付金債務（運営費交付金の未執行）と業務運営との関係についての分析が行われているか。 (溜まり金) ・いわゆる溜まり金の精査において、運営費交付金債務と欠損金等との相殺状況に着目した洗い出しが行われているか。	る場合に損失が発生する。 【解消計画が未策定の理由】 この当期総利益や繰越欠損金の主たる要因は、補助金を財源とした貯蔵品等の取得による収益化とその費用化等の計上時期が年度を跨ぐ場合に生じる損益や、法人設立時に出資金を構成する承継資産が費用処理されることで生じる損失などである。これは、独法会計基準に従った結果であり、業務運営上の問題ではない。したがって、解消計画は策定していない。 【運営費交付金債務の未執行率（％）と未執行の理由】 【業務運営に与える影響の分析】 25年度に執行した前払金を除けば2.3%である。（独法の会計基準上、前払金は未執行として計上される）。 なお、前払金については実際には年度内に執行しており、業務運営に与える影響はない。 【溜まり金の精査の状況】 【溜まり金の国庫納付の状況】 第2期中期目標期間終了時における運営費交付金の精算収益化額に相当する額の資金等について、機構では積立金が生じていないため、不要財産として25年度に国庫納付を行った。 第3期中期目標期間終了時においても、同様の状況が発生した場合には、国庫に納付する予定。	
---	---	--

【（大項目）4】 IV 短期借入金の限度額		【評価】			
【法人の達成すべき中期計画の概要】 短期借入金の限度額は、282億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受入に遅延等が生じた場合がある。		—			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		-			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成25年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 短期借入金の限度額は、282億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受入に遅延等が生じた場合がある。 ・短期借入金は有るか。有る場合は、その額及び必要性は適切か。	該当なし。	—			

【（大項目）5】 V 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		【評定】			
【法人の達成すべき中期計画の概要】 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 3 4 0 9 - 5 及び鹿児島県西之表市安城字小畑尻 3 3 6 6 - 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		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		-			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 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 3 4 0 9 - 5 及び鹿児島県西之表市安城字小畑尻 3 3 6 6 - 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	1 ●野木レーダーステーションについては、独立行政法人通則法に則して平成 25 年 9 月に現物で国庫納付した。	●計画通りに行われている。			

【（大項目）6】 VI 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		【評定】			
【法人の達成すべき中期計画の概要】 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 3 4 0 9 - 5 及び鹿児島県西之表市安城字小畑尻 3 3 6 6 - 4 の土地）については、平成 25 年度以降に売却を行う。		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		-			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 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 3 4 0 9 - 5 及び鹿児島県西之表市安城字小畑尻 3 3 6 6 - 4 の土地）については、平成 25 年度以降に売却を行う。 ・重要な財産の処分にに関する計画は有るか。ある場合は、計画に沿って順調に処分に向けた手続きが進められているか。	●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（土地）については、平成 25 年 7 月に近隣の者へ売却した。	●計画通りに行われている。			

【（大項目） 7】 VI 剰余金の使途		【評定】			
【法人の達成すべき中期計画の概要】 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。		—			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		-			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 剰余金については、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。 ・ 利益剰余金は有るか。有る場合はその要因は適切か。 ・ 目的積立金は有るか。有る場合は、活用計画等の活用方策を定める等、適切に活用されているか。	該当なし。	—			

【（大項目） 8】		Ⅷ. その他主務省令で定める業務運営に関する事項			
【（中項目） 8－1】		1. 施設・設備に関する事項		【評価】	
【法人の達成すべき中期目標の概要】 衛星等の確実な打上げ及び運用と、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。				A	
				FY25	FY26
				FY27	FY28
				実績報告書等 参照箇所	
				F-1 ～ F-3	
評価基準		実績		分析・評価	
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 【施設及び設備に関する計画】 ・施設及び設備に関する計画は有るか。有る場合は、当該計画の進捗は順調か。		【施設及び設備に関する計画の有無及びその進捗状況】 以下のとおり計画を策定し、予定通り順調に進捗した。 - 各本部の事業計画に応じて必要となる施設・設備要求に基づく「施設・整備計画」、施設・設備の不具合発生状況や機能低下状態など老朽化進捗状況を踏まえた「老朽化更新計画」の 2 つの計画について、それぞれ事業推進のためのリスク低減等の需要把握、最低限の機能回復と維持運営の効率化を図る更新の必要性を勘案し、機構全体の優先順位を明確化して更新した。整備・老朽化更新の際には電力使用量の削減と CO2 排出量削減を勘案しつつ、それぞれの事業推進計画に影響を与えることなく実施した。 - 各事業所の重要施設等の防犯・防護の強化対策として、宇宙科学研究関連施設の周囲へのセキュリティフェンスの設置、及び監視カメラ、フェンスセンサー用電線管路敷設の整備を実施し、第三者の侵入等の防犯及び防護の強化対策を計画どおり実施した。 - ロケット、衛星等の打上げ、運用、研究開発等の推進に必要な施設及び設備の整備を計画どおり実施した。		●中期計画に従って、順調に進捗している。 ●セキュリティ対策、施設の整備及び老朽化更新、CO2 の削減など、計画どおり実施されている。 ●種子島、筑波、内之浦における施設・設備の改修や集約などにより、消費電力量や CO2 排出量を削減するなど、効率化が図られている。 ●JAXA 自体の保有する施設・設備だけでなく、 <u>JAXA の事業を支える関連事業体における施設・設備の整備についても把握することが望まれる。</u>	
		1 宇宙輸送関連 ① H－Ⅱ A ロケット打上げ機会の増加に備え、SRB-A 取扱い本数の増加に対応するため、種子島宇宙センター固体ロケット組立棟を増築した。 その際、施設設備部が建設コスト低減、運用コスト低減を目指した工事工程の改善提案（一般的な工程である建物の屋根を掛けた後にクレーンを設置する工法からクレーン設置後に建物の屋根を掛けるという逆転の工法）を適用し、これにより必要な建物の高さを 37m から 30m に抑えることができた。 その結果として、建物の容積を 7,000m ³ 分縮小したことから、建設コストを約 47,000 千円縮減できた。また、空調吹き出し口を低層部に効果的に配置して空調範囲を必要最小限に留めることを可能とした。これらの結果により年間の使用電力量（5,770 k W h）の抑制及び CO2 排出量（4.2t/CO2）の削減が可能になった。			
		2 追跡管制関連			

	①ALOS-2 用データ処理・解析用計算機の設置場所として、筑波宇宙センター衛星試験棟の一部を改修して再活用することとした。その際、計算機設置場所の容積 1,080m³ を縮小、空調用電力の年間 7,300kWh 節減 (CO₂ 換算 4.1t) を可能とした。 3 技術研究関連 ①昭和 56 年耐震基準を満たさない調布航空宇宙センター航空推進 1 号館について、隣接地への日照にかかる規制 (建築基準法) に適合するように従来 3 階建ての建屋の 3 階部分を撤去した 2 階建て建屋に改修することとした。これにより建屋重量を軽減した上での耐震補強となったので改修コストを縮減でき、かつ法規に適合する状態になった。平成 25 年度末において、調布地区全ての建屋が昭和 56 年耐震基準を満たすことになった。 ②機構保有エレベータ 44 台中、エレベータの扉が開いた状態ではカゴが動かないようにする「挟まれ防止」、「閉じ込め防止」、及び耐震性確保の安全対策により、順次建築基準法の変更に適合させているところ、平成 25 年度にはエレベータの更新を 5 台 (筑波 4 台、種子島 1 台) について実施した。 ・ 安全上の観点から住民に退避を求めている種子島宇宙センター周囲のロケット打上げ警戒区域 (射点から 3 km 内) の民有地 (耕作地等) の一部を取得し、打上げ時の安全確保に貢献した。(平成 25 年度は約 0.5ha を取得。)	
--	--	--

【(大項目) 8】	Ⅷ. その他主務省令で定める業務運営に関する事項				
【(中項目) 8-2】	2. 人事に関する計画	【評価】			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		F-4 ~ F-5			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 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。 2. 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・		● 中期計画の達成へ向けて、人事に関する計画が実施され、順調に推移していると考えられる。 ● 男女共同参画推進室が設置され、コーディネーター及びアドバイザーを招へいするとともに研究支援員を採用しており、職場環境の整備が進められている。また、セミナーを開催するなど組織マネジメントの向上も図られている。			

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。 (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。 【第2期中期目標期間評価における意見】 ・世界トップクラスの人材育成の観点から、海外トップクラスの機関への育成出向など一流に触れる機会の更なる拡充が必要である。 【人事に関する計画】 ・人事に関する計画は有るか。有る場合は、当該計画の進捗は順調か。 ・人事管理は適切に行われているか。	3 ● 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を育成するため、各部・本部における専門的な教育研修を実施するとともに、プロジェクトマネジメント、事業創出に関する研修メニューの充実を図った。特に新規事業の遂行に当たり、機構に不足している知見、能力獲得のため、専門的な教育研修、事業創出に関する研修メニューの充実等を図り、職員の能力開発に努めた。 ● 外部人材の活用について、「きぼう」の多様な実験テーマに関する高度で専門的な知見を有する外部人材を、「きぼう」利用者への支援業務に登用したほか、機構・開発メカ以外の民間企業における安全に関する品質管理の視点を持った外部人材を、中立的な視点で安全・ミッション保証評価業務に配置する等弾力的に外部より適材に登用し、機構事業の確実な遂行を図った。また衛星データを利用している民間企業(今後利用が見込まれる民間企業を含む。)から受け入れた人材を衛星利用の実証実験の実施・評価業務に配置することでユーザ視点に立った事業運営を進めた。さらに定年退職者を再雇用職員（非常勤）として採用するとともに、それまでに勤務で培った知見を活用した人材配置を進める他、常勤職員として再雇用する制度の整備を行った。（平成26年度より12名を常勤の再雇用職員として採用） ● 国際実務経験を通じた国際交渉能力や国際人脈を持ち、国際共同プロジェクトや世界の公的な場で主要な役割を担える能力を備えた人材を輩出するため、国際機関等への出向を推進している。その他、若手の人材育成の一環として、将来の機構を担う若手職員の研究開発能力の向上を目的とした長期派遣制度を運用しており、希望する職員には、1年間の海外機関での研修を行う機会を設けるなど、早い段階からの国際的な視野の涵養を図っている。 【人事に関する計画の有無及びその進捗状況】 ● 理事長トップの人材育成委員会での議論を踏まえ、①職員の適正な要員配置計画策定のための基本を整え、②女性人材を活用するとともに全職員が安心して出産、子育て、介護を行える職場環境整備を目的とした「男女共同参画推進室」を設置するなど（平成25年10月）、業務の効果的・効率的運営に努めた。 ● 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を育成するため、専門的な教育研修、プロジェクトマネジメント、事業創出に関する研修メニューの充実等を図った。特に新規事業の遂行に当たり、機構に不足している知見、能力獲得のため、専門的な教育研修、事業創出に関する研修メニューの充実等を図り、職員の能力開発に努めた。また、弾力的に外部からも適材に登用し、機構事業の確実な遂行を図った。さらに外部人材の登用により、ユーザ視点に立った事業運営を進めた。 ● 衛星・ロケット等の開発プロジェクトについて、機構内からその都度最適な人材を弾力的に配置しつつ、プロジェクトの確実な遂行を図った。また、組織横断的な人事配置をさらに進めるため、平成26年度新卒採用から技術系職員の採用区分を一本化した。さらに定年退職者の豊富な知識、経験を活用できるよう、常勤再雇用制度を整備した。	● 人材育成を幅広い観点から取り組んでおり、成果を期待したい。 ● 専門的な知見を有する外部人材に登用しており、人事面での効率化が見られる。 ● 日本の国際的プレゼンスを向上する観点から、<u>国際的な「人的貢献」についても戦略的に取り組むことを期待する。</u> ● いわゆるホワイトカラーエクゼンブションを含めて、<u>専門職にふさわしい人事・処遇・報酬体系の検討が必要と考える。</u>
---	--	---

【（大項目） 8】		Ⅷ. その他主務省令で定める業務運営に関する事項			
【（中項目） 8－3】		3. 安全・信頼性に関する事項			
【法人の達成すべき中期目標の概要】 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。		【評価】			
		A			
		FY25	FY26	FY27	FY28
		実績報告書等 参照箇所			
		F-6 ～F-9			
評価基準	実績	分析・評価			
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 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。	1 ●平成 25 年度には、信頼性推進会議を 1 回開催し、HTV 4 / H-IIB 4 号機打上げに係る安全・信頼性評価活動状況について経営層による審議を実施した。 ●「信頼性の向上に係る機構を挙げた取組を推進し、もって各事業の目的の確実な達成を図る」という所期の目標を達成したことから、信頼性推進会議の運営を廃止し、経営層主導の下、本部がより主体性を持って事業を行うとともに、信頼性統括の下に安全・信頼性の専門家を一元化し知見創出機能及び組織間横通し機能を強化する新体制を構築、運用。打上げに係る評価活動状況等は理事会議の場で審議・報告。 ●経営層主導の下、H-IIB ロケット 4 号機 / こうのとり (HTV) 4 号機、イプシロンロケット試験機 / ひさき (SPRINT-A)、若田宇宙飛行士ソユーズ 37S 搭乗 / ISS 長期滞在、H-IIA ロケット 23 号機 / GPM/DPR 等の打上げ及び軌道上の衛星等の運用は順調に完了した。 (a) ①品質マネジメントシステム運用 ・本部等が独自に、業務目標達成への影響度の高い重点課題（例：新たなニーズを反映した衛星・センサの研究によるミッション創出）を監視・測定対象とすることで、システム運用を重点化し、業務目標達成に資するための基盤を構築。（網羅的評価から重要課題の重点評価への見直し）。 ・品質マネジメントシステム(QMS)評価として、25 年度は内部監査 10 組織、外部監査 6 組織を実施。監査の結果 QMS 要求に対する不適合指摘はなかった。 ②安全・信頼性・品質保証に係る要求・解説・ガイドライン等の維持・活用 ・科学衛星のように特に先進的な観測機器等に必要となる、非宇宙用の高機能部品に適した部品要求として、「宇宙転用可能部品の宇宙適用ハンドブック(科学衛星編)」、適正な海外部品購入のため、「海外部品調達 標準作業要求書」をそれぞれ制定し、機構内外での説明会等により活用を促進。「海外部品標準調達作業要求書」については GOSAT-2 に適用し、メーカーが行う部品一括購入を後押し。 ・過去の知見を基にした運用要求の明確化、要求との整合確認方法等を規定した「宇宙機ソフトウェア開発標準」を、海外調達品を含め GOSAT-2 に適用した。「宇宙機ソフトウェア開発標準」を開発初期段階から適用することで、過去の適用知見を反映しソフトウェア開発上のリスクを低減した。				
●計画に則り、品質マネジメントシステムの適切な運用、安全・信頼性に関する継続的な取組が行われており、順調に進捗していると判断できる。 ●平成 25 年度は、新型固体ロケットであるイプシロンロケットの初号機、H-IIA ロケットの打ち上げに連続で成功したほか、軌道上の衛星等の運用も順調に実施した。 ●品質マネジメントシステムについては、世界標準を意識した品質マネジメントを目指していくことが望まれる。 ●イプシロンロケット試験機打上げ延期時の理事長主導による「特別点検チーム」の活動は評価できる。 なお、安全・信頼性確保の確保は、JAXA の事業の根幹かつ最優先テーマであり、JAXA 及び関連企業の安全・信頼性の継続的な向上のためには、経営層が日常的に関与する姿勢が重要である。 <u>この観点から、異常時だけでなく日常的に経営層が関与することが必要と思われる。</u>					

(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。 (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。	・安全審査で得られた知見（例：2重絶縁による短絡防止強化）を集約しハンドブ ック化するとともに、公募小型副衛星等の開発機関に対し事前説明を実施し、「公募小 型副衛星安全教育ハンドブック」の活用により、大学・研究機関を含む新たに参画した 機関が自ら行う安全解析レベルを向上させ、効率的な安全解析・安全審査を実現。 (b) ①教育・訓練 ・従来の教育・訓練に加えて、「情報発信の重要性」を重要事項として追加すると共に、 最近の経験を取り込み、安全・信頼性4分野(システム安全、信頼性、品質保証、ソ フトウェア開発保証)の研修を計16回、延べ193名が受講し、安全・信頼性に関する 技術を伝承。入社5年目職員の初級コース100%受講を2年連続で達成。システ ム安全に関しては関連企業にも公開した。 ・プロジェクト所属受講者の上司の多く(86%)が現場業務に効果と評価しており、意 識向上につながった。 ・プロジェクトに安全・信頼性に関する基本的な技術と重要性を理解した要員を配置す ることで、安全・ミッション保証活動の自律化を持続的に推進。 (c) ①共通技術データベースの充実、活用 ・不具合情報733件を追加反映(計36,005件)し、関係者に開示すると共に不具 合分析の基礎データとして活用。 ②軌道上不具合等の分析・展開、信頼性技術情報の発行等による予防措置 ・信頼性技術情報2件、アラート情報(機構内部向け)6件を発行し、軌道上及び地上 で経験した不具合情報を展開。打上げ直前の衛星やロケットを含め全てに処置(影 響評価、部品交換等)を検討し必要な処置を実施。 ・イプシロンロケット試験機の打上げ直前停止については、理事長主導で「特別点検チ ーム」を組織しEnd-to-End試験コンフィギュレーションの確認、過去の審査会等での懸 案事項の再確認、打上管制隊各部門間の連携・習熟度の確認等を実施し、打上げ 前に処置対策を徹底。 ・地上での接続不具合(コネクタ等)やヒューマンエラーが企業共通に散見されたため、企 業監査等を通し企業と合同で対策評価し、「はやぶさ2」溶接工程、システムインテ グレーション、試験等に反映。また共通不具合の未然防止のため、副理事長をはじめとし た機構と企業マネジメント層とで、更なる信頼性向上に向けた協力体制強化について 合意。 ③技術標準・技術基準の最新状態維持 ・機構及び関係企業・大学が協力し、設計標準の適用に際し有益となる技術データ取 得(絶縁材料宇宙環境評価試験等)結果や最新技術情報等を取り込むなどして、 設計標準2件を新規制定、15件を改訂。(制定総数：60件) ・GOSAT-2プロジェクト開始にあたり宇宙機設計標準の適用を拡大。また設計標準ワ ークショップ(121名参加)により機構内外への標準周知を促進 ・技術標準・技術基準は、今年度公開6件を加え、計51件を公開するとともに、国際 標準化(ISO化)を目指し、8件の標準について宇宙機国際標準委員会での調整 を進め、「磁気活動指数の予測方法」及び「材料の熱光学特性測定試験方法」の2	●安全・信頼性教育及び訓練が着実に実施されて おり、評価できる。これらの効果の検証等を通して、 今後も継続的な実施と改善が図られることを期待 する。
---	--	---

2. 打上げ等に関して、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。	件を正式発行（ISO 化）。 ・公開にあたりノウハウが流出しないよう、既定の基準に則り、機構/企業の専門家で構成するワーキンググループにおいて記述内容を精査。 ・これらにより、信頼性技術情報等、様々な形で情報展開により、打上げへの影響確認、対策を早期に実施でき、打上げ成功に寄与。また、JAXA 設計標準の国際標準化(ISO 化)により JAXA 標準の認知度向上、国際貢献を推進。 2 打上げ等に関して、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、H-IIB4 号機(ここのとり 4 号機)、イブシロンロケット試験機(ひさき)、H-IIA23 号機(GPM)の安全確保を図った。	
--	--	--

【（大項目） 8】		Ⅷ. その他主務省令で定める業務運営に関する事項			
【（中項目） 8－4】		4. 中期目標期間を超える債務負担		【評価】	
【法人の達成すべき中期目標の概要】 中期目標期間を超える債務負担については、ロケット・衛星等の研究開発に係る業務の期間が中期目標期間を超える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。				—	
				FY25	FY26
				FY27	FY28
				実績報告書等 参照箇所	
評価基準		実績		分析・評価	
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 中期目標期間を超える債務負担については、ロケット・衛星等の研究開発に係る業務の期間が中期目標期間を超える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。 【中期目標期間を超える債務負担】 ・ 中期目標期間を超える債務負担は有るか。 有る場合は、その理由は適切か。		該当なし。			

【（大項目） 8】		Ⅷ. その他主務省令で定める業務運営に関する事項			
【（中項目） 8－5】		5. 積立金の使途		【評定】	
【法人の達成すべき中期目標の概要】 第 2 期中期目標期間中の最終年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた金額については、独立行政法人宇宙航空研究開発機構法に定める業務の財源に充てる。				—	
				FY25	FY26
				FY27	FY28
				実績報告書等 参照箇所	
評価基準		実績		分析・評価	
・中期計画の達成に向けて、平成 25 年度の業務運営に関する計画が達成されたか。 1. 第 2 期中期目標期間中の最終年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた金額については、独立行政法人宇宙航空研究開発機構法に定める業務の財源に充てる。 【積立金の使途】 ・ 積立金の支出は有るか。有る場合は、その使途は中期計画と整合しているか。		該当なし。			