

**独立行政法人宇宙航空研究開発機構の第2期中期目標期間に係る
業務の実績に関する評価書(案)**

平成25年8月19日

内閣府独立行政法人評価委員会

独立行政法人宇宙航空研究開発機構の第2期中期目標期間に係る業務の実績に関する評価 全体評価

①評価結果の総括

- ・目標に対して、着実に業務を実施しているが、プロジェクト経費だけでなく、プロジェクト以外(基盤的・先端的技術の強化及びマネジメント、基盤的な施設・設備の整備)のさらなる効率化と、外部との連携(産業界、関係機関及び大学との連携・協力、国際協力)を促進すべきである。
- ・(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、宇宙航空に関する研究や衛星・ロケットなどを利用した日本や世界の科学技術への貢献のみならず、もっと幅広い環境・防災・ビジネスなどへの貢献を求められている。より多角的な視点を持って経営すべきである。

②中期目標期間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

- ・温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)およびGOSAT-2の環境政策上の位置づけを環境省と協力してより発信するべきである。(P 3)
- ・国際機関・国・地方自治体等の行政上のより定常的な衛星データの利用の拡大が肝要である。(P 3)
- ・年間約400億円弱の国際宇宙ステーションに要する経費をできる限り圧縮し、日本の宇宙開発利用全体の活動を最大化すべきである。(P 1 2)

(2)業務運営に関する事項

—

(3)その他

- ・一般の人々が夢を託して投資できる少額投資や民間投資を呼び込む工夫が必要である。(P 2 5)
- ・外部、異分野との連携を促進すべきである。(P 2 5、2 8)
- ・さらなる国民の理解を得るためには、宇宙と生活との関係を丁寧に説明することが必要である。(P 3 0)

③特記事項

- ・宇宙基本法(2008年成立)、改正JAXA法(2012年)を受けて、今後、宇宙の安全保障利用に直接貢献する研究・開発・利用を進めていくべきである。

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事項					
【(中項目)1-1】	衛星による宇宙利用					
【(小項目)1-1-1】	地球環境観測プログラム					
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」、「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)報告書」等を踏まえ、「第 3 期科学技術基本計画」(平成 18 年 3 月 28 日閣議決定)における国家基幹技術である「海洋地球観測探査システム」の構築を通じ、「全球地球観測システム(GEOSS)10 年実施計画」の実現に貢献する。 研究開発及び運用が開始されている衛星により得られたデータを国内外に広く提供するとともに、地上系・海洋系観測のデータとの統合等について国内外の環境機関等のユーザと連携し、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。 また、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(GEO、CEOS)の下で主要な役割を果たす。						
【インプット指標】						
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	
決算額(百万円)	18,550	12,968	10,009	16,181	13,168	
従事人員数(人)	約 90	約 90	約 100	約 150	約 150	
評価基準		実績			分析・評価	
(評価の視点) ○ 継続的なデータ取得により、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、 (a) 熱帯降雨観測衛星(TRMM/PR) (b) 地球観測衛星(AQUA/AMSR-E) (c) 陸域観測技術衛星(ALOS)		【気候変動・水循環変動・生態系等の地球環境問題に資する衛星】 【運用】 ○ 熱帯降雨観測衛星(TRMM/PR)、地球観測衛星(Aqua/AMSR-E)、陸域観測技術衛星(ALOS)について、ミッション期間を超える後期運用を行い、長期間に渡る観測データの取得・蓄積を実施するとともに、温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)及び第 1 期水循環変動観測衛星(GCOM-W)については、打上げ後安定的な運用を行い、継続してデータの取得を実施した。これらについて、校正検証や処理アルゴリズムの改良を実施し、観測データの精度を向上した。 ○ TRMM については、15 年を超えるデータ取得・処理・提供を継続した結果、平成 9 年以降の学術論文積算数が 3,000 件以上となるまで利用が拡大するとともに、IPCC 報告書にデータ利用されるなど、地球規模の環境問題の解明に貢献した。また、TRMM や AMSR-E 等の複数衛星を利用して、時空間分解能、配信時間、降水推定精度において世界トップクラスの世界の雨分布速報(GSMaP)を開発し、したアジア開発銀行によるプロジェクトの洪水予警報システムや干ばつ監視・予測等に活用された。			・「全球地球観測システム(GEOSS)10 年実施計画」の実現への貢献という目標にたいしての定量的には評価は困難であるが、実現に向かっていることは評価できる。 ・温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)及び水循環変動観測衛星(GCOM-W)については、本中期目標期間中に打上げを行った。 ・データを実際に使う組織(環境省、気象機関、ブラジル環境資源再生院など)に利用されており、更にGOSATシリーズ化に向けて、環境省が資金分担を	

<p>(d) 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)</p> <p>(e) 水循環変動観測衛星(GCOM-W)</p> <p>(f) 雲エアロゾル放射ミッション／雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)</p> <p>(g) 全球降水観測計画／二周波降水レーダ(GPM/DPR)</p> <p>(h) 気候変動観測衛星(GCOM-C)</p> <p>(i) 陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)及び将来の衛星・観測センサに係る研究開発・運用を行ったか。</p> <p>○ 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)及び水循環変動観測衛星(GCOM-W)については、本中期目標期間中に打上げを行ったか。</p> <p>○ 上記研究開発及び運用が開始されている衛星により得られたデータを国内外に広く提供するとともに、地上系・海洋系観測のデータとの統合等について国内外の環境機関等のユーザと連携し、地球環境のモニタリング、モデリ</p>	<p>○ GOSAT について、全球の温室効果ガス(二酸化炭素、メタン)に関する観測データを継続的に取得し、京都議定書第一約束期間(2008 年～2012 年)中に二酸化炭素濃度データを提供する目標を達成した。従来の約 300 点(世界の地上観測点数)に対して、衛星観測により、全休を均一に 56,000 点観測できる仕組みを構築した。また、世界で初めて衛星データを取り込んだ二酸化炭素ネット吸収排出量を算出し、GOSAT は打上げ 5 年後の目標(エクストラサクセス)を 4 年でほぼ達成した。</p> <p>○ Aqua/AMSR-E 及び GCOM-W1/AMSR2 により 10 年を超えて北極海の海水を継続観測したことで平成 24 年 9 月に北極海海水面積が衛星観測史上最小になったことを捉えたほか、長期間の気象・気候研究や水循環変動・気候変動分野の科学研究に大きく貢献するとともに、気象予報、海水監視、農業、漁業等の現業分野における衛星データの利用も拡大した。</p> <p>【衛星の開発】</p> <p>○ 全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)について、東日本大震災の影響を最小限に抑えてプロトフライト試験を完了し、計画通り NASA への引き渡しを完了した。</p> <p>○ 雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)及び気候変動観測衛星(GCOM-C)について、開発リスク低減・コスト削減と高い信頼性の確保を図り、計画通り開発を行った。</p> <p>【将来衛星・観測センサに係る研究開発】</p> <p>○ ミッションロードマップ及び技術ロードマップに則り、平成 20～24 年度に、計 63 件の衛星・観測センサに係る研究を実施した。</p> <p>○ GOSAT-2 について、1 号機からの反映事項及び 2 号機における新規のミッション要求に対して、試作・試験等により実現性を確認した。</p> <p>【打上げ】</p> <p>○ GOSAT の開発を計画通り完了し、平成 21 年 1 月 23 日に打上げ。</p> <p>○ GCOM-W の開発を計画通り完了し、平成 24 年 5 月 18 日に打上げた。東日本大震災で試験棟が被災し、衛星にコンタミ被害を受けたにもかかわらず、点検整備作業を 3 ヶ月で終えてその影響を最小限にとどめ、当初予定の 5 年間で開発を完了した。</p> <p>【地球環境のモニタリング、モデリング等】</p> <p>○ アラスカ大学国際北極圏研究センター(IARC)と協力し、海水分野及び林野火災分野における北極圏研究を実施した。</p> <p>○ 宇宙技術を用いた環境監視(SAFE)の取組では、水資源、森林、沿岸、水産管理分野などの試験的実証を行い、この中で開発した干ばつモニタリングシステムは、アジア開発銀行(ADB)の技術支援プログラムに採用され、ADB 資金(外部資金)を活用して、これまでの成果がベトナム、カンボジ</p>	<p>計画していることは高く評価できる。</p> <p>・GOSATおよびGOSAT-2の環境政策上の位置づけをより発信するべきである。</p> <p>・今後は、国際機関・国・地方自治体等での行政上のより定常的な衛星データの利用の拡大が肝要である。</p>
--	--	--

<p>ング及び予測の精度向上に貢献したか。</p> <p>○ 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（GEO、CEOS）の下で主要な役割を果たしたか。</p>	<p>ア、ミャンマー、ラオス、タイ、フィリピンに展開された。</p> <p>○ 東京大学、海洋研究開発機構が中心となって進められている「地球環境情報統合プログラム（DIAS）」に参加協力し、衛星データ、現場観測データ、数値モデルを組み合わせた統合利用研究を継続している。5年間に地球環境情報統合プログラム（DIAS）に投入した衛星観測データセットは累計560万シーンを超え、水循環、水産資源、農業分野等の研究で活用されるとともに、DIASによる気候変動解析データは気候変動に関する政府間パネル（IPCC）等の国際的取組みで活用されている。</p> <p>【国際社会への貢献】</p> <p>○ 欧米、アジア各国の宇宙機関との協力、国際連合教育科学文化機関（UNESCO）、国連アジア太平洋経済社会委員会（UNESCAP）、ラムサール条約事務局などの国際機関との協力を推進し、観測データの利用を拡大。また、GEOが主導する「GEO 炭素戦略」、「GEO 水循環戦略」に対し、前者については、NASA、ESAなどと衛星観測計画に関する国際的な協力を構築し、後者については、東京大学と連携して「GEOSS アジア・アフリカ水循環イニシアチブ」計画に参画し、洪水予測などの河川管理における衛星データの利用を推進した。</p> <p>○ 宇宙からの観測シナリオをまとめた CEOS 炭素観測戦略文書を NASA と協力して作成した。</p>	
---	--	--

【(中項目)1-1】		衛星による宇宙利用																					
【(小項目)1-1-2】		災害監視・通信プログラム																					
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】		<p>「第3期科学技術基本計画」における国家基幹技術である「海洋地球観測探査システム」の構築等に向けて、災害発生時の被害状況の把握、災害時の緊急通信手段の確保等を目的として、衛星による災害監視及び災害情報通信技術を実証し、衛星利用を一層促進する。</p> <p>研究開発及び運用が開始されている衛星の活用により、国内外の防災機関等のユーザへのデータ又は通信手段の提供及び利用技術の実証実験を行い、関係の行政機関・民間による現業利用を促進する。</p> <p>さらに、国際的な災害対応への貢献を目的に、国際災害チャータの活用を含め海外の衛星と連携してデータの提供を行うとともに、アジア各国・国際機関と共同で、アジア・太平洋地域を中心とした災害関連情報を共有するためのプラットフォームを整備する。</p>																					
【インプット指標】		<table border="1"> <tr> <th>(中期目標期間)</th><th>H20</th><th>H21</th><th>H22</th><th>H23</th><th>H24</th></tr> <tr> <td>決算額(百万円)</td><td>8,105</td><td>6,990</td><td>7,602</td><td>9,656</td><td>6,262</td></tr> <tr> <td>従事人員数(人)</td><td>約 70</td><td>約 70</td><td>約 60</td><td>約 60</td><td>約 50</td></tr> </table>				(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	決算額(百万円)	8,105	6,990	7,602	9,656	6,262	従事人員数(人)	約 70	約 70	約 60	約 60	約 50
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24																		
決算額(百万円)	8,105	6,990	7,602	9,656	6,262																		
従事人員数(人)	約 70	約 70	約 60	約 60	約 50																		
【評価基準】		<p>【衛星の運用】</p> <p>○ ALOS は、設計寿命 3 年、目標寿命 5 年を上回る 5 年 3 ヶ月の運用を行い、エクストラサクセスを達成した。累計 312 件の災害緊急観測を行い、防災関係機関・自治体等に情報を提供するとともに、国際災害チャータやセンチネルアジアへ緊急観測データを提供し、国内外の災害対応に貢献した。</p> <p>※ 特に、東日本大震災では、被災地の緊急観測を最優先に実施し、400 シーン以上の画像を取得。国際協力による衛星データと合わせ被災マップ等を継続的に作成し、内閣官房、内閣府を始めとする 10 府省・機関に情報を提供した。内閣府・内閣官房他による湛水状況の把握(排水計画、農地被害)、国土総合技術政策研究所(国総研)他国交省関係機関における土砂災害の発生状況の確認作業、環境省での洋上漂流物の漂流予測等に利用され、地上や航空機では取得困難な広域俯瞰的な被害状況の把握等に貢献した。</p> <p>○ DRTS は、OICETS、ALOS、SDS-1、JEM と衛星間通信実験を実施するとともに、ALOS、JEM との長期間の衛星間通信実験において、運用達成率 99%以上の安定したデータ中継を実現、インフラ回線として実運用に耐えられるレベルであることを実証した。また、ミッション期間 7 年を大幅に上回る 10 年 6 ヶ月の運用を達成。</p> <p>○ 技術試験衛星 VIII 型(ETS-VIII)については、ミッション期間 3 年を上回る 6 年 3 ヶ月の運用を達成。東日本大震災の支援活動として、岩手県大船渡市・大槌町、宮城県女川町に通信回線を提供し、災害時の通信衛星の有効性を実証した。</p>																					
【評価視点】		<p>○ (a)データ中継技術衛星(DRTS)</p> <p>(b)陸域観測技術衛星(ALOS)</p> <p>(c)技術試験衛星 VIII 型(ETS-VIII)</p> <p>(d)超高速インターネット衛星(WINDS)</p> <p>(e)陸域観測技術衛星 2 号(ALOS-2)</p> <p>及び、合成開口レーダや光学センサによる災害時の情報把握等への継続的な貢献を目指した陸域・海域観測衛星システム等の研究開発・運用を行った</p>																					
【分析・評価】		<p>・ALOS は、設計寿命 3 年、目標寿命 5 年を上回る 5 年 3 ヶ月の運用を行い、エクストラサクセスを達成した。</p> <p>・累計 312 件の災害緊急観測を行い、防災関係機関・自治体等に情報を提供するとともに、国際災害チャータやセンチネルアジアへ緊急観測データを提供し、国内外の災害対応に貢献した。また、衛星による災害監視技術を実証した。</p> <p>・国際災害チャータからの要請に対しては、平成 20 年度から ALOS 運用終了までに 106 件の緊急観測を行い観測データを提供した。</p> <p>・アジア・太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)を中心とした宇宙コミュニティ、アジア防災センターを中心とした防災コミュニティ、及び国連アジア太平洋</p>																					

<p>か。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 上記の研究開発及び運用が開始されている衛星の活用により、国内外の防災機関等のユーザへのデータ又は通信手段の提供及び利用技術の実証実験を行い、関係の行政機関・民間による現業利用を促進したか。 ○ 国際的な災害対応への貢献を目的に、国際災害チャータの活用を含め海外の衛星と連携してデータの提供を行うとともに、アジア各国・国際機関と共同で、アジア・太平洋地域を中心とした災害関連情報を共有するためのプラットフォームを整備したか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 超高速インターネット衛星(WINDS)については、ミッション期間5年間の運用を達成し、エクストラアクセスを全て達成した。東日本大震災の支援活動として、災害対策本部(盛岡県庁)、現地対策本部(釜石及び大船渡)の3拠点でインターネット回線環境を構築し、テレビ会議による情報共有、県職員や自治体の災害派遣チームの現地からの情報発信・共有や被災者による安否情報確認等、災害復旧支援活動に貢献した。 <p>【衛星の研究開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ALOS-2のプロトフライトモデル製作試験、地上システムの開発を計画通り進めた。 ○ 広域高分解能観測技術衛星の研究として、重要技術(軸外し大型光学系、高速・大容量半導体レコーダ)の部分試作等を実施した。 ○ 災害監視等に応用が期待される超低高度衛星の実現に向け、超低高度衛星技術試験機(SLATS)の設計、フライト品の製作試験を実施した。 ○ SDS-4 搭載船舶自動識別装置(AIS)受信システム(SPAISE)の軌道上実証を行うとともに、ALOS-2 搭載用 SPAISE2 の開発を完了した。 ○ 森林火災検知等での利用を目指し、ALOS-2 及び JEM-CALET 搭載用小型赤外カメラ(CIRC)の開発を完了した。 <p>【行政機関・民間による現業利用の促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 防災関連機関及び地方自治体と協力して、防災利用実証を実施するとともに、協力体制を構築を図り、政府・自治体からの要請に対応して緊急観測や衛星通信回線を提供する体制を整えた。 ○ 防災機関のニーズに基づき、ALOS データを利用した日本全国の衛星地形図(だいち防災マップ)を整備し、実災害時の他、防災機関・自治体で実施される防災訓練でも広く活用されている。また、災害関連情報の配信・共有環境として「だいち防災 WEB」を運用中。 ○ 国内大規模災害時の対応強化のため、ドイツ宇宙庁(DLR)、イタリア宇宙機関(ASI)、カナダ宇宙庁(CSA)との協力を構築した。 <p>【国際的な災害対応への貢献】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 国際的な災害対応への貢献のため、国際災害チャータへ加盟。国際災害チャータからの要請に対し、平成20年度からALOS運用終了までに106件の緊急観測を行い観測データを提供した。 ○ アジア・太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)を中心とした宇宙コミュニティ、アジア防災センターを中心とした防災コミュニティ、及び国連アジア太平洋経済社会委員会等の国際機関との連携のもと、JAXA 主導でセンチネルアジアを推進した。 	<p>経済社会委員会等の国際機関との連携のもと、JAXA 主導でセンチネルアジアを推進した。</p>
--	---	--

【(中項目)1-1】		衛星による宇宙利用				【評価】 <div>S</div> <div>(自己評価結果:S)</div> <table><tr><td>H20</td><td>H21</td><td>H22</td><td>H23</td></tr><tr><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>S</td></tr></table> <div>実績報告書等 参照箇所</div> <div>A-46</div>				H20	H21	H22	H23	A	A	A	S
H20	H21	H22	H23														
A	A	A	S														
【(小項目)1-1-3】		衛星測位プログラム															
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】		「地理空間情報活用推進基本法」(平成 19 年法律第 63 号)及び同法に基づいて策定される「地理空間情報活用推進基本計画」に基づき、衛星測位システムの構築に不可欠な衛星測位技術の高度化を実現する。 準天頂衛星システム計画の第一段階である、準天頂衛星初号機及び地上設備の開発については、総務省、経済産業省及び国土交通省と共同で行い、同衛星の打上げを本中期目標期間中に行う。また、関係機関と連携し、全地球測位システム(GPS)の補完に向けた技術実証及び次世代衛星測位システムの基盤技術の確立に向けた軌道上実験を行う。 さらに、本プログラムの研究開発成果については、民間等による衛星測位技術の利用が推進されるよう、外部への公開及び民間等に対する適切な情報の提供等を行う。															
【インプット指標】																	
(中期目標期間)		H20	H21	H22	H23	H24											
決算額(百万円)		7,124	8,839	7,837	1,288	1,243											
従事人員数(人)		約 20	約 20	約 60	約 10	約 10											
評価基準		実績				分析・評価											
(評価の視点)		【技術試験衛星Ⅷ型、準天頂衛星初号機の研究開発・運用】 ○ 技術試験衛星Ⅷ型(ETS-Ⅷ)の衛星標定実験を実施し、安定した軌道決定精度 15m 以下(目標 100m 以下)、時刻同期精度 10nsec 以下(目標 30nsec 以下)を達成し、衛星測位技術の地歩を築いた。 ○ 準天頂衛星初号機「みちびき」を、当初計画(平成 22 年夏期)通り平成 22 年 9 月 11 日に打ち上げ、平成 23 年 7 月 14 日以降健全な全測位信号を提供している。 【GPS 補完システム技術】 ○ 「みちびき」から GPS 補完信号を送信することにより、障害物などの多い都市部、山間部等における衛星の可視性が改善され、測位可能時間率(測位が可能な時間の割合)を向上し、ミニマムサクセスを達成。 ○ 米国 GPS が 2015 年に提供開始を予定している L1C 信号(近代化 GPS 民生信号の一つ)を世界で初めて提供し、GPS 単独の場合に比べて同等以上の測位精度であることを確認し、「みちびき」+GPS の組合せ測位が有用であることを検証した。 【次世代衛星測位基盤技術】 ○ GPS の精度を向上させる精密な補正信号(GPS 補強信号)である LEX 信号を世界に先駆けて送出				・技術試験衛星Ⅷ型(ETS-Ⅷ)の衛星標定実験を実施し、安定した軌道決定精度 15m 以下(目標 100m 以下)、時刻同期精度 10nsec 以下(目標 30nsec 以下)を達成し、衛星測位技術の地歩を築いた。 ・準天頂衛星初号機を打上げ、衛星測位システムの構築に不可欠な衛星測位技術の高度化を実現し、実用準天頂衛星システムの整備に向けて貢献したことは高く評価できる。 ・準天頂衛星の利用について積極的にサポートし、民間企業が準天頂衛星の利用についての検討を進めている点は高く評価できる。											
○ (a) 技術試験衛星Ⅷ型(ETS-Ⅷ) (b) 準天頂衛星初号機 等に係る研究開発・運用を行ったか																	
○ 準天頂衛星システム計画の第一段階である、準天頂衛星初号機及び地上設備の開発については、総務省、経済産業省及び国土交通省と共同で行い、同衛星の打上げを本中期目標期間中に行ったか。																	

<ul style="list-style-type: none"> ○ 関係機関と連携し、全地球測位システム（GPS）の補完に向けた技術実証及び次世代衛星測位システムの基盤技術の確立に向けた軌道上実験を行ったか。 ○ 本プログラムの研究開発成果について、民間等による衛星測位技術の利用が推進されるよう、外部への公開及び民間等に対する適切な情報の提供等を行ったか。 	<p>し、電子基準点に依存しない単独搬送波位相測位（PPP: Precise Point Positioning）について目標精度を上回る精度を達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 準天頂衛星初号機「みちびき」の高精度測位技術の開発について、平成24年度の文部科学大臣表彰科学技術賞（開発部門）を受賞。 <p>【複数 GNSS】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PPP 等の精密測位を行う際に必要となる、測位衛星の軌道・クロックを高精度に推定するツールとして、複数 GNSS（「みちびき」の他、米国 GPS、欧州 GALILEO、ロシア GLONASS 等）に対応した軌道・クロック推定ツール（MADOCA: Multi-GNSS Demonstration tool for Orbit and Clock offset Analysis）を開発した。 <p>【利用実証】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 精密測位の利用実験として、11 件（移動体アプリケーション、信号認証、捜索救助、列車の位置計測、波高検知、可降水量推定による降雨予測の高精度化、農機の自動制御 2 件、自動車、低速移動体、津波・地殻変動観測ブイ）の共同研究を実施した。特に、農機自動制御の実験では、JAXA が開発した単独搬送波位相測位（PPP）技術を活用することで、cm 級の測位精度が求められるトラクターの自動制御を実現した。 ○ JAXA が中心となって、アジア・オセアニア地域における「みちびき」を含む複数衛星測位システム（GNSS）を利用する取り組み（「複数 GNSS アジア」（MGA））を立上げ、「複数 GNSS 実証実験」を推進し、当該地域での準天頂衛星の利用促進を進めている。 <p>【情報の公開及び提供】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「準天頂衛星システム」の性能、並びに「みちびき」の信号仕様を記載した「準天頂衛星システムユーザインタフェース仕様書」（IS-QZSS）を公開した。これにより、民間企業が独自にカーナビやタブレット等の「みちびき」対応受信機を開発し販売するに至った。 ○ 「みちびき」の運用状況等をウェブサイト（QZ-VISION）で公開した。
--	--

【(中項目)1-1】	衛星による宇宙利用					【評価】 A (自己評価結果:A)
【(小項目)1-1-4】	衛星の利用促進					
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 地球環境観測プログラム、災害監視・通信プログラム及び衛星測位プログラムの研究開発の成果を最大限活用し、より広く社会・経済へ還元することを目的として、気象分野、農林水産分野、地理情報分野及び教育・医療分野等における国内外のユーザへのデータの提供ないし通信手段の提供を行う。また、関係機関等と連携した利用研究・実証を通じて、衛星及びデータの利用を一層促進するとともに新たな利用の創出を目指す。						
H20						
A						
実績報告書等 参照箇所						
A-59						
【インプット指標】						
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	
決算額(百万円)	3,518	3,692	3,415	3410	3753	
従事人員数(人)	約 50	約 60	約 20	約 20	約 30	
評価基準		実績				分析・評価
(評価の視点)		【全般】 ○ 第2期中期計画期間中の地球観測データの提供実績は、累計 13,747,330 シーンに達した。 ○ データ蓄積量は 1,231TB におよび、多くの研究者・利用機関の利用に供している。 【気象分野】 ○ TRMM 及び AMSR-E データ等による、気象庁での数値天気予報、台風解析、海面水温解析等の現業利用、海外では米国海洋大気庁、欧州中期気象予報センター、カナダ雪氷サービス等での現業利用等、気象分野での利用を継続・発展。 ○ GSMP(全球降水マップ)の降雨画像が、日本気象協会及び NTT docomo の海外天気サービスで公開され、利用されている。 ○ 国際連合教育科学文化機関(UNESCO)から「パキスタンにおける洪水警報及び管理の戦略化プロジェクト」、アジア開発銀行(ADB)から「河川流域管理におけるリモートセンシング技術の提供」を受託し、GSMP データ等の衛星観測雨量データの提供を行った。 ○ 平成 22 年 4 月のアイスランドにおける火山噴火において、GOSAT が観測した噴煙のデータを英国政府の要請により提供し、状況の変化確認や予測モデルの検証に使用された。 【農林水産分野】 ○ 農林水産省が発行する海外食料需給レポートで AMSR-E 土壌水分情報が定常的に利用されており、大豆、トウモロコシ等の穀物生産に関する現地調整で活用されている。環境省では「自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査)」やさんご礁調査に ALOS データを利用。				・データ蓄積量は 1,231TB におよび、多くの研究者・利用機関の利用に供しており、さまざまな分野での衛星データ利用の実績をあげている。 ・海洋分野については、新たな「海洋基本計画」における海洋と宇宙の連携促進に貢献した。 ・定常的な衛星データ利用については今後さらなる拡大が求められる。
○ 地球環境観測プログラム、災害監視・通信プログラム及び衛星測位プログラムの研究開発の成果を最大限活用し、より広く社会・経済へ還元することを目的として、気象分野、農林水産分野、地理情報分野及び教育・医療分野等における国内外のユーザへのデータの提供ないし通信手段の提供を行ったか。						
○ 関係機関等と連携した利用研究・実証を通じて、衛星及びデ						

<p>ータの利用を一層促進するとともに新たな利用の創出を行ったか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 漁業情報サービスセンターによる漁海況情報提供、水産総合研究センター等における赤潮監視等での衛星データ利用が定着。 <p>【地理情報分野】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 国土地理院との事業協力協定により、ALOS データが地形図作成・更新や地殻変動・地盤変動監視において本格的に活用されている。 ○ 国際協力機構(JICA)において、ALOS データを用いた海外の地形図作成に関する国際協力が進められている(フィリピン、モルドバ、セネガル、トーゴ等)。 ○ ALOS データは、「Yahoo!地図」、「JAL MAP」、東京マラソン 2010 における 3D コースマップ等、民間の地図サービスでも利用されている。 <p>【その他の分野での地球観測衛星データ利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 海上保安庁では、オホーツク海の航行安全のため、冬期(12 月～5 月)に毎日、ALOS データを利用した海氷速報図を作成・公開した。 ○ 世界銀行によるラテンアメリカ・カリブ海地域における気候変動への対策強化のため、ALOS データが活用された。 ○ 国際連合教育科学文化機関(UNESCO)と協力協定を締結し、ALOS データを用いて世界自然遺産 10 箇所の定期モニタリングを行った。 <p>【教育・医療分野等における通信衛星の利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ WINDS や ETS-VIIを用いて、遠隔授業や遠隔医療に加え、移動体通信分野、報道分野、海洋分野、災害分野等における通信実験を行い、衛星通信の利用を拡大した。 ○ WINDS について、既存の船舶通信サービスと比較して 50 倍以上の通信速度を達成し、海洋ブロードバンドの実現に向けて衛星通信が実用可能であることを実証した。また、当初計画になかった社会化実験(民間企業の知見及び創意を活用して通信実験を推進する枠組み)を実施するとともに、総務省が取りまとめる WINDS 利用実験実施協議会が実施する利用実験について、計画されていた 22 件を大幅に上回る 53 件の支援を実施した。 ○ ETS-VIIについて、救難情報の発信・収集等の利用実証として超小型端末通信実験システムの実証実験(山岳地域や移動する船舶上での通信実験等)を実施し、衛星利用を促進した。 <p>【新たな利用の創出】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 新規ミッションの立ち上げに向けて、国内行政機関や国際機関の行政ニーズを調査し、海洋と大気に関する有識者の委員会を立ち上げた。その結果、大気分野については静止大気観測ミッション、海洋分野については干渉型海面高度計ミッションのミッション定義を行った。 ○ 海洋分野については、新たな「海洋基本計画」における海洋と宇宙の連携促進に貢献した。
---------------------------------------	--

【(中項目)1-4】	国際宇宙ステーション					【評価】 A (自己評価結果:A)
【(小項目)1-4-1】	日本実験棟(JEM)の運用・利用					
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】						
有人宇宙技術及び宇宙環境利用技術をはじめとする広範な技術の高度化の促進及び国際協力の推進を目的として、JEM の軌道上実証と運用及び宇宙飛行士の搭乗を安全・確実に実施するとともに、将来有人宇宙活動を行う上で必要となる技術を実証し、その蓄積を進める。						
また、ISS/JEM という新たな活動の場を活かし、幅広い利用による社会・経済への還元を目指して、ISS/JEM の利用環境を整備・運用し、宇宙環境を利用するための技術の実証・蓄積を行うとともに、産学官等の多様なユーザと連携して、物理・化学や生命現象における新たな発見、産業への応用、文化・芸術における利用の拡大、アジア等との国際協力の拡大につながる利用を促進する。						
【インプット指標】						
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	
決算額(百万円)	16,964	15,371	15,310	14993	14385	
従事人員数(人)	約 180	約 170	約 170	約 180	約 180	
評価基準	実績					分析・評価
(評価の視点)	【JEM の軌道上実証と運用、及び技術の実証・蓄積】					・JEMの運用は着実に実施している。 ・JEMの軌道上実証を通じて、将来有人宇宙活動を行う上で必要となる技術を実証し、その蓄積を進めた。 ・多様なユーザと連携した、幅広い分野の促進と成果の創出を行った。 ・種々の実験を実施し、アジア諸国との国際協力による利用促進を促進した。 ・宇宙ステーションの日本モジュールを完成し、運用するとともに、
○ 有人宇宙技術及び宇宙環境利用技術をはじめとする広範な技術の高度化の促進及び国際協力の推進を目的として、JEM の軌道上実証と運用及び宇宙飛行士の搭乗を安全・確実に実施するとともに、将来有人宇宙活動を行う上で必要となる技術を実証し、その蓄積を進めたか。	(1)JEM の軌道上実証					
○ ISS/JEM という新たな活動の場を活かし、幅広い利用によ	○ ISS最大の複合有人実験施設である日本実験棟(JEM)をスペースシャトル3便に搭載し、宇宙飛行士・地上運用管制チームの連携によって軌道上で組み立て、初期チェックアウトを行い、軌道上実証を成功裏に完了し、長期間・安定的に微小重力・船外曝露等の宇宙環境を利用できる有人宇宙施設の獲得を実現。この開発・実証を通じて、有人宇宙技術を獲得した。					
	(2)JEM の運用					
	○ JEM の組立て開始から現在に至るまでの 5 年間、国際パートナーとの連携により搭乗員の安全を確保した安定的な運用を実施した。また、予定外の事態に対する即応能力を維持しつつ、より効率的・合理的な運用体制を実現した。					
	○ JEM ロボットアームとエアロックを使用し、宇宙飛行士の船外活動不要で ISS から超小型衛星を簡易に放出できる世界唯一のシステムを開発・実証し、宇宙環境利用技術を高度化することによる JEM 利用の可能性を拡大。					
	【宇宙飛行士の搭乗、及び技術の実証・蓄積】					
	○ 日本人及び国際パートナーの ISS 宇宙飛行士に対して、JEM 及び HTV システムの運用訓練及び実験装置運用訓練を実施し、宇宙飛行士の搭乗を安全・確実に実施。					
	○ 今中期目標期間中に、日本人宇宙飛行士のスペースシャトルによる短期 ISS 搭乗 2 回、ISS 長期滞在 4 回を安全・確実に実施した。(短期 ISS 搭乗:星出宇宙飛行士・山崎宇宙飛行士、ISS 長期滞在:若田宇宙飛行士(4ヵ月間)・野口宇宙					

<p>る社会・経済への還元を目指して、ISS/JEM の利用環境を整備・運用し、宇宙環境を利用するための技術の実証・蓄積を行うとともに、産学官等の多様なユーザと連携して、物理・化学や生命現象における新たな発見、産業への応用、文化・芸術における利用の拡大、アジア等との国際協力の拡大につながる利用を促進したか。</p>	<p>飛行士(6ヵ月間)・古川宇宙飛行士(6ヵ月間)・星出宇宙飛行士(4ヵ月間))これにより、計 623 日間におよぶ日本人宇宙飛行士の宇宙滞在を実現し(本中期目標期間以前の日本人による宇宙滞在は 117 日間)、米露に次ぐ宇宙滞在日数となった。</p> <p>○ 日本人飛行士の搭乗にあたっては、訓練、健康管理を確実に実施し、安全・確実な搭乗を実現するとともに、より高度な長期宇宙滞在のための技術確立、実証し、将来有人宇宙活動を行う上で必要となる技術を蓄積した。(長期宇宙滞在のための効果的な宇宙飛行士訓練方法、長期宇宙滞在後のリハビリテーション技術、長期宇宙滞在のためのより極め細かな宇宙飛行士支援技術等)</p> <p>[JEM の利用を通じた宇宙環境利用技術の実証・蓄積]</p> <p>(1)宇宙放射線データの蓄積 将来の有人宇宙活動に欠かせない宇宙放射線データを計測・蓄積した。</p> <p>(2)高精細度カメラ技術の宇宙応用 日本が最先端を行く民生の高精細度カメラ技術を宇宙に応用し、技術実証を行った。</p> <p>(3)水棲生物長期飼育技術の獲得 長年の地上研究を通じ、他国が達成できなかった閉鎖系での安定した水質維持を 2 種類のフィルタの組み合わせ等により解決することで、宇宙で長期間(2 ヶ月)に亘り人と同じ脊椎動物であるメダカを健康な状態で飼育することに成功した(スペースシャトルでの約 2 週間の短期間飼育の約 4 倍)。また、水棲生物長期飼育技術(水質維持、排泄物処理等)を世界で初めて獲得した。</p> <p>[JEM 利用実験の準備、軌道上実験の実施等]</p> <p>(1)JEM 船内実験</p> <p>○ 4 つの実験ラック、8 つの実験装置、支援機器として高精細度カメラ、微小重力計測装置等を整備し、5年間確実に運用し、科学利用、応用利用、技術開発、文化・人文ミッション、有償利用の各分野で、合計 74 課題の実験を計画どおり実施した。</p> <p>(2)JEM 船外実験</p> <p>○ 全天 X 線監視装置(MAXI)・宇宙環境計測ミッション機器を 3.5 年間にわたり絶え間なく運用し、観測データを連続的に取得するとともに、ポート共有実験装置を運用し、観測データ・技術データを取得。</p> <p>[多様なユーザと連携した、幅広い分野の利用の促進と成果の創出]</p> <p>(1)科学研究分野</p> <p>○ 全天 X 線監視装置(MAXI): 全天画像を世界最短の期間(2 か月)での取得に成功するとともに、リアルタイムで観測データを配信するシステムを実現し、X 線天文分野をリードした。巨大ブラックホールに星が吸い込まれる瞬間を世界で初め</p>	<p>HTV による補給を着実に実施、運用することで成果をあげたことは、例え計画したものとはいえ、容易なものではなく、これにより国民の間に宇宙飛行士や宇宙旅行といったものを想像させるきっかけを与えたことは評価できる。</p> <p>・年間約 400 億円弱の国際宇宙ステーションに要する経費をできる限り圧縮し、日本の宇宙開発利用全体の活動を最大化すべきである。</p>
--	---	--

	<p>て観測し、その成果が ISS 参加国で初めて英科学誌「ネイチャー」に掲載された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 超伝導サブミリ波リム放射サウンダ (SMILES) : オゾン破壊に大きな影響を与える臭素化合物の日変化データを取得。北半球でも南半球と同様のメカニズムでオゾン破壊が起こっていることを明らかにし、科学誌「Journal of Geophysical Research」(インパクトファクター3.3)等に成果が掲載された。 ○ 大気圏突入前の微小粒子の捕獲及び回収が可能なシステムを確立し、新種の鉱物組成を持つ微粒子(新種の地球外物質)を世界で初めて発見し、科学誌「Earth and Planetary Science Letters」(インパクトファクター4.18)に成果が掲載された。 ○ 線虫を用いた実験により、老化を進める遺伝子が宇宙では不活性になることを世界で初めて発見し、世界的に権威ある英科学誌ネイチャーグループのオンライン誌「Scientific Reports」に成果が掲載された。 <p>(2)産業や社会課題への応用分野</p> <p>5年間で延べ6回の軌道上実験を行い、有望な成果を見出しつつある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 無重力環境において高品質結晶を生成できることを利用し、筋ジストロフィーに関するタンパク質構造に関しては、薬剤開発候補が抽出され製薬企業等が参画しにくい希少疾病治療の創薬に向けて着実に地上実証を進めている。 ○ アルツハイマー病の発症に関与するタンパク質については地上(2.1 Å)を上回る分解能 1.38 Åを持つ結晶を取得し、発症要因の一つのメカニズム解明につながる見通しを得た。 <p>(3)地球観測分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 災害状況の把握への活用のため、ISSからの地球観測画像を国際的な災害データ提供機関等へ定常的に提供することを JAXA が中心となり参加各機関に提案し実行した。 <p>(4)技術開発分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 安全評価権限の委譲を受けたことを踏まえ、NHKと連携して宇宙用超高感度ハイビジョン TV カメラを改修して ISS に搭載した。 ○ ISS から船外活動なしで簡易に超小型衛星が放出できる世界唯一のシステムを確立し、大学、民間企業、アジア地域から5機の超小型衛星の放出を行った。 <p>(5)教育及び文化的利用分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 他国にはない日本独自の芸術利用や、軌道上での映像取得などの有償利用を実施した。 <p>[アジア諸国との国際協力による利用促進]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ タンパク質結晶生成実験(マレーシア)、植物種子の JEM 搭載ミッション(アジア4ヶ国参加)、JEM 利用テーマとして選定された生命科学実験(日韓研究者の共同研究)などの幅広い協力を実現し、アジア諸国による JEM 利用を促進した。 ○ アジア・太平洋地域宇宙機関会議の下に、日本が中心となり、JEM 利用創出を目指す国際協力枠組みを設置し、8ヶ国で日本との2国間協カミッションの創出に向け活動中。
--	---

【(中項目)1-4】		国際宇宙ステーション				
【(小項目)1-4-2】		宇宙ステーション補給機(HTV)の開発・運用				
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 「第3期科学技術基本計画」における国家基幹技術「宇宙輸送システム」の構成技術である宇宙ステーション補給機(HTV)について、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輸送・補給するとともに、将来の軌道間輸送や有人システムに関する基盤技術の修得を目的として、開発、実証及び運用を行う。		【評価】 S (自己評価結果:S)				
		H20	H21	H22	H23	
		A	S	S	A	
		実績報告書等 参照箇所				
		D-20				
【インプット指標】						
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	
決算額(百万円)	21,548	24,829	25,127	19834	24434	
従事人員数(人)	約 40	約 40	約 60	約 60	約 50	
評価基準		実績			分析・評価	
(評価の視点) ○ 宇宙ステーション補給機(HTV)について、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輸送・補給したか。 ○ 将来の軌道間輸送や有人システムに関する基盤技術の修得を目的として、開発、実証及び運用を行ったか。		(1)HTV の開発及び技術実証機による実証 ○ 平成20年度に開発を完了し、平成21年度に技術実証機を打ち上げ、軌道上での技術実証及び ISS へのランデブー、ドッキング、貨物の移送、地球への再突入・廃棄を完了。 (2)HTV 運用機の製作及び運用 ○ ISS 計画で合意したスケジュールに従い、平成22, 24年度に HTV2, 3号機をそれぞれ打ち上げ、ISS 計画に割り当てられた貨物の補給・廃棄を完了した。 ○ 将来の有人宇宙機に必要な再突入技術獲得に向け、再突入レコーダを搭載し、画像を含む再突入データを取得した。 (3)回収機能付加型宇宙ステーション補給機(HTV-R)の研究 ○ 将来の有人宇宙船に必須となる帰還回収技術を効率的に実証する手段の一つとして、HTV にカプセルを搭載し回収機能を付加した HTV-R の研究を行い、熱防護技術等の要素試作試験の結果も踏まえ、技術的実現性の目処を得た。			・平成20年度に開発を完了し、平成21年度に技術実証機を打ち上げ、軌道上での技術実証及び ISS へのランデブー、ドッキング、貨物の移送、地球への再突入・廃棄を完了した。また、合意したスケジュールに従い、平成22, 24年度に HTV2, 3号機をそれぞれ打ち上げ、ISS 計画に割り当てられた貨物の補給・廃棄を完了し、ISS への物資輸送・補給という目標を着実に実施した。 ・米国への HTV 国産機器の輸出や米国民間 ISS 補給機の ISS 近傍運用の支援受託は高く評価できる。 ・宇宙ステーションの日本モジュールを完成し、運用するとともに、HTV による補給を着実に実施、運用することで成果をあげたことは、例えば計画したものとはいえ、容易なものではなく、これにより国民の間に宇宙飛行士や宇宙旅行といったものを想像させるきっかけを与えたことは高く評価できる。	

【(中項目)1ー5】	宇宙輸送					【評定】 (自己評価結果:S)			
【(小項目)1ー5ー1】	基幹ロケットの維持・発展								
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 基幹ロケット(HーⅡAロケット及びHーⅡBロケット)については、「第3期科学技術基本計画」における国家基幹技術「宇宙輸送システム」を構成する技術であることを踏まえ、信頼性の向上を核としたシステムの改善・高度化を実施する。また、HーⅡBロケットについては官民共同で開発を行い、宇宙ステーション補給機(HTV)の打上げ等に供する。さらに、国として自律性確保に必要な将来を見据えたキー技術(液体ロケットエンジン、大型固体ロケット及び誘導制御システム)を維持・発展させる研究開発を行うとともに、自律性確保に不可欠な機器・部品、打上げ関連施設・設備等の基盤の維持・向上を行う。以上により、我が国の基幹ロケットについて、20機以上の打上げ実績において打上げ成功率90%以上を実現する。									
【インプット指標】						S			
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	H20			
決算額(百万円)	25,995	25,765	19,001	21764	18905	H21			
従事人員数(人)	約250	約250	約240	約240	約230	H22			
						H23			
						実績報告書等 参照箇所			
						E-1			
評価基準		実績				分析・評価			
(評価の視点) ○ HーⅡBロケットについて、開発を行い、宇宙ステーション補給機(HTV)の打上げ等に供したか。 ○ 国として自律性確保に必要な将来を見据えたキー技術(液体ロケットエンジン、大型固体ロケット及び誘導制御システム)を維持・発展させる研究開発を行うとともに、自律性確保に不可欠な機器・部品、打上げ関連施設・設備等の基盤の維持・		【基幹ロケットの維持・発展】 ○ ロケットの信頼性向上を核としたシステムの改善・高度化に取り組み、そのアウトプットを的確に基幹ロケット本体、地上設備、運用に反映するとともに、取り組みにあたっては独立評価チームによる第三者チェック機能を働かせることで、システムとしてバランスのとれた改善・高度化が図られる仕組みを定着させた。これらの成果は、今中期の全ての打上げ(HーⅡA8機、HーⅡB3機)を含む19機連続の打上げを成功させた。 ○ 制度面では、40年以上続いてきた打上げ期間の制限について、文部科学省等と共に関係5県の漁業関係者と交渉(平成22年1月から15回)を積み重ねてより一層の信頼関係を醸成したことで、23年度から打上げ期間の制限を撤廃し、ロケットの通年打上げを可能とした。 ○ HーⅡBロケットについては、民間の主体性・責任を重視した我が国初となる官民共同体制での開発を完了し、諸外国と比較して極めて短期間かつ低コストでの開発に成功した。適切なりリスク低減方策により、試験機により実際の物資を積載したHTV技術実証機を打上げることになり成功し、ISSプログラム全体の開発コスト低減に貢献した。 ○ これらの成果に対し、第39回日本産業技術大賞において「HTV/H-ⅡBロケットの開発」が文部科学大臣賞を受賞した。 ○ H-ⅡB ロケット3機全てについてオンタイム打上げを成功。この成功により、3号機での再開発アビオニクス機器の飛行実証を含めシステムを完成させ、4号機からの打上げの民間移管を達成した。				・第2期中期計画期間の全ての打上げ(H-ⅡA 8機、H-ⅡB 3機)を含む19機連続打上げを成功させ、H-ⅡA/B 合わせて96%の打上げ成功率を達成したことは高く評価できる。 ・自律性確保に必要な液体ロケットエンジン技術、固体ロケット技術、誘導制御システムなどについて必要な技術確立した。			

<p>向上を行ったか。</p> <p>○ 我が国の基幹ロケットについて、20 機以上の打上げ実績において打上げ成功率 90%以上を実現したか。</p>	<p>【キー技術の維持・発展、基盤の維持・向上】</p> <p>○ キー技術や機器・部品について、我が国の自律性を確保出来るよう以下の取組を実施した</p> <ul style="list-style-type: none"> 液体ロケットエンジン技術：次期大型ロケットエンジン（LE-X）の研究開発において、エンジンシステムの成立性を確認するとともに開発プロセスの妥当性を確認 固体ロケット技術については、SRB-A の改良開発を行い、性能向上のための設計技術確立 誘導制御システムについては、今後のロケット開発に共通的に適用できるよう基盤技術を発展させるとともに、将来を見据え、センサの小型低コスト化に向けた研究開発を実施 機器・部品については、部品枯渇に伴う再開発を打上げ計画に影響を与えることなく実施 <p>○ 打上げ関連施設・設備については、維持費を削減するとともに適切な維持管理を行い、今中期期間中に地上設備の不具合による打上げ延期を生じさせず、打上げ連続成功に寄与した。</p> <p>○ 第2期中期計画期間の全ての打上げ（H-IIA 8機、H-IIB 3機）を成功させ、H-IIA/B 合わせて96%の打上げ成功率を達成し（H-IIA は95. 5%、H-IIB は100%）、中期計画目標を上回る実績を達成した。また、オンタイム打上げ率（機体・設備要因の延期なしの打上げ率）は91%を達成し、世界水準（51%）を大きく凌駕した。</p>	
---	--	--

【(中項目)1-5】		宇宙輸送				【評定】 A (自己評価結果:A)			
【(小項目)1-5-2】		LNG推進系							
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 「GX ロケット及び LNG 推進系に係る対応について(平成 21 年 12 月 16 日 内閣官房長官、宇宙開発担当大臣、文部科学大臣、経済産業大臣)」に基づき、これまでの研究開発の成果を活用しつつ、液化天然ガス(LNG)推進系に係る技術の完成に向け、高性能化・高信頼性化などの基礎的・基盤的な研究開発を推進する。									
		H20	H21	H22	H23	実績報告書等 参照箇所			
		B	B	B	A	E-11			
【インプット指標】									
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24				
決算額(百万円)	5,600	10,700	2,950	500	430				
従事人員数(人)	約 10	約 10	約 10	約 10	約 10				
評価基準		実績					分析・評価		
(評価の視点) ○ 平成 21 年 12 月 16 日の「GX ロケット及び LNG 推進系に係る対応について」に基づき、それまでの研究開発の成果を活用しつつ、液化天然ガス推進系に係る技術の完成に向けた基礎的・基盤的な研究開発を推進したか。		●特記事項 平成21年12月に、4閣僚(内閣官房長官、宇宙開発担当大臣、文部科学大臣、経済産業大臣)による「GX ロケット及び LNG 推進系に係る対応について」が取りまとめられた。この中で、政府はGXロケットの開発には着手せず、取り止めること、LNG推進系に係る技術の完成に向けた必要な研究開発を推進すること、を決定した。 ○ 民間主導により開発が進められた GX ロケットについて、機構は、GXロケット及び LNG 推進系に関する宇宙開発委員会による評価(平成 20 年 2 月～)及び平成 20 年 12 月に宇宙開発戦略本部により示された当面の進め方に沿った取組を進め開発計画を支援を実施した。(平成 21 年度まで) ・ GX ロケット 2 段への適用を想定した推力 10 トン級 LNG エンジンの開発に目処をつけた。 ・ GX ロケットに関する開発計画検討を実施し、その状況および結果を逐次、関係政府機関への報告を行った。 ○ 平成 22 年度以降は、推力 10 トン級エンジン開発における成果と課題を踏まえ、機能・性能の向上等を目的として推力 3~4 トン級エンジンによる燃焼試験および基盤研究を実施した。両エンジンの開発成果をあわせ、汎用性のある LNG エンジンの基盤技術確立した。なお、研究開発成果については平成24年7月に宇宙開発委員会へ報告を行った。 ・ 推力 10 トン級エンジン開発にて獲得した LNG エンジン基盤技術の汎用性を実証 ・ 燃焼性能の大幅な向上を達成また性能向上に対応した燃焼安定技術の向上を達成 ・ アブレータ燃焼室の耐久性も含めた高燃焼圧力化を実現 ・ LNG エンジンの再着火機能技術を獲得 ・ ノズル特性と真空中性能の高精度な予測技術を実現 ※なお、実機レベルの LNG エンジンにおいて、開発完了の目処を得る段階に達したものは上記推力 10 トン級 LNG エンジンが世界初であり、平成 22 年度に実施した 3~4 トン級エンジンにおいては NASA の実績を上回るエンジン性能を達成した。					・平成 21 年 12 月 16 日の「GX ロケット及び LNG 推進系に係る対応について」に基づき、それまでの研究開発の成果を活用しつつ、液化天然ガス(LNG)推進系に係る技術の完成に向け、高性能化・高信頼性化などの基礎的・基盤的な研究開発を推進し、優れた性能を達成した。 ・技術が世界を先導しているが、出口を明確にするべきである。		

【(中項目)1-5】		宇宙輸送			
【(小項目)1-5-3】		固体ロケットシステム技術の維持・発展			
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】		我が国が独自に培ってきた固体ロケットシステム技術及び基幹ロケットの開発・運用を通じて得た知見を継承・発展させるとともに、新たな技術の適用や基幹ロケットとの技術基盤の共通化等により、小型衛星の打上げに柔軟かつ効率的に対応できる、低コストかつ革新的な運用性を有する次期固体ロケットの研究開発を行う。			
		<div>【評価】</div> <div>A</div> <div>(自己評価結果:A)</div>			
		H20	H21	H22	H23
		A	A	A	A
		実績報告書等 参照箇所			
		E-14			
【インプット指標】					
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24
決算額(百万円)	214	214	2,000	3790	5610
従事人員数(人)	約 10	約 10	約 10	約 10	約 10
評価基準	実績				分析・評価
(評価の視点) ○ 我が国が独自に培ってきた固体ロケットシステム技術及び基幹ロケットの開発・運用を通じて得た知見を継承・発展させるとともに、新たな技術の適用や基幹ロケットとの技術基盤の共通化等により、小型衛星の打上げに柔軟かつ効率的に対応できる、低コストかつ革新的な運用性を有する次期固体ロケットの研究開発を行ったか。	○ 固体ロケット技術の維持発展に資するイプシロンロケット開発計画を策定し、平成22年8月に宇宙開発委員会の事前評価を受け開発に移行した。 ○ M-V 開発・打上げ経験者、H-IIA/B 開発経験者、研究開発本部等の技術力を結集した開発体制を構築し、これまで獲得・継承した固体ロケットシステム知見と基幹ロケット共通基盤技術を融合させつつ、自動点検やモバイル管制等の新規技術を導入した。 ○ M-V 開発・打上げ経験者、H-IIA/B 開発経験者、研究開発本部等の技術力を結集した開発体制を構築し、これまで獲得・継承した固体ロケットシステム知見と基幹ロケット共通基盤技術を融合させつつ、自動点検やモバイル管制等の新規技術を導入し開発を実施した。				・M-V 開発・打上げ経験者、H-IIA/B 開発経験者、研究開発本部等の技術力を結集した開発体制を構築し、これまで獲得・継承した固体ロケットシステム知見と基幹ロケット共通基盤技術を融合させつつ、自動点検やモバイル管制等の新規技術を導入した低コストかつ革新的な運用性を有する次期固体ロケットの研究開発を行った。

【(中項目)1-7】	宇宙航空技術基盤の強化					【評定】 A (自己評価結果:A)																	
【(小項目)1-7-1】	基盤的・先端的技術の強化及びマネジメント																						
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 我が国の宇宙航空活動の自律性の確保、技術基盤の強化による開発の確実化・効率化、開発利用の継続的な発展及び我が国の宇宙産業基盤の強化を目的として、宇宙開発利用、航空、並びにこれらの事業横断分野の先行・先端的技術及び基盤的技術の研究を推進する。この際、機構が担うべき役割を明確にした上で、現在及び将来の機構内外のニーズや市場の動向を見据え、機構を横断した競争的な環境の下で行う。 また、衛星の性能向上や信頼性向上、重要な機器・部品の確保、スペースデブリへの対応等を継続的に行う。 さらに、機構の果たすべき将来の新たな役割の創造に発展し得る技術や知見の創出を目的として、宇宙航空科学技術の研究動向を見据えた萌芽的な研究を行う。 この他、機構内外の技術情報の収集・整理、成果の適切な権利化・規格化・データベース化等を行う体制を構築し、機構内における効果的・効率的な技術マネジメントを行う。																							
【インプット指標】 <table><tr><td>(中期目標期間)</td><td>H20</td><td>H21</td><td>H22</td><td>H23</td><td>H24</td></tr><tr><td>決算額(百万円)</td><td>9,253</td><td>9,182</td><td>9,559</td><td>7,936</td><td>7866</td></tr><tr><td>従事人員数(人)</td><td>約 310</td><td>約 310</td><td>約 310</td><td>約 320</td><td>約 310</td></tr></table>							(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	決算額(百万円)	9,253	9,182	9,559	7,936	7866	従事人員数(人)	約 310	約 310	約 310	約 320
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24																		
決算額(百万円)	9,253	9,182	9,559	7,936	7866																		
従事人員数(人)	約 310	約 310	約 310	約 320	約 310																		
評価基準	実績					分析・評価																	
(評価の視点) ○ 我が国の宇宙航空活動の自律性の確保、技術基盤の強化による開発の確実化・効率化、開発利用の継続的な発展及び我が国の宇宙産業基盤の強化を目的として、宇宙開発利用、航空、並びにこれらの事業横断分野の先行・先端的技術及び基盤的技術の研究を推進した	【重点研究・先行研究・先端研究】 ○ 機構内のニーズや市場の動向を反映した総合技術ロードマップを踏まえ、重点研究、先行研究、先端研究に整理し、競争的な環境の下で実施。これらの研究の一部として、基盤的技術の研究も実施した。 ・ 重点研究は JAXA として研究リソースの重点的な投入を図ることを目的として、自律性・自在性の確保が必要な研究開発について理事長の経営判断により実施。 ・ 先行研究は JAXA として中長期的な方向性が示されたミッションに対応した研究。 ・ 先端研究は想定される将来ミッションの実現に向けた技術の研究。 【衛星の性能向上や信頼性向上】 ○ 衛星の性能向上や信頼性向上を図るため、衛星に搭載される機器・部品の事前実証を目的として、小型実証衛星(SDS プログラム)を実施した。 【重要な機器・部品の確保】 ○ 電子部品に関しては、高機能 MPU、POL DC/DC コンバータ、パワーMOS FET 等の開発、機構																						
						・機構内のニーズや市場の動向を反映した総合技術ロードマップを踏まえ、重点研究、先行研究、先端研究に整理し、競争的な環境の下で実施した。 ・デブリの分布状況把握、デブリ衝突被害の防止、デブリ除去措置等に関する研究やデブリ観測、落下時期予測、衝突回避解析等を通じて、スペースデブリへの対応を継続的に行った。 ・これらの遂行においては、知財権の申請や登録による成果の権利化、国際規格の設定、データベースの構築、等を通じて適切な技術マネジメントを行った。 ・中期目標にあるロバスト性、サバイバ																	

<p>か。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 上記の実施にあたって、機構が担うべき役割を明確にした上で、現在及び将来の機構内外のニーズや市場の動向を見据え、機構を横断した競争的な環境の下で行ったか。 ○ 衛星の性能向上や信頼性向上、重要な機器・部品の確保、スペースデブリへの対応等を継続的に行ったか。 ○ 機構の果たすべき将来の新たな役割の創造に発展し得る技術や知見の創出を目的として、宇宙航空科学技術の研究動向を見据えた萌芽的な研究を行ったか。 ○ 機構内外の技術情報の収集・整理、成果の適切な権利化・規格化・データベース化等を行う体制を構築し、機構内における効果的・効率的な技術マネジメントを行ったか。 	<p>部品に関しては、低衝撃保持解放機構の開発を完了した。衛星の性能向上、自在性の確保に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ これまで開発してきた戦略コンポについては、性能、スケジュール、フライト品コスト、海外ベンチマーク、搭載予定など複数の項目について、コンポーネント分科会において評価を実施。ほぼすべてのコンポーネントで主要な性能、フライト品価格を達成。 ○ 利用ミッション本部や ISAS のプロジェクトに戦略コンポが採択され、戦略コンポの理念が浸透し、FM 製品の提供に一定の役割を果たしている。ALOS-2、広域高分解能観測技術衛星、ASTRO-Hをはじめ、多くの衛星に搭載予定。 <p>【スペースデブリへの対応】</p> <p>①デブリの分布状況把握、デブリ衝突被害の防止、デブリ除去措置等に関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 観測技術の研究にて、微小 GEO デブリ検出速度を高速化し、解析時間を 1200 分の 1、14 分に短縮、軌道同定を効率的に行える JAXA 独自の技術を確立。 ○ モデル化技術は、デブリ環境の今後を予測する推移モデルについて完成・維持し、デブリ対策の有効性評価を実施 ○ 防御技術は、衛星構体パネルのデブリ衝突試験を実施し、その損傷限界式を示した。デブリ防護シールドとして、繊維織布と発泡アルミ(アルミに比べ重量 40%減)について防御材としての性能を確認。 <p>②デブリ観測、落下時期予測、衝突回避解析等</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 観測運用については、観測範囲を静止軌道帯から低高度近くまで拡大し、観測範囲に分布する日本起源の物体の約 98%を把握。レーダ観測は最適な初期捕捉手法を開発、レーダ観測性能の最適化調整により、観測物体数を年々増加させた。米国からの接近注意報と独自の解析システムにより JAXA 衛星に対して衝突回避運用を行い、衛星の安全な飛行に寄与。 ○ 再突入物体の落下予測技術を向上、また再突入溶融解析ツールの機能を改善してプロジェクト・チームを支援。 <p>③デブリ問題に向けた標準書の整備、国連等におけるデブリ関連活動への貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 国連宇宙空間利用委員会(COPUOS)の「宇宙活動の長期持続性の検討」の活動に参加。ISO において、新規格の提案・起草を行い貢献。 <p>【萌芽研究】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 世界最先端の宇宙航空技術の研究開発と、我が国の自立的宇宙航空活動を支える技術基盤の強化・維持を最終的な目標として、その端緒を開くべき萌芽的研究を、競争的に選抜、実施した。5 年間で合計 62 件のテーマについて研究を遂行し、内 47 件については、成果を次フェーズのより具体 	<p>ビリティの向上についての評価が必要である。</p> <p>・システムの設計技術についても追及すべきである。</p>
---	--	--

	<p>化に向けた研究につないだ。</p> <p>【技術マネジメント】</p> <p>○ 研究出口の明確化と受け取り手を明らかにした研究立案及び遂行を図り、将来ミッション達成に向けて効果的・効率的な研究を推進した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 成果の適切な権利化 特許等知的財産権について 45 件を申請・登録。産業界からの知的財産利用申請に対して、26 件について利用許諾を実施。 規格化 JAXA の設備、経験を活用して使いやすく適切な評価ができる試験、評価法を確立し、国内／国際規格化を先導・推進した。 <ul style="list-style-type: none"> ・国内標準化(JIS): JIS 制定 8 件, JIS 改訂 2 件、ASTM 規格へ反映 1 件/ (米国基準) ・国際標準化(ISO): ISO 新規提案 20 件、ISO 規格最終案(FDIS)1 件 (宇宙分:ISO 新規提案 18 件) データベース化 ウェブ公開型の先進複合材データベース(JAXA-ACDB)を運用・管理し、新たに 3000 点以上のデータを掲載した。これにより、産官学界の発展への貢献を行った。 専門技術グループ, プロジェクト連携 研究技術グループ間の連携や、プロジェクトへの協力を促進し、研究、試験、調査などにおいて他本部との連携を実施 	
--	--	--

【(中項目)1ー7】	宇宙航空技術基盤の強化					【評価】 A (自己評価結果:A)
【(小項目)1ー7ー2】	基盤的な施設・設備の整備					
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 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・航空機の飛行試験等の試験施設・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、我が国の宇宙航空活動に支障を来さないよう、機構における必要性を明らかにした上で、現在及び将来の社会ニーズを見据えて必要な規模で行う。						
【インプット指標】						
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24	
決算額(百万円)	5,479	10,591	10,342	9,916	9393	
従事人員数(人)	約 70	約 60	約 70	約 60	約 60	
評価基準						実績
(評価の視点) ○ 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・航空機の飛行試験等の試験施設・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、我が国の宇宙航空活動に支障を来さないよう、機構における必要性を明らかにした上で、現在及び将来の社会ニーズを見据えて必要な規模で行ったか。						分析・評価
1. 追跡管制設備の整備 (1)追跡管制及びミッションデータ取得に必要な設備の維持・更新・整備等を実施した。 (2)衛星・探査機との追跡ネットワーク運用及びミッションデータ取得の一元化を図った。 (3)追跡管制の効率的・安定的な運用の提供 ○ ユーザとの情報共有・可視化、設備状態の把握や効率的な運用に努め、追跡管制運用の運用達成率 99.8～99.9%を維持し、25 機の宇宙機ユーザに安定した運用を提供した。 ○ 東日本大震災においても、追跡管制システムは高いロバスト性能を発揮し、追跡管制の運用を継続した。						・ユーザとの情報共有・可視化、設備状態の把握や効率的な運用に努め、追跡管制運用の運用達成率 99.8～99.9%を維持し、25 機の宇宙機ユーザに安定した運用を提供するなど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着実に実施した。
2. 環境試験設備の整備 (1)環境試験設備の維持及び更新等 ＜環境試験設備の維持＞ ○ 第2期中期期間中に、JAXA衛星及び外部供用試験について、394 件、のべ 3320 日の環境試験を安全確実に実施し、プロジェクト開発スケジュールに影響を与えることなく完了した。 ○ 平成22年3月の東日本大震災により環境試験設備が甚大な被害を受けたが、早期に復旧し、プロジェクトの実施、国際約束の履行に必要な全ての環境試験を平成 23 年度内に完了させた。 ＜環境試験設備の更新等＞ ○ 東日本大震災での被害を踏まえ、今後想定される同規模の地震動に対して十分な耐えうる試験設						
G-23						

	<p>備支持機構等の耐震対策改修を完了させた。</p> <p>(2)環境試験技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ランダム振動設計条件設定方法を確立 ○ 宇宙機の音響負荷条件設定方法を確立 ○ 環境試験ハンドブックを整備しJAXA及び企業設計者に公開し、技術継承を実現。 ○ 宇宙機一般試験標準を最新化 <p>3. 航空機開発に必要な施設設備の整備</p> <p>航空機の研究開発に不可欠な設備の更新等の整備を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○風洞関連： <ul style="list-style-type: none"> ・2m×2m 遷音速風洞主送風機制御システム更新等 ・風洞試験用天秤較正装置 ○エンジン関連 <ul style="list-style-type: none"> ・回転要素試験設備 ・実エンジン環境材料評価試験設備 ○構造材料関連 <ul style="list-style-type: none"> ・複合材多数本試験設備 ○飛行システム関連 <ul style="list-style-type: none"> ・ジェット飛行試験機の導入 	
--	---	--

【(中項目)1-9】		産業界、関係機関及び大学との連携・協力					【評価】		A	
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 機構の有する知的財産・人材等の資産を社会に還元するとともに、我が国の宇宙航空分野の産業基盤及び国際競争力の強化に資するため、また、外部に存在する知的財産・人材等の資産の機構での積極的な活用を図るため、産学官連携を強化する。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、技術移転、施設供用等の促進に努める。 ・ オープンラボ制度等を活用し、中小・ベンチャー企業等の宇宙航空分野への参入を促進するとともに、宇宙航空発のイノベーションを推進する。また、研究開発リソースの拡充や研究開発の質・効率の向上を図るため、東北大学等と締結している連携協力協定等を中期目標期間中に 15 件以上締結する。これらにより、企業・大学等との共同研究を中期目標期間の期末までに年 500 件以上とする。 ・ 企業・大学等による中小型衛星開発・利用促進を支援するとともに、ロケット相乗り等により容易かつ迅速な宇宙実証機会を提供する。 ・ 外部専門家や成果活用促進制度の活用等を通じ、技術移転(ライセンス供与)件数を中期目標期間の期末までに年 50 件以上とする。 ・ 大型試験施設等の供用に関しては、利用者への一層の情報提供・利便性向上に努め、施設・設備供用件数を毎年 50 件以上とする。							(自己評価結果:A)			
							H20	H21	H22	H23
							A	A	A	A
							実績報告書等 参照箇所			
							H-14			
【インプット指標】										
(中期目標期間)		H20	H21	H22	H23	H24				
決算額(百万円)		924	1,111	1,106	1,106	1,182				
従事人員数(人)		約 20	約 20	約 20	約 20	約 20				
評価基準		実績					分析・評価			
(評価の視点) ○ 機構の有する知的財産・人材等の資産を社会に還元するとともに、我が国の宇宙航空分野の産業基盤及び国際競争力の強化に資するため、また、外部に存在する知的財産・人材等の資産の機構での積極的な活用を図るため、		【産学官連携の強化等】 ①我が国の宇宙航空分野の産業基盤及び国際競争力の強化に資するための産業界との連携強化 ○ 宇宙関連企業との定期会合、企業訪問等を行い、人的ネットワークを構築すると共に宇宙産業を巡る問題意識の共有を図った。 ○ 静止衛星バスの軽量化・高性能化等、国際競争力の強化を目的として企業との研究開発を実施した。 ○ 我が国宇宙技術の紹介・海外諸国の実情に即した協力・援助提案を行い、国内企業の海外展開を支援した。 ○ JAXA 法改正により追加された「民間事業者の求めに応じた援助・助言」を確実・効率的に実施するため、「新事業促進室」を発足し、民間事業者に対する宇宙活動成果の利用拡大を図った。 ②機構の有する知的財産・人材等資産の積極的活用と社会への還元					・JAXA 法改正により追加された「民間事業者の求めに応じた援助・助言」を確実・効率的に実施するため、「新事業促進室」を発足し、民間事業者に対する宇宙活動成果の利用拡大を図る体制を構築した。 ・オープンラボ制度を運用し、5カ年で137テーマの応募を受け、41件(108社・機関)の共同研究を実施した。 ・JAXA が保有する画像等について、産業への活用拡大を推進し、年間100件レベルの新規の著作権活用契約を獲			

<p>産学官連携を強化したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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、技術移転、施設供用等の促進に努めたか。 ○ オープンラボ制度等を活用し、中小・ベンチャー企業等の宇宙航空分野への参入を促進するとともに、宇宙航空発のイノベーションを推進したか。 ○ 研究開発リソースの拡充や研究開発の質・効率の向上を図るため、大学等と締結している連携協力協定等を中期目標期間中に15件以上締結したか。これらにより、企業・大学等との共同研究を中期目標期間の期末までに年500件以上とできたか。 ○ 企業・大学等による中小型衛星開発・利用促進を支援するとともに、ロケット相乗り等により容易かつ迅速な宇宙実証機会を提供したか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 知的財産ライセンスを促進するため、自治体連携等によるマッチング推進、コーディネータによる技術移転支援を実施した。 ○ 「オープンラボ制度」を運用し、中小企業／ベンチャー企業を宇宙ビジネスに誘引するとともに、宇宙ビジネス市場の拡大を図った。 ○ 宇宙ブランド付与制度(JAXA COSMODE)を創設・運用し、宇宙発ビジネス製品の展開支援を実施した。 <p>【オープンラボ制度等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ オープンラボ制度を運用し、5カ年で137テーマの応募を受け、41件(108社・機関)の共同研究を実施した。 ○ 成果の活用や技術移転等に関する企業等からの相談・問合せに対応し、企業等の事業化に向けた支援を実施した。 ○ 宇宙航空技術を活用したことを示す「宇宙ブランド制度」を立上げ、宇宙ビジネスを志す企業等のさらなる参入を誘引した。 <p>【企業・大学との連携協力協定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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等との間で協力枠組みを構築する協定を第2期中期計画期間に、22件(包括的連携協力:10件、分野別協力12件)を締結。また、宇宙開発利用の拡大に伴い、関係する分野も宇宙法等人文社会科学も含めて拡大していることから、大学等の研究者の知を広く利用し易くする枠組みづくりも実施。 ○ 東京大学とは共同でロケットエンジンモデリングラボラトリーを設置しロケット・宇宙機の研究開発に関する数値解析の基盤技術力を強化したほか、慶應大学とは宇宙法センターでの研究協力を開始するなど、各大学の研究者の知を広く利用する取組を進めた。 ○ 包括連携協力協定締結先の大学との間では、課題共有や情報交換のため、連絡協議会を開催した他、航空科学分野や地球観測分野についての大学とJAXA間でマルチな意見交換会の実施や、JAXA 総合技術ロードマップ第7版に向けた改訂作業における意見募集等を行った。 ○ 企業・大学等との共同研究を平成24年度に601件(5年間で2,978件)実施し、中期計画期間の期末までに年500件以上を達成した。 <p>【宇宙実証機会の提供等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ H-IIAロケット相乗りで11機、「きぼう」から3機の計14機の衛星に宇宙実証の機会を提供した。 ○ 打上げ・放出を行う衛星を通年で募集する仕組みを確立し、29機の応募を受け付けた。 <p>【試験設備の供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ JAXA 施設設備供用専用ホームページの運営を開始し、設備に関する最新情報の提供、募集を行 	<p>得した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以下の数値目標を達成し、産学官連携が強化された。 <ul style="list-style-type: none"> —大学等との連携協力協定等22件(包括的連携協力:10件、分野別協力12件)(目標:15件以上) —企業・大学等との共同研究を年601件(目標:500件以上) —技術移転(ライセンス供与)を年平均135件(目標:50件以上) —施設・設備供用件数は100件以上(目標:50件以上) ・中小・ベンチャー企業の宇宙航空分野への参加だけでなく、JAXA 技術の他分野への応用ためにオープンラボ制度があるが、もっと民間投資家を呼び込むシステムが必要である。 ・一般の人々が夢を託して少額を投資できるような宇宙投資ファンドの設立が必要である。JAXA もこれに関与することで、ビジネスセンスを培うことが可能となる。 ・今後は、さらに、産業界・関係機関・大学のみならず、省庁・地方自治体との連携強化、そして、宇宙システムの利用に向けての活動を強化すべきである。
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> ○ 外部専門家や成果活用促進制度の活用等を通じ、技術移転（ライセンス供与）件数を中期目標期間の期末までに年 50 件以上とできたか。 ○ 大型試験施設等の供用に関しては、利用者への一層の情報提供・利便性向上に努め、施設・設備供用件数を毎年 50 件以上とできたか。 	<p>うなど利用者の利便性を向上させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 本中期計画期間の全ての年度において施設・設備供用件数70件以上を達成した。平成24年度には100件を超え、目標を大きく上回った。本中期計画期間の累計の施設設備供用件数は423件であった。 <p>【技術移転】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ コーディネータとして外部専門家を活用するなど積極的な活動を行った結果、年平均135件の新規契約を獲得し、年50件以上とする目標を大きく上回った。また、第二期中期計画期間の累計の契約件数は677件となった。 ○ JAXA が保有する画像等について、広報的視点にとどめず、産業への活用拡大を推進し、年間100件レベルの新規の著作権活用契約を獲得した。 	
---	--	--

【(中項目)1－10】						国際協力				【評価】		S					
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】 地球規模での諸問題の解決や我が国の国際的な地位の向上及び相乗効果の創出を目的として、我が国の宇宙航空分野の自律性を保持しつつ、諸外国の関係機関・国際機関等との相互的かつ協調性のある関係を構築するとともに、特にアジア太平洋地域において我が国のプレゼンスを向上させるため、以下をはじめとする施策を実施し、機構の事業における国際協力を推進する。 ・ 人類共通の課題に挑む多国間の協力枠組みにおいて、会議の運営又は議長を務める等、宇宙航空分野の先進国としての立場に相応しい主導的な役割を果たす。 ・ アジア太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)の枠組みなどを活用して、アジア太平洋地域における宇宙開発利用の促進及び人材育成の支援等、各国が参加する互恵的な協力を実現することにより、同地域の課題の解決に貢献する。特に APRSAF において推進している、「センチネル・アジア」プロジェクトによる災害対応への貢献等を実施する。 また、機構の業務運営に当たっては、我が国が締結した宇宙の開発及び利用に係る条約その他の国際約束並びに輸出入等国際関係に係る法令等を遵守する。										【自己評価結果:S】							
										H20		H21		H22		H23	
										A		A		A		S	
										実績報告書等 参照箇所							
										H-25							
【インプット指標】																	
(中期目標期間)		H20		H21		H22		H23		H24							
決算額(百万円)																	
従事人員数(人)		約 20		約 20		約 30		約 20		約 20							
評価基準		実績										分析・評価					
(評価の視点)		【多国間協力枠組み】 ○ 12 年 6 月に、JAXA 堀川技術参与が、国際連合の常設委員会である宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)本委員会議長に就任し、JAXA の全面支援の下、議論を主導した。 ○ 12 年 10 月に、JAXA 樋口副理事長が、「国際宇宙航行連盟(IAF)」(NASA や ESA を始めとする世界中の主要な宇宙機関、宇宙企業、学会、研究機関等が加盟している宇宙開発にかかわる世界最大の国際的連合体)の会長に就任。JAXA の全面支援の下、議論を主導した。 ○ 12 年、宇宙先進国の宇宙機関間で今後の月・惑星探査協力を協議する国際宇宙探査協働グループ(ISECG)の議長機関を務め、国際宇宙探査ロードマップ(GER)第 2 版の策定に貢献。 ○ 宇宙先進国の宇宙機関としてふさわしい国際的役割を果たし、宇宙開発利用の中核的研究開発機関として、国の推進する宇宙外交の環境づくりに貢献した結果、宇宙分野の国際協力が首脳・閣僚級会談等の外交的場面で取り上げられるなど、宇宙が外交ツールとして活用される状況となった。 【アジア太平洋地域における協力】 ○ APRSAF は本中期計画前(07 年)の 18 カ国、2 つの国際機関、130 名の参加から、12 年の 33 カ国、14 の国際機関、382 名の参加とそれぞれおよそ 2 倍、7 倍、3 倍と規模の大幅な拡大が実現し										・APRSAF は本中期計画前(07 年)の 18 カ国、2 つの国際機関、130 名の参加から、12 年の 33 カ国、14 の国際機関、382 名の参加とそれぞれおよそ 2 倍、7 倍、3 倍と規模の大幅な拡大が実現した。 ・APRSAF が宇宙利用における地域内協力で重要な役割を果たしているとして、11 年 12 月と 12 年 12 月の国連総会決議で取り上げられ、国際社会で広く認知されるに至っている。 ・災害監視に関し、「センチネルアジア」プロジェクトを通じて、アジア太平洋地域における各種災害に対する緊急観測を本中期計画期間中に 106 件実施					

<p>ける宇宙開発利用の促進及び人材育成の支援等、各国が参加する互恵的な協力を実現することにより、同地域の課題の解決に貢献したか</p> <p>○ APRSAF において推進している、「センチネルアジア」プロジェクトによる災害対応への貢献等を実施したか。</p> <p>○ 我が国が締結した宇宙の開発及び利用に係る条約その他の国際約束並びに輸出入等国際関係に係る法令等を遵守して業務運営を行ったか。</p>	<p>た。</p> <p>○ APRSAF が宇宙利用における地域内協力で重要な役割を果たしているとして、11 年 12 月と 12 年 12 月の国連総会決議での取り上げられるなど国際社会で広く認知されるに至っている。</p> <p>○ 災害監視に関し、「センチネルアジア」プロジェクトを通じて、アジア太平洋地域における各種災害に対する緊急観測を本中期計画期間中に 106 件実施し、各国の災害危機管理へ貢献した。衛星画像のデータ提供機関 (DPN) も、日本 (JAXA)、インド (ISRO)、韓国 (KARI)、タイ (GISTDA)、台湾 (NARL)、シンガポール (CRISP) の 6 機関、データ解析機関 (DAN) も、33 機関と、設立当初 (06 年) の 1DPN1 機関、DAN3 機関から大幅に拡大した。</p> <p>○ 10 年 3 月の東日本大震災では、センチネルアジア協力、国際災害チャータなどを通じ、13 カ国 2 地域から 5,000 シーン以上の日本の被災状況の観測データ提供を受け、政府に提出し、日本の災害危機管理の一端を担うことができた。政府はこれを受けて、内閣府から被災者の救出、被災地の復興計画に有効であったとして、センチネルアジア参加機関に感謝状が発出された。</p> <p>【国際協力の推進】</p> <p>○ 本中期計画中に米国航空宇宙局 (NASA) との標準協力条項に係る共同了解 (Joint Understanding) の締結 (08 年) や、フランス国立宇宙センター (CNES) 等と機関間協定を締結 (10 年) するなど関係宇宙機関等との間で、新たに 100 件の協力協定等を締結し、取決め交渉の大幅な効率化を実現するなど、相互的かつ協調性のある関係をより強固にした。</p> <p>○ 宇宙機関以外との協力関係では、08 年に、ユネスコとの世界遺産監視協力取り決めに締結し、アジアを中心とした世界遺産の画像の提供や画像のデータベース化により、遺産の保護活動に活用されている。</p> <p>○ また、10 年に、アジア開発銀行 (ADB) と JAXA との間に、アジア太平洋地域の発展途上国における衛星技術の活用促進に関して包括的な協力関係を結び、ワークショップの開催、人材育成などを行っている。</p> <p>○ 政府が行う宇宙システムのパッケージによる海外展開を推進を支援し、トルコ国営企業から日本企業が通信衛星 2 基を受注 (11 年 3 月)、ベトナム地球観測衛星の ODA 供与決定 (11 年 11 月)、国が推進する産業振興の環境づくりに貢献した。</p> <p>【国際関係に係る法令等の遵守】</p> <p>○ 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。</p>	<p>し、各国の災害危機管理へ貢献した。</p> <p>・ JAXA は日本国内だけでなく世界、特にアジア地域が具体的な恩恵を実感できるような貢献を行うことが可能であり、大局的な日本のセキュリティ向上に役立てる視点を取り入れるべきである。</p> <p>・ 国際協力や広報は他地域の文化・宗教に対する理解を欠くと問題が生じる可能性が高いことから、理解を深める努力が必要である。</p>
---	---	--

【(中項目)1-11】						情報開示・広報・普及				【評価】 <div>A</div> <div>(自己評価結果:A)</div>							
<div>【法人の達成すべき目標(計画)の概要】</div> <div>宇宙航空研究開発には多額の公的資金が投入されていることから、分かりやすい形で情報を開示することで説明責任を十分に果たすことを目的に、以下をはじめとして、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。また、社会・経済の発展や人類の知的資産の拡大・深化等に資する宇宙航空研究開発の成果については、その国外へのアピール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、広報活動の展開に当たっては、海外への情報発信も積極的に行う。</div> <div><div><div>・ 査読付論文等を毎年 350 件以上発表する。</div><div>・ Web サイトの質を向上させるため、国民の声も反映してコンテンツの充実を図る。Web サイトへのアクセス数は、中期目標期間の期末までに、年間を通じて 800 万件／月以上を達成する。このうち、英語版サイトへのアクセスは、平成 19 年度の実績と比べて中期目標期間中に倍増を目指す。</div><div>・ 事業の透明性を確保するため、定例記者会見を実施する。</div><div>・ プロジェクト毎に広報計画を策定し、プロジェクトの進捗状況について適時適切に公開する。</div><div>・ 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を 50 回以上開催する。</div><div>・ 博物館、科学館や学校等と連携し、毎年度 400 回以上の講演を実施する。</div><div>・ 各事業所の展示内容を計画的に更新し、一般公開、見学者の受け入れを実施する。特に筑波宇宙センターに関しては、首都圏における機構の中核的な展示施設と位置づけ、抜本的充実強化を図る。</div><div>・ 幅広く国民の声を施策・計画に生かすため、モニター制度による意識調査等を実施する。</div><div>・ 海外駐在員事務所の活用、主要なプレス発表の英文化及び情報発信先の海外メディアの拡大等、海外への情報発信を積極的に行う。</div></div></div>														H20	H21	H22	H23
														A	A	S	A
														実績報告書等 参照箇所			
H-35																	

【インプット指標】					
(中期目標期間)	H20	H21	H22	H23	H24
決算額(百万円)	—	—	—	—	
従事人員数(人)	約 30	約 30	約 20	約 20	約 20

評価基準		実績				分析・評価	
(評価の視点)		【全般】				<div>・ JAXAの認知度は最高約 80%を達成し、理解増進を促進した。</div> <div>・ 以下の数値目標を達成した。</div> <div>—査読付論文等を5年間で 2,187 件 (平成 20 年度 485 件、平成 21 年</div>	
○ 宇宙航空研究開発には多額の公的資金が投入されていることを踏まえ、分かりやすい形で情報を開示す		<div>○ 「はやぶさ」の連続成功や宇宙飛行士の長期滞在等着実な成果の積み重ねを基に、説明責任や透明性確保を踏まえた積極的な情報発信等、各項目を計画に沿って適切に実施。</div> <div>○ また、情報発信等を受け、外部機関が JAXA の関連情報を基にコンテンツを製作、情報を発信するなど大きな社会的反響につながった。</div> <div>○ 以上の結果、認知度は最高約 80%を達成し、理解増進を促進。対話、交流型イベント等によるフィ</div>					

<p>ることで説明責任を十分に果たすことを目的に、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したか。</p> <p>○ 社会・経済の発展や人類の知的資産の拡大・深化等に資する宇宙航空研究開発の成果について、国外へのアピール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、海外への情報発信を積極的に行ったか。</p> <p>○ 査読付論文等を毎年 350 件以上発表したか。</p> <p>○ Web サイトの質を向上させるため、国民の声も反映してコンテンツの充実を図ったか。</p> <p>○ Web サイトへのアクセス数は、中期目標期間の期末までに、年間を通じて 800 万件／月以上を達成したか。このうち、英語版サイトへのアクセスは、平成 19 年度の</p>	<p>ードバックを通じ、事業の改善や質の向上も実現。</p> <p>【論文数】</p> <p>○ 査読付論文等を5年間で 2,187 件(平成 20 年度 485 件、平成 21 年度 456 件、平成 22 年度 427 件、平成 23 年度 430 件、平成 24 年度 389 件)発表し、中期計画の毎年 350 件以上を達成した。</p> <p>【ウェブサイト】</p> <p>①日本語版 Web サイト</p> <p>○ アクセス数(ページビュー)は、平成 22 年度(はやぶさの帰還時)に HP 開設史上最高の 3,125 万アクセスをマークするなど高水準をキープし、全ての年度において目標の月平均 800 万アクセスを達成。</p> <p>○ 内容については、タウンミーティングやモニター制度を通して利用者の声を把握し、コンテンツの充実等質の向上を目指し、リニューアル作業を実施(サイトのオープンは、25 年度を予定)。</p> <p>②英語版 Web サイト</p> <p>○ 海外への発信に関しては、「かぐや」や「はやぶさ」など海外からの注目が高いミッションや、英語版機関誌 JAXA TODAY、インタビュー、トピック、プレスリリースなどを英訳し、タイムリーに掲載。</p> <p>○ アクセス数では、平成22年度に79万件を達成。また、今中期計画期間中の新たな取り組みとして、JAXA Web サイト以外に、YouTube や Twitter、Facebook などのソーシャルメディアでの情報発信をスタートし、これらを加えると、平成 24 年度において 19 年度実績の 2 倍を上回る約 120 万件を達成。</p> <p>【事業の透明性の確保】</p> <p>○ 理事長による定例会見を実施したほか、事業や成果に関する記者説明会、ロケットや衛星の記者公開、プレスリリース等を通じ、説明責任に基づく透明性確保を図った。</p> <p>【プロジェクトの理解増進】</p> <p>プロジェクトごとの広報計画に基づき、主要イベントにおいてタイムリーに情報発信を行うとともに、プロジェクトの意義や成果を伝え、国民の理解増進を促進。</p> <p>①日本人宇宙飛行士の打上げ、国際宇宙ステーション(ISS)滞在</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本人宇宙飛行士の打上げ／帰還、ISS と地上との生交信イベントなど、様々な情報発信を実施。 ・帰還後は日本各地での報告会を行い、その模様はインターネットでも配信。 <p>②衛星／ロケット打上げ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・打上げ特設サイトを開設し、応援メッセージ募集、プロジェクト関係者のコラム記事等を掲載すると共に、より多くの人々へリーチすべくミッション紹介映像を YouTube JAXA Channel でも配信。 ・また、打上げライブ中継やパブリックビューイングを実施。 	<p>度 456 件、平成 22 年度 427 件、平成 23 年度 430 件、平成 24 年度 389 件)発表。(目標:毎年 350 件以上)</p> <p>—アクセス数(ページビュー)は、平成 22 年度(はやぶさの帰還時)に HP 開設史上最高の 3,125 万アクセスを達成。全ての年度において目標の月平均 800 万アクセスを達成。</p> <p>—毎年度に 400 回以上の講演を実施。</p> <p>・国内外への発信力については、まだ改善の余地はあるものの、情報開示・広報・普及活動の実績は伸びたと思われる。</p> <p>・さらなる国民の理解を得るためには、宇宙と生活との関係を丁寧に説明することが必要である。</p>
---	--	---

<p>実績と比べて中期目標期間中に倍増できたか。</p> <p>○事業の透明性を確保するため、定例記者会見を実施したか。</p> <p>○プロジェクト毎に広報計画を策定し、プロジェクトの進捗状況について適時適切に公開したか。</p> <p>○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を50回以上開催したか。</p> <p>○博物館、科学館や学校等と連携し、毎年度400回以上の講演を実施したか。</p> <p>○各事業所の展示内容を計画的に更新し、一般公開、見学者の受け入れを実施する。特に筑波宇宙センターに関しては、首都圏における機構の中核的な展示施設と位置づけ、抜本的充実強化を図ったか。</p> <p>○幅広く国民の声を施策・計画に生かすため、モニター制度による意識調査等を実施したか。</p>	<p>③はやぶさ帰還カプセル全国巡回展示(22年度～23年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト成果を人々と分かち合う機会として、全国から協力団体を公募し、巡回展示を実施。 ・結果、協力団体、来場者は56団体、892,446名を達成。 <p>【講演】</p> <p>○ 毎年度に400回以上の講演を実施し、目標を達成。</p> <p>【対話・交流型の広報活動】</p> <p>○ 中期計画期間中に68回のタウンミーティングを実施し、目標を達成。</p> <p>○ 例えば名古屋では航空をテーマとするなど、地域の事情や要望も踏まえて実施。アンケートに寄せられた主な意見には、「タウンミーティングの内容は興味関心を深めるものだった」という内容が多く、「もう一度開催してほしい」、「回数を増やしてほしい」との要望を含め、約9割が満足と回答。地域目線でのface to faceのやり取りを通じた直接的な理解増進が図れたほか、地方ではJAXAイベントへの初参加がタウンミーティングという方が大多数を占めており「JAXAへの入り口」として大きな意味を果たしていることが判明。</p> <p>【展示施設等】</p> <p>○ 展示内容の更新のほか、はやぶさ帰還など主要イベントを捉えた特別展示など、ニーズに沿ったタイムリーな展示を展開。</p> <p>○ 事業所での主要な取り組み</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 筑波宇宙センター 中核的展示施設として、新規の展示施設であるスペースドーム、それに付随するプラネットキューブをオープン。 ② 調布宇宙センター YS-11の実機展示。土日での展示館オープンを実施。 ③ 相模原キャンパス 展示ホールの整備を実施。 <p>○ 東京丸の内における展示エリアとして平成16年9月に開設したJAXAiは、「事業仕分」に基づき、平成22年12月に30万人近い来場者を集めつつも閉館した。</p> <p>【国民の意識調査】</p> <p>○ 以下の意識調査を実施。調査結果は経営層等全社的に展開したほか、広報活動へのフィードバックを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国民の意識調査 JAXAの認知度や宇宙航空事業に愛する世間の動向を調査
---	---

<p>○ 海外駐在員事務所の活用、主要なプレス発表の英文化及び情報発信先の海外メディアの拡大等、海外への情報発信を積極的に行ったか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ モニター調査 宇宙航空分野に興味関心ある方々に JAXA 業務についての意見を調査 <p>【海外への情報発信】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 海外駐在員等と連携し、国際宇宙会議(IAC)等における国際展示への出展を実施した。 ○ 日本語サイトのインタビュー、トピック、およびプレスリリースなどを英訳し、英語版サイトへタイムリーに掲載した。JAXAの活躍は、海外でも幅広く取り上げられた。 ○ 平成 22 年 2 月、「JAXA TODAY」(英語版機関誌) を創刊した(年 2 回発行)。発行部数は 2,000 ～5000 部。各国在日大使館 65 公館や企業関係者等へ配布。 <p>【多様な手段を用いた広報活動】</p> <p>外部機関との連携を促進し、次のような社会的反響を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「はやぶさ」ブームにおいて、大手映画会社による映画化(3本)に協力し、相模原キャンパスでのロケ、インタビュー、監修等に全面的に協力した。その結果として、多くの人々がはやぶさをはじめとする JAXA の事業や日本の宇宙開発に触れ、知名度の倍増につながった。 ○ 「宇宙兄弟」の漫画や映画の制作に関して、筑波宇宙センターでのロケ、インタビュー、資料提供、監修等に全面的に協力し、JAXA 事業の理解及び知名度の向上につながった。 	
--	---	--