

**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書**

平成26年7月28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平成25年度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、全体的には、着実に業務を実施している。
- ・GCOM-W「しずく」のデータ利用の拡大、若田宇宙飛行による国際宇宙ステーション(ISS)コマンダーへの就任など、いくつかの特筆すべき成果を挙げた。
- ・今後の中期計画の達成にむけて、一部のものについてはより積極的に進めることが望まれる。
- ・より一層の政府の宇宙政策(宇宙利用の拡大、自律性の確保)との一体性確保及び宇宙産業基盤の維持発展に向けた活動が望まれる。

### 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

- ・JAXAはプロジェクト・マネジメント体系の整備、そのための標準の定型フォーマットを開発し、JAXAとの取引を行う企業とも共有・使用すべき。
- ・宇宙インフラのメンテナンス標準化、メンテナンス人材の育成方法について、JAXAが国際的なリーダーシップを発揮すべき。
- ・「みちびき」に対応したチップの製造の拡大など、利用の拡大をさらに進める必要がある。
- ・液体燃料ロケットと固体燃料ロケットを合わせた基幹ロケットによる柔軟な衛星打ち上げへの対応、また、国際競争力の観点から、イプシロンロケットの最終的な形態とその用途の明確化に向けた検討を早急を実施すべき。
- ・昨年まとめられた「宇宙科学探査ロードマップ」が、大学研究者等の宇宙科学探査コミュニティーからのボトムアップの提案によって実現されるよう、JAXA内の仕組みを強化すべき。
- ・産業振興に関し、民間企業にどれだけの利点や利益があったのかという評価、また、産業振興関連の事業に関する民間の意見の反映が必要である。

#### (2)業務運営に関する事項

- ・国民及び諸外国、特にアジア太平洋地域の人々がJAXAの活動に関心を持つよう、また、女性や高齢者への働きかけを進めるべき。

#### (3)その他

—

### ③特記事項

—

# 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(事項別評価)

【(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								
【(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					【評定】(参考 JAXA 自己評価結果:A)			
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】						A			
<p>初号機「みちびき」については、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。その移管までの期間、初号機「みちびき」を維持する。</p> <p>世界的な衛星測位技術の進展に対応し、利用拡大、利便性の向上を図り、政府、民間の海外展開等を支援するとともに、初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>									
						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			
<p>・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。</p> <p>1. 初号機「みちびき」について、内閣府において実用準天頂衛星システムの運用の受入れ準備が整い次第、内閣府に移管する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 初号機「みちびき」を活用した利用技術や屋内測位、干渉影響対策など測位衛星関連技術の研究開発に引き続き取り組む。</p>	<p>1</p> <p>●“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。</p> <p>2</p> <p>●初号機「みちびき」及び関連する地上システムについて、健全な機能・性能の維持し、安定した測位信号を提供した。</p> <p>3</p> <p>●政府、民間の海外展開も見据え、豪州の空間情報共同研究センター(CRCSI)と「みちびき」を活用した実証実験を実施する等、「みちびき」のカバーエリアである豪州での利用拡大に向けた取り組みを継続した。</p> <p>4</p> <p>●複数 GNSS (Global Navigation Satellite System) 対応の高精度軌道・クロック推定ツールの MADOCA について、様々な分野で実用化に向けた目処を得た。          ✓北海道大学と共同で、10cm 級の精度で、農機の自動走行が安定的に実施できることを実証し、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</p>					<p>・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た点は利用の拡大が進んでいる観点から評価できる。</p> <p>・初号機「みちびき」及び関連する地上システムを内閣府へ移管する準備を整え、大学、企業、博物館などと利用の実証実験を行っている。測位技術も高い精度であることが確認された。国外でも、豪州(CRCSI)の実証実験を行っている。世界の主要チップベンダー 9 社が「みちびき」対応チップを製造しており、国際的にも「みちびき」への期待が高まっている。</p>			

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 1 2 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。

【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。

【(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	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;">           【評定】(参考 JAXA 自己評価結果: S)  <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">S</div> </div>			
【(小項目) 1-1-2】	(2) リモートセンシング衛星				
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】		FY25	FY26	FY27	FY28
①防災等に資する衛星の研究開発等		実績報告書等 参照箇所			
<p>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。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)を目指すとともに、「ASEAN 防災ネットワーク構築構想」等に貢献するため、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。具体的には、データ中継技術衛星(DRTS)、陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)に係る研究開発・運用を行うとともに、今後必要となる衛星のための要素技術の研究開発等を行い、また、安全保障・防災に資する静止地球観測ミッション、森林火災検知用小型赤外カメラ等の将来の衛星・観測センサに係る研究を行う。これらのうち、陸域観測技術衛星2号(ALOS-2:Lバンド合成開口レーダによる防災、災害対策、国土管理・海洋観測等への貢献を目指す。)については、打上げを行う。</p> <p>上記の衛星及びこれまでに運用した衛星により得られたデータについては、国内外の防災機関等のユーザへ提供する等その有効活用を図る。また、衛星データの利用拡大について、官民連携への取組みと衛星運用とを統合的に行うことにより効率化を図るとともに、衛星データ利用技術の研究開発や実証を行う。</p> <p>さらに、これらの衛星運用やデータ提供等を通じて、「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。</p>		A-5 ~ A-28			
<p>②衛星による地球環境観測</p> <p>「全球地球観測システム(GEOSS)10年実施計画」に関する開発中の衛星については継続して実施する。具体的には、気候変動・水循環変動・生態系等の地球規模の環境問題の解明に資することを目的に、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 熱帯降雨観測衛星(TRMM/PR)</li> <li>(b) 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)</li> <li>(c) 水循環変動観測衛星(GCOM-W)</li> <li>(d) 陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)</li> <li>(e) 全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)</li> <li>(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)</li> <li>(g) 気候変動観測衛星(GCOM-C)</li> <li>(h) 温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2)</li> </ul> <p>に係る研究開発・運用を行う。これらのうち、陸域観測技術衛星2号(ALOS-2:Lバンド合成開口レーダによる森林変化の把握等への貢献を目指す。)、全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)及び気候変動観測衛星(GCOM-C:多波長光学放射計による雲、エアロゾル、海色、植生等の観測を目指す。)については、打上げを行う。雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)については、海外の協力機関に引き渡し、打上げに向けた支援を行う。また、温室効果ガス観測技術衛星2号(GOSAT-2)については、本中期目標期間中の打上げを目指した研究開発を行う。</p> <p>上記の衛星及びこれまでに運用した衛星により得られたデータを国内外に広く使用しやすい形で提供することにより、地球環境のモニタリング、モデリング及び予測の精度向上に貢献する。</p> <p>衛星・観測センサの研究開発やデータ利用に当たっては、他国との共同開発や、他国との連携によるデータ相互利用を進めるとともに、衛星以外の観測データとの連携や、各分野の大学の研究者等との連携を図る。</p> <p>さらに、国際社会への貢献を目的に、欧米・アジア各国の関係機関・国際機関等との協力を推進するとともに、国際的な枠組み(地球観測に関する政府間会合(GEO)、地球観測衛星委員会(CEOS))に貢献する。</p>					

③リモートセンシング衛星の利用促進等  
 ①及び②に加えて、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。  
 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。

【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
<p>・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。</p> <p>【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。)</p> <p>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。</p>	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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</li> </ul>	<p>・GCOM-W は日本の気象庁及び海外の気象機関で使われていることを実績としているが、今後、気象衛星と完全に融合したプログラムとすることが望まれる。</p> <p>・国際的に防災への衛星の貢献が期待される状況の中で、様々な研究・試験を行い、DRTS や ALOS-2 が実際の安全保障・防災に役立つ可能性が高いことを証明した。            利用拡大に向けて、民間活力を利用する努力をしている。            ドイツ (DLR) との共同研究の実施や ASEAN 各国が利用できるサービスやアジア太平洋地域の災害状況の共有化に向けた準備が進んでいる。            観測データが日本の官庁や機関だけでなく、様々な国際機関や国々で幅広く利用されている。            特に、情報共有が迅速に行われて現地対策本部と政府対策本部が的確に行動できるようになることは素晴らしい。</p>

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul> <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul> <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul> <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> </ul>
--	---

<p>ア、国際災害チャータ等に貢献する。</p> <p>【衛星による地球環境観測】</p> <p>6.「全球地球観測システム（GEOS）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。</p> <p>(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）</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>6</p> <p>●各衛星に係る研究開発・運用の状況は以下のとおり。</p> <p>(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。</p> <p>(d)  上記1のとおり。</p> <p>(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。</p> <p>(f)(g)  EarthCARE/CPR及びGCOM-Cについて、維持設計、プロトフライトモデルの製作試験、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。</p> <p>(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年度から開発に着手する準備を整えた</p> <p>7</p> <p>●上記1のとおり。</p> <p>8</p> <p>●上記6(e)(g)のとおり。</p>
---	---



<p>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。</p> <p>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。</p> <p>10. 温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。</p> <p>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。</p> <p>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、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。</p>	<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●上記 6(f)のとおり。</li> </ul> <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●上記 6(h)のとおり</li> </ul> <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul> <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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</li> </ul>
--	--

<p>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。</p> <p>【リモートセンシング衛星の利用促進等】</p> <p>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</p>	<p>通じ、海洋宇宙連携に向けた準備を進展させた。</p> <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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、GEOSS10 年実施計画に貢献した。</li> <li>●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。</li> <li>●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（「ナイジェリア国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。</li> </ul> <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓平成 25 年 05 月から、海面水温解析での定常利用を開始。</li> <li>✓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。</li> <li>✓平成 25 年 12 月から、オホーツク海海水解析での定常利用を開始した。</li> </ul> </li> <li>●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、</li> </ul>	
--	--	--

<p>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。</p>	<p>予報精度の向上につながることを認められており、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）においても平成 26 年今夏～秋に定常利用を開始する予定となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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 の海面水温データの利用を開始した。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 上にて、「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。</li> <li>●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。</li> <li>●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 隻に対し占める割合 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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul> <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>
--	--

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。

【(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					【評定】(参考 JAXA 自己評価結果:A) <b>A</b>																					
【(小項目) 1-1-3】	(3) 通信・放送衛星																										
<p>【法人の達成すべき目標(計画)の概要】</p> <p>東日本大震災を踏まえ、災害時等における通信のより確実な確保に留意しつつ、通信技術の向上及び我が国宇宙産業の国際競争力向上を図るため、通信・放送衛星の大型化の動向等を踏まえて大電力の静止衛星バス技術といった将来の利用ニーズを見据えた要素技術の研究開発、実証等を行う。</p> <p>また、</p> <p>(a) 技術試験衛星Ⅷ型(ETS-VIII)</p> <p>(b) 超高速インターネット衛星(WINDS)</p> <p>の運用を行う。それらの衛星を活用し、ユーザと連携して防災分野を中心とした利用技術の実証実験等を行うとともに、超高速インターネット衛星(WINDS)については民間と連携して新たな利用を開拓することにより、将来の利用ニーズの把握に努める。また、技術試験衛星Ⅷ型(ETS-VIII)については、設計寿命期間における衛星バスの特性評価を行い、将来の衛星開発に資する知見を蓄積する。</p> <p>また、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。</p>						FY25    FY26    FY27    FY28																					
【インプット指標】						実績報告書等 参照箇所																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>(中期目標期間)</th> <th>FY25</th> <th>FY26</th> <th>FY27</th> <th>FY28</th> <th>H29</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>決算額(百万円)</td> <td>830</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>従事人員数(人)</td> <td>約 30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						(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					A-29 ~ A33			
(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																					
<p>・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。</p> <p>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。</p> <p>2. 以下の衛星の運用を行う。</p> <p>(a) 技術試験衛星Ⅷ型(ETS-VIII)</p> <p>(b) 超高速インターネット衛星(WINDS)</p> <p>3. 2. の衛星を活用し、ユーザと連携して防災分野を中心とした利用技術の実証実験等を行う。</p> <p>4. 超高速インターネット衛星(WINDS)については民間と連携して新たな利用を開拓する</p>		<p>1</p> <p>●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。</p> <p>2</p> <p>●4、5に記載</p> <p>3</p> <p>●4、5に記載</p> <p>4</p> <p>●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。</p>				<p>・WINDS 地球局における災害医療センター-災害派遣医療チーム(DMAT)や九州大学医学部での実験が実績として強調されているが、実験だけでなく、今後の利用を想定しているはずであり、インフラとしての継続性の観点から、導入側においてどのような議論があったのかを確認すべき。</p> <p>・今後いっそうの国際的利用拡大が想定される分野で、JAXA への期待は大きい。特に、センチネルアジア向けに地球観測データを迅速に提供できることを実証したこと、国内の大学や組織が WINDS や ETS-VIII を積極的に利用実験していることがあげられる。</p> <p>・オール電化・大電力衛星バスについては、中期計画における開発・実証に向けて加速する必要がある。</p>																					

<p>ことにより、将来の利用ニーズの把握に努める。</p> <p>5.技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）については、設計寿命期間における衛星バスの特性評価を行い、将来の衛星開発に資する知見を蓄積する。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓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、通信環境を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。</li> <li>✓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。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul> <p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul> <p>※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。</p> <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>	
--	--	--

【(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】	(4) 宇宙輸送システム					【評定】(参考 JAXA 自己評価結果:S)																		
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】						S																		
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。																								
<p>①基幹ロケットの維持・発展</p> <p>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。そのため、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。</p> <p>②固体ロケットシステム技術の維持・発展</p> <p>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及び打上げを行う。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。</p> <p>③将来輸送システムの発展</p> <p>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は、引き続き研究開発を行う。</p> <p>また、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。</p>						<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="1568 280 1720 341">FY25</td> <td data-bbox="1720 280 1872 341">FY26</td> <td data-bbox="1872 280 2024 341">FY27</td> <td data-bbox="2024 280 2150 341">FY28</td> </tr> </table>	FY25	FY26	FY27	FY28														
FY25	FY26	FY27	FY28																					
【インプット指標】						<b>実績報告書等 参照箇所</b>																		
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="69 379 360 432">(中期目標期間)</td> <td data-bbox="360 379 528 432">FY25</td> <td data-bbox="528 379 696 432">FY26</td> <td data-bbox="696 379 864 432">FY27</td> <td data-bbox="864 379 1032 432">FY28</td> <td data-bbox="1032 379 1200 432">H29</td> </tr> <tr> <td data-bbox="69 432 360 499">決算額(百万円)</td> <td data-bbox="360 432 528 499">24,254</td> <td data-bbox="528 432 696 499"></td> <td data-bbox="696 432 864 499"></td> <td data-bbox="864 432 1032 499"></td> <td data-bbox="1032 432 1200 499"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="69 499 360 566">従事人員数(人)</td> <td data-bbox="360 499 528 566">約 240</td> <td data-bbox="528 499 696 566"></td> <td data-bbox="696 499 864 566"></td> <td data-bbox="864 499 1032 566"></td> <td data-bbox="1032 499 1200 566"></td> </tr> </table>	(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										A-34 ~ A-44
(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																		
<p>・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。</p> <p>(※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。)</p> <p>【基幹ロケットの維持・発展】</p> <p>1. H-IIAロケット及びH-IIBロケットについて</p>	1					<p>・液体燃料ロケットと固体燃料ロケットを合わせた基幹ロケットによる柔軟な衛星打ち上げ対応及び国際競争力の観点から、イプシロンロケットの最終的な形態と用途の明確化に向けた検討を早急を実施すべき。</p> <p>・部品枯渇に対応して機器の再開発を行うなど、様々な改良を行い、基幹ロケットの信頼性、打上げ成功率も高い。世界第4位の通信衛星業者テレサット社から三菱重工業が打上げサービスを受注した。宇宙産業の基盤の強化に資する。</p>																		

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。

●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。

●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V97.7%、デルタIV96.0%）。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）、イブ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。

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。

イブシロンロケット試験機の短期間での開発、迅速な打ち上げに成功した。宇宙利用の拡大、国際競争力を確保している。

・信頼性向上や設備維持整備によりH-IIBロケット4号機、H-IIAロケット23号機の打ち上げをオンタイムで成功し、H-IIA/B合わせて96.3%の打上げ成功率となり、世界最高水準を維持するなど、高い実績を得ている。

・中期計画の達成に向けた取組に追加して、開発が決まった新型基幹ロケットの開発に着手し、ミッションを定義した上で、プロジェクト準備段階に移行した。



【固体ロケットシステム技術の維持・発展】

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。

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

●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。

<p>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。</p> <p>【将来輸送システムの発展】</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul> <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul> <p>6</p> <p>【新型基幹ロケット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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</li> </ul>	
--	---	--

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。

【(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	<b>【評定】(参考 JAXA 自己評価結果:A)</b> <b>A</b> (※宇宙科学に関する学術研究①を除く)			
【(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	FY25	FY26	FY27	FY28
【法人の達成すべき目標(計画)の概要】		<b>実績報告書等 参照箇所</b>			
<p>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。</p> <p>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。</p>		B-1 ~ B-38			
<p>①大学共同利用システムを基本とした学術研究(参考)</p> <p>宇宙科学研究における世界的な拠点として、研究者の自主性の尊重、新たな重要学問分野の開拓等の学術研究の特性に鑑みつつ、大学共同利用システム<sup>※</sup>を基本として国内外の研究者の連携を強化し、宇宙科学研究所を中心とする理学・工学双方の学術コミュニティの英知を結集し、世界的に優れた学術研究成果による人類の知的資産の創出に貢献する。このために、</p> <p>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、</p> <p>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、</p> <p>宇宙飛行技術及び宇宙システムについての学術研究を行う宇宙飛行工学、</p> <p>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、</p> <p>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</p> <p>の各分野に重点を置いて研究を実施するとともに、将来のプロジェクトに貢献する基盤的取組を行い、また、人類の英知を深めるに資する世界的な研究成果を学術論文や学会発表等の場を通じて提供する。</p> <p>また実施にあたっては、新たなプロジェクトの核となる分野・領域の創出、大学連携協力拠点の強化、大学研究者の受入促進、及び人材の国際的流動性の確保により、最先端の研究成果が持続的に創出される環境を構築する。</p> <p>※ 大学共同利用機関法人における運営の在り方を参考にし、大学・研究所等の研究者の参画を広く求め、関係研究者の総意の下にプロジェクト等を進めるシステム</p> <p>②宇宙科学・宇宙探査プロジェクト</p> <p>大学共同利用システム等を通じて国内外の研究者と連携し、学問的な展望に基づいて科学衛星、国際宇宙ステーション(ISS)搭載装置及び小型飛行体等を研究開発・運用することにより、①に掲げた宇宙物理学、太陽系科学、宇宙飛行工学、宇宙機応用工学及び学際科学の各分野に重点を置きつつ、大学共同利用システムによって選定されたプロジェクトを通じて、我が国の独自性と特徴を活かした世界一級の研究成果の創出及びこれからの担う新しい学問分野の開拓に貢献するデータを創出・提供する。その際、宇宙探査プロジェクトの機会も有効に活用する。</p> <p>また、探査部門と宇宙科学研究所(ISAS)でテーマが重なる部分に関しては、機構内での科学的な取組について ISAS の下で実施するなど、適切な体制により実施する。</p> <p>具体的には、以下に取り組む。</p> <p>ア. 科学衛星・探査機の研究開発・運用</p> <p>(a) 磁気圏観測衛星(EXOS-D)</p> <p>(b) 磁気圏尾部観測衛星(GEOTAIL)</p> <p>(c) X線天文衛星(ASTRO-E II)</p> <p>(d) 小型高機能科学衛星(INDEX)</p> <p>(e) 太陽観測衛星(SOLAR-B)</p> <p>(f) 金星探査機(PLANET-C)</p> <p>(g) 水星探査計画/水星磁気圏探査機(BepiColombo/MMO)</p>					