

5. 横断的事項

5.（１）利用拡大のための総合的な取組

中期計画

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ち上げ等の民間への更なる技術移転、利用実証の実施及び実証機会の提供、民間・関係機関間での一層の研究開発成果の活用、民間活力の活用等を行う。

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。また、ロケット相乗り及び国際宇宙ステーション（ISS）日本実験棟（JEM）からの衛星放出等による超小型衛星の打ち上げ機会の提供や開発支援等、衛星利用を促進する環境の一層の整備を行う。

さらに、利用料に係る適正な受益者負担や利用の容易さ等を考慮しつつ、機構の有する知的財産の活用や施設・設備の供用を促進する。技術移転（ライセンス供与）件数については年60件以上、施設・設備の供用件数については年50件以上とする。

加えて、研究開発プロジェクトの推進及び宇宙開発利用における研究機関や民間からの主体的かつ積極的な参加を促す観点から、他の研究開発型の独立行政法人、大学及び民間との役割分担を明確にした協力や連携の促進、並びに関係機関及び大学との間の連携協力協定の活用等を通じて、一層の研究開発成果の創出を行う。企業・大学等との共同研究については年500件以上とする。

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、打ち上げ、運用等の業務に関し、民間事業者の求めに応じて、機構の技術的知見等を活かした、金銭的支援を含まない援助及び助言を行う。

数値目標の達成状況

項目	目標／年	FY25	FY26	FY27	FY28	FY29
技術移転（ライセンス供与）件数	60件	261	295	269		
施設・設備の供用件数	50件	135	92	64		
企業・大学等との共同研究	500件	718	756	689		

- 注1：
- 平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
 - 平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。
 - セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
 - 人員数は常勤職員の本務従事者数を記載している。

財務及び人員に関する情報（注1）

平成年度	予算額（千円）	決算額（千円）	人員数（人）
25	—	211,177,437の一部	—
26	—	207,856,661の一部	—
27	27,136,572の一部	26,673,051の一部	—
28			
29			

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、民間活力の活用を含めた産学官連携の下、以下を実施する。

- 基幹ロケット高度化の飛行実証で獲得する技術成果を民間に技術移転する。
- 民間事業者の力を活用した開発体制により、新型基幹ロケットの基本設計を実施する。

幅広い打ち上げ対応能力を持つロケットを打ち上げサービスに供することで国際競争力を高め、民間商業打ち上げ市場での受注獲得を目指すことを目的として、以下の事業を実施した。

- ① 基幹ロケット高度化の開発及び機体製造を完了し、H-IIA29号機において初の海外商業衛星打ち上げ機体への適用による飛行実証（静止衛星打上性能向上開発に係る飛行実証）を、H-IIA30号機において衛星の搭載環境を緩和する低衝撃型衛星分離部の飛行実証を成功させ、実運用に移行できる状態とした。得られた技術成果につき、民間に技術移転を行った。
- ② 民間事業者と共に新型基幹ロケット（H3）の基本設計を実施した。

- 利用拡大の観点から、大学や民間事業者等が超小型衛星等を「テストベッド」として活用すること等による新規要素技術の実証等に資するため、イプシロンロケットを用いた軌道上実証実験を実施することを目指し、小型・超小型の人工衛星を活用した基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を適時かつ安価に実施する環境の整備を行う。

超小型衛星分野における大学や民間事業者等の新規参入を喚起し、基幹的部品や新規要素技術の軌道上実証を適時・安価に実施する環境を整備するための事業として以下を実施した。

- ① 革新的衛星技術実証プログラムの実証テーマを公募し、計32件（うち5割が大学提案、3割が関連企業・法人、2割がベンチャー、JAXA提案は2件）の応募があった。外部委員を含む調整委員による評価（プログラム主旨との一致性或提案テーマの実証意義、技術的実現性等）を踏まえ、12件（大学7件、関連企業・法人4件、JAXA1件）を選定した。また、テーマ選定を受けJAXAの開発する衛星部分（小型実証衛星1号機）についての概念設計を進めた。
- ② 本プログラムの実証テーマを公募することにより、大学や民間事業者等の新規参入を喚起することができた。また、提案者からも、JAXAから搭載実証に関するアドバイスが得られるなど、これまでになかった施策として好意的な反応を得ている。

■ 民間企業や関係機関等と連携し、宇宙航空産業の国際競争力強化及び宇宙利用の拡大に向けた情報共有を行う。

民間企業や関係機関等と連携強化、情報共有を進めることで、民間企業の衛星、部品等の受注を拡大するとともに、新たな社会課題や民間企業のニーズ等をとらえることで、市場の獲得につなげていくことを目指す。

実績：

- 事業主体となりうる企業や社会課題・ニーズ等の掘り起しのため、以下の外部機関と宇宙利用の拡大に向けた連携強化を進めた。
 - 株式会社電通と連携して、JAXA技術やノウハウを、単発利用でなく、ストーリー性のある成果として価値を最大化し、従来の既成業界に留まらない多様な企業との連携・マッチングを図る活動に着手した。これまで宇宙と関わりのなかった企業へのアウトリーチを目的として3月にセミナーを開催(参加者420名)し、本取組の周知活動を展開した。



宇宙と関わりの無かった企業等へのアウトリーチを目的としたJAXA／(株)電通共催セミナーの様子

■ JAXAオープンラボ制度などを活用し、企業等と共同で研究を実施するとともに、事業化に向けた支援を行う。

- ① JAXAオープンラボ公募制度については、これまでの運用実績や他機関の制度等を分析し、より社会実装(事業化)に重点化すべく、制度全体を見直し、これまでは応用研究レベルの研究テーマの応募枠(開発フェーズⅠ)しかなかったところ、2つのフェーズを新たに追加し、計3つの応募枠を設定した。

- (a) フィジビリティスタディ(FS)フェーズ【新規追加】 : 萌芽的研究テーマの応募枠
- (b) 開発フェーズⅠ【既存】 : 応用研究レベルの応募枠
- (c) 開発フェーズⅡ【新規追加】 : 開発フェーズⅠで新たな課題が明らかとなった研究テーマの応募枠

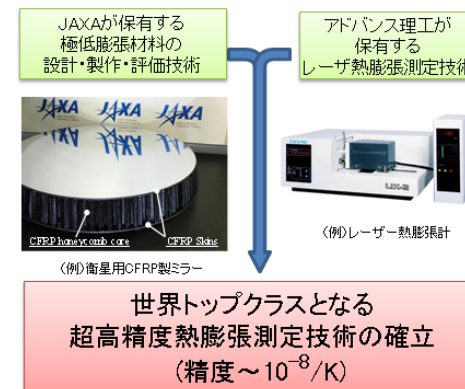
平成27年度は新制度で研究提案を公募した結果、24件(FSフェーズ:14件、開発フェーズⅠ:9件、開発フェーズⅡ:1件)の提案を受付け、最終的に6件(FSフェーズ:3件、開発フェーズⅠ:3件)を選定し、共同研究を開始した。

(平成25年度は2回公募を実施し、合計で21件の提案で選定4件。平成26年度は制度見直し中につき新規公募はしていない。)

- ② 27年度は旧制度並びに新制度で採択した案件を含めて、共同研究を9件を実施。

(例)超高精度熱膨張率測定装置の開発

最も高精度に熱膨張の絶対値を観測できる光干渉法を用いた超高精度熱膨張率測定装置の商品化の目途が得られた。本共同研究の成果として、現在共同特許(3件)を出願中。これにより、超低膨張の機能性材料や低膨張合金を開発しているメーカーからの需要が期待できるなど宇宙航空分野以外の民生分野においても市場展開を見込める成果を得られた。



- ③ 事業化に向けた支援としては、昨年度から商品化している「冷却下着ベスト型」において、新たに福島原発の廃炉作業現場での活用に向けて、実際の作業環境を想定した改良設計及び試験に関する技術指導を民間事業者から受託した(共同特許出願済み)。本成果を活用し、当該事業者は、福島原発の作業員向けに改良品を初回分100着の受注の獲得に成功した。また、当該事業者は、今後の更なる販路として、2020年の東京オリンピックでの採用(警備要員用や観客用)等、他の業界への展開を目指して、幅広く営業活動を展開している。

- 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なる超小型衛星の公募を継続する。ASTRO-Hの相乗りとして選定・契約した超小型衛星及びJEMから放出する衛星として選定・契約した超小型衛星に対し、打ち上げに向けたインタフェース調整等の支援を行う。
- また、衛星利用を促進するために超小型衛星の打ち上げ機会拡大に向けた検討を行う。

超小型衛星利用を促進する環境整備を目的として、27年度も下記のとおり超小型衛星公募を継続した。超小型衛星利用では、無償打ち上げの応募要件に合致する大学プロジェクトであっても、放出機会を積極的に確保するために有償で契約するなど、超小型衛星の打ち上げ・放出の需要が増加した。また、これまで宇宙開発分野に参入してこなかった企業との契約や超小型衛星によるコンステレーションミッションなど、民間企業や大学による多様な宇宙開発利用に貢献した。

- ① ロケット相乗り及び国際宇宙ステーション(ISS)日本実験棟(JEM)「きぼう」からの衛星放出等の候補となる超小型衛星の公募を継続し、以下の支援等を実施した。
 - (a) ASTRO-H相乗りとして選定した超小型衛星3機について、ロケット搭載・打ち上げに向けた技術要求への適合性を確認し、平成28年2月17日にH-IIAロケットにて打ち上げた。
 - (b) 「きぼう」から放出する超小型衛星2機を平成27年8月19日に、H-IIBロケット/こうのとり5号機(HTV5)でISSへ打ち上げ、9月17日に油井宇宙飛行士のコマンド操作により「きぼう」ロボットアームから宇宙空間へ放出した。
 - (c) 平成28～29年度に打ち上げ、「きぼう」から放出予定の超小型衛星7機を選定・契約し、インタフェース条件、安全要求への適合性確認を進めている。
- ② 超小型衛星の打ち上げ機会拡大の方策として、イプシロンロケットによる革新実証プログラムを創出し第1回打ち上げに向けた公募を実施し、2機を選定した。

超小型衛星の打ち上げ 契約実績（衛星機数）

	有償	無償
FY26打ち上げ	1	7
ALOS-2	0	4
はやぶさ2	0	3
きぼう	1	0
FY27打ち上げ	2	3
ASTRO-H	0	3
きぼう	2	0
FY28以降打ち上げ	10	5
きぼう	10	5

平成28年3月末現在



「きぼう」からの超小型衛星放出
(流星観測衛星(千葉工大))

■ 機構の有する知的財産の活用促進を目的として、地方自治体等との連携等により企業とのマッチング機会の拡大を図り、機構の知的財産のライセンス供与件数を年60件以上とする。

1. 機構の有する知的財産の更なる利用拡大のため、下記のような活動を推進し、宇宙に関わりの無かった企業とのマッチング機会の拡大を図った結果、ライセンス供与総件数は269件となり、年度目標を達成した。
 - ① JST、金融機関、地方自治体等と協同して、新技術説明会など企業等向け説明会を14回開催・参加するなど、宇宙航空分野に参入を希望する企業などとのマッチング機会を確保した。
これらの外部機関固有の既存のネットワークを活用した周知活動を実施することにより異業種業界を含む幅広い層からの集客効果(延べ参加企業数:1300社以上)が得られ、的確なマッチング(企業面談回数:100回超)も促進され、ライセンス供与に加えて、共同研究等の発掘などの新たな企業連携を創出することができた。
 - ② 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から「橋渡し研究機関」の認定を受け、技術シーズの中小企業等への移転を通じた事業化のための仕組みを整備した。
 - ③ 特許技術以外のソフト面の知見についても積極的に社会に還元するべく、宇宙開発特有の信頼性・品質管理、安全管理、宇宙飛行士訓練等を活用した人材育成手法などについて、地上転用支援を実施した。
2. JAXAが研究開発で得た知的財産の普及・活用促進を目的とした「JAXAベンチャー支援制度」にもとづき、初めてとなるJAXA職員によるベンチャー企業の立ち上げを支援(独占的利用権の付与、事務所の無償利用等)を実施し、27年度に柔軟構造解析ソフトウェア開発事業を行うベンチャー企業が起業した。この柔軟多体構造解析ソフトウェアは、宇宙用に開発され、技術試験衛星Ⅷ型「きく8号」の大型展開アンテナで軌道上実証されたものであり、このベンチャー企業により建物の倒壊解析や車の衝突変形解析等、宇宙用途以外も含めた民間転用が進むことが期待される。

上記のほか、現在、他1案件もベンチャー認定審査を経て、28年度中の起業に向け準備を進めている。



JST/JAXA共催の新技術説明会の様子



JST主催産業連携イベント出展の様子

- JAXAが保有する施設・設備の供用拡大を目的とし、利用者の利便性向上を図り、情報提供を適時行うことにより施設・設備の供用件数を年50件以上とする。

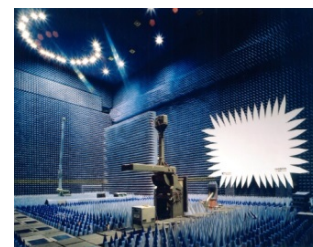
利用者の利便性向上に向けた施設・設備供用に係る下記活動の結果、27年度の施設・設備供用件数は64件（施設・設備供用収入：約3.1億円（26年度約2.6億円））となり、年度目標を達成した。また、異業種分野の展示会への出展等での周知活動を積極的に展開することによりこれまで利用実績がなかった企業からの利用促進に繋がった。

- ① 外部供用拡大のための需要の掘り起こしとして、鉄道技術展や自動車加工部品EXPOなどの異業種業界の展示会への出展等で周知活動を展開し、これまで利用実績がなかった企業からの利用促進に繋がった。
- ② また、関東、東北、中部地方等の各自治体の技術センター等との相互連携（相互の設備情報の周知ネットワークや供用予約システムへの参加等）に向け、協議を開始した。茨城県工業技術センターとは平成27年12月相互協力覚書を締結し、ホームページの相互連携や県内企業の設備見学会招待などの活動を進めている。
- ③ 「産学官が共用可能な研究施設・設備等における施設間ネットワークを構築する共用プラットフォーム」の形成を推進している、文部科学省先端研究基盤共用促進事業に対して、海洋研究開発機構、東北大学、京都大学、九州大学と連携し、「風と流れのプラットフォーム」として応募し、採択された。本プラットフォームでは、JAXAは低速風洞施設とこれまで培ってきた知見を提供することによる課題解決支援に加えて、風洞試験の運用・運営ができる人材の育成に貢献していく計画である。

旋回腕型
加速試験設備



電波試験設備



遷音速風洞



- 民間等からの主体的かつ積極的な参加を促す観点から、民間等の意見集約を行う仕組みを活用し、民間等との役割分担を明確にした協力や連携を促進する。

民間等との役割分担を明確にしながら民間等による事業化と市場参入を支援し、開発後の事業化を意識した研究開発体制を構築して国際市場でのシェア／マーケットの拡大と産業基盤の維持強化に寄与することを目指す。

27年度は、産業振興を目的に含む研究開発を推進し、企業からの提案に基づく、耐電波干渉性が高く軽重量であることから事業性に優れる「コマンド受信機」の開発に着手した。

- 他の研究開発型の独立行政法人、大学等との役割分担を明確にした協力や連携を促進し、既に締結されている連携協力協定の活用や意見交換等を行う。

実績:

1. 研究開発法人との間では、27年度は以下をはじめとする取組を進めた。

①【科学技術イノベーションに向けた連携:科学技術振興機構(JST)】

JSTとの間では、昨年度末に締結した包括協力協定に基づき、JAXA成果の活用及び事業化の可能性検討について協力を促進した。

その結果を基にJSTのマッチングプランナープログラムに「高性能赤外線カメラ開発に向けた次世代レンズ用シリコンゲルマニウム結晶の製造技術確立」を応募したところ、審査を通過し新規課題として採択された。

②【最先端の民生技術との連携:産業技術総合研究所(AIST)】

AISTとの間では、5件の協力を昨年度に引き続き実施し、1件の新規協力を開始した。うち「過酷温度環境作動リチウムイオン二次電池の開発」が、経済産業省の「革新的エネルギー技術国際共同研究開発事業」に採択され、共同研究を加速した。

さらに、新たに宇宙医学分野での具体的な協力の開拓に向け、医療生物系、精神心理系、遠隔医療の各ワーキンググループを設置し、議論を開始した。

2. その他の独立行政法人、研究機関等との間では、以下の取組を進めた。

①【宇宙航空技術利用における海外展開に関する連携:国際協力機構(JICA)】

JICAとの間で熱帯森林変化モニタリングに係る協力に合意し、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(UNFCCC-COP21)のジャパン・パビリオンにおいて「森林変化検出システム～森林ガバナンス改善イニシアティブ」として発表した。

本協力は、「だいち2号」の観測データを用いて熱帯林伐採・減少の状況を常時監視し、世界中からアクセス可能にすることで、長期的に森林減少を抑制することによる気候変動の対策とするもの。政府関係者、メディア、海外を含め幅広く関心・期待を集めた。

また、農業分野ではアジアを中心としたJICAの灌漑に関するODA事業を衛星データを使用して評価する「農業灌漑開発評価プロジェクト」を開始した。



UNFCCC-COP21における
ジャパン・パビリオンの様子

- 他の研究開発型の独立行政法人、大学等との役割分担を明確にした協力や連携を促進し、既に締結されている連携協力協定の活用や意見交換等を行う。

実績(つづき):

3. 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活用し、各々の大学の特色を重視した役割分担と人文・社会科学分野も含めた連携を実施した(包括連携協定締結先:北海道大学、東京大学、慶應義塾大学等)。

その他、分野別における主な活動は以下のとおり。

① 宇宙科学分野

大学共同利用連携拠点として、名古屋大学に加え、新たに公募により2拠点(東京大学、神戸大学)を採択し協定等を締結し、活動を開始した。各拠点では、宇宙研と大学側で双方から資金を出し合い、大学と双方向での連携強化を図った。この新拠点での活動は、太陽系探査科学分野の学術研究の中・長期的視点を醸成し、新たなプログラム/ミッションの創出に寄与するとともに、人材の拡大、底上げが期待できる。

(a) 東京大学:超小型探査機による惑星探査という新分野を確立し、低予算で高頻度の探査を実現できる体制の構築を進めた。

(b) 神戸大学:太陽系探査ミッションの創出とミッションを牽引する人材の育成を推進する体制の構築を進めた。

②地球観測分野

地球観測研究センター(EORC)にEORCアドバイザー委員会を設置し、大学・研究機関との連携に係る助言を得る体制の構築を始めた。

- 企業・大学等との共同研究については年500件以上とする。

実績: 平成27年度の企業・大学等との共同研究は、689件となった。

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、打ち上げ、運用等の業務に関し、民間事業者の求めに応じて、機構の技術的知見等を活かした、金銭的支援を含まない援助及び助言を行う。

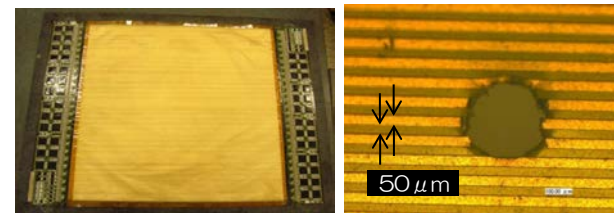
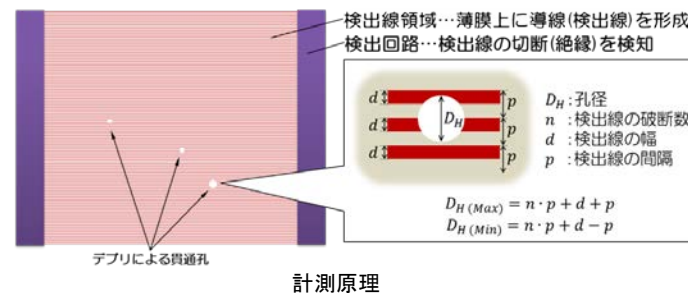
(1) JAXA技術・成果の利用機会拡大に貢献するため、26年度から外部からの問合せ全般に対応する総合窓口を設置し、27年度も引き続き、民間事業者の求めに応じて援助及び助言を行った。その結果、27年度は機構全体で129件(26年度:112件)の受託及び共同研究に繋がった。

【受託・共同研究(有償)の事例】

- ① 海外企業向けの衛星試験等に関する技術支援(受託)
- ② 準天頂衛星に搭載する宇宙環境データ取得装置の試験支援(受託)
- ③ 民間の人工衛星への搭載を目的としたスペースデブリを検知するインパクトセンサの製作(受託)
- ④ 原発廃炉作業用「冷却ベスト」の改良検討及び性能確認試験に係る技術支援(受託)
- ⑤ 先進複合材構造等に関する研究(共同研究)



海外企業向けの衛星試験等に関する技術支援業務



センサ外観

スペースデブリ検知インパクトセンサ概要

5.（2）調査分析・戦略立案機能の強化

中期計画

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。

特記事項

- 宇宙政策の重点分野に関する調査・分析の進め方、及び、国が進める調査・分析機能強化でのJAXAの役割について、関係府省と調整を行っている。
- 世界の状況変化を踏まえ、調査対象分野・情報源を厳選・新規開拓し、政策視点の/本質に迫る/深く掘り下げた、調査へのステップアップを図っている。

財務及び人員に関する情報（注1）

平成 年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	—
26	—	207,856,661 の一部	—
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	約5
28			
29			

- 注1:
- 平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
 - 平成26年度以前の人員数は「横断的事項」全体における本務従事者数の数値。
 - 平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
 - 平成27年度の人員数は常勤職員の本務従事者数。

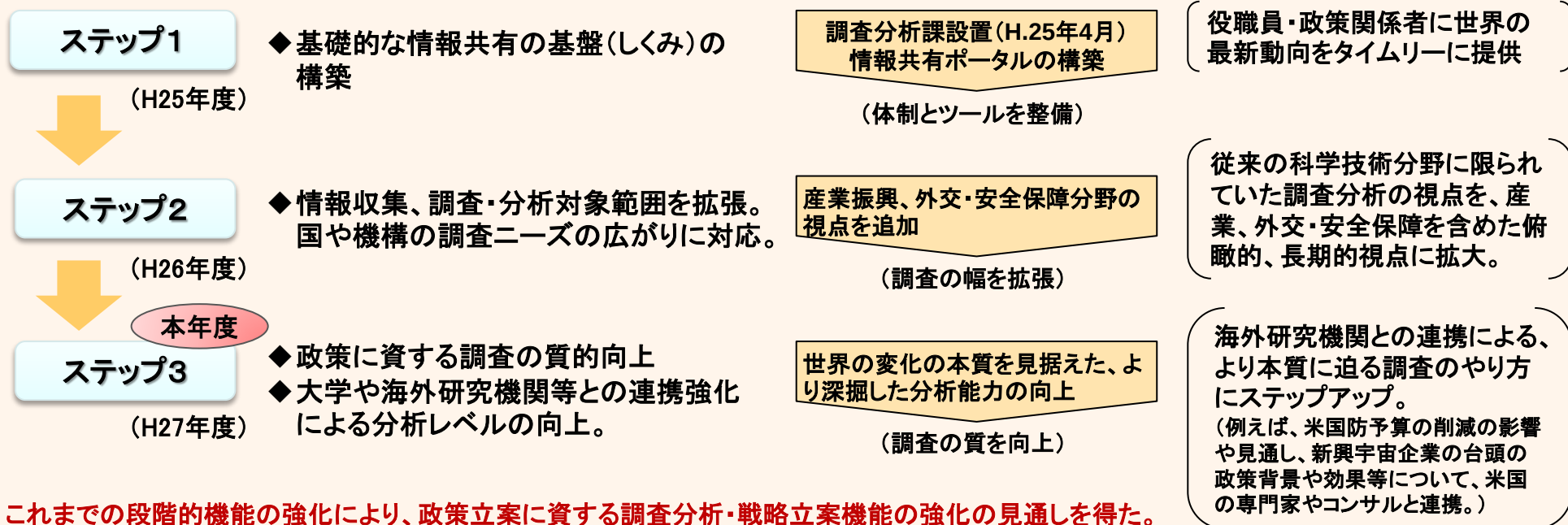
宇宙開発利用に関する政策の企画立案に資するために、国内外の宇宙開発利用に関する調査分析機能の拡充を図るとともに、情報発信を行う。また、国内外における技術やシステムの開発戦略、利用構想等を把握し、調査分析・戦略立案機能を強化する。

国内においては大学等とのネットワークを強化し、海外においては機構の海外駐在員事務所等を活用し、海外研究調査機関や国際機関との連携等を図る。

実績：

宇宙開発利用に関する政策の企画立案に資するため、また、急速に変化する国際動向を正しく把握するため、調査・分析機能を段階的に強化するとともに、関係者等に必要な情報提供をタイムリーに行った。

＜調査分析機能の段階的強化＞



■ 今年度実施した調査活動(具体的取組)

今年度、段階的な調査分析機能強化の第3年目として、以下の取組を通じて調査分析能力の質的向上を図った。

1. 国際動向や技術動向に関する情報の収集及び調査・分析機能の強化と情報提供

(1) 世界の動きに関する情報収集・調査分析及び情報の発信

- ① 世界の動きの本質を的確に捉えるため、重要調査分野を識別、信頼できる情報源を通じた調査・分析機能を強化し、以下を実施した。
 - 我が国の宇宙産業新興の検討に資するため、米国のコンサルタントを通じた「商業宇宙産業促進政策」について深堀調査(平成28年2月～3月)。
- ② 世界の新しい動きに対応した将来ミッションやシナリオの企画検討に資する重点調査テーマを絞り込むため、以下の動向調査を実施した。
 - 世界の新興企業による衛星コンステレーション計画の動向調査
 - 超低軌道衛星に関する動向調査
 - 欧州のコペルニクス計画の取組動向、対外協力戦略等を調査

(2) 国の政策策定に資する情報収集・調査分析機能の強化の取組への寄与

- ① 関係府省が実施する調査検討において、機構が有する知見や見識を踏まえた提言等を行い、効果的な調査及び検討の促進に寄与した。
- ② 宇宙開発利用に関する国の調査・分析機能の強化策、その中でのJAXA・シンクタンク・大学等の役割について、機構が有する経験や見識に基づいた助言提案を行い、仕組み構築の検討促進に貢献した。

(3) 海外の最新情報を情報共有ポータルによりタイムリーかつ安定的に提供

- ① 政策関係者及びJAXA職員に海外速報を毎日配信し、世界の最新情報をタイムリーに共有した。
- ② 海外速報記事のほか、国・地域別基礎資料(主要宇宙大国から新興国まで世界約80ヶ国について整備)、ロケット・衛星打ち上げデータ、各種調査分析資料等のコンテンツをJAXA職員及び政策関係者に提供した。
- ③ 関係府省庁や政策関係者間の情報共有促進のため、情報共有ポータルに、関係府省庁が実施した調査資料を掲載する仕組みを構築した。
- ④ 情報共有ポータルは、政策資料の作成や委員会等での審議の参考として、政策関係者が日常的に活用する不可欠な情報インフラとして利用されており、利用者へのアンケートでは、回答者の9割から政策の検討に大変役立つとの回答を得た。

2. 大学等とのネットワークの強化及び海外研究機関等との連携

① 東京大学との共同研究による宇宙ガバナンス研究

平成27年度(最終年度)は、日、米、欧、ロ、アジア(中、印、韓等)主要国の基本政策文書を集積し基本的知見を蓄積するとともに、専門家による、宇宙政策史、宇宙法政策・ガバナンス(国際比較分析)等について、科学技術政策、外交・安全保障政策、産業政策の多角的な観点からの深堀の考察を行い、その結果を「宇宙政策ハンドブック」としてとりまとめ、専門家及び政策関係者が共有できる情報基盤を提供した。今後もこのハンドブックの積極的な活用、内容の拡充・深化を通して政策研究の議論の幅を広げ、若手研究者の育成にも供していく。

② 海外研究機関等との連携強化、ネットークの拡大

政策視点からの調査の質の向上と深堀を一層図るため、シンクタンクやコンサル等との連携をの強化するとともに、新規開拓を行い、新たな知見や視点の獲得を図った。(英国国際戦略研究所(IISS)等、これまでの米国に加え欧州における調査ネットワークを拡大した。)

効果:

1. 国際動向や技術動向に関する情報の収集及び調査・分析機能の強化と情報提供

- ① 世界の動きの本質を的確に捉えるため、米国のコンサルと連携して商業宇宙産業促進政策に関する調査等を実施したほか、米英の政策シンクタンクとの意見交換を行い、問題意識の共有、新たな知見及び視点の獲得を図り、今後の重点調査テーマの絞り込みにつなげた。
- ② 関係府省が実施する調査検討において、JAXAが蓄積してきた知見や情報の提供を行い、効果的・効率的な調査の実施に寄与した。さらに、宇宙開発利用に関する国の調査・分析機能の強化策、その中でのJAXA・シンクタンク・大学等の役割について、JAXAが有する経験や見識に基づいた助言等を提供し、各々が強みを発揮する効果的な連携のしくみの検討に寄与した。
- ③ 信頼性の高い海外の最新情報をタイムリーかつ安定的に提供することにより、情報共有ポータルが政策の検討に不可欠な情報インフラとして定着、利用者から高い評価を得た。

2. 大学等とのネットワークの強化及び海外研究機関等との連携

- ① 国内研究者との共同研究により、日、米、欧、ロ、アジア(中、印、韓等)主要国の基本政策について、歴史的背景も含めて俯瞰的、多角的な観点からの深堀り検討を行い「宇宙政策ハンドブック」としてとりまとめ、専門家及び政策関係者が共有できる情報基盤を提供した。今後もこのハンドブックの積極的な活用、内容の拡充・深化を通して政策研究の議論の幅を広げ、若手研究者の育成にも広く供していく。
- ② 政策視点からの調査の質の向上と深堀を一層図るため、シンクタンクやコンサル等との連携を強化するとともに、新規開拓を行い、新たな知見や視点の獲得を図った。

5. (3) 基盤的な施設・設備の整備

中期計画

衛星及びロケットの追跡・管制のための施設・設備、環境試験・航空機の風洞試験等の試験施設・設備等、宇宙航空研究開発における基盤的な施設・設備の整備について、老朽化等を踏まえ、機構における必要性を明らかにした上で行い、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。

なお、老朽化の進む深宇宙通信局の更新については、我が国の宇宙科学・宇宙探査ミッションの自在性確保の観点から検討を進め、必要な措置を講じる。

財務及び人員に関する情報（注1）

平成 年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	—
26	—	207,856,661 の一部	—
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	—
28			
29			

- 注1：・平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
 ・平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。
 セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
 ・平成27年度の人員数は常勤職員の本務従事者数を記載している。

衛星及びロケットの追跡・管制及びミッションデータ取得のための施設・設備、宇宙機等の開発に必要な環境試験施設・設備、航空機開発に必要な試験施設・設備、電力等の共通施設・設備等、宇宙航空研究開発における基盤的な施設・設備の整備について、老朽化等を踏まえ、機構内外の需要を把握し維持・更新等の必要性を明確にした上で整備計画に反映し、それに基づき行う。

1. 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

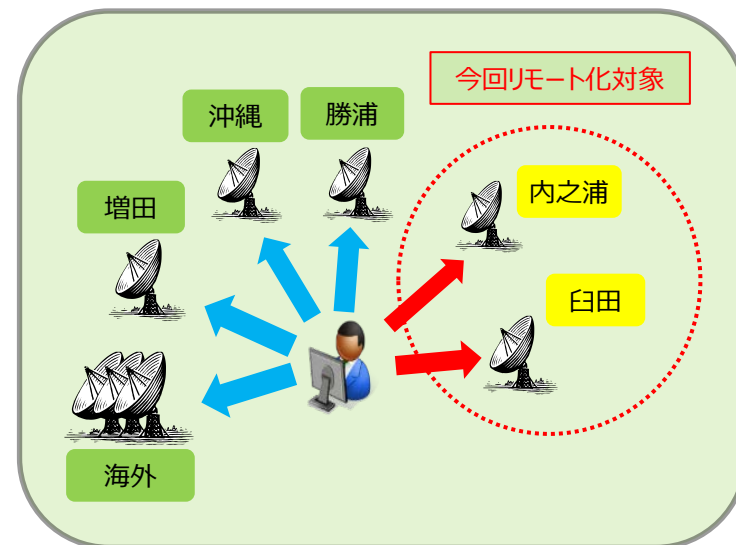
実績：

JAXA内外の衛星ミッションの要求を整備計画に反映するとともに、老朽化の進む設備について、以下の改修・更新等を実施した。

- ① 臼田・内之浦運用設備に関し、現地運用者による運用から、筑波からの遠隔監視・制御化(リモート化)を目指した設計作業に着手した。
- ② 筑波ネットワーク運用エリアは、現行では設備毎(3か所)に分散して配置されているが、運用効率の向上を目指し、1か所に集約化を図ることとし、そのための設計作業を実施した。
- ③ これまで観測衛星等で取得される比較的大容量の観測データは、Xバンドを利用した通信システムで運用してきた。今後、観測衛星のデータ量は大幅に増大することが予想される為、平成31年度に打ち上げが予定されている「先進光学衛星」から、従来のXバンドより周波数の高いKa帯を利用したデータ伝送の高速化が必須となる。これに向けJAXA初となるKa帯地上受信システムの開発に着手した。

効果：

- ① 臼田・内之浦のリモート化により、全てのJAXA地上ネットワーク設備が筑波からの一元管理が可能となり、運用要員の削減等運用効率化に寄与することが可能となる。今年度の設計作業着手により、完成後の平成29年度以降2.6億円／年の基盤的経費削減効果が見込まれる。
- ② 筑波ネットワーク運用エリアの集約化により、スケールメリットを生かした柔軟な運用要員のリソース配分が可能となる。今年度の設計作業完了により、集約後、平成31年度以降は0.58億円／年の基盤的経費削減効果が見込まれる。
- ③ Ka帯地上局受信システムの整備により、Ka帯利用による4Gbpsという高速ミッションデータの直接地上受信が実現し、地球観測衛星のミッションデータ伝送の高速化への対応が可能となる。



臼田・内之浦のリモート化

2. 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・更新

実績:

- ① JAXAが開発する宇宙機の試験(78件(前年度比約1割増)、延べ416日運転)及び準天頂衛星(内閣府が所管する衛星)などの外部供用試験(15件(前年度比約7割増)、延べ91日運転)、総計93件、延べ507日の環境試験に対応した。また、設備利用については、宇宙以外の分野にも積極的な利用を働きかけ、他分野の試験からの知見も取り込むこととしている。
- ② 老朽化の進行状況等に応じて整備・改修・更新等を計画し、13mqスペースチャンバの構成装置等老朽化リスクが高い設備の更新に着手し、設備維持運営の効率化及び老朽化リスクの低減を図った。
- ③ 設備維持運営の一層の効率化を図る情報システム(環境試験運営システム)の一部適用を開始するとともに、設計作業等の前倒しを図り開発完了時期を約半年早め平成28年度末とした。

効果:

- ①② 上記試験を計画通り確実に実施することで、不具合リスクを最小化し、各プロジェクトのミッションサクセスの一助として役割を果たしている。
- ③ 年間設備維持費(第2期中期計画末)の約25%以上の削減を継続できた。

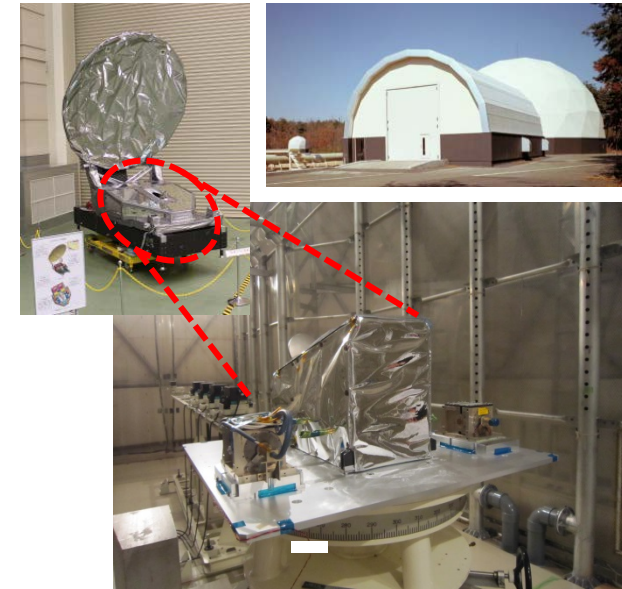
(2) 試験技術の研究開発等

実績:

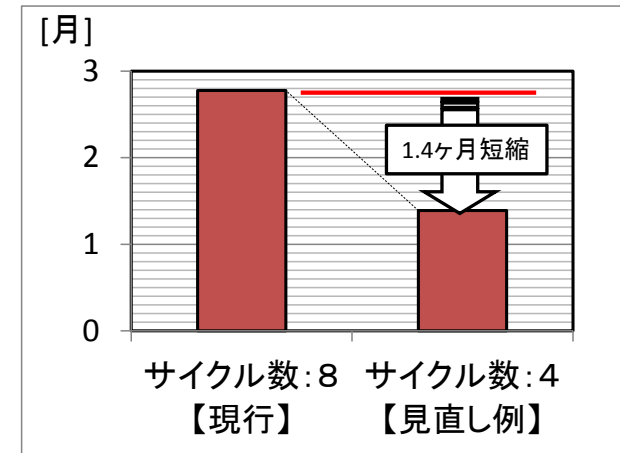
約40年に亘る我が国の宇宙機の開発・試験の実績を基に、機器レベル(受入試験時)における試験の最適化(具体的には熱試験に対するサイクル数をいくらにすべきか)に関する研究開発を実施した。これらの成果は、平成28年11月に計画されている『宇宙機一般試験標準』の改訂に諮る予定である。

効果:

長期間にわたる宇宙機の試験実績に基づき、新たな取り組み(Test Effectiveness)として、試験の最適化に取り組んできた。その結果、試験基準の見直しに結び付く技術的根拠を示す研究成果を得た。今後、試験基準の見直しに必要なプロセスを取ることとなるが、見直しが実現すれば、宇宙機開発のコスト低減・試験期間短縮に大きな貢献となる。



雲エアロゾル放射ミッション EarthCARE/CPR
筑波宇宙センター・磁気試験設備での試験の様子
(平成27年6~7月)



宇宙機搭載機器の受入試験(AT)、
熱サイクル試験期間短縮
(中型衛星 1機(バス機器数50機器)での試算)

3. 航空機開発に必要な試験施設・設備の維持及び更新等

実績:

(1) 短期的整備

法定点検、安全性・老朽化対策について、設備の需要、整備の必要性・緊急性を踏まえた年度単位の整備計画を策定し、それに基づいて整備を実施した。

(2) 中期的整備(設備マスタープラン)

平成25年度に、10年後のあるべき姿を見据えた設備構成、能力等の整備方針・計画を改訂し、このプランに基づいて優先度の高い下記項目の整備等を進めた。

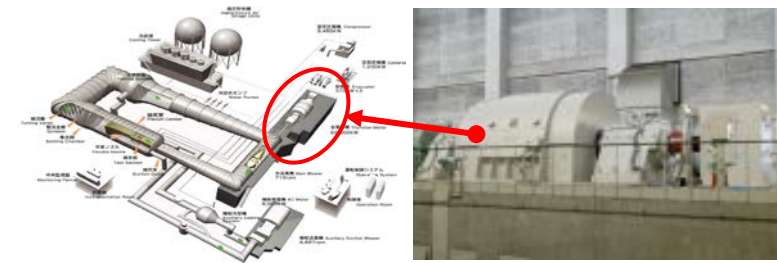
(a) 材料の対温度環境特性精密測定に必要な装置の熱環境再現性能の増強

(3) 長期的整備(大型設備改修)

- ① 2m×2m遷音速風洞主送風機電動機更新について、メーカを含めて詳細設計を進めている。整備期間は、平成26~29年度の4年間。
- ② 6.5m×5.5m低速風洞の支持装置及びターンテーブルの更新について、技術仕様の詳細な調整を実施した。平成28年度に整備完了予定。
- ③ 地上エンジン運転試験設備改修について、技術仕様の詳細な調整を実施した。整備期間は、平成27~29年度の3年間。

効果:

1. 材料の対温度環境特性測定装置の高性能化により、JAXAプロジェクトや民間企業からの熱物性に関する各種ニーズに貢献できる。
2. 2m×2m遷音速風洞の安定運用と省エネルギー化により、国産旅客機等の技術開発に貢献できる。
3. 6.5m×5.5m低速風洞の模型制御の効率化及び高精度化により、国産旅客機等の技術開発に貢献できる。
4. 地上エンジン運転試験設備の改修により、実エンジンを用いた要素技術の実証が可能となり、国産エンジン等の技術開発に貢献できる。



2m×2m遷音速風洞

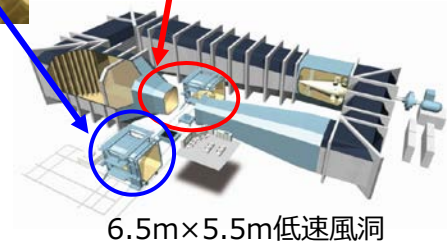
主送風機電動機



スティング支持装置



ターンテーブル



6.5m×5.5m低速風洞

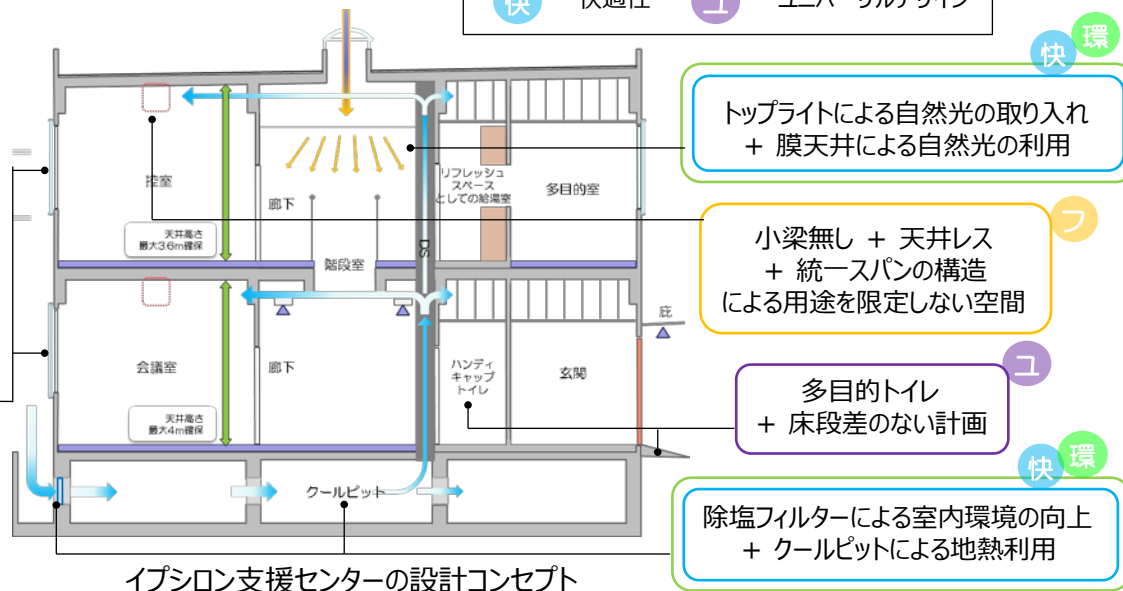
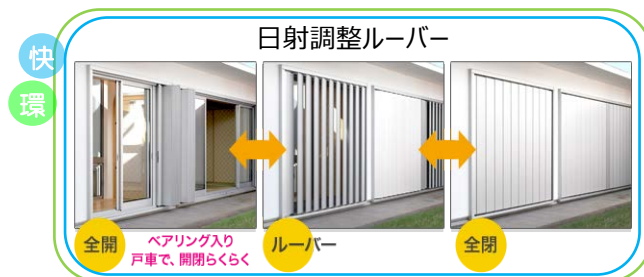


地上エンジン運転設備

4. 電力等の共通施設・設備等、宇宙航空研究開発における基盤的な施設・設備の整備

実績:

- ① イプシロンロケットの運用性向上のため、イプシロン支援センター(RC造2階建て、延床面積1,190㎡)を整備。機能要求を実現するための“運用性”はもちろん、“**環境配慮**”、“**フレキシビリティ**”等に配慮した次世代の**打上げ施設を構築**。
- ② 相模原キャンパスのエレベータの安全対策改修を実施。



老朽化の進む深宇宙通信局の更新については、宇宙科学・宇宙探査ミッションの要求を踏まえて設定された要求仕様を基に、基本設計を実施する。

実績:

- ① 現臼田局の老朽化リスク等を踏まえつつ、はやぶさ2及びBepiColombo/MMO の運用に対して必要不可欠な機能・性能を必要な時期までに備えるプロジェクト計画をまとめ、アンテナサブシステム等の基本設計に着手した。新地上局全体の整備完了は、平成31年度を予定。
- ② 本通信局の整備予定地である長野県佐久市等の関係機関との調整を行い、宇宙科学・宇宙探査ミッションの要求を踏まえた用地取得に着手した。(国有林の貸付申請及び立木伐採等)。通常2年で計画される用地貸し付け申請について、国有林野との積極的な協調を図った結果約1.5年での貸付開始を達成できる見込み。

効果:

- ① 我が国唯一の深宇宙通信局の整備は、宇宙基本計画工程表に基づく太陽系探査科学ミッションの実現のため、JAXAが今後も柔軟かつ自立的に深宇宙探査による研究成果を創出するための基盤となる。
- ② 我が国の地理的特徴(南半球のオセアニア地域に対応する北半球側には他に探査用通信局が存在しない)を活かし、米NASA・欧ESAの海外通信局とのネットワークによって、探査機に必要な追跡管制運用を24時間切れ目なく継続することが可能となる。新たにKa帯受信機能を付加することと合わせて、国際宇宙探査における国際協力に貢献できる。

	現行64m局	後継局
開口径	Φ64m	Φ50m~60m(想定)
対応周波数	S帯:2GHz X帯:7~8GHz	X帯:7~8GHz Ka帯:32GHz
ミッション支援領域	火星軌道まで	木星軌道の外まで

後継局の性能比較

5. (4) 国内の人的基盤の総合的強化、国民的な理解の増進

中期計画(1/3)

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

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を行う。

特記事項

- 平成23年度から平成27年度までを対象とした第4期科学技術基本計画が平成23年8月19日に策定され、「人材とそれを支える組織の役割の一層の重視」という基本理念の下、大学院教育の抜本的強化、博士課程における進学支援およびキャリアパスの多様化、技術者の養成および能力開発などの推進が求められている。
- 文部科学省は、平成24年6月に日本が直面する課題や将来想定される状況をもとに、目指すべき社会、求められる人材像・目指すべき新しい大学像を念頭においた大学改革の方向性を、「大学改革実行プラン」としてとりまとめた。この中において、平成25～26年度は、改革実行のための制度・仕組みの整備、支援措置の実施を行う「改革集中実行期」と位置付けられている。
- また、文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会においては、平成27年1月に「共同利用・共同研究体制の強化に向けて」をとりまとめ、この中において、共同利用・共同研究体制の教育への貢献促進に向けた改革として、連携大学院の仕組みの活用に向けた改革や総合研究大学院大学との双方向連携促進に向けた改革の必要性、重要性を指摘している。

財務及び人員に関する情報（注1）

平成年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	—
26	—	207,856,661 の一部	約50 の一部
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	約30
28			
29			

- 注1: ・平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
 ・平成26年度以前の人員数は「横断的事項」全体における本務従事者数の数値。
 ・平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。
 セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
 ・平成27年度の人員数は常勤職員の本務従事者数。

宇宙航空分野における最前線の研究開発現場において研究者・技術者の大学院レベルでの高度な教育機能・人材育成機能を継承・発展させるため、以下の協力活動を実施する。

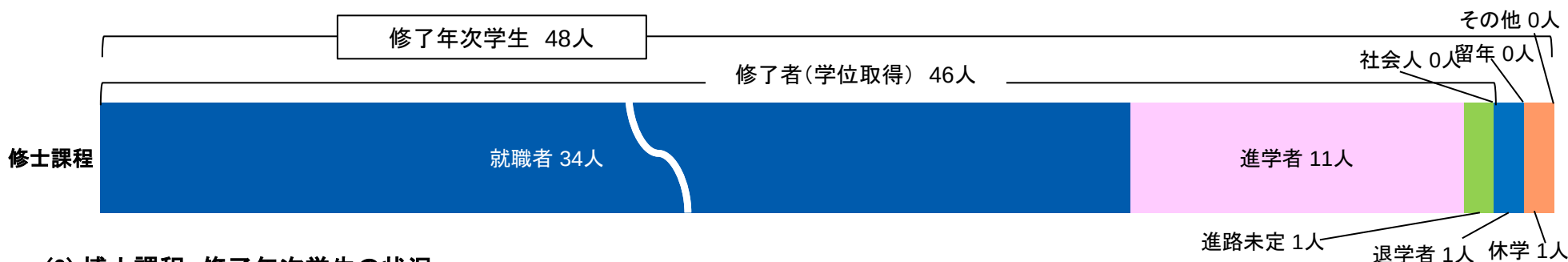
- 総合研究大学院大学との緊密な連携及び協力による大学院教育として宇宙科学専攻を置き、博士課程教育（5年一貫制等）を行う。
- 東京大学大学院理学系及び工学系研究科による大学院教育への協力を行う。
- 大学の要請に応じ、特別共同利用研究員、連携大学院、その他その大学における教育に協力する。

実績:27年度においては、総数 222人の学生を受け入れ、大学院教育への協力を行った。内訳を以下の図に示す。

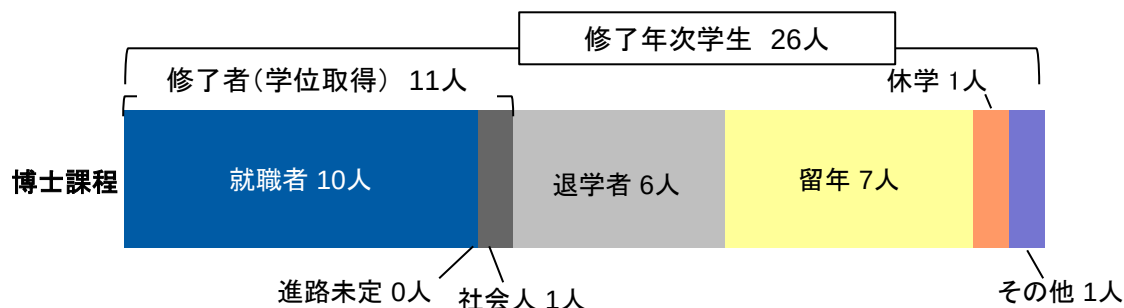
1. 大学共同利用システム関係 全学年受入総数 163人（うち修士課程 90人、博士課程 73人）

（総合研究大学院大学 26人、東京大学大学院（学際講座） 109人、特別共同利用研究員 28人）

(1) 修士課程 修了年次学生の状況



(2) 博士課程 修了年次学生の状況



＜修士課程＞（括弧内は前年度数値）

学位授与率:96%(93%)就職率:97%(97%)

退学率:2%(2%) 留年率:0%(4%)

＜博士課程＞（括弧内は前年度数値）

学位授与率:42%(52%)就職率:91%(100%)

退学率:24%(23%) 留年率27%(23%)

* 1:「修了者」とは、必要単位を全て取得し、学位論文を提出した者で、修了年次者から留年・休学・退学者を除いた者。

* 2:「就職者」とは修了者から進学者・進路未定者・社会人学生を除いた者。（就職率についても同じく進学者・進路未定者・社会人学生を除いて算出）

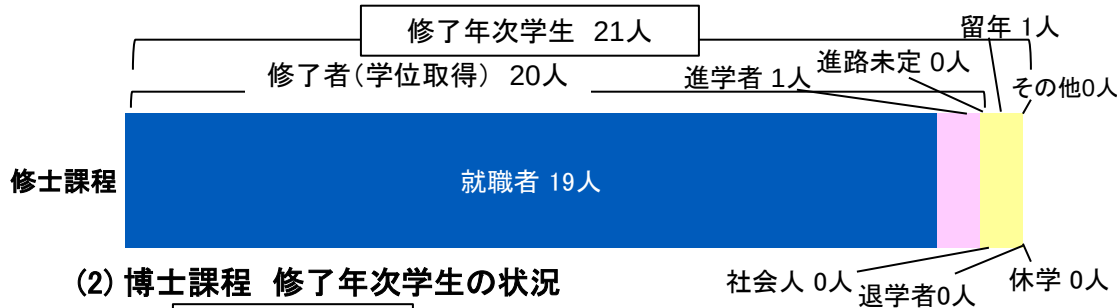
* 3:「学位授与率」とは、修了年次者数に対する修了者（学位取得者）数の割合。「退学率」とは、修了年次者数に対する退学者数の割合。「留年率」とは、修了年次者数に対する留年者数の割合。

* 4:「特別共同利用研究員」とはJAXA宇宙科学研究所での研究指導を希望する大学院学生を対象とし、所属する大学院研究科からの委託を受けて、一定の期間、特定の研究課題に関して研究指導を行うもの。単位の認定、学位論文の審査、学位の授与等については、学生の所属する大学院で行われる。

2. 連携大学院関係 全国25大学と協定、全学年受入総数 59人(うち修士課程 46人 博士課程 13人)

(航空部門 16名、宇宙科学研究所18名、研究開発部門 21名、宇宙探査ハブ 2名、第一技術部門 2名)

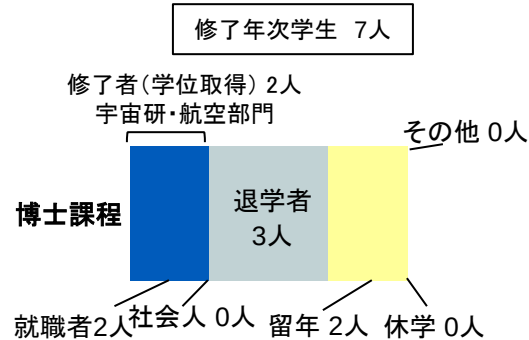
(1) 修士課程 修了年次学生 の状況



<修士課程> (括弧内は前年度数値)

学位授与率: 95%(96%) 就職率: 100%(100%)
退学率: 0%(4%) 留年率: 5%(0%)

(2) 博士課程 修了年次学生 の状況



<博士課程> (括弧内は前年度数値)

学位授与率: 29%(60%) 就職率: 100%(100%)
退学率: 43%(0%) 留年率: 29%(40%)

* 1: 「修了者」とは、必要単位を全て取得し、学位論文を提出した者で、修了年次者から留年・休学・退学者を除いた者。

* 2: 「就職者」とは修了者から進学者・進路未定者・社会人学生を除いた者。(就職率についても同じく進学者・進路未定者・社会人学生を除いて算出)

* 3: 「学位授与率」とは、修了年次者数に対する修了者(学位取得者)数の割合。「退学率」とは、修了年次者数に対する退学者の割合。「留年率」とは、修了年次者に対する修了者の割合。

* 4: 連携大学院とはJAXAと大学が協定等を締結し、JAXAの研究者が当該大学院の教育に参画する制度。大学は研究者に教授・准教授(客員もしくは非常勤)を発令・委嘱し、研究者はこれに基づき担当学生を受け持つことが可能となり、大学院生はJAXAにおいても研究(学位論文を含む)指導を受けることができるもの。

- ① 受入れ学生による学会での論文発表数345件(329件)、査読付き論文数は54件(66件)、特許出願は4件(0件)であった(括弧内は前年度数値)。
- ② 主な受賞実績: ①「AIAA Hybrid Rockets Best Student Paper(51st JPC)」、②「General Chairperson Award(30th ISTS)」等17件の受賞。
- ③ 航空宇宙産業及び大学(就職32名(昨年度40名))、その他産業分野(就職33名(昨年度38名))への人材育成に寄与。修士課程修了者においては、JAXAの他、IHI、MHI、三菱電機、日立、東芝、トヨタ自動車、東日本旅客鉄道、日本航空、ソニー、パナソニック、等宇宙航空関連から幅広い産業一般へ、また博士課程修了者については、JAXAの他、三菱電機といった宇宙航空関連企業や東京工業大学(学振PD)等に就職。
- ④ PDCAの一環として、博士号取得人材の終了後5年間の追跡調査を実施。任期付のうち、修了後5年程度では、46%が任期内であるため、今後も追跡調査を実施予定。
- ⑤ 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ー養成プログラム」に講師を派遣。

3. 宇宙科学研究所における大学院教育への取り組み

実績: JAXA宇宙科学研究所は、宇宙基本計画の工程表の実現に向けた立案と実行を着実に進めた。その中で、我が国の学術研究と宇宙開発利用を支える優秀な人材の育成を図る取り組み及び検討を進めた。主な取り組み状況を以下に示す。

- ① 宇宙科学研究所における大学院教育において、大学院生に実践的な研究開発現場を提供し、次世代にリーダーシップを発揮する人材の育成、及び宇宙航空産業の技術者養成支援を実施した。
- ② 平成27年度に**新たに公募により2拠点(東京大学、神戸大学)を大学共同連携拠点として採択**した。宇宙科学研究所と大学が協力したミッション検討や探査計画立案を通じた人材の育成を進め、宇宙科学プログラム／ミッション創出につながる人材の拡大、底上げにつなげる。
- ③ 総合研究大学院大学における教育支援については、優秀な人材の確保を目指し、**宇宙科学専攻特別奨学金制度の創設に向け準備を進めた**。海外機関レベルを考慮し、奨学金として経済的支援を行う。
- ④ 平成27年度に**外国人を対象とした教育職を公募**。平成27年3月末現在、選考中である。外国人教員を増やすことで、国際力強化を図るだけでなく、国際的視点に立った教育を行い、世界に通用する優れた人材を育成する取り組みを進める。
- ⑤ 今後の宇宙科学・探査プロジェクトの推進方策として、**小規模プロジェクト群を海外ミッションに戦略的に参加することに重点を置く**方針とした。これにより、緊密な国際協力関係を築き、海外ミッションでの経験を積むことで、より優れた科学的成果の創出及び人材の育成につなげる。

航空分野における人材育成に資するため研究開発活動を活かした大学・大学院教育への協力を行う。

1. JAXAの研究活動を活かしての大学指導教官を通じた育成

(1) 数値流体力学(CFD)教育支援ツールを活かした教育スタイルの提案および実施

実績: JAXAが開発した流体解析ソフトウェアを実践的な数値流体力学(CFD)の教育への利用を可能としたCFD教育支援ツール等を平成27年度には**3大学1高専に提供(累計18大学3高専)**。また、**コンピュータ環境が充分でない大学等でもCFD教育が可能となるよう神戸大学の計算機を用いた遠隔講義を神戸大学の協力のもと試行。**

効果: CFDツールは、航空教育支援フォーラムにおける利用者からの報告等によって**新たな導入依頼**があるなど、高い評価が引続き得られており、大学等での実践的教育の充実に貢献。また、神戸大との協力で実施した**新たなスタイルでの教育プログラムにおいても、学生や指導教授から実践的であるとの評価を得た。**

(2) IFARネットワークの活用による海外研究者との交流機会の提供

実績: 国際航空研究フォーラム(IFAR)における人材育成のための国際協力活動のリーダー機関を務め、IFARを利用して海外機関の研究者と学生が交流できるように、IFARlink(研究者の交流を目的としたバーチャルな枠組み)に学生も参加できるように制度設計し、東大・東北大の学生が参加中。また、その発展形として平成27年度は、10月にIFARサミットと並行開催されたIFAR若手研究者カンファレンス(YRC)2015(NASAエイムズ研究所)に**東北大の学生1名が参加した。**

効果: IFARlinkという、海外の研究者との新しい知的・人的な国際交流の場を学生に提供することによって、学生がグローバルな知見を身に付けることに貢献。また、東北大1名がYRCへ参加し、NASA、DLR等の世界6機関の若手研究者と将来の航空について集中的に議論し、世界の公的航空研究機関のトップと直接ネットワークを構築する機会を提供したことで、グローバルな人材の育成に貢献した。

【CFDツール導入大学等】



2. JAXAの研究活動への学生の参加機会の提供

(1) JAXA設備を使用した試験や実験への参加機会の提供および技術研修生等の受入

実績: 東大と連携して企画した「大学(基礎研究)・JAXA(応用研究)・企業(実機開発)による**基礎から実用に至る一貫通貫な講義**」においては、**座学と大型設備試験体験が連動したプログラムとすべくJAXAで実施**し、JAXAならではの実践的なカリキュラムとした。また、個別大学との連携、連携大学院制度(名古屋大学、九州大学等へ20人を客員教員として派遣)、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。(受入学生約150人)

効果: 参加した学生や指導教授による評価も高く、平成27年度以降の実施も要請されるなど満足度の高い成果となり、JAXAにしかできない**JAXAの研究成果と大型試験設備を活用した実践的教育機会の提供により、大学教育の充実に貢献した。**

参考:社会人教育 航空産業の中核である中部地区の航空技術人材育成を目的として、愛知県や名大との連携により、JAXAの航空分野の研究活動を活かした実践的な社会人向け教育プログラムを実施。

中期計画(2/3)

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・市民団体等の教育活動支援等の多様な手段を効果的に組み合わせ、年代に応じた体系的なカリキュラムの構築を行うことで、青少年が宇宙航空に興味・関心を抱く機会を提供するとともに、広く青少年の人材育成・人格形成に貢献する。その際、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが広く国民に夢や希望を与えるものであることを踏まえ、その価値を十分に活かした各種の取組を推進する。

また、宇宙航空教育に当たる人材の育成を的確に行う。具体的には、地域が自ら積極的に教育活動を実施し、さらに周辺地域にも活動を波及できるよう、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。

(a) 学校や教育委員会等の機関と連携して、宇宙航空を授業に取り入れる連携校を年80校以上、教員研修・教員養成への参加数を年1000人以上とする。

(b) 社会教育現場においては、地方自治体、科学館、団体及び企業等と連携して、コズミックカレッジ(「宇宙」を素材とした、実験・体験による感動を与えることを重視した青少年育成目的の教育プログラム)を年150回以上開催する。また、全国各地で教育プログラムを支えるボランティア宇宙教育指導者を中期目標期間中に2500名以上育成する。

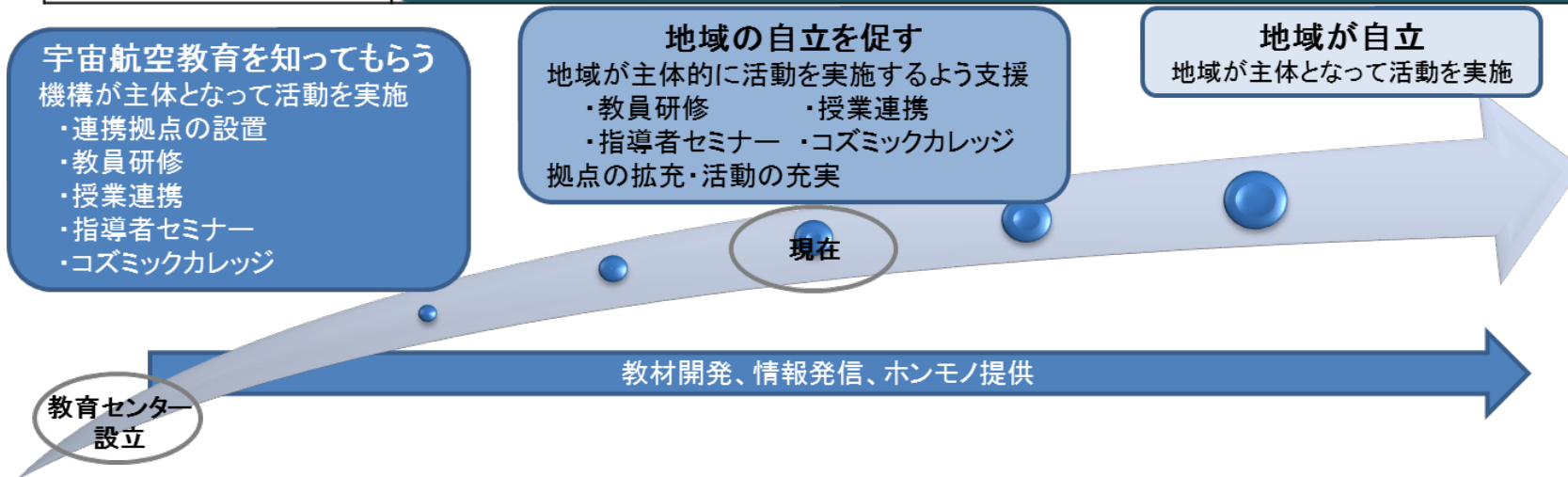
(c) 機構との協定に基づき主体的に教育活動を展開する地域拠点を年1か所以上構築するとともに、拠点が自ら積極的に周辺地域に活動を波及できるよう支援する。

数値目標の達成状況

項目	目標	FY25	FY26	FY27	FY28	FY29
宇宙航空を授業に取り入れる連携校数	80校/年	162	117	118		
教員研修・養成の参加数	1000人/年	1,897	1,020	1,929		
コズミックカレッジの開催数	150回/年	317	338	371		
宇宙教育指導者の育成数	2500人/中期期間	947	645	502		
地域連携拠点構築数	1か所/年	4	2	4		

宇宙航空教育の位置づけ

事業の目的	・宇宙航空に興味・関心を抱く機会を提供し、青少年の人材育成・人格形成に貢献する。 ・宇宙航空教育の指導者の育成を的確に行う	
最終目標	学校教育現場における取り入れと地域の社会教育における主体的実施	
戦略	学校教育支援 教員が宇宙航空を取り入れた授業を自立して実施できるよう支援する。	社会教育支援 学校外でも宇宙航空を取り入れた教育プログラムを自立して実施できるよう支援する。
具体的施策	教員研修・教員養成 (年1000人)	宇宙教育ボランティアの育成
	授業連携 (年80校)	年齢別・体験型科学教室 コズミックカレッジ(150回)
	主体的に活動する地域拠点(年1か所以上)	
	宇宙航空教育教材の開発・提供	
	国際活動(宇宙航空教育を手段とした国際協力)	



②青少年への教育

【教育現場への取り入れ】宇宙航空を素材にした授業が学校現場で実施されるための支援として、中期計画に従い教員研修・教員養成を1000人以上に対し実施する。

- 実績:**
- ① 全国15都道府県の35箇所です計44回、合計参加者1,929人に対し教員研修を実施した。昨年度及び今年度も実施した継続率は50%であった。また、4大学の教育学部等、合計350名に対し宇宙教育の講義を実施した。
 - ② 連携拠点の教育委員会等以外にも、宇宙教育に触れる教員を増やすことを狙いとして、(独)教員研修センターでの夏休み期間中の研修に参加している全国各地から選抜された教員を対象に、**宇宙教育研修を筑波で初めて自主開催(4回)した。**
 - ③ また、文科省初等中等教育局の協力により全国指導主事(小中高)大会で、都道府県単位などでの大規模な教員研修の実施を働きかけ、教員研修や連携授業等のプログラムを紹介した。
 - ④ さらに講師役として協力する職員等(OBや再雇用職員を含む)を増やし、専門分野の多様性、人数の確保に努めた。
 - ⑤ 研修受講前後のアンケート調査を実施し、教員の意識変化を調査した。

- 効果:**
- ① **当センター初となる公募制の主催研修会を4回実施したところ、これまで接触の無かった自治体教職員の参加を得ることができた。自主的に参加する教員は意欲も高く、そうした教員が多く集ることでお互い刺激し合うなど質の高い研修となったほか、研修参加をきっかけとして連携授業の実施につながった例が12件、また新たな教員研修を5件実施することができた。**
 - ② 全国の指導主事へ紹介したことで新たな自治体(都道府県、市町村)や教科研究会での教員研修の実施に繋がった。
 - ③ 多くの職員(再雇用者、退職者等含む)の協力を得るため、所属長や本人の宇宙教育事業への理解を促す丁寧な説明に努め、新たな講師の数を増加させることができた。その結果、連携授業の講師派遣にあたり、様々な授業に対応できる領域の幅が広がり、理科の他、家庭科、道徳、国語など多くの教科での活用につながった。



島根大学教員免許更新研修

【教育現場へのサポート】教材・教育方法等を展開することにより宇宙航空を授業に取り入れる連携校の拡大に取り組み、80校以上との授業連携を行う。

- 実績:** 全国22都道府県の118校(137授業、延べ15,197名の生徒)に対し、授業連携を実施した。また、教育委員会などの連携21拠点全てにおいてJAXAの経費負担のない形での連携を達成した。

- 効果:** 先生からの授業連携実施後の報告の9割以上で、効果があったとされ「(先生による)授業をJAXA職員が補強する連携授業は、単元学習過程で疑問や課題を抱えた児童生徒にとって有意義。」「興味のある子にとっては夢がぐっと近づき、具体的な目標を持てるようになった。」「興味のない子でも面白さ、楽しさに気づき、自信を持つことに繋がっている様子。」「宇宙現場の本物の言葉は生徒への影響が大きい」等の声があった。

【社会教育実施人材の育成】地域に根付いた自立的な実践教育の普及を目指し、全国で実践教育を実施する宇宙教育指導者(宇宙教育ボランティア)を500名以上育成する。

実績: 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リーダー(SEL)セミナーを全国15都道府県20箇所で28回開催し、計583人が参加した。

効果: 大人の学び市場(勤務後の教養講座)に着目し、夜間の2時間程度のコンパクトなプログラムで実施したところ、これまでは社会教育専門家が主な受講者だったが、教養の一つとして蓄積したい方、土日は実践活動が忙しいが学ぶ機会を求めている方など新たなニーズに応えることができた。受講者はセミナー後の普段の活動に宇宙教育活動を取り入れて実践するきっかけとなっている。

【地域が主体となった教育の実践】より多くの子供たちが参加・体験できる機会の増大を目的に、コズミックカレッジを全国で計150回以上開催する。

実績: 年齢別の体験型科学教室(コズミックカレッジ)を45都道府県で392回実施し、22,973人が参加した。
全国の科学館や博物館、教育委員会等800箇所に案内資料を配布し、地域の活動しやすさを意識した提案を心掛けた結果、地域主催者の主体的な開催回数の増につながった。

* 宇宙の学校は複数回のスクーリングによるプログラムであるが、会場と参加者は基本的に同じなので1単位でカウント

平成27年度 コズミックカレッジ		(平成28年3月31日現在)
一日コース	328回	18,184名
合宿コース(ホンモノ体験プログラム)	11回	194名
宇宙の学校*	53会場	4,595名
合計	392回	22,973名

- 効果:**
- ① 年齢別体験型のコズミックカレッジについては、地域の要望に対する丁寧なコンサルテーション、地域間の連携の促進、地域主催者にとって活動を計画しやすい工夫を昨年度に引き続き実施した結果、前年度の主催者121団体のうち約9割の109団体が平成27年度も主体的に継続開催した(うち1割は継続希望でも予算削減や指導者の異動等の影響で継続できなかった場合と、主催者として一本立ちしJAXAの支援から卒業した場合がある。)
 - ② また、1年度あたり複数回開催する地域主催者が増加しており、地域におけるコズミックカレッジの定着と開催の活発化が顕著にみられた。
 - ③ コズミックカレッジは、宇宙をテーマとする教育プログラムをある程度完成された教材を使って実施できることから、指導者からは、宇宙や科学が専門分野でなくても取り組みやすい、指導者自身の専門分野と結びつけて活動を展開できる、との評判。
 - ④ 合宿コースに参加した生徒たちは、積極的に学校の授業や地域のコミュニティでの発表を実施した。彼らの発表を聞いて参加者の経験を共有した生徒たちもよい影響を受けているとの声が各地の在籍校の教諭から寄せられた。1名の参加者を通じて数十名、数百名の生徒に宇宙教育の効果が伝播されている好例。
 - ⑤ コズミックカレッジを通じて、宇宙教育は、“多角的な教育教材”と地域で認められ、それぞれの地域で継続的な活動が自主的に行われるようになり、地域での定着、拡大、浸透が進んだ。



コズミックカレッジの様子

【地域の自立的活動の拠点】機構との協定に基づき主体的に教育活動を展開する地域拠点を1か所以上構築するとともに、拠点が自ら積極的に周辺地域に活動を波及できるよう支援する。

実績：新たに角田市、京都市教育委員会、福島県教育庁、横浜市教育委員会の4か所と連携協定を締結し、連携協定の締結先は合計34か所となった。

効果：連携拠点では、地域の学校への周知、授業連携を希望する学校のとりまとめ、社会教育活動の企画・運営などの活動を実施している。拠点による講師等の予算確保は宇宙教育の継続に大きな力となっている。

➤ 主体的活動の例と波及効果

・連携拠点地域では、教育コミュニティでの活動の一つとして「宇宙教育」が定着してきている。また、拠点地域外からも宇宙教育活動への参加があり、連携拠点協定締結の要請、授業連携、コズミック開催など拠点周辺地域にも波及している。



京都市教育委員会との連携協定調印式

【教育支援のための教材】各種教材の開発・製作を行う。

実績：① 理科関係15種類(宇宙の学校 家庭学習用教材5種、道徳教材5種、美術教材4種、コミュニケーション教材1種)の開発・制作を行った。

② 本年度の活動において、これまでに開発した教材(約170種類)を各地の宇宙航空教育の現場で以下の通り配布・活用した。

- 宇宙の学校: 34種類 × 3,000人分 計 102,000部
- 教員研修 : 61種類 × 1,929人分 計 117,669部
- YAC活動協力: 1種類 × 3,000人分: 計 3000部
- 海外への送付: 21種類 × 3,000人分 計 63,000部

効果：宇宙教育教材を見た教員自身が刺激され、教材や授業展開の研究、工夫など授業の質の向上を楽しんで取り組めたとの報告があった。またその結果、多くの生徒が興味を持って学習に取り組み、普段より意見を出す子供が増え、効果があったとの声も寄せられた。また地区の研究授業の素材としても活用され、「興味を持って取り組める素材として宇宙教材は有効」との評判を頂いている。



↑
コミュニケーション教材(宇宙飛行士活動におけるコミュニケーション力の大切さをテーマにした活動プログラム用教材)。宇宙飛行士による解説映像と活動用素材(パズル)で構成し、人数や実施場所の制約が少なく、講師のアイデアで活動の工夫がしやすい教材との評判を得ている。



「宇宙の学校」教材(この例では、吹きゴマを作り、実際に回してもらうことで、ジャイロ効果を体感してもらうことをねらっている。)

【国際活動】海外宇宙機関との連携による宇宙航空教育活動を進め、教育活動における国際協力事業を推進する。

- 実績：**
- ① 国際宇宙機関会議 (ISEB) の枠組みのもと、イスラエルで開催された第66回国際宇宙会議 (IAC) にJAXAは日本の学生6名 (他機関含め全体で19名) を派遣し、海外の研究者及び学生との交流、また現地の中高校生に向けたアウトリーチ活動を行った。アウトリーチ活動において、JAXA派遣学生は宇宙・科学・技術の体験プログラムの企画運営のリーダーとして、他機関からの派遣学生への事前トレーニングを実施し、アウトリーチプログラムの成功裏の実施に導いた。
 - ② 第22回アジア太平洋地域宇宙機関会議 (APRSAF-22) がインドネシアのバリ島で開催され、宇宙教育分科会の枠組みにおいて、国際水ロケット大会、ポスターコンテスト、宇宙教育分科会会議、および現地日本語補習授業校での特別授業を実施した。国際水ロケット大会は13カ国から58名の中高校生 (日本からは4名) が参加し、ポスターコンテストには11カ国から32点 (日本からは3点) が出展した。
 - ③ APRSAF教育分科会の枠組みのもと、フィリピンにおいて宇宙教育教員セミナーを実施、現地のサイエンスハイスクールの教員25名が体験型授業に参加した。



IAC派遣学生によるアウトリーチ活動



APRSAF水ロケット大会

- 効果：**
- ① IAC派遣学生からは「多くの貴重な出会いを得た。航空宇宙産業で働くということに対してより具体的に考えることが出来た。」等、各自の成果が報告された。
 - ② 今年度APRSAF水ロケット大会日本代表選考には過去最高の19都道府県より27団体・学校からの応募があり、当活動の認知度が向上し、興味を持つ学生層も拡大していることが伺えた。また、日本代表として派遣された4人の生徒は地元のメディア等で取り上げられ、その経験を学校内外に紹介する活動を継続している。また、これらの生徒から「大会参加および事前準備の取り組みの中で自分に自信がついた。国を超えた友人ができ、国際交流へのさらなる意欲が湧いた。」等の報告があり、指導者からも短期間における生徒たちの目覚ましい成長について報告が挙げられた。
 - ③ バリ島日本語補習授業校での特別授業では、小学校1年生から中学校3年生までを年齢別に3つのクラスに分け、体験型授業を行った。現地校の教員より「子供たちが楽しみながら参加できた良い活動だった。また今まで以上に宇宙開発についてのニュース等に目が行くようになり、身近に感じるようになった。」との報告を頂いた。



APRSAF水ロケット大会、国際交流の様子

中期計画(3／3)

③人材交流の促進

客員研究員、任期付職員(産業界からの出向を含む)の任用、研修生の受け入れ等の枠組みを活用し、国内外の宇宙航空分野で活躍する研究者の招聘等により、大学共同利用システムとして行うものを除き、年500人以上の規模で人材交流を行い、大学、関係機関、産業界等との交流を促進することにより、我が国の宇宙航空産業及び宇宙航空研究の水準向上に貢献する。

数値目標の達成状況

項目	目標／年	FY25	FY26	FY27	FY28	FY29
人材交流	500人	852	806	747		

(外部人材の受入れ者数)

③人材交流の促進

客員研究員、任期付職員（産業界からの出向を含む）の任用、研修生の受け入れ等の枠組みを活用し、国内外の宇宙航空分野で活躍する研究者の招聘等により、大学共同利用システムとして行うものを除き、中期計画に従い、年500人以上の規模で人材交流を行う。

実績：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（41名）を行ったほか、外部人材の受入れ（747名（国・大学等から366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50名、産業界から331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。

- ① 出向者が機構において、地球観測データの解析技術、利用技術を身に付けることにより、復帰後、出向元機関における業務へ貢献や他職員への教育を行うことで、衛星データユーザーの拡大・能力向上に貢献している。
- ② 乱気流による航空機事故を防止する技術の実証プロジェクトにおいて、エンドユーザー側の視点をもった民間企業（エアライン）からの出向者が機構プロジェクトに参加することによって、ユーザー視点の研究開発及び実用システム開発の具現化に直接貢献している。将来の復帰後は、出向者が出向元において当該システムの効果的な運用を促進し、本来の目的である事故防止効果を拡大させるための中心的な役割を果たすものと期待されている。
- ③ 機構職員2名が、国立大学の宇宙工学分野の教授等に就任し、教育・研究活動を通じて、すそ野の拡大、次世代人材の育成に貢献している。

人材の糾合・技術の糾合によりイノベーションを創出するイノベーションハブを構築し、研究環境の整備、研究システムの改革を図る。宇宙探査技術と次世代航空機技術の分野に取り組む。

「科学技術イノベーション総合戦略2014」(平成26年6月24日閣議決定)における「世界で最もイノベーションに適した国」を実現するための方策として、平成27年4月1日付で理事長直下の組織として宇宙探査イノベーションハブ、また航空技術部門に次世代航空イノベーションハブを設立した。

設立に合わせ、4月1日付でイノベーションフェロー制度、クロスアポイントメント制度等を盛り込んだ人事規則を改定し、異分野の人材・知を糾合した開かれた研究開発体制の構築を進めた。また、平成27年8月10日付で優れた研究者や多様な企業の参加促進をめざし、企業がハブ事業に参加しやすくするため、イノベーションハブにおける知財規程を新設した。

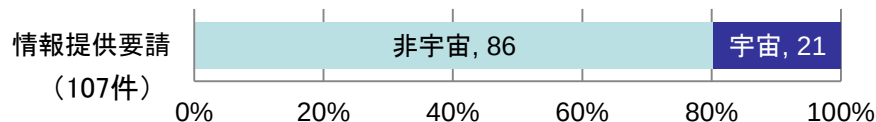
1. 宇宙探査イノベーションハブ

- 実績:**
- ① 宇宙関連企業でない民間から技術の第一人者の参画を得た。また、イノベーションハブにおける知財規程に基づき、企業と共同研究契約を締結している。
 - ② 国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)のイノベーションハブ構築支援事業に、「太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・活動領域拡大に向けたオープンイノベーションハブ」事業として応募し、イノベーション拠点として高く評価され、平成27年5月25日付で応募16件の中から採択された。(本採用2件の内の1件、年間4.5億円、5年間)
 - ③ 当該JSTの支援を受けて、2回の宇宙探査オープンフォーラムを開催(平成27年7月、平成28年3月)し、従来の宇宙開発にとらわれない企業、大学の参加を得た。それを受け、10月より情報提供要請(RFI)、研究提案募集(RFP)を行い、事業化を意識した研究選定の結果、31件の研究課題を12月に採択し、1月に採択者を公表した。
また、選定過程において、12月21日に開催した諮問会議にトップクラスの専門家の参加を得て、研究成果の事業化や知財戦略についてアドバイスを受け事業を進めている。現在、JAXA内外130名弱の研究者の参加のもと、研究を進めている。

- 効果:**
- ① 企業の参加を促す仕組みにより、情報提供要請(RFI)等による結果等について、8割近くが非宇宙業界からの参加となるなど、人材糾合のベースとなっている。
 - ② 従来は宇宙開発を出口としたJAXA内部での検討に基づく発注型の研究であったが、研究課題の設定の段階から優れた地上の技術を持つ民間業等とのニーズマッチングを行い、将来の宇宙探査だけでなく、地上における事業化を意識した研究システムを構築した。



宇宙探査イノベーションハブの運営のしくみ

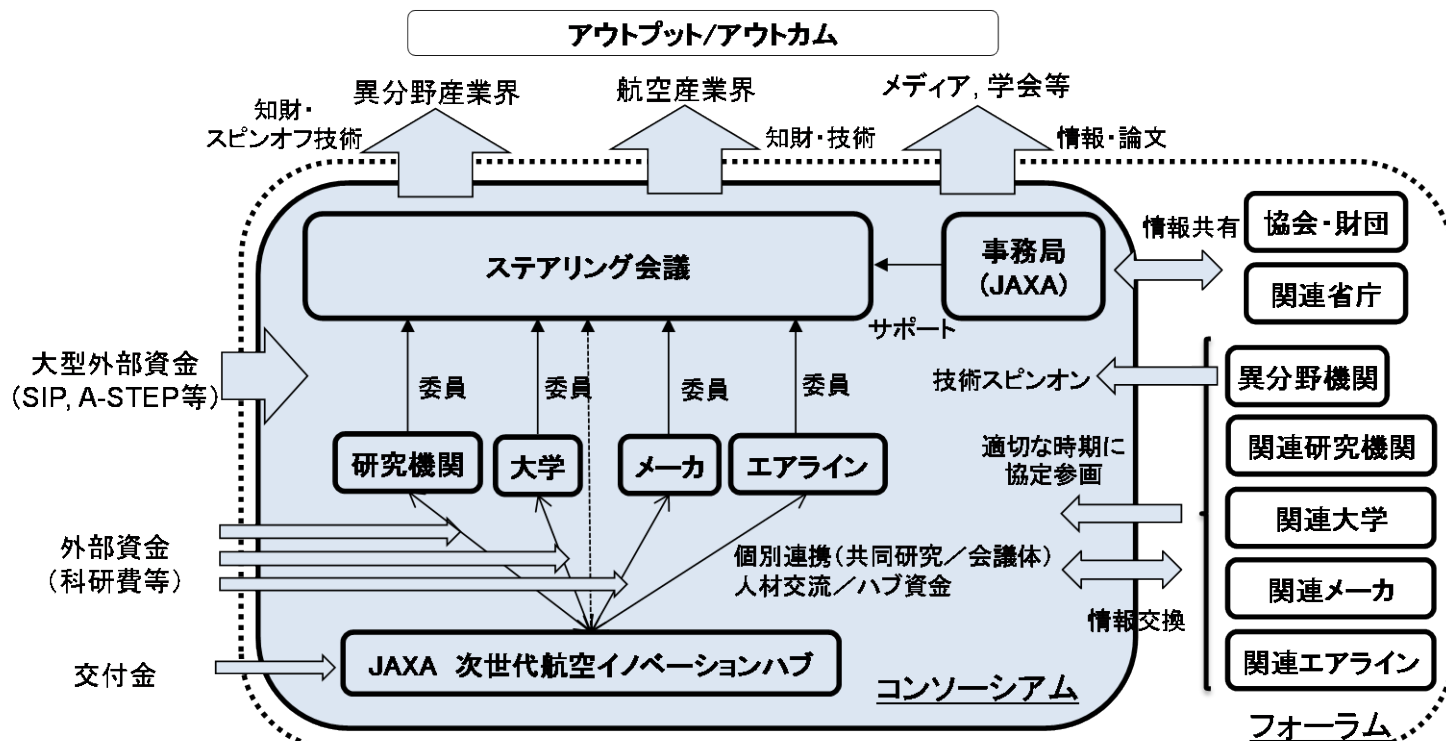


2. 次世代航空イノベーションハブ

実績: 次世代航空機技術の一角をなす航空安全技術の分野において、企業、大学等と密接に連携し、ビジョン等を共有して研究協力を促進するために、JAXAを含む産学官18機関の間で航空気象影響防御技術に関する連携協定を締結し、コンソーシアムを構築した。

- ① エアライン(ユーザー)、サプライヤー企業、インテグレータ企業、大学、研究機関から構成される18機関が連携
- ② 異分野の人材および技術の糾合(気象学、土木工学、光学設計、着氷物理、雪氷物理、材料化学、塗料等、9機関が参加)
- ③ オープンなフォーラムを開催することによる、コンソーシアム内外の機関との交流

効果: 従来の、主に一対一(JAXA⇔大学、JAXA⇔企業、等)で行う共同研究は、JAXAおよび相手方が、両者が持つ知見の範囲の中で課題および研究方針を設定していたが、コンソーシアムを構築することで、当該分野に関連する複数の機関の交流が促進され、分野全体をマクロな視点から俯瞰した課題抽出、ビジョンの作成、ならびに研究方針の立案が可能となった。



次世代航空イノベーションハブの運営のしくみ

5. (5) 宇宙空間における法の支配の実現・強化

中期計画

政府による外交・安全保障分野における宇宙開発利用の推進に貢献するため、同分野における宇宙開発利用の可能性を検討する。

また、以下のような活動を通じて、政府による外交・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。

政府によるCOPUOSや宇宙空間の活用に関する国際的な規範づくり等に関する取組に積極的に支援する。

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。

財務及び人員に関する情報(注1)

平成 年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	—
26	—	207,856,661 の一部	—
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	—
28			
29			

注1:

- 平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
- 平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。
セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
- 人員数は常勤職員の本務従事者数を記載している。

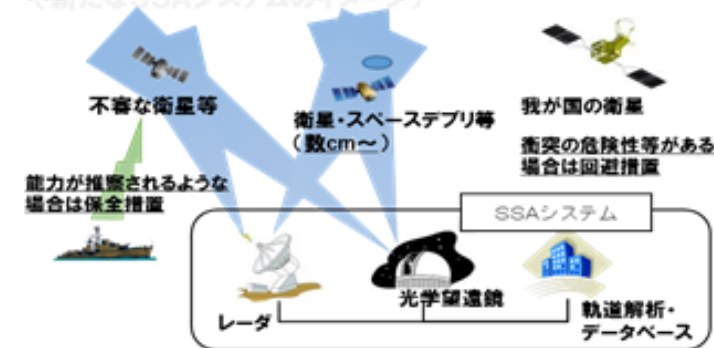
政府による外交・安全保障分野における宇宙開発利用の推進に貢献するため、同分野における宇宙開発利用の可能性を検討する。

実績:

1. 宇宙状況把握(SSA)における政府施策の促進支援

- ① 政府(内閣府、文部科学省、防衛省)のSSAシステムについて、同システムの設計要求に係る**政府検討を技術面から支援**した。
- ② SSAシステム要求に係る内閣府、文部科学省及び防衛省の合意を踏まえて、JAXAのSSAシステムの概念設計に着手した。JAXAのSSAシステムは、政府のSSAシステムの一翼を担うことになる。
- ③ 米国が主催し、豪、加、仏、独、英が参加する**SSA国際合同机上演習に**、防衛省と文部科学省と共に初めて参加し、**防衛省を技術面から支援**した。

(新たなSSAシステムのイメージ)



出典：文部科学省ホームページから

2. 防衛装備庁の赤外線センサ開発受注と同センサを搭載する同庁との初の協力衛星(先進光学衛星)の開発着手

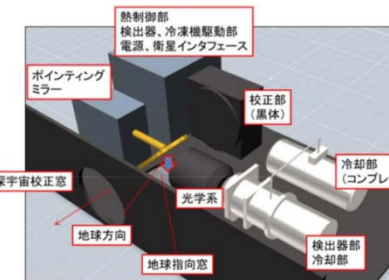
- ① 防衛装備庁の衛星搭載型2波長**赤外線センサの研究試作業務を、競争入札を経て受託**した。
- ② JAXAの**先進光学衛星に当該センサを搭載**することとし、同衛星の基本設計に着手した。

3. F7エンジンを用いた研究加速

- ① **防衛装備庁初の民間転用案件として、防衛省の哨戒機搭載のF7エンジン導入を決定**した。

4. 防衛装備庁との研究開発協力の拡大

- ① 平成26年に締結した防衛装備庁との包括協定の下、2件の共同研究を新規に開始した。
 - ✓ 自衛隊員/宇宙飛行士の安全確保及び効果的な活動を支える装備品の開発を目的とした、**熱環境ストレス対応及び与圧服・宇宙服など人間工学技術に関する研究協力**
 - ✓ 炭化水素燃料を用いた**極超音速空気吸い込みエンジン**に関する研究協力
- ② 防衛省で新設された安全保障技術研究推進制度に「極超音速複合サイクルエンジンの概念設計と極超音速推進性能の実験的検証」が採択された。
- ③ 防衛省への「だいち2号(ALOS-2)」の観測データ配信に係る準備を完了した。
- ④ 平成27年4月1日から**防衛装備庁職員1名の出向を受け入れた**。平成26年度から開始している防衛装備庁へのJAXA職員の出向と合わせて、双方向での人材交流を開始した。
- ⑤ 平成28年2月に、JAXA理事長、防衛技監をはじめとする両機関の幹部が出席のもと、第1回の連絡協議会を開催し、今後の協力方針について協議した。



衛星搭載型赤外線センサ イメージ図
(出典：宇宙開発利用部会防衛省説明資料)



人間工学技術に関する共同研究のもとになったJAXAの冷却下着

効果:

1. 宇宙状況把握(SSA)における政府施策の促進支援

- ① **政府のSSAシステムの整備方針が決定**され、平成28年度から政府が整備を開始することとなった。
- ② SSA机上訓練に、政府の要請にこたえて防衛省、文部科学省と共同で初参加した。**日本にSSA実施能力があることを参加各国に示す**とともに、参加各国との連携強化に貢献した。

2. 防衛装備庁の赤外線センサ開発受注と同センサを搭載する同庁との初の協力衛星(先進光学衛星)の開発着手

- ① 赤外線センサの研究試作業務の受注を通じ、**JAXA技術が政府の安全保障に直接利用される**こととなった。
- ② 同センサを先進光学衛星に搭載することとなり、**同衛星は防衛装備庁との初の協力衛星**となった。
- ③ これらの協力は、防衛装備庁においては、弾道ミサイル発射の兆候や発射情報等を早期に察知・探知に関する実証研究につながるものであり、安全保障分野の宇宙開発利用の着実な推進に貢献した。

3. F7エンジンを用いた研究加速

- ① 実機エンジンを用いてJAXAの研究成果を実証することによって、**民間企業による次世代エンジンの国際共同開発に向けた技術やノウハウを蓄積できる**ほか、その結果を防衛省にフィードバックすることで、**F7エンジンの性能向上への貢献が期待される**。

4. 防衛装備庁との研究開発協力の拡大

- ① 従来からの人工衛星、航空分野の協力に加え、人間工学技術、極超音速飛行技術といった有人宇宙活動、輸送技術分野の研究協力を開始できた。これにより、**協力の対象がJAXAの全事業に広がった**。
- ② 職員の相互派遣を開始して人材交流を拡大することで、より**緊密な連携体制を構築**できた。

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。

実績:

1. 向井技術参与の議長選出

COPUOS参加国83か国のコンセンサスによって、JAXAの向井技術参与が、科技小委第53会期(平成28年2月15日～26日)全体ワーキンググループ議長及び**科技小委会第54会期**(平成29年1月30日～2月10日) **議長に選出**された。

2. 超小型衛星放出に関する協力の取り決め締結

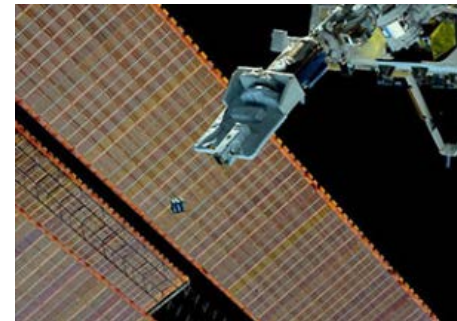
国連宇宙部(OOSA)とJAXAの間で、国際宇宙ステーション(ISS)の日本実験棟「きぼう」からの**超小型衛星放出の機会提供に関する協力取り決めを締結**し、全世界に向けて公募を開始した(平成27年9月)。

3. 日本の宇宙活動と国際貢献についての発信

6週間にわたるCOPUOSにおいて、日本国代表団はほぼすべての議題で発言した。更に、ISS、地球環境観測の分野ではテクニカルプレゼンを行い、詳細に貢献を報告した。特にGCOM-WやAPRSAFについて、日本の国際貢献を強調した。



議場での向井技術参与 出典：NHK 平成28年2月17日



超小型衛星放出のイメージ図 画像：NASA/JAXA

(b) 宇宙活動の持続可能性の強化のために「宇宙活動に関する国際行動規範」の策定に関して、国際会議における専門家会合への参加等を通して、政府を支援する。

政府の求めに応じてCOPUOSに参加し、宇宙空間の活用に関する国際的な規範づくり等に関する取組に積極的に支援する。

また、国際標準化機構におけるデブリ問題対策に向けたガイドラインなどの整備・維持を世界と協調して進める。

実績:

1. COPUOSでの長期的持続可能性の議論への参画

科学技術小委員会、本委員会と、すべての機会で、長期的持続可能性の議題に対する日本国政府の対処方針の検討を技術面から支援した。また、**交渉を担当する外務省を支援するとともに、各国代表団と情報共有**を図った。

2. 専門家会合(国際機関間スペースデブリ調整会議(IADC))への参加

各国の宇宙機関が加盟する**IADCに専門家を派遣**し、現状分析、将来予測やガイドライン等の技術的議論に参画した。IADCにおける技術的議論は、宇宙活動に関する将来の国際規範作成に向けた技術的共通理解を醸成している。

3. デブリ対策マニュアルの制定

- ① ISO規格の正しい理解を促進し、デブリ対策に不慣れな組織が効率的に洩れなく対応ができるよう、多数のISO文書に規定されているデブリ要求を一か所にまとめ解説する**衛星用デブリ対策マニュアルをJAXAから提案し、制定した。**
- ② ISOの場で、再突入安全評価手順に関する規格等種々のデブリ関係規格案を積極的に提案し、**日本がイニシアティブをとり関係国と調整**し、特定国の利益誘導による標準化を防ぐとともに、宇宙新興国も含め実現可能かつ効果的なデブリ対策を行うことで、宇宙安全保障を含めた潜在的被害の防止に貢献した。
- ③ 続いて、ロケット用マニュアルの検討を立ち上げ、制定最終調整段階まで進めることができた。また、**再突入安全評価手順に関する規格検討をJAXA主導で開始**させる等、産業界と連携して適切な規格となるよう対応できた。

デブリ除去技術、デブリの観測技術、デブリモデル化技術、衝突被害の防止技術等に関する研究を行う。また、大型デブリの落下被害予測などを支援し、それらの技術の向上を図る。また、デブリ除去実現に向けた要素技術実証として宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)6号機による導電性テザー実証に向けた研究開発を進める。

実績:

①デブリ除去技術

低コストでデブリ除去が可能なシステムを具体化し、**従来の研究(中型衛星による除去)から、より経済性を重視した小型衛星(約200kg)による除去実現の具体的検討に方針をシフトし、大幅な重量およびコスト低減の可能性を見出した。**

②デブリ観測技術

18cmの小型望遠鏡で低軌道上の10cm級のデブリが観測できる受光面積 $38 \times 21\text{mm}$ の大型低ノイズCMOSセンサーを開発した。また、サブミリ級のデブリを軌道上で検出できるセンサーを宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)で実証し、デブリ除去の事業化を目指すベンチャー企業のシステムに採用された。

③デブリモデル化技術

九州大学との共同研究でメガコンステレーションを含めたデブリ数の推移を予測するためのモデルを開発し、国際的な専門家会合での最新の課題に対する議論に貢献できる技術を準備した。

④衝突被害の防止技術

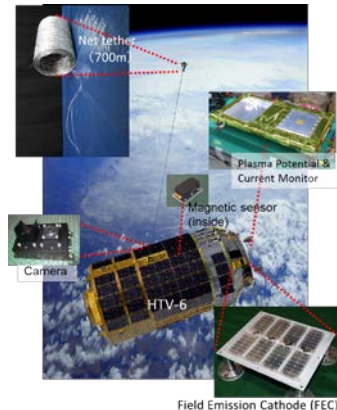
大型デブリの落下被害予測の技術の利便性の向上のために落下溶融解析ツールを改良し、落下経路の三次元視覚化ツールの整備などを行うとともに、JAXAの各プロジェクトにツールを提供し、講習会を開催して普及に努めた。

⑤デブリ除去実現に向けた要素技術実証

デブリ除去の重要技術である導電性テザーの実現性を確認するため、HTV搭載実証実験について、**開発モデルの検証結果を踏まえたフライトモデルの製造をほぼ完了する等、平成28年度の実証に向けた準備を進めた。**

⑥スペースデブリ対策推進体制の整備

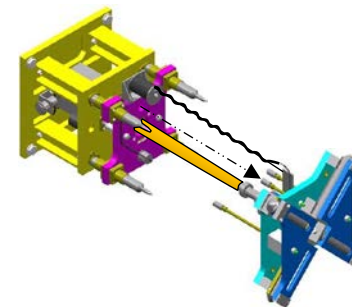
デブリ問題を戦略的に扱う、スペースデブリ対策推進体制の整備を進め、その一環として**JAXA横断的な研究チームを組織化し、平成28年度からのデブリ対策がさらに効果的に遂行できる環境を整備した。**



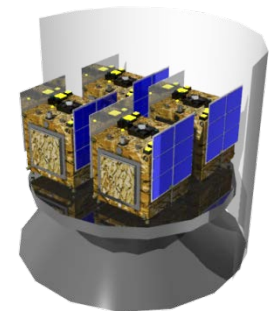
←導電性テザー
(燃料不要・取付容易で低コスト化に貢献、HTVでの実証実験フライトモデルを製作)



デブリ最接近時の画像航法アルゴリズム
(カメラベースで低コスト化に貢献)



デブリ捕獲用進展機構
(シンプルで低コスト化に貢献)



デブリ除去衛星H2Aロケット搭載イメージ
(4機同時搭載)

5. (6) 国際宇宙協力の強化

中期計画

諸外国の関係機関・国際機関等と協力関係を構築する。具体的には、

(a) 宇宙先進国との間では、ISS計画等における多国間の協力、地球観測衛星の開発・打ち上げ・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。

(b) 宇宙新興国に対しては、アジア太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)の枠組み等を活用して、宇宙開発利用の促進及び人材育成の支援等、互恵的な関係を築く。特にAPRSAFについては、我が国のアジア地域でのリーダーシップとプレゼンスを発揮する場として活用する。

(c) 航空分野については、将来技術や基盤技術の分野を中心に研究協力を推進するとともに、多国間協力を推進するため、航空研究機関間の研究協力枠組みである国際航空研究フォーラム(IFAR)において主導的役割を果たす。

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。

注1:

- 平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
- 平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。
- セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
- 平成27年度の人員数は常勤職員の本務従事者数を記載している。

財務及び人員に関する情報(注1)

平成 年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	—
26	—	207,856,661 の一部	—
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	—
28			
29			

諸外国の関係機関・国際機関等と相互的かつ協調性のある協力関係を構築し、宇宙開発利用事業の円滑な推進及び外交に資する。具体的には、

- (a) 欧米諸国など宇宙先進国との間では、国際宇宙ステーション(ISS)計画等における多国間の協力、地球観測衛星の開発・打ち上げ・運用等における既存の二国間の協力等を確実に行うとともに、新たな互恵的な関係の構築に努める。
- (b) アジア太平洋地域など宇宙新興国に対しては、アジア太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)の枠組み、国内外の政府、利用機関、開発援助機関等と協力関係等を活用して、アジア太平洋地域の災害対応や環境監視などの課題解決、宇宙開発利用の促進(アジア各国の衛星データ、JEM利用の促進活動等)及び人材育成の支援等を通じて、産業振興を側面的に支援するなど互恵的な関係の構築に努める。
- (c) 航空分野については、将来技術や基盤技術の分野におけるNASA、DLR、ONERAなどとの戦略的な研究協力を一層促進する。特に、国際航空研究フォーラム(IFAR)の枠組みにおいては議長としてリーダーシップを発揮するとともに、多国間協力による国際共同研究や人材交流等の具体的成果の創出を目指し、より密な交流・連携を促進する。

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。

実績:

(a) 欧米諸国など宇宙先進国との協力

1. フランス及びドイツとの戦略的互恵関係構築のための協力強化

【対フランス、ドイツ共通】

- ① 技術革新と宇宙開発利用を巡る世界の急速な環境変化や日本の政策転換の現状を踏まえ、類似の課題を持つフランス及びドイツの宇宙機関と、相互に有益な戦略的協力関係を強化・発展させるため、JAXAは、フランス国立宇宙研究センター(CNES)及び、ドイツ航空宇宙センター(DLR))との協力協定を、それぞれ個々に改定した。
- ② 両機関と合意した新協定では、実効性ある協力を実現するため、経営視点と機動性の強化を図り、機関長会合の直下に戦略・計画担当役員同士の会合(戦略会合)を設置し、トップダウンにより重点分野を設定し、両機関の強みを組み合わせた互恵的協力を創出するプロセスを推進することとした。同枠組みは、JAXAが提案したもの。

【対フランス】JAXA-CNESの新協力協定を、安倍首相・ヴァルス首相立ち会いのもと、2015年10月に東京で締結した。第1回戦略会合を東京で実施し、共同ミッション創出、社会課題解決の宇宙利用、宇宙部品開発に関し具体的な協議を開始した。

【対ドイツ】JAXA-DLRの新協力協定を、2016年2月に東京で締結した。第1回戦略会合を筑波で実施し、リモートセンシング(技術、利用)、ISS利用、宇宙科学、宇宙輸送、研究開発、航空、産業振興の7つの分野での具体的な協議を開始した。



CNESとの協定署名式(平成27年10月)



DLRとの協定署名式(平成28年年2月)

実績(つづき):

2. ISS計画による新たな日米協力への発展

① ISS計画の平成36年までの延長決定での政府支援:

日米両国政府は、ISS計画の平成36年までの延長に、「日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム(JP-USOP3)」を設定して合意し、日米同盟関係強化を図った。JAXAは、左記の設定・合意に至る協議の過程で政府を適時支援し、ISSの新たな活用促進策(日米実験装置の相互利用、新技術の宇宙実証、アジア太平洋地域とのISS利用協力、HTV-X活用等)の提案・協議をNASAと実施して、日米合意に貢献した。これらISS活用促進策は、今後ISSに留まらず、宇宙利用拡大・技術力強化・アジア協力推進などに繋がることが期待される。

② ISS計画の確実な遂行(油井宇宙飛行士のISS長期滞在、HTV5ミッション完遂等):

油井宇宙飛行士がISSでの141日15時間に及ぶ長期滞在を完了し、無事帰還(12月)した。HTV5の確実なキャプチャー等、日本人宇宙飛行士の能力の高さを示すとともに、筑波宇宙センターからのISSきぼう及びHTVの運用管制センターは、世界の5つのISS運用センターのひとつとして、ISSの24時間365日の安全な運用に貢献した。

特に、米露の補給船の打ち上げが相次いで失敗する中、米国からの緊急輸送物資を含むISSの維持に必要な物資をHTV5号機にて予定どおり行い、世界15か国が参加するISSの安定的な運用に大きく貢献した。

(b)アジア太平洋地域等の宇宙新興国との協力

1. アジア太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF-22)を通じた 途上国への貢献

① 途上国の宇宙利用・技術への取組み進化に即した実施:

平成27年年12月、ASEAN統合の中核となるインドネシア(バリ)においてAPRSAF-22を開催し、成功裏に終えた。(28か国・地域及び10国際機関から478名が参加)

急速に進化する途上国の宇宙利用・技術への取組み・熱意に応えるため、分科会(衛星利用、宇宙技術、「きぼう」利用、教育)等の内容を強化・具体化し、実施した。

② 社会課題の解決を目指した、衛星データの社会実装への取組み促進:

インドネシア及びベトナムにおける稲作監視プロジェクトなど、ASEAN諸国等が社会課題解決のため、衛星データを社会実装する取組みの普及を図った。

③ 宇宙技術での人材育成と「きぼう」利用の促進:

ASEAN諸国等では、超小型衛星開発を始めとする宇宙技術修得への意欲が高まり、また、「きぼう」からの超小型衛星放出など「きぼう」利用への期待が増えている(今回、7か国が提案)。参加者ニーズに応えるテーマ設定で、今後に繋がる活動を実施した。



APRSAF-22 (インドネシア・バリ)
(平成27年12月)

実績(つづき):

2. アラブ首長国連邦(UAE)宇宙機関との協力協定の締結(中東国家と初めて)と商業受注

① UAE宇宙機関との信頼関係構築:

エネルギー等我が国の外交・通商政策の重要国であるUAEが宇宙開発を国家の重点施策として推進する状況の中で、JAXAはUAE宇宙機関と平成27年5月に初めて現地で対話を開始・交流し、短期間のうちに信頼関係を構築した。

同年夏には、UAE宇宙ビジョン・計画策定のため諮問委員会(7カ国の有識者計9名)がUAE宇宙機関に設置され、JAXA山浦理事が委員として検討に参加・貢献している。

② JAXAとUAE宇宙機関の協力協定締結:

JAXAは、平成27年秋よりUAE宇宙機関と協力内容の具体的なテーマの話し合いを進め、平成28年3月、中東国家とは初めてとなる協力協定を締結した。

今後は、同協定のもとで、「きぼう」利用、宇宙科学・探査、超小型衛星、専門人材の育成などでの協力の具体化・深化が期待できる。

③ 日本企業のUAE案件受注への貢献:

JAXAは、UAE宇宙機関との上記活動と並行して、政府が主導する「宇宙システム海外展開タスクフォース」のUAEチームの一員として、産学官の現地協働活動に参加・貢献した。JAXAとUAE宇宙機関の協定協議の進捗に伴い、日本企業の現地受注活動が円滑化・促進された。

同企業は、UAEの火星探査機の打上げサービスを国際競争に勝ち受注した。この受注は、「宇宙システム海外展開タスクフォース」にとって初めての成果である。



UAEとの機関間協力協定締結式
(平成28年3月)

3. フィリピン初の衛星実現への貢献

北海道大学及び東北大学で学ぶフィリピン人留学生が製作した小型衛星(フィリピン初の衛星)「DIWATA-1」を「きぼう」から放出する契約(有償利用契約)を、JAXA-東北大学間で締結した。更に、本契約に基づき、平成28年1月に衛星のJAXAへの引き渡し式をフィリピン科学技術省次官立会いのもと実施し、3月末、ISSへの輸送を完了した。

JAXAの衛星放出機構で放出される50kg級衛星としては第1機目となる予定であり、宇宙機関設立を検討中の同国との協力促進に寄与することが期待される。

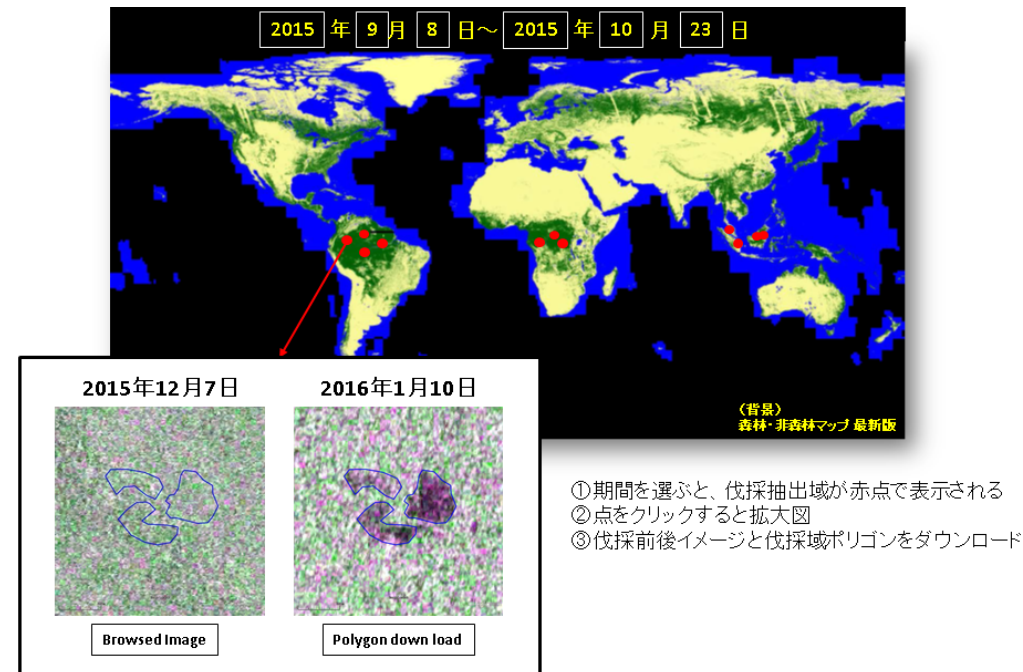


「DIWATA-1」引き渡し記者会見
(平成28年1月)

実績(つづき):

4. 国際協力機構(JICA)との初の大型共同プロジェクト開始

- ① JAXA-JICA包括連携協定のもと、両機関の強みである宇宙技術と開発途上国支援のノウハウを融合させ、JICAの大規模資金を投入した初の共同プロジェクトである、「ALOS-2データを活用した熱帯林監視プロジェクト」を開始した。
- ② 本プロジェクトは、JAXAとJICAが共同で構築中の「森林変化検出システム」を用いて、森林伐採の監視と抑止を図るもので、ブラジルでのアマゾン熱帯林の監視に同システムを導入することで最終調整中である。
今後、ブラジルでの導入を皮切りに、アジア及びアフリカなど他の森林国へも拡張可能なシステムとして順次整備していく予定である。
- ③ 本プロジェクトは、COP-21(平成27年12月、パリ)において、世界の熱帯林保全に日本が貢献する「森林ガバナンス改善イニシアティブ」として報告され、多くの開発途上国の関心を得た。



ALOS-2データによる森林変化抽出システム

5. インドとの協力の具体化に向けた検討促進

外交上の重要国であるインドの宇宙研究機関(ISRO)と、宇宙基本計画工程表に記載されるリモートセンシングセンサに係る共同ミッションの技術検討を促進する等、平成27年12月の日印両国首脳の間での共同宣言における宇宙分野の協力を深化させた。

6. 海外からの来訪者の受入れ

世界73カ国から1,260名のVIP等の来訪を受けた。筑波宇宙センター、種子島宇宙センター、宇宙科学研究所、調布航空宇宙センター、内之浦宇宙空間観測所の各施設を案内し、JAXAの事業成果及び今後の計画、国際協力の現状等を紹介して、日本・JAXAの技術力・国際協力等について理解を得るなど日本の能力アピールに努めた。

効果:

【総括】世界の宇宙開発利用を巡る急速な環境変化と日本の宇宙政策を踏まえ、新たな視点から国際協力を捉えて、アジア・欧州・米国等との国際協力の方針・取組みを変革し国際協力を発展・進化させた。

これら新たな協力関係構築による効果は、同盟関係強化、産業振興、利用促進、途上国支援、人材育成など多様であり、アジア・欧州・米国等と更に進化した戦略的互惠関係を構築・強化する中で、宇宙開発利用の円滑な推進と外交、国際プレゼンス発揮に貢献した。

これら新たな協力関係から、以下の効果を生み、今後更なる成果創出が期待できる。

- ① **【UAE】** 宇宙開発を国家重点事業として推進するUAE宇宙機関とJAXAとの信頼関係構築、協力協定締結、協力内容具体化を初めて実現し、我が国にとって外交・通商上の重要国であるUAEとの、宇宙機関間の協力基盤が構築された。日UAE間では、政府・JAXA・大学の協力協議、日本企業の受注獲得がなされており、今後も人材育成・利用促進や、日本企業の更なる受注機会拡大など、更なる協力強化が期待できる。
- ② **【アジア太平洋地域】** APRSAFを通じた活動の効果(=日本の貢献)が益々具体化し、ASEAN諸国等における衛星データの社会実装努力の進展・拡大、更には宇宙技術修得や「きぼう」利用など新分野において、日本のリーダーシップによる途上国支援、人材育成等の協力深化が期待できる。また、ALOS-2データを森林管理に利用するJAXAとJICAの初の大型共同プロジェクトを実現したことで、東南アジア・南米・アフリカに及ぶ貢献が期待できる。更に、外交上の重要国インドとの宇宙協力の進展が期待できる。
- ③ **【フランス、ドイツ】** 宇宙先進国フランス、ドイツとの戦略的互惠関係を強化・発展させるため新たな協力協定を締結し、経営視点にて重点テーマの絞り込み・判断をタイムリーに行う新たな仕組みをJAXA提案にて構築した。これにより、互いの強みを活かし、単独では実施困難な社会課題解決や技術革新などに繋がる宇宙開発利用を目指した、利用促進・技術開発・産業振興等での効果が期待できる。
- ④ **【米国】** 平成36年までのISS計画延長の日米両国政府間合意で設定された新たな協力枠組「日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム(JP-US OP3)」により、日米ISS実験装置の相互利用、ISSでの新技術の宇宙実証、アジア太平洋地域とのISS利用協力、HTV-X活用など、利用促進・技術開発・途上国支援・人材育成等の多様な効果が期待できる。



フィリピン共和国科学技術省（DOST）（平成28年1月）
研究開発担当次官、科学技術担当次官



「日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム（JP-US OP3）」合意文書の取り交わし（平成27年12月）
（出典：外務省）

(c)航空分野については、将来技術や基盤技術の分野におけるNASA、DLR、ONERAなどとの戦略的な研究協力を一層促進する。特に、国際航空研究フォーラム(IFAR)の枠組みにおいては議長としてリーダーシップを発揮するとともに、多国間協力による国際共同研究や人材交流等の具体的成果の創出を目指し、より密な交流・連携を促進する。

実績:

① NASAとの協力

4件の共同研究(ソニック・ブーム、機体騒音低減、航空交通管制(ATM)、超音速境界層遷移)を実施し技術レベルの向上に寄与した。特に超音速旅客機実用化における技術的課題の1つであるソニック・ブームに関しては、国際基準を策定するICAO*に対してNASAとの密接な連携の下に科学的・技術的根拠を提供するなど、国際基準策定議論の前進に大きく貢献した。

② DLR、ONERAとの3機関協力

双方が得意とする技術を持ち寄る意義が高い基礎的な技術分野8件の共同研究を実施し、ヘリコプターの騒音低減に期待がかかる技術「アクティブ・ローター」をシミュレーションするCFDツールの高性能化など、技術レベルの向上と航空分野における日欧関係強化に寄与した。3機関の協力関係のさらなる発展を目指して25年度に検討を開始した「戦略的協力」枠組みについて、26年度に合意した候補5分野のうち、「超音速機分野」で共同研究を開始すること、また「電動推進航空機」については検討を詳細化することを合意した。

③ IFAR** (国際航空研究フォーラム)

JAXAは副議長(平成25-27年)を務めたのち、平成27年10月に議長機関に2年任期で就任し、前議長機関NASA、副議長機関NLR(オランダ)とともに、IFARの将来的な発展と運営基盤の安定化を目指した組織運営に着手した。

航空交通管制(ATM)とSST分野に関する協力枠組みに主体的に参加するとともに、多機関間の技術協力立ち上げ推進においてリーダーシップを発揮した。また、国際的な若手研究者育成活動に関するワーキンググループのリーダーを務め、IFARとしての様々な取り組みの推進に貢献した。

* ICAO(International Civil Aviation Organization)

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。

** IFAR(International Forum for Aviation Research)

世界26ヶ国の公的航空研究開発機関で構成される国際組織。

効果:

① NASA、DLR、ONERA: 相互の強みを補完し合う共同研究を実施し、JAXA航空技術のレベルを向上させた。特にDLR、ONERAとの3機関協力において、JAXAの技術力向上に大きな効果が期待できる「戦略的協力」枠組みを具体化できた。航空部門のトップによる会合を定期的で開催し、協力関係が今後さらに戦略的に発展するための地盤となる組織間の信頼関係を深めた。

② IFAR: 副議長機関時代に築いた信頼関係を礎に、議長機関としてIFARの運営に中心的役割を果たし、JAXAおよび我が国のプレゼンスを向上させた。また、ATM等の多機関間研究協力の検討を通じて、海外研究機関の技術力やニーズの把握に努め、将来の有効な研究協力の構築のための基盤を築くことができた。

5.（7）相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進

中期計画
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。

財務及び人員に関する情報（注1）			
平成 年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	—
26	—	207,856,661 の一部	—
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	—
28			
29			

注1： ・ 平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
 ・ 平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
 ・ 人員数は常勤職員の本務従事者数を記載している。

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。

宇宙基本計画に基づき政府主導で立ち上がった「宇宙システム海外展開タスクフォース」の中で、対象国のニーズに合わせた政策支援を行い官民一体となったインフラ海外展開を支援した。

また、アジア参加国及び参加機関における人材育成を進め衛星データ利用の促進につなげるとともに、衛星データとセットになった解析システムの海外展開を進めることを目的として、以下の事業を実施した。

1. 宇宙システム海外展開タスクフォースへの参画・支援

内閣府 宇宙戦略室主導の宇宙システム海外展開タスクフォースに上級会合、推進会合、作業部会の各レベルへ参画し、11の地域または課題に対する作業部会の立ち上げを支援した。

2. 日本企業の受注機会の拡大支援

既合意の国際協力案件の確実な履行に努めると共に、政府の要請に応える形で、JAXAの施設を利用した人材育成/能力開発分野（や宇宙インフラの利活用等）での協力を提案した。

- ① アラブ首長国連邦(UAE)との機関間協定の締結と併せ、脱化石燃料、人材育成として宇宙開発に高い関心を持つUAEに対し、宇宙開発能力の向上に向けて価値のある協力案件を提示することにより、日本のプレゼンスの向上並びに将来に亘る二国間の宇宙開発協力関係の確立に貢献した。
 - (a) 協力案件としては、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」を利用した小型衛星の放出や科学衛星のデータ利用に関する協力を提案した。
 - (b) 日本企業によるUAE火星探査計画の打上げ輸送サービス受注が成功した。
- ② トルコとの協力については、日本政府とトルコ政府間での協力協定「トルコ宇宙機関設立／宇宙産業機関育成に関する支援・協力」に基づき以下の項目について政府の進める人材育成・能力開発支援策として提案した。
 - (a) トルコ超小型衛星のISS「きぼう」からの放出に向けた打ち上げ支援
 - (b) 「きぼう」船外簡易取付け機構(Exham)に関するトルコ政府機関及び研究者への技術支援等
 - (c) トルコの次期通信衛星受注を睨み、トルコで開催された宇宙イベントに積極的に出展する日本企業を支援し、展示コンテンツの提供を行った。

3. アジア太平洋域における課題解決に向けた衛星監視、人材育成支援

アジア太平洋域で喫緊の課題となっている自然災害等の諸課題の監視と対策強化に向け、衛星観測データの活用や人材育成を行った。

① アジア地域等での研修活動

- (a) アジア工科大学やインドネシア・ウダヤナ大学の支援を得て、アジア6カ国（スリランカ、インドネシア、ベトナム、ネパール、ブータン、ミャンマー）の政府、研究機関、大学等の職員（各国約20名）に対し、主にセンチネルアジア関連や環境分野を中心として課題解決につながる衛星データの処理、解析、分析演習をプロジェクトの形で実施した。
- (b) 文部科学省との共催で、南アフリカ開発共同体（SADC）加盟15カ国の政府職員計23名（各国1～2名）を日本に招聘し、リモートセンシングに関する基礎研修を実施した

② SAFE*農業分野

- (a) インドネシア・ベトナム稲作監視案件において、水稻作付け面積推定ソフトウェア「INAHOR」（ALOS-2搭載PALSAR-2データを利用）に現地の強い要望を踏まえ稲生育状況を推定する機能を追加。作付け面積把握とともに生育状況推定機能がアジア開発銀行（ADB）技術支援プロジェクト（「農業統計の革新的収集手法」）でも採用された。

* SAFE : Space Applications for Environment

東南アジアにおける環境課題の解決のために、衛星データをはじめとした宇宙技術を使用したアプリケーション開発・実証を現地（政府機関・企業）と日本（大学・研究機関）との協働で行う取り組み。アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSF）の宇宙利用分科会のイニシアチブの一つとして2008年から活動している。

5. (8) 情報開示・広報

中期計画

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。また、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが、国民からの幅広い理解や支持を得るために重要であるとともに、広く国民に夢や希望を与えるものであることを踏まえ、その価値を十分に活かした各種の取組を推進する。具体的には、

(a) Webサイトについては、各情報へのアクセス性を高めたサイト構築を目指すとともに、各プロジェクトの紹介、ロケットの打ち上げ中継及び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。

(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(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。

数値目標の達成状況

	目標	FY25	FY26	FY27	FY28	FY29
タウンミーティングの開催	50 回 /中期期間	15	10	10		
博物館、科学館や学校等と連携した講演	400 回 /年	670	614	662		
査読付論文	350 件 /年	391	435	465		

注1: ・平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
 ・平成26年度以前の人員数は「横断的事項」全体における本務従事者数の数値。
 ・平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。
 セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
 ・平成27年度の人員数は常勤職員の本務従事者数。

財務及び人員に関する情報 (注1)

平成年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	—
26	—	207,856,661 の一部	約50 の一部
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	約20
28			
29			

平成27年度実績(概要)

【Ⅰ：中期計画上の目的】

【Ⅱ：中期計画に掲げる戦略】 (どうい戦略で実現するか)

【Ⅲ：中期計画で求められている手段と達成目標】 (中期計画上目標値がある場合は()内に記載)

A:説明責任	B:理解増進		C:プレゼンスの向上
a:情報開示、多様な手段	b:双方向性の確保	c:直接的な広報	d:海外への情報発信
1:Webサイトのアクセス性向上、再構築			9:英語版サイトの充実検討
2:ネット中継			10:在外公館等との協力
			3:ソーシャルメディア活用
			4:タウンミーティング(10回／年)
			5:講演派遣(400回／年)
6:査読付き論文(350件／年)	7:意識調査	8:展示施設	

【達成目標に対する実績例】(数値目標は全て達成)

- ・ネットで油井飛行士の打ち上げと帰還、こうのとり5号機、H-II Aロケット高度化、「ひとみ」(ASTRO-H)の打上げライブ中継を実施し、計約101万件のアクセスを獲得。幅広いリーチを達成【上記2に対応】
- ・タウンミーティングを10回、講演を662回開催【4、5】
- ・査読付き論文を465件発表【6】
- ・つくば展示館で、リニューアルを実施し、有料ツアーを本格導入。【8】
- ・海外発信強化のため、海外展示を拡大。【9】

【参考】その他の取り組み、工夫の例

- ・各事業の進捗やミッションの意義、価値を明確にしたうえ、あらゆる場を用いて周知の努力、工夫を実施。
- ・313回のプレスリリースや記者会見(記者に対する丁寧な記者説明会、勉強会や、経営層を交えた記者懇談会を含む)を通じ、メディアに対しJAXAの事業の意義・価値を伝える努力も実施。結果、メディアでの露出が向上。

【世論へのインパクト】(意識調査の結果より)

JAXAの認知度(再認識度)は、過去最高水準の87.7 %【7】

宇宙活動、宇宙開発に対し、82.6%が「役に立っている」、70.5%が「好感、信頼感を持っている」と回答【7】

事業内容やその成果について国民の理解を得ることを目的として、Web サイト等において、国民、民間事業者等に対して分かりやすい情報開示を行うとともに、以下はじめとする多様な手段を用いた広報活動を実施する。この際、情報の受け手との双方向のやりとりが可能な仕組みを構築する等、機構に対する国民の理解増進のための工夫を行う。また、日本人宇宙飛行士の活躍や各種プロジェクトが、国民からの幅広い理解や支持を得るために重要であるとともに、広く国民に夢や希望を与えるものであることを踏まえ、その価値を十分に活かした各種の取組を推進する。

実績: 以下の取り組みの結果、メディアでの露出が向上し、高い認知度の維持、好感・信頼感向上につながったとともに、マイナスイメージが減少した。

- ①油井飛行士長期滞在、こうのとり5号機、H-II Aロケット高度化、「ひとみ」(ASTRO-H) の打ち上げ成功等事業の着実な積み重ねを基に、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、**数値目標は全て達成した。**
- ②各事業の進捗やミッションの意義、価値を明確にしたうえ、**周知の努力、工夫を実施した。**
- ③313回のプレスリリースや記者会見(単なるリリースにとどまらず、記者に対する時間をかけた丁寧な記者説明会、勉強会の実施や、経営層を交えた記者懇談会の開催)等を通じ、メディアに対してJAXAの事業の意義・価値を伝える努力を実施。
- ④また、油井飛行士長期滞在、こうのとり5号機、H-II Aロケット高度化及び「ひとみ」(ASTRO-H) の打ち上げ、はやぶさ2地球スイングバイやあかつき金星軌道再投入等においては、あらゆるチャネルを通じ各方面に対する広報活動を実施した。

【参考】 メディアへの取り組みとメディア露出

■ 例 1 プレスリリース・記者会見等件数

	FY24	FY25	FY26	FY27
プレスリリース・お知らせ	151	192	176	238
記者会見・記者公開	26	21	30	36
説明会・勉強会	39	21	32	39
合計	216	234	238	313

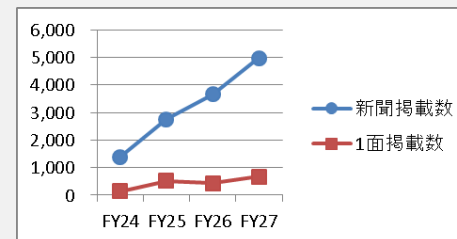
■ 例 2 メディアへの働きかけ

池上彰氏の番組(テレビ東京「池上彰の2016年世界を見に行こう〜今知りたい“地球の大問題”〜」)に、JAXAからブラジルの森林伐採エリアを撮影した「だいち2号」衛星画像や情報提供を働き掛け、番組で放映。(視聴率:9.3%)

年度計画に掲げる各活動の詳細は、次ページ以降のとおり。

■ 例 3 新聞 1 面掲載数 (24年度から集計開始)

- ・ JAXA関連記事全4,979件中、1面掲載数は668件。
 - ・ 油井飛行士帰還、はやぶさ2地球スイングバイ、あかつき金星軌道再投入等が重なった12月は、1面掲載数が149件と、1ヶ月で年間668件中の約2割を占めた。
- (出典: (株)エレクトロニック・ライブラリー)



■ 例 4 メディア露出の指標例: CM、広告費換算(*)

JAXA全体のTV露出をCM費に換算すると約53億円となり、総合2位。新聞も併せると、118億円分の広報効果があった。

(出典: JCC (株)による首都圏データ)

※: メディアへの露出をCM、広告費で換算した数値。露出の多さを示す手法として使われている。

2015年度年CM費換算年間ランキング

順位	企業名	CM価値換算 [百万円]	回数
1	三井不動産	7.668	918
2	宇宙航空研究開発機構	5.286	937
3	オリエンタルランド	4.521	944
4	東日本旅客鉄道	3.922	1139
5	セブン&アイ・ホールディング	3.331	877
6	東武鉄道	3.325	746
7	ローソン	2.675	758
8	森ビル	2.649	729
9	三越伊勢丹ホールディングス	2.618	620
10	ソフトバンク	1.889	897

■ 例 5 施政方針演説とあかつき

1月22日の安倍総理施政方針演説において、あかつきが5年越しで金星軌道投入の再挑戦を行ったことが紹介され、その模様は多くのメディアで取り上げられた。



(写真: 内閣官房)

(a) Web サイト

- Webサイトについては、各情報へのアクセス性を高めるべく実施したサイト再構築の結果を踏まえ、引き続き分かりやすい情報開示を行う。
- また、プロジェクトの意義や成果を広く発信すべく、各プロジェクトの紹介のほか、ロケットの打ち上げ中継及び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。
- 更に、双方向性を高めることを目指すべく、ソーシャルメディア等を利用する。

実績:1. インターネット放送

- ① 情報開示の一環として、外部リソースも活用しより多くの方々に意義や成果を発信すべくYouTube、ニコニコ生放送等での打ち上げライブ中継、記者会見等25件の配信を行った。
- ② 打ち上げライブ中継については、外部(企業や科学館などのパブリックビューイング主催者、ケーブルTV配信会社など)による配信手続きを簡略化し、配信サーバをレンタルせずYouTubeに一本化し、コストダウンも実施。ユーザーによる拡散を図るべく、コミュニティサイト「ファン! ファン! JAXA!」やソーシャルメディアも活用(詳細は下記②を参照)。
- ③ CG等も活用し、事業やミッションを分かり易く発信し、多くの人々に視聴、参加いただいた。

2. ソーシャルメディア

ユーザーが多く集まるサイトでの拡散を図り、YouTube、Twitter等を積極的に活用した。

- ① YouTube JAXA Channel における動画公開数は、145件。総視聴回数は、約400万件あった。
- ② Twitterでは、JAXAが呼びかけた「#あかつき応援」がトレンド入り(※)し、国外では外部利用者が自発的に応援呼び掛け(「#AkatsukiCheer」)を実施してくれた。
(※)数多くツイートされたワードが表示され、閲覧誘導されること。
- ③ 油井飛行士が、142日間の国際宇宙ステーション(ISS)滞在中、479回のツイートを行い、約17万人のフォロワーに情報を発信した他、ツイート中の画像等が多くのメディアで取り上げられた。

- 効果等:**
- ①内外のメディア等を活用し、情報拡散させた結果、**JAXA単独では出来ないリーチを実現した。**
 - ②こうした外部連携により、普段JAXAに接する機会が少ない方々や海外へも**事業やプロジェクトの意義、成果を低コスト、タイムリーに伝えることができた。**

打ち上げライブ中継アクセス数

ミッション名	視聴者数	パブリックビューイング箇所数
油井飛行士打ち上げ	100,851	8
こうのとり5号機打ち上げ	223,226	4
H-IIA高度化打ち上げ	447,860	15
油井飛行士帰還	104,900	5
「ひとみ」(ASTRO-H) 打ち上げ	136,016	24
合計	1,012,853	56



角田のパブリックビューイングの様子



油井飛行士が撮影したこうのとり5号機

(b) シンポジウム、職員講演、展示施設等

- 体験を伴った直接的な広報を行うべく、対話型・交流型の広報活動として、タウンミーティング(専門家と市民との直接対話形式による宇宙航空開発についての意見交換会)を10回以上開催する。
- 博物館、科学館や学校等と連携し、年400回以上の講演を実施する。
- 相模原キャンパスに関しては、新たに展示施設を設け充実強化を図るべく、必要な取り組みを行う。

実績: 1. タウンミーティング

- ① 開催地や主催者の意向を踏まえテーマを設定。また、スマートホンでのアンケートを実施した結果、会場では発言しにくいご意見を含め、気軽にご意見やご提案を頂けるようになった。
- ② 10回実施し、計907人が来場した。

2. 講演

- ① 直接事業の意義や価値を伝え、宇宙を身近に感じていただくと共に、職員が直接お客様の声に触れる場として活用。
- ② 662回実施し、計117,467人が来場した。

3. 相模原キャンパス

宇宙科学への支持拡大のため、ストーリー性のある展示内容の検討や資金の裏付けを含め、関係各所と調整を実施。

4. その他

(1) 全国のJAXAの展示館

- ① 最新の成果を分かり易く伝えるため、つくば展示館をリニューアル。「宇宙博」主催者(NHKプロモーション等)から寄贈いただいた「きぼう」実物大模型の展示等、JAXAによる模型制作のコストを抑え内容を改善した。
また、自己収入拡大のため、有料ツアー(500円/1人。高校生以下無料)を10月から実施し、6ヶ月で約880万円の収入があった。頂いた収入は、更なる展示充実に充てる予定である。
- ② 全国のJAXA展示館合計で567,333人(※1)が来場した。筑波宇宙センター特別公開では、来場者アンケートで約9割以上から「また来たい」との好評価を得た。



講演の様子



つくば展示館の「きぼう」模型

(2) 外部科学館、博物館等への情報発信(Space i)

JAXAからの情報が届きにくい地域を含め、連携科学館、博物館を増やし、121館、計約2,173万人(※1)に事業やプロジェクトの意義、成果を配信。

(※1)参考(全国の科学館等との比較)

国立科学博物館(約170万人/年)、日本科学未来館(約150万人/年)をはじめとし、科学技術館(約60万人/年)に次ぐ7番目の来場者数に相当。短期イベントの比較では、宇宙博(平成26年)では約42万人(2ヶ月半))。

効果等: ①対話、双方向性を通じた体感型、直接的な広報は、**宇宙の敷居を下げ、宇宙と人々との距離を縮める**ことに貢献した。

②有料ツアーは、**自己収入拡大**の取り組みとして、今後も継続。

③科学館経由での情報発信では、外部のネットワークやリソースを通じ、**JAXAが経費を投じることなく、幅広く事業や成果について発信した。**

(c) 査読付論文等

- 年350件以上発表する。

実績: Scientific Reportsへの2件の掲載を含む、査読付き論文を465件発表。

(例) Structural and mutational analyses of dipeptidyl peptidase 11 from Porphyromonas gingivalis reveal the molecular basis for strict substratespecificity

(例) Microgravity promotes osteoclast activity in medaka fish reared at the international space station

(d) 意識調査等

双方向のやりとりを含め、情報の受け手である国民の理解や関心、意見等の把握を目的に、国民に対する意識調査等を実施する。

実績：1. 国民の意識調査：認知度や世論を調査するため、年1回実施（1,350サンプル、無作為抽出法）

- ① 事業の着実な積み重ねを基に、メディア露出等の取り組みや工夫を行った結果、JAXAの**認知度**（再認識度）は過去最高水準の**87.7%**になった。
- ② 事業に対し、**82.6%が「役に立っている」**（26年度は75.7%）、**70.5%が「好感、信頼感を持っている」**（同、68.5%）と回答を得た。
- ③ 事業へのイメージは、「難しい」（FY26:32.2%→FY27:25.3%）、「身近に感じられない・非現実的」（22.0%→16.5%）、「何をやっているのか分からない」（9.5%→7.7%）といった**マイナスイメージが減少した**。

2. メール、電話でのお問合せ：日々ご意見等をお寄せいただくべく、窓口を設置

- ① メール：ご質問を含め、約1,885件（うち、海外は446件）。原則、全てに回答。
- ② 電話：効率化、品質向上のため、音声ガイダンスによる振り分け、録音を導入。2,395件（うち、海外は6件）のお問合せ等を頂いた。

効果等：意識調査を通じ得られた宇宙に対する世代、男女間の差異や情報源に関するデータ、お問合わせ窓口を通じ頂いたご意見等は、宇宙の認知、イメージ等世論を把握し、ターゲット設定やソーシャルメディアを含む媒体選択等**広報活動へのフィードバックに活用した**。

また、我が国の国際的なプレゼンスの向上のため、日本語版サイトの再構築の結果等を踏まえた英語版Webサイトの充実検討や、アジア地域をはじめとした在外公館等との協力等により、宇宙航空研究開発の成果の海外への情報発信を積極的に行う。

実績：1. 英語版Webサイト

- ① JAXAの技術力を諸外国へ正確に伝え、将来の連携につなげるべく、アジア、中東、中南米関係の話題を含むプレスリリース（全球森林マップや海外機関との協定）、プレスキットのタイムリーな英訳掲載、打ち上げライブ中継での英語テロップ活用等、海外にも発信した。ユーザの分野、地域に応じて検索できるマッチングサイト「Topics in Your Area」も活用し、体系的に発信した。
- ② ソーシャルメディアも活用し、YouTube JAXA Channellに28件の英語版コンテンツを掲載、国外からの視聴数は計約47万件であった。
- ③ 上記の結果、Webへのアクセスは約4割増の約32万件となり、アジア（3割増）、中東（4割増）、中南米（7割増）等様々な国、地域でアクセスが増大した。

2. 展示

- ① 最新の成果や課題解決に関連した展示物を基に、エルサレムでの国際宇宙会議（International Astronautical Congress:IAC）、バリ島でのアジア・太平洋地域宇宙機関会議（Asia-Pacific Regional Space Agency Forum: APRSAF）で展示を実施、計約1,550名のお客様が来訪した。現地メディア、NHK等で放送された。データ利用や衛星放出、H3関連の問合せが多く、企業と連携しフィードバックした。
- ② 外部の依頼に基づき、アブダビでの資源・エネルギー展（ADIPEC）、再生可能エネルギー・環境技術展（WFES）に出展協力した。UAE皇太子、政府関係者が訪問した。JAXAが経費を投じることなく、展示物を共同制作し、海外へのPRを実施した。



ADIPECでの王室ツアー

3. 機関誌

「JAXA TODAY」を通じプロジェクトや成果を紹介、5,000部発行した。図表も活用し、事業や成果を発信。外務省に働きかけ、在外効果経由でも配布した。

効果等：外部メディアや機関とも連携し、**経費を抑え、幅広く事業や成果について情報を発信した**。

5. (9) 事業評価の実施

中期計画

世界水準の成果の創出、利用促進を目的としたユーザとの連携及び新たな利用の創出、我が国としての自立性・自在性の維持・向上並びに効果的・効率的な事業の実施を目指し、機構の実施する主要な事業について、宇宙政策委員会の求めに応じ評価を受けるとともに、事前、中間、事後において適宜機構外の意見を取り入れた評価を適切に実施し、事業に適切に反映する。特に、大学共同利用システムを基本とする宇宙科学研究においては、有識者による評価をその後の事業に十分に反映させる。なお、これら評価に当たっては、各事業が宇宙基本計画の目標である「宇宙安全保障の確保」、「民生分野における宇宙利用の推進」及び「宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化」に貢献し得るものであることを念頭に置く。

財務及び人員に関する情報(注1)

平成 年度	予算額 (千円)	決算額 (千円)	人員数(人)
25	—	211,177,437 の一部	約50 の一部
26	—	207,856,661 の一部	約50 の一部
27	27,136,572 の一部	26,673,051 の一部	約10
28			
29			

- 注1:
- 平成26年度以前の決算額はJAXA全体の数値。
 - 平成26年度以前の人員数はセグメント「横断的事項」全体における常勤職員の本務従事者数の数値。
 - 平成27年度の予算・決算額はセグメント「横断的事項」全体の数値。セグメント毎の詳細はⅢ項に記載。
 - 平成27年度の人員数は常勤職員の本務従事者数。

世界水準の成果の創出、利用促進を目的としたユーザとの連携及び新たな利用の創出、我が国としての自立性・自在性の維持・向上並びに効果的・効率的な事業の実施を目指し、機構の実施する主要な事業について、宇宙政策委員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。なお、これら評価に当たっては、各事業が宇宙基本計画の目標である「宇宙安全保障の確保」、「民生分野における宇宙利用の推進」及び「宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化」に貢献し得るものであることを念頭に置く。

実績:

1. 宇宙政策委員会等での評価等

宇宙産業・科学技術基盤部会にH3ロケットのシステム仕様やミッション要求等の一部改訂内容を報告し、基本設計フェーズへ移行することが了承された。さらに、宇宙産業・科学技術基盤部会、宇宙科学・探査小委員会、宇宙法制小委員会等に出席し、検討状況の報告や情報提供を通じて、宇宙基本計画工程表の改訂や宇宙関連2法案の検討・議論に貢献した。

2. 機構外の意見を取り入れた評価と事業への反映

主要なプロジェクトに係る事前、中間、事後の評価として、プロジェクト移行審査や終了審査等の経営審査を実施した。これらの経営審査に当たっては、事前に機構外の有識者による外部評価を実施し、外部評価委員からの意見も踏まえた審査を行うとともに、適宜事業への反映を行った。また、宇宙開発利用部会の調査審議対象となるプロジェクトとして、光データ中継システムのプロジェクト移行審査結果等を部会に報告し、了承された。

効果:

外部評価を通じて、評価委員から様々なご意見をいただいたことで、JAXA事業の意義や価値をより客観的に把握し、効果的な事業の実施に繋がった。

代表的な例は以下のとおり。

- ① 先進光学衛星のプロジェクト移行審査の外部評価では、利用拡大の新たな可能性や、科学分野に関する技術開発目標の設定など、更なる価値増大を期待したご意見をいただいた。これを受け、更なる利用拡大に向け、防災事業の全体像を見据えた平時における被害抑止・軽減への貢献や、地球環境観測分野における新たな科学的知見創出への貢献等、災害発生時以外の価値向上へ向けた検討を加速させることとした。
- ② 低ソニックブーム設計概念実証(D-SEND)のプロジェクト終了審査の外部評価では、超音速旅客機の開発という先の長い目標に対して民間企業の関与を如何に持続させるかの戦略が重要であるとのことをご意見をいただき、後続事業の計画検討に反映することとした。

JAXAにおける主な外部評価の開催実績

【経営審査】

- ① 次世代運航システム(DREAMS)プロジェクト終了審査
- ② 光データ中継システム プロジェクト移行審査
- ③ 先進光学衛星プロジェクト移行審査
- ④ 低ソニックブーム設計概念実証(D-SEND)プロジェクト終了審査

【技術審査】

- ① 光衛星間通信システム定義審査
- ② 先進レーダ衛星ミッション定義審査
- ③ 先進光学衛星システム定義審査
- ④ D-SENDプロジェクト開発完了審査

平成27年度文部科学省宇宙開発利用部会にて評価を受けた事業

【プロジェクト移行関連】

- ① H3ロケットの開発状況
- ② 光データ中継システムプロジェクト移行審査

【プロジェクト終了関連】

- ① 磁気圏観測衛星「あけぼの」の運用終了
- ② X線天文衛星「すざく」の科学的成果

特に、大学共同利用システムを基本とする宇宙科学研究においては、有識者による評価をその後の事業に十分に反映する。

実績：

平成27年度の研究を透明性をもって実施するため、宇宙科学研究所において全国の研究者代表（44名）が参加する研究委員会による「委員会評価」を実施し（宇宙理学委員会（4回）、宇宙工学委員会（4回））、その評価結果を事業に反映した。

代表的な例は以下のとおり。

- ① 平成25年度及び26年度に公募した小規模プロジェクト提案について、理工学、環境利用委員会がそれぞれ評価を実施し、候補として7件を選定した。これを受け、27年度に宇宙科学研究所において候補7件の評価を実施。7件のうち、採択1件、不採択3件、継続審議3件とし、最終報告をまとめた。
- ② 磁気圏観測衛星「あけぼの」(EXOS-D)のプロジェクト終了に伴い、宇宙理学委員会において終了審査を実施。太陽活動二周期以上、26年間という非常に長期にわたるデータ取得、及び当初の科学目的に沿った成果創出が評価される一方、衛星劣化等による観測終了の妥当性が認められた。この評価結果を受け、宇宙科学研究所においても終了審査を実施し、同衛星の運用終了を決定した。

効果：

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。