

社会環境報告書

2022



はじめに

JAXAの社会環境報告書は、環境負荷や社会的責任に関する取り組みに加え、皆様にJAXAが行う事業全般についてご理解をいただけるよう、2021年度のJAXAの活動を含む事業内容についても記載しています。

この報告書をご覧になった方々が、宇宙航空や地球環境に興味を持ち、私どもとのコミュニケーションの端緒にいただければと考えております。

我々のビジョンや事業計画を着実に実現するための
JAXAの理念・経営方針とJAXA職員の行動方針です

経営理念

宇宙と空を活かし、安全で豊かな社会を実現します

私たちは、先導的な技術開発を行い、

幅広い英知と共に生み出した成果を、人類社会に展開します

 [詳細はこちら](#)

行動宣言

人びとの喜び

私たちは、人類社会の生活を進化させることで、
人びとの喜びや驚きを生み出します

創造する志

私たちは、常に高みを目指し、
どんな困難にも立ち向かう創造する志を持ち続けます

責任と誇り

私たちは、社会からの信頼と期待に応えるため、
責任と誇りをもって誠実に行動します

目次

02 トップコミットメント

03 中長期目標に基づく第4期中長期計画の概要

04 2021年度のハイライト

06 JAXAのプロジェクト紹介

09 環境への関わり

10 地球環境保全への取り組み

13 環境負荷への取り組み

22 社会への関わり

23 SDGsへの取り組み

25 ステークホルダーとの関わり

26 社会的責任への取り組み

35 第三者意見

37 評価報告

38 データ集

Reaching Space Frontiers



挑戦し続けるための5つのスローガン

「宇宙航空の理想の職場に」

人として、社会人として、挨拶や思いやりに溢れる職場、そして、仲間の個性を尊重し、仲間の思いを共有することによって、互いの成功に貢献する職場を目指す。

「宇宙航空で日本を元気に」

仕事と社会との繋がりを意識することによって、宇宙航空の取り組みを通じて、日本国及び日本国民、並びに、国際社会に貢献するという意識を持つ。

「宇宙航空の実行力を磨け」

宇宙航空のプロとして自ら創造する考え方を身につけて、その考えを実現するための企画力、研究開発力、プロジェクト遂行力、組織管理能力の向上に努める。

「宇宙航空に携わる誇りを」

宇宙航空の取り組みに挑戦し、社会に貢献する責任と誇りを持って誠実に行動する。俯瞰的・長期的視点を持ちつつ、日々の小さな進歩を大切にする。

「宇宙航空の仲間を増やせ」

宇宙航空の取り組みを通して得られる英知と成果を社会に浸透させ、他の取組みとも連携して、国民の生活・経済・安全、並びに、国際的課題解決に貢献する。

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、第4期中長期目標期間の4年目となる2021年度においても、依然として新型コロナウイルスの感染拡大が続く中、感染対策を引き続き徹底しつつ、多くの重要なミッションを達成しました。

地球低軌道においては、野口・星出両宇宙飛行士が国際宇宙ステーション(ISS)での長期滞在ミッションを完遂しました。特に、星出飛行士は日本人で二人目となるISS船長(コマンダー)としての搭乗となりました。こうした実績はISS計画の国際パートナーとしての日本に対する国際的信頼をさらに高め、米国が主導するアルテミス計画や月周回有人拠点「ゲートウェイ」における日本のプレゼンスの維持・向上に着実に生かされています。2021年度は日本人宇宙飛行士の活動の場が月近傍や月面上に広がることを想定し、13年振りに日本人宇宙飛行士の募集を行い、これまでで最も多い応募者となりました。深宇宙に目を向けると、小惑星探査機「はやぶさ2」が持ち帰った小惑星「リュウグウ」のサンプル(石や砂)の初期解析が行われ、世界で初めて、最も始原的な太陽系物質標本を我が国が手に入れたことが確認されました。

日本の自立的な宇宙活動を支える宇宙輸送分野においては、現在の基幹ロケットであるH-IIA及びイプシロンの打上げに全て成功し、政府衛星及び商業衛星等の打上げに貢献するとともに、世界トップ水準の信頼性をさらに高めました。新型ロケットH3の開発については、第1段エンジンの技術的課題の克服に向けて関係者一丸となって取り組みました。

一方、省エネルギー等環境への配慮や、ワーク・ライフ・バランス向上等、職場環境の改善に向けた取り組みを着実に進めています。また、これまでのJAXAのSDGsへの取組の一層の加速と職員の意識向上のため、新たにSDGsに関する基本的な取組方針を策定しました。

我が国は、自律的に幅広い宇宙活動を行うことができる世界の中でも数少ない国の一つです。JAXAでは、現在進行中の挑戦的なプロジェクト等の事業が大きな山場を迎えていますが、我が国の宇宙航空開発利用を技術で支える中核の実施機関として、2022年度もいかなる困難にも役職員一丸となって果敢に立ち向かい、第4期総仕上げに向けた成果創出に挑み、環境に配慮しつつ社会への還元に努めてまいります。

2022年9月

理事長 山 川 宏

[詳細はこちら](#)

JAXAは国立研究開発法人として、公共性・透明性・自主性を重視しつつ、運営の改革と役職員の意識改革により、効果的・効率的に業務を行い、我が国全体としての研究開発成果の最大化を目指します。主務大臣は、宇宙基本計画等を踏まえ、JAXAに対し業務運営に関する目標、業務効率化目標を規定した7年間の「中長期目標」を指示します。JAXAは、この中長期目標に基づき、「中長期計画」を、さらに年度毎に振り分けた「年度計画」などを策定し、目標達成に向けて確実に業務を進めます。

JAXAは、2018年4月1日から2025年3月31日までの7年間の中長期計画を定め、宇宙基本計画及び航空分野の研究開発計画等に基づくプロジェクトの確実な実施や基盤的な研究開発の推進に留まらず、先端技術の加速度的な進歩を見据えつつ、産学官との連携を強化し、国民へ成果を還元することを意識し、中長期目標において示された以下の3つの取組方針におけるアウトカムの創出を目指しています。

第4期 中長期目標期間中の重点的な取り組み

1. 多様な国益への貢献

(1) 宇宙安全保障の確保

- ▶ 安全保障機関と連携した宇宙システム全体の機能保証に係る政府検討への技術支援
- ▶ スペース・デブリ等の安全保障分野での宇宙利用のニーズを捉えた研究開発
- ▶ 先進的な研究開発による我が国の測位システムを支える技術の向上、光衛星通信技術等の着実な研究開発
- ▶ 自立的宇宙輸送能力の継続的確保及び向上のための基幹ロケットの着実な運用とH3ロケット及びイプシロンSロケットの着実な開発
- ▶ 民間事業者と連携した、低コストでスペース・デブリの除去が可能な技術の世界に先駆けた実証及び国際ルール化の早期実現への貢献

(2) 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献

- ▶ 衛星データが災害対策の判断情報として普及することを目指した、防災機関と連携した観測頻度・精度・迅速性の向上等に係る研究開発
- ▶ 老朽化するインフラの維持管理等への活用を始めとした、国土管理及び海洋観測に資する衛星データの利用促進
- ▶ 衛星データ提供及び国際協力推進により、衛星データの気候変動対応活動の判断指標や評価指標としての定着を促進
- ▶ 衛星データの利用促進及び継続的かつ安定的な提供を目指した先進的な地球観測衛星等の研究開発及び基幹的な衛星技術の高度化

(3) 宇宙科学・探査による新たな知の創造

- ▶ 国内外の研究機関等との連携強化。世界的に優れた研究成果の創出を目指した長期的・戦略的なシナリオの策定及び実行、プログラム化による宇宙探査等の効率的かつ効果的な推進
- ▶ 国際宇宙探査における我が国の優位性を発揮できる技術や他分野への波及効果が大きな技術の戦略的な推進
- ▶ 国際宇宙ステーション(ISS)を含む地球低軌道活動における宇宙環境利用を通じた新たな知の創造と国際貢献の推進
- ▶ 国際宇宙探査の技術実証の場としてISSを活用、非宇宙分野を含む民間企業や大学等と連携するオープンイノベーション等の仕組みの推進

(4) 宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現

- ▶ AI等の異分野先端技術に強みを持つ民間事業者等と連携した、効率的な衛星データ処理や複合利用化等による新規事業の創出
- ▶ 日本実験棟「きぼう」の幅広い利用の実現、民間事業者等による一部事業の自立化。国際宇宙探査における民間企業の参入促進
- ▶ 新たな発想の宇宙利用事業の創出を目指した、民間事業者等とのパートナーシップ型の協業による事業企画立案、技術開発・実証、外部との人材交流を通じた人材基盤強化
- ▶ オープンイノベーションの仕組みの発展による、異業種やベンチャーの参入促進、ビジネスに有用な技術の研究開発、実証機会の拡大。知的財産活動の推進。

2. 産業・科学技術基盤を始めとする我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化

- ▶ 市場におけるシェア拡大を目指した、民間事業者による事業化へのコミットメントを得る形での研究開発
- ▶ 宇宙輸送系の再使用化技術の飛行実証等の将来の事業創出に向けた革新的な研究開発
- ▶ 低コスト・大容量な高速衛星通信ネットワークを実現する光・デジタル技術、高精度大型光学センサ技術等の将来の衛星関連技術の高度化や刷新に向けた研究開発
- ▶ 宇宙産業の人的基盤強化のため民間事業者等との相互人材交流、JAXAの機能強化を図るための多様な人材の宇宙分野への取り込み
- ▶ ISS及びISS計画終了後の地球低軌道活動並びに国際宇宙探査における有人宇宙活動の在り方の政府検討支援

3. 航空産業の振興・国際競争力強化

- ▶ 次世代エンジンの国際共同開発等に向けた技術開発等、民間事業者等と連携した航空機の環境適合性・経済性・安全性を向上させる研究開発への重点的な取り組み
- ▶ 超音速機の低騒音化等、先進技術の研究開発に関する取り組みを通じ、我が国の航空科学技術の国際優位性向上や国際基準策定に貢献

01 > 宇宙安全保障の確保

詳細はこちら

2021年度に実施された基幹ロケットの打上げは、H-IIAロケット44、45号機及びイプシロンロケット5号機で、すべての打上げが成功しました。H-IIA及びH-IIBロケットの打上げは成功率98.1%・オンタイム率85.7%となり、世界トップ水準を維持しました。

後継機であるH3ロケットについては、当初2021年度に試験機1号機の打上げを目指していましたが、新たな技術的課題を発見し、この事象の原因究明と対応策を具体化し、万全の対策を施すため打上げを見合わせることにしました。打上げ時期の変更について、JAXAは大変重く受け止めるとともに、確実な打上げのためには必要な措置と考えており、関係者一丸となって残りの開発を進めていきます。



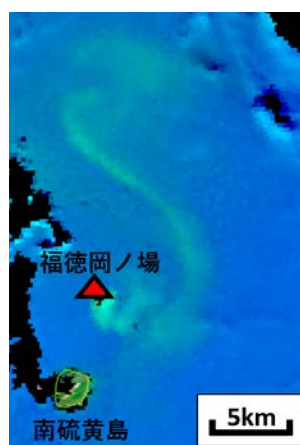
イプシロンロケット

02 > 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献

詳細はこちら

2021年度、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)はプロジェクトを完了しました。2014年の打上げから7年間の運用期間を通じ、だいち2号は公共の安全の確保、国土保全・管理、環境問題の解決等に国内外で貢献してきました。今後も運用は継続しつつ、先進レーダ衛星「だいち4号」(ALOS-4)の打上げ等を見据えています。

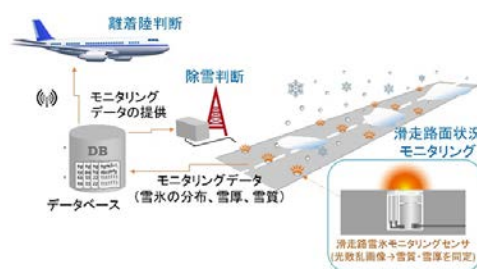
また、気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)が観測したクロロフィル濃度のデータは、北海道赤潮被害情報提供サイトに採用されるなど、衛星データの新たな利用を創出しました。さらに、福徳岡ノ場の噴火及び軽石漂流に対し、「しきさい」から得られる変色水のデータと「だいち2号」による新島形成及びその推移を観測し、関係機関に提供して海上災害に対する衛星情報の有効性を示し、我が国の洋上、沿岸の被害対策、安全確保に貢献しました。世界各国が地球温暖化対策に取り組む中、国際的な気候変動対策に科学的根拠をもたらす「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書第1作業部会報告書(AR6/WG1報告書)」において、JAXAの地球観測衛星データのプレゼンスが国際的に広く示されました。

衛星「しきさい」
観測による
変色水

03 > 航空産業の振興・国際競争力強化

詳細はこちら

2021年度は特に、航空機の摩擦抵抗を低減する世界トップレベルの技術を開発し、環境に負荷を与える排出物の削減や燃費の向上など、持続可能な社会の実現につながる貢献を行いました。航空環境・安全技術への取り組みでは、航空機のオーバーラン事故防止を目指して世界唯一の滑走路雪氷モニタリングシステムを開発し、新千歳空港の運営を行う北海道エアポート等と空港実証を開始しました。さらに、警備・警戒などの危機管理に対応するため、災害・危機管理対応統合運用システム(D-NET)の機能を向上し、500機を超える官庁機・民間機の一元監視と運航計画調整を実現し、東京オリンピック・パラリンピック大会の安全・円滑な運営に貢献しました。他にも、航空機騒音の抑制に向けた研究や、電動ハイブリット推進機体の実現のための課題解決、複雑かつ大規模な航空機の流れや運動の現象を解析する手法の開発、高コストな実験の削減、設計時に予測できなかった不具合の発生を抑制するデジタル開発環境の構築等を行いました。



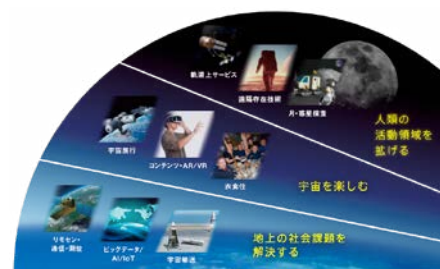
滑走路雪氷検知技術のシステム(イメージ)

04 > 宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現

詳細はこちら

2021年度は、ISS「きぼう」日本実験棟での民間企業との相乗効果による利用拡大に向け、高品質タンパク質結晶化実験サービスの事業化や民間共同開発による船外曝露実験装置の打上げ等の新たな施策に挑戦し、前年度比5割増となる過去最多の軌道上有償利用を実現しました。

また、民間による新たな発想の宇宙利用事業の創出を支援する共創型研究開発プログラム「宇宙イノベーションパートナーシップ(J-SPARC)」では、「きぼう」における双方向ライブ配信事業として、株式会社バスキュールのKIBO宇宙放送局がJAXAとの共創フェーズを経て民間事業として定着しました。さらに、J-SPARC発法人を代表機関とするコンソーシアムが農林水産省の研究開発事業(5年間)に着手し、暮らし・ヘルスケア分野では200社以上が参画した活動を展開しました。



J-SPARCの主な事業テーマ

05 > 宇宙科学・探査による新たな知の創造

【はやぶさ2】

Q 詳細はこちら

2021年度は、小惑星探査機「はやぶさ2」が小惑星リュウグウから回収したサンプル(石や砂)について、キュレーション作業とそれに続いて初期分析の作業が行われました。

「はやぶさ2」では、当初の想定50倍を超える約5.4gものサンプルが取得されました。これらはまず、地球外物質研究グループによってPhase-1のキュレーション作業が行われ、サンプルに関する初期記載(色、形、大きさ、質量、分光データ)とカタログ化が行われました。次に、Phase-2のキュレーション作業として、2つのグループ(岡山大学及び海洋研究開発機構)によって、サンプルについてより詳しい調査が行われました。サンプルの初期分析については、6つのチーム(化学分析、石の物質分析、砂の物質分析、揮発性成分分析、固体有機物分析、可溶性有機物分析)を組織し、14カ国、約300名の研究者が分析にあたっています。5月から6月にかけて、サンプルがこれらの初期分析チームに配布され、初期分析が開始されました。また、取得されたリュウグウのサンプルの10%(約0.5g)は、JAXA-NASAの機関間合意により、11月にはNASAにも提供され、そちらでの分析も進められています。これらのサンプル分析結果は、太陽系の進化の解明に向けた人類史において、貴重な情報となることが期待されています。他にも、リモートセンシング観測データによる論文やリュウグウサンプルのキュレーションに関する論文が、Nature Astronomyといった国際的に権威のある学術論文誌に掲載されるなど、宇宙科学分野において世界トップクラスの成果を創出しました。

【アルテミス計画】

Q 詳細はこちら

米国が提案する国際宇宙探査(アルテミス計画)に対しては、日本人初月面着陸の実現に向けて、日本の貢献案具体化の検討・調整を進めました。その一環として今後の持続的な月探査のキー要素となる有人ローバシステムについて、JAXAの貢献する主要部分の開発実現性と、その運用性に必要となる測位・通信システムの検討を開始しました。また、月周回有人拠点「ゲートウェイ」の居住棟開発や月極域における水資源利用の可能性を調査する「月極域探査機」(LUPEX)の開発に、本格的に着手しました。

【ISS計画】

Q 詳細はこちら

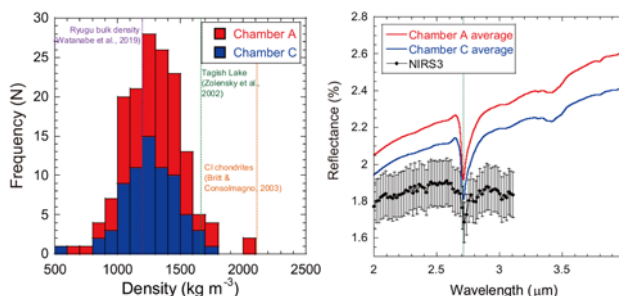
ISS計画に関しては、野口、星出両宇宙飛行士が2期連続、合わせて約1年間ISSに長期滞在しました。野口宇宙飛行士は、探査等に不可欠な科学的・技術的成果の創出や船外活動でのISSのアップグレード作業を実施し、星出宇宙飛行士は、日本人2人目の船長を務め、日本人最長となる約5カ月間船長を務めるなど、ISSの安定運用や地球低軌道の持続的発展に貢献しました。

また、将来の宇宙探査等に向けた新たな日本人宇宙飛行士の募集については、より多様な人材確保に向け応募要件を大幅に見直すとともに、アウトリーチ活動を積極的に展開した結果、前回比4倍強の応募者数*を得ることができました。

*2022年4月の締め切りまでに4,127名(前回比約4.3倍)の応募者数を獲得。



回収試料の顕微鏡画像。容器の直径:21mm(大きいサイズのサンプルは取り除いた後)



(左図)個別リュウグウ粒子の全体密度分布。リュウグウ粒子の全体密度の平均値は既知のどの隕石よりも小さかった(右図)リュウグウ試料と探査機データの赤外反射スペクトルの比較。探査機搭載機器(NIRS3)のリュウグウ全球の値と同等で、帰還試料がリュウグウ表層物質の代表であることが明らかになった



月極域探査ミッション(イメージ)



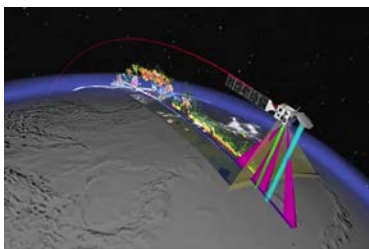
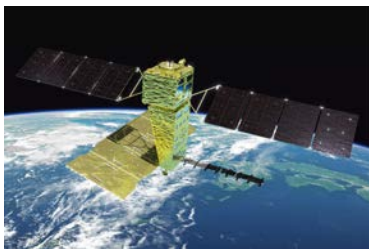
国際宇宙ステーション内「きぼう」(日本実験棟船内実験室)での、星出宇宙飛行士と野口宇宙飛行士 ©JAXA/NASA



宇宙飛行士の募集広告

JAXAは、我が国の宇宙航空開発利用を技術で支える中核の実施機関として、第4期中長期目標を達成すべく様々な事業を行っています。ここでは、JAXAが現在開発を進めているプロジェクトをご紹介します。

JAXAプロジェクト一覧

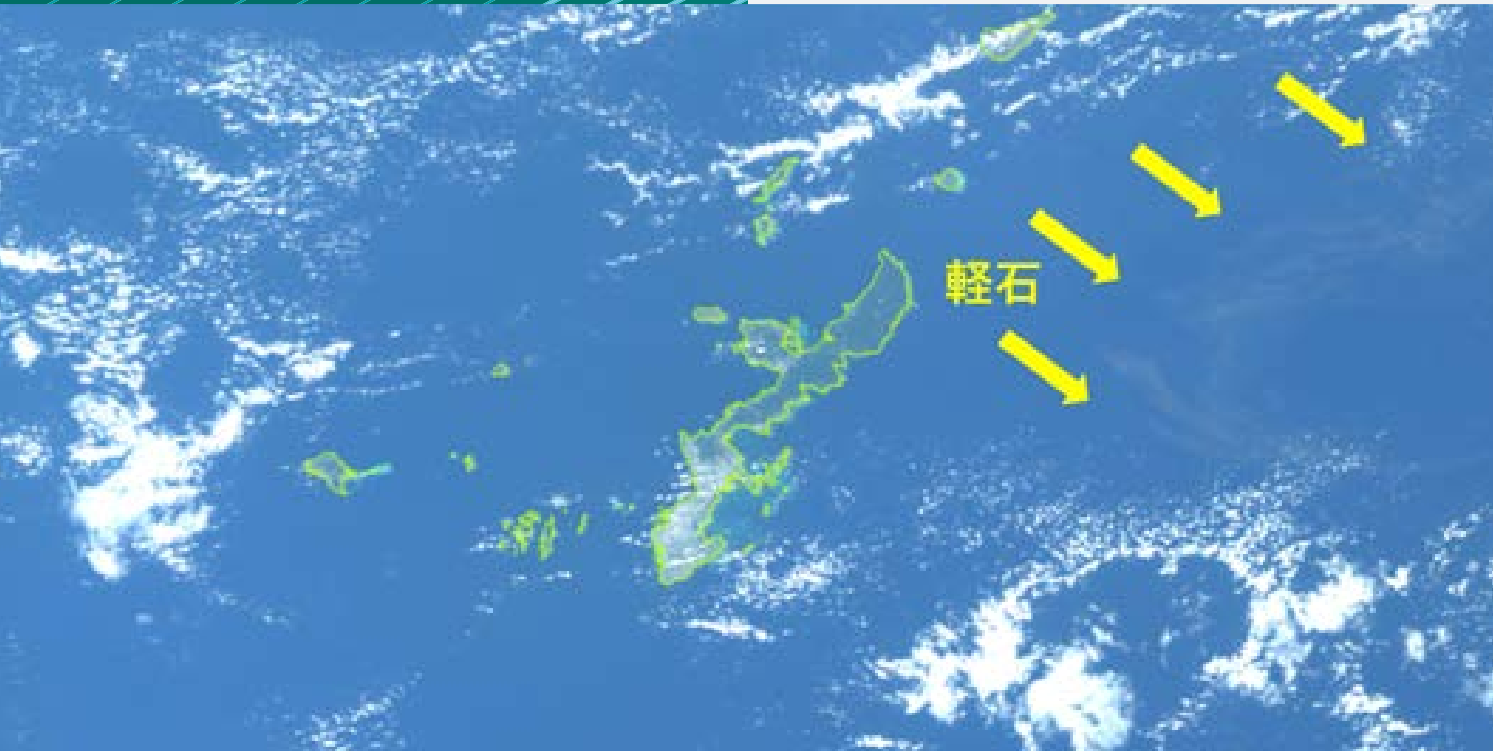
名称	打上げ 予定年度	概要	画像
H3ロケット 詳細はこちら	2022 以降	H3ロケットは、日本の新しい基幹ロケットです。宇宙を活かした安全で豊かな社会の実現を目指し、衛星や探査機などを今後も宇宙空間へ輸送し続けるために、現在活躍しているH-IIAロケットを刷新します。「柔軟性」「高信頼性」「低価格」により、徹底した利用者視点で「使いやすさ」を追求し、世界中から注目されるロケットにすることで、今までにない数多くの打上げを実現する計画です。	
イプシロン Sロケット 詳細はこちら	2023	固体燃料ロケットであるイプシロンロケットは、我が国の基幹ロケットの一つであり、これまでに第1段階として5号機までの打上げにすべて成功し、コンパクトな打上げ運用や世界トップレベルの衛星搭載環境、高い軌道投入精度などの成果を実現しました。これらに続く第2段階であるイプシロンSロケットは、H3ロケットとのシナジー効果を発揮させ、打上げコスト低減と高い信頼性の両立や、衛星の運用性向上等により国際競争力を強化することを目的としたロケットです。	
EarthCARE (Earth Clouds, Aerosols and Radiation Explorer)/ CPR 詳細はこちら	2023	EarthCAREは日本と欧州が協力して開発する地球観測衛星です。雲やエアロゾル(ほこり、ちり等の微粒子)の全地球的な観測を行い、気候変動予測の精度向上に貢献します。EarthCAREによって雲全体の内部構造の観測が可能になるため、雲・エアロゾルが気候変動に与える影響の科学的解明や理解促進が期待されています。日本が設計・製造し搭載される雲プロファイリングレーダ(CPR, Cloud-Profiling-Radar)は、雲の鉛直構造を調べ、台風のような厚い雲の内部までも捉えられます。	
技術試験衛星9号機 (ETS-9) Engineering Test Satellite-9 詳細はこちら	2023	ETS-9は、通信技術と衛星バス技術の実証と、市場ニーズに適う国際競争力のある衛星システムの実現を目的としています。衛星バス技術の実証では、搭載通信機器への供給電力の増大と機器から発生する大量の熱の排出を可能にします。また全電化衛星技術を用いて電気推進系を使用することで、推進剤の搭載割合が軽減され、打上げコストの低下が期待できます。さらに、打上げから運用終了までの全体コスト抑制と運用品質の向上のため、静止GPS受信機を用いた自律的軌道制御が実施されます。	
先進光学衛星 「だいち3号」(ALOS-3) Advanced Land Observing Satellite-3 詳細はこちら	2022 以降	「だいち3号」(ALOS-3)は、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)の光学ミッションを引き継ぐ地球観測衛星です。「だいち」よりも高性能の光学センサを搭載し、広い観測幅(70km)を維持しつつ、さらに高い地上分解能(0.8m)を実現、地上分解能を約3倍向上させています。全地球規模の陸域を継続的に観測し、蓄積した平常時と災害発生時の画像を迅速に取得・処理・配信するシステムを構築することで、国及び自治体などの防災活動、災害対応に活用されることを目指します。また観測画像は、高精度な地理空間情報の整備・更新や、沿岸域や植生域の環境保全への利用・研究など様々な分野での活用が期待されています。	地上分解能 約3倍向上 「だいち」2.5m分解能画像 「だいち3号」0.8m分解能シミュレーション画像
先進レーザ衛星 「だいち4号」(ALOS-4) Advanced Land Observing Satellite-4 詳細はこちら	2022 以降	「だいち4号」(ALOS-4)は、「だいち2号」(ALOS-2)の後継機です。「だいち2号」の高い空間分解能(3m)を維持しつつ、観測幅を4倍(200km)に拡大したレーザ衛星で、発災後の状況把握のみならず、火山活動、地盤沈下、地すべり等の異変の早期発見など、減災への取り組みにおいて重要な役割を担います。その他にも森林管理などでの利用も検討されており、「だいち2号」に比べて5倍の細かさで高頻度に観測できるため、これまで監視できなかった小規模伐採地の検出が可能になります。	

JAXAプロジェクト一覧

名称	打上げ 予定年度	概要	画像
温室効果ガス・ 水循環観測技術衛星 (GOSAT-GW) Global Observing SATellite for Greenhouse gases and Water cycle 詳細はこちら	2023	GOSAT-GWは、環境省、国立環境研究所、JAXAの協力で温室効果ガス観測と水循環変動観測を行う地球観測衛星です。2012年に打上げられた「しずく」(GCOM-W)の水循環変動観測ミッション、2009年打上げの「いぶき」(GOSAT)及び2018年打上げの「いぶき2号」(GOSAT-2)の温室効果ガス観測ミッションを発展的に継続する衛星であり、搭載する2種類のセンサにより、天候や昼夜を問わず地表面や海面、雲の中の水に関する物理量を雲を透過して観測するとともに、降雪や陸上での水蒸気観測も行います。また、地球上の温室効果ガスを広範囲・高精度に観測することで温室効果ガス排出量の推定精度向上に貢献します。	
高精度測位 システム 詳細はこちら	2023	国が整備する準天頂衛星システム(QZSS)に係る受託事業として、7機体制構築に向けて、新たな機能を開発することにより、ユーザ測位精度の向上に資する技術実証を行います。具体的には、追加3機の衛星システム及び地上システムに、新たに、衛星間測距機能及び衛星/地上間測距機能を開発・具備することで、従来の信号に加え、新しい信号を用いて軌道上の測位衛星の位置及び時刻をより高精度に推定することにより、ユーザに配信する測位信号精度(SIS-URE)を大幅に向上させる技術実証を行います。	
新型宇宙ステーション 補給機 (HTV-X) 実証機 (HTV: H-II Transfer Vehicle) 詳細はこちら	2022	HTV-Xは、宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)の優位性を維持しつつ、輸送能力・運用性を向上するとともに、新たに将来の宇宙技術・宇宙システムへの波及性・発展性確保のための技術実証プラットフォーム能力を備えた無人の宇宙船です。HTV-Xは、ノミナルミッションであるISSへの物資補給機会を活かし、ISS離脱後から再突入までの期間において、軌道上での技術実証や実験を行うプラットフォームとして用いられます。	
自動ドッキング 技術実証 詳細はこちら	2023	Gateway補給をはじめとする国際宇宙探査ミッションや、将来実施が想定される自在な宇宙活動のためには、従来のキャプチャ・バーシング方式とは異なる自動ドッキング技術が必須技術となります。そのため、国際ドッキング標準(IDSS)に準拠した自動ドッキング技術を獲得し、国際宇宙探査ミッションを含む将来ミッションに貢献することを目的として、HTV-Xの技術実証プラットフォームを活用したISSにおける軌道上実証を行います。	
ゲートウェイ居住棟 詳細はこちら	HALO 2024 I-HAB 2026	月周回有人拠点(Gateway, ゲートウェイ)は、月面及び火星に向けた中継基地として、米国の提案のもと、国際宇宙ステーション(ISS)に参加する宇宙機関から構成された作業チームで概念検討が進められています。JAXAは、これまでにISS、有人宇宙活動、宇宙ステーション補給機「こうのとり」で培った技術を活用し、居住機能及び補給での貢献を念頭に、Gatewayミニ居住棟(HALO)へのバッテリーの提供、国際居住棟(I-HAB)へのECLSS(環境制御・生命維持)システムや冷媒循環ポンプ、バッテリー、映像機器等を提供します。	
火星衛星探査計画 (MMX) Martian Moons eXploration 詳細はこちら	2024	MMXは世界初の火星衛星サンプルリターンミッションです。火星の衛星フォボスの表層物質を回収して地球に戻ってくる計画です。回収物質の解析により水や有機物の存在、火星衛星の起源、火星圏の進化の過程を明らかにし、太陽系の惑星形成の謎の解明に貢献します。また火星圏への往還技術や天体表面上での高度なサンプリング技術等、これからの惑星や衛星探査に必要な技術の向上を行い、将来の有人探査に貢献します。	

JAXAプロジェクト一覧

名称	打上げ 予定年度	概要	画像
月極域探査機 (LUPEX) Lunar Polar Exploration project 詳細はこちら	2024	月の水資源が将来の持続的な宇宙探査活動に利用可能か判断するために、水の存在量と存在形態に関するデータを取得することを目的として、月極域探査ミッションをインド宇宙研究機関 (ISRO)、米国及び欧州の宇宙機関と国際協働で実施します。取得したデータは米国アルテミス計画における有人着陸地点の選定検討にも貢献します。	
小型月着陸実証機 (SLIM) Smart Lander for Investigating Moon 詳細はこちら	2022	SLIMは、将来の月惑星探査に必要な高精度着陸技術を小型探査機で実証する計画です。この技術を実証することで、我々人類が進める重力天体探査は、従来の「降りやすいところに降りる」探査ではなく、「降りたいところに降りる」探査へと、非常に大きな転換を果たすことになります。	
X線分光撮像衛星 (XRISM) X-Ray Imaging and Spectroscopy Mission 詳細はこちら	2022	XRISMは、NASAやESAをはじめとした関係機関と協力して開発している、宇宙科学のフロンティアを拓く新たな国際X線観測計画です。銀河を吹き渡る風である「高温プラズマ」のX線精密分光撮像を通じて、物質やエネルギーの流転を調べ、天体の進化を解明することを目指します。	
深宇宙探査技術実証機 (DESTINY+) Demonstration and Experiment of Space Technology for INterplanetary voYage with Phaethon fLyby and dUst Science 詳細はこちら	2024	DESTINY+は、ふたご座流星群の母天体である活動的小惑星フェートンの探査を行う探査機です。この探査では、小惑星フェートンの謎を解明するとともに、高速フライバイ探査技術を獲得することで、探査可能な天体が飛躍的に増えることが期待されています。	
コアエンジン技術実証 (En-Core) 詳細はこちら	2023	En-Core (アン・コア) は、Environment (環境) を重視した航空機のコア (Core) エンジンです。国内メーカーはコアエンジンの低温・低圧部で一定の分担を獲得していますが、航空機エンジン産業におけるさらなる飛躍のためには、海外メーカーが強みを持つ高圧部分の分担の獲得が期待されます。JAXAは、NOx (窒素酸化物) やCO ₂ (二酸化炭素) の排出量を減らす研究開発プロジェクトを実施し、国内メーカーと共同で競争力のある技術の獲得を目指しています。	 超短NOxリークバypass機構 超高温効率タービン コアエンジン ターボファンエンジン
1段再使用に向けた飛行実験 (CALLISTO) 詳細はこちら	2024	CALLISTOは、宇宙への輸送コストを効果的に下げる方策の一つであるロケット第1段の再使用化に向けた飛行実験です。打上げから着陸、再使用までの一連の運用における重要技術 (キー技術) として、誘導制御技術、推進薬マネジメント技術、エンジン再整備技術を識別し、仏・独の宇宙機関との国際協力により再使用可能な小型実験機の開発と飛行実験を実施します。	



写真：気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)が捉えた
福徳岡ノ場の噴火により発生した軽石漂流の様子

環境への関わり

目次

- 10 地球環境保全への取り組み
- 10 陸・海・空の環境監視、気候変動対策への貢献
- 11 宇宙利用の社会実装・防災への取り組み
- 12 持続可能な社会の実現に貢献する研究
- 13 環境負荷への取り組み
- 13 環境経営推進
- 14 環境配慮活動報告
- 15 省エネルギーへの取り組み
- 18 循環型社会形成への取り組み
- 20 環境教育の充実
- 21 マテリアルバランス

地球環境保全 ～陸・海・空の環境監視、気候変動対策への貢献～

だいち2号で世界の森林分布を監視

[詳細はこちら](#)
[詳細はこちら](#)

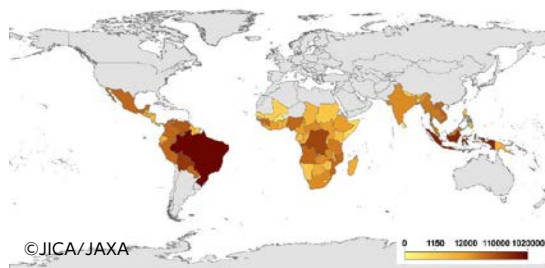
衛星観測でパリ協定長期目標達成状況評価に貢献

JAXAでは、国際協力機構(JICA)と共同で陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)の観測データを用いた「JICA-JAXA熱帯林早期警戒システム」(JJ-FAST)を開発・運用し、世界78カ国の2ha以上の森林の変化を約45日毎に自動検出し公開しています。また、「だいち2号」等の観測データを元に、全球のマングローブの面積及び変化情報を捉える取り組みも行っています。



JJ-FASTウェブサイト。世界78カ国の2ha以上の森林の変化を約45日毎に自動検出し、公開しています。

これらの取り組みについてはパリ協定の長期目標達成状況の評価(グローバル・ストックテイク:GST)に有用であることから、JAXAでは関係機関と共同で、第1回GST(2021～2023年)に対して共同サブミッションを提出しました。衛星観測でパリ協定長期目標達成状況評価に貢献していきます。



2016～2021年の間に検出された約300万件の森林減少の国別分布。そのうち約3分の1以上がブラジルで検出されました。熱帯雨林の違法伐採の監視に役立てられています。

南極域の海水面積が観測史上最小を記録

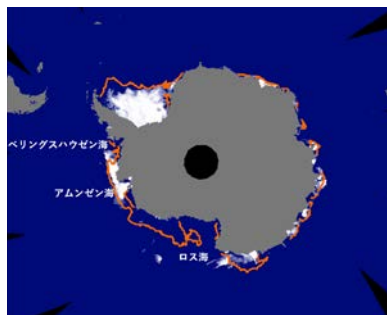
[詳細はこちら](#)

2022年2月のしずくの観測データで判明

水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)の観測により、南極域の海水面積が2022年2月20日、1978年の衛星観測開始以来の最小値を更新したことが明らかになりました。2012～2021年の期間の年間最小面積の平均値は290.2万km²でしたが、2022年2月20日にはその73%となる212.8万km²を記録しました。

JAXAは国立極地研究所が代表機関を務める北極域研究加速プロジェクト(ArCS II)に参加し、衛星データと極域研究の連携を推進しており、地球温暖化の正確な実態把握と仕組みの解明、将来予測に基づき、異なる研究分野や社会との連携、国際協力を通して、持続可能な社会の実現に貢献することを目指しています。

2023年度に打上げ予定の衛星GOSAT-GWには、これらの観測を行っている「しずく」の観測装置の後継機が搭載される予定です。



水循環変動観測衛星「しずく」が捉えた2022年2月20日時点の南極域での海水分布(白色部分)
(国立極地研究所の北極域データアーカイブシステムを用いて作成)
橙色の線は2000年代の同時期の平均的な海水範囲を示しています。

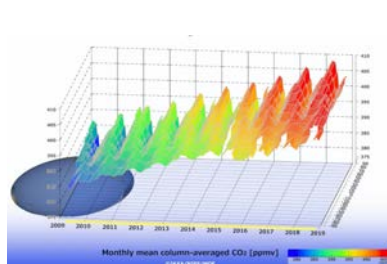
温室効果ガスの濃度分布を監視

[詳細はこちら](#)

衛星観測でパリ協定長期目標達成状況評価に貢献

JAXAは国立環境研究所・環境省と共同で温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)と温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」(GOSAT-2)を運用しています。2009年の「いぶき」の打上げから13年間にわたり全球の温室効果ガス濃度分布を観測しており、二酸化炭素及びメタンの濃度が上昇傾向であることを捉えてきました。本件についても上記と同様にパリ協定長期目標達成状況評価に貢献すべく、第1回GSTに対して共同サブミッションを提出しました。2023年度に打上げ予定の衛星GOSAT-GWには「いぶき2号」の観測装置の後継機が搭載される予定です。

JAXAでは陸・海・空を全球規模で観測し、長期間にわたる地球環境の変化を宇宙から見守っていきます。



GOSATが観測した全球の緯度別・月別の二酸化炭素濃度。「いぶき」が観測を開始した2009年～2021年までに、全球の二酸化炭素の濃度が29ppm(100万分率)増加したことが明らかとなっています。同様にメタンについては97ppb(10億分率)の増加が明らかとなっています。

地球環境保全 ～宇宙利用の社会実装・防災への取り組み～

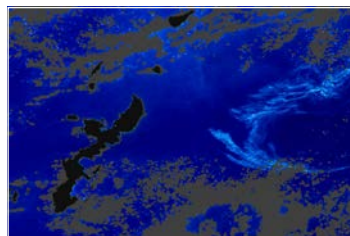
沖縄地方に漂着した軽石の衛星観測

[詳細はこちら](#)

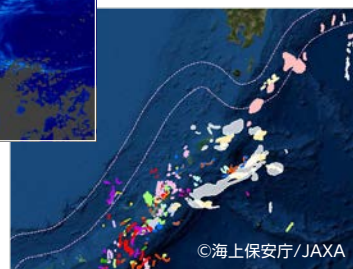
福德岡ノ場の噴火で発生した軽石漂流データを公開

2021年10月後半～年末頃にかけて、小笠原諸島の海底火山・福德岡ノ場の噴火で発生した大量の軽石が沖縄地方に漂着しました。軽石により漁業・観光等で被害に遭われた方々にお見舞い申し上げます。JAXAでは、気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)等を用いて、漂流する軽石を広範囲にわたって観測しました。衛星画像から判読された軽石の位置情報は政府行政機関、漁業団体等に提供され、海の安全の確保のために役立てられました。

海のような広大な範囲を観測する場合には、地球観測衛星による観測が必要不可欠です。JAXAでは海洋の環境監視、海洋の安全確保のために必要な取り組みを進めています。



2021年10月15日10:34(日本時間)の「しきさい」による観測画像。沖縄本島の東側に漂流している大量の軽石(水色部分)。



2021年11月22日までに各種衛星画像から判読された軽石の分布地図
©海上保安庁/JAXA

フンガ・トンガ・フンガ・ハアパイ火山の噴火観測

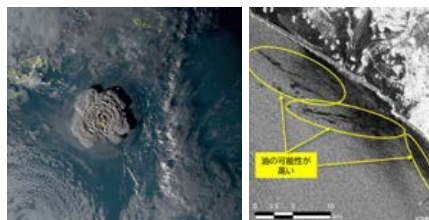
[詳細はこちら](#)
[詳細はこちら](#)

火山噴火によるエアロゾル観測、津波による油流出観測

2022年1月15日、南太平洋のトンガ王国の火山島で大規模な噴火が発生しました。JAXAでは陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)や気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)、気象衛星「ひまわり」等を用いて観測し、関係機関へデータ提供を行いました。

「しきさい」の観測結果によると、噴火によって巻き上げられたエアロゾルは高度28km程度に分布し、成層圏にまで達していたことが明らかになりました。また南米ペルーでは、タンカーから製油所に荷下ろし中の原油が津波による高波で海に大量に流出しました。JAXAでは「だいち2号」による緊急観測

を行い、油の流出状況の情報を国際災害チャータ(宇宙機関による災害観測のための国際協力体制)を通じて提供しました。



(左)気象衛星「ひまわり」が捉えたトンガ火山島噴火の様子
(右)2022年1月21日5:36(世界時)に観測されたペルー沖の油の流出状況

JAXA地球観測の取り組みに対する主な表彰

衛星・陸域水循環融合システムの開発

<宇宙開発利用大賞>

[詳細はこちら](#)

JAXAでは東京大学と共同で世界や日本の陸上の水循環に関わる物理量をリアルタイムで推計・予測するシステム(Today's Earth)を開発・運用しています。衛星観測技術及び数値シミュレーション技術を融合し、洪水氾濫被害軽減への貢献を目指しています。「衛星・陸域水循環融合システムToday's Earthの開発」として、2021年度までの宇宙開発利用の成果が評価され、第5回宇宙開発利用大賞の文部科学大臣賞を受賞しました。



「衛星・陸域水循環融合システムToday's Earthの開発」で第5回宇宙開発利用大賞 文部科学大臣賞を受賞した開発チームメンバー。

だいち2号の国土強靱化への貢献

<文部科学大臣表彰>

[詳細はこちら](#)

2014年5月に打上げられた陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)の運用が目標寿命の7年を超え、9年目を迎えました。陸域の精密観測により、これまで国内外において災害状況把握、国土保全、地球規模課題への対応などに活用されてきました。その成果が評価され、令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞しました。

農業気象監視と食料安全保障への貢献

<文部科学大臣表彰>

[詳細はこちら](#)

JAXAでは、地球観測衛星の観測データを活用した農業気象情報の提供システムを開発・運用しています。土壌水分や温度、降水量などの農業気象情報は、日本やASEAN各国の農業関連機関で作物の作況予測などに使用されています。日本やASEAN各国の食料安全保障への貢献が評価され、令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞しました。

地球環境保全 ～持続可能な社会の実現に貢献する研究～

定期旅客機からの温室効果ガス観測

Q 詳細はこちら

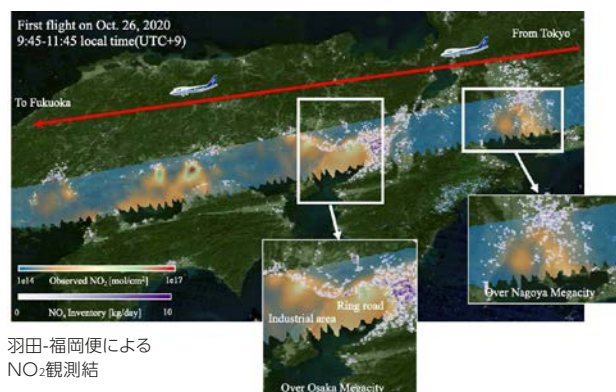
温室効果ガス削減の新たな手段の提供に向けて

温室効果ガスの増加による地球温暖化は、21世紀に入ってから益々、人類全体の課題として認識されるようになりました。これら目に見えない温室効果ガスについて、JAXAが開発を行い運用中であるGOSAT(いぶき)の観測技術を利用し新しい取り組みとしてANAホールディングスと協力して定期旅客機から都市上空の観測を実施しています。

温室効果ガス削減策の効果を把握するためには発生源(交通・製造・発電など)別に排出量を評価することが重要です。本取り組みでは長期にわたり大気中に蓄積する二酸化炭素(CO₂)に加え、燃焼時に同時に発生し、化学反応により消滅する二酸化窒素(NO₂)を同時に観測することでCO₂排出量の高精度推定を目指しています。

また、「いぶき」と同様に温室効果ガス吸収の指標となる植物が光合成時に発する光の観測も実施します。

本取り組みでは定期旅客機からの観測により大都市の上空を高い空間分解能で高頻度に観測することが可能であり、効果的な排出量削減策に資するデータを提供していく計画です。



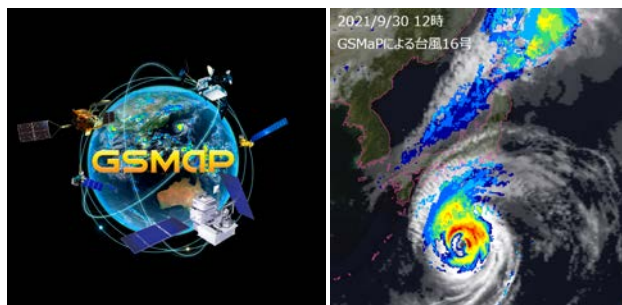
羽田-福岡便による
NO₂観測結果

衛星観測による社会課題の解決

Q 詳細はこちら

世界136カ国以上で貢献

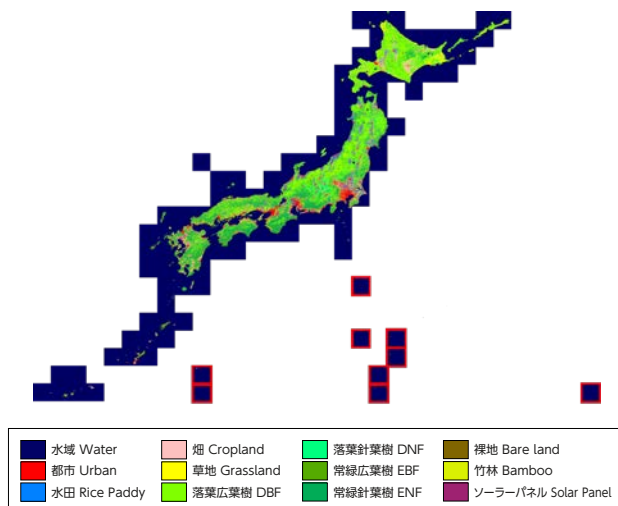
JAXAでは衛星観測で得られた降水、森林、温室効果ガス等のデータを活用して社会課題の解決に取り組んでいます。例えば、近年頻発する大雨による洪水被害を軽減するための取り組みとして、JAXAが公開している衛星全球降水マップ(GSMaP)データと地上データを統合した洪水予警報システムの構築に取り組んでいます。GSMaPは複数の衛星データから1時間毎の地球全体の降水量データを提供するシステムです。雨がどこにどれくらい降っているのかを簡単に観測ができるこのシステムは、インターネット上で無償公開されており、地上の雨量計や気象レーダーによる観測が難しい地域や国など、136カ国以上の人々に利用されています。



衛星データはSDGsの進捗度合いを測るための一つの指標としても活用されています。例えば陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)は、暮らしの安全の確保、地球規模の環境問題への対応等に役立つデータを日々取得しています。この観測データを使用すると、ゴール15「陸の豊かさを守ろう」の取り組みの進捗度合いを測ることができます。具体的には山地の面積に対する植生(森林、農作地、草地、湿地)の割合を算

出し、「山地グリーンカバー指数」として数値化することでその推移の把握が可能になります。

「持続可能な開発のための2030アジェンダ」は、国連加盟国が、国及び地域レベルにおいて、各々の国のイニシアティブで、定期的にSDGsを巡る進捗に関する自発的国家レビュー(VNR: Voluntary National Review)を行うことを促しています。2021年、日本は4年ぶり2回目のVNRを国連経済社会理事会のもとで開催されるハイレベル政治フォーラム(HLPF)に提出しました。このVNRにはJAXAの衛星データを用いて算出された2010年から2020年の山地グリーンカバー指数の推移が掲載されています。



日本全域のALOS高解像度土地利用土地被覆図(Ver21.03, 2018-2020年)

環境経営推進

地球規模の環境問題への貢献と、
着実な日々の環境配慮活動を推進します。

JAXA環境基本方針

JAXAは、持続的な発展が可能な社会を構築するために、地球から宇宙まで環境を維持する活動を行います。

このため、

- ▶ 研究、開発、利用を通じて、地球環境問題の解決、環境負荷低減等に取り組めます。
- ▶ 環境配慮活動の積極的な取り組みと継続的な改善を行います。
- ▶ 環境問題への取り組みに関する情報を公開し、あらゆるステークホルダーとのコミュニケーションを大切にします。

環境経営推進会議議長
(副理事長)

鈴木和弘



我々JAXAは、人工衛星による地球環境問題の監視技術の向上や環境にやさしい航空機などの研究開発を推進し、それらの成果が社会の様々な活動に組み込まれていることを通じて環境課題の解決に貢献します。

また、2022年度環境経営推進目標の設定に当たっては、2021年度に、新たに制定したSDGsに関する基本的な取組方針も踏まえつつ、省エネ活動や環境負荷の低減を着実に推進するとともに、環境事故ゼロを継続してまいります。

環境経営推進の目標及び達成状況

JAXA環境基本方針に基づき、2021年度の環境経営推進の目標を設定しました。
目標の詳細とその達成状況は、以下の通りです。

項 目	2021年度の目標・KPI ^{※1} 設定	2021年度の達成状況	本書詳細
省エネルギーへの取り組み	省エネ法目標:エネルギー消費原単位を(毎年)5年度間平均で1%以上削減する。 KPI	省エネ法目標:5年度間平均で4.2%削減を達成しました。	P.15
	省エネ法遵守を通じて温室効果ガス排出量を削減する。 KPI	前年度比2.6%削減を達成しました。	
	東京都環境確保条例の遵守 調布航空宇宙センター(本所)はCO ₂ の基準排出量比で25%削減する。 KPI	基準排出量比で33.8%削減を達成しました。 (東京都へ届け出る前の速報値 ^{※2})	P.16
循環型社会形成への取り組み	廃棄物処分状況に関する法規制違反0件を継続する。 KPI	法規制違反はありませんでした。	P.18
	物品等の調達において、環境負荷の低減に配慮した調達を行う。	2021年度JAXAグリーン調達方針及びグリーン契約方針に従って、環境負荷の低減に配慮した調達を行いました。	P.19
環境リスクへの対応	環境事故の発生0件を継続する。 KPI	環境事故はありませんでした。	P.14
新しい価値の創造: 事業を通じた社会的課題解決への貢献	地球環境問題の解決に資する研究、開発、利用。	地球規模の環境問題の解決のために他機関との連携・協力を通じ、気候変動の解明及び災害の監視に資する衛星等の開発、利用及び航空機の騒音問題や環境適合性の向上に資する航空分野の研究、開発等を実施しました。	P.10-12
社会との対話	環境面でのステークホルダーとのコミュニケーション。 (社会への情報発信及び意見収集)	JAXAの地球環境問題に対する取り組みについて講演会やシンポジウム、各種イベントでのブース出展等を通じて積極的に情報発信を行いました。	P.33

※1 KPI(Key Performance Indicators):主要業績評価指標(目標に対する取り組みの状況、達成度について評価することのできる指標)

※2 数値(33.8%)については、東京都環境確保条例の登録検証機関による検証後に確定します。

環境配慮活動報告

環境配慮活動

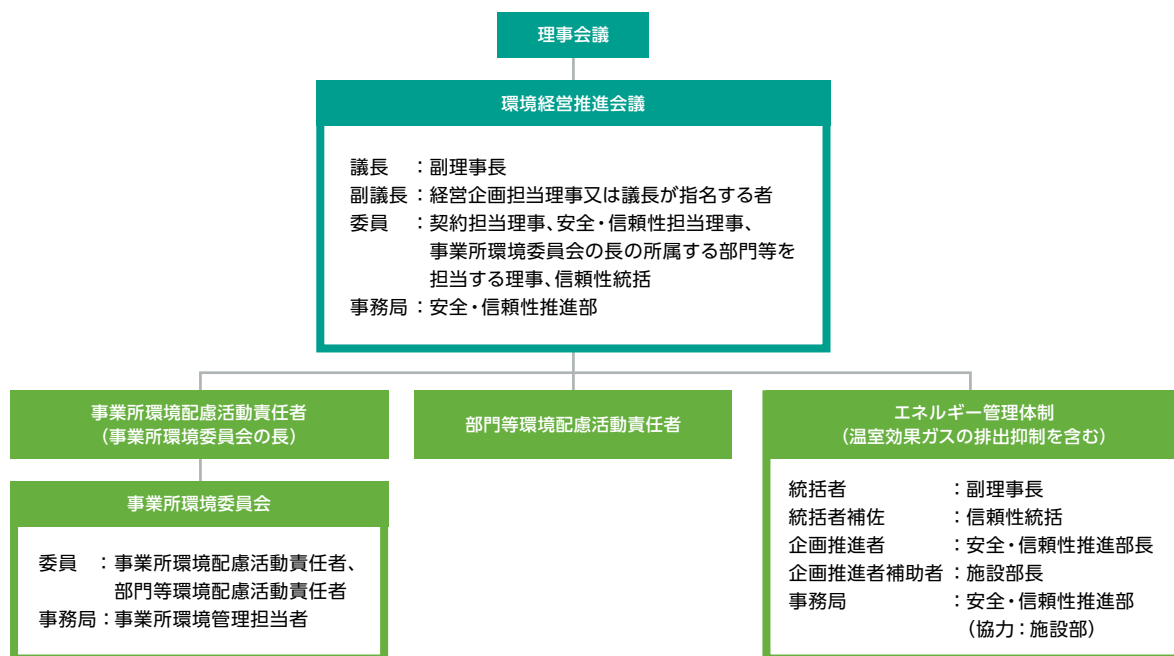
[各事業所の環境への取組方針はこちら](#)

地球環境保全と持続的発展が可能な社会の維持に寄与することを目的として、環境配慮活動を実施しています。JAXAでは副理事長を議長とする環境経営推進会議を設置し、エネルギー使用の合理化や適正な廃棄物処理など全社的な環境配慮に関する目標及び実施計画を決定しており、その決定のもとに事業所毎の計画を作成し、実行に移しています。

そして、活動結果を適正に評価し、次年度の計画に反映しています。

JAXAでは、事業所毎及び組織毎に環境配慮活動責任者を置き、それぞれの責任と役割を明確にして環境配慮活動を行っています。

環境経営推進体制



JAXA統合EMSの構築

JAXAは、EMS(環境マネジメントシステム)の運用に統一性を持たせるため、事業所毎に運用されていたシステムをJAXA全体で統合し環境経営の課題に対する取り組みノウハウを標

準化しました。これにより、ノウハウを各事業所間で共有し、シナジー効果によりJAXA全体のEMSに関する運用成果の向上を目指しています。

環境事故・法令違反の防止

環境汚染を未然に防止するため予め環境事故につながるリスクを把握し、見える化した環境リスクマップ及び環境事故対策表を作成し、必要なときに利用できるよう各事業所の建屋毎に設置しています。これを防災訓練時の避難経路設定や事故対策の手順確認に活用し、変更がある場合は随時更新してい

ます。これらの取り組みの結果、2021年度も環境事故は発生しませんでした。

環境配慮活動報告 [省エネルギーへの取り組み]

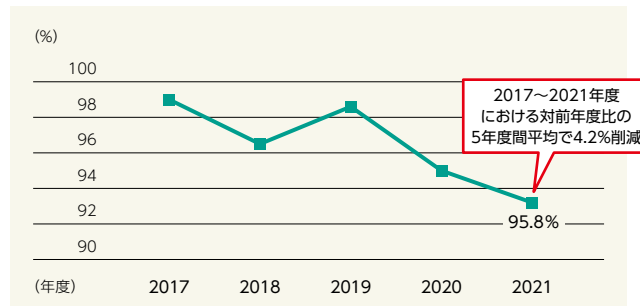
エネルギーの使用の合理化に関する法律への対応

JAXAは、2010年10月1日、特定事業者^{※1}の指定を受けて以降、省エネ法に基づきエネルギーの使用に係る原単位を5年度間平均で1%以上削減するように取り組んでいます。

2021年度のエネルギーの使用に係る原単位の5年度間平均は、4.2%削減となり、省エネ法の努力目標を達成しました。

特に削減の大きかった調布航空宇宙センターでは、スーパーコンピュータの基準である初号機(JSS)に比べて、新型ではノード数(スーパーコンピュータの構成要素)の増加及びジョブ充填率(CPU稼働率)の向上の影響が顕著でした。

エネルギー消費原単位^{※2}対前年度比の推移



※1 年間エネルギー使用量が、原油換算1,500kℓ以上の事業者

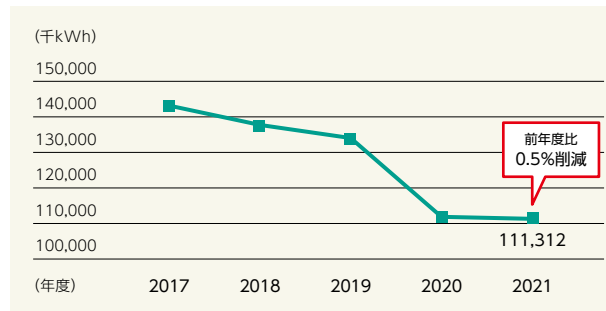
※2 エネルギー消費原単位は、事業活動に伴い使用するエネルギーの削減指標であり、JAXAの原単位は、使用したエネルギーに対し、上げ回数や試験設備の稼働状況によるエネルギー使用量の増減を相殺する補正を行っている。

電力使用量の推移

JAXAでは、宇宙航空に関する研究開発、それに伴う多種多様な設備の運転の基本的な動力源として、電力を使用しています。

2021年度は、JAXA全体の電力使用量が111,312kWhとなり、前年度からほぼ横ばいで0.5%減少となりました。

電力使用量



都市ガス使用量の推移

JAXAにおける都市ガスの主な用途は、発電機及び空調機の燃料です。2021年度は、JAXA全体の都市ガス使用量が604千m³となり、前年度から30.6%減少しました。都市ガス使用量が減少した事由は以下の通りです。

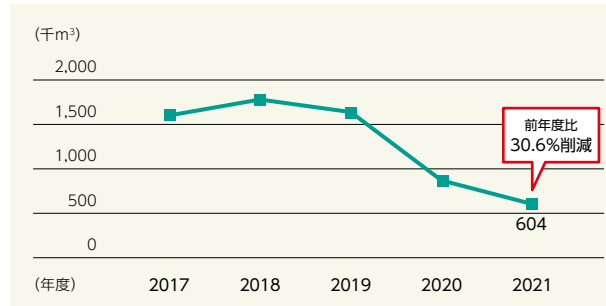
○筑波宇宙センター

2021年度は、2020年度に発生した電動冷凍機の不具合による都市ガス冷凍機の運転や、電力ひっ迫要請に基づく都市ガスでの発電が発生しなかったため。

○調布航空宇宙センター

2021年度からスーパーコンピュータ及び極超音速風洞設備用の空調機の動力を、都市ガスから電気に更新したため。

都市ガス使用量



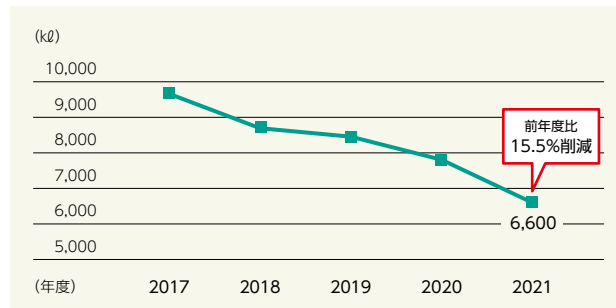
環境配慮活動報告 [省エネルギーへの取り組み]

A重油使用量の推移

JAXAにおけるA重油の主な用途は、種子島宇宙センターの発電機の燃料と、角田宇宙センターの燃料試験設備におけるボイラーの燃料です。

2021年度のJAXA全体のA重油使用量は、6,600kℓとなり、前年度から15.5%減少しました。これは、種子島宇宙センターの発電効率の向上(P17で取り組み内容を紹介)により、2020年度比よりも14.93%大幅に減少したことが主な要因です。

A重油使用量

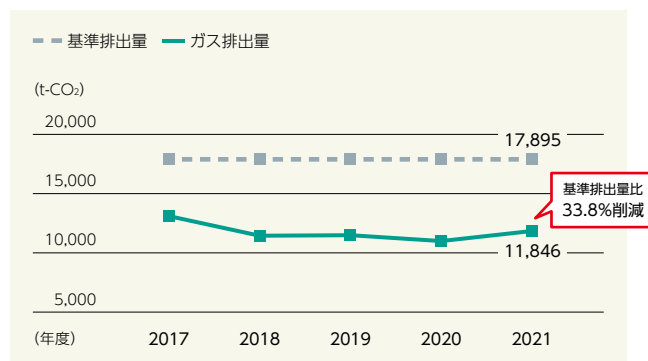


東京都環境確保条例への対応(CO₂削減への取り組み)

調布航空宇宙センターは、航空技術の研究を推進する重要な拠点として、風洞試験設備や航空エンジン試験設備、スーパーコンピュータなど日本有数の大型設備が整備されています。これらの設備の運用には、電力など多くのエネルギーを使用していることから、東京都環境確保条例の適用を受け、CO₂排出量を基準となる排出量から削減することが求められています。

2021年度のCO₂排出量は、11,846t-CO₂となり削減目標25%に対し33.8%の削減となりました。これは、各ユニットの電力使用量に係る調整が計画通りに行われていることが主な要因です。

調布航空宇宙センターにおけるCO₂排出量



SDGsに向けた最適チューニング！種子島宇宙センターの大型NAS電池制御の最適化

2050年に脱炭素社会を実現するという国の方針などを
受け、JAXAとしてはこれまで、筑波宇宙センターや相模原
キャンパスにおいて、ESCO事業を展開してきました。

今回は、種子島宇宙センターにおいてCO₂発生量の主要
原因（機構内最大CO₂発生量）となっている発電所で使用さ
れるA重油についての削減に関する取り組みについて紹介し
ます。

種子島宇宙センターの老朽化した発電システムの更新に
あたり信頼性、保守性、経済性、環境性の観点から全面的
に見直しを行い、高出力・大容量蓄電池（=NAS電池）を導入
しました。2021年5月に設置完了し、1年間試験運用を実施し
ながらファインチューニングを行い、既設発電機とNAS電池
の制御を最適化しました。主な効果は以下の通りです。

- NAS電池のバックアップ機能を有効活用し、既設発電機
の運転効率を大幅に改善（NAS電池導入前30～35%、

NAS電池導入後：55～60%）したことにより、高負荷運
転で既設発電機の運用が見込めることから、結果として
年間の燃料消費量の大幅な削減が可能。（図1）

- 蓄電池による急峻な電力変動の対応が可能であることか
ら既設発電機の運転負荷の出力変動の抑制に成功し、安
定した発電機の稼働が確認された。（図2）
- 本格運用を図ることで年間10%程度のCO₂発生量の削
減が可能な見込み。
- 将来的に再生可能エネルギー（太陽光・風力等）と連携し
活用することも可能。
- JAXAでは、将来のエネルギー供給事情を踏まえ、持続
可能な開発目標SDGsの社会実現に向け、今後30年の
エネルギー需要を見据えたエネルギーの多様化に柔軟
に対応できる発電システムへの転換が必要不可欠（図3）
であると考えております。

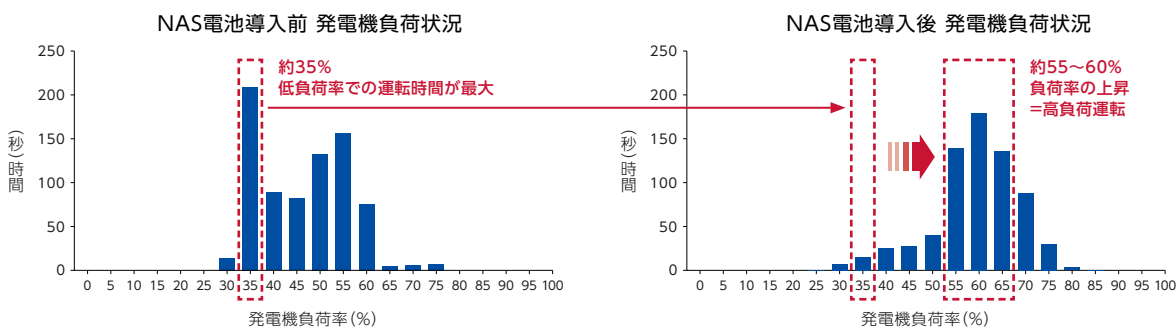


図1. NAS電池導入による発電機の負荷率の改善状況

NAS電池システムのファインチューニング

急峻な電力変動に対し、NAS蓄電池による電力放電を行い、
発電機の出力変動を緩和。

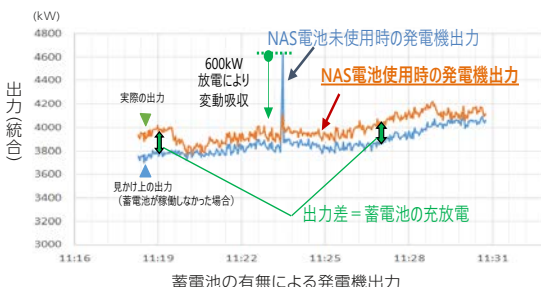


図2. NAS電池導入による発電機の出力変動の改善状況

民間の力を活用したエネルギーサービスといった事業の
参画や外部との研究機関等との協力も得て、将来の射場のエ
ネルギー構想実現に向けて、今後も様々なフィジビリティ
スタディを行い、導入を加速していく予定です。

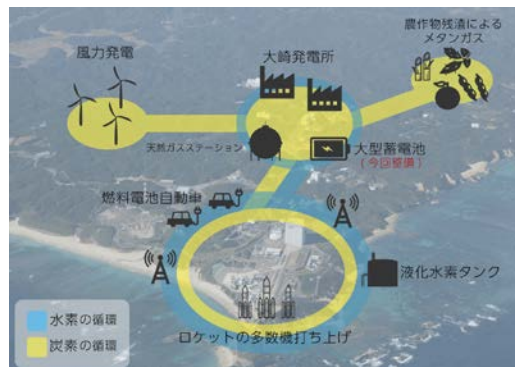


図3. 今後のエネルギー自給自足イメージ図(JAXA HPより)

[Q 詳細はこちら](#)

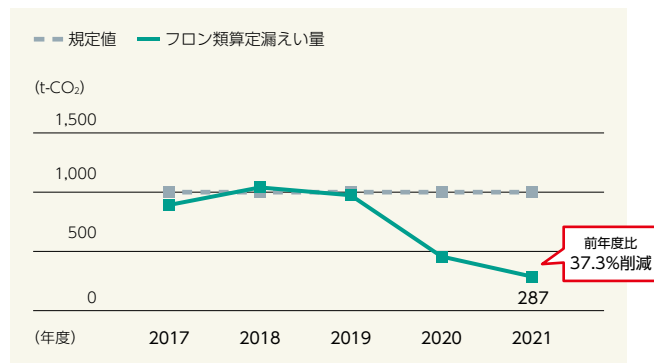
環境配慮活動報告 [循環型社会形成への取り組み]

フロンへの漏えい防止対策

JAXAでは、空調機や冷凍・冷蔵機器の冷媒にフロン類を使用していることから、オゾン層の破壊や地球温暖化を防止するため、フロン類の漏えい抑制に努めています。2021年度のフロン類算定漏洩量は、287t-CO₂となり前年度から37.3%減少しました。

これは、空調機の点検頻度の見直しや老朽化した配管を早めに交換するなどの対策を講じていることが主な要因です。

フロン類算定漏えい量



化学物質の適正管理

化学物質の管理手順を制定し、順守状況を定期的に確認することにより、化学物質の適正管理を推進しています。2021年度の「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 (PRTR法)」の届出による排出量と移動量は右表の通りとなっており、適切に管理されています。

物質名	排出量 (kg)		移動量 (kg)	
	大気への放出	公共水域・土壌への排出／埋立処分	下水道への移動	事業所外への移動
メチルナフタレン	355	0	0	20
テトラクロロエチレン	139	0	0	1,960
ジクロロペンタフルオロプロパン (HCFC225cb)	564	0	0	4,710
キシレン	8	0	0	15
1-2-4-トリメチルベンゼン	10	0	0	18

産業廃棄物の適正管理

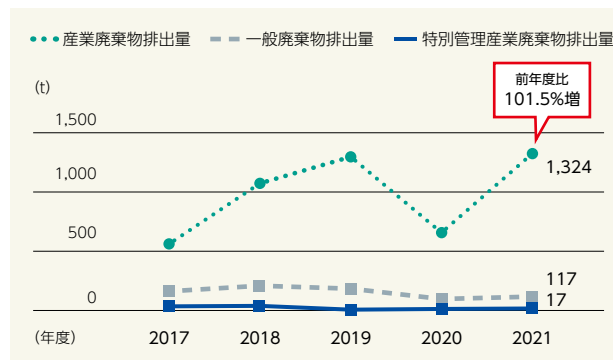


JAXAでは、プロジェクトの終了等に伴い様々な機器類が不用になった場合、まず、機構内外でリユース先を探し有効活用を図ることで、廃棄物排出量の抑制に配慮しています。

2021年度は、一般廃棄物の排出量が117tとなり前年度より20.6%増加、産業廃棄物の排出量は、1,324tとなり前年度より101.5%増加及び特別管理産業廃棄物の排出量は17tとなり、前年度より30.8%増加しました。

産業廃棄物が著しく増加したのは、調布航空宇宙センターの環状燃焼試験設備の改修及び貯気槽の解体に伴い、廃コンクリート屑が約580t発生したことが主な要因です。

廃棄物排出量



PCBの適切な処分

PCBは、PCB特別措置法で処分期限が定められていることから、PCBを含有している設備を漏れなく探し出すことが課題となります。古い設備等の中には、銘板の文字がかすれて判別できなかったり海外製でPCBの含有有無の調査が難航したりするものもあります。そのため外部企業による専門的なノウハウを導入しつつ、PCB含有設備を調査してまいりました。2021年度の処分数は、高濃度PCBが0個、低濃度PCBは581個となりました。また期末保有数は、高濃度PCBが207個、低濃度PCBが1,071個

となりました。高濃度PCBの処分期限は2023年3月31日、低濃度PCBの処分期限は2027年3月31日に定められていることから、期限内の処分完了に向けて計画的な処分を進めています。

PCB処分結果

(単位: 個)

	期首保有数	新たに発見された数	処分数	期末保有数 見込み
高濃度PCB	207	0	0	207
低濃度PCB	458	1,194	581	1,071

循環型社会形成への取り組み



グリーン購入・グリーン契約の推進

2021年度JAXAグリーン調達方針に基づき調達した145品目のうち133品目については、特定調達物品100%調達を達成しました。残り12品目については、代替品が無いことを上司がチェックしたうえで、可能な限り環境に配慮された物品を調達するよう努めました。この他に公共工事の調達は7品目でした。

また、環境配慮契約法で対象とされている6つの契約類型の中では、電気の供給を受ける契約が17件(契約量:96,099千kWh)、自動車の購入及び賃貸借に係る契約が2件、産業廃棄物の処理に係る契約が7件ありました。

Q JAXAのグリーン調達(環境物品等の調達の推進)方針はこちら

Q 物品等の調達実績/環境配慮契約の実績

判断の基準を満足しない物品等の調達実績 (単位:品目)

	2019年度	2020年度	2021年度
判断の基準を満足しない物品等の調達	18	16	12

環境配慮契約の実績 (単位:件数)

	2019年度	2020年度	2021年度
電気の供給を受ける契約	7	9	6
自動車の購入及び賃貸借に係る契約	2	2	1
省エネルギー改修事業に係る契約	1	0	0
産業廃棄物の処理に係る契約	2	7	7

バリューチェーンにおける取り組み

Q 詳細はこちら

JAXAのグリーン調達方針で定める物品以外についても、適正な価格、機能、品質を確保しつつ、可能な限り環境負荷の少ない物品を選定しています。また、これに伴い、物品等の納入、役務の提供、工事請負等の契約相手方(下請先含む)に対しても可能な限りグリーン調達を推進するよう働きかけています。

契約相手方の選定に当たり、同価格の入札者が複数人あるときは、ISO14001の報告を含む環境報告書の発行やISO14001の認証取得または同等の環境活動評価プログラムの実施等を評価し、環境活動への取り組みが優れた入札者を優先しています。

ペーパーレス化の推進/印鑑の廃止

業務でのペーパーレス定着と新型コロナウイルス感染症対策による働き方の急変により2021年度の印刷枚数(総数)は4年前に比べて約71%減少しました。

各現場における利用実態(利用者、場所、稼働率等)の調査結果を踏まえ、出力機器も約450台から約200台まで削減することができました。

コピー用紙使用量 (単位:千枚)

2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
19,294	15,815	12,859	7,092	5,677

2017年度比
71% 減

環境教育の充実



環境教育の充実



JAXAの環境教育は、職員に限らずJAXA内で業務を行っている企業の皆様にも受講いただき、環境配慮活動の重要性を教育しています。

■ 自覚教育

JAXAの環境配慮活動の重要性や自分の仕事の環境への影響等を自覚する教育を行っています。

■ 手順教育

グリーン購入や廃棄物処理の実務を行うため、実践的な教育を行っています。特に法令違反や環境事故にもつながる恐

れのある廃棄物処理は、より確実な実務処理が求められるため、教育により一定の知識を習得することを推奨しています。

■ 内部監査員研修

2021年度から従来の外部の教育機関による研修の受講から、安全・信頼性推進部による内部教育に変更いたしました。

内部教育では、JAXAにおける統合EMSや内部監査の仕組みについて説明するとともに、監査基準や監査ポイントについて具体的に示しました。

環境教育の概要と受講人数

教育名	対象者、実施方法 ()内は受講人数	教育の概要
自覚教育	JAXAの敷地内で働くすべての者に対し、eラーニング方式で実施(397名)	環境に配慮する必要性と遵守すべき法令の要求事項、エネルギー使用の合理化に関する取り組み事項の紹介など。
グリーン購入手順教育	物品などの調達業務に携わる者に対し、eラーニング方式で実施(831名)	グリーン購入に関する基本的な手順や適合基準の判断ポイント
廃棄物処理手順教育	廃棄物の処理に携わるすべての者に対し、eラーニング方式で実施 原局編(218名) 契約編(147名)	・法令の改正情報や手順などの見直し内容 ・不用品発生から廃棄物処理に係る一連の流れ ・契約書やマニフェスト作成上の注意点
内部監査員教育	2021年度の内部監査に参加する者に対し、対面で実施(3名)	プロセスの有効性を捉え、改善案に結びつける監査技法等。

地域の自然と共存

地域清掃活動への参加

角田宇宙センターでは、構内で作業する協力企業の皆様と共同して年に2回、敷地周辺のごみ拾いを行っています。

2021年度は、合計で46.1kg(2020年度は43.9kg)の瓶、缶、ペットボトルなどのごみを拾いました。

今後も協力企業の皆様と共同して本活動を継続してまいります。



種子屋久法人会南種子支部及びNPO法人宇宙船種子島が主催して例年行われている観光地清掃が6月19日に実施されました。種子島の自然環境を美しく保つため、種子島宇宙センター及び関連企業の職員も竹崎海岸の清掃に参加しました。



マテリアルバランス

JAXA は事業活動により発生する環境負荷を把握し、
循環型社会形成に貢献する事業活動を実践しています。

INPUT

資源・エネルギー類		単位	2020年度	2021年度
購入電力		千kWh	111,877	111,312
水資源		千m ³	403	384
(内訳)	上水道	千m ³	155	153
	地下水	千m ³	12	25
	雨水	千m ³	2	2
	その他*	千m ³	234	204
ガソリン(車両含む)		kℓ	20	22
灯油		kℓ	38	27
軽油(車両含む)		kℓ	43	39
A重油		kℓ	7,807	6,600
都市ガス		千m ³	870	604
プロパンガス		t	22	8
石油系炭化水素ガス		千m ³	0	0
液化天然ガス		t	15	5
その他可燃性天然ガス		千m ³	0	0
ジェット燃料(飛行分含む)		kℓ	173	214
航空ガソリン		kℓ	0	0
液体窒素		t	2,791	2,046
用紙類		t	39	23

- PRTR対象物質データは、P.18に掲載しています。
 ● データの集計対象は、JAXAが購入した資源・エネルギーとしています。
 打上げサービスの民間移管に伴い、サービス会社が購入する燃料等は
 計上していません。
 ※取水堰及び河川

OUTPUT

環境負荷物質類		単位	2020年度	2021年度
CO ₂ 排出量	エネルギー 起源	t-CO ₂	62,134	60,500
	非エネルギー 起源※1	t-CO ₂	504	220
フロン類算定漏えい量		t-CO ₂	458	287
NOx排出量※2		t	273	174
SOx排出量※2		t	57	40
ばいじん排出量※2		t	0	0
排水量※3		千m ³	403	361
生物化学的酸素要求量 (BOD)※4		mg/ℓ	20	20
化学的酸素要求量 (COD)※4		mg/ℓ	3	3
一般廃棄物		t	97	117
産業廃棄物		t	657	1,324
特別管理産業廃棄物		t	13	17
第一種指定化学物質		t	3	8

- ※1 非エネルギー起源のCO₂排出量には、CH₄、N₂O、SF₆の排出量を含んでいます。
 ※2 Nox、Sox、ばいじん排出量については、大気汚染防止法で規制されているばい煙発生施設からの排出量を測定しています。
 ※3 排水量は、計測していない場合は、使用量を排水量と仮定して計算しています。
 ※4 BOD及びCODについては、水質汚濁防止法の特定施設を有する事業所での計測値と当該事業所の総排水量(年間)から計算しています。

JAXAの事業活動に必要なエネルギーとそれにより発生する環境負荷

ロケット打上げ・
人工衛星試験

- 燃料の使用
- 液体窒素などの使用
- 化学物質の使用
- 処理排水の発生
- 騒音、振動
- 電力の使用



その他の試験

- 電力の使用
- 液体窒素などの使用
- 化学物質の使用



動力棟の管理

- 発電用燃料(重油等)の使用
- ボイラー燃料の使用
- 大気汚染物質(NOx等)の管理
- 化学物質の使用
- 騒音、振動



工事

- 水資源の使用
- エネルギーの使用
- 産業廃棄物の発生
- 騒音、振動



飛行機の試験飛行

- 燃料の使用
- 化学物質の使用
- 電力の使用
- 騒音、振動



写真：福岡市科学館で行われた「はやぶさ2」帰還カプセル展示の様子(写真提供：福岡市科学館)

社会への関わり

目次

- 23 SDGsへの取り組み
- 25 ステークホルダーとの関わり
- 26 社会的責任への取り組み

持続可能な開発目標 (SDGs) に関する基本的な取組方針

[詳細はこちら](#)

2020年6月の宇宙基本計画の改定により宇宙政策の目標の一つとしてSDGsへの貢献が明示されるなど、SDGsと宇宙航空分野を取り巻く環境は大きく変化しました。JAXAは、このような環境変化を踏まえ、SDGsへの取組の一層の加速と職員の意識向上のため、SDGsに関する基本的な取組方針を2022年3月に策定するとともに、同年4月から新たにSDGs推進担当理事を置くこととしました。

JAXAのSDGsミッションステートメント

(SDGsに関する経営理念や社会的使命を行動指針として具体化したもの)

JAXAは、SDGsを社会課題解決のための世界の共通言語およびイノベーションの機会として活用し、様々なパートナーと連携しながら、先導的研究開発とその成果の展開を通じて、持続可能で安全で豊かな社会の実現に取り組みます。

取組指針

(上記を事業・個人・組織外の3つの観点から、より分かりやすく行動や取組につながるように示したもの)

先導的な研究開発

先導的な研究開発とその成果の展開を通じて、地球と宇宙の課題を解決します

ひとりひとりの創造性を発揮

JAXAの組織、能力、アセットを活かすとともに、ひとりひとりが創造性を発揮し、SDGsの理念に共感し、その実現に向け行動します

世界中のパートナーと連携

世界中の多様なステークホルダーと連携することで、事業に相乗効果を生み出し、成果の社会還元を最大化を図ります

JAXAが取り組む重点領域

地球環境のために

～豊かで美しい地球環境を守る～

【重点領域】

- 脱炭素社会、循環型社会への貢献
- グリーンな宇宙航空システムの研究開発
- 気候変動・地球環境保全・SDGs・ESG推進のための科学的エビデンスの提供



社会のために

～持続可能で安全な社会を支える～

【重点領域】

- 国土、インフラの管理・強化、防災
- Society5.0を支えるインフラ構築
- 地球規模の課題解決、経済成長・イノベーション



ガバナンスのために

～持続的に社会に役立つ組織～

【重点領域】

- 公正かつ責任ある組織運営、多様なパートナーシップの推進
- 人々の喜びや驚きの創出、人材育成



宇宙のために

～人類の活動領域を持続的に広げる～

【重点領域】

- 宇宙フロンティアへの挑戦と成果の地上への還元
- 持続可能な宇宙活動のための宇宙インフラ/制度、ルール構築



JAXAは、宇宙航空開発利用を技術で支える中核の実施機関として、様々なパートナーと連携しながら、先導的技術開発とその成果の展開を通じ、持続可能で安全で豊かな社会の実現に向けて、SDGs達成に貢献する様々な取組を進めています。以下にその取組の一部を示します。

アジア太平洋地域の防災に貢献する「センチネルアジア」の推進

(第一宇宙技術部門)

地球観測衛星によるアジア太平洋地域の災害監視を目的とした国際協力プロジェクト「センチネルアジア」を通じて、地球観測衛星画像等から抽出した災害関連情報をインターネット上で被災国の防災機関と共有することにより、アジア太平洋地域における自然災害の被害の軽減を図る取り組みです。2021年は27件の陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)による緊急観測対応を行いました。



🔍 詳細はこちら



人工衛星と宇宙ゴミとの衝突のない宇宙を目指して

(追跡ネットワーク技術センター)

JAXAの人口衛星における宇宙ゴミ(デブリ)回避運用で得た技術と経験をツール化したRABBIT(Risk Avoidance assist tool based on debris collision proBaBiliTy)を人工衛星運用機関(国内外の公的機関、企業、大学含む)に無償提供することで、宇宙ゴミとの衝突を防ぎます。軌道上での衝突によるデブリ発生防止、人工衛星の安全な運用を可能とすることで、宇宙開発の恩恵を享受する持続可能な社会の実現に寄与します。



🔍 詳細はこちら



微小重力環境を利用した創業研究への貢献

(有人宇宙技術部門)

国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の微小重力環境下でタンパク質結晶化を行うことにより、地上より高い確率で高品質な結晶を生成することができます。JAXAでは、10年以上にわたって「きぼう」における高品質タンパク質結晶生成実験を推進し、日本独自の結晶化技術を開発・提供するとともに、新薬設計につながる様々な成果を創出しています。



🔍 詳細はこちら



SDGs推進担当理事より



SDGs推進担当理事
石井康夫

JAXAでは、政府全体の宇宙航空開発利用を技術で支える中核の実施機関として、基礎研究から開発・利用に至るまで一貫して行う我々組織の強み・事業を通じて、SDGsへの取組を強化するとともに、この姿勢を皆様にお示しすることで、2030年までに必要とされる大きな変革を、宇宙航空の力をもって実現につなげることを目指しています。

特に、宇宙空間での活動については、その環境を守りながらサステナブルに継続することは、人類の未来にとって、あるいは、地球上の社会の持続性にも必要不可欠と考えます。

私たちJAXAが、空を含めた宇宙空間におけるSDGsの取組を重点領域として推進し、多様な産・官・学界のパートナーと連携することで、SDGsをも超えていく持続可能な社会に向けた新しい価値を創造できるのではないかと考えております。

🔍 詳細はこちら

多様化するステークホルダーに対するJAXAの役割と責任

JAXAは、経営理念のもとに、宇宙・航空が持つ大きな可能性を追求し、地球環境問題解決への貢献のために役立つことを使命と考えています。

その使命を果たすためには、あらゆるステークホルダーの皆様と対峙することが大変重要です。国内外を取り巻く環境の変化、ステークホルダーの拡大、働き方の変化等が急速に進む中、JAXAの役割も変化・拡大しています。新たな役割に柔軟に対応し挑戦するとともに、役割に伴い変化・拡大する責任に着実に対応してまいります。

ステークホルダーに対するJAXAのコミュニケーション手段(主なもの)



ステークホルダーに対するJAXAの社会的責任

国民

- 事実に基づいた正確な情報発信(事業の透明性の向上)
- タイムリーでわかりやすい情報発信(機構の信頼獲得)
- 各種企画による宇宙航空研究開発の広報・普及
- 双方向コミュニケーション機会の確保

行政機関

- 国の政策目標に基づいた事業計画の策定
- 機構法に基づいた自主性のある事業推進
- 予算の適切な執行

研究開発機関

- 宇宙航空分野の学術研究の発展と水準向上
- 国際協力による相互的かつ協調性のある関係の構築
- 宇宙航空技術の社会への還元
- 知的財産の適正管理
- 機密情報の適正管理
- 安全保障貿易管理

企業

- 透明性及び公平性の高い取引の実施
- 談合の防止
- 機密情報の適正な管理
- 宇宙航空技術の社会への還元
- ベンチャー支援を含む新たな宇宙関連ビジネスの創出

役職員とその家族

- 適正な労働条件及び職場環境の確保
- 職員の心身の健康管理
- 職員の能力開発

教育機関

- 宇宙航空分野の人材の裾野の拡大
- 研究者、大学院生への研究教育機会の提供
- 小・中・高校への教育プログラム支援・教育機会の提供

環境

- 環境負荷低減に配慮した事業推進
- 地球環境問題解決のためのデータや技術の提供(地球観測衛星データ等)
- グリーン契約・グリーン購入の推進

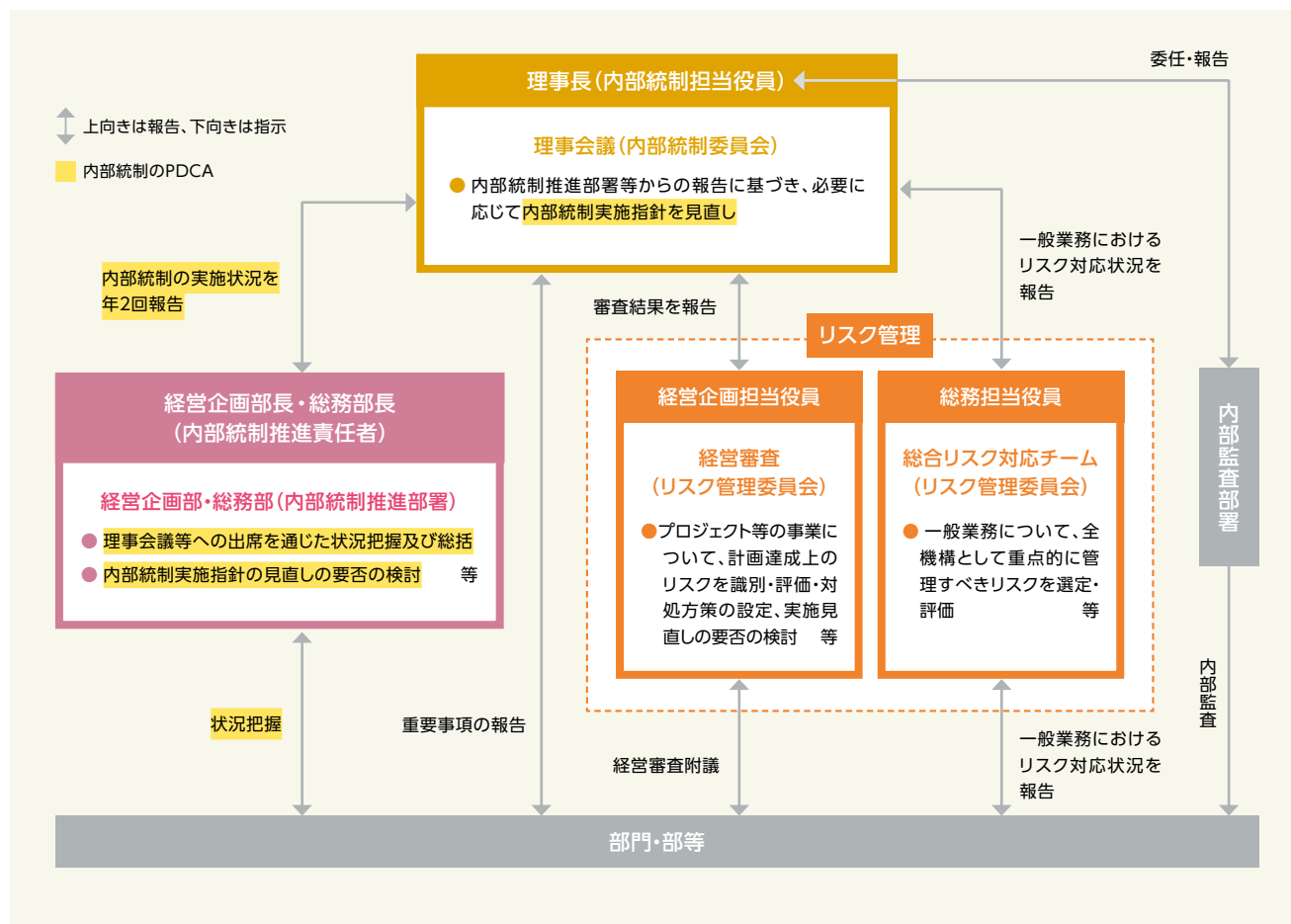
内部統制

内部統制実施指針の主な項目

1. 統制環境
2. リスクの評価と対応
3. 統制活動
4. 情報と伝達
5. モニタリング
6. ICTへの対応

 [JAXAの内部統制実施指針はこちら](#)

内部統制体制の概要



監育体制

JAXAでは、独立行政法人通則法に基づく監事及び会計監査人が行う監査と、評価・監査部が業務執行部門から独立して行う内部監査を連携し、法人の内部統制が機能していることを確認する体制を整備しています。監査は、適正かつ効率的な業務執行の確保と、業務の改善に資することを目的として実施し、監査結果については理事長へ随時報告し、理事会議等で共

有しています。

また、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」第22条の規定に基づき、監査に関する情報をHP上に記載しています。

 JAXAの「監査に関する情報」はこちら

組織統治



リスクマネジメントの推進

JAXAのプロジェクト等の事業においては、それぞれのリスクを識別し、リスク縮減活動を実施しています。

また、プロジェクト等の事業以外の一般業務におけるリスクについても、総合リスク対応チームを設置し、総合リスクマネジメントの推進に取り組んでいるところです。具体的には、情報システム等のICT・セキュリティリスク、災害・外部からの脅威に関するリスク等の重点的に管理すべきリスクを選定し、各部・部門等が各々の事業計画の中で、これらの重点管理リスクをどのように縮減していくのかの活動目標を掲げ、日々の業務としてリスク縮減に取り組んでいます。

大規模災害等に備えて

JAXAでは、災害等を想定した「事業継続計画」を各事業所で制定しています。「事業継続計画」では、役職員等の安全を確保しつつ、業務の継続・復旧を速やかに行うために、JAXAとして優先的に継続する業務を定め、日頃から災害への備えや発生時の初動対応などの計画を立てています。

そして、当該計画に基づき、安否確認システムを含む連絡体制の整備、初動対応及び維持・復旧対応に必要な予備の資機材や用品等の備蓄、大規模地震対応訓練の実施など、事業継続能力の向上に努めています。

情報セキュリティの確保に向けて



昨今のサイバー攻撃の高度化等の社会状況も踏まえ、JAXAでは、情報セキュリティマネジメントシステムの強化、テレワーク環境含む情報システムの可視化・防御策・監視等の強化、職員教育の充実などの情報セキュリティ対策を行っています。また、関係組織と業界特有のセキュリティガイドラインの作成や海外の取り組みについて議論・共有したり、JAXAで確認された脅威をセキュリティ専門企業・関係機関に共有したりするなど、一組織の活動に留まらない、セキュリティ事案を縮減させる国全体の取り組みにも貢献しています。

消費者課題

情報公開・情報提供

JAXAは、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」により、法人文書を開示することが義務付けられています。JAXAではこの法律に基づき、開示請求に対する情報公開等の手続きを行っています。

[情報公開請求のご案内・各種公開情報はこちら](#)

個人情報の保護



JAXAは、事業の適切かつ円滑な運用を図りつつ、個人の権利利益を保護することを目的とし、個人情報保護規程で個人情報保護に関する事項を定め、個人情報の保護に取り組んでいます。

[個人情報保護に関する規定や開示請求等のご案内はこちら](#)

安全・信頼性品質保証活動



ロケットの打上げや宇宙飛行士の活動を安全に行い、人工衛星による観測や各種実験、航空技術の研究開発等を確実に行うことで社会に貢献する成果を得られるよう、安全や信頼性・品質を確保する様々な活動を行っています。

2021年度は、現在開発中のH3ロケットをはじめとする様々な宇宙機等のプロジェクトにおける安全や信頼性・品質確保の取り組みに加え、安全や品質・信頼性に係る研修の実施や、JAXA職員の失敗経験を生の言葉で若手に伝承し、若手が要因分析、対策立案などを模擬体験することにより、効率的に自らの知識とするための「失敗塾」の活動を継続して行う等、人材育成や能力向上に努めました。近年宇宙事業に新規参入する企業が増加しつつあり、JAXAのこれまでの経験・知見を活かし、安全や信頼性・品質向上に向けた支援活動を強化しました。また、金属積層造形技術(3Dプリンタ)活用の試行・推進等、デジタル技術(DX)を用いた安全や信頼性・品質に関わる新しい技術開発を進めました。さらに、宇宙活動の活発化に伴いスペースデブリ(宇宙ゴミ)や衛星数が急速に増加しており、持続可能な軌道利用を確保するためデブリ低減や衝突防止に向けた取り組みを進めました。

公正な事業慣行



コンプライアンスの推進



法令等に基づき適正に事業を遂行するため、法令等違反行為の通報を受け付ける通報窓口を設けています。

また、上記通報に該当しない案件についても広く相談を受け付けるべく、コンプライアンス総合窓口を設け、社内外からJAXAのコンプライアンスに関する相談を広く受け付けています。さらに、定期的に教育・研修を実施し、役職員の意識を高めるべく徹底しています。

利益相反マネジメント制度

JAXAは、大学や産業界等との連携活動を積極的に進めていくため、利益相反マネジメント制度を導入しています。役職員に自己申告を義務付け、併せて利益相反マネジメント委員会及び利益相反マネジメントアドバイザー（外部弁護士）を設置し、役職員の産業連携活動が適切に行われるよう助言や確認を行っています。

Q 「コンプライアンス・利益相反」の取り組みについてはこちら

安全保障貿易管理



大量破壊兵器の拡散防止に関する国際社会の合意を受けて、我が国では、外為法や貿易管理等の法令によって、輸出を規制する品目や輸出許可に関する制度が定められています。

JAXAでは、これらの法令に基づき、社内規程を整備し、輸出貨物の審査、職員に対する教育及び監査を行うことにより、安全保障貿易管理の確実な履行に取り組んでいます。

また、2022年5月から施行された外為法関連法令等の改正に伴い、特定類型該当性の確認を行うなど「みなし輸出」に係る運用を見直して適切に対応しています。

研究の公正な推進及び 研究費の適正な使用



ルールの徹底と職員の意識向上のため、「研究者行動規範」（研究の公正な推進）、「基本方針及び行動規範」（研究費の適正な使用）を制定し、前者では研究倫理委員会、後者では競争的研究費等不正防止推進室を設置し、不正行為の予防や適正な運営管理に努めています。

Q 「研究不正防止・研究費不正適正管理に関する取組」はこちら

契約の適正化



JAXAは国の予算を使う機関として契約の透明性・公平性等を重視して公正な事業の実施に努めています。例として、少額随意契約基準を超える随意契約案件については、契約審査委員会等による審査により、競争の促進や、規程に従った運用であることをチェックしたうえで、実施しています。また、締結した契約についてはJAXAのWebサイト上で公表しています。

近年は、プロジェクト業務に対する調達マネジメントの適用範囲を拡大し、開発担当企業を選ぶ段階から調達部が入り、企業との対話を進めるなど、公平性を確保しつつ合理的な調達が行われるような取り組みを進めています。

Q JAXAの調達方針についてはこちら

知的財産の管理

JAXAは、知的財産ポリシーに基づいて、自ら創出した技術成果を知的財産として識別・保護するとともに、我が国の産業界等に適切に移転することで、研究開発成果を活用する事業創出及びオープンイノベーションを喚起する取り組みの強化に貢献していきます。

Q 「知的財産ポリシー」についてはこちら

労働慣行

人材活用に向けた取り組み

JAXAは職員一人ひとりのキャリアデザイン実現と組織としての成果最大化実現の双方を目指し、中長期的な人材育成のトップポリシーとして第4期人材育成実施方針を定め、組織をあげた人材育成に取り組んでいます。

JAXAが目指す人材像

専門能力を基盤に、宇宙航空を通じて
社会に対して新たな価値を提案・創造する
意欲と能力を備え、挑戦し続ける人材

「第4期人材育成実施方針」はこちら

取り組み項目	人事に関する2021年度の取り組み実績
人材流動化促進による宇宙航空人材基盤の強化	多様なバックグラウンド、経歴を有する即戦力人材を確保すべく、経験者採用の増加に着手し、採用時期の通年化、Web面接の導入等の工夫により、新規経験者採用入社数14名(2018年度)からの大幅増を実現した。(2019年度は36名、2020年度は34名、2021年度は36名) 昨今の急激な社会情勢や技術動向の変化、ニーズの多様化に対応して、職員の技術力・提案力を強化するために、職員が多様な経験・機会を得られることを目的として、兼業要件を緩和し、職員からの兼業申請を受け付け運用した。
民間事業者等との相互人材交流と新たな宇宙航空事業の促進	クロスアポイントメント制度において、新たに1名の職員を外部組織に出向させた。JAXAの知見や専門能力を活かして宇宙開発利用の促進に携わるなど、外部との相互の人材交流を通じて人材基盤の強化を図った。前年度からの継続を含め2021年度は合計27名を外部機関から受入れ、JAXAからは4名を派遣した。
多様かつ柔軟な働き方を可能とする勤務制度の運用	新型コロナウイルス感染症対応として実施したフレックス勤務・テレワーク勤務の条件緩和を柱とする柔軟な勤務制度の運用状況や職員アンケート結果を踏まえ、組織の事業継続性の確保並びに職員のワーク・ライフ・バランスの両立を目指し「新たな働き方」を導入した。(さらに2022年4月からはテレワーク手当並びに通勤手当の実費化を導入) 多様なライフスタイルを実現するための働き方の選択肢の一つとして、就業規則等で定める転任義務を緩和し、希望する職員が一定条件のもと、勤務地を限定して業務に従事できる制度を新たに設定し、職員の働き方の幅を広げた。
心身ともに健全に働くことのできる健康経営	職員の健康に関する取り組みとして、健康増進活動を経営基盤とする「健康経営方針」を制定し、組織で連携して職員一人ひとりの健康管理に対する意識を向上させることにより、職場の活性化に繋げた。

新入職員の定着率



入社3年後の定着率は100%です。(2019年度入社新卒採用36名が対象)入社後1年間は配属先での実務を通じた指導(OJT制度)、2年目にはフォローアップ研修やキャリアカウンセリング等、手厚くサポートしています。

2021年度男女別新入職員数

	新卒採用	経験者採用
男性	17名	32名
女性	19名	4名

定年後の再雇用

改正高年齢者雇用安定法に基づき、定年退職後の希望者を65歳の年度末まで再雇用する制度を定めています。現在、再雇用職員約100名が在籍し、豊かな経験や専門能力を活かし、様々な職場で活躍しています。

健康増進

職員一人ひとりの健康を尊重し、活力ある組織であるために、健康増進活動を経営基盤とする、健康経営方針を制定しました。

健康経営方針を受けて、fit motto projectをスタートさせました。fit motto projectとは、もっと健康(fit)に、健康をモットー(motto)に、職員が生き生きと活躍できる快適な職場を目指すものです。個人と職場、人事部が一体となり、ストレス

安全管理



2021年度は、過去の事故等事案を反映したeラーニングでの安全教育で安全意識の醸成を継続し、安全パトロールでの危険箇所の特定・対策の実施、ヒヤリハット活動、予防安全に資する情報の展開等の活動を実施しました。また、JAXA事業所内での事故防止の一環である、学生を当事者とする事故「ゼロ」を継続しています。引き続き、過去の事故分析結果をもとに各事業所等の状況に応じた安全管理活動を展開し、労災休業「ゼロ」に向けた対策を実施していきます。

労使関係

労働基準法に従い、労使自治を尊重し、労働条件に関する事項(賃金、労働時間、福利厚生等)について、労働組合と協議を行って決定しています。

チェックの組織分析を活用し、全社的に職場環境改善に取り組みました。また一人ひとりのベストコンディションや職場の活性化を目的に、健康増進企画JAXARUKU fit motto(ウォーキングと健康アクション、職場体操)等を実施し、個人・組織の心身の健康確保に努めています。

労働慣行

ワーク・ライフ・バランス向上の取り組み



次世代育成支援対策推進法行動計画・女性活躍推進法行動計画

(2019年5月1日～2023年3月31日)※1



目標 1	年度に発給された年次有給休暇とWLB※2休暇の合計日数の60%以上取得を促進する。	対策 1
目標 2	男性職員の5日以上育児休業取得率10%、及び、配偶者の出産に関する3日以上特別休暇(配偶者出産休暇又は育児参加休暇のいずれかの合計)を80%以上取得できるよう休暇取得を促進する。	対策 2 対策 3
目標 3	管理職に占める女性割合を15%以上にする。	対策 4 対策 5 対策 6
目標 4	教育職の女性割合を増加させるため、宇宙科学分野の女性研究者数を増やす活動を行いこの分野の女性研究者のすそ野拡大を図る。	対策 6
目標 5	月平均の残業時間を20時間以内とする。	対策 4 対策 5 対策 7

取り組み内容		2021年度の実施結果
対策 1	休暇取得推奨日等を機構内HP等で周知する等、年次有給休暇のまとめ取りを促進する。	休暇取得推奨日の周知や部署別の年次有給休暇の取得状況を機構内HPに掲載するなど、休暇の取得を促進しました。2021年度の年次有給休暇とWLB休暇の取得率は62%でした。
対策 2	育児休業・育児に関連する特別休暇の取り扱いの見直し等、育児休業等の取得促進に向けた制度改善を図る。	育児休業・育児に関連する特別休暇の他、通年利用できる時間単位の取得も可能なWLB休暇など、多様な休暇制度の取得促進を継続しています。
対策 3	育児支援制度の利用促進活動により、本人及び管理職等の意識改革を促す。	情報交換の場としての子育てランチ交流会の開催や、育児休業を取得した男性職員のインタビューを機構内HPに掲載するなど、意識改革を推進し、配偶者が分娩した男性職員に対して5日以上の育児休業の取得を促進しています。
対策 4	テレワーク制度の拡充等、通勤の負担軽減や多様な働き方に対応する勤務制度、職場環境の充実を図る。	新型コロナウイルス感染症対策として、全社的にテレワーク勤務を引き続き推奨いたしました。
対策 5	業務の合理化、集約化、効率化等により、出産前後・育児中・介護中の職員の仕事との両立を推進する。	ITを活用し場所や時間にとらわれない多様な働き方を進め、裁量労働制・任期制・管理職を除き常時勤務を要する職員の時間外労働は、年度平均で月19.6時間でした。
対策 6	女子大や、女子学生の割合の比較的高い大学において、JAXAのミッションを題材とした連携講義を実施し、宇宙科学・宇宙開発の魅力を発信する。	オンラインでの事業所特別公開において、女性技術系職員による仕事のやりがいや生活との両立方法などを紹介する動画を配信し、宇宙開発の仕事への理解増進に努めました。2021年度の女性管理職の割合は10.9%でした。
対策 7	ワーク・ライフ・バランス重視の意識改革活動により、ワーク・ライフ・バランスの一層の向上を図る。	毎回異なるテーマで介護セミナーを開催し、仕事と生活の両立に向けた意識醸成を図りました。

※1 当初の計画は2022年3月31日までとしていましたが、現在社内の制度改革やさらなる新しい働き方変革を進める過渡期にあり、これらの動向を踏まえて新たな行動計画を策定するべく、2023年3月31日まで計画期間を1年間延長しました。

※2 ワーク・ライフ・バランス

[詳細はこちら](#)

新たな行動計画の策定に必要な動向把握やさらなる積極的な取り組みに向け、2022年4月から以下の対策を追加しました。

2022年4月～以下の対策を新たに追加

- 休暇取得推奨日の定例会議設定の見合わせ励行等休暇を取得しやすくする施策の実施
- WLB休暇の取得条件の緩和検討
- 仕事と育児の両立を目指した制度設計のためのアンケートの実施
- キャリアメンター制度などによる管理職になることへの漠然とした不安や思い込みの解消やアンコンシャスバイアス研修による誤認識解消に向けた取り組みの実施
- 「フレックス勤務やテレワークを活用した柔軟な勤務時間によるワーク・ライフ・バランスの確保」のための各種制度利用の情報提供
- 管理職に占める女性割合向上のための女性活躍パイプライン構築を見据えた調査分析及び分析結果の人事制度への反映



労働慣行



ワーク・ライフ・バランスの向上を支える制度等

	取り組み	備考
キャリア支援	次世代キャリア支援	オンラインイベント等での情報発信
	メンター制度	職員の成長をサポート
育児・介護支援	JAXAほしのご保育園/JAXAそらのご保育園	筑波宇宙センター/調布航空宇宙センター
	病児・病後児保育ベビーシッター費用補助制度	
	育児・介護支援勤務制度	配偶者出産休暇、育児短時間勤務、介護短縮勤務等
	子育てランチ交流会	情報交換の場
	介護セミナー	情報提供
働き方改革	フレックス/休憩制度等の見直し	柔軟な勤務制度、残業削減、勤務実態に合わせた労働時間管理
	テレワーク	条件緩和による新しい働き方の推進
	ITツールの活用	情報システム及びWeb会議の活用
	ハラスメント対策	一人ひとりが働きやすいハラスメントフリーな職場環境の構築に向けたハラスメント委員会の設置や相談員制度の拡充
	ペーパーレス化	会議等の合理化、署名・押印の原則廃止
	意識改革	アンコンシャスバイアス研修の実施

キャリア支援

● 次世代キャリア支援

コロナ禍による特別公開のオンライン化に伴い、女性職員の進路選択、研究開発内容、男性職員の仕事と育児の両立に関する経験談等を動画配信を通じてキャリア形成のロールモデルとして紹介しました。

● メンター制度

職場の直接の上司とは別に、経験豊かなメンター（先輩職員）が対話をしながら、メンティ（後輩職員）のキャリア形成上の課題解決や悩みの解消を援助し個人の成長をサポートする制度です。メンタリングの効果をより高めるため、メンター制度の抜本的な見直しに取り組んでいます。

また、女性活躍推進のパイプライン構築（一貫した女性管理職育成）に向けた検討も積極的に進め、意識改革の取り組みとして全職員を対象としたアンコンシャスバイアス研修を実施しました。

育児・介護支援

● 各種休暇制度

JAXAの休暇制度は、年次有給休暇、特別休暇、子の看護休暇、介護休業、介護休暇、育児休業等、配偶者同行休業の7つです。特別休暇には、ボランティア活動や骨髄移植のための骨髄液提供の際に付与される休暇などもあります。

● 相談窓口の設置

JAXAで働く人なら誰でも相談できる「職場の悩み相談窓口」を設置しています。結婚、出産、育児、家族の介護等の家庭生活と仕事の両立、職場環境などに関する相談に応じ、快適な職場環境づくりを目指しています。

● 事業所内保育園

JAXAは筑波宇宙センターと調布航空宇宙センターの2カ所で事業所内保育園を運営し、仕事と子育てを両立できる働きやすい環境を整備しています。

● 育児・介護支援勤務制度

JAXAでは、育児については、小学3年生まで時間外・深夜労働の制限や育児短時間勤務・短縮勤務ができます。また、小学6年生まで病児・病後児保育ベビーシッター費用補助制度も利用できます。「子育てサポート企業」として、2019年9月に次世代育成支援対策推進法に基づく厚生労働大臣の認定（くるみん認定）を受けました。

介護については、常時介護を必要とする状態にある家族を介護する間、休業・休暇に加え、時間外・深夜労働の制限や短縮勤務ができます。

さらに、職員への情報提供を目的に、介護セミナー&JAXA支援制度説明会を開催しています。

● 子育てランチ交流会

調布・東京・筑波・相模原の事業所では、お昼休みに子育てランチ交流会を月1回開催しています。子育て中の職員だけでなく、子育て中の部下をもつ職員や、将来の子育てに向けて情報を収集したい職員など、男女問わず誰でも参加できる情報交換の場です。

労働慣行

働き方改革

● 新しい働き方

JAXAでは、ワークライフ変革を目指して、健康で生き生きと働ける職場環境を整え、職員の一人ひとりの多様かつ生産性の高い働き方を推進していましたが、新型コロナウイルス対応をきっかけにテレワーク制度の拡充、コアタイム等の制限をなくした新しいフレックス勤務制度、昼一斉休憩の廃止等休憩制度の見直し、1日の勤務時間を複数に分割できる勤務の中断制度の導入、オンライン会議の活用等、積極的に取り組んでいます。

また、以前からの休暇取得推奨日の定例会議設定の見合わせ励行に加え、リフレッシュ効果が高いとされる長期休暇を取得しやすくするための長期休暇取得推奨期間の設定を試行し職員が休暇を取得しやすくなるような職場環境の整備を行うとともに、2022年度からテレワーク時の手当としてテレワーク手当を新設、「ワーク・ライフ・バランスの確保」のためフレックス勤務やテレワークを活用した柔軟な働き方に関する情報を提供するなど、これからも引き続き、時間、場所にとらわれない新しい働き方を推進していきます。

● ITツールの活用

JAXAでは、様々な働き方を支援するため、セキュリティを確保したITツールを導入しています。職員には、Webカメラ搭載の軽量モバイルパソコンを標準で貸与しているため、Web会議に参加することが可能であり、新型コロナウイルス感染症対策における在宅勤務でも大きな効果を発揮しました。また、ツールを導入するだけでなく、職員が使いこなせるようにリテラシー向上にも並行して取り組んでいます。さらに、国の規制改革実施計画に沿った押印・署名の見直しにも積極的に取り組み原則廃止としました。

人権



各種ハラスメント防止の取り組み



● 防止に向けた研修や相談窓口の設置

ハラスメントに対する意識向上や防止に向けた教育として、コンプライアンス総合研修、倫理規程研修、ハラスメント研修等を実施しています。また、ハラスメントや職場環境に関する不安や悩みを一人で抱えこんでしまうことのないよう、相談窓口を設けて改善と解決に向けて取り組んでいます。

- ・ セクハラ・パワハラ・アカハラ等各種ハラスメントの相談窓口(外部相談窓口)
- ・ ハラスメント相談窓口
- ・ コンプライアンス総合窓口

● ハラスメント委員会の設置

「労働施策の総合的な推進並びに労働者の雇用の安定及び職業生活の充実等に関する法律」(昭和41年法律第132号)その他関連法令を踏まえた新たなハラスメント対策を検討するために設置された「ハラスメント対策検討チーム(労使で構成)」の検討結果を踏まえ、2021年10月に人事担当理事を委員長とするハラスメント委員会を設立しました。人事部等機構側の委員だけではなく労働者代表や外部弁護士を委員とするハラスメント委員会は、個別の相談について適正なハラスメント認定を行うとともに、ハラスメントの無い(ハラスメントフリー)職場の実現のため、機構の現状分析を踏まえた対策を推進していきます。

障害者差別解消へ向けて



「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」が2016年4月1日に施行されたのを受け、JAXAでは役職員がどのような認識のもとに対応するべきか等について社内規程を定め、社内での知識と理解を深めるため研修を実施しています。また、社内のコンプライアンス総合窓口では、障害を理由とする差別に関する相談等にも広く対応しております。

コミュニティへの参画及びコミュニティの発展

広報活動・イベントの開催

2021年度は、前年に引き続き新型コロナウイルス禍を受けた政府による緊急事態宣言やまん延防止等重点措置の発令などにより、従来の人を集めて実施することを前提とした広報活動に大きな制約を受けた年でした。このため、リモート対応を中心とする感染拡大防止策を徹底したうえでの広報活動を行いました。その一方で、オンラインやWebを使った広報活動のみでは国民が「ホンモノ体験」をする機会を失ってしまうことから、感染防止策を徹底したうえで実地に展示物やJAXA職員と接する機会の確保も行いました。

2021年度の実施結果

	2020年度	2021年度
展示館来場者数	10.3万人*	15.6万人*
プレスリリース	171件	171件
記者会見、説明会	60件	41件
職員講演・講師派遣件数/ 聴衆人数	207件/68,378人	355件/146,553人

※新型コロナ感染拡大防止のため、政府の緊急事態宣言や自治体の動向を踏まえた休館、及び再開後も感染拡大防止のため完全予約制による人数制限を実施



JAXAシンポジウム2021（バーチャル開催）

● 展示施設、施設公開

全国14カ所の展示施設を運営し、毎年多くの方にご来館いただいておりますが、2021年度は新型コロナ感染拡大防止のため、政府の緊急事態宣言や自治体の動向を踏まえた休館、及び再開後も感染拡大防止のため完全予約制による人数制限を実施しながらの開館となりました。角田、調布、相模原はオンラインで施設公開を実施、勝浦、増田、沖縄の3通信所はオンラインとオンサイトを融合した特別公開を行いました。



筑波宇宙センター スペースドーム



種子島宇宙センター 宇宙科学技術館

🔍 「施設見学」についてはこちら

● Webサイト、SNS、ライブ配信



JAXA公式Webサイト、コンシェルジュ&コミュニティサイト「ファン!ファン!JAXA」、SNSやYouTubeを通じ、積極的に、透明性の高い情報発信を行っています。

2021年度、YouTube JAXA Channelでは161本(前年度178本)の新規動画を公開しました。日本の宇宙開発65年間の主な出来事を、当時の開発者の証言や資料等をもとに制作した映像「軌跡〜TRAIL〜」が、第63回科学技術映像祭で文部科学大臣賞を受賞しました。イベントライブ配信専用サブチャンネルも併用し、星出宇宙飛行士搭乗のクルードラゴン宇宙船(Crew-2)打上げ、イプシロンロケット5号機による革新的衛星技術実証2号機の打上げ、シンポジウムやイベントのライブ配信を行いました。

JAXAの画像・映像等の素材提供を行う「JAXAデジタルアーカイブス」のリニューアルを行い、利便性の向上を行いました。



● 機関誌JAXA's

手に取りやすい紙のタブロイド版とWeb版の2つのメディアで展開しています。タブロイド版にはQRコードを各所に埋め込み、より深い情報に簡単にアクセスできるようにしました。Web版では、タブロイド版に収め切れなかった内容を余すところなく掲載しています。紙面には異分野の方にも出演いただき、宇宙航空分野に留まらない様々な分野への波及に取り組んでいます。

🔍 「JAXA's」についてはこちら

● 記者会見、プレスリリース

JAXA事業の意義や成果に係る情報発信をタイムリーに行うために、プレスリリース、記者会見や記者説明会等、報道・メディアへの丁寧な説明や対話の機会を幅広く設けています。

2021年度は感染拡大防止の観点から、前年度に引き続き原則オンラインで記者会見や記者説明会を実施。平常時に劣らないタイムリーな情報発信を行いました。

コミュニティへの参画及びコミュニティの発展



次世代への宇宙教育支援活動等

宇宙を素材に、いのちの大切さを基盤として、好奇心、冒険心、匠の心を持った子どもたちを育てていきます。

2005年「宇宙が子どもたちの心に火をつける」をモットーに、宇宙探求、宇宙開発から得られた知識や技術をもとに「幅広い見識を身につけた心豊かな青少年の育成」を目指して宇宙教育センターの活動が始まりました。子どもたちの育成を直接担う教育関係者の皆様との協働にて、宇宙や航空分野でのこれまでの様々な成果を活用した事業を展開しております。私たちは、これからも未来社会を切り拓く人材育成に貢献していきます。

宇宙教育センターの活動・プログラムマップ

学校教育支援	教員研修	授業連携	SEEC派遣プログラム	教育情報誌「宇宙のとびら」
社会教育支援	コズミックカレッジ	宇宙の学校®	宇宙教育指導者セミナー	宇宙教育シンポジウム
体験的学習機会の提供	エアロスペーススクール	君が作る宇宙ミッション (きみっしょん)	APRSAF 水ロケット大会	宇宙教育地域フォーラム
	1日宇宙記者	ISEB 学生派遣プログラム	APRSAF ポスターコンテスト	APRSAF 宇宙教育 for All 分科会

🔍 詳細はこちら



2021年度の主な宇宙教育支援活動

本年度も、新型コロナウイルス感染症の影響は大きかったものの、各種活動のオンライン化の増進、ICTを活用した研修やセミナーの積極的な実施、デジタル教材の制作などの対策を進め、長引くコロナ禍に対応した施策を積極的に展開し、いつでもどこでも宇宙教育を実践できるような環境の整備を促進し、学びの機会の提供を継続、拡大させることができました。

「宇宙で授業パッケージ」の開発と公開

学校現場において、宇宙教育が自主的、自立的に実践されることを目指し、授業資料・動画・学習指導案をセットにした新しいデジタル教材「宇宙で授業パッケージ」を開発し、Web公開しました。



GIGAスクール特別講座の実施

文部科学省が推進する「GIGAスクール構想」事業の特別講座として、ISS滞在中の星出宇宙飛行士による全国の児童向けのリアルタイムによる特別講座を実施し、GIGAスクール構想の推進に協力しました。



コズミックカレッジ地域主催者向け ノウハウ指導セミナーの開催

コズミックカレッジの地域主催者に対し、教材の提供に留まらず、オンライン開催を促進するための実践的なノウハウを指導するセミナーを開催し、オンラインプログラムの実施を推進しました。





溝口 勝氏

みぞぐち まさる

【略歴等】

東京大学大学院農学生命科学研究科 農学国際専攻・教授、農学博士。ハチ公の飼主が創設した東大農業工学科卒。専門は土壌物理学・農業土木学・国際情報農学。東日本大震災以降、福島県飯舘村で農地除染や農業再生の研究を続けている。

編集体制が変わったこともあり、今年度の報告書は昨年度までとは違った趣があって面白い。特に目を引いたのはp.6-8の「JAXAプロジェクト一覧」である。18プロジェクトの概要が美しい写真と共に簡潔にまとめられ、JAXA事業の全体像を把握できる。

「トップコミットメント」では、日本人宇宙飛行士による国際宇宙ステーションでの長期滞在ミッション、13年振りの日本人宇宙飛行士の募集、小惑星リュウグウのサンプルの初期解析、新型ロケットH3の開発等、山川理事長による総括が述べられている(p.2)。次ページには「第4期中長期計画の概要」で第4期における重点的な取り組みがまとめられていて、組織として目指すべき目標を明確にしている。

「2021年度のハイライト」では、5項目に関してレビューが簡潔に紹介されている。その中で「05>宇宙科学・探査による新たな知の創造」の【はやぶさ2】の項にあるリュウグウから回収したサンプルの初期解析結果と【ISS計画】の日本人宇宙飛行士の募集に対して前回比4倍強の応募があったとの報告はコロナ禍等の暗いニュースが多かった昨年度、JAXAが日本国民に明るい希望を与えた成果であると考えられる点で注目に値する。そして最初に述べた「JAXAプロジェクト一覧」が宇宙開発のリアリティを効果的に伝えている。

「環境への関わり」では、「地球環境保全の取り組み」として、気候変動対策に貢献する成果を陸・海・空の環境監視という切り口でまとめているのが新鮮である。すなわち、陸域観測技術衛星「だいち2号」による世界の森林分布の監視、水循環変動観測衛星「しずく」による南極域の海氷面積の観測、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」による温室効果ガス濃度分布の監視である。また、「防災への取り組み」として、昨年度小笠原諸島の海底火山の噴火で発生し沖縄に漂着した軽石を気候変動観測衛星「しきさい」を用いて観測する等、迅速なJAXAの対応は大いに社会に貢献していて、そうした貢献が数々の文部科学大臣表彰(p.11)につながっていると思われる。「環境負荷への取り組み」では、環境経営等の組織的な対応が記述されているが、その中では「環境教育の充実」や「地域の自然と共存」が面白いと思った。

「社会との関わり」では、数々ある「社会的責任の取り組み」の中で「コミュニティへの参画及びコミュニティの発展」のためにWebサイト、SNS、ライブ配信を通して積極的に広報活動やイベントを展開している点が評価できる。特に、次世代への宇宙教育支援活動として「宇宙で授業パッケージ」の開発と公開、GIGAスクール特別講義の実施等、未来のJAXAを支える人材育成に取り組んでいること(p.34)は大いに評価できる。次年度以降もこうした活動を継続してほしい。



斉田 季実治氏

さいた きみはる

【略歴等】

北海道大学で海洋気象学を専攻し、在学中に気象予報士資格を取得。報道記者を経て、2006年からNHKで気象キャスターを務める。現在は「ニュースウオッチ9」に出演。株式会社ヒンメル・コンサルティング代表取締役、一般社団法人ABLlab宇宙天気プロジェクトマネージャ、宇宙天気ユーザー協議会アウトリーチ分科会会長として、新たな災害に備える取り組みを進めている。

2021年は民間企業による宇宙旅行サービスが本格的にスタートし、宇宙に行った民間人の数が、初めて公的機関の宇宙飛行士の数を上回った。その一方で、JAXAは13年振りに日本人宇宙飛行士の募集を行い、過去最も多い4127名(前回比約4.3倍)の応募があった。我が国でも多くの企業が宇宙ビジネスに参入を始めている中、JAXAの役割はどのように変化しているのか？その答えを探しながら報告書に目を通した。

「地球環境保全への取り組み」では、だいち2号で世界の森林分布を監視、いぶき2号で温室効果ガスの濃度分布を監視するなど、パリ協定の長期目標達成状況の評価に貢献していることが記されている。気候変動は世界全体で取り組むべき課題であるが、関連するWebページへのリンクがあることで、詳細をより多くの人に知ってもらうのに役立ちそうだ。フンガ・トンガー・フンガ・ハアパイ火山の噴火の際には、だいち2号による緊急観測が行われたほか、JAXAが公開している衛星全球降水マップ(GSMaP)を使ったシステムは、地上の観測が難しい地域や国など136カ国以上の人々に利用されているなど、防災への取り組みと貢献度の高さを知ることができる。

「環境負荷への取り組み」では、過去5年間の電気や都市ガスなどエネルギー使用量の推移がグラフで示しており、減少が見て取れる。ペーパーレス化も顕著で、印刷枚数は5年前と比べて約71%も減少している。新型コロナウイルス感染症対策による働き方の変化も一因だと考えられるが、企業内でのeラーニングを活用した環境教育が功を奏しているのだろう。

「SDGsへの取り組み」では、人工衛星における宇宙ゴミ(デブリ)回避運用で得た技術と経験をツール化したRABBITを国内外の公的機関や企業、大学等に無償提供することで、宇宙ゴミとの衝突を防ぐとある。宇宙開発の恩恵を享受する持続可能な社会を実現するためには不可欠な技術であり、今後益々の貢献が期待される分野だろう。

「社会的責任への取り組み」では、JAXAが目指す人物像として、「専門能力を基盤に、宇宙航空を通じて社会に対して新たな価値観を提案・想像する意欲と能力を備え、挑戦し続ける人材」とあるのが目を引いた。ニーズの多様化に対応すべく、様々なバックグラウンドの人材を確保する取り組みが行われ、2021年度は経験者採用が36名とあるが、そのうち女性は4名しかいないのは改善の余地がありそうだ。

「はやぶさ2」の活躍や「日本人初の月面着陸」を目指していることは、国民の多くが知ることだと思うが、報告書内には私が初めて知った国際的な貢献も数多くあった。JAXAのSNSのフォロワーはTwitter41.6万人、Instagram19.9万人など多くのファンを獲得している。宇宙利用が生活や社会に役立っていることを、さらにアピールすることで、宇宙産業全体の発展に寄与することを期待したい。

本報告書の信頼性を高めるために

宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、「社会環境報告書2022」(以下、「本報告書」という)の信頼性を高めるために、環境省「環境報告ガイドライン」に則り、全部門の活動報告の評価としてチェックリスト及び社内監査制度を活用しました。

「環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き」を参考とし、本報告書に記載されている環境負荷情報(数値データ等)及び記述情報が、「環境報告ガイドライン」に準拠していることをチェックリストにて確認しました。

2022年9月
安全・信頼性推進部長

李野 正明

本報告書に記載されている環境負荷情報(数値データ(用紙類を除く))の信頼性を担保するため、2022年7月に、JAXA全事業所のうち以下の事業所への監査を行い、報告書の数値データの基礎となる資料と帳票類との整合性を検証し、問題がないことを確認しました。

- ・調布航空宇宙センター
- ・種子島宇宙センター
- ・増田宇宙通信所

2022年9月
評価・監査部長

佐藤 雅彦

詳細はこちら：自己評価チェックリスト

【編集にあたり】

JAXAの「社会環境報告書2022」をご覧ください、ありがとうございます。
今回の表紙絵では、飛行機雲(航空)やロケット雲(宇宙)を表す一筋の雲が、人々の暮らしの中に調和的に描かれており、JAXAの「皆様に親しまれる存在でありたい・宇宙航空分野を通して社会に貢献したい」という思いを込めました。本報告書内では、JAXAの宇宙航空事業が、環境や社会における様々な課題に貢献する様子についてご紹介しています。詳しくは、JAXA公式Webサイトに掲載していますので、こちらもご覧ください。また、本報告書を皆様とのコミュニケーションツールとして活用させていただきたく、アンケートへのご協力を、よろしくお願いいたします。

【報告対象範囲等】

対象範囲 ……海外を除く全事業所
対象期間 ……2021年4月1日～2022年3月31日(一部それ以降の情報も含みます)
参考にしたガイドライン ……「環境報告ガイドライン2018年版」(環境省)、「ISO26000:2010 社会的責任に関する手引」(一般財団法人日本規格協会)
信頼性の向上 ……本報告書の信頼性を高めるため、内部評価を実施
数値の端数処理 ……表示桁未満を四捨五入

【著作権について】

本報告書に掲載されている図版、写真等の著作権は、特段記載があるものを除きJAXAに帰属します。

【発行】

2022年9月(第17号)
発行責任者 ……安全・信頼性推進部長 李野 正明
次回発行予定 ……2023年9月

【お問い合わせ先】

安全・信頼性推進部 環境経営・業務推進課
〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1 筑波宇宙センター
E-Mail: JAXA-SR@ml.jaxa.jp

環境INPUTデータ(資源・エネルギー類)

資源・エネルギー類		単位	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
購入電力		千kWh	143,162	137,728	134,036	111,877	111,312
水資源		千m ³	453	440	412	403	384
(内訳)	上水道	千m ³	182	184	152	155	153
	地下水	千m ³	42	33	31	12	25
	雨水	千m ³	2	2	3	3	2
	その他*	千m ³	228	221	226	234	204
ガソリン(車両含む)		kℓ	32	28	25	20	22
灯油		kℓ	57	45	49	38	27
軽油(車両含む)		kℓ	47	49	44	43	39
A重油		kℓ	9,661	8,694	8,456	7,807	6,600
都市ガス		千m ³	1,601	1,780	1,639	870	604
プロパンガス		t	36	18	28	22	8
石油系炭化水素ガス		千m ³	0	0	0	0	0
液化天然ガス		t	0	0	0	15	5
その他可燃性天然ガス		千m ³	1	1	1	0	0
ジェット燃料(飛行分含む)		kℓ	186	180	215	178	214
航空ガソリン		kℓ	0	0	0	0	0
液体窒素		t	3,547	3,016	2,695	2,645	2,046
用紙類		t	77	63	51	39	23

● データの集計対象は、JAXAが購入した資源・エネルギーとしています。打上げサービスの民間移管に伴い、サービス会社が購入する燃料等は計上していません。

※ 取水堰及び河川

環境OUTPUTデータ(環境負荷物質類)

環境負荷物質類		単位	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
CO ₂ 排出量	エネルギー起源	t-CO ₂	84,954	81,809	77,955	62,134	60,500
	非エネルギー起源 ^{*1}	t-CO ₂	278	314	645	502	220
フロン類算定漏えい量		t-CO ₂	892	1,040	974	458	287
NOx排出量 ^{*2}		t	309	306	307	273	174
SOx排出量 ^{*2}		t	107	95	59	57	40
ばいじん排出量 ^{*2}		t	0	0	0	0	0
排水量 ^{*3}		千m ³	453	440	412	403	361
生物化学的酸素要求量(BOD) ^{*4}		mg/ℓ	32	41	26	20	20
化学的酸素要求量(COD) ^{*4}		mg/ℓ	8	6	3	3	3
一般廃棄物		t	162	209	184	97	117
産業廃棄物		t	562	1,073	1,297	657	1,324
特別管理産業廃棄物		t	35	39	7	13	17
第一種指定化学物質		t	7	5	4	3	8

※1 非エネルギー起源のCO₂排出量には、CH₄、N₂O、SF₆の排出量を含んでいます。

※2 NOx、SOx、ばいじん排出量については、大気汚染防止法で規制されているばい煙発生施設からの排出量を測定しています。

※3 排水量は、計測していない場合は、使用量を排水量と仮定して計算しています。

※4 BOD及びCODについては、水質汚濁防止法の特定施設を有する事業所での計測値と当該事業所の総排水量(年間)から計算しています。

人事関連データ

		単位	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
職員数		人	1,512	1,517	1,554	1,652	1,589
有給休暇取得平均日数		日	11.8	12.7	13.5	11.13	11.9
育児休業取得者数		人	31	48	56	59	53
子の看護休暇取得者数		人	162	168	190	135	167
女性管理職の登用実績		%	9.0	10.4	10.2	10.5	10.9
障がい者実雇用率		%	2.42	2.49	2.65	2.66	2.52
コンプライアンス総合窓口利用実績		件	42	54	45	25	32
内部通報制度利用実績		件	0	0	1	0	0
労働災害 [*]	業務災害	件	11	14	12	7	13
	通勤災害	件	10	8	2	3	1

※協力会社の労働災害の件数も含む

機構概要

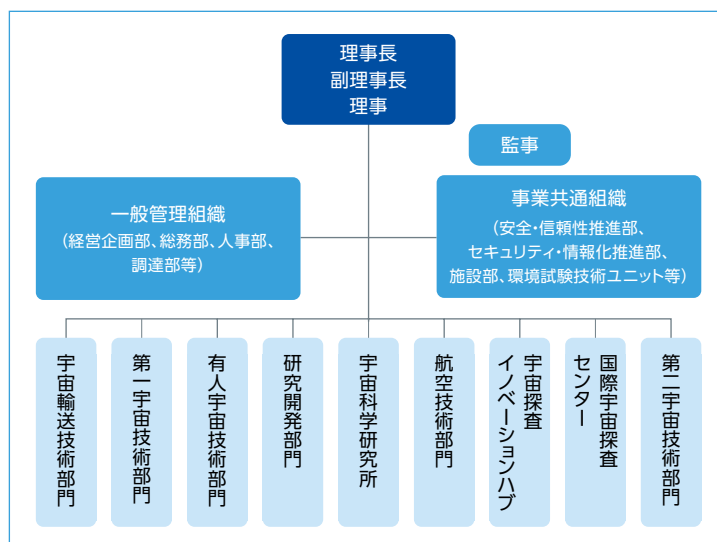
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
Japan Aerospace Exploration Agency

- **本社** 東京都調布市深大寺東町7-44-1
TEL:0422-40-3000 FAX:0422-40-3281
- **設立 (沿革)** 独立行政法人宇宙航空研究開発機構法(平成十四年十二月十三日法律第百六十一号)により、文部科学省宇宙科学研究所 (ISAS)、独立行政法人航空宇宙技術研究所 (NAL)、特殊法人宇宙開発事業団 (NASDA) が統合し、2003年10月独立行政法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA) が発足。2015年4月に国立研究開発法人に移行。
- **理事長** 山川 宏
- **役員数** 副理事長1人及び理事7人、監事2人
- **職員数** 1,589人(2022年3月末現在)
(任期の定めのない職員の数)

[詳細はこちら](#)

● 組織図

2022年3月末現在



貸借対照表の概要

(単位: 百万円)

資産の部		負債の部	
I 流動資産	384,291	I 流動負債	299,210
II 固定資産		II 固定負債	330,273
1 有形固定資産	369,327	負債合計	629,483
2 無形固定資産	6,182		
3 投資その他の資産	24,460	純資産の部	
固定資産合計	399,970	I 資本金	544,250
		II 資本剰余金	△ 423,658
		III 利益剰余金	34,185
		(うち当期総損失 15,228)	
		純資産合計	154,778
資産合計	784,260	負債純資産合計	784,260

損益計算書の概要

(単位: 百万円)

損益計算の区分	
経常費用	230,855
経常収益	215,651
臨時損失	35
臨時利益	37
税引前当期純利益	15,203
法人税、住民税及び事業税	25
当期純損失	15,228
当期総損失	15,228

2021年度(予算及び決算)・2022年度(予算)

(単位: 百万円)

区分	2021年度		2022年度
	予算額	決算額	予算額
収入			
運営費交付金	157,220	157,220	123,759
施設整備費補助金	13,054	9,584	2,781
国際宇宙ステーション開発費補助金	42,867	36,922	18,630
地球観測システム研究開発費補助金	5,566	5,609	5,995
基幹ロケット高度化推進費補助金	7,029	5,020	3,993
受託収入	28,807	61,954	27,388
その他の収入	1,040	1,138	1,090
計	255,584	277,447	183,636

[財務諸表等はこちら](#)

区分	2021年度		2022年度
	予算額	決算額	予算額
支出			
一般管理費	4,985	4,946	6,076
事業費	153,275	139,014	118,773
施設整備費補助金経費	13,054	9,419	2,781
国際宇宙ステーション開発費補助金経費	42,867	36,878	18,630
地球観測システム研究開発費補助金経費	5,566	5,416	5,995
基幹ロケット高度化推進費補助金経費	7,029	5,010	3,993
受託経費	28,807	62,001	27,388
計	255,584	262,684	183,636

社会環境報告書 2022
JAXA Sustainability Report
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構