

社会環境報告書 2014

JAXA Sustainability Report



社会環境報告書 2014

JAXA Sustainability Report

独立行政法人宇宙航空研究開発機構

この報告書はWebサイトでもご覧いただけます。
http://sr.jaxa.jp/report/2014/index_j.html



リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

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



「老舗」とは、辞書によれば、“先祖代々から続いて繁昌している店”とあり、顧客の信用・愛顧が基になっていると考えます。そこでは社会変化を敏感に捉え、組織の基本理念を保持し、守るべきところは守りつつも、社会ニーズに適合させるために変えるべきところは進んで変える。その不断の歩みが組織の存在意義を高め「持続可能な発展」を実現させていると考えます。

他でも「世の中の変化に反応し、守るところは守りつつも変革していく」という発想に立って組織の存在意義を高めています。例えば、近年の鉄道システムでは、新たな路線を新設することなく、在来線のレールを活用しつつ高速車両が乗り入れる方式が多く見られるようになりました。これにより、より早く効率的にという社会ニーズに応えています。

JAXAでも創立10年を機に、持続可能な発展を目指し「世の中の変化に反応し、守るところは守りつつ進んで変革していく」を実践しているところです。

JAXAをとりまく環境は大きく変化しています。新たに安全保障、防災及び産業振興といった重要な課題への貢献がJAXAに求められております。我が国のみならず各国とも、科学技術政策においてイノベーション創出を目的とするようになってきています。同時に国際的に協調しつつ技術で競争する環境となってきています。我が国でも新宇宙基本計画にそれが示されています。技術の達成に留まらず、社会経済に大きな効果、影響をもたらす成果を宇宙でも作り出そうとの大きな流れです。JAXAは、宇宙・航空分野の外で働く方々とより密接に連携して、我が国の社会経済的な課題解決に貢献していきます。社会の要請に技術で応え、新しい時代を切り拓くことがJAXAの使命であると考えます。

2013年10月以降、新生JAXAの取り組みとして定めた、「新経営理念」、「新コーポレートスローガン」の下で事業活動を行っています。

新経営理念

**「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」**

この経営理念は、宇宙と航空の分野で常に一步先行く技術開発を行いながら、さらに内外の英知を結集させることで社会の課題解決など具体的価値の創出によって安全で豊かな社会を実現するとの決意を示しました。

新コーポレートスローガン

「Explore to Realize」

このコーポレートスローガンは、JAXAの活動の原点である「Explore(探求)」の実行と、経営理念として謳われる「実現する」組織へ変わることへの決意を示しました。

この新経営理念及び新コーポレートスローガンのもと、2013年度は社会にどのように役立つかという視点を意識してまいりました。

衛星分野では、2012年5月に打ち上げた「しずく」の観測データが2013年9月から天気予報の基礎情報となる数値予報システムで利用され始めました。気象機関のみならず、農林水産省、海上保安庁、国立極地研究所、漁業情報サービスセンター等でも利用が開始され、社会インフラとして定着し始めています。2014年2月に打ち上げた「GPM/DPR」は画像取得を開始し、将来の異常気象予測、災害予防への貢献がより具体化してきました。また、2014年5月に打ち上げた「だいち2号」の利用に向けて、従来の中央省庁等へのデータ提供に加え、国土交通省が整備する災害時の情報把握・集約を行う「電子防災情報システム」に観測データをオンラインで提供する仕組みを構築し、災害発生時の対応強化に貢献してまいります。

宇宙輸送分野では、イプシロンロケット初号機打ち上げにより、自律点検を可能にするシステム構築など優れた技術力を実証し、我が国が自律的・効率的に小型衛星を

打ち上げる手段を確保しました。また、H-II Aロケットの機能追加、軌道投入方法の工夫により国際競争力に係る課題である打上げ能力を向上させ、民間事業者の打上げサービス受注に貢献しました。

有人宇宙活動分野では、我が国の有人宇宙技術力が着実に向上しました。その国際的な信頼の証が、若田飛行士の国際宇宙ステーション船長就任という形で現れました。若田飛行士は、2014年3月9日から年5月13日までの間の船長任務を完遂し、国際協力の推進に重要な役割を果たしました。また、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の利用では、その強みを活かした成果の普及と企業ニーズへの対応を強化することや、競争的資金を積極的に活用することで、国の生命科学・医学分野の戦略・最先端研究への組み込みや、民間企業との連携が進展しました。

航空分野では、災害救援航空機情報共有ネットワーク(D-NET)を構築し、災害時の救援航空機と対策本部間の的確な連携による効率化、飛行安全確保の具現化に着手しました。総務省消防庁がD-NETの技術を活用した集中管理型消防防災ヘリコプター用動態管理システムを採用するなど、D-NETの利用拡大を通じ、複数の災害対応機関が救援活動に従事するような大規模災害への備えに貢献しています。

新生JAXAの使命を全うするため、組織トップとして、役職員ひとり一人がそれぞれの職務を通じ、常に社会が何を期待するのかを考え、意欲的に職務実行できる魅力的な経営を主導してまいります。

JAXAの活動に対するご理解、ご支援を、今後ともよろしくお願ひ申し上げます。

2014年9月 理事長

奥村 直樹

Contents

- トップコミットメント01
- 編集にあたって03
- ステークホルダーとの関わり04

- 特集1 イプシロンロケット 宇宙へ！05
- 特集2 宇宙空間での挑戦07
- 特集3 人工衛星の技術を社会へ、未来へ11
- 特集4 「はやぶさ」の成果と「はやぶさ2」の挑戦13
- 特集5 航空機の技術を活かす15

- 2013年度 事業概要17
- 経営計画19

- 環境経営推進の目標及び達成状況20
- 環境経営推進21
- JAXAが環境に及ぼす様々な影響22
- 環境配慮への取り組み23
- 事業所の取り組み26

- 社会から信頼される組織を目指して27
- 働きやすい職場を目指して29
- 皆さまと共に33
- データ集35

- 第三者意見37
- 評価報告書38

■ 編集にあたって

2013年10月にJAXAは創立10周年を迎えました。これを節目に国民の皆さまに貢献するために必要な取り組みとは何かを再検討し、新たな経営理念を定めました。「JAXA 社会環境報告書2014」ではこの経営理念を実現するため、JAXAがどのように環境課題・社会課題解決に取り組んでいるかを中心とした内容にしております。冊子とwebサイトの項目は共通していますが、webサイトにはより多くの情報を網羅的に掲載しています。

■ 報告対象範囲等

対象範囲：海外を除く全事業所
 対象期間：2013年4月1日～2014年3月31日(一部それ以降の情報を含みます)

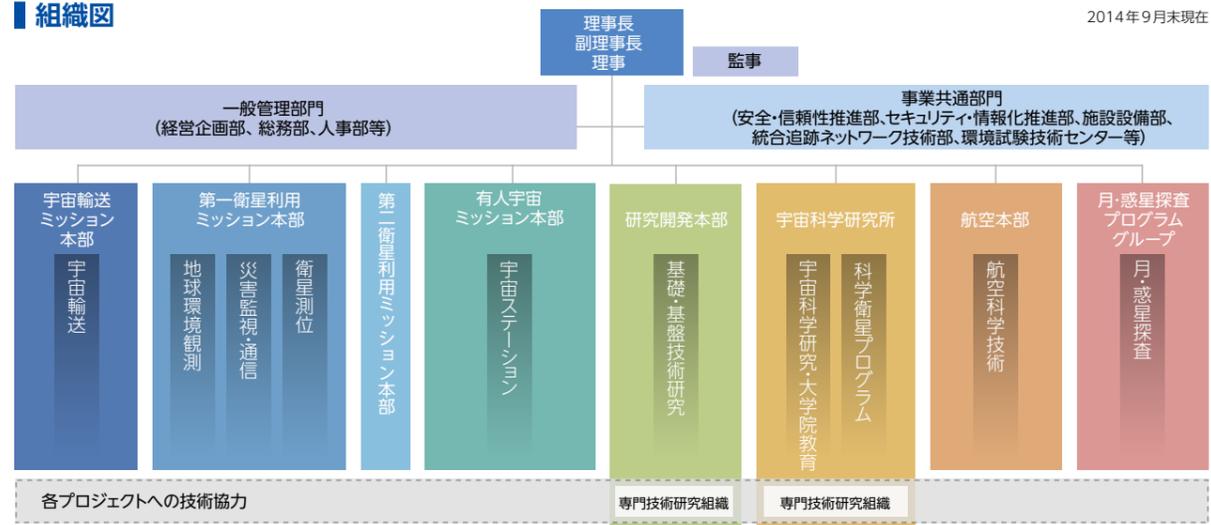
参考にしたガイドライン：「環境報告ガイドライン2012年版」(環境省)「ISO26000：2010 社会的責任に関する手引き」(一般財団法人 日本規格協会)

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

■ 機構概要

- **組織名**
 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
 Japan Aerospace Exploration Agency
 - **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)、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
 - **理事長**
 奥村直樹
 - **役員数**
 副理事長1人及び理事7人、監事2人
 - **職員数**
 1,515人(2014年3月末現在)
- ※ JAXAに常駐する、招聘職員、派遣、請負等は含まれていません。

■ 組織図



■ ステークホルダーとの関わり

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、地球環境問題への貢献、人類の平和と幸福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さまと対話することが大変重要です。JAXAの業務は役職員だけでは達成できないため、事業推進にあたっては、行政機関、企業、研究開発機関はもとより、国民の皆さま、教育機関の方々との対話を大切にしています。宇宙航空の研究開発を国民の皆さまとともに持続発展させていくために、社会的責任を常に念頭に置いて事業を進めています。

● ステークホルダーに対するJAXAの社会的責任とコミュニケーション手段(主なもの)



■ ISO26000とJAXAの取り組み

組織の社会的責任に関する国際的ガイドラインとして、国際規格ISO26000が発行されており、そこでは、7つの中核主題が示されています。JAXAではこれらの中核主題に沿って、JAXAの取り組みを確認し、まとめました。

7つの中核主題	JAXAの取り組み対象項目	ページ
環境	汚染の予防/持続可能な資源の利用/気候変動の緩和及び気候変動への適応	P20-26
組織統治	説明責任/透明性/倫理的な行動/ステークホルダーの利害の尊重/法の支配の尊重/国際行動規範の尊重/人権の尊重	P27-28 P33
公正な事業慣行	汚職防止/責任ある政治的関与/財産権の尊重	
人権	デューデリジェンス/加担の回避/苦情解決/差別及び社会的弱者/市民的及び政治的権利/経済的、社会的及び文化的権利/労働における基本的原則及び権利	P28-32
労働慣行	雇用及び雇用関係/労働条件及び社会的保護/社会対話/労働における安全衛生/職場における人材育成及び訓練	
消費者課題	公正なマーケティング/事実に即した偏りのない情報及び公正な契約慣行/消費者データ保護及びプライバシー	P28, 38
コミュニティへの参画及びコミュニティの発展	コミュニティへの参画/教育及び文化/雇用創出及び技能開発/技術の開発及び技術へのアクセス/富及び所得の創出/健康/社会的投資	P12,19,29 P33-34



こんにちは！ぼくホシモです。

JAXAコミュニティサイト
「ファン！ファン！JAXA」
マスコットキャラクター

技術の粋を集め、新たな世界を切り拓く

JAXAは2013年9月14日にイプシロンロケット試験機を打ち上げ、惑星分光観測衛星「ひさき」を所定の軌道に投入しました。そこで、開発を担当したイプシロンプロジェクトチームの井元サブマネージャにこれまでの開発や今後の目標について「ホシモ」がお話を聞きました。



イプシロンロケット
プロジェクトチーム
サブマネージャ

井元 隆行

イプシロンロケットを開発するにあたっての一番の目標は何でしたか？

A 開発当初の私たちの狙いは、シンプルな固体ロケットとコンパクトな射場の組み合わせで宇宙開発の未来を拓こうというものでした。特に射場における運用性が良いという固体ロケットの強みを最大限に活用して1段の起立から打上げまでの日数や、衛星に最終的にアクセスしてから打上げまでの時間を世界一にすること、即ち「世界一の運用性」をイプシロンロケットの目標にしました。この高い目標を達成するための重要な技術は「自動化・自律化技術」です。これまで人が実施していた点検作業や結果評価をコンピュータに実施してもらうようにするため、即応型運用支援装置(ROSE)^{*1}、小型火工品^{*2}回路点検装置(MOC)とコンパクトな発射管制システムを開発しました。



打上げ前のリハーサルの様子

^{*1} 即応型運用支援装置(ROSE)：機体データを収集・処理して地上側に送信したり地上側からの指令信号を受けるための機体搭載装置。地上側のコンピュータとはネットワークで接続され、ロケットを情報端末化するものです。
^{*2} 火工品：火薬を利用して起爆したり起爆を伝達するもの。イプシロンロケットにはモータ点火や、万が一の場合のロケット破壊のため火工品が使われています。

「自動化・自律化技術」とは具体的にいうとどのようなものですか？

A 火工品回路点検は安全確保のために慎重な作業が必要なため通常のロケットでは点検用セットアップや後処置に数日かかりますが、MOCを使用することによりセットアップや後処置が不要になり火工品回路点検を瞬時に実行できるようになりました。また、点検手順をデータベース化して自動化することにより点検期間が大

幅に短くなるとともに人為ミスが排除されました。このような自動化技術は今回打ち上げた試験機で実証しましたが、動的アナログデータのトレンド評価や故障部位の特定などの自律化技術は試験機ではデータ取得にとどめ、今後さらにデータを蓄積して将来の打上げに向けて開発を進める予定です。

他にイプシロンならではの特徴はありますか？



イプシロンロケット打上げ時の音響低減を目的に新設された、ロケット発射装置の煙道(三角屋根のコンクリート部分)
(画像：JAXA / JOE NISHIZAWA)

A 音響解析精度向上のための研究開発を実施して、打上げ時の音響を低減するコンパクトな発射台の設備(煙道)を設置しました。その結果、試験機では他国のロケットと比較しても世界最高レベルで静かなロケットになりました。この技術は、イプシロンにとどまらず、日本のロケットの基盤技術を向上するものです。

今後の開発の目標について教えてください。

A 今後、イプシロンロケットは性能を向上させる計画です。具体的には、試験機では太陽同期軌道^{*3}に450kgの衛星を投入する能力がありましたが、それを約600kgに向上させる検討を行っています。並行して小型軽量アビオニクス^{*4}や低コスト構造など、より先進的な研究に着手しています。これらの研究成果を反映して、さらに低コスト化を実現するイプシロンロケットを開発することを目標にしています。この低コスト化イプシロンはこれまでの延長線上にとどまることなく固体ロケットを革新的に進化させるものです。また、世界一の運用性の実現やサブシステムレベルの洗練化・先進的な共通技術の先行適用などの取り組みは、固体ロケットの大いなる飛躍の第一歩であると同時に、日本の宇宙輸送システムの将来を開拓するロケットでもあります。

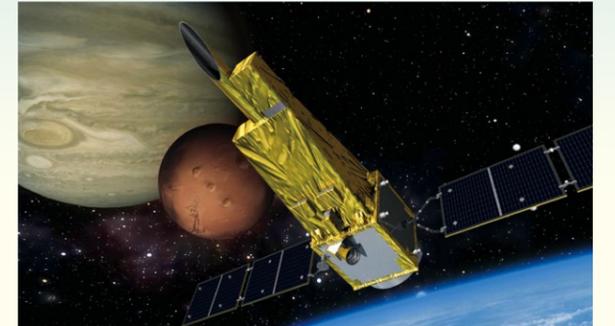
^{*3} 太陽同期軌道：衛星と太陽の位置関係が常に同じになる(すなわち、衛星の軌道面にあたる太陽からの光の角度が同じになる)ように飛行することをいいます。
^{*4} アビオニクス：ロケットに搭載された電子機器類のことです。

今後もチーム一丸となった開発が重要ですね。

A 素晴らしいロケットを開発するためには優秀な技術者の育成が必要不可欠です。イプシロンロケットの開発が、実践を伴った技術継承や人材育成に直接的につながります。この開発に携わり成長した技術者は、将来の宇宙開発をけん引していく人材になるでしょう。このように、イプシロンロケットの開発は、将来の宇宙輸送システムの発展に重要な役割を果たしています。



システム試験のための準備風景 / IHIエアロスペース (画像：JAXA / JOE NISHIZAWA)



「ひさき」地球を回る人工衛星軌道から金星や火星、木星などを遠隔観測する世界で最初の惑星観測用の宇宙望遠鏡です。

公益財団法人日本デザイン振興会主催 2013年度「グッドデザイン賞 金賞」を受賞

公益財団法人日本デザイン振興会主催の「グッドデザイン賞」は、日本を代表するデザインの評価・推奨の運動として広く知られる世界的なデザイン賞です。イプシロンロケットは、2013年度の審査対象3,400件の中からグッドデザイン賞を受賞(受賞作品1,212件)、その中からベスト100に選出され、さらに金賞を受賞しました。グッドデザイン賞審査委員会からは、イプシロンロケットの技術開発の目的として、高性能、小型軽量コンパクト、低価格、組み立て・発射準備から解体のプロセスも徹底的に凝縮させること、ロケットの打上げが特別な大仕事でなく「日常の出来事」のようにすることを目指した点などが大いに評価されました。

日本経済新聞社主催 2013年「日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日本経済新聞賞」を受賞

毎年1回、特に優れた新製品・新サービスを日本経済新聞社が表彰する「日経優秀製品・サービス賞」。2013年で32回目を迎えるこの賞は、日経が独自に候補となる製品・サービスを選定し、年末の審査委員会で40点前後の受賞製品・サービスを決定するものです。その中でイプシロンロケットは、最優秀賞 日本経済新聞賞を受賞しました。

JAXAは、これらの受賞を励みとして、イプシロンロケットのさらなる改良・低コスト化に努め、宇宙の利用と研究開発がさらに発展し、世界中のすべての人々にとって宇宙がより身近なものになることを目指し、日々まい進します。

若田光一宇宙飛行士 ISSでの活躍

若田宇宙飛行士は、第38次/第39次長期滞在クルーとして、日本時間2013年11月7日から2014年5月14日まで約188日間、国際宇宙ステーション(ISS)に滞在しました。長期滞在后半となる第39次長期滞在の66日間は、ISSの船長としての任務を果たしました。

日本人最長の宇宙滞在日数

長期滞在中は、数多くの宇宙実験や自らが被験者となる医学実験を実施。例えば、製薬企業の創薬研究開発に貢献するタンパク質結晶生成実験や宇宙環境で骨量が減る仕組みを知るためにメダカの細胞変化を観察する実験、省エネ・高性能半導体デバイスに繋がる半導体結晶生成実験等を行いました。

さらに、若田宇宙飛行士が高い評価を受けているISSのロボットアームの操作技術を駆使し、米国の無人補給船の把持・ISSへの係留作業を行ったほか、海外も含む37もの超小型衛星の放出ミッションや船外機器の緊急修理に伴う船外活動支援を行いました。また、実験機器やISSの安全や維持・運用に必要なメンテナンス作業なども実施しました。そして、長期滞在后半となる第39次長期滞在の66日間においては、日本人初のISS船長(コマンダー)に任命され、日本中が注目する中、無事に任務を果たしました。

今回のミッションで、若田宇宙飛行士の宇宙滞在の合計日数は約348日となり、1度のミッションでの滞在日数、合計日数ともに日本人の最長宇宙滞在日数となりました。



補給船の把持・係留のためにロボットアームを操作

「和の心」でチーム最大の成果を出す

若田宇宙飛行士は、船長就任の記者会見で「船長に任命されたことは日本が長年にわたって積み重ねてきた有人宇宙の技術の高さ、信頼の高さがあること。和の心をもって、クルーや地上の管制の皆さんへの思いやりを忘れずに、チームとして最大限のアウトプットを出せるように舵取りしていきたい。」と語り、宇宙に飛び立ちました。そして、長期滞在后半(日本時間3月9日～5月13日)では日本人初の船長(コマンダー)として仲間の米露クルー5人を指揮しました。火災の誤検知もありましたが、地上での訓練の成果を活かし、船長としての安全対応を行いました。

米国補給船の再三なる打上げ変更に対しては、複雑な日々のスケジュールや業務の計画変更などを地上と交渉し、時間とリソースの有効活用に努めたり、夕食は仲間のクルーと一緒にとるなど、チームワークの向上にも

努め、ミッションを完遂しました。次期コマンダーであるスワンソン宇宙飛行士(アメリカ)は「若田宇宙飛行士は素晴らしいリーダーシップの持ち主」と称えました。



クルーと一緒に食事をとる様子

「きぼう」を利用した高品質タンパク質結晶生成実験を通じて新薬の創出につなげます

JAXAは、「きぼう」*を利用しての高品質タンパク質結晶生成実験の第2期実験シリーズを開始しました。本シリーズでは、これまでに培ってきた世界最先端の宇宙における高品質タンパク質結晶生成技術やノウハウを活かし、我が国の産業競争力強化に貢献することを目的の一つとしています。1回目の実験には、中外製薬株式会社さん、インタープロテイン株式会社さんが民間利用として参加しています。

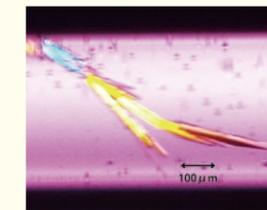
*「きぼう」：国際宇宙ステーション日本実験棟



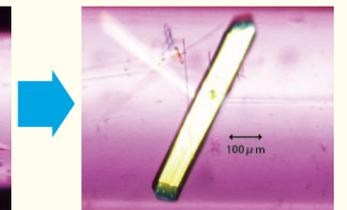
なぜ宇宙で実験を行うのでしょうか？

A タンパク質は生物の最も重要な構成成分の一つであり生命活動の源です。タンパク質は各々異なる形(立体構造)をしており、その立体構造とタンパク質の働き(機能)は密接な関係があります。例えば、病気の原因となるタンパク質の構造を詳しく調べることで、より安全な、その形に合う化合物(薬の候補)を効率的に探索でき、治療薬開発に繋げることができます。タンパク質の構造はタンパク質結晶にX線を当てることで調べられますが、より詳しく調べるためには、タンパク質が

きれいにならんだ高品質の結晶が必要となります。「きぼう」での実験は、微小重力環境が密度差対流や沈降を抑制し、高品質な結晶を生成するのに役立っています。



地上で生成されたタンパク質結晶

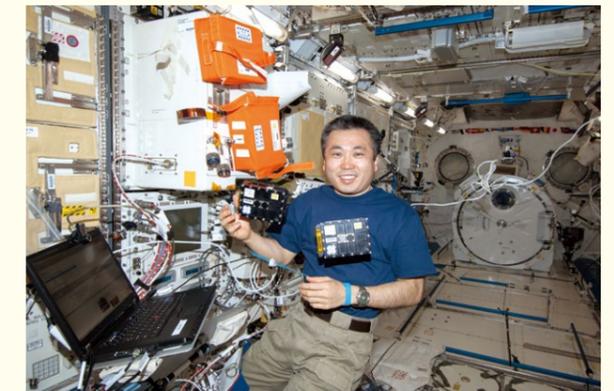


「きぼう」で生成されたタンパク質結晶



誰でも「きぼう」を利用できるのですか？

A 現在、民間企業が利用しやすい仕組みとして、新たにトライアルユース制度を構築し、まずは無償で宇宙実験の良さを実感していただく取り組みを進めています。2014年3月からの実験では中外製薬さん、インタープロテインさんの2社に宇宙実験へ参加いただき、タンパク質結晶を生成しました。これらの結晶は今後、順次解析される予定です。「きぼう」での実験を通じて、新しい医薬品の開発に貢献したいと考えています。



実験後、タンパク質結晶試料の容器を取り出した若田宇宙飛行士

実験参加企業(一部)のご紹介

●中外製薬株式会社(ニュースリリースより)

「宇宙という微小重力環境下で生成した高品質のタンパク質結晶から、その精密な立体構造データを取得することで、創薬候補となるタンパク質の働きを解明し、革新的な新薬の創出に役立てることを目指しています。」

<http://www.chugai-pharm.co.jp/news/detail/20140320103000.html>

●インタープロテイン株式会社(ニュースリリースより)

「本実験において、当社は、タンパク質と低分子化合物からなる共結晶の取得を目指しています。「きぼう」の微小重力環境にて生成された高品質の共結晶から得られる化合物の結合ポーズに関する詳細な情報をもとに、化合物のデザイン及び合成展開がより効率的に推進されることを期待しています。」

http://www.interprotein.com/03_IR/news/20140320.pdf

(画像：JAXA / NASA)

宇宙と地上での予防医学に貢献する免疫研究を国際宇宙ステーションで行います

JAXAは株式会社ヤクルト本社さんと共同で、宇宙空間におけるプロバイオティクス(乳酸菌 シロタ株)の継続摂取による免疫機能及び腸内環境に及ぼす効果に関する共同研究を開始しました。

有人宇宙ミッション本部
宇宙環境利用センター
主任開発員



佐野 智

なぜこのような共同研究を始めたのですか？

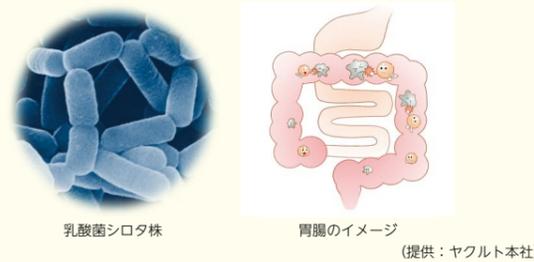
A ヤクルトさんは、JAXAの「きぼう利用フォーラム」^{*1}に参加し、「腸内環境改善研究会」を発足させ、地球上で実証されている乳酸菌摂取による腸内環境の改善や免疫力の回復・維持について、宇宙での検証を目指して議論してきました。一方、JAXAでは、過酷な宇宙環境で宇宙飛行士の心身の健康を維持し、パフォーマンスを最大限発揮させるための対応策の一つとして、プロバイオティクス^{*2}の活用を検討していました。そこで、ヤクルトさんとJAXAは、宇宙空間におけるプロバイオティクス分野でのヒトを対象とした共同研究を世界に先けて開始しました。



共同研究開始についての記者会見の様子(2014年3月19日)

今後、どのような成果を目指していますか？

A ヤクルトさんがこれまでに培ってきた独自の腸内細菌研究ノウハウと、JAXAの宇宙医学生物学の知見^{*3}や宇宙での実験技術を組み合わせ、日本人宇宙飛行士のパフォーマンスを最大限に発揮させる機能性食品の開発など宇宙での健康管理技術を発展させるだけでなく、健康長寿社会に向けて地上での応用も期待されます。



乳酸菌シロタ株

胃腸のイメージ

(提供: ヤクルト本社)

^{*1} きぼう利用フォーラムとは、宇宙をフィールドとした研究開発や新しいビジネスの創出に興味のある人たちが集まる「交流の広場」で、2008年6月から2014年3月まで活動が行われ、様々な研究会の編成、ミッション提案を行ってきました。
^{*2} プロバイオティクスとは腸内環境を改善し、人などに有益な作用をもたらす生きた微生物のことです。
^{*3} 宇宙飛行士が活動する宇宙空間は、微小重力、宇宙放射線、宇宙船内の閉鎖空間といった過酷な作業環境であり、免疫機能低下、骨密度低下、筋萎縮などの人体リスクが報告されており、JAXAではそれらへの対応策を研究してきました。

Stakeholders' Voice

「人も地球も健康に」。これは、ヤクルトのコーポレートスローガンです。「微生物との共生」をテーマに長年培った研究成果を、人の健康づくり、健康な地球環境づくりに活かしたい、という想いが込められています。新型ロケットや惑星探査機の開発、日本人宇宙飛行士の活躍により、ただ見上げるだけの存在であった宇宙が身近に感じられるようになりました。誰でも気軽に宇宙旅行へ行くことができる、月や火星に移住できる、そんな時代が来るかもしれません。今回の共同研究を足がかりとし、有益な微生物(プロバイオティクス)の力を生かして「健康な宇宙環境づくり」にも貢献する、「宇宙も健康に」といった活動に繋がりたいです。また、宇宙という過酷な状況下で取り扱えるような技術的改良を行うことで、高山、深海、災害時などのストレス環境下で、地上においても様々な状況下でプロバイオティクスの有効性を最大限に発揮させることが可能になると考えています。



ヤクルト本社中央研究所
研究管理部 国際学術課
酒井 隆史 様

スペースデブリ対策を研究し、持続可能な宇宙利用を目指します

人類の宇宙活動の歴史が始まって約60年の間に地球周回軌道に残された不要な人工物体は「宇宙のごみ」(以下「デブリ」)として知られ、約10cm以上の地上から観測可能で発生源が明確なものだけで2万個近く、数cmや数mmの物も含めれば数千万個から1億個にもなります。

これらは衛星破壊実験や衝突事故を起こした人工衛星の破片、宇宙活動の中で意識的に放置された部品類、運用を終了して放置されているロケットや人工衛星等がゴミとなったものです。

安全・信頼性推進部
特任担当役



加藤 明

どうしてスペースデブリは問題なのですか？

A 地球を周回する物体の速度は高度によって異なりますが、例えば国際宇宙ステーションの高度400kmでは秒速約7.7kmになります。二つの物体は正面衝突すればその倍の速度の運動エネルギーを受けることになります。地上の技術ではライフル銃でさえ弾丸の速度は秒速1km程度ですから、地上でこのような超高速の衝突現象を確認することはできませんが、衛星に10cmのデブリが衝突すれば衝突部位は気化・液化して爆風となって飛散し、その爆風を受けた部分はさらに大破し、次の瞬間には衛星全体が爆発状態となってその破片は

高度差数千kmの範囲にまで飛散します。これらの破片は運用中の衛星に衝突の脅威を与えることになります。特に、2007年に中国が行った破壊実験や2009年に起きた衛星衝突事故の破片が問題になっています。国際宇宙ステーションはこれらの破片との万一の衝突を回避するために平均して年1回程度は軌道を変更しなければなりません。一般の衛星もこのような回避を行っています。事前に接近が検知できない数mmの物体でも衝突すれば重大な被害を招く可能性があります。

JAXAではどんなデブリの研究をしていますか？

A JAXAではデブリ問題に向けて次のような活動を行っています。

① デブリの衝突からの保護のための研究

- ・ 衝突を避けるために地上の望遠鏡でできるだけ小さなデブリを検出する技術
- ・ 地上から見えない数cm程度の物体を衛星から検出する技術
- ・ 1mm以下のデブリの存在を調査するために軌道上で計測する技術
- ・ デブリの分布状態を統計的に分析して防御計画や将来予測に役立てる研究
- ・ 1mm以下のデブリの衝突から衛星を保護する手段の研究

② デブリの発生を防止する活動

- ・ 世界が協調してデブリの発生防止に努めるよう、国連や国際標準化機構を通じて対策を促進する活動

③ 落下するデブリで地上が被害を受けないようにする取り組み

- ・ 落下する際に消滅しやすい材料を用いた推進薬タンクの開発
- ・ 人間の居住しない海域に誘導して落下させる技術
- ・ 再突入後の落下の経路や消滅度を予測する技術

④ デブリの除去に必要な技術

- ・ デブリを検知して接近し、姿勢などを観察し、捕獲する技術
- ・ 減速力を与えて高度を下げる技術



中国の破壊実験の破片発生状況
(代表的918個の破片)

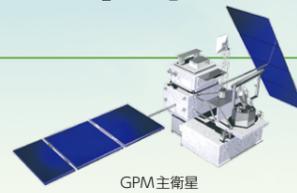
[JAXA池田沙織開発員が米国統合宇宙運用センターのデータを用いてAGI社のSystems Tool Kit(STK)で作成]

地球規模の降雨観測 異常気象の予測・対策に ▶ 全球降水観測 (GPM) 計画

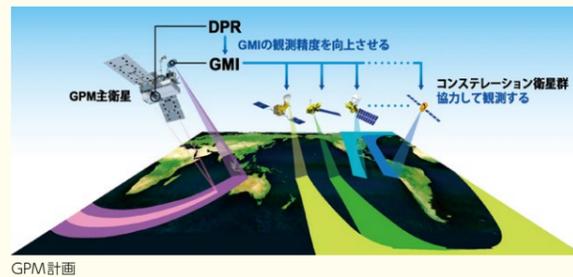
雨によってもたらされる水は、地球環境にとって貴重な資源であるとともに、異常気象による大雨や干ばつは、洪水、水不足等の原因にもなります。この解決策として、世界中の雨の状況をリアルタイムで把握し、限りある水資源を守り、また自然災害を最小限にとどめるための計画が全球降水観測 (GPM) 計画です。

これまでも日本 (JAXA) は、アメリカ (NASA) と共同開発で熱帯降雨観測衛星 (TRMM) による熱帯の降雨量の観測を行ってきました。GPM 計画はその観測範囲を地球全体へと広げ、より高精度・高頻度な降水観測を実現します。観測は、二周波降水レーダ (DPR) とマイクロ波放射計 (GMI) を搭載した GPM 主衛星^{*1} と、世界各国が開発するコンステレーション衛星群^{*2} が協力して行い、3 時間毎の全球降水観測を目指します。

^{*1} 2014年2月28日に種子島宇宙センターより打ち上げられました。
^{*2} コンステレーション衛星群：各国の衛星が協力して地球全体を観測するシステムで、8機程度で構成しています。2012年5月に JAXA で打ち上げた「しずく」(GCOM-W1) もこの衛星群の一員です。



これら GPM 計画で取得される全球の降水データは、台風の位置の推定や天気予報の精度向上、また、降水メカニズムや気候変動が降水に与える影響解明など地球科学研究に貢献します。とりわけ日本においては、台風や豪雨による気象災害などへの防災対策へ幅広く利用されることが期待されています。



ここに、匠の技！

2つのレーダで同時観測！「二周波降水レーダ (DPR)」

雨雲を観測する「DPR」は、情報通信研究機構と JAXA が開発したセンサです。周波数が異なる2台のレーダにより、強い雨から弱い雪まで、降水のすべてを極めて正確に観測することができます。そのため、DPR の観測データは同時に観測した GMI や、他の衛星群の観測データを補正し、それぞれの観測精度の向上にも使われます。このように DPR は日本が世界に誇る高度な技術が可能にしたもので、GPM 計画において重要な役割を果たします。

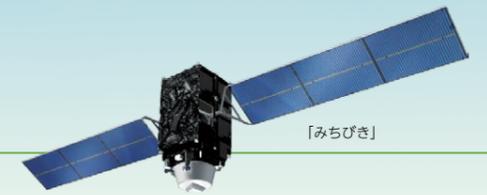
高精度な全球降水観測を行います



地球観測研究センター
研究領域リーダー
沖 理子

私たちの生活に欠かせない水のほとんどは、雨や雪を源としています。その一方で豪雨は洪水や土砂災害の、少雨は干ばつの原因にもなります。また、地球温暖化により、雨の降り方や地理的な分布が変化すると予測されています。水資源量を的確に把握して有効利用したり、変化する環境に適応して水災害の被害を軽減したりするためには、地球規模の降水観測データが欠かせません。ところが、降水量の地上観測が充実しているのは一部の先進国だけしか

なく、広い範囲を均質に観測できる衛星観測は、地球規模で降水の観測を実現する唯一有効な手段です。GPM に搭載されている二周波降水レーダは世界最先端の衛星搭載降水レーダで、降水の鉛直分布や、弱い雨や雪を観測できます。これまで衛星レーダによる観測のなかった中・高緯度を含め、GPM によって初めて全球で高精度にレーダによる均質な観測情報が取得されつつあります。観測データを準リアルタイムで配信・処理し、日々のモニタリングを通じて災害監視など短期的な課題に対応すると同時に、熱帯降雨観測衛星 (TRMM) から続く20年近いデータの蓄積に基づき長期的な地球規模の降水変動傾向を調べ、気候モデルを改良してその予測能力を向上させることが重要です。



「みちびき」を利用した自動車の自動運転システムを実現します



第一衛星利用ミッション本部
衛星測位システム技術室
開発員
吉川 和宏

JAXA では準天頂衛星初号機「みちびき」が送信する LEX 信号^{*1} を使った PPP^{*2} という高精度な測位の技術開発を行っており、この技術の応用先として自動車の自動走行等の実証実験を行っています。従来、数 cm 級の精度を得るためには、地上に基準局とネットワークを必要としていましたが、JAXA 開発の方式では、GPS や「みちびき」をはじめとする様々な衛

星の精密な軌道と時計の情報 (MADOCA^{*3} というソフトウェアで高精度/リアルタイムに推定) を LEX 信号経由で受信して使うことで、基準局を必要とせずその精度を達成することができます。数多くの衛星の信号に対応しているこの LEX 信号が受信できればいつでもどこでも同じように高精度測位が可能です。

この高精度測位技術によって、車線内外判別を行って高速道路等での追突やレーン逸脱事故を防止するシステムや、電気自動車の自動運転システムの実現を目指しています。

^{*1} LEX 信号：GPS 補強 (測位精度の向上や信頼度の改善) 及び次世代の測位基盤技術の確立を目的とした「みちびき」独自の実験用信号です。
^{*2} PPP：測位方式の一つ。Precise Point Positioning (単独搬送波位相測位)。
^{*3} MADOCA：JAXA が開発した衛星軌道時刻を高精度に推定するソフトウェア。Multi-GNSS Advanced Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis (マルチ GNSS 対応高精度軌道時刻推定ツール)。

クルマとスマホ

2013年に東京ビッグサイトで開催された高度交通システム (ITS) 世界会議では実験協力機関主催で自動運転デモを行いました。ドライバーが電気自動車で自宅に帰り、降車してスマートフォンで翌朝の出発時間を入力すると、クルマが自動で駐車スペースへ行き、夜間には自動で充電スポットへ移動・充電します。そして翌朝には、予約した時間に指定の場所で待っていてくれるという、将来のカーライフの一端を紹介し好評を得ました。

また、2014年からは沖縄県久米島町と連携して、高齢化や過疎化の進む地域での自動走行システムの開発を進めており、将来的には自動走行車が島内の高齢者や海外からの観光客の移動をサポートし、暮らしやすい社会や地域活性化を実現します。

JAXA はこれらの技術が私たちの日常生活で近いうちに当たり前になることを目指し、利用関係機関と一緒に今後も共同で実験を進めていきます。

高度交通システム (ITS) 世界会議での実験の様子

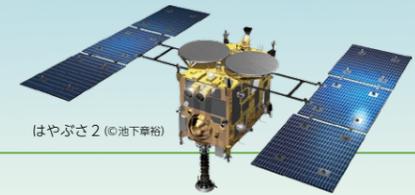


※安全のために人が乗っていますが、運転操作はしていません。



「みちびき」の LEX 信号を含む衛星信号を受信できる高精度測位用アンテナ (後方) と、車の方位を求めするためのサブのアンテナ (前方)。
※このアンテナは実験用です。

「はやぶさ」の成果と「はやぶさ2」の挑戦



はやぶさ2 (©池下尊裕)

2010年6月13日、地球への帰還を成し遂げた「はやぶさ」。現在、小惑星イトカワより採取された微粒子が分析され、太陽系の歴史や惑星の起源が新たに解明されようとしています。そして、2014年度打上げ予定の「はやぶさ2」では生命の起源に迫ろうとしています。

そこで「はやぶさ」の成果と「はやぶさ2」の挑戦について、「ホシモ」が宇宙科学研究所の安部正真准教授にお話を聞きました。

宇宙科学研究所
太陽系科学研究系
准教授



安部 正真

100ミクロンの微粒子が解き明かす宇宙の歴史

イトカワの微粒子から、
どのようなことがわかりましたか？

A 「はやぶさ」は世界で初めて小惑星のサンプル採取に成功しました。現在、その微粒子を分析することで非常に価値の高い情報を得ることができています。小惑星とは、地球のような惑星になりきれなかった小さな天体です。そこには約46億年前に太陽系が生まれ、衝突と合体を繰り返して惑星が誕生した頃の記憶が残っていると考えられています。その中で、地球より3億km離れたところで「はやぶさ」が探査した、大きさ約500mのイトカワは、水や有機物をほとんど含まない岩石質の小惑星です。

まず「はやぶさ」からの近傍観測で驚いたのが、表面に岩がごろごろしている点です。見た目もいびつで、2つの大きな岩の塊がくっついたような形をしています。このことは何を意味しているかという、過去に大きな衝突を受けた後に、自らの重力で集まってくっついたということです。しかも探査機の重力測定により、中に空洞があることも判明しました。これはまさに天体の初期形成を物語っています。また持ち帰った微粒子から、イトカワを構成する物質の一部が800℃の高温を経験しており、過去にイトカワが約20kmの大きさまで成長していたことがわかりました。これはイトカワに大きな衝突が起きていたことの裏付けとなりました。

もう一つが、隕石と小惑星との関連づけです。今まで地球に落ちてくる隕石は小惑星から来たと考えられていましたが、地上観測で見た主要な小惑星の表面の色と隕石の色が違うことから確信が持てませんでした。それが今回の近傍観測とサンプル分析の結果、同じものだと実証でき、長年の疑問に終止符が打たれた点も大きな成果です。

さらに今後の分析でイトカワの衝突の時期がわかれば、どんな時代に何が起きたのかという、太陽系の年表に新たな項目を加えることができます。「はやぶさ」の成果は宇宙の歴史にとって非常に価値のあるものなのです。

ここに、匠の技！

日本人ならではの繊細さが光る

採取した100ミクロン(0.1mm)以下の大きさしかない微粒子を光学顕微鏡で見ながらハンドリングする作業には、マニピュレーションという技術を用いています。これは内部に金属線を入れたガラス製の細い針を帯電させて静電気を起こし、微粒子を着脱させるもので、とても繊細な作業です。このような作業は海外の研究者には難しいため、まさに日本人ならではの技といえます。分析の分野においても日本が初めて行った技術が数多くあります。



微粒子のピックアップ作業



針先の微粒子(38ミクロン)

生命の起源に迫る「はやぶさ2」の挑戦

「はやぶさ2」は
どのようなミッションですか？

A 「はやぶさ」ではS型小惑星といわれる水や有機物をほとんど持たないイトカワを探査しましたが、後継機の「はやぶさ2」は有機物や含水鉱物をより多く含んでいるC型小惑星1999JU3を目指します。「はやぶさ」により惑星の衝突の歴史は解明されようとしています。地球や私たちの生命をつくった材料物質や、水、海といった起源にまでは迫ることができません。それを「はやぶさ2」では解明したいと思っています。C型小惑星から持ち帰る物質には、もしかすると太陽系ができる以前の記憶が残っているかもしれません。また、地球に水や有機物がどのようにもたらされたのかを探ることで、生命の起源にも迫れるのではないかと考えています。

宇宙のどこかに地球のような生命体を持つ惑星はあると思いますか？

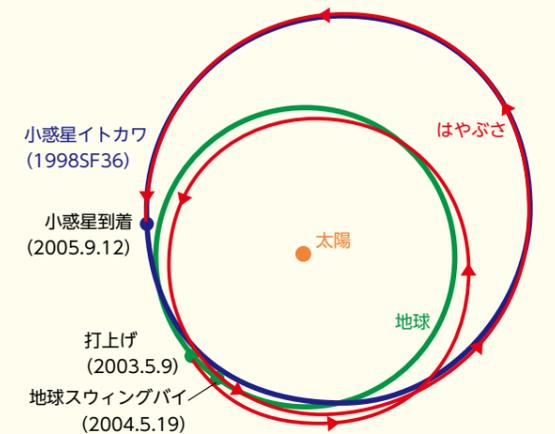
A 宇宙のどこかには絶対にありますね。生命が生まれる条件に水がありますが、結構広い領域で存在していることがわかっています。後はそこから生命の源が生まれるかどうかですので、意外とあるのではないのでしょうか。そういう惑星探査もこれから進められていくと思いますので、とても楽しみです。

これからの惑星探査が目指すものは何ですか？

A 太陽系の歴史や地球の起源を探るという目的はもちろんありますが、我々の生命はどのようにできたのか、生命はなぜ地球で生きていくことができるのか、そして地球はこれからどのようになっていくのかを調べることも惑星探査の重要な課題です。それは小惑星だけではなく、いろいろな天体の探査でもあり、将来的には太陽系の果てや銀河系内の他の星にも行ければと思っています。

惑星探査の魅力は
どのようなものですか？

A 「はやぶさ」が地球を飛び出し、大きさが約500mという宇宙から見ればごくごく小さな天体のイトカワを目指して約60億kmの距離を7年かけて旅をして、わずか10ミクロンほどのサンプルを採取して帰還する。さらにそのサンプルの微粒子から何十億年の宇宙の歴史が語られる、というダイナミックなスケール感がまさに惑星探査の醍醐味だと思います。このワクワクするような気持ちを、これからも皆さんと共有できたらと思っています。



「はやぶさ」旅の軌跡

ここに、匠の技！

世界の小惑星探査をリードする日本のサンプルリターン技術

小惑星に探査機を送り込む技術、探査機を小惑星の表面に降り立たせるナビゲーション、そしてサンプルを採取する技術は日本ならではのものです。特に重力の小さい小惑星の表面にタッチダウンして離脱するというのは海外ではまだ実現できていません。小惑星探査のミッションでは日本が世界をリードしていることは間違いありません。現在、アメリカなどでも同じようなミッションが立ち上がっていますが、日本の協力が多く求められています。

緊急時の空での確かな航空機運航管理を実現する

▶ 災害救援航空機情報共有ネットワーク (D-NET)

地震などの大規模災害が発生すると、日本全国から多数のヘリコプター等航空機が被災地に集結し、情報収集、捜索・救助、物資・人員輸送、消火等の救援活動を行います。しかし、人の判断によって行われる任務付与や運航管理では、多数の機体が集中すると、迅速かつ効率的な対応が困難になる可能性があります。

JAXAが研究開発を進めている「災害救援航空機情報共有ネットワーク (D-NET)」は、データ通信や情報処理技術等を活用して、各機体の機能や性能に適した任務を迅速に割り当てることによって、航空機による救援活動をより効率的かつ安全に実施することを可能にするシステムです。

性能・装備に応じた任務の割り当て



D-NETは、全国から被災地に集結する航空機に対して、気象、地形、経路地等を考慮した最適なルートを設定したり、被災地内で活躍する航空機に対しては、離着陸や給油の順番待ちなどの無駄な時間の最小化や、空中衝突の危険性を低減させます。また、航空機、災害対策

本部、防災関連機関等の中でやりとりされるデータの規格を統一することにより、航空機の性能や装備、機体の位置や状況等の情報に基づいて、このような最適な任務付与・運航管理を可能にします。

実用化を目指した技術移転

実証試験等で有効性が認められた技術は、適宜技術移転が行われています。災害の発生エリア等をヘリコプターから容易に地上に送信可能なシステム(衛星通信を利用した航空機用災害情報伝送システム)は、民間企業により既に製品化されています。本システムは消防防災ヘリコプターで使用が開始されており、上記機器も含めこれまで3点の技術移転が実施されています。

また現在JAXAは、D-NETの発展形として「災害救援航空機統合運用システム (D-NET2)」の研究開発に取り組んでいます。D-NET2では災害救援航空機だけでなく、衛星や無人機と連携を想定しています。衛星・有人機・無人機それぞれの得意分野を活かすことで、より迅速で、効率的かつ安全な災害救援活動を実施することができると考えています。

実証実験 緊急消防援助隊近畿ブロック合同訓練におけるD-NET評価実験(2012年10月)

多数の救援航空機が活動する防災訓練において、D-NET機器を搭載した神戸市消防ヘリコプターとJAXAの実験用ヘリコプターを使用して、従来の救援活動とD-NETを活用した救援活動を比較する評価実験を行いました。その結果D-NETを活用することで、従来の方法よりも状況伝達や機体への任務指示のための時間を約70%短縮することができると実証されました。



D-NETを搭載した神戸市消防ヘリコプター
(提供：神戸市航空機動隊)



ヘリコプター運航拠点(神戸ヘリポート)



D-NET 運航管理画面例

Stakeholders' Voice

消防防災ヘリコプターは、全国で75機が運用されており、大災害時は複数の航空機が被災地で活動します。阪神淡路大震災では、多くの航空機が情報収集や物資搬送などを行いました。道路・通信等のインフラや、神戸市内の防災機関、当航空機動隊の活動拠点、職員が被災し、また、航空機が多数であったため、被害の情報共有や航空機への任務付与等の運航調整には困難を極めました。神戸市は、自助・共助・公助による減災を推進しており、公助としての当航空機動隊の消防防災ヘリコプターによる災害情報の把握と地上・航空機間の情報共有は、重要な活動の一つです。地上の被災に関わらず衛星通信が利用できるD-NETを活用すれば迅速な任務付与と運航管理が可能となり、減災に資すると期待しています。そのほかにも県内で発生したタンカー爆発事故では、D-NETの機体の位置把握機能を利用して海上への油漏えい範囲とその変化を特定し、県・湾岸部市町等に提供しました。今後はハイビジョンのヘリコプター画像伝送システムの搭載を予定しており、このような最新技術と連携したD-NET2が継続的に開発されれば、さらなる減災に資すると期待しています。



神戸市消防局
航空機動隊担当部長
航空機動隊長
波方 宏彰 様

空から放射性物質の分布を把握する

▶ 放射線モニタリング無人機システム

2012年6月からJAXAは日本原子力研究開発機構(JAEA)と共同で、小型無人航空機を使用した「放射線モニタリング無人機システム(UARMS)」の研究を開始しました。東京電力福島第一原子力発電所周辺の観測をより効率的に実施することを目的に、JAXAの保有する小型固定翼無人航空機技術とJAEAの放射線検出器の技術を組み合わせたシステムを開発しました。無人飛行機は有人飛行機より低空飛行が可能であり、地表を詳細にモニタリングすることができます。また、無人ヘリに比べて飛行速度が速く、長時間、広範囲を飛行できるため、広大な面積をモニタリングすることも特長です。

これまで北海道のJAXA大樹航空宇宙実験場や鹿部

飛行場で飛行試験を重ね、2014年1月24日には避難指示解除準備区域の福島県浪江町で機体システムの評価試験を実施しました。今後、安全性や信頼性の強化及び飛行機能の向上を行い、無人飛行機を用いた放射線モニタリングシステムの実用化を目指します。



放射線モニタリング無人機



放射線モニタリング概念図



2013年度 事業概要

5.14 電動航空機用モーターコイルの開発成功

日本化薬株式会社とJAXAは電動航空機の実用化に不可欠な、最大出力時間を従来の2倍以上維持させる熱伝導性耐熱絶縁材料を用いた電動航空機用モーターコイル開発に成功しました。これにより電動航空機の離陸上昇中における出力向上と高効率化が可能となりました。

本技術は、電動航空機に限らずモーターシステムを必要とする様々な電動機器、例えばバスやトラックなど、より高出力のモーターが必要な産業機器への適用が期待できます。



熱伝導性耐熱絶縁材料を塗布したモーターコイル(直径60mm)

2013

9.14 イプシロンロケット試験機による「ひさき」の打上げ成功

惑星分光観測衛星「ひさき」(SPRINT-A)を搭載したイプシロンロケット試験機の打上げに成功しました。イプシロンロケットは、従来の打上げシステムを革新し、打上げ回数を増やすことを目的としています。

「ひさき」は、世界で初めて極端紫外線で惑星を長期間にわたって観測することで、惑星の環境に関する新たな知見を得ることを目指しています。



2013

10.17 「しずく」の「2013年日経地球環境技術賞」受賞

GCOMプロジェクトチームは、第一期水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W1)の開発について「2013年日経地球環境技術賞 優秀賞」を受賞しました。「しずく」が提供する観測データは、地球規模での環境変化の把握に加え、気象予報の精度向上や効率的な漁場探索等、国民の生活に活用されています。今回の受賞では「しずく」の技術の独自性や社会生活へのインパクト等が評価されました。



2012年9月 北極海の海水面積が観測史上最小を記録

2013

1.9 国際宇宙探査フォーラム(ISEF)への出席

将来の宇宙探査を検討する政府間会合である国際宇宙探査フォーラム(ISEF)^{*}がワシントンで開催され、JAXAも日本政府代表団の一員として出席しました。人々に便益をもたらす宇宙探査を行うことなど、参加各国が、国際探査の意味・意義の再確認をしました。 ※35の国・地域・機関が参加

2014

2.28 H-IIA ロケット23号機による全球降水観測計画主衛星(GPM主衛星)の打上げ成功

三菱重工業株式会社とJAXAは、GPM主衛星を搭載したH-IIAロケット23号機の打上げに成功しました。

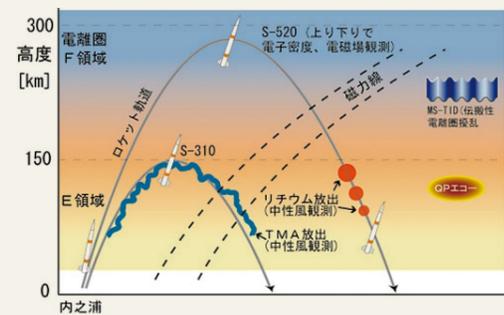
GPM主衛星は、GPM計画における降水観測の基準となり精度を高める中心的役割を担います。GPM計画は、JAXA及びNASAが進める国際共同ミッションで、GPM主衛星と複数の衛星群により、地球全体の降水(雨や雪)を一日に複数回観測する計画です。これによって一層正確な降水の把握が可能となり、世界の気象災害対策への幅広い利用が期待されています。



2014

7.20 観測ロケットの打上げ成功

高度70～300kmにわたる希薄な超高層大気の観測研究を目的とした観測ロケット2機を内之浦宇宙空間観測所から打ち上げ、実験は成功しました。

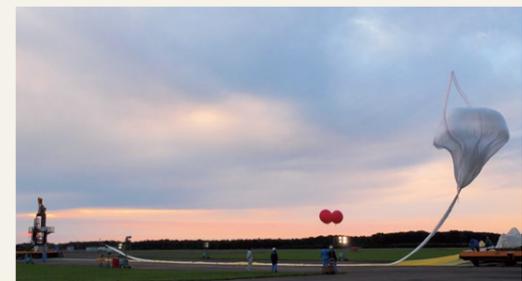


2013

9.20 無人気球到達高度の世界記録更新

超薄膜高高度気球の飛行性能試験で到達高度53.7kmを記録し、自らの持つ世界記録を更新しました。今後はかつての気象観測用小型ロケット(到達高度60km)に代わるものとして、高度50～60km周辺における大気科学等の「その場観測」^{*}の実現に取り組んでいきます。

※現象が起きている現場において直接的な観測を行うことであり、観測目標から離れた地点において観測を行うリモートセンシングと対照的な観測方法。



2013

11.7 若田宇宙飛行士のISS長期滞在開始

若田宇宙飛行士らに乗せたソユーズ宇宙船がバイコヌール宇宙基地から打ち上げられ、約6か月にわたる国際宇宙ステーション(ISS)での長期滞在を開始しました。(2014年5月14日に地球帰還)

2013

11.29 大西宇宙飛行士のISS長期滞在が決定

大西卓哉宇宙飛行士は、2009年2月に日本人宇宙飛行士候補者として選抜されたのち、基礎訓練を修了し、2011年7月にはISS搭乗宇宙飛行士として認定されました。滞在時期は2016年6月頃から約6か月間を予定しています。フライトエンジニアとしてISSの運用、宇宙環境を利用した科学実験などを担当する予定です。大西宇宙飛行士は、今回の長期滞在が初めての宇宙飛行となります。



2013

3.9 若田宇宙飛行士が日本人初のISS船長就任

ISSに長期滞在中であった若田宇宙飛行士は、前任のオレグ・コトフ宇宙飛行士(ロシア)から引き継ぎを受け、第39代目のISS船長に就任しました。若田宇宙飛行士は、ソユーズ宇宙船による2014年5月14日の地球帰還の前日まで、ISS船長として6名のISS搭乗員を統括し、指揮を執りました。

2014

2013

4月

5月

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

2014

1月

2月

3月



経営計画

中期計画

JAXAは独立行政法人として、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、より良い行政サービスの提供を目指します。主務大臣である内閣総理大臣・総務大臣・文部科学大臣・経済産業大臣は、宇宙基本計画等を踏まえ、JAXAの業務運営に関する目標、業務効率化目標を規定した「中期目標」を指示します。JAXAは、この中期目標に基づき「中期計画」を、さらに、それを年度ごとに振り分けた「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。

第3期中期計画

2013年3月に第3期中期計画の主務大臣認可を受け、新たに2013年4月から2018年3月までを対象とした第3期中期計画期間に入り、その初年度が終了しました。今後も第3期中期計画のすべての目標達成に向けて全力で取り組み続けるとともに、これらの成果を発展させ、宇宙と空を活かし、安全で豊かな社会を実現するという経営理念の実現に向けて取り組んでいきます。

中期目標に基づく第3期中期計画の概要(2013年度～2017年度)

国民へのサービス提供及び業務の質の向上の項		業務運営の効率化
1 測位衛星・リモートセンシング衛星・通信・放送衛星等の研究開発、利用促進	7 環境と安全に重点化した航空科学技術の研究開発、利用促進	内部統制・ガバナンスの強化
2 基幹ロケットの維持・発展、将来輸送システムの発展等による自律的な宇宙輸送能力の保持	8 利用拡大のための総合的取り組み	
3 大学共同利用システムを基本とした学術研究	9 技術基盤の強化及び産業競争力の強化への貢献	柔軟かつ効率的な組織運営
4 科学衛星・探査機の研究開発、運用	10 宇宙を活用した外交・安全保障政策への貢献と国際協力	
5 国際宇宙ステーション日本実験棟(JEM)の運用、利用及び宇宙ステーション補給機(HTV)の運用	11 相手国ニーズに応えるインフラ海外展開の推進	業務の合理化・効率化
6 宇宙太陽光発電研究開発プログラム	12 効果的な宇宙政策の企画立案に資する情報収集・調査分析機能の強化	
	13 人材育成	情報技術の活用
	14 持続的な宇宙開発利用のための環境への配慮	
	15 情報開示・広報	

新事業促進センターの設置

2012年7月、宇宙関連法の改正が行われ、JAXAは政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関と位置付けられました。また、新たな業務として、民間事業者の求めに応じて、機構の技術的知見を活かした援助及び助言を行うこととなりました。これを受け、2013年3月1日に、今後各府省からの新たな事業の検討依頼や民間事業者からの要請に迅速かつ的確に対応して事業開拓を促進することを目的とした「新事業促進室」を設置しました。

そして、2014年4月、宇宙基本計画の重点課題の一つである「産業振興」への取り組みを強化するため、これまでの産業連携センターと新事業促進室を統合し、「新事業促進センター」を新設しました。新事業促進センターでは、JAXA全体の産業振興方針等を策定・推進するとともに、新たな事業のより一層の推進を図ります。



環境経営推進の目標及び達成状況

2012年度の達成状況から改善すべき点や重点管理が必要な事項等を2013年度目標としました。

2013年度目標	主な取り組み内容	達成状況	評価
廃棄物処分状況に関する法規制違反を0件にする。	廃棄物処理法、廃棄物処理に関するJAXAの内部規定に従い廃棄物を適正処分しました。廃棄物処理に関する手順教育を行い、必要な力量を維持・確保しました。マニフェスト発行や契約書作成において二重チェックを実施し法規制違反を生じさせないことを徹底しました。	法規制違反はありませんでした。	○
環境事故の発生を0件にする。	環境リスクマップ及び環境事故対策表を環境リスクがある場所で必要な時に利用できるよう更新の上配備し、環境事故を誘発するような危険作業を行わないようにしました。化学物質による事故発生を防ぐため保管状況について点検を行い、処置が必要なものは対策を講じました。	環境事故はありませんでした。	○
エネルギー消費原単位を、2012年度比で1%以上削減する。	空調設備改修・更新をはじめとする老朽化した施設設備の高効率機器への更新、照明設備改修工事等中長期計画の施策の実行をもって、エネルギー使用の合理化を行いました。計画の実行及び月ごとのエネルギー使用量を監視し、エネルギー使用量の増加を抑制しました。	エネルギー消費原単位は2012年度比で1.2%削減しました。	○
東京都環境確保条例の遵守(CO ₂ 排出量について基準排出量比で6%削減を維持する)。	空調設備の高効率機器への更新、蛍光灯等の更新、受変電設備の高効率機器への更新、コンプレッサファン等の運転管理の削減施策を実施し、月ごとのCO ₂ 排出量を計画値内にすることができました。	基準排出量比で14.8%削減しました。	○
環境配慮活動として、廃棄物排出量を抑制するために資源の有効活用を行う。	各部署において、不用品が廃棄される前にリユース、売却または譲渡の可否を検討することを徹底し、機器装置類など不用品の発生を都度、故障等で使えない物以外はJAXA内での再利用を図り、廃棄物の排出量を抑制しました。	増田宇宙通信所のSHF受信局廃止に伴い不用となった装置を内之浦宇宙空間観測所と相模原キャンパスで再利用することとし、不用となったアンテナ等の金属屑は外部に売却しました。また、やむを得ず不要となった物は廃棄物処理法に従い適正に処分しました。	○
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。	各部署において、2013年度JAXAグリーン調達方針及びJAXAグリーン契約方針に沿って、環境負荷の低減に配慮した調達を行いました。	グリーン調達では、特定調達品目151品目のうち139品目について調達目標100%を達成しました。特定調達品目以外の調達となった12品目のうち9品目において、JAXAグリーン調達方針にそぐわない手続きでの調達がありました。グリーン契約では、電気の供給を受ける契約11件、自動車のリース契約(1年を超えるもの)6件、産業廃棄物の処理に係る契約1件の締結実績がありました。	△
事業活動を通じた地球環境問題への貢献の推進。	次の事業活動によって地球環境問題への貢献を推進しました。地球環境観測プログラムによる気候変動、水循環変動、生態系等の地球規模の環境問題の解明へ取り組みました。宇宙飛行士によるISSの有人宇宙利用活動を通じて台風、洪水、地震、津波、火山噴火、山火事などの観測データ(タイ、ミャンマー及びフィリピンの洪水等)を提供しました。低燃費で低騒音な環境適応型小型航空機用エンジンの民間企業との共同研究及びグリーンエンジン技術(低NOx燃焼技術、低騒音化技術、低CO ₂ 化技術)の研究開発を行っています。	観測データの提供等で地球環境問題への貢献の推進を行いました。	○
環境配慮活動に関するステークホルダーとのコミュニケーションの機会を広げる。	環境配慮活動の情報を掲載した社会環境報告書を発行し、各事業所の一般公開、見学施設、タウンミーティング等での配布や全国国公立図書館及び大学図書館等へ配布しました。ステークホルダーとのコミュニケーションとして、事業所一般公開時に環境標語募集・HP掲示、打上げ地元説明会時に環境に関する事項の説明等を実施しました。	環境活動に関する情報発信及びステークホルダーと有効なコミュニケーションを図ることができました。	○



環境経営推進

JAXA 環境基本方針

JAXA 新経営理念に合わせ、環境基本方針を見直しました。

JAXAは、持続的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、環境負荷低減などに取り組みます。
- ・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。

継続的な改善への取り組み

JAXAは国内の法令、条例及び内部で定めた規程に従い、環境配慮活動を行っています。JAXA全体で環境配慮活動を継続的に改善していくため、PDCA（P：計画、D：実行、C：確認、A：改善）サイクルをまわして取り組んでいます。具体的には、エネルギー使用量の削減や、適正な廃棄物処理など、JAXA全体の環境配慮に関する目標及び実施計画を作り（P）、それを達成するために各部門が活動（D）を行います。また、活動状況を年度途中で確認・評価し（C）、良くなかった点については、原因を究明するとともに、要すれば期中において見直すこととし（A）、また、年度の活動結果の評価を行い（C）、改善点を次年度の目標及び計画に反映しています（A）。全体的な総括は、JAXAの経営的な会議の一つである、副理事長を議長とする環境経営推進会議が担っています。

製品・サービスの調達・購入に当たっての配慮

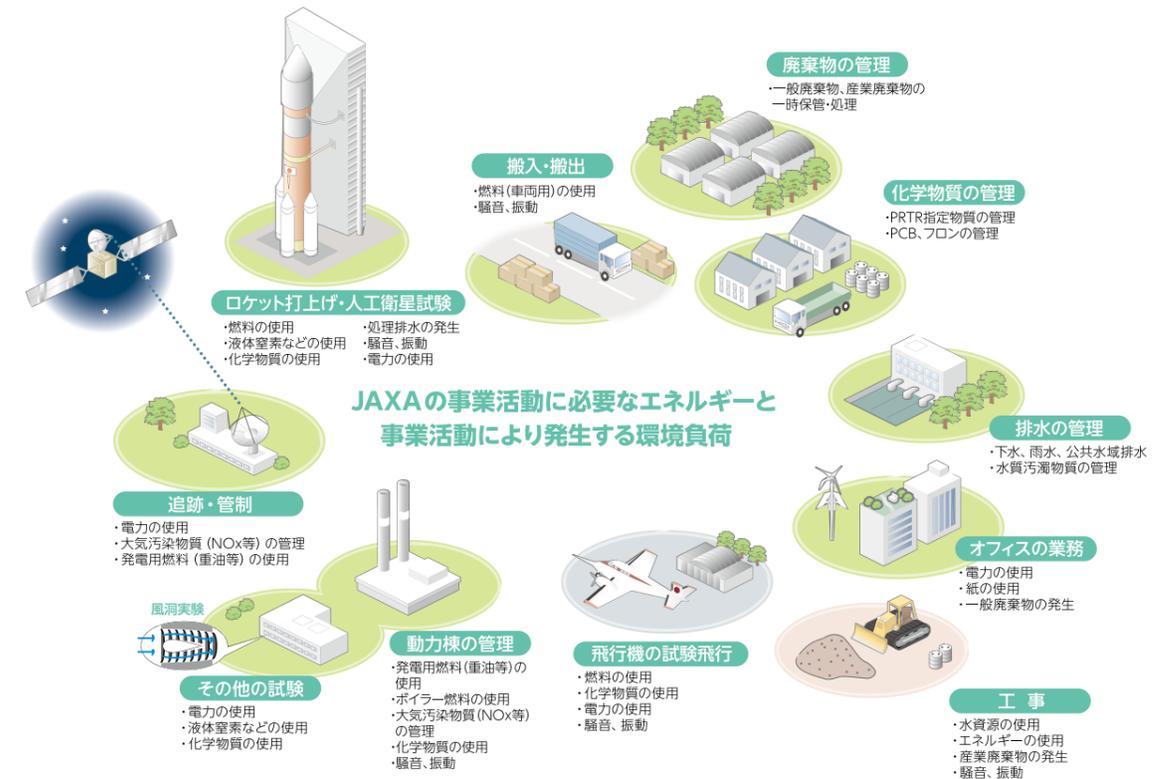
製品やサービスの調達・購入に当たっては、環境への負荷が少ない製品・サービスが優先的に採用されるようにしています。

JAXAグリーン調達方針、同調達方針に定める以外の物品等についても、適正な価格、機能、品質を確保しつつ、他の製品等と比較した上で、資源採取から製造、流通、使用、リサイクル、廃棄に至るまでの製品ライフサイクルにおいて、可能な限り環境負荷の少ない物品を選定することとしています。また、これに伴い、JAXAとの間で物品等の納入、役務の提供、工事の請負等を実施している契約相手方（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っては、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により環境活動への取り組みが優れた入札者を優先するなどしています。



JAXAが環境に及ぼす様々な影響

ロケットの打上げ業務、人工衛星の運用、航空機の研究開発には、様々な環境負荷があります。また、ロケットの打上げや人工衛星の試験を行う際には、多くの電力を消費します。さらにロケットの機体や人工衛星を運搬する際にも、輸送のための燃料を消費します。打ち上げられた人工衛星からのデータ受信や処理、分析などを行う施設・設備で使用する電力なども軽視できません。JAXAの事業活動から発生する様々な環境負荷は次のとおりです。



INPUT

資源・エネルギー類	単位	2012年度	2013年度
購入電力	千kwh	117,628	140,539
水資源	千m ³	472	434
(内訳)			
上水道	千m ³	195	186
地下水	千m ³	45	43
雨水	千m ³	3	3
その他 ^a	千m ³	229	203
ガソリン(車輛含む)	Kℓ	49	51
軽油(車輛含む)	Kℓ	56	48
重油	Kℓ	8,316	7,325
都市ガス	千m ³	2,324	2,246
プロパンガス	t	30	30
石油系炭化水素ガス	千m ³	0	0
液化天然ガス	t	9	0
その他可燃性天然ガス	千m ³	1	1
ジェット燃料	Kℓ	220	177
航空ガソリン	Kℓ	1	1
液体窒素	t	5,164	4,006
用紙類	t	128	89

OUTPUT

環境負荷物質類	単位	2012年度	2013年度
CO ₂ 排出量	t-CO ₂	84,542	88,118
NO _x 排出量 ^{*1} ^{*2}	t	270	255
SO _x 排出量 ^{*1} ^{*2}	t	94	77
ばいじん排出量 ^{*2}	t	0	0
排水量 ^{*3}	千m ³	423	369
BOD ^{*4}	mg/ℓ	26	33
COD ^{*4}	mg/ℓ	5	6
一般廃棄物	t	228	141
産業廃棄物	t	482	550
特管廃棄物	t	11	11
第一種指定化学物質	t	185	5

*1 NO_x、SO_x排出量の2012年は年間運転時間の入力方法に誤りがあったため訂正しています。
 *2 NO_x、SO_x、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。
 *5 主な増加要因は、地球観測センターの磁気テープの処分(46t)、内之浦宇宙空間観測所のカシキ類等の処分(61t)

・PRTR対象物質データは、P24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ロケット燃料等は計上していません。
 ※取水場及び河川



環境配慮への取り組み

省エネルギー

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*の指定を受けて以降、改正省エネ法が求める中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に取り組んでいます。

JAXAの年度目標として、エネルギーの消費原単位を2012年度比で1%以上削減することを掲げてエネルギー使用の合理化に取り組みました。

JAXAでは事業者全体のエネルギー消費原単位の対前年度比算出に際しては、エネルギー使用量と密接な関係を持つ値として建物延床面積を基本にしていますが、一部スーパーコンピュータに係る部分について性能(FLOPS)を用いているため、エネルギーの使用に係る原単位の対前年度比の寄与度の合計値として算出しています。

2013年度は、エネルギー消費原単位の対前年度比を1.2%削減することができました。中長期的視点では2009年度から2013年度のエネルギー消費原単位5年度間平均の削減は0.7%に留まり、平均1%以上の削減とはなりません。主な理由としては、指定事業所のうち筑波宇宙センター及び調布航空宇宙センター(スーパーコンピュータ棟)でエネルギー消費原単位5年度間平均1%以上減とならなかったことによります。その要因としては、筑波の2011年度に増設した設備の稼働による2012年度エネルギー使用量増加、調布のスーパーコンピュータのCPUの高稼働率運用によるエネルギー使用量増加でした。

*年間エネルギー使用量が、原油換算 1,500kℓ以上の事業者



調布航空宇宙センター

東京都条例への対応

調布航空宇宙センターは、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」(以下「東京都環境確保条例」という。)の特定事業所に指定され、第1計画期間(2010年度～2014年度)のCO₂排出量を、東京都に申請した基準となるCO₂排出量(2005年度～2007年度に排出したCO₂排出量の平均値)の94%以内(-6%)に抑制することが求められており、これに対応しています。

2013年度は、空調設備の高効率機器への更新、蛍光灯等の更新、受変電設備の高効率機器への更新及びコンプレッサ・ファン等の運転管理を実施することにより、基準排出量比で14.8%削減を達成しました。達成数値の14.8%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、数値が確定します。

循環型社会形成への貢献

廃棄物等の排出抑制

JAXAは、「JAXA廃棄物処理ガイドライン」に従い、各部署において、不用品が廃棄される前にリユース、売却または譲渡の可否を検討することを徹底し、機器装置類など不用品の発生の都度、故障等で使えない物以外はJAXA内での利活用を図り、廃棄物の排出量を抑制するようにしています。

2013年度は、増田宇宙通信所のSHF受信局*廃止に伴い不用となった装置を内之浦宇宙空間観測所と相模原キャンパスで再利用することとしました。また、不用となったアンテナ等の金属屑を外部に売却しました。この他最終的にやむを得ず不要となった物について産業廃棄物として適正に処分しています。

*ロケットの飛行中のデータを受信する設備

グリーン購入

2013年度JAXAグリーン調達方針に基づき環境負荷の低減に配慮した調達を推進しました。

特定調達品目の調達実績151品目のうち139品目について調達目標100%を達成しました。特定調達物品以外から調達した12品目のうち9品目において、JAXAグリーン調達方針にそぐわない手続きでの調達がありました。これについては、手順教育・チェック強化を行うよう対策を講じました。また、上記の特定調達品目のうち、33品目では国の定める基準(「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」)を上回る環境配慮物品を調達しました。なお、特定調達品目(公共工事)の調達は24品目でした。

グリーン契約

「国及び独立行政法人等における温室効果ガス等の排

出の削減に配慮した契約の推進に関する基本方針」に基づき、グリーン契約(環境配慮契約)に取り組んでいます。2013年度は、電気の供給を受ける契約で11件の締結実績(契約量:80,160,109kWh)がありました。

自動車のリース契約(1年を超えるもの)は、6件の締結実績がありました。

産業廃棄物の処理に係る契約は1件の締結実績がありました。

環境事故防止

2013年度は、建屋ごとに環境に対するリスクの場所を示した環境リスクマップ及び環境事故対策表を環境リスクがある場所で必要な時に利用できるよう更新の上整備し、環境事故を誘発するような危険作業を行わないようにしました。

環境事故は発生していないものの、種子島宇宙センターで次の注意事項が発生しました。

種子島宇宙センターの敷地内において、契約先の会社による作動油缶の運搬中の落下破損により作動油が道路上に流出する事案が生じましたが、側溝への流出防止措置を講じるとともに流出した油を回収の上油処理剤による処置を適切に実施し土壌への浸透はありませんでした。これをうけ、化学物質等の運搬に際しての注意を各事業所に水平展開しました。

化学物質の管理手順の制定、手順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。2013年度は、環境事故防止のため化学物質の保管状況について点検を行い処置が必要なものは対策を講じました。

2013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などは、下表のとおりです。

化学物質の移動量

物質名	第1種指定 化学物質番号*	排出量(kg)				移動量(kg)	
		大気への放出	公共用水域 への排出	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
ジクロロペンタフルオロプロパン	185	1,200	0	0	0	0	1,600
テトラクロロエチレン	262	250	0	0	0	0	1,600
メチルナフタレン	438	428	0	0	0	0	0

*特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律施行令 別表第1の番号

詳しくはこちらへ

■ グリーン購入 http://www.jaxa.jp/about/iso/green_fy/green_fy25-result_j.html

■ グリーン契約 http://www.jaxa.jp/about/iso/contract/index_j.html



事業所の取り組み

→ 環境マネジメントシステム

ISO14001 認証取得状況

JAXAの主な事業所では、国際規格である環境マネジメントシステムISO14001の認証を受け、3年ごとに認証を更新しています。

認証を取得していない事業所においても、ISO14001の考え方を取り入れた環境経営の推進体制を構築し、運用を行っています。

環境監査

環境配慮活動の目標の達成状況と、計画の進捗や実行状況について、ISO14001の要求に従って監査を実施しています。

★ 内部監査

ISO14001の外部認証を取得している事業所のほか、一部の事業所で職員による監査を行っています。監査では、環境マネジメントシステムがISO14001の規格の要求に合致しているかどうか、システムで定められたルールが守られかつ適切に運用されているか、また、目標及び実施計画の実行プロセス有効性の視点についても確認しています。

★ 外部審査

ISO14001の外部認証を取得している事業所では、JAB^{※1}及びUKAS^{※2}から認定を受けた外部認証機関により規格要求事項に対する適合状況とシステムの運用状況について審査を受けており、2013年度も認証が継続されました。また、外部審査では、近年4年間は指摘事項は1件も発生していません。観察に基づく所見に対しては、対処方針を検討し、受け入れることが必要と判断された事項については、積極的に仕組みの改善に役立っています。

※1 JAB：日本適合性認定協会
※2 UKAS：英国認証機関認定議会

環境教育

★ 内部監査員の養成

環境マネジメントシステムにおける内部監査員の養成は外部機関から講師を招いて実施しています。2013年度は、調布航空宇宙センターで1回と筑波宇宙センターで2回の計3回実施しました。

★ 環境マネジメントシステムにおける教育

環境配慮活動の重要性、自分の仕事に伴う環境への影響、システムで定められた手順を実施することによる利点及び手順を守らなかった場合に予想される環境への影響等について、構成員全員を対象に自覚を促すための教育(自覚教育)と、具体的な作業手順を理解するための教育(手順教育)を実施しています。手順教育としては、廃棄物処理手順に関して、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に定める適正な廃棄物の処分を行うため、廃棄物処理要領及び廃棄物処理ガイドラインを定め、これを用いた廃棄物処分に関する手順教育を年6回実施しました。

環境法令の遵守

環境に関する法令ごとに求められている実施事項について、現場での実施漏れがないかをチェックする仕組みづくりを行いました。2014年度から本格的に活用することとしています。



環境教育の様子

筑波宇宙センターの環境への取り組み



筑波宇宙センター
管理部 主任
木下 誠

★ つくば市環境都市の推進に関する協定

2013年6月24日、つくば市は、国が進める地球温暖化対策と経済成長を同時に実現する低炭素社会の構築に向け、各研究機関等21機関と「つくば市環境都市の推進に関する協定」を締結しました。筑波宇宙センターもその一機関として協定に参画しています。つくば市は、以前より「つくば環境スタイル」を打ち出し、各機関と連携して推進し、2013年

3月に環境モデル都市に選定されています。つくば市にある筑波宇宙センターは、つくば市環境都市推進委員会、環境に関する調査、エコ通勤ウィークなどの各種イベント等、つくば市が主催する様々な取り組みへの参加、対応、協力を実施してきました。つくば市は、自然と知の創造が融合した素晴らしい都市です。筑波宇宙センターは、独自の環境配慮活動を推進していくとともに、研究開発を推進するつくば市における一機関として、これからも地域との関係を大切に、つくば市が進める環境にやさしいまちづくりに協力していきたいと考えています。

★ 使用済みラベルライターカートリッジのリサイクル・リユース活動

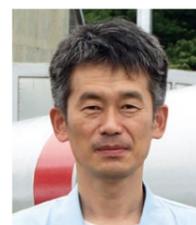
ライフサイクル全体での環境負荷低減の必要性から多くの企業は、使用済みの製品についての回収、リサイクルシステムを積極的に構築しています。その一つが、「ラベルライターカートリッジの回収」です。筑波環境管理における内部コミュニケーションで提案があり、2013年6月末から「使用済みラベルライターカートリッジの

リサイクル・リユース活動」として活動を開始しました。各部門の協力により、2014年3月末での回収数は280個となりました。これからもリサイクルシステムが確立する製品は増えてくると思いますので、いち早く情報をキャッチし、環境配慮活動で取り組めるように推進していきます。



筑波宇宙センターから見た筑波山

内之浦宇宙空間観測所の環境への取り組み



内之浦宇宙空間観測所
主任開発員
向吉 義博

★ 使用済みラベルライターカートリッジのリサイクル・リユース活動

2013年6月末に本回収活動が筑波宇宙センターで行われている事を知り、所内でもこの活動を展開したものの、当初は職員が少人数ゆえなかなかまとまった数が集まりませんでした。しかし、イプシロンロケット打

上げに関する事務作業のためにラベルライターを頻繁に使用したこともあり、85個集まりました。現在も製造メーカーより回収ボックスを取り寄せ、本活動を継続しています。今後もこのような活動を積極的に推進し、職員の環境への意識を高め、地球に優しいロケット発射基地を目指していきたいと思っています。



社会から信頼される組織を目指して

>>> 組織統治 / 公正な事業慣行

内部統制

独立行政法人の内部統制とは、「中期目標に基づき法令等を遵守しつつ業務を行い、独立行政法人のミッションを有効かつ効率的に果たすため、法人の長が法人の組織内に整備・運用する仕組み」*と考えられています。これを踏まえ、JAXAでも、法令等を遵守しつつミッション

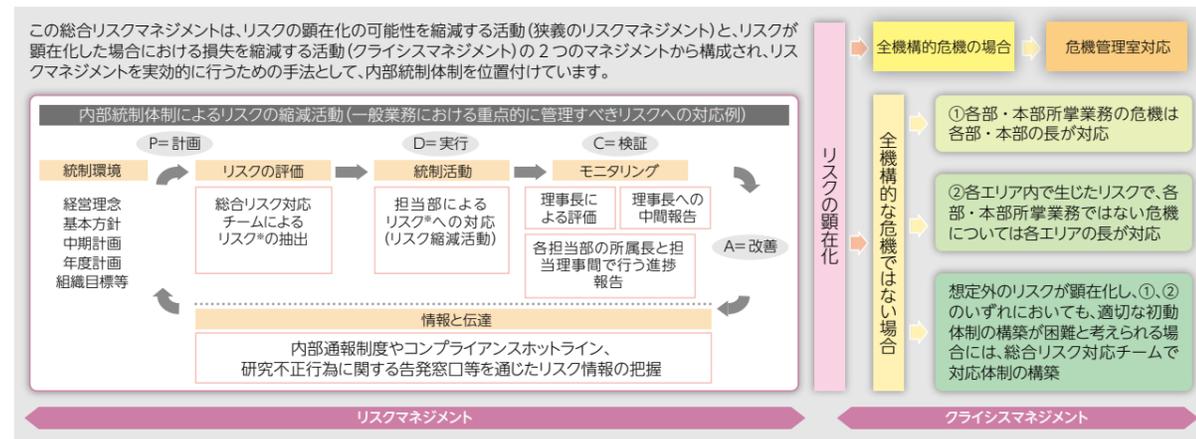
を有効かつ効率的に果たすため、業務の性質に応じた内部統制を行っています。

*「独立行政法人における内部統制と評価に関する研究会報告書」(2010年3月公表)より引用。

総合リスクマネジメント

JAXAは、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ます。プロジェクトや各組織が所掌する業務により、潜在するリスクが異なることを踏まえ、異なるリスクごとに、リスクの顕在化を防ぐための内部統制体制によるPDCAを実践して、リスクの縮減活動を実施しています。特に、JAXA

内に共通している業務(一般業務)における重点的に管理すべきリスクについては、統制環境である組織目標などの中に、リスク縮減活動目標を掲げ、日々の業務としてリスク縮減に取り組んでいます。また、定期的に目標の達成度確認を行って、リスク縮減活動の進捗管理をしています。



*一般業務における重点的に管理すべきリスク

一般業務における重点的に管理すべきリスク(2013年度)

1 ICT*・セキュリティリスク (サイバー攻撃 / 情報システムのダウン・情報データの消失 / 情報システムの不適切な利用 / 技術情報・個人情報の流出)	6 職場環境リスク (セクハラ・パワハラ・アカハラ・差別 / 労働基準法違反(長時間労働、過労死) / うつ・精神疾患 / 労働安全衛生法違反(職員の不健康状態、労災))
2 職員の法令違反等リスク (経費の横領・着服 / 競争的資金の不正使用 / 労働者派遣法違反 / 職員個人の不用意な言動等による信用失墜行為等 / 利益相反問題の発生)	7 安全保障貿易管理上のリスク (貿易令・外為法違反(物品等の輸出) / 貿易令・外為法違反(外国人受入))
3 取引先の不正行為によるリスク (過大請求)	8 災害・外部からの脅威に関するリスク (震災・風水害等の自然災害 / 火災 / 感染症)
4 職場安全リスク (保安物の事故 / 一般事故 / 交通事故)	9 人材育成リスク (モチベーションの低下)
5 環境経営・環境汚染リスク (廃棄物の不法投棄 / 環境汚染事故)	10 リスクマネジメントが不十分となるリスク (リスクが顕在化(クライシス化)した際の当事者や組織による対応の遅れ / 各部等個別に縮減すべきリスクの未抽出、リスク縮減活動の不実施)

*ICT: Information and Communication Technology

コンプライアンスの推進

JAXAは、その社会的責任を自覚し、経営理念にかなった行動、倫理、社内規程、国内外の法律や規則を遵守する行動をし、それを保証するため、2014年度から法務・コンプライアンス課を設置し、対応を強化します。併せて役職員のコンプライアンス意識を高める教育・研修に力を入れています。

コンプライアンス総合窓口

JAXAでは、直接法令違反に当たらなくとも、機構内のあらゆるコンプライアンス上の疑問や相談を受け付けることで法令等違反を未然に防止するため、「コンプライアンス総合窓口」を設けています。

内部通報制度

内部通報制度は、法令等違反の発生を抑止し、万一発生した場合に早期に是正する措置を講ずることを目的として、法令等の違反の行為が発生、または、発生する可能性がある場合に通報する制度です。

不正防止の推進

JAXAは、2007年に研究の公正な推進のため「研究者行動規範」、競争的資金などの適正な使用のため「役職員行動規範」を制定しました。ルールの徹底と職員の意識向上、不正行為の予防対策、適正な管理・運営の展開のため不正防止推進室を設置し、取り組みを強化しています。

情報公開・情報提供について

JAXAは、独立行政法人などの保有する情報の公開に関する法律に基づき、法人文書を開示することが義務付けられています。

●情報漏えい及び研究費不正に対する再発防止策

2012年度末、外部からの不正アクセスによる情報漏えいや、職員による研究費不正事案が発生したことから、それぞれ再発防止策を実施しているところです。具体的には、ITセキュリティ対策については情報セキュリティ対策の強化計画を策定し、情報セキュリティ委員会・外部アドバイザー委員会等の設置をはじめとした情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS)を再構築し、職員のセキュリティ意識の徹底、情報システムの点検、重要な情報の管理状況の確認、情報セキュリティに係るPDCAサイクル活動の実施等の対策を進めています。

また、職員による研究費不正事案については、再発防止策として予算執行に関する行動規範の制定・周知、調達要求決裁の際のチェックリストの作成・活用、検査に必要な知識・技術を有する者による検査の徹底、内部監査による確認、研究者等と所属長等とのコミュニケーションの促進等を定めて実施しています。

詳しくはこちらへ 契約・調達情報 http://stage.tksc.jaxa.jp/compe/index_j.html

個人情報保護

JAXAは、事務及び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、セキュリティ規程及び個人情報の開示などに関する規程などの中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。

情報システムのセキュリティと充実

JAXAでは業務上必要な決裁、申請、届出から文書作成、会議開催まで多くのことはペーパーレスで行うため、情報セキュリティ教育、ITモラル教育、各種のシステム運用のための教育を行っています。

契約の透明性

JAXAは国の予算を使う機関として契約の透明性・公平性を重視して公正な事業の実施に努めています。例として、談合等の問題への対策、職員の教育・研修の充実を通じた適切な契約や、グリーン購入等の調達を通じた社会・環境への貢献に取り組んでいます。調達に関する各種情報はホームページで公開し透明性確保に努めています。

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、外為法や貿易管理令などの法令によって、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。



働きやすい職場を目指して

>>> 人権/労働慣行

→ 人材活用に向けた取り組み

採用

JAXAでは毎年度、新規の職員を採用しています。短大・大学・大学院等の卒業者を募る新卒採用と、必要に応じ職務経験やスキルを有する人材を募る経験者採用があります。募集の種類は、いずれも、主に理工学系の知識を求める技術系及び人文社会科学系の知識を求める事務系があります。2014年4月の新卒採用は42名、経験者採用は12名でした。また、障がい者採用も行っており、いずれの募集にあっても障がい者の応募は可能です。(2014年3月31日現在、実雇用率は2.32%(法人法定雇用率2.3%))

人材育成

JAXAには、カフェテリア研修と称して、ヒューマンスキル等の能力向上を目的とした研修、技術力向上に直結するプロジェクトマネジメント/システムズエンジニアリング(SE/PM)研修、専門技術(DE)研修、安全・ミッション保証(S&MA)研修を行っています。そのほかにも外部で研修を受けるプログラム、自己啓発支援プログラムなど、職種やキャリアパスに合わせた様々な研修制度があります。



NASAでの国際プロジェクトマネジメント研修

女性管理職の登用

2013年度の管理職全体に占める女性割合は3.4%です。

機構内人材公募

2009年より機構内人材公募制度を開始しています。この制度は、職員に対して自分の能力を積極的に発揮できる場を提供することにより、職員のモチベーションを高め、自主性に基づいたキャリア形成を推進することなどを目的としています。2013年度には1件の公募を行いました。

定年後の再雇用

JAXAは60歳以上65歳まで再雇用する制度を定めています。現在60歳以上の再雇用職員151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。

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。

人事考課

各職員は、毎年度、JAXAの事業計画を踏まえて定めた組織目標をもとに上司と面談を行いながら個々の目標や業務内容を設定し、その実績により評価を受ける仕組みになっています。また、職務系統別に業務経験を積み、人材育成方策と織り交ぜてキャリアパスを形成していきます。

新入職員の定着率

JAXAの2011年度から2013年度の3年間の新卒採用者106名のうち退職者は0名で、定着率は100%です。



研究開発職も事務職も、男女ともに尊重し合い、能力を十分に発揮できる環境を構築

男女共同参画推進室長

塩満 典子

JAXAは、2013年10月に、理事長のリーダーシップのもと、文部科学省科学技術人材育成費補助金による女性研究者研究活動支援事業を活用して男女共同参画推進室を設置し、以下の取り組みを推進しています。

取り組み内容

- 1 安心して出産・子育て・介護を行える環境の整備
- 2 働き方の見直しによるワーク・ライフ・バランスの実現
- 3 研究者の研究開発力・組織マネジメント力の向上と能力発揮
- 4 女性研究者の採用・登用を拡大、意識啓発
- 5 女性ロールモデルの見える化と女子学生・院生との交流機会の拡大
- 6 内外連携の推進、相互協力ネットワークの形成

これまで宇宙航空分野では、女性の研究者は少数でしたが、近年、その数と割合は増加しています。女性研究者がさらに活躍できるように、本事業では、全職員を対象に、子育て・介護、研究開発・マネジメント、外部資金力の向上支援を行います。また、女性ロールモデルの見える化、次代を担う女子中高生、大学生・院生との交流等を進め、男女一緒に分け隔てなく、宇宙航空分野の夢を共有したいと考えています。

2013年度は、グローバルに活躍する女性研究者ロールモデルの経験共有に重点を置き、国連宇宙部、NASAやヨーロッパの海外宇宙機関で活躍する女性研究者の参加を得て、職員向けの国際セミナーを実施しました。

数値目標

2013年3月時点の女性研究者の在職比率：8.7%、採用比率：13.5%

数値目標	達成のための方策
採用・登用の目標	
在職比率を12%以上	採用率・離職率の改善
採用者比率を18%以上	[同等の能力では、女性優先]の方針。支援環境・制度の広報。公募方法の工夫
教授相当者の採用(現状ゼロ)	募集/審査方法の工夫
子育て・介護による離職率をゼロ	支援体制・情報の整備
研究開発力の向上	
競争的研究資金獲得額を2倍以上	研修体系の強化、メンター制度、論文投稿等の件数を1.5倍以上

また、研究開発力の向上を目指し、科学技術振興機構(JST)との協力で競争的資金制度説明会を開催しました。さらに、アンケート調査、聞き取り調査を実施するなどニーズの把握に努めるとともに、子育て期の女性研究者の支援のための研究支援員を配置しました。

今後とも、JAXAの最先端のプロジェクトマネジメント経験を生かして、進捗を統管理し、内外の連携を進めつつ、成果が明確かつ社会的価値の高いものになるように支援事業の推進・充実を図っています。

女性研究員支援制度を利用して

女性研究員支援制度の一環で、支援員として任期付の招聘職員を配置していただきました。未就学児育児のため勤務時間の短縮をしているので、これまでは計画通り研究が進まず、研究チーム全体にご迷惑をかけることがありました。そこで、研究支援員のお話があったときに制度の利用を申し込ませていただきました。任期付きですが、招聘職員になられた方にとっても、キャリア形成の一環にして頂ける期待もありました。実際に支援員に来て頂いたことで、研究が進むようになっただけでなく、専門の近い方との議論の場ができて、研究の幅も広がりました。



JAXA'S VOICE

航空本部
機体システム研究グループ
アソシエイトフェロー
徳川 直子

➔ 仕事と生活の両立への取り組み



職員のための職員課

人事部 職員課長
提 千秋

職員課は、主に職員の労務管理や福利厚生に関する業務を行っています。具体的には、労務管理では給与計算や旅費制度の構築・運用、勤務時間管理、労働組合との交渉などがあります。また、福利厚生では宿舍管理、社会保険・年金に関する事務、共済会の運営などを行っています。

これらのほとんどの業務は、職員の処遇や生活に密接に関係がありますので、職員が本来業務に集中できるよう丁寧に対応することが大切だと思っています。また、職員のための職員課として、仕事と生活(子育て、介護、趣味等)の調和=ワーク・ライフ・バランスの実現に向けて、働きやすい職場環境の整備にもこれまで以上に取り組んでいきたいと考えています。

ワーク・ライフ・バランス

職員の健康で充実した生活を支えるため、ワーク・ライフ・バランスを推進しています。毎週水曜日のノー残業デーには、業務に支障のない限り超過勤務を命じないよう、定時退勤を促す社内放送や、内部サイトにて周知しています。また、2013年度から年次有給休暇と夏季特別休暇の取得推奨日を設け、休暇を取得し易い環境作りを心がけています。

仕事と子育て

「次世代育成支援対策推進法」に基づく一般事業主行動計画を策定し、内部サイトにて仕事と子育ての両立に関する情報を、職員がいつでも閲覧できるように提供しています。育児休業は、2013年度に産後休暇を取得した女性職員14名のうち13名が取得し、男性も2名取得しました。配偶者出産休暇を取得した男性職員は52名でした。また、小学校入学前の子を養育する職員が1日の勤務時間を短縮できる「育児短縮勤務」及び「育児短時間勤務」は、2013年度は17名が利用しました。さらに2012年4月に小学校就学前の子を持つ職員などが利用できる事業所内託児施設「ほしのこ保育園」を筑波宇宙センター内に開設し、2013年度末の常時保育の利用者は16名でした。

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、介護休暇及び育児休業の6つです。2013年度の有給休暇取得平均日数は10.2日、子の看護休暇取得者は83名でした。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。



JAXA'S VOICE

第一衛星利用ミッション本部
GOSAT-2プロジェクト
開発員
四元 和彦

ほしのこ保育園利用者

1人目(3歳児)を保育園に預けています。保育園での集団生活を通して、日々成長していることが家庭でも感じられます。職場の保育園に預けることは“子供の登園=私の通勤”、“子供が保育園で発熱や怪我をした場合の即時対応が可能”など様々なメリットがあります。特に、去年は2人目が生まれて仕事と家庭を両立させるのが大変でした。私と妻の両親は遠方に住んでいるため、夫婦だけで2人を育てる必要があります。それらのメリット一つひとつは小さな事かも知れませんが、毎日のことですので非常に助かっています。

➔ 快適な職場環境に向けた取り組み

健康相談

JAXAでは、健康増進室を中心に、各事業所の衛生担当部署また事業所担当産業医と密に連携し、労働衛生上の課題共有や改善及び職員の健康増進対策に向けて協力しながら、産業保健活動を推進しています。在勤者が多い筑波宇宙センターに健康増進室を設置し、いつでも職員が健康相談を受けられるように体制を組んでいます。筑波を本拠地に各事業所(御茶ノ水・調布・相模原・種子島・角田等)にも、産業保健師が定期的または随時巡回し、健康相談に対応しています。職員の様々な相談の他、健診結果の事後フォローや超過勤務者の健康指導も行っています。また、働きやすい快適な職場環境を目指して、メンタルヘルス対策も組織的に取り組んでいます。職員が病気で休暇を取得するような場合も「JAXA職場復帰プログラム要領」に沿って、組織的・計画的にスムーズな職場復帰支援をしています。管理監督者研修では、日頃の相談業務をフィードバックする形で、健康増進室の視点から、「不調な部下へのかかわり方」や「部下の力を引き出す上司の役割」等研修内容に組み込み、ラインのケアの充実を図っています。

働く人の安全管理

職場の安全はJAXAの最重要事項として毎年度安全管理計画を作成し、安全教育や訓練など計画的に取り組んでいます。発生した事故の情報は、すべてJAXA内部のホームページに掲載の上、JAXA全体に展開し、対策をとることで、類似事故の未然防止に努めています。



安全・信頼性推進部
安全・環境経営推進課 主査
山下 博昭

2013年度は「重大事故につながるような事故の再発防止」、「交通事故、特にもらい事故の削減」を重点目標とし、前年度発生した事故の再発防止の実施、安全教育の実施、安全パトロールでの危険箇所の点検、ヒヤリハット活動に取り組みました。また、事故を未然防止するために各事業所構内のリスクマップの作成にも取り組みました。事故発生件数はここ数年では震災時を除き最小の数字となり、もらい事故も大幅に減少しました。事故発生件数の減少は、各事業所で実施した取り組みが功を奏したと思われる。

セクハラ・パワハラ・アカハラ相談窓口

JAXAでは、3大ハラスメントへの対応として、「セクハラ・パワハラ・アカハラ相談窓口」を設置しています。2013年度の相談は5件で、ケースに応じて柔軟に対処しています。

女性・母性医学相談窓口

JAXAでは、働く女性を支援するために、職場において女性が母性を尊重される条件を整備することが重要と考えています。今までの健康福祉相談やメンタルヘルス・ケアの窓口だけではなく、女性医師が担当する女性・母性医学の窓口を設置して、女性職員への支援体制を整備しています。なお、担当の女性医師は産業医の資格を保有しています。2013年度の相談は19件でした。

女性/男性相談窓口

JAXAで働く人なら誰でも相談できる「女性/男性相談窓口」を設置しています。女性/男性両方の視点から、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。2013年度の相談は7件でした。

すべての人が利用しやすい施設

JAXAでは多くの人が利用しやすい施設になるよう、これまでにもいろいろなバリアフリー化を実現してきました。車いす利用者に対応できる広くて使い勝手の良いトイレ、車いすの乗降が可能なスペースがある駐車場、視覚障害者のための点字ブロックの設置などがあげられます。



施設設備部
施設設備第4課 副課長
牧村 恭子

2013年度は、能代ロケット実験場管理棟の耐震改修の際に正面入口の扉付近を改修する必要が生じたことに合わせて、扉前に踊り場を設け、新たに幅1.2mのスロープも設置することで危険な段差を解消しました。また、この扉を引き戸としました。これにより、すべての来訪者や働く人々に安全・安心・快適な空間を提供することができました。



皆さまと共に

>>> コミュニティへの参画

タウンミーティング

2004年度より、対話型・交流型広報活動の一つとして、タウンミーティングを毎年開催しています。各回のテーマは、地域の特色やご要望を踏まえ、JAXAの役員、研究者、開発者などが講演を行い、その後、参加した皆さまと意見交換をしています。ご来場者には毎回アンケート調査にご協力いただいております。もう一度開催してほしい、回数を増やしてほしいなどの要望を多くいただいております。これまでに、47都道府県



千葉県流山市

すべてで開催し、2013年度は15回でした。開催数は延べ106回、来場者数は14,476人と、多くのお客様にお越しいただきました。

タウンミーティング参加者の声(抜粋)

- 難病と言われる病気を根気よく積極的に研究することは日本が得意とする分野だと思っています。ぜひ医療に役立つ研究をして頂きたいと思っています。(国際宇宙ステーションとその利用)
- 衛星を利用し、我々の生活が益々便利になることに期待します。しかしスペースデブリの問題は気になります。デブリを積極的に回収することの重要性も今回の講義で感じることができました。
- 初めて講演を聞かせていただきました。難しい話がほとんどでしたが少しだけ宇宙、空を見るのが楽しくなりそうです。

教育支援活動

「JAXAをはじめとする世界各国の宇宙関連機関が行う宇宙活動で得られた様々な科学や技術の成果を教育の素材として役に立てたい。」宇宙教育センターは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、学校や地域と連携して子供たちの好奇心、冒険心、匠の心を育む教育支援活動を行っています。

★ 学校教育を支援

宇宙航空の素材は理科だけでなくあらゆる分野の学習に使うことができます。教育委員会や学校の先生方と連携し、理解増進につながる授業づくりのお手伝いをしています。

[教員研修]

JAXAと先生方の出会いの場として、全国の教育委員会等と連携して宇宙教育の魅力、活用方法を知ってもらうための教員研修等を実施しています。

[授業連携]

主に教員研修を受けた先生方と連携して「宇宙」を素材にした魅力的な授業づくりをお手伝いします。

★ 社会教育を支援

学校教育現場を離れて、土曜・日曜などに、青少年の年齢に応じた独自の段階的学習プログラムを実施したり、社会教育現場を支える宇宙教育指導者の育成、支援を実施しています。

[宇宙教育指導者育成]

宇宙教育の裾野拡大を目指し、社会教育の指導者に宇宙教育の理解と実践のためのスキルを身につけていただくため「宇宙教育指導者セミナー」を全国で開催しています。

[コズミックカレッジ]

各地の社会教育の現場で、宇宙教育指導者の皆さんと一緒に作っていく宇宙に関する講義や、実験工作を通して子供たちに感動を与えることを重視した体験型プログラムです。



コズミックカレッジの様子

★ 国際協力活動

宇宙教育を取り上げた様々な国際会議や国際機関の活動に参加し、JAXAの取り組みや教材を紹介するとともに、特に途上国で宇宙教育活動を進めるための各国各機関との連携を進めています。

まで多くの寄附をお寄せいただき、2013年度の総額は16,899,954円でした。たくさんの応援、まことにありがとうございました。いただきました寄附金は、確実に宇宙航空研究開発に活かしていきます。なお、寄附金の募集及び使用実績についてはJAXA寄附金ホームページで公開しています。

寄附金報告

JAXAを応援して下さるお気持ちを受け入れるため、インターネットなどから簡易に実施できる寄附金の募集を行っています。また、筑波宇宙センター、調布航空宇宙センター、相模原キャンパス、種子島宇宙センターの各展示館には募金箱も設置しています。これ

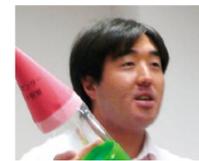
詳しくはこちらへ □ タウンミーティング <http://fanfun.jaxa.jp/event/townmeeting/> □ JAXA寄附金HP http://www.jaxa.jp/about/donations/index_j.html □ 宇宙教育センター <http://edu.jaxa.jp/>

→ 事業所の取り組み 「私たちがご案内します」



事業所施設一般公開

毎年、春、秋に行われる各事業所の施設一般公開では、水ロケットの打上げ体験や宇宙飛行士による講演などを開催しています。展示施設、施設一般公開を合わせると2013年度は事業所全体で57万人を超えるたくさんのお客様にご来場いただきました。



角田宇宙センター 管理課 主査 石河 久樹

★ 角田宇宙センター 施設一般公開

角田宇宙センターでは春と秋の年2回、施設公開を行っています。有志を募った実行委員が中心となってイベントを企画、在勤者が一丸となって準備し、当日を迎えます。

2013年度は研究設備の公開や好評の水ロケット工作・打上げ記録会のほか、ロケット打上げカウントダウン体験やかんたん工作など、新しいイベントも企画しました。両日ともあいにくの天気でしたが、多くのお客様にご来場いただき、「楽しかった」、「来年もまた来場したい」の他、「応援してますJAXA！」など、大変励みになるお言葉もたくさんいただきました。施設公開を通して宇宙への興味関心、とりわけ当センターの活動をより多く知っていただけたのではないかと考えています。

筑波で宇宙に思いを馳せる「宙トーク」

筑波宇宙センターが大人に贈る特別企画 3夜限定「宙トーク」～スペースドームで本音で語る宇宙開発物語～



広報部 参事 小熊 泰子

2014年1月、筑波宇宙センターでは、社会人を対象とした夜イベント「宙トーク」を3回にわたって開催しました。JAXAで宇宙の研究開発に携わってきた研究者、開発者、医師によるスペシャルトークと、大型試験設備ツアーからなるおおよそ2時間のイベントは、毎回盛況で好評裏に終了しました。参加の方々からは貴重なご意見や励まし、期待の言葉も多数いただきました。ありがとうございました。今後のより良い広報、事業活動に繋げていきたいと思っております。



筑波宇宙センター 宙トークの様子

空の日・宇宙の日イベント

航空宇宙技術に親しんでいただくために ～調布航空宇宙センター～



航空本部 事業推進部 参事 阿部 玲子

JAXA事業の舞台となる空と宇宙。それぞれの記念日が9月にあり、毎年、この時期に航空宇宙技術に親しんでいただくイベントを実施しています。2013年9月29日(日)に開催したイベントでは、工作教室と、これに先立ち実施した絵画コンクールの表彰式と作品展示、展示室の公開を行いました。紙飛行機を作る子供たちの熱心な眼差し、子供たちの豊かな発想には、思わず笑顔になります。皆さまに楽しんでいただけたことが、担当者の喜びでもあり、元気の源です。ご参加いただきました皆さま、ありがとうございました。これからも、ご来場者の方々とのコミュニケーションを大切にして、航空宇宙技術に親しんでいただく機会を設けていきたいと思います。



データ集

財務情報 (2013年)

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	185,066	I 流動負債	130,155
II 固定資産		II 固定負債	259,646
1 有形固定資産	437,892	負債合計	389,801
2 無形固定資産	4,860		
3 投資その他の資産	750	純資産の部	
固定資産合計	443,501	I 資本金	544,265
		II 資本剰余金	△ 288,637
		III 繰越欠損金	16,862
		(うち当期総損失 11,786)	
		純資産合計	238,766
資産合計	628,567	負債・純資産合計	628,567

損益計算書の概要

(単位：百万円)

損益計算書の区分	
経常費用	207,192
経常収益	197,862
臨時損失	2,485
臨時利益	54
税引前当期純損失	11,761
法人税、住民税及び事業税	25
当期純損失	11,786
当期総損失	11,786

予算

2013年度(予算及び決算)・2014年度(予算)

(単位：百万円)

区分	2013年度		2014年度	区分	2013年度		2014年度
	予算額	決算額	予算額		予算額	決算額	予算額
収入				支出			
運営費交付金	109,769	109,769	112,133	一般管理費	6,336	6,632	6,581
施設整備費補助金	12,336	8,936	791	事業費	104,433	101,532	106,552
国際宇宙ステーション開発費補助金	33,863	33,863	32,486	施設整備費補助金経費	12,336	8,616	791
地球観測システム研究開発費補助金	24,431	26,524	9,043	国際宇宙ステーション開発費補助金経費	33,863	33,854	32,486
基幹ロケット高度化推進費補助金	6,496	0	0	地球観測システム研究開発費補助金経費	24,431	26,242	9,043
設備整備費補助金	2,632	0	0	基幹ロケット高度化推進費補助金経費	6,496	0	0
受託収入	36,774	32,359	33,528	設備整備費補助金経費	2,632	0	0
その他の収入	1,000	941	1,000	受託経費	36,774	34,242	33,528
計	227,301	212,393	188,981	計	227,301	211,117	188,981

人事関連データ

	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
職員数 ^{*1}	名	1,571	1,550	1,541	1,524	1,515
障がい者実雇用率	%	2.40	2.41	2.40	2.42	2.32
女性管理職の登用実績	%	2.5	2.8	2.5	3.2	3.4
コンプライアンス総合窓口利用実績	件	8	7	12	13	19
内部通報制度利用実績	件	0	1	0	0	0
有給休暇取得平均日数	日	9.50	9.89	11.07	11.15	10.20
育児休業取得者数	名	13	13	11	11	14
看護休暇取得者数	名	67	54	62	63	83
労働災害 ^{*2}	業務災害	10	8	9	8	6
	通勤災害	6	1	0	2	1

※1 年度末日時点
 ※2 協力会社の労働災害の件数を含む

INPUT (資源・エネルギー類)

資源・エネルギー類	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	
購入電力	千kwh	120,768	120,521	103,468	117,628	140,539	
水資源	千m ³	531	543	477	472	434	
(内訳)	上水道	千m ³	182	205	180	195	186
	地下水	千m ³	50	47	40	45	43
	雨水	千m ³	4	2	4	3	3
	その他 [※]	千m ³	293	290	253	229	203
ガソリン(車種含む)	Kℓ	59	63	47	49	51	
軽油(車種含む)	Kℓ	45	167	45	56	48	
重油	Kℓ	8,031	8,795	8,195	8,316	7,325	
都市ガス	千m ³	2,613	2,315	2,175	2,324	2,246	
プロパンガス	t	34	19	9	30	30	
石油系炭化水素ガス	千m ³	6	0	0	0	0	
液化天然ガス	t	0	1	5	9	0	
その他可燃性天然ガス	千m ³	0	0	2	1	1	
ジェット燃料	Kℓ	61	119	179	220	177	
航空ガソリン	Kℓ	8	8	1	1	1	
液体窒素	t	5,067	4,526	4,652	5,164	4,006	
用紙類	t	97	100	69	128	89	

・PRTR対象物質データは、P24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ロケット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)

環境負荷物質類	単位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
CO ₂ 排出量	t-CO ₂	79,211	77,004	68,013	84,542	88,118
NOx排出量 ^{*1 *2}	t	332	290	281	270	255
SOx排出量 ^{*1 *2}	t	108	103	90	94	77
ばいじん排出量 ^{*2}	t	0	0	0	0	0
排水量 ^{*3}	千m ³	470	505	443	423	369
BOD ^{*4}	mg/ℓ	20	17	23	26	33
COD ^{*4}	mg/ℓ	6	5	5	5	6
一般廃棄物	t	202	81	220	228	141
産業廃棄物	t	397	446	354	482	550 ^{*5}
特管廃棄物	t	7	12	3	11	11
第一種指定化学物質	t	9	4	6	185	5

※1 NOx、SOx排出量の2010年、2011年及び2012年は年間運転時間の入力方法に誤りがあったため訂正しています。
 ※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。
 ※5 主な増加要因は、地球観測センターの磁気テープの処分(46t)、内之浦宇宙空間観測所のガレキ類等の処分(61t)

●「JAXA社会環境報告書2013」記載内容の訂正について

「JAXA社会環境報告書2013」の記載内容の一部誤りがありましたので、お詫び申し上げますとともに、下記のとおり訂正いたします。

P23「環境経営推進の目標及び達成状況」 該当箇所：「達成状況」欄の上から3段目
 [誤] 2010年度比で6.4%削減した。 [正] 2010年度比で3.7%削減した。

P24「エネルギーの使用の合理化に関する法律への対応」 該当箇所：16行目
 [誤] 2011年度との比では6.2%増となりました。目標に掲げた2010年度比では、6.4%の削減を達成しています。
 [正] 2011年度との比では9.7%増となりました。目標に掲げた2010年度比では、3.7%の削減を達成しています。



第三者意見



独立行政法人製品評価技術基盤機構 理事長
東京大学名誉教授

安井 至

国際連合大学副学長、環境省中央環境審議委員、経済産業省化学物質審議会会長、経済産業省資源エネルギー調査会原子力小委員会委員長などを歴任

社会環境報告書を読んで、いつも考えることがある。この報告書は、どのような意図をもって作られているのか、ということである。勿論、本音レベルでの話である。

特定事業者に指定された独立行政法人には、「環境配慮促進法」によって、平成16年から環境報告書の作成が義務化されている。作成者のもっとも強い意図は、この義務を果たすことなのかもしれない。その感触を得るために、文部科学省、通商産業省、農林水産省などの独立行政法人による報告書を比較検討してみた。

まず、タイトルからして様々である。JAXAは、社会環境報告書という名称を使っているが、環境報告書という名称の方が、まだ主流のようである。

何か違いはあるのか、と読んでみると、環境報告書と命名されている報告書からは、環境負荷データの報告が義務であるという感触が伝わってくる。環境配慮促進法は、「環境配慮の状況」を報告せよとなっているので、環境負荷データは、そのごく一部であるはずである。

一方、「社会」が付いた報告書は、少なくとも納税者に対して、自らのスタンスと活動を報告する、という意図を感じることができるものになっている。それも当然で、「社会」という言葉は、社会的責任(Social Responsibility)を意味する言葉だからである。

しかし、社会的責任の意味は実に多様で、納税者への説明責任だけでは狭すぎる。最も広い概念は、「地球資源と地球上の人材を使っている事業活動の正当性とその意義を、人類全体に対して説明すること」である。

社会環境報告書の役割として、もう一つ、極めて重要なものがある。それは、この正当性を構成員と共有することによって、誇りを持てる組織にすることである。

実は、そのような国際規格がある。ISO26000、名称は「事業者の社会的責任」である。しかし、チェックした報告書のうち「社会」が付いた環境報告書でも、この規格の引用がなされている例は、JAXAを除いてなかった。この社会環境報告書の事務局は、独法などの特定事業者としてもっとも勉強家が揃っているものと判断した。

さて、報告書のページをめくりながら、若干の感想を述べてみたい。まず、理事長のトップコミットメントに新経営理念がある。この理念の最後は、「人類社会に展開します」という言葉で結ばれている。社会環境報告書の最終目的が、見事にそのまま書かれている新経営理念である。その具体的な成果が、研究開発成果の報告中にどのように生かされているのだろうか、と興味をそられる。

若田飛行士の話、その他の人工衛星の話など、地球レベルでの貢献の可能性を感じさせる話が多く記述されている。もしもその中に、新経営理念の最後の言葉に関係する一言、すなわち、人類社会全体への貢献の可能性が追加されるだけで、全体の印象が格段に向上するのではないか、と思った。

これをさらに明確な形で示す方法がある。報告書でもっとも重要なトップのコミットメントページを活用することである。そこに、新経営理念がどのように実現されつつあるのか、その年度における進歩を記述すれば、全体の印象が格段に強化されるのではないだろうか。

結論として、JAXAの社会環境報告書は、特定事業者によるものの中で、恐らくもっとも高い先進度を誇るものだと思う。社会的責任を重視するという世界全体の流れが、しっかりと意識して作られているからである。この意識をさらに改善し、是非、組織全体に広げていただきたい。



評価報告書

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2014」(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。

2014年8月
安全・信頼性推進部長

泉 達司

本報告書に記載されている環境負荷情報(数値データ等)の信頼性を担保するため、2014年5～6月に、JAXA全事業所のうち以下の事業所への実地監査を行い、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、問題ないことを確認しました。

- ・筑波宇宙センター
- ・東京事務所
- ・相模原キャンパス(あきるの実験施設含む)
- ・沖縄宇宙通信所

2014年7月
評価・監査室長

庄司 義和

自己評価チェックリストのURL
<http://sr.jaxa.jp/report/2014/pdf/hyoka.pdf>

独立行政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
ホームページ <http://www.jaxa.jp>

【お問い合わせ先】

環境経営推進会議事務局
〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1 筑波宇宙センター
TEL: 050-3362-2779 E-Mail: JAXA-SR@jaxa.jp

【発行】

2014年9月(第9号)
発行責任者 安全・信頼性推進部長 泉 達司
次回発行予定 2015年9月

【表紙】

GPM主衛星の軌道上イメージCG。(提供: NASA)
GPM主衛星は日米共同開発です。搭載する観測装置は二つあり、一つは日本が開発する二周波降水レーダ(DPR)、もう一つは米国が開発するGPMマイクロ波放射計(GMI)です。DPRは雨雲を立体的に捉えられるのが特徴です。