特集 2

JAXAの人に聞いてみた
日本の宇宙開発

H―ⅡBロケットによる「こうのとり」6号機の打ち上げ。夜空の光跡を種子島最南端の門倉岬より望む

© 三菱重工／JAXA

夜空を見上げると、スーッと流れていく点がある。あれは飛行機？　いや、国際宇宙ステーション？

明け方の空に、ひときわ明るい星が並んで見える。あれは金星でこっちは土星かな？

そんな宇宙を舞台に、技術開発と科学探査を行っているのが、国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 通称JAXAだ。きっと、宇宙のロマンとSFの魅力がギュッと詰まっているに違いない！

知っているようで知らないJAXAのことを、JAXAの人に聞いてみた。

後半では、JAXAで活躍中の元帰国生たちからのコメントも紹介する。

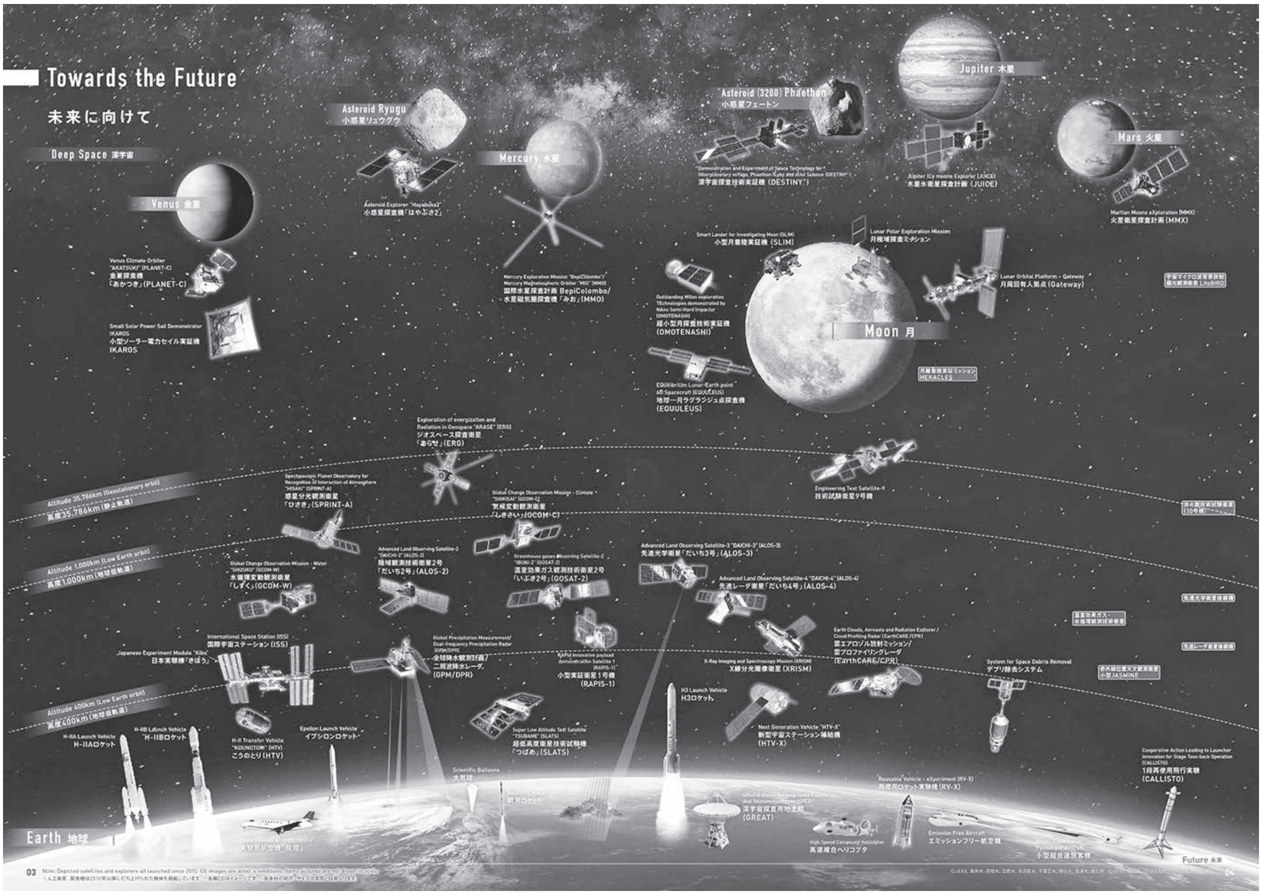
取材・文＝只木 良枝

© JAXA

深宇宙の探査機からの電波を受け取る、臼田宇宙空間観測所の直径64mのパラボラアンテナ

© JAXA

2018年に国際宇宙ステーションに滞在した金井宇宙飛行士、実験中の様子



航空から宇宙、深宇宙まで、ＪＡＸＡのやっていることがひと目でわかる　© ＪＡＸＡ

「絵になる」？ ＪＡＸＡ

ＪＲ御茶ノ水駅に近いＪＡＸＡ東京事務所を訪ねた。受付の前にちょっとしたパネルやショーケースがある以外は、ごく普通の会社の入り口という感じ。

出迎えてくれたのは広報担当の藤本信義さんと村上桂一さん。大きなプロジェクターのある部屋に通されて、「まずはこれから」と最近一年間のＪＡＸＡの活動をまとめた動画を見せてもらった。

美しい宇宙と、力強いロケット、宇宙飛行士たちの勇姿、そして機能美あふれる人工衛星や探査機のメカ。ワクワクしてくる。この動画、youtubeのＪＡＸＡチャンネルで誰でも見られるという。

「『絵になる』ところを選ぶと、こんな感じですね」と藤本さん。

――ということは、『絵にならない』ものも、たくさんあるということなんですね！

「そうですね。ひととおりご紹介しましょうか」

そう言いながら藤本さんは、ＳＦのような精密なイラストを見せてくれた。いちばん下に地球、そこから高度が上がるにつれて、飛行機、ロケット、宇宙ステーション、人工衛星、宇宙探査へ。

「……というようなことを広くやっているのがＪＡＸＡです。ＪＡＸＡは国の機関なので、国際協力によって進められる研究開発の調整や、産業振興の役割も重要です。たとえば探査機が小惑星に行って星のカケラを持ち帰ってきたとしても、一銭のビジネスにもなりません。民間の会社ではできないでしょうが、国の機関なら可能です。また、科学研究の成果をビジネスとして立ち上げる支援もしています」

では、それぞれの話をもうちょっと詳しく聞いてみよう。

宇宙に行く手段 ロケット

打ち上げは民間ビジネス

宇宙といえばすぐに思い浮かぶのがロケットだ。まばゆい光を放って轟音（ごうおん）と共に空高く上がっていくロケットの姿にはわくわくする。白とオレンジに塗り分けられた巨大な筒、H―ⅡAとH―ⅡBがおなじみだ。

両機合わせてこれまでに四十九機を打ち上げ、失敗はわずかに一機。名実共に日本の宇宙開発を代表するロケット、なのだが……。

ところが、藤本さんは「これ、じつはいまはJAXAの仕事ではないんです」と言う。製造している三菱重工業が、打ち上げまで実施しているのだという。

――つまりJAXAは、人工衛星などを企業に打ち上げてもらっている……？

「ちょっと前までは、ロケットは国の仕事で国が責任者となって打ち上げるものであると法律で定められていたんです。ところが近年法律が変わって、打ち上げ責任者が民間でもよくなったんです」

――じゃあJAXAでは、もうロケットはやっていないんですか？

藤本さんは笑って首を横にふった。

「JAXAがやっているのは次世代ロケットの開発です。一方アメリカでは、スペースX、ブルーオリジンなどの民間企業が、ロケットの開発や打ち上げの受注をしています。日本でも小型のものは、民間企業で開発がスタートしています。しかし、大きなロケットの開発にはお金がかかるんですよ。だから日本では国が主導しています」

そう言いながら藤本さんが示したのは、H３ロケットとイプシロンロケットだ。

日本の新しい基幹ロケットH３。三菱重工と協力して開発中で、二〇二〇年度に第一号機を打ち上げ予定。もうまもなくだ。

一方イプシロンロケットはIHIエアロスペースと共同開発している固体燃料ロケットで、こちらはすでに打ち上げが始まっている。これらも、将来的には民間に移管していくことになるという。

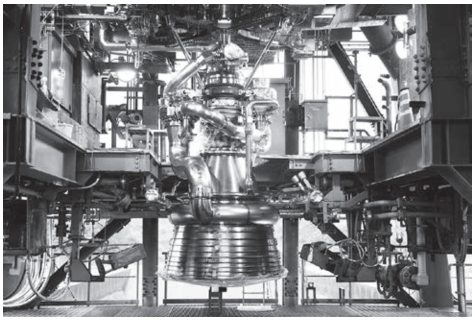
「宇宙への輸送手段は、国がきちんと持っている必要がありますよね。だから実務は民間に移管して、JAXAの仕事は将来を見据えたものになります」

その一つが再利用改修研究開発。いままで使い捨てだったロケットを再利用しようというものだ。コストや環境保護の点から、寄せられる期待は大きい。

「ただ、ほんとうに再利用で安くなるかどうかは、やってみないとわかりません」

©ＪＡＸＡ
国際宇宙ステーションの補給機「こうのとり」を乗せた基幹ロケットH―ⅡBロケット

©ＪＡＸＡ
次世代を担う、開発中のＨ３ロケット



©ＪＡＸＡ
Ｈ３ロケットの実機型エンジン

©ＪＡＸＡ
小型で高性能なイプシロンロケットの打ち上げ。内之浦宇宙空間観測所にて

ＪＡＸＡ東京事務所にて、村上さん（左）と藤本さん

村上 桂一さん

ＪＡＸＡの調布航空宇宙センターにはスーパーコンピュータシステムがあって、さまざまなシミュレーションをやっています。ＩＴ技術を駆使したプログラムの活用による研究開発もあります。ロケットも人工衛星も航空も、そういったさまざまな仕事の集合体です。そんな切り口からも、ＪＡＸＡに興味を持ってほしいと思っています。

藤本 信義さん

宇宙開発は先進国だけのものではありません。どんな国でも、どんな形であれ、何らかの宇宙にかかわることをやっていると思います。いま住んでいる国でどんな宇宙開発が行われているか、ちょっと調べてみてください。もしかしたら国際協力で、その国の衛星を日本が打ち上げているかもしれませんよ。

藤本さんは慎重な口調だ。

「アメリカのスペースシャトルのトラウマがあるんですよ。再利用できる機体（往還機）をどんどん打ち上げて使い回したら、その分一回あたりのコストが安くなるはずだったのが、結果的にそうはならなかった。帰ってきた機体のメンテナンスがたいへんで、お金もかかってしまって。日本でも、昔から往還機の研究開発はやっていたんですけどね……」

とはいえ、往還機はアメリカですでに開発されている。再利用の流れは続くだろう、と藤本さんは言う。

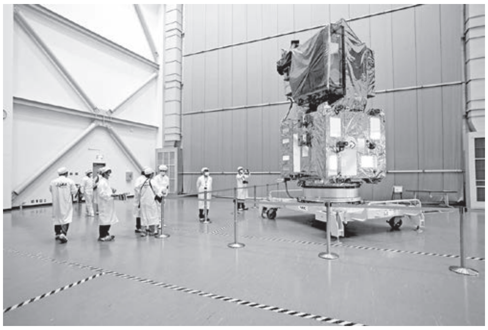
ロケットの乗客 人工衛星

すごくよい目で地球を見ている

「ロケットは輸送手段なので、いわばタクシーやトラック。そこに乗るお客さんのなかで、いちばん多いのは人工衛星ですね」

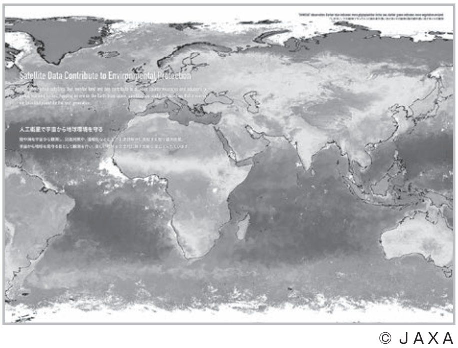
出てきたのは、見慣れた世界地図、しかしとてもカラフルだ。

「これは気候変動観測衛星『しきさい』が観測したデータを解析して、地球上の植物プランクトンの分布を示したものです。『しきさい』は、人の目に見えない波長の光を捉える光学センサーによって、大気中の微



© ＪＡＸＡ

宇宙に行く前の「しきさい」 筑波宇宙センターにて公開



© ＪＡＸＡ

気候変動観測衛星「しきさい」観測による植物プランクトン分布データ

© ＪＡＸＡ
陸域観測技術衛星「だいち２号」が地球を観測しているイメージ図

粒子や植物の活性度などさまざまな地球の姿を調べています」

　このほかにも、災害状況や森林分布など陸地の様子を調べる陸域観測技術衛星「だいち2号」、海面や大気中の水分の分布を電波で観測する水循環変動観測衛星「しずく」など、さまざまな人工衛星が地球の上を飛び回っている。

「人間の目よりもずっと感度や視力のよい目で、上空から地球のことを見ているんです。ぐるぐる回りながらね」

――日本の衛星は、日本だけを観測しているわけではないんですか？

「たとえば気象庁の気象観測衛星『ひまわり』などは、三万六〇〇〇キロメートルというすごく高い静止軌道から二十四時間日本周辺だけを観測しています。でも地球観測衛星の多くは、地球上空六〇〇～八〇〇キロメートルのところを南北方向に周回しているんですよ」

　アニメーションを見せてもらった。地球の周りを、人工衛星が縦方向に回っている、そしてその中の地球は、横方向に自転している……。

「人工衛星が地球をスキャンしながら南北に一回転して戻ってくると、地球の方が自転しているので、だんだん位置がずれていくのです。すると何周もするうちに、全地球をカバーできることになりますね。『だいち2号』の場合は、十四日で、もとのところに戻ってくるようになっています」

　丸い毛糸玉の表面のようなイメージだろうか。あるいは、球にテープを巻きつけていくような感じ……。

「衛星は、自分のほぼ真下しか見えない。『だいち2号』は毎日十二時と〇時に日本上空を通過しますが、次の通過時には少し離れたエリアをスキャンすることになります」

――では、私たちが見ているデータは、リアルタイムではない？

「そうです。ただ、人工衛星を飛ばしているのは日本だけではありません。逆に地球上のある地点から見ると、その頭上には次々に違う衛星が飛んできているのですよ。そのデータを相互に使い合うことになっています。また、たとえば災害などでいますぐデータが必要な場合は、被災地の上空に現在いる衛星のデータを使います」

　観測衛星は、さまざまな国が打ち上げて互いに協力し補完し合っている。災害については国際間の協定があるし、衛星を打ち上げている各国の機関が集まってさまざまなことを調整する場もあるのだという。そこに日本代表として参加するのも、ＪＡＸＡの大切な仕事だ。

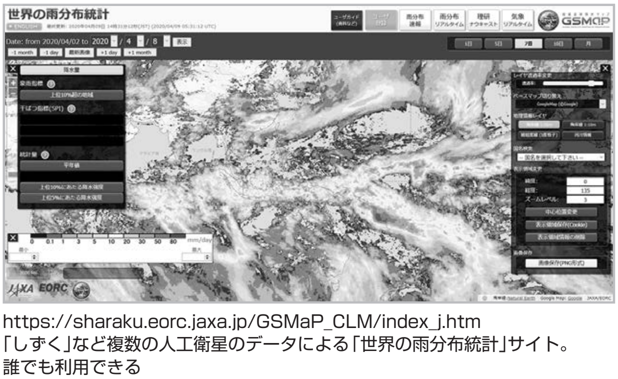
「大気や水の循環には、国境はありません。すべてのことが一つの地球上でグローバルに動きます。気候変動には複数の要因が絡み合っています。だから、地球全体を見渡したさまざまな種類のモニタリングが必要なんです」

データ公開で誰でも活用

　上空からよい目を凝らして地球を見つめている観測衛星からのデータは、一般にも公開されている。その一部は、専門家ではなくても使いやすい形になっていて、誰でも専用サイトを利用することができる。たとえば、国際協力体制で進む全球降水観測（ＧＰＭ）計画の一環として公開されている「世界の雨分布」だ。英語版もあるので、ぜひのぞいてみてほしい。

「これは『しずく』をはじめとして、十種類以上の衛星のデータを集めてつくったサイトです。たとえば、『木曜日の夜は中国から日本にかけて雨、おや、この時期のオーストラリアには珍しく雨が降っているな』などと、地球上すべての降水の様子がわかります」

――でも、過去の雨のデータなんて、

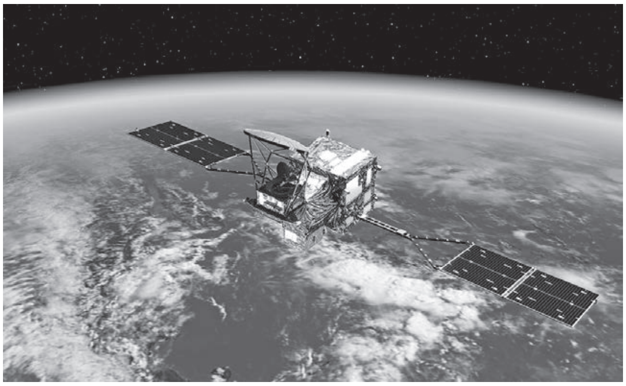


https://sharaku.eorc.jaxa.jp/GSMaP_CLM/index_j.htm
「しずく」など複数の人工衛星のデータによる「世界の雨分布統計」サイト。誰でも利用できる

どうして必要なんですか？

「日本は島国なのでちょっとイメージしにくいかもしれませんね」と藤本さん。「でも、たとえば大河メコン川を想像してみてください。流域には何カ国もあります。上流の中国で大雨が降っている、下流のタイやベトナムでは、その雨によって何日後に大量の水が来そうだということがわかり、対策がとれますよね。こういうことは、自国のデータだけではわかりません」

そういえば毎年春先の黄砂は、大陸から海を越えて日本にやってくる。地球環境に国境はないのだ。



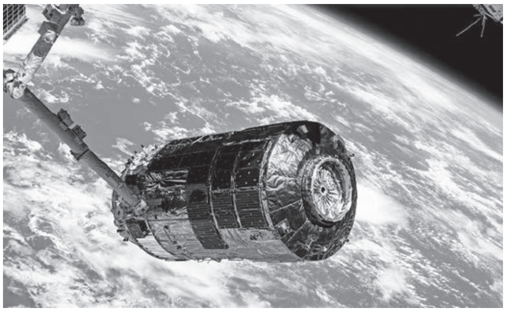
© ＪＡＸＡ

水循環変動観測衛星「しずく」のイメージ図

みんなの憧れ 有人探査

「こうのとり」と「きぼう」

ＪＡＸＡといえば、なんといっても宇宙飛行士。彼らが滞在しているのが、国際宇宙ステーション（ＩＳＳ）だ。一九八五年、まだ東西冷戦の真っ最中に、アメリカが西側諸国に呼びかけて最初の計画がスタートした。当時はソ連への対抗心がむき出しだったが、その後ソ連が崩壊し、紆余曲折（うよきょくせつ）あって、現在のようなロシアも含む「国際」宇宙ステーションとなったと藤本さん。



© ＪＡＸＡ／ＮＡＳＡ

補給機ＨＴＶ「こうのとり」が、ＩＳＳのロボットアームに把持されているところ

年に一回くらいのペースで、補給機ＨＴＶ愛称「こうのとり」が地球から物資を運ぶ。打ち上げるのはＨ－ⅡＢロケットだ。こうした運用の一角を担って貢献しているので、日本人宇宙飛行士もＩＳＳに滞在することができる。

これまでのＪＡＸＡ宇宙飛行士は、毛利衛さんから数えると十一人。その多くが、国際宇宙ステーションでの滞在経験を持っている。一回の滞在期間は約半年にもなる。滞在中の宇宙飛行士たちは、宇宙授業で日本の子どもたちに語りかけたり、ツイッターなどで積極的に情報発信したりしている。注目度は高い。

宇宙飛行士が科学実験を行うのが、実験棟「きぼう」だ。二〇〇八年から九年にかけてＩＳＳに取りつけられて以来、多くの科学実験を実施してきた。有名なのは、無重力下でタンパク質の質のよい結晶をつくった実験だ。補給機「こうのとり」7号機は、はじめて宇宙からモノを持ち帰る回収カプセルを備えて、この結晶を持ち帰った。

「こうのとり」はいままで八回ＩＳＳに物資を運んだ。次回の9号機が最終ミッションで、そのあとは、現在開発中の新型補給機「ＨＴＶ－Ｘ」が役割を受け継ぐという。

重力という難敵

宇宙飛行士自身が、貴重な実験データにもなる。重力のない世界で人間がどうなるか、まだまだわからないことが多い。筋力の衰えを防ぐために、バンジーで身体を固定して走ったり、ベンチプレスをしたりする。一日二時間半、週六日のメニューが組まれているそうだ。

© ＪＡＸＡ／ＮＡＳＡ

国際宇宙ステーションの観測窓（キューポラ）から見た地球。2018年、滞在中の金井宣茂宇宙飛行士によって撮影された

© JAXA／NASA
ISSで運動中の金井宣茂宇宙飛行士

「無重力のなかで長い間生活するのって、けっこうたいへんみたいですよ。何でもふわふわ浮かぶので、ちょっと手を放すと、ものがどこかへ行ってしまう。ペンなんか、一度見失うとなかなか見つからないそうです」

逆に、地球に帰還した直後の宇宙飛行士は飲みもののカップからうっかり手を放して、落としてしまうこともある。しかしたいてい一日か二日で重力の感覚が戻るそうだ。

「そうそう、無重力といえば、よくトイレの質問をされるんですよ。どうやるんですか？って」と藤本さん。「聞きたいでしょ？」と言いたげに目が笑っている。

――はい、聞きたいです。

「要するに、吸引パイプになっているんです。それを持って、個室の中で便座に体を固定して、突っ張って……。最後は個人のテクニック次第だそうです。何度か失敗しながらうまくなる。でも失敗すると掃除がたいへんなんですよね」

たしかに、あまり想像したくない。

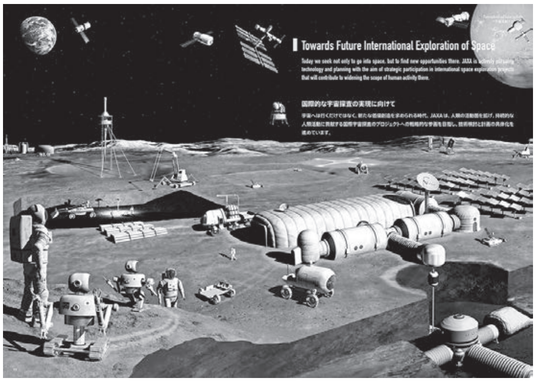
人類はふたたび月を目指す

日進月歩の宇宙開発の世界。すでに築二十年を超えたISSの次に目指すのは月、そして火星の有人探査なのだそうだ。現役の宇宙飛行士たちも、月を視野に入れて訓練しているらしい。

「まずは月の周回軌道上のゲートウェイ、次に月面基地、その先に火星ですね。月面探査ミッション『アルテミス計画』は、二〇二四年に予定されています。日本もその一角を担って、次世代補給機等の開発を進めています」

――H3ロケットとHTV―Xの出番ですね！

「まぁ、そうですが、まだH3は月まで行ける能力はありません」と村上さん。「ISSまではたかだか四〇〇キロメートル、月までは三十八万キロメートルもあるんです。H3もHTV―Xも将来的にはそこに行くことを視野に入れていますが、まだまだ検討中です」



月面基地の想像図　© JAXA

月面基地のイラストを見せてくれた。

「これは、ちょっとドリームもまじっている未来図ですけどね」とふたりは言うが、JAXAにもすでに国際宇宙探査センターというセクションがつくられ、着々と準備が進められているのだという。

壮大なる「化石掘り」深宇宙探査

生命の起源を探る旅

次は深宇宙探査だ。地球から遠く離れた、文字通り深い宇宙まで探査機が飛んで、私たちが住む太陽系や生命の起源の解明につながる情報を得る。ときには、現物の一部を持って帰ってくる。

「つまり、遠いところまで化石を掘りに行っているようなものですね」と藤本さん。

二〇一〇年、困難を乗り越えて小惑星イトカワのサンプルを持ち帰り、オーストラリアの夜空に光跡を残して燃え尽きた探査機「はやぶさ」のストーリーは映画にもなった。

「はやぶさ初号機は、探査機というより技術実証機でした。重力のある天体にタッチダウンを決め、狙った場所の砂をと

「はやぶさ」が持ち帰った小惑星「イトカワ」の微粒子の電子顕微鏡写真。カンラン石の結晶の形を持つ粒子が見える。
© JAXA

「はやぶさ2」は2019年秋、小惑星「リュウグウ」でのミッションを終えて帰途についた。離脱コマンドを確認した瞬間の管制室の様子

©ＩＳＡＳ／ＪＡＸＡ

臼田に代わる深宇宙探査用アンテナ、美笹のＧＲＥＡＴ

©ＪＡＸＡ

って帰ってくるという技術を確立したんです」

　現在、その技術を生かした「はやぶさ２」が小惑星リュウグウでのミッションを遂行中だ。二〇一九年には、小惑星表面の物質と地下の物質の採取を試みた。いよいよ今年、その物質を持って地球に戻ってくる予定だ。

　こうした深宇宙に行く探査機と通信するには、性能のよいアンテナが必要だ。「はやぶさ」「はやぶさ２」をはじめ、多くの探査機や人工衛星との通信を中心的に担ってきたのは長野県佐久市にある巨大なパラボラアンテナだが、新設のアンテナＧＲＥＡＴもまもなく本格稼働を開始するという。

降りたいところに降りる技術

「これから先、もっと重力のある天体に行くことになるんですが、この重力との闘いは強烈なんですよ」と村上さん。無人機による火星衛星探査計画ＭＭＸを例に説明してくれた。

「火星の衛星（Martian Moons）の探査（eXploration）だからＭＭＸ。火星の衛星（月）のサンプルをとって帰ってくるというミッションです」

　火星の衛星フォボスやダイモスは、小惑星に比べてかなり大きく、重力も大きい。そのなかで狙ったところにピンポイントで着陸する技術を開発中だという。

――でも、ピンポイントで着陸するのは、「はやぶさ」でも成功しましたよね？

「『はやぶさ』は地表面を調べて降りやすそうなところに降りた。今度は、『降りたいところに降りる』なんです」

火星衛星探査計画（ＭＭＸ）、惑星着陸時のイメージ図

©ＪＡＸＡ

　村上さんが強調した。この二つは大きく違うという。たとえば夢の月面基地の建設でも、降りたいところに降りられれば、アクセスのよい場所を選んで基地を建設することができる。

　解決すべき課題はほかにもある。太陽から遠ざかるから、太陽光電池だけではエネルギーが賄えない。「はやぶさ」で力を発揮したイオンエンジンだけでは大きな重力を制御できない。宇宙にガソリンスタンドはないので、大量の燃料が必要だ……。

「宇宙開発は、そういう一つ一つの技術の積み重ねなんです」

「いまさら」ではない航空技術

飛行機が飛ぶためには……

――ところで、なぜＪＡＸＡで飛行機なんですか？

「それ、よく言われます」と苦笑する村上さん。飛行機はもうあたりまえに飛んでいるもの、いまさら研

© ＪＡＸＡ
調布航空宇宙センターにあるＪＡＸＡのスーパーコンピュータ

© ＪＡＸＡ
調布航空宇宙センターにある風洞試験の設備

研究中の小型静粛超音速旅客機のＣＧ　© ＪＡＸＡ

究開発する必要なんかあるの、と言われることが多いという。

村上さんによると、ＪＡＸＡの航空分野は四つに分けられる。次世代の飛行機の研究開発はもちろんだが、それ以外に重要なのが環境、安全、未来のための基盤技術だという。

「環境でいちばん大きいのは、飛行場周辺の騒音対策ですね。飛行機の騒音って、どこから出ると思いますか？」

――エンジン、ですよね？

「もともとはエンジンが大きかったんですが、それは研究開発が進んでかなり下がってきたんです。いまは車輪とか、着陸するときに広げる羽根の部分などの突起物によるものが問題になっていますね」

空港によっては騒音の大きい航空機にペナルティーを課されることもあるのだそうだ。騒音基準を国際的に決めている団体に加入し、それに対応して研究開発を行って発言力を高めていくこともＪＡＸＡの役割だという。

安心・安全のためにできること

いま地球上にはどれくらいの航空機が飛んでいるのだろう。それらが安全に飛ぶためには、航空機の交通渋滞などに対処できるシステムが必要になる。平常時だけではなく、災害時に活用できるＩＣＴ技術を組み合わせた情報共有インフラの整備が進んでいる。また、航空機事故を引き起こす要因になる乱気流などの特殊気象への対処も重要だ。

「航空機が大きく揺れるので、乱気流には、できれば入らない方がいいでしょう。だからそれをあらかじめ感知します。飛行機がレーダーを積んで、自分の飛んでいる先にある雨雲や雷雲、目に見えない乱気流までも検知して避ける。すでに実証を始めています」

火山灰も厄介だ。エンジンが吸い込んで灰の成分が内部に焼きつくと、エンジンが動かなくなるのだという。大きな火山が噴火すると、周辺の空港が閉鎖されることがあるが、あれは視界が悪くなるからではないらしい。また雪や氷がこびりつくと、翼の性能が落ちる。

「でも、寒冷地だって飛行機は飛ばないといけませんよね。だから、翼にどれくらい雪氷がついたらどうなるか、つかないようにどうすればいいのか、ヒーターがいいのか、ブルブル振動させるのがいいのか……いろんな防御技術の研究が行われています」

――飛行機つくって終わり、ではないんですね。

「人を乗せて、より安全に飛ばすために、まだまだ研究すべきことはたくさんあるんですよ」

そう言う村上さんと、隣で大きくうなずく藤本さん。このスタンスは、もしかしたらＪＡＸＡのかかわる開発すべてに共通するものなのかもしれないと思った。

ＪＡＸＡの多様な仕事は、結局は二つの軸に集約できるのではないだろうか。新しい技術を開発して民間に移転すること、そして国際的な場で競争し、また協力していくこと。宇宙開発は遠い未来のことではなく、私たちのいまと地続きのことなのではないか。それらが着実に積み重なって、未来はつくられているのだ……。

ＳＦ的な興味と宇宙のロマンにふわふわと舞い上がってスタートした取材だったのに、終わるころには、こちらもすっかり地に足が着いた気持ちになっていたのだった。

元帰国生のＪＡＸＡ職員の皆さんからメッセージをもらいました！

小野田（おのだ） 勝美（まさみ）さん

＜所属＞
宇宙航空研究開発機構 調査国際部
＜海外生活経験＞
0～6歳
アメリカ、マサチューセッツ州

ＪＡＸＡワシントン駐在員事務所の所長をしています。米国、カナダ、中南米の国々の宇宙機関や産業、研究機関や大学との連絡調整をし、最先端の動向を日本に伝えたり、日本の宇宙活動について発信するのが役目です。アメリカのＮＡＳＡや政府（ホワイトハウス）などと将来の月・火星探査計画について交渉したり、ロケットや宇宙でのロボティクスなどの技術や宇宙旅行などのビジネスの最新の動きを知ることができたり、ＮＡＳＡと宇宙科学協力について話し合ったりして、宇宙活動の世界最先端にいるという実感をもてるときに、とてもやりがいを感じます。

二つ以上の国を行き来して生きるのは、人からは羨ましいと思われがちですが、本人には大きな努力を求められるものです。文化や生き方の違いの中で悩むことも多いと思います。宇宙の仕事についた時、私は、「これで悩まないで済む！」と思いました。宇宙から見ると、国と国の問題は、決してなくなりはしないけれど、見え方が違います。そういう仕事に出会えて、私はとても恵まれていました。次世代を担う皆さんがそのような視点を見つけるお手伝いをしたいと思っています。

鍵和田（かぎわだ） 瑶子（ようこ）さん

＜所属＞
調査国際部 国際課
＜海外生活経験＞
小2～小6
アメリカ、ニューヨーク現地校

現在は調査国際部に所属しており、アジア担当として、アジア・太平洋地域における宇宙機関間協力の調整（相手機関との新たな協力分野の模索、機関間協定の締結など）を行っております。また国連担当として、国連宇宙空間平和利用委員会（ＣＯＰＵＯＳ）における日本の発言要領等について、関係省庁と調整も行っております。

アジアの国々と協力を進める際、相手国の宇宙設備等が十分に整っておらず、またメールでのやり取りも遅いこともあり、相手国との調整に時間と労力を要することがあります。そのような中で、最終的に相手国との協力がまとまり、協定締結まで繋がる時は、とても達成感があります。

自分の現在の仕事は、幼い頃に培った英語力や、海外の方との対人能力が活かせていると思います。皆さんも、帰国子女という強みを活かして、将来に多岐方面で活躍されると思います。

最後に、宇宙に関心がある子は、将来一緒に働ける日を楽しみにしています！

金子（かねこ） 洋介（ようすけ）さん

＜所属＞
有人宇宙技術部門 事業推進部
＜海外生活経験＞
幼稚園～中学校
アメリカ、ニューヨーク現地校

私は、国際宇宙ステーションと宇宙探査の国際担当として、ＮＡＳＡをはじめとする他国宇宙機関との国際調整や交渉の取りまとめを行っています。

おもに、ＪＡＸＡの経営層、日本政府関係者による対外調整対応の立案が多いですが、場合によっては自らが前面に立ち、日本を代表する立場で対応するシーンもあり、責任は大きいですがやりがいを感じられる仕事だと思っています。

特に、自分自身が検討した戦略の通り、物事がはこび、相手側に受け入れられたときや、大きな国際間の合意に結び付く瞬間はこれまでの努力が報われ、達成感が感じられます。

私の場合、海外生活の経験が自分の仕事のベースにあるように感じています。そういう意味で、両親には大変感謝しています。英語力のみならず、五感で感じた全ての経験が将来必ず役に立つと思いますので、いまの海外生活の一瞬一瞬を大切にされてください！

将来大きくなって、宇宙に関心が出てきたら、是非一緒に仕事しましょう！

吉岡（よしおか） 伸人（のぶと）さん

＜所属＞
宇宙輸送技術部門
＜海外生活経験＞
幼少期にロンドン（イギリス）、
アメリカでの高等教育（高校・大学）、
ワシントンDC駐在（ＪＡＸＡ）

宇宙へのアクセスや輸送の手段として、「日本のロケット（Ｈ―ⅡＡ／Ｂ、イプシロン）」を準備して、鹿児

島県の種子島などにある発射場から「ロケットを打ち上げる」仕事をしています。宇宙では国際宇宙ステーション（宇宙基地）に宇宙飛行士が滞在して活動していますし、人工衛星が天気予報、映像通信、スマートフォン・カーナビ用の位置情報など様々な情報を提供してくれています。そして、未知の天体への探査も行われています。さらに今では、月資源の利用や観光分野など、宇宙を使ったアイデアが次々に生まれる時代となっています。これには、ロケットという輸送手段なくしては宇宙へは行けません。すべての鍵は、宇宙輸送（ロケット）が握っているのです。ロケットの打ち上げは決して失敗が許されないので、毎回、初心に返って入念に準備を整えるのですが、打ち上げ当日は、皆さんの目の前で行う「一発勝負の発表会」の気持ちです。日本の技術を結集したロケットを準備して、それを無事に宇宙に届けることができた時は、とにかくホッとします。それから、天気予報の地球画像やカーナビの地図を見るたびに嬉しく、じんわりと誇らしく思うのです。

　海外にご在住の皆さまは、日本国内にいる時よりも、日本の話題や文化に敏感に反応され、思いもよらない場面で日本の技術に触れることもあるかと思います。世界が注目する中、日本は宇宙分野でも大活躍しています。今年は、「はやぶさ探査機」が地球に戻ってきますし、新しい国産ロケット「H3」がデビューする予定です。宇宙の話題を見聞きした時は、それを支えている「日本のロケット」のことも思い出してください。それから、機会があれば、世界一美しい発射場と評判の種子島宇宙センターからのロケット打ち上げを観に来てくださいね。

https://fanfun.jaxa.jp/visit/

コラム 見に行けるJAXA

各地の事業所で展示施設を備えているところが十三カ所もある。そのなかから、藤本さんと村上さんにおススメの場所を教えてもらった。

■筑波宇宙センター
（茨城県つくば市）
充実した展示館「スペースドーム」で、実物大の人工衛星や「きぼう」、そして本物のロケットエンジンが見られる。

■相模原キャンパス
（神奈川県相模原市）
宇宙科学、サイエンス、無人探査の中心地。まもなく還ってくる「はやぶさ2」の実物大模型をはじめ、科学探査の展示がある。夏の特別公開は毎年大にぎわい。

■調布航空宇宙センター
（東京都調布市）
航空機関連ならここ。風洞設備や実験用航空機の実物のほか、宇宙往還機による飛行・操縦のシミュレータなどの体験も。

■種子島宇宙センター
（鹿児島県熊毛郡南種子町）
大型ロケット打ち上げでおなじみの種子島。展示のほか宇宙センター内のツアーも。「打ち上げ、ぜひ一度見に行っていただきたいですね。感動しますよ」

■内之浦宇宙空間観測所
（鹿児島県肝属郡肝付町）
日本初の人工衛星「おおすみ」が五十年前に、そしてあの初代「はやぶさ」が旅立ったのもここ内之浦の発射台だった。

■角田宇宙センター
（宮城県角田市）
ロケットエンジンの開発拠点で、歴代のロケットエンジンの模型や実物のロケットエンジンを展示している。

■地球観測センター
（埼玉県比企郡鳩山町）
地球観測衛星の模型や衛星からの画像などを展示。「とても環境がいいところ。ハイキングのついでにぜひ立ち寄ってください」

■臼田宇宙空間観測所
（長野県佐久市）
山の中に建つ巨大なアンテナに圧倒される。少しドライブすると、後継アンテナである美笹深宇宙探査用地上局GREATも見える。

＊感染症拡大予防等のために一般の見学を中止している場合があります。訪問する前にウェブサイトで各施設のインフォメーションをご確認ください。