

INTERVIEWS

[対談]

SCIENCE AND ART,
AND WHAT LIES
ON THE BORDER
BETWEEN THE TWO.

科学と芸術、その境目にあるもの

見玉裕一

(映像ディレクター)

×

寺田弘慈

(JAXA理事・筑波宇宙センター所長)

[特集]

筑波宇宙センター開設50年。
元職員の記憶からその歩みに触れる

[JAXAの造形]

筑波宇宙センターの建造物

[連載]

JAXA TIMES

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
機関紙 [ジャクサス]

宇宙と私たちをつなぐコミュニティメディア



SCIENCE AND ART, AND WHAT LIES ON THE BORDER BETWEEN THE TWO.

科学と芸術、
その境目にあるもの

映像ディレクター /

児玉裕一

KODAMA YUICHI



JAXA理事・筑波宇宙センター所長 /

寺田弘慈

TERADA KOJI

幼い頃の夢は科学者。映像ディレクターとなった今も、心は宇宙や科学にあるという児玉裕一さんが、今年で開設50周年を迎えた筑波宇宙センターを訪れ、日本の宇宙開発の最前線となる施設を巡った。案内人は、JAXA理事であり筑波宇宙センター所長の寺田弘慈。長年衛星システムの開発に取り組み、人工衛星の開発・利用を担当する部署の部門長も兼任する寺田と児玉さんがセンター内を歩きながら語った、科学と芸術の創造性。

写真：森本美絵 構成・文：水島七恵



雨雲中の降水を立体的に観測できるGPM主衛星搭載二周波降水レーダ(DPR)。実際にDPRが観測した降水の3Dデータを、VR空間で体験する児玉さん。



宇宙空間よりも過酷な環境を 地上に作る

寺田 筑波宇宙センターようこそ！今日はお越しくさってありがとうございます。

児玉 実際に施設の中を歩きながら感じていました。歩いている時に「地上に宇宙を作る」と寺田さんは話されていましたが、50年前にそのための施設を筑波に建設してから今に至るまでの歩みを思うと、改めてすごいなと。

寺田 50年前というと、アメリカはアポロ計画によってすでに月面に人類を送り込んでいましたが、日本の宇宙開発はその頃まだよちよち歩きの状態でした。そんななか「人工衛星を宇宙へ打ち上げるんだ」と、衛星の開発と運用に必要な設備を作ったことが、筑波宇宙センターの始まりです。人類にとって宇宙は過酷な環境ですが、地球から宇宙へ到達するまでの環境はさらに過酷なので、そのすべてに耐えうる衛星やロケットをどうやって作るのか？というのが当時の大きなテーマだったんです。ですから、その環境を模擬するためには、宇宙を地上に持つてくる必要があったんですね。

児玉 その過程を想像するだけでも気が遠くなりつつ、同時にまた感激してしまいます。

寺田 ただ、どうしても地上で宇宙を再現できないものがあって、それが無重力環境なんですよ。一方で人工衛星のアンテナは、ロケットの中では折り紙のように折りたたまれ、宇宙空間で大きく広げられる展開構造物です。つまり宇宙で実際の形に展開されていく人工衛星を、この地上でどうやって試験をするのか？が、大きな課題で。

児玉 スペースドーム(展示館)で伺った「きく8号」(通信・放送衛星)とか、アンテナが大きくて大変そうですね。

寺田 まさに「きく8号」は携帯端末同士でも通信ができるように、テニスコートと同じぐらいの大きさがあるアンテナを持っています。当時、私はそのアンテナの開発担当だったんですが、宇宙ではつぼみの状態から約60分かけて「大輪の菊」になっていきます。その展開構造を、重力から逃れられない地上でどうやって再現するのか。本当に試行錯誤しました。

児玉 人間が最大限の効率化を求めて極限まで凝縮したものが、宇宙へ行った瞬間に今度は最大

化していく。展開する構造だということが本当に美しい。僕にとっては理想的なクリエイティブです。それで最終的にはどうやって地上で試験をしたんですか？

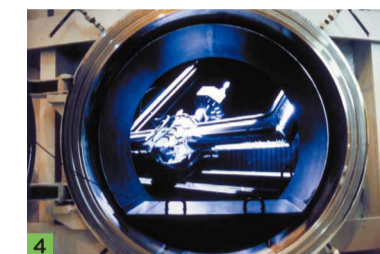
寺田 アンテナを吊るして検証した、というのが答えです。重さのあるアンテナを吊った状態で、徐々に折りたたまれたアンテナを展開する試験をしました。このときに一番大切なことは、たとえアンテナがきれいに展開したとしても、重力が展開をサポートしてしまっている場合があるので、宇宙空間よりも厳しい環境を地上に作り上げて、そこで試験をするということ。またもうひとつの課題だったのは、「きく8号」のような展開アンテナのパーツというのは、布のように柔らかな素材でできていて、それが無重力環境に置かれた場合、形が固定されるまでの間、どういう形になるか予測がつかないことだったんです。地上の試験でも、柔らかな素材ゆえにひっかかって開かないという不具合を何回も起こしたんですが、その都度、調整していきました。言い換えるとそれは、人間の「想像力」が技術では模擬しきれない部分を補って設計するというところでもあるんです。

児玉 もの作りの醍醐味というのは、実はそういうところにありますよね。僕自身、CMやミュージックビデオの撮影等で、現実にはない状況を作らなくてはいけないことがよくあって。もちろん宇宙開発の試験とは全然レベルは違いますが、例えば宇宙空間に浮かんでいる人を撮りたいとき、髪の毛はど^{いかに}ういう状態だとリアルに感じてもらえるかとか、^{いかに}喋々^か誇々^かそこから始めるんです。環境や状況を作っていくことはものすごい労力がかかりますが、それでもやっぱり醍醐味だと思います。

寺田 その通りですね。何か故障が起きても地上であつたらすぐに修理に行けます。つねに最悪を想定しながら極限の環境で検証することが宇宙開発の醍醐味だと思います。ですから今日、児玉さんに見ていただいたさまざまな試験設備は、宇宙よりも過酷な環境を作る場とも言えると思います。

制約を解決したり、 生かしたりするのがデザイン

児玉 小さい頃、地元の自然科学館(新潟県立



1. 50年前、人工衛星の追跡管制を行う施設として、筑波宇宙センターは開設された。写真はその運用を行う、追跡ネットワーク技術センターにて。／2. 寺田所長の案内のもと、筑波宇宙センター内にある展示館「スペースドーム」で「きく1号」を見学する児玉さん。／3. 「スペースドーム」のなかにある、国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟の実物大モデル。JAXAの宇宙飛行士は、筑波宇宙センターなどでの訓練の後、宇宙でのミッションを行なっている。／4. 1975年に打ち上げられた「きく1号」の、筑波宇宙センターで行われた試験の様子。／5. 特別に組み上げられた施設で行った、鏡面展開試験中の「きく8号」。

自然科学館)が大好きでよく通っていて、将来は科学者になると当然のように思っていました。

寺田 科学少年だったんですね。自然科学館のどんなところが一番刺さったんですか？

児玉 展示物はもちろん、売店で販売していたグッズまで、すべてです。地元の自然科学館は今振り返ってみると、デザイン面でもすごくクオリティが高かったなと思います。チャールズ&レイ・イームズが監督した映像作品「Powers of Ten」もここで初めて観ましたし、子供心にくわくさせられるものが、行く度に見つけられたんです。

寺田 そこからどうして、今の道に？

児玉 科学者になるつもりで、大学は理学部に入って、化学を学ぶ道に入りました。そこで改めて自分が科学のどんなところが好きなのか？と考えると、科学技術に関するデザインも好きだったんだなあということに気づいて。化学式や元素の周期表、NASAのロゴやボイジャー探査機のレコード盤、自然科学館のサイン計画……。どれもかっこよくて美しく、そこからデザインや映像に興味を持ち始めたことで、映像ディレクターという職業に行き着いたという感じです。でも、今でも自分のベースはやっぱり科学にあるなと思うんです。例えばこの放物

線がきれいだとか、映像を考えたときの発想の源が科学的だったりして、心はいつも科学技術とつながりながら、行ったり来たりしている実感があります。

寺田 児玉さんの映像作品をいくつか拝見したんですが、なかでも「UNIQLOCK」が自分の中に強く刺さりました。まず、映像が美しい。もともと私の専門は工学で、JAXAでは長年衛星システムの開発に取り組んできたんですが、衛星を開発するときに意外と意識するのが、リズムやバランスなんです。それで「UNIQLOCK」の映像は、どこか同じようなリズムやバランスを感じたんです。

児玉 えっそうなんですか？

寺田 宇宙は超真空中で寒暖差も激しい環境です。太陽からの強い放射線もありますし、衛星を宇宙で飛ばすと、たくさんの制約が生まれます。例えば、衛星の動きが偏らないように重心は必ず真ん中にしなくては行けないし、太陽電池パネルもつけなくては行けない。地球を観測するためのセンサーの視野が遮られないような設計にしなくては行けない、とか。だから衛星の形状とはいろいろな制

約を排除した結果、生まれた形状とも言えるんですが、その必然性にはある種の美しさが宿るんです。とてもシンプルであったり、規則性が生まれたり、シンメトリーであったりとか。「UNIQLOCK」の映像もまた、同じようなリズムやバランスを感じました。女性ダンサーたちが時報の音に合わせて踊りを披露する様子と、時計が交互に表示されるあの映像は、制約のあるなかで構造化した美がありましたね。

児玉 それは本当にうれしいです。僕自身、そもそも制約を解決したり生かしたりするのがデザインであって、クリエイティブでもあると思っているところがあるので。「UNIQLOCK」は映像と音楽の作品であり、ウェブサイトであり、時計の機能もついたブログパーツでもあったんですが、撮ったのが2006年の頃で、インターネットの環境がまだ未発達だったんです。でも高画質の映像で勝負したい、しかも時計なので24時間絶え間なく配信できるようにし

SCIENCE AND ART, AND WHAT LIES ON THE BORDER BETWEEN THE TWO.

KODAMA YUICHI × TERADA KOJI

6. 総合環境試験棟のなかには、宇宙機が受ける、ロケット打ち上げ時の大音響を再現する音響試験設備もある。ホーン(写真左ほか2つ)に窒素ガスを大流量で流し、大音響を発生させる。／7. 大型の人工衛星を入れるため、巨大なシャッターがある総合環境試験棟の廊下。



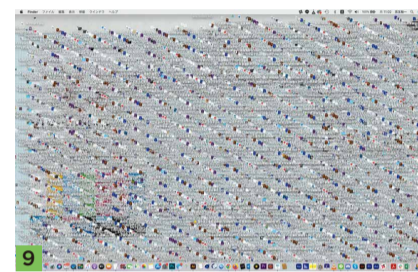
6



7



8



9

たい。じゃあどうしようかと考えた結果、プログラムで描画する5秒の時計表現とダンスで表現する5秒の映像を交互に繰り返すことにしました。フルHDの映像をずっと再生させるのはデータの負荷が高いのですが、実は時計表示をさせてる間にダンス映像をダウンロードしているんです。そうすることで、途切れることなく美しい映像を永遠に配信するコンテンツにすることができました。すべての要素が秒を刻んでいることによって秩序が生まれやすし、まさに構造化することで生まれた美だったと思います。

執念や執着は、探究の始まり

寺田 「UNIQLOCK」が2006年に撮った映像だったとは驚きました。15年以上前に撮影した映像だとはまったく思えない新しさがあったからです。児玉さんはいつもどのようにしてアイデアを発想しているか、気になりました。

児玉 発想というところ、ときどき意図していないところ、例えば偶然とか遊びのなかから映像が生まれることがあって、それがおもしろいです。そういう場合、すぐに何かに使えるわけではないので、とりあえずデスクトップ上に置いて、次に生かされる日が来るのを待ちます。ほかにも自分が間違ったり、失敗した映像素材も捨てずに取っておくタイプで。というのもその失敗した素材から、ときどき見たこともない化合物が生まれることがあるんです。だから簡単には捨てない。そういうマインドで居続けた結果、僕のパソコンのデスクトップは驚くほど汚いです。画面全体がファイルで埋め尽くされているので、それを見た人には「なんだこれは!!」と必ず言われます(笑)。

寺田 どこに何があるのかわからなくてはならないんですか？

児玉 自分でどこに何があるかわからないです(笑)。でも、そのよくわからないフォルダをクリックするとまったく想像していなかった画像が出てきたりする。まるでランダムアクセスメモリーのように、それがまた良いんです。

寺田 なるほど、偶然性を生かしたものの作りは、宇宙開発ではなかなかできることではないので、そ

8. 音響試験室は反響室(または残響室)と呼ばれ、分厚いコンクリートで覆われた一種の共鳴箱となっている。／9. 寺田との対談の話題にもあがった、児玉さんの実際のPC画面。全体がファイルで埋め尽くされている。まさにランダムアクセスメモリー。／10. HONDA / Go,Vantage Point. / 11. 資生堂 / 150周年企業広告「美しさとは、人のしあわせを願うこと。」(10.と11.は)児玉さんが映像ディレクターを務めたCM作品。／12. 幼い頃の児玉さんが「どうしても欲しい」と自然科学館で両親にねだって買ってもらったという「MEGA 科学大辞典」(刊行元:講談社)。今も大切にしているという。

れはおもしろい。あともうひとつ、児玉さんに伺いたかったのが、先ほど間違ったり、失敗した素材も取っておくという話をしていたんですが、失敗したあとのリカバリーはどうしているんですか？ 宇宙開発の場合は本当にトライアンドエラーの繰り返しで、なかでも私が人工衛星の開発で一番気を付けてきたのは、lessons & learned。教訓です。いろいろな失敗や後悔をすべてフィードバックして、次に開発するときにそうならないように活かしていこうと。児玉さんの場合、普段そうした失敗を次につなげていくような流れはありますか？

児玉 そうですね、失敗した悔しさは絶対に忘れないというか、根に持ちます。と同時にこれは宇宙開発と同じだと思いますが、納期というものが必ずあるので、失敗してもそこで止まっては行けないので、どれだけ早い段階で切り替えられるのが、ポイントになっています。と言いつつ、切り替えている最中も、ずっと根には持ってます(笑)。

寺田 納期は大事ですよ。根に持ったものをどうやって次に活かしていくか。そこですね。クリエイターの才能とは、その姿勢や態度にも現れるような気がするんです。

児玉 僕はしつこいかもしれないですね。映像が完成しても満足するのはその直後くらい。映像技術も目まぐるしく進化してるので、できなかったことがどんどん実現できるようになっていきますし、リベンジの繰り返しです。

寺田 執念と執着。まさにそれは探究でもありません。そこは宇宙開発も似ていると思います。今日試験設備を見ていただいたように、最初の試験でなんの不具合なく完璧に完成するなんてことは絶対



10



11



12

ないもので、成功に至るまではいろんなトラブルとの戦いです。それはまさに執念がないと解決しきれないなと思いますし、納期との闘いでもあります。

児玉 それは本当にもう、実感しました。改めて宇宙開発とは、果てしない世界だと。

対談の続きはこちら



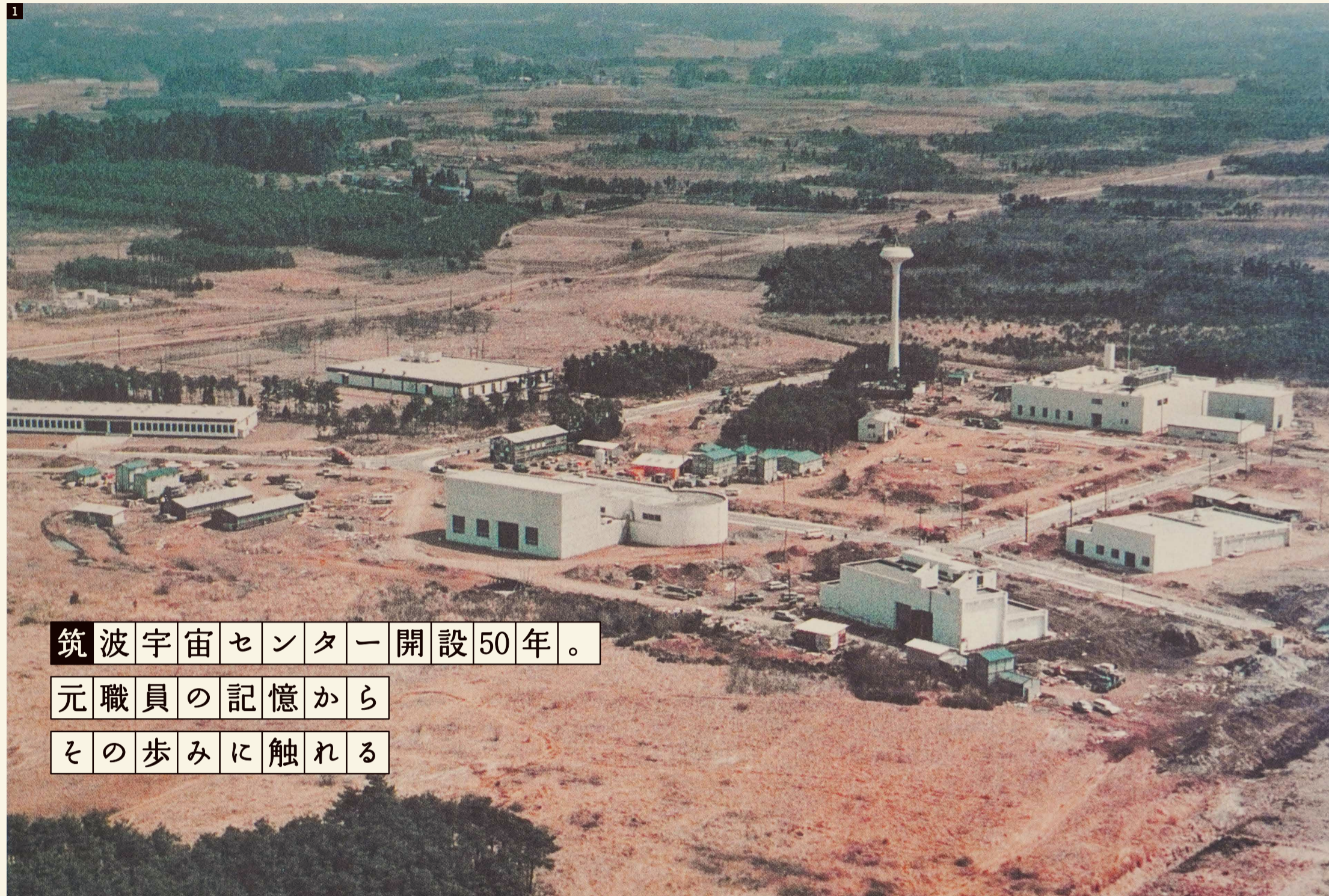
映像ディレクター
児玉裕一
KODAMA Yuichi

新潟市出身。CMやMVなどの映像作品の企画／演出から、ライブの演出まで幅広く従事。カンヌ国際広告祭、Clio Awards、One Showでグランプリを受賞。ほか受賞多数。趣味は宇宙グッズ集め。



JAXA理事・
筑波宇宙センター所長
寺田弘慈
TERADA Koji

新潟市出身。(児玉さんは、高校の後輩でした。)技術試験衛星「さく6号、8号」の開発、準天頂衛星初号機「みちびき」プロジェクトマネージャ、広報部長、経営企画部長、調達部長を務めた後、2020年4月より現職。心がけていることは、バランス・リズム・変革。



筑波宇宙センター開設50年。

元職員の記憶から

その歩みに触れる



1. 開設当初の筑波宇宙センターの空撮写真。／2. 旧管理棟(現広報・情報棟)の工事の様子。旧管理棟は、最初に建てられた施設のひとつ。／3. 完成した旧管理棟の正面。／4. 旧管理棟は鈴木さんが長く在籍していた場所。そんな馴染みある棟を背景に撮影。／5. 筑波宇宙センターのシンボリックな施設、総合開発推進棟の屋上からの景色。1の写真と比べても、この50年のあいだに建物が増設されていることがわかる。／6. 鈴木さんも編集に携わっていた、NASDA時代に発行していた季刊誌「すべーす」。／7. 筑波宇宙センターの調整池で合鴨を飼いだめた鈴木さん。その様子を収めた当時の写真を懐かしそうに見せてくれた。／8. 開設当初からある給水塔。

筑波宇宙センターの開設から、今年で50年を数える。

筑波研究学園都市に立地する

研究・教育機関の施設のひとつとして、

少しずつ発展を遂げていった。

開設当初から職員として働いてきた「生き字引」である

鈴木清次さんに、およそ半世紀分の思い出を語ってもらった。

写真: 森本美絵 取材: 文: 村岡俊也

東京からの距離、霞ヶ浦による水資源の豊富さ、平坦な土地であることなどが考慮され、筑波研究学園都市に関する計画が閣議了解されたのは、1963年のことだった。

この地に生まれ育ち、筑波宇宙センターの開設から共に歩んできた鈴木清次さんによれば、「当時は、雑木林がずっと続いていて、田んぼと畑が少し。それ以外は何もなかったんだから」という。

筑波研究学園都市の中に、1971年に試験管制施設準備室が開設され、1972年に筑波宇宙センターと名称が変更される。ロケットや人工衛星の各種試験、さらに人工衛星の追跡管制業務の中核機関としてスタートしている。その年の9月から働き始めた鈴木さんの最初の仕事は、バスの運転手として職員の送迎を行うことだった。当時、敷地内には、建物がまだ数カ所しかなく、周囲のほとんどは畑に囲まれていた。

「ここは陸の孤島のような場所だったから。それでまずは大型免許を持っていたからバスを運転して、土浦駅と宇宙センターの送り迎えをしていました。そのうちに宿舎ができて、午前と午後一度ずつ、食料の買い出しのためにバスを運転して。宇宙センターって言われても、地元の人にとっては、ちょっと遠い存在でしたよね。私だって、よくわからなかった(笑)。ただね、私は村長含め地元の人みんな知り合いだから、宇宙センターの所長と一緒に挨拶に回ったり、意見交換会をしたり、少しずつ土地にも馴染むような努力をしたと思います」

ちなみに筑波宇宙センターのあった桜村は、筑波研究学園都市の中核地域となったため、外部から多くの人が入転してきて、1987年に合併しつくば市になる直前には人口約5万人、日本でもっとも人口の多い村だったという。

桜を植え、池を整備して、筑波山のゴミも拾う

開設から数年の間は、筑波宇宙センターの敷地もまだはっきりとは確定していなかった。敷地内に暮らしている村民もいたというから牧歌的な時代だ。もちろん建設が進むに従って、その村民たちは敷地外に住居を移していき、かつて敷地内の村民が暮らしていた場所は、現在は雨水を溜めて逃すための調整池になった。この池の整備は施設部の仕事だったが、当時管理部の鈴木さんもサポートした。

施設が少しずつ増え始め、その施設内全域の環境整備を任せられるようになっていった鈴木さんは、その池の周りに桜の木を植えた。「もともと、ここは桜村ですから、桜を植えようじゃないかという話になったんですね。宇宙センターの構内に約1000本。1mちょっとくらいの苗木を買って、みんな手植えですよ。おおよそ40年前の話。それで桜が咲くようになってからは、花見の季節にはエリアを区切って、一般にも開放していました。提灯に名前を入れて吊るしてね。当時は、毛利(衛)さんや向井(千秋)さん、土井(隆雄)さんもいたから名前を入れてもらって。地元の人たちも受付をして敷地の中に入ってもらって、お祭りですね。みんな楽しみにしていましたよ」

当時謳われていた、「開かれた研究学園都市」というコンセプト通りのオープンさだが、現在のセキュリティを考えれば隔世の感がある。あるいは地元の人との交流も施設の運営においては、重要だと考えられていたのかもしれない。

また、鈴木さんは桜並木が囲むその調整池に鯉を放ち、アヒルを飼いだめる。食堂から出る残飯を与えて育てるうちに、飛来する鴨とアヒルが子どもを産み、いわゆる合鴨が池を泳ぐようになった。施設周辺の環境を整備することは、筑波宇宙センターをアピールするためにも必要だったと鈴木さんは考えている。桜を植えたのもその一環であり、VIPが来訪した際に使われた技術交流棟からの眺めに築山を整備したりもした。特に覚えているのは、1989年のアメ

リカのクエール副大統領の来訪。数機のヘリコプターで筑波宇宙センター内に着陸し、SPを伴って視察に訪れた姿は強く印象に残っているという。同時に鈴木さんは、地元への還元という視点も持ちつつ、筑波宇宙センターでの仕事を行っていた。

「当時、筑波山にはゴミを捨てる人が多かったんですね。今のようないエコロジカルって概念もないですから環境に対する意識が低かった。それと同時に施設で働く人たちにもレクリエーションっていう考え方が浸透してきた時期で、それならゴミ拾いをしながら登山をしたらどうかと提案したんです。当時はね、右肩上りの時代でしょう？ やればやっただけ成果が出る時代。特に、種子島宇宙センターでロケットの打ち上げが成功して、ロケットを分離した後には今度は筑波宇宙センターの追跡管制室が夜を徹して、衛星が軌道に乗るまで見守らなきゃいけない。その業務は本当に大変です。当時は食堂もまだなかったですから、食事の手配をしたりもしました。ただ、働きづめでは壊れてしまいますから、例えば休みの日には、青空の下で農家の仕事を手伝ってもらって、終わったら飲み会をして(笑)。そういうバランスを取って働いてもらうようなことも考えていたと思います」

一緒に霞ヶ浦へ釣りに行ったりしていたという。まだワーク・ライフ・バランスという言葉もない時代に、日本の技術力の粋を結集して働く筑波宇宙センターの職員たちが、週末には鈴木さんの田んぼで稲刈りをして汗を流して気分転換をしていた。

宇宙を広く伝えるために、“実物”を見せる

平成に入ってから広報としても働くようになった鈴木さんが取り組んでいたのは、(JAXAの前身のひとつ)NASDA時代に発行していた季刊誌「すべーす」の編集のほか、より広く一般の方に宇宙を身近に感じてもらうために、実際に多くの人たちを施設内に招き、筑波宇宙センターを紹介する仕事だった。当時は現在のような規模の「展示館」はなく、実際の施設を見学ツアーに組み込んでいた。

「例えば、遠心力を利用して試験を行う設備や、人工衛星に搭載する機器に振動を与える設備を実際に動かしてもらったり。そうやって模擬実験のようにして、実物が動くところを見せてあげていたんです。宇宙センターには、人工衛星もあるし、さまざまな実機がありますからね。実物を見せるわけですから、みんな喜んで帰っていききました(笑)。ですから私は何万人も案内していると思います。ただね、私も、宇宙は素人ですから、自分がわかるように覚えておかなきゃいけない。勉強しましたよ。そういう意味では、もともと知らない人が説明した方が伝わるんじゃないかな」

展示のための模擬品ではなく、実物が見られること。それが何よりの説得力となって、宇宙への興味を引く。筑波宇宙センターで働くようになって初めて「宇宙」に触れた鈴木さんが、打ち上げに感動し、次第に虜になっていったように、多くの来客にもその熱を伝えていった。また、小学校や地元の祭りへ出向き、水で飛ばすロケットを作るワークショップなどを積極的に開催して、宇宙ファンの裾野を広げるための活動も行っていた。鈴木さんにとって宇宙は、筑波宇宙センターの発展と共にあった。

最後に歩きながら話を聞いたときに、当時、施設内をいかに整備していたか、いかに綺麗に整えていたかを伺った。調整池越しに施設を眺めながら鈴木さんが少し誇らしげに、「私がいると安心するって、宇宙飛行士たちが話してくれたんです」と言った。それはつまり、筑波宇宙センターを支える裏方として、鈴木さんの信頼がいかに厚かったかの証明だろう。



鈴木清次
SUZUKI Seiji

茨城県新治郡桜村(現つくば市)出身。1972年9月より筑波宇宙センター勤務。地元での折衝や、管理に関わる業務全般を担当し、およそ47年間勤務する。現在は、桜川漁業協同組合組合長として、自然の大切さを伝える活動を行っている。

このページの拡大版はこちら



A photograph of a dense forest with a white dome-shaped building in the background. The trees are tall and have thick trunks, with a thick canopy of green leaves. The ground is covered in grass and fallen leaves. The lighting is soft, suggesting a shaded forest environment.

Science and technology coexisting
with unchanging nature

変わらない自然と共存する科学技術

筑波宇宙センターは、日本の宇宙開発にとって、重要な設備が集う場所である。

約53万平方メートルの敷地内に点在する、さまざまな試験設備。

それらと共存しているのは、50年前に開設して以来、変わらない姿をとどめている雑木林だ。

樹々の変化や草花の移ろい、野鳥のさえずり、小動物の気配を感じさせてくれる雑木林は、自然と人間の営みの調和の大切さを示唆している。

写真の真っ白な建物は等価コイル室と呼ばれ、

ゼロ磁場空間を試験室内に作り出すための磁気試験設備の一環で建てられたもの。

地磁気(地球がもつ固有の磁場)の時間的な変化をとらえるセンサの役割をしている。

写真：森本美絵

JAXA TIMES

宇宙と航空に関わる基礎研究から開発・利用に至るまで、JAXAの最新情報をお届け。

取材・文：笠井美春

故郷地球への手紙

宇宙を想うとき、地球に生きるわたしが見えてくる

vol.12



写真と手紙の送り手
橋田優子
KITTA YUKO

植物染色作家、kitta主宰 / 沖縄県北部にて植物染料の栽培や採取からデザイン、縫製まで、物が生まれてから土に還るまでを分断のないひとつの流れとしてとらえ、自然と人を媒介するというコンセプトを軸に衣服や空間の制作を行っている。

海は側面に暮らすことによって無意識に染み込んでいる波の音や、ゆらぎ変化し続ける色と光が「ライイカナイ」や「西方浄土」、そして私が子供の頃想像していたような、生と死を含んだ



藍の染料を製造している様子。撮影：在本彌生

海と空の境目から
私は瀬戸内の小さな町で生まれ、鏡のように映しあう海と空の風景を見て育った。旅館を営んでいた我が家には、小さいながらも子供が泳ぐには十分な広さの浴場があり、お客さんのいない昼間の時間には私と兄の遊び場になっていた。夏になると水着と浮き輪を装着した格好で父と母に見送られ、目の前の砂浜へ駆けて行く。ぽっかりと穏やかな海に浮かんでどこまでも広がる空を眺め、海から上がった後はお風呂場の天井で揺れる水の模様をぼんやりと見つめていた。当時お盆の時期になると、その浜では精霊流しが行われていた。幼い私には、数百枚の小さな半紙にお地蔵様の模様のスタンプを押すという仕事を与えられていた。舟形の容器に様々なお供物を載せ、それらと一緒に海に流すのだ。「人は海と空の境目のあたりから生まれて、またそこに還っていくのかもしれない」日々を過ごす中で、私はそんな風に想像するようになった。

イメージと結びつくのはごく自然なことのように思う。幼い頃の空と海の色への憧れは、植物染色を生業とするようになったきっかけでもある。日々数え切れないほどの色に触れているにも関わらず、結局青色が私の一番好きな色だと言ふことも、原風景が身に深く刻まれているからなのだろう。
先日人生の殆どを海の側で暮らした父が亡くなった。数年前に母が先立った時は、空いっばいに母が広がって行くような気がした。そんな二人の交わりから生まれた私は、やっぱり人は海と空の交わるあの場所へと還って行くのではないだろうかと思ってしまう。

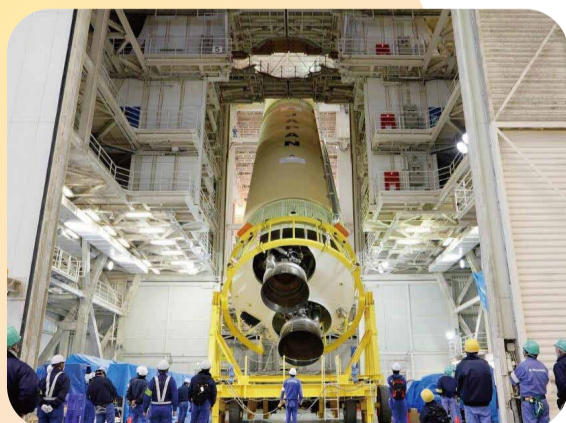
り人との対面が難しくなるなど、何事も不確実で、変化の激しい時代です。だからこそ、どんな状況でも楽しく生き抜ける力、タフな心身を培ってあげたい。それには「運動」がひとつのキーワードになると考え、そんな子育て方針を「動育」と名付けました。動育のミッションは、幼少期の運動の機会を増やし、子どもたちが自信をつけること。我が家の約70m²のマンションのなかに、DIYでボルダリングウォールや登りロープ、つり輪、雲梯クマデふたつを設置し、さらにはハンモックも吊るし、家の中でダイナミックな遊びができるようにしました。自らの手で作った玩具で子どもたちのたくさんのチャレンジや笑顔を見ることができ、やりがいを感じています。実は、ロケット開発と動育は、限られた空間に、安全性を兼ね備えた、機能的な場をつくるという点で、共通する部分があります。子どもたちが、運動を習慣化することで基礎体力を身につけ、自ら友達の輪に入っていける自信がつくといいなと思います。

私が目指すのは日本での有人ロケットの実現です。人を乗せるとなるとさまざまな壁があるのですが、将来はその壁を乗り越え、誰もが宇宙へ遊びに行ける世界をつくりたいです。そのためには、必要な技術の研究開発を進め、JAXA内外でのチーム力も高めたい。動育では、子どもたちがダイナミックな遊びの中で自信を育み、宇宙にまで広がる夢をたくさん持ってほしい。私も動きつづけ、子どもたちに負けず日々チャレンジしていきたいと思っています。

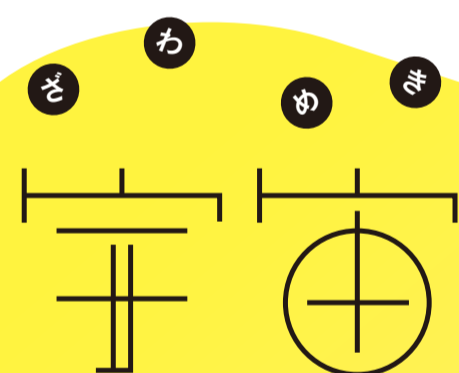


研究開発部門 第四研究ユニット
長福紳太郎
CHOFUKU Shintaro

兵庫県出身。入社以来ずっとロケットの研究開発に従事。初勤務地は種子島。ロケット打ち上げ後の打ち上げ(飲み会)が大好き。DIYの趣味が高く、自宅のみならず友人宅、最近では見ず知らずの人の家も道具だらけに始めた。好きな言葉は「一石二鳥」と「青天井」。



上：自宅の廊下に設置したボルダリングウォールや登りロープ。シンプルな玩具が子どもの創造性を発揮してくれる。
下：H3ロケットの組み立て作業の様子。



心に寄り添うカルチャー案内

vol.12 構成：熊谷麻那

子どもたちに運動の機会を増やす「動育」が、ロケット開発に通じること。

私はロケットの技術開発に携わっています。なかでも、その大きさや形を検討する構造設計が専門です。日本の新型ロケットとして開発中のH3ロケットのプロジェクトでは、ロケットの軽量化・低コスト化等に向き合い、主に新しい分離システムなどの開発を担当しました。開発は、ひとりで黙々と作業するのではなく、チームでより良い仕組みを作る作業。みんなで目標を立て、試し、達成する喜びは、何事にも代え難いです。一方で、プロジェクトの規模が大きいため、目の前の人の笑顔につながる実感が持ちづらい側面もあり、そこにもどかしさを感じていた自分がありました。

そんななか、私生活では第一子が生まれました。そして子に願うのは、「精神的にも肉体的にも、タフな人間になってほしい」ということ。その方針に沿った環境作りの一環として、自宅の中を玩具だらけにする「おうちアスレチック化」を始めました。

近年は特に、自然災害が多く、新型コロナウイルスによ

宇宙への敷居を下げるために イプシロンロケットの民間移管、6号機から段階的にスタート

宇宙輸送技術部門
宇井恭一
Ui Kyoichi



イプシロンロケットプロジェクトチーム
ファンクションマネージャ
宇井恭一
Ui Kyoichi

今年度打ち上げが予定されているイプシロンロケット6号機では、将来的にイプシロンロケットの運用を、民間(株式会社IHIエアロスペース、以下IA)へ移管することを見越し、準備が進められている。

「6号機ではIAからJAXAへの機体の納入時期を、5号機までの「全段が組み上がった時」から「打ち上げ時」に変更しています」
そう話すのは、イプシロンロケットプロジェクトチームの宇井恭一。

「さらに「打ち上げ時」までJAXAが実施

していた作業もほとんどIAに実施してもらうことで、IAが射場で責任をもって作業する(請け負う)範囲が6号機から大きく拡大しています」

一方で打ち上げに関してはJAXAがこれまで同様に作業結果を確認しデータを評価。JAXAとIAの双方で手厚く射場作業を実施し、信頼性を高めて確実に打ち上げができる体制を築いている。「6号機では機体整備作業以外も輸送部門も新たな体制でIAと連携し、作業の移管がスタートしています」
世界的に見ても、民間企業がロケット



イプシロンロケット6号機の飛行イメージ

を運用するケースは増えている。とはいえ、イプシロンロケットを民間に移管する理由はなんなのだろうか。

「移管によって、JAXAはより先進的、革新的なロケットの研究開発に集中できるようになります。一方、民間側は、国の基幹ロケットの役割を果たしつつ、自らのアイデアやスピード感を生かして打ち上げ頻度を高め、宇宙事業を持続的に進めるようになります。その先にあるのが、宇宙利用の敷居を下げ、誰もが宇宙を積極的に使える社会。その実現を私たちは目指しています」

つまり民間移管はJAXAと民間企業における「研究開発と打ち上げ運用のサイク

ルをうまく回すための重要な活動」というわけだ。

JAXAは現在、6号機とイプシロンSロケット実証機(7号機)の2回の機会でも確実な移管を計画している。

「現在6号機は、打ち上げに向けて射場作業の真っ最中。射場で顕在化する課題・困難もあるかと思いますが、JAXAとIAの強固な連携のもと、コミュニケーションを密にして、今後発生する課題を克服していきたいと考えています」

イプシロンロケット6号機の打ち上げ特設サイトはこちら



コンピュータの処理装置として広く用いられるMPU。JAXAでも研究開発部門と宇宙科学研究所のタッグによって、新たな宇宙用MPU「SOI-SOC MPU」が開発されている。

その性能や開発について研究開発部門の岩田愛実と宇宙科学研究所の小林大輔に聞いた。

SOI-SOC MPUは人工衛星の頭脳にあたる部品で、優れた耐放射線性と、複数の機能をひとつのチップに搭載する高機能性を有する。さらに、JAXAが開発した既存の宇宙用MPUに比べて小型でありながら10倍以上の処理性能を持ち、低消費電力であるという。

宇宙は過酷な放射線環境であるため、宇宙用MPUには高い耐放射線性が求められる。小林は、「本MPUの研究開発では、これまでJAXAが実施してきた、回

路設計で耐放射線性を向上させる研究の成果を生かしました」と語る。

このMPUには、約5億個ものトランジスタがわずかに1.24x1.24cmの小さな領域に集積されている。「製造工程上、各素子にはどうしても特性にばらつきが出るのですが、そのばらつきを見極めて、MPUがきちんと動作するよう最適な余裕を持たせて設計するのが大変でした」と岩田。耐放射線性強化における宇宙科学研究所の研究能力と、その成果を發揮できる設計を実現する研究開発部門の開発能力があったからこそ、SOI-SOC MPUを誕生させることができたのだと、ふたりは振り返る。

そして今年度、小型実証衛星3号機(RAISE-3)に搭載し、実証実験に臨むにあたり、「初めての宇宙空間での動作と

小型実証衛星3号機(RAISE-3)に搭載

耐放射線性に優れた半導体「SOI-SOC MPU」の開発

研究開発部門 宇宙科学研究所



研究開発部門 第一研究ユニット 研究開発員
岩田愛実
IWATA Manami



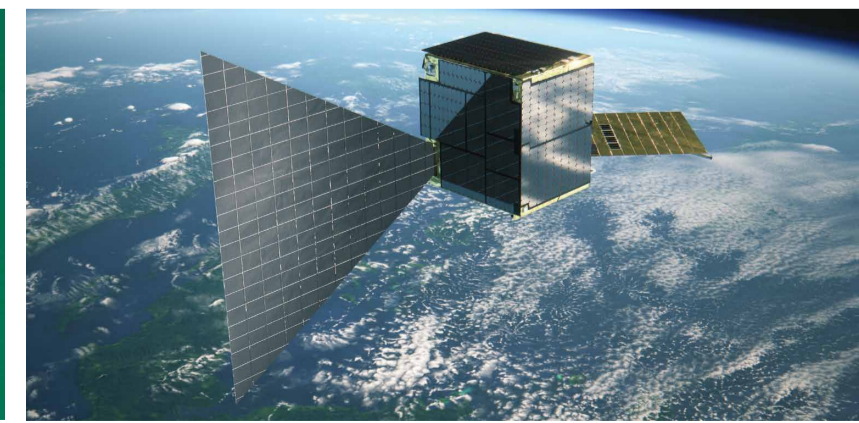
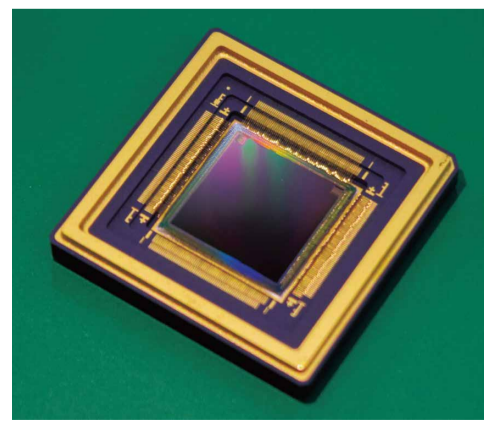
宇宙科学研究所 半導体工学研究室 准教授
小林大輔
KOBAYASHI Daisuke

なるので、各機能が設計通りに動作するのをしっかり評価したい」と意気込んだ。

SOI-SOC MPUの今後の活用については、「測位衛星や地球観測衛星に適用

することでナビゲーションの精度向上や観測データ処理能力の向上を図るなど、幅広い分野での利用が可能です。また、近年注目されている「衛星コンステレーション」(多くの人工衛星を打ち上げ、協調動作させる運用方法)にも貢献できれば」と岩田。「宇宙空間で衛星同士が会話して情報を処理するこの運用法において不可欠なのが、人工衛星自身の自律的な状況理解と判断能力。SOI-SOC MPUの高い能力と信頼性を活かせるのでは」と期待を寄せた。

本プロジェクトの詳細はこちら



左：パッケージに組み立てたSOI-SOC MPU(蓋取り付け前)。中央部の黒くてピカピカした部分に5億個のトランジスタが集積されている
右：小型実証衛星3号機(RAISE-3)のイメージ

3 航空分野にもデジタルトランスフォーメーションを 航空機の製造から運用、廃棄まで、 すべての工程で進むデジタル化

航空技術部門



航空機ライフサイクルイノベーション
ハブ長
溝渕 泰寛
MIZOBUCHI Yasuhiro

2年度からJAXAは「航空機ライフサイクルDX（以下、航空機DX）」に取り組み始めた。近年、社会的にも重要視されているDX（デジタルトランス

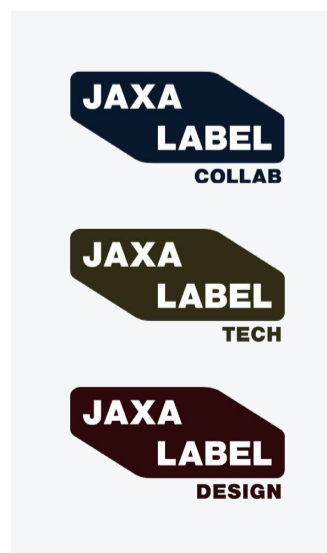
フォーメーション）。デジタル技術の浸透によって、社会全体をより良いものへ変革しようというDXは、航空分野にどのような影響を与えるのだろうか。航空機DXの内容をふ



実機と同じモデルをデジタル空間に再現しさまざまな分析などを行う、デジタルツインと呼ばれる技術のイメージ

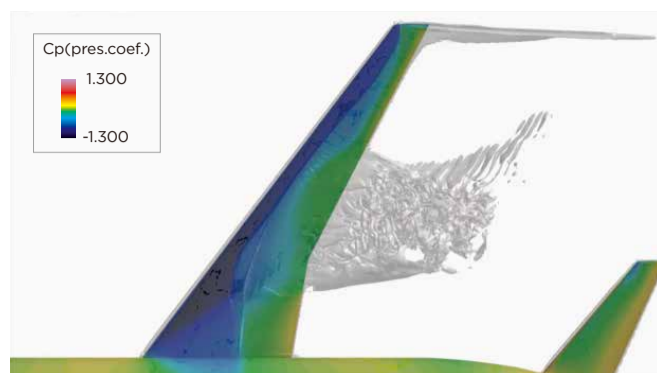
2022年5月、JAXAは、自身の持つ特許・技術・著作物を活用した製品や、共同研究等によって生まれた製品のトレードマーク、「JAXA LABEL（ジャクサー・レーベル）」を始動した。発足に携わった佐藤勝と稲葉祐太は、「JAXA LABELを多くの人に認知されるブランドに育てたい」と語る。「JAXAは2008年からJAXA COSMODE（以下、COSMODE）というブランドを開始し、さまざまな企業、団体にご利用いただけてきました。JAXA LABELは、COSMODEを展開する中で見えてきた課題を解決するために生まれた、新ブランドです」と稲葉はブランド誕生の理由を明かした。ちなみにCOSMODEが抱えていた課題とは「ブランド価値の低下」や「認

知度の不足」など。その解決策としてJAXA LABELでは、COLLAB、TECH、DESIGNの3つのカテゴリを作り、ロゴデザインも3種制作したのだという。「これまでは、例えば長い共同研究の末に生まれた製品と、JAXA保有の画像を使用しただけの製品が、同じCOSMODEとして扱われていました。しかし今後は、①JAXA LABEL COLLAB：共同研究等によって誕生した製品。②JAXA LABEL TECH：JAXA保有の特許やノウハウなど技術的成果を活かして生まれた製品。③JAXA LABEL DESIGN：JAXAが保有する意匠や著作権の活用、商品化許諾を通じて生まれた製品、というように、許諾内容がロゴを見ただけで判別できるようになります。許諾内容が明確に



左：カテゴリごとのJAXA LABELロゴ 右：JAXA LABEL事例：「はやぶさ2」「こうのとりのロボットでプログラミングを学ぶ教材

まえて、溝渕泰寛に聞いた。「航空機のライフサイクルとは、航空機的设计から認証、製造、運用・保守、廃棄・リサイクルまでの一連の流れを指します。このライフサイクルにデジタル技術を活用しようとしてい



高速飛行時に翼に発生する振動のシミュレーション

るのが航空機DX。簡単に言うと、航空機のライフサイクル全体をデータでつなごうという取り組みです」

溝渕が取り組みの一例として挙げたのは、これまで試作機を製造して実施していた航空機の飛行試験を、デジタル技術によって、シミュレーション試験に置き換えるという取り組みだ。航空機DXでは、航空機ライフサイクルの各工程で、こうしたデジタル技術の利用による変革を起こそうとしている。

「設計からすべての工程をデータでつなぐことにより、例えば設計変更が発生した場合に、その影響がどこに及ぶのかを迅速かつ正確に把握することができるようになります。また、先に挙げたシミュレーション技術の導入などにより、航空機の開発がより効率化し、環境負荷の軽減やコスト削減も期待できます」

さらにJAXAは、航空機DXの

実現に向けて22年6月に「航空機ライフサイクルDXコンソーシアム」を発足した。「コンソーシアムとは組合・連合という意味で、ここに集結するのは、JAXAをはじめメーカー・IT企業・行政機関・大学・航空会社などさまざまな組織です。彼らとともに社会のニーズを吸い上げ、技術の共有、共創を行うことで、より効率的な開発、新たな価値の創造を目指したいと考えています」

日本はまだ欧米に比べてDXで後れを取っている。だからこそ、「ALL JAPANの力を結集して航空機DXを実現するべき」だと溝渕。

「航空機DXの先にあるのは、例えば、より安く、より安全な航空機の運航を可能にできる未来。環境課題の解決とともに、それも叶えていきたいですね」

本プロジェクトの詳細はこちら



4 宇宙をもっと身近に 新ブランドJAXA LABELスタート 地上と宇宙を結ぶ 新たなプラットフォームを目指す

新事業促進部



事業支援課
課長
佐藤勝
SATO Masaru



事業支援課
主任
稲葉祐太
INABA Yuuta

伝わることで期待できるのは、商品価値の向上。「JAXAの技術がこの商品には確かに使われているんだ」という愛着がわきやすくなるはずだと考えています」と佐藤は語った。

COSMODEでは、文具や消臭下着などの人気商品も生まれた。これに対し「JAXA LABELではさらに多くの連携を実現し、食品や生活用品など『こんなところにも宇宙技術が！』と多くの人に驚き、認知してもらえる商品を生産させたい」と稲葉は語る。そしてそのためのブランド周知活動や新

たな連携の提案にも意欲をのぞかせた。「JAXA LABELのロゴは、視点を変えると立体的に見える四角形がモチーフです。公式HPには、このロゴが伸縮する動画を使用しているのですが、これと同様にJAXA LABELが、宇宙産業・宇宙利用の開口を広げ、より多くの人に宇宙を身近に感じてもらえるようになれば嬉しいですね」と佐藤。

JAXA LABELから多数の商品が生まれ、身近な店舗などに登場する日も近いのかもしれない。

JAXA LABELの詳細はこちら



5 打ち上げから5年を迎える 気候変動観測衛星「しきさい」

第一宇宙技術部門



地球観測研究センター
研究領域主任
村上浩
MURAKAMI Hiroshi



GCOMプロジェクトチーム
研究開発部長
横山慎悟
YOKOYAMA Shingo

気候変動観測衛星「しきさい」が、2017年12月の打ち上げから5年を迎える。「地球の気候変動を観測する」目的で、宇宙から地球を見守り続けてきた「しきさい」。その特徴とこれまでに、村上浩と横山慎悟に聞いた。

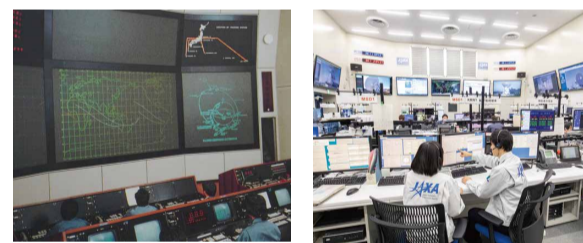
「しきさい」の特徴は、人間に見えない光まで正確に観測できる目、高精度の光学センサを持っていることです。光を検出しデータ化するこの目を使って、大気中に

含まれる微粒子や植物の分布状況などを、長期にわたって調べてきました」と村上。また、「しきさい」の光学センサは、陸、大気、海洋、雪氷などさまざまな対象を観測することができます。つまり、地球全体をくまなく観測できることも大きな特徴です」と横山も続けた。

さらに村上は、この5年の成果について、「しきさい」は、気候変動に大きな影響を与えているとされている、大気中のエア

人 工衛星や探査機を24時間365日見守る追跡ネットワーク技術センター（以下、追跡N）は1972年の筑波宇宙センター開設当初から存在する部署だ。センター長の井上浩一は追跡Nの歴史についてこう語った。

「筑波宇宙センターの追跡Nには、日本12局と海外4局に配置したパラボラアンテナの遠隔監視制御を行う追跡中央管制室があります。その管制室が完成したのは1973年頃。段差のある室内構造で、正面に大きなモニター、木目調の卓がその

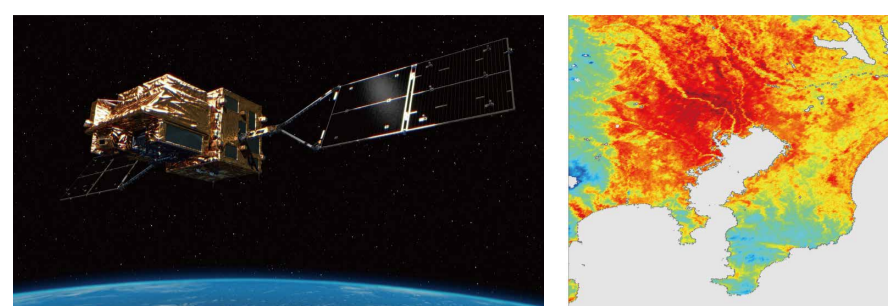


追跡中央管制室 左：改装前 右：現在

前にずらりと並べられていました」さらに井上は現在と比べると、「さまざまな機器が大きかった」と振り返る。

「入社当時は、軌道力学計算には軽自動車ほどの大きさの大型計算機を、衛星管制システムには本棚くらいの大きさの計算機を使用していました。もちろん管制室には取らず、熱を持つので冷房完備の専用部屋に設置。しかし技術の進化とともに機器が小型化し、今ではすべて管制室内に設置できています。インターネットの普及で通信手段も変化し、管制室の様子もずいぶん変化しました」

現在の管制室は、かつて正面に配置されていた大型モニターは撤去され、各デスク前に複数のディスプレイを設置。必要な情報を目の前で確認できる仕様に変化している。



左：気候変動観測衛星「しきさい」 右：2022年6月25日に「しきさい」が観測した関東の地表面温度。50度付近の非常に高温の箇所が赤く表示されている

ロソル（チリヤスなどの微粒子）や、二酸化炭素を吸収する植物の量や分布を測定することで、温暖化の予測研究に貢献してきた」と語った。近年、世界的な課題となっている温暖化だが、この予測には、気候変動を正確に把握しなければならぬ。しかし、気候変動は地球の複雑なシステムで起こるため、解明にはデータが不足していた。そこで活用されたのが、「しきさい」が観測したデータなのだ。

その他にも、夏の地表面温度や海面水温の上昇、赤潮の発生状況、藻や軽石の漂流状況も正確にとらえ、公開してき

た「しきさい」。「最近では、水産業や農業分野、さらに災害対策などにも「しきさい」のデータが利用されるようになりました。今後は、さらに広い分野で貢献できるよう、成果を出していきたいですね」と、ふたりは語った。後継機の検討も進められるなか、今後も社会貢献を続けていく。

「しきさい」について、詳細はこちら



6 今も昔も、変わらず宇宙を見守る 筑波宇宙センターの最古参部署、 追跡ネットワーク技術センター

追跡ネットワーク技術センター



センター長
井上浩一
INOUE Koichi

「管制室内の様子は変化しましたが、私たちの使命は当時と変わらず、人工衛星の追跡管制と、必要な設備の維持運用。宇宙空間にある人工衛星と、その人工衛星を使う人を結びつけることに力を尽くしています」

近年新たにスペースデブリ（宇宙ゴミ）の

観測が業務に加わったという追跡N。今も昔も宇宙と地上をつなぐ部署として絶えず宇宙を見守っている。

インタビューの拡大版はこちら



REPORT 宇宙に挑戦したい企業や 大学などとの意見交換の場 「宇宙探査オープン イノベーションフォーラム」

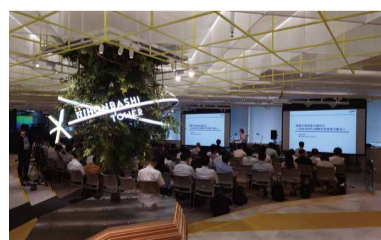
宇宙探査イノベーションハブ（以下、探査ハブ）は、多様な人材・組織と連携し、新たな宇宙探査の技術開発、共同研究をする部署だ。この探査ハブが他組織の研究とのマッチングを探る意見交換の場として、定期的に開催しているのが「宇宙探査オープンイノベーションフォーラム」。7月8日に開催された同フォーラムでは、冒頭に船木一幸ハブ長から「異分野で活躍する皆さんと力を合わせ、次世代の宇宙探査に向け

た新たなイノベーションを起こしていきたい。これからの宇宙探査におけるキー技術や、ぜひ一緒に創りましょう。そして、宇宙産業の国際的競争力を高めていきましょう」との挨拶があった。

フォーラムで主に紹介されたのは、探査ハブがこれまで定期的実施してきた情報提供要請（RFI：技術研究に向けて各組織から技術、研究情報の募集）や、研究提案募集（RFP）についてだ。本プログラムでの資金提供や共同研究

体制の説明に加え、「JAXAが今必要としている新技術」、例えば、月探査・着陸計画のための表面探査技術・インフラ技術や、ロケットエンジンの冷却技術などの詳細が語られた。また過去のRFP成果事例として小型月着陸実証機SLIMへ搭載予定の「変形型月面ロボット（LEV-2）（愛称：SORA-Q）」の開発ストーリーを紹介。これを受けてフォーラム終了後には、会場内に展示されていたSORA-Qのモデルを多くの人が取り囲む様子も見られた。

探査ハブが共同研究で大切にしているのは「宇宙で応用できる技術でありつつ、一般社会でも新たなイノベーションを起こすことができる新技術であること」。つまり宇宙でも地上でも役立つ技術を共創したいという考えだ。今回のフォーラムからもまた、新たなイノベーションが生まれることを期待したい。



上：会場に展示されたSORA-Qのモデル。株式会社タカラトミーなどと共同で開発した 下：フォーラム会場の様子

本フォーラムの様子ははこちら





無機的な存在感を放つ、 標識のデザイン

広大な筑波宇宙センター内に点在する、幾何学的な標識のデザイン。「宇宙実験棟」「宇宙ステーション試験棟」など、宇宙機関ならではの名称が並んでいる。入り口付近に元となるサインがあり、そのデザインに合わせて統一しているという。

白い壁が印象的な、大型アンテナのための電波試験棟

巨大なサイズ感のためか、まるで要塞のような荘厳ささえ漂う電波試験棟。1982年、鉄筋コンクリート造で建てられた。ロケットや人工衛星に搭載するアンテナの電波試験のための施設であり、閉じた空間である必要からほとんど窓がない。ただし上部には、通常は特注シャッターによって閉ざされている大きな開口部があり、最長500m先に設置される自走式電波測定塔上のアンテナとの通信試験ができるようになっている。

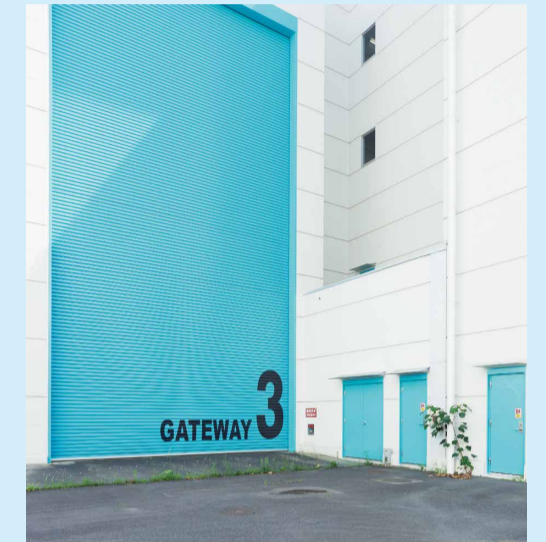


先端テクノロジーを詰め込んだ、総合開発推進棟

IT化や地球環境配慮などをテーマとした総合開発推進棟(総開棟)は、本部機能を併せ持つ研究施設だ。2003年竣工ながら、現在でも通用する先端的なテクノロジーで構成されている。反射光によって室内空間にも光を届ける光ダクト、1階の床下に免震層を設けて施設と地盤を絶縁する、当時としては先端技術であった基礎免震構造などを採用。全長50mのH-IIロケットと共に、筑波宇宙センターのシンボリックな存在となっている。ロケットを垂直に立てると、総開棟の高さとほぼ同じに。

人工衛星のサイズに合わせた、 総合環境試験棟

シャッターの高さは約14m。これは、大型の人工衛星を入れるための特注品だ。このシャッターの奥には「衛星通路」と呼ばれる所があり、さまざまな試験設備につながっている。



JAXAの
造形
VOL.8

TSUKUBA SPACE CENTER BUILDING DESIGN

筑波宇宙センターの建造物



飛ぶ!?と言われた、給水塔

筑波宇宙センター開設時からあった給水塔(高架水槽)は、現在でもセンター内に水を供給している。まだ周囲に建造物の少なかった時代にはランドマークとしても認知されていた。当時は「この上の部分が飛んでいくのか!?」と地元の人から言われたこともあるとか。JAXAのロゴの上にあるのは、(JAXAの前身のひとつである)「NASDA」のロゴ。一度は塗装して消したが、はがれて露出している。

拡張と増床を想定していた、 広報・情報棟

筑波宇宙センターで最初に建てられた施設のひとつが、旧管理棟(現広報・情報棟)。当時はすべての職員がここで働いていた。現在は見学ツアーの受付などがあり、一般の方でも入ることができる(一部)。多くの建材を事前に工場で作成するプレキャスト工法によって建てられ、あらかじめ拡張することが想定されていた。横方向には3回延伸されている。また階を積み上げることを想定し、階段のための空間が確保されており、屋上には柱を乗せるための四角い突起がある。(結局、階上に拡張されることはなかった)



「初めて筑波宇宙センターに赴任したときには、施設の外見からどんな機能を持っているのだろうと、とてもワクワクしました」と語るのは、施設部の多田麻也子。筑波宇宙センターにある建造物は、宇宙に関わる特殊なミッションを担って建てられたため、一般的な建造物とは確かに見た目が違う。その造形の面白さについて、同じく施設部の田淵豪はこう語る。「高さ14メートルものシャッターがある施設は、筑波宇宙センターならではのだと思います。1990年代から2000年代にかけて、人工衛星が大きくなっていくのに合わせて、シャッター含め施設のサイズも大きくなっていきました」。このように、建造物の造形から、宇宙開発の流れも紐解けるという。機能の表出たる造形に、焦点を当てた。

写真: 森本美絵 文: 村岡俊也

宇宙飛行士を 目指すなら、 宇宙飛行士養成棟

その名の通り、宇宙飛行士養成棟には、宇宙飛行士を養成するための特殊な設備がある。モジュール内に居住空間を作り、閉鎖環境を模擬する「閉鎖環境適応訓練設備」のほか、宇宙飛行中の空気漏れや気圧低下など、緊急時の対処を学ぶ「低圧環境適応訓練設備」、宇宙飛行士の訓練時の健康管理を行うための設備など。入り口には、実寸大の宇宙服(レプリカ)や、JAXA歴代の宇宙飛行士の写真が掲げられている。



施設部 施設第1課
課長
田淵豪
TABUCHI Go

東京都出身。試験設備の保安距離ならびに耐爆構造物の検討、衛星試験棟等の施設の整備担当を経て、東日本大震災後の復旧作業に従事。その後、人工衛星の事業計画の策定、GREATプロジェクトを担当し現職。趣味は、子どもの幼稚園の送り迎え。そろそろ小学生になるので、次の目標を捜索中。



施設部 施設推進課
研究開発員
多田麻也子
TADA Mayako

東京都出身。JAXA内の建築物の整備、新築・改修設計の発注・監理、施設・構造物情報を集約するDX化を行う。趣味はスノードーム集め。最近ウクレレを始めた。

このページの
拡大版はこちら



6 JUNE TOPICS

- 17** JAXA、小惑星リュウグウの試料の第1回国際研究公募について、40件(9カ国)の研究提案を選定したと発表
- 17** JAXA、経済産業省やさまざまな企業とともに「航空機ライフサイクルDXコンソーシアム」を発足。デジタルトランスフォーメーション(DX)による、航空産業の裾野拡大・国際競争力強化などを目指す
- 21** 韓国、独自に開発したロケット「ヌリ」の打ち上げおよび衛星の軌道投入に初成功



筑波宇宙センターを訪問(6月29日)したパティスト総裁(左から3人目)

- 28** JAXA山川宏理事長、フランス国立宇宙センター(CNES)パティスト総裁と会談。両機関の現在そして将来の協力について議論

7 JULY TOPICS

- 12** NASA、次世代宇宙望遠鏡「James Webb Space Telescope」が撮影した初のフルカラー画像を公開
- 13** 欧州宇宙機関(ESA)、新型ロケット「Vega-C」の初打ち上げに成功
- 20** JAXA、三井住友海上火災保険株式会社と「宇宙旅行保険事業」の共創活動を開始
- 24** JAXA、観測ロケットS-520-RD1による超音速燃焼飛行試験を実施



公開された画像のひとつ「SMACS 0723銀河団」



ギアナ宇宙センターから打ち上げられた「Vega-C」

NEWS HEADLINES

宇宙と航空に
まつわる世界のニュース

宇宙開発や天文、最新の研究など、
宇宙と航空に関する4ヵ月間のトピックスをご紹介します

*海外のニュースは現地の日付



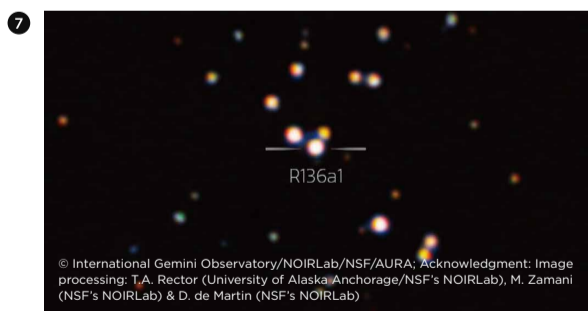
署名式の様子



観測ロケットS-520-32号機 打ち上げの様子



「TUMnanoSAT」の衛星搭載作業の様子(撮影日:2022年3月4日)



「R136a1」とその周辺の画像

8 AUGUST TOPICS

- 1** 経済産業省、ボーイング社と将来の航空機の技術協力に係る合意書に署名
- 4** 東京都、空飛ぶクルマの社会実装を目指すプロジェクトとして、三菱地所株式会社、日本航空株式会社、兼松株式会社からなるコンソーシアムを選定
- 9** NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)、次世代空モビリティの社会実装に向けたプロジェクトの実施予定先を決定
- 11** JAXA、「電離圏擾乱発生時の電子密度鉛直・水平構造観測」を目的とした観測ロケットS-520-32号機を打ち上げ
- 12** JAXA、モルドバ共和国初の人工衛星「TUMnanoSAT」を国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟から放出
- 18** アメリカの国立光学・赤外天文学研究所(NOIRLab)が、観測史上最も重い恒星「R136a1」の画像を公開

9 SEPTEMBER TOPICS

- 7** 産学官の多様なプレーヤーが集まり、衛星地球観測コンソーシアム(CONSEO)を設立。日本の衛星地球観測全体戦略や政策につながる提言、非宇宙産業からの参入促進を図るなど、衛星地球観測が日本の成長産業となることを目指す
- 7** 北海道大樹町とSPACE COTAN株式会社、商業宇宙港「北海道スペースポート」の人工衛星打ち上げ用ロケット発射場建設と、滑走路延伸整備に向けた着工セレモニーを開催



CONSEOの設立シンポジウムの様子



www.jaxa.jp
@JAXA_jp
jaxachannel
facebook.com/jaxa.jp



50周年の半ばの四半世紀前、「きぼう」日本実験棟もつばエキスプレスも未完成の頃、入社後初の異動先が筑波宇宙センターでした。紙面ご登場の鈴木清次さんをはじめ、研究開発の現場で多くの諸先輩方から様々な学びを得て、同僚や後輩と様々なチャレンジに情熱を傾けてきました。広報担当としては、環境試験設備で様々な試験?を乗り越えている衛星実機たちを視察や報道対応の機会ごとに見てきました。打ち上げロケットから分離、所定の軌道に投入されたとき、旅立つ我が子を見送る親の気持ちとはこのことかと感慨深く思ったものでした。(JAXA's編集長 佐々木薫/広報部長)

発行責任者:佐々木薫(JAXA広報部長) デレクション:編集:水島七恵 編集:武藤晶子、佐藤正恵(アドベックス2) アートディレクション・デザイン:groovisions プロジェクトマネジメント:戸高良彦、栗原淳(マガジンハウス CREATIVE STUDIO) 発行日:2022年9月30日 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA) 広報部 〒101-8008 東京都千代田区神田駿河台4-6 御茶ノ水ソランティ



JAXA'sアンケートはこちら。ご意見・ご感想をお寄せください



WEB版のJAXA'sはこちら

