

l'annonce イベントのご案内

科学技術週間 JAXA筑波宇宙センター特別公開 「きて!みて!宇宙がいっぱい」 入場無料

科学技術週間にあわせてJAXA筑波宇宙センターでは、下記の日程で特別公開イベントを実施します。人工衛星などの展示コーナー、宇宙食の講座、ロケットの打上げ音の体験、中央管制室の見学、宇宙を学ぶビックリ実験ショー、水ロケットの製作・打上げ教室、そして向井宇宙飛行士の講演など、宇宙がいっぱいです!

日時: 2006年4月22日(土) 10:00~16:00(受付時間10:00~15:30)
会場: 筑波宇宙センター

(茨城県つくば市千現2丁目1番地1)

お問い合わせ: TEL 029-868-4281、5216

(広報部 筑波広報グループ)

URL <http://www.jaxa.jp>



■ 筑波宇宙センター以外の特別公開

会場	日程	お問い合わせ
沖縄宇宙通信所	2006年4月29日(土)	TEL 098-967-8211
増田宇宙通信所	2006年4月下旬	TEL 0997-27-1990
勝浦宇宙通信所	2006年4月下旬	TEL 0470-73-0654
地球観測センター	2006年5月20日(土)	TEL 049-298-1200
種子島宇宙センター	2006年4月下旬	TEL 0997-26-9014
航空宇宙技術研究センター	2006年4月23日(日)	TEL 0422-40-3958
角田宇宙センター	2006年4月下旬	TEL 0224-68-3111

『SATELLITE★cafe』に関するお問い合わせ・ご意見・ご要望等はこちらまで

宇宙航空研究開発機構



〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1 Tel. 029-868-5090 Fax. 029-868-5987

宇宙利用推進本部のホームページ: <http://www.satnavi.jaxa.jp/>



古紙配合率100%再生紙
を使用しています。

「ふし」のこころ「ふし」のこころ

SATELLITE★cafe Vol.9 2006年3月6日

発行・編集: 宇宙航空研究開発機構 宇宙利用推進本部 SATELLITE★cafe(サテ★カフェ)編集室 〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1
制作: テサベ: 株式会社マクログラフィア

『SATELLITE★cafe』は人工衛星と地球の
これからを考える、JAXA宇宙利用推進本部の発行するミニマガジンです。

サテ★カフェ SATELLITE★cafe

Vol.9

ALOS
「だいち」始動!

目に見えない「光」もキャッチ!「リモセン」ってなに?
こーんなに大変!衛星の誕生。
りゅうさんの種子島打上げレポート!



JAXA 宇宙航空研究開発機構
宇宙利用推進本部

なぜ人工衛星を打ち上げるの？
どんな仕事をしているの？
私たちの暮らしに役立っているってホント？
人工衛星が地球を救うって!?

1月24日10時33分、種子島宇宙センターから打ち上げられた
陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)。地上約700キロメートルの
上空をグルグルとまわりながら、着々と観測の準備を進めているよ。
では、「だいち」は一体どんなふうに“大地”を見ているんだろう？

目に見えない「光」もキャッチ！ 「リモセン」ってなに？

赤いトマト、緑の木々、茶色い土…私たちが見て
いる様々な“色”。じつは、モノ自体に色がつい
ているのではなく、太陽などの光を受けたモノ
の表面に反射した光を、私たちが“色”として
感じているんです。「だいち」のセンサーは、人

間の目に見える光“可視光線”や、目に見えな
い光“赤外線”をキャッチ。宇宙から地上の様
子を観測します。このように、遠く離れた場所か
らセンサーを使って観測する技術を「リモート
センシング」略して「リモセン」とよんでいます。

身近な「リモセン」の仲間たち



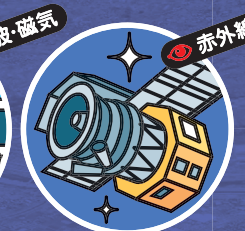
防犯センサー



CTスキャン



MRI検査



ASTRO-F

「リモセン」ってこんなに便利！

人間が宇宙から見る地球は、美しいブルー。でも、
衛星が見ると、温度や二酸化炭素、土地の水分
など、衛星の“目”であるセンサーの種類によ
って人間の目には見えない様々な地球の姿を見
ることが出来るんです。

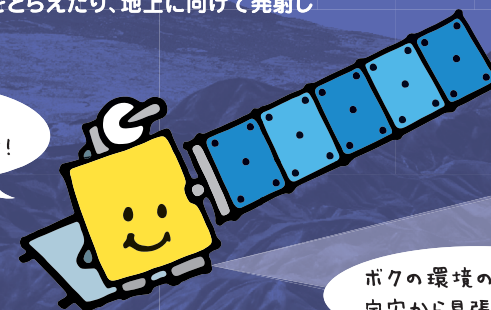
防犯用のセンサーや、病院で受けるCTスキャン、
MRI検査などは、離れた場所からセンサーで見
ますよね。これを宇宙から地球を対象にやっちゃ
おうというのが「リモセン」。地球の目に見え
ない、いろんな症状が見えてくるんです。

だいちのリモセン・電波で見る「マイクロ波センサー」

私たちの目のように、太陽の光があたらないと
見ることができない光学センサー（デジカメの
親分）では、暗い夜や雲に覆われた地表の観測
はちょっと苦手。そこで「だいち」には、高解像
度の光学センサー以外に、陸や海から自然に出
ている電波をとらえたり、地上に向けて発射し

た電波の反射を観測する「マイクロ波センサー」
を2種類搭載しています。これによって「だいち」
は目に見える可視光線から、赤外線、マイクロ
波まで、3つの高性能なセンサーで幅広い波長
を観測することができるんです。

広い地域も
一発で観測さ！

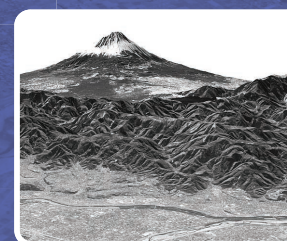


ボクの環境の変化を
宇宙から見張っていてよ！

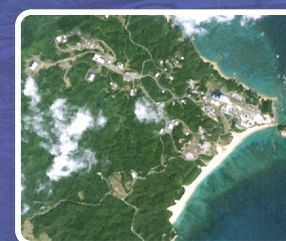
「だいち」からのぼう大なデータを解析！

「だいち」が地球へ送ってくる観測データは、
1日でなんとCD1000枚分以上！ ぼう大なナマ
の観測データが、データ中継技術衛星「こだま」
を経由してEOC（地球観測センター）に届きま
す。受け取ったデータはすぐ使えるような画像
にはなっていないので、地上で解析し、さまざま
な用途に使えるデータに変換する必要がある
んです。この大変な作業の結果、日本だけでな
く世界中の研究者やデータを必要とする人た
ちが利用できるようになります。

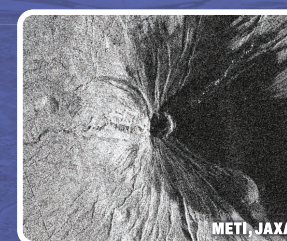
宇宙に飛び立ったばかりの人
工衛星「だいち」。その「リモ
セン」データからは、地球全体の
詳細な画像に加え、天気や昼夜に
関係なく山や谷などの凹凸がわかる
3Dデータ、ことなる波長で観測した情報を
組み合わせて解析することで、農作物や森林の
元気さの度合い、土地の使われ方、地域環境の
変化なども知ることができるんです。今後の
活躍が楽しみです！



可視光線 / PRISM



可視近赤外線 / AVNIR-2



マイクロ波 / PALSAR

概念設計

衛星ミッション選定
衛星仕様検討

予備設計

試作試験モデル製作・試験
搭載センサ試作試験
バス系機器試作試験

基本設計

搭載センサの基本設計
バス系機器の基本設計

詳細設計

構造試験モデル製作・試験
熱試験モデル製作・試験
電気モデル製作・試験

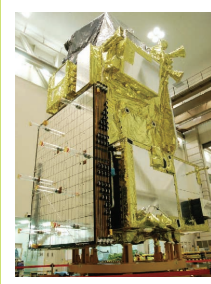
維持設計

センサフライトモデル製作・試験
AVNIR-2熱真空・振動・衝撃試験
PALSAR熱真空・振動・衝撃試験
PRISM熱真空・振動・衝撃試験
PALSARアンテナ展開試験
PALSARの電波試験
バス機器フライトモデル製作・試験
燃料タンク音響試験
データ中継用アンテナ展開試験
太陽電池バドル展開試験
ALOSシステムインテグレーション
初期電気性能試験
地球観測センター適合試験
質量特性試験
熱真空試験 ①
振動試験
音響試験
衝撃試験
最終電気性能試験 ②

射場作業

種子島へ搬送 ③
組立作業 ④
最終質量測定
電気性能試験
衛星推進薬充填
最終点検
衛星と衛星分離部結合
フェアリング収納
ロケットとの結合作業
衛星機能最終確認
射点へ移動
打上げ! ⑤
愛称「だいち」に決定

こーんなに大変! 衛星の誕生。



高さ6.5m、幅3.5mの
大型衛星のできあがり!
これから衛星は種子島へ。



打ち上げ前にはさまざまな試験が



ロケットの部品も種子島に到着!
超巨大なコンテナ、こんなの
見たことある?



H-IIAの組立て作業。
ここでようやく衛星とロケットは
一緒になるわけです。



コンテナが大きすぎるので、
輸送はもっぱら深夜。大事な荷物、
トラックのスピードもゆっくりです。

試験が
山盛り!

第1段ロケットが
役割を終えて
切り離されます。

衛星を覆っていた
フェアリングが
分離されます。

固体補助ブースターは
燃焼を終え、ロケットから
切り離されます。

その後第2段ロケットに点火。
秒速7.8km(時速28,000km)
に達するまで、加速を続けます。

赤道上空近くで
だいちを軌道に
投入!衛星誕生!

スゴイ速さ!
マッハ23!

スゴイ速さ!

「だいち」命名者代表りゅうさんの 種子島打上げ レポート!

All photo & text by Ryuichi Ito

YS-11



国産旅客機YS-11に乗り、
いざ種子島へ。 PHOTO BY RYU

増田宇宙通信所



通信所では
アンテナを操縦してもらえます。 PHOTO BY RYU

ALOS熱試験モデル



質量4トンの最大級の衛星が
宇宙に旅立ちます。 PHOTO BY RYU

総合指令塔



発射の最終決定を行う
セクションです。 PHOTO BY RYU

宝満神社



神社も雰囲気南国風です。 PHOTO BY RYU

H-IIロケット



実物のロケットの圧倒的な迫り。 PHOTO BY RYU

大崎射場(遠影)



世界一美しいと言われる、
ロケット打上センター。 PHOTO BY RYU

大崎射場(近影)



刻一刻と発射を待つばかりです。 PHOTO BY RYU

ロケット打上(1)



轟音とともに打ち上がりました。 PHOTO BY RYU

ロケット打上(2)



ALOSは宇宙へ。 PHOTO BY RYU

JAXA



使命は、宇宙と私たちがつながる
社会を結びつけること。 PHOTO BY RYU



伊藤龍一さん

自分が名付けた衛星「だいち」が、宇宙へと飛び立つ。そんなスリリングな体験ができました。自分のモットーは「人生を楽しむ事」また夢を叶える事ができました。皆もいつかロケットを見るチャンスが来るはず!!種子島の風、潮の香り、海の青さ、そしてロケットの飛び立つ轟音を肌で感じてください。自分の夢をあきらめない事が大事ですよ。

「だいち」種子島 体験ルポ → <http://www.qu-up.com/DAICHI/>

突撃！ インタビュー



今日は、JAXA宇宙利用推進本部 ETS-VIII グループの砂川圭さんにお話をうかがいます。砂川さんは、北海道生まれの東京育ち、日本大学大学院工学部を卒業し、98年にNASDA（現在はJAXA）に入社されました。入社後は、ETS-VIIとETS-VIIIという2つの技術試験衛星のプロジェクトに携わってきた技術者です。宇宙で新しい技術を実証する役割を持った技術試験衛星。開発にはどんな苦労があるのでしょうか？ではさっそく話をうかがっていきましょう！

編集部（以下編）：砂川さんが現在担当されているお仕事は？

砂川さん（以下砂）：ETS-VIIIという技術試験衛星の開発を担当しています。ETS-VIIIは、移動体通信を今よりもっと便利にすることを目的とした技術試験衛星です。この衛星は、大きさがテニスコートくらいもあるLDRという大きなアンテナを2つ持っています。打ち上げるときは細長く折りたたまれてロケットにつまれます。ちょうど折り畳み傘のように、宇宙でゆっくりと開きます。このアンテナを使うと、私たちが使う地上の衛星通信機器を携帯電話サイズまで小型化することができます。このような技術を使えば、災害が起こったときや、山の中、海の上などでも、通信を行うことができます。今の携帯では弱いところを補うことができるようになると思います。

編：プロジェクトチームの中での砂川さんの担当を教えてください。

砂：主に姿勢制御系と化学推進系を担当しています。姿勢制御系というのは、人工衛星のアンテナがずっと地球の方向を向いているようにしたり、太陽電池パドルが太陽の方向を向いているようにするために、人工衛星の向きを制御するものです。化学推進系というのは、人工衛星についている小型のロケットエンジンのことです。ロケットで打ち上げられた人工衛星が静止軌道に移るときや静止した位置を保つとき、また姿勢を変えるときにも使います。人工衛星は使い終わったらその軌道を外れて、場所を次の人工衛星に譲りますが、そのために軌道を外れるときに最後に使うのもこのエンジンです。

編：やりがいを感じるとき、苦労するときはどんなときですか？

砂：現在ETS-VIIIはフライトモデルの製造が終わり、設計どおりきちんと動かを確認する試験をロケットの打上げ環境や宇宙の環境を模擬した中で行っているところです。開発に関わったものが、実際に形になってうまく動いた時はもちろんうれしくなります。一方でうまく動かなかったり不具合が出たときは苦労しますが、その原因を探り当てて乗り越える経過は逆にやりがいがあるも

衛星をつくるひと



可能性がいっぱいの宇宙に
興味を持ち続けてください！

砂川圭



でももあります。入社してすぐ担当したETS-VIIはもう既に打ち上げられていて運用段階から参加したのですが、ETS-VIIIは開発段階から携わっているのも、また違ったやりがいを感じています。今年の打上げを楽しみにしています。

編：宇宙開発を志したきっかけはなんだったんですか？

砂：小学生の頃から、乗り物好きでした。宇宙で言えば、最初はロケットに乗ってみたいですね。機械いじりも好きだったので、作るほうでもいいかなと思うようになりました。大学の受験のときに失敗して航空宇宙関係の学科には入れなかったのですが、宇宙機に関わる仕事に就く方法はそれ以外にもたくさんあるということはあとから知りました。そこで就職活動で再チャレンジしました。結果的に宇宙開発に携わる仕事につけて良かったです。

編：今後どんなことをやりたいですか？

砂：たとえば宇宙船とか、いろいろな所でいろいろなことができる宇宙機の開発ができればいいですね。SFに出てくるような。まずはまだまだ学ばなければいけないことがたくさんありますから、経験を積んで専門知識を身につけつつ、開発現場で仕事をしたいと思っています。JAXAに入らなくてもメーカーの技術者になっていたと思います。ものづくりに携わっていたいという気持ちがあります。

編：マイブームを教えてください！

砂：オートバイとスキーが趣味です。ブームというが学生時代から飽きずに続いています。北海道生まれですが、スキーは大学生になってから本格的にはじめました。先シーズンにやっと準指導員の資格が取れたところです。雪のないシーズンは、オートバイであちこち出かけることが多いですね。北海道は帰省が毎年ツーリングに行っています。定年後でもバイクに乗ったり、スキーをしたり（体力が残ってればですけど・・・）できればいいなと思っています。

編：最後に読者へ一言お願いします！

砂：宇宙には、まだまだ、いろんな可能性が残されていますし、開発していくことによって、宇宙関係の仕事も増えていくと思います。「アメリカの西部開拓」のように「宇宙を開拓」していくことによって、たとえばビジネスチャンスが増えとか、景気も良くなるとかすればいいなとも思っています。そんな可能性がいっぱいの宇宙に興味を持ち続けて下さいね。



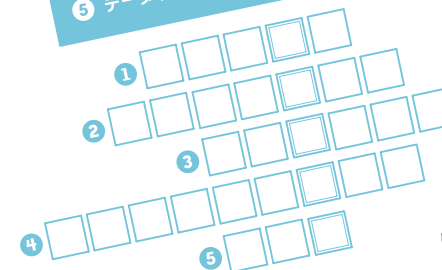
今年打上げ予定のETS-VIII
打上げがとても楽しみです！

Satellite Crossword? Puzzle

1から5までの答えをマスに書き入れ、ヨコのマスが全部埋まったら完成！
タテの二重マスをつなげて読むと、テーマにそったキーワードが…。

テーマは
宇宙へ
GO!GO!

- ① ロケットが打上げ後、まず「固体補助○○○○」が切り離されます。
- ② ALOSの「だいち」という愛称は○○○○○○○やはがき等による一般公募で決まりました！
- ③ 今年打上げられるASTRO-Fは日本初の天体からの○○○○○○を観測する衛星です。
- ④ 遠く離れた場所からセンサーを使って観測する技術は？
- ⑤ テータ中継技術衛星「○○○」は「だいち」の大容量データを伝送する手助けをします。



ぜんぶ
カタカナで
答えてネ！



こたえはコチラ！ → <http://www.satnavi.jaxa.jp/magazine/>

JAXA宇宙利用推進本部のホームページに、パズルの解答を掲載しています。ホームページでは、各キーワードについてさらに詳しい解説へのリンクも用意しています。ぜひご利用ください。
★このミニマガジンの最後のページにも、パズルのこたえがかくされています。探してみよう！

『サテ★カフェ』ファン大募集！

『サテ★カフェ』は、フリーペーパーです。毎回欠かさず読みたい！
学校・団体・お店に置いてみたい！というリクエストにお応えし、定期配布の受け付けもスタート。いまなら送料無料で『サテ★カフェ』をお送りします。
はがき、電話またはFAXにてお問い合わせください。

あてさきはこちらまで

〒305-8505 つくば市千現 2-1-1 宇宙航空研究開発機構
宇宙利用推進本部「サテ★カフェ編集部」
TEL:029-868-5090 FAX:029-868-5987
※ 住所・所属・氏名・電話番号を明記してください。



編集
後記

Editors
Voice

厳しい寒さもやっと一段落。春を感じる季節になりました。
「だいち」から初めて送られてきた富士山の画像には感激しました。
今後送られてくる、「だいち」ならではの四季折々の画像が楽しみです。（吉井）

これまでに発行された
バックナンバーは、PDF形式で
ホームページでも公開しています。

