

l'annonce イベントのご案内

見上げる宇宙から使う宇宙へ2004 宇宙の利用を考えるシンポジウム

宇宙利用の最前線を紹介するシンポジウムです。宇宙利用のアイデアや新規ビジネスのヒントを得る場として、どうぞご活用ください。

日時:2004年12月16日(木) 10:00~18:00

場所:品川プリンスホテル エグゼクティブタワー5F(東京都港区高輪4-10-30)

入場無料 お問い合わせ:TEL 03-5467-5539
(株式会社プライムインターナショナル)

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

みらい体感! 神戸テクノフェスタ ~震災を乗り越えて~

阪神・淡路大震災10周年記念事業として「みらい体感!神戸テクノフェスタ~震災を乗り越えて~」が開催されます。JAXAでは、人工衛星や国際宇宙ステーションなどの模型展示、模擬宇宙服の試着体験、宇宙を学ぶ実験ショーなど行います。

日時:2005年1月7日(金)~10日(月・祝) 10:00~17:00

場所:神戸ファッションマート 1F アトリウムプラザ(神戸市東灘区向洋町中6-9)

*1月7日は9:30よりオープニングセレモニー開催予定

入場無料 お問い合わせ:TEL 078-371-0496
(神戸発・先端技術展実行委員会事務局)

URL <http://www.kobe-tf.visitors.jp>

『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



宇宙利用推進本部
Office of Space Applications

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

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

R70

古紙配合率70%
再生紙を使用しています。

SATELLITE★cafe Vol.3

2004年12月10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

隔月発行 ¥0

『SATELLITE★cafe』は人工衛星と地球の
これからの考える、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.3

その日のキブンで違う!? 大地の表情
大地を見つめる宇宙の目。「ALOS」

Merry X'mas!



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!?

数千万～2億年くらいの未来には、ハワイ
 やオーストラリア大陸が日本にくっついちゃ
 うかも!?なんて話、聞いたことないですか？

一日では目に見えませんが、大地は日々変
 化しています。そして、時には火山活動や
 地震などによってその表情を一瞬でがらり
 と変えてしまうこともあるんです。

その日の気分で違う!?

大地の表情

メリー・クリスマス!

おや、ここには道が
 あったはずじゃが？
 あれ？この湖、去年と
 形が変わってるぞ!?

去年のクリスマスから1年
 で地球はそんなに変化して
 いるんじゃないかな。そんな地
 球の変化をみんなちゃんと
 分かっているのかお？

大地を常に見守り、最新の表情を知るために

私たちは生活のあらゆる場面で地図を使っ
 ていますが、地球はとても広いので、精密
 な地図が整っていない地域や地図を作る
 ための調査が困難な地域がたくさんあり
 ます。でも、宇宙にいる人工衛星ならどん
 なに険しい山も、うっそうとした密林の奥
 地でも、ひとつとびで観測できてしまいます。

いまJAXAが開発している陸域観測技術
 衛星（ALOS）は、地球の地形や植生を観
 測し、世界中の高精度な地図を作成したり、
 その地図情報を利用して、私たちの町づく
 りや地形の調査をするために、とても重要
 な役割をもっています。

いつでも大地を見比べて、私たちの生活を支えます

かけがえのない自然を見守り、私たちが
 見ることのできない大地の表情を宇宙から
 教えてくれること、災害が起きたとき、その
 土地の状況をいち早く調査してくれること…

地図を作成するために必要なデータは、
 私たちの自然や社会、生活を
 守るために役立つ
 のですね。

陸域観測技術衛星ALOSは
 つぎのページで詳しく紹介! →

地球の変化を
 見ているよ!

火山の噴火で
 山の形が変わったよ。

地震や大雨による土砂崩れで
 地形が変わってしまったよ。

森の木がどんどん
 減っていくよ。

陸域観測技術衛星

ALOS

Advanced Land Observing Satellite

大地を見つめる宇宙の目。

陸域観測技術衛星（ALOS）は、宇宙から大地を見分ける「科学の目」で、2万5千分の1地図作成を行います。さらに、地形や地質を高精度で観測できることから、地域観測や自然災害が起きたときの災害状況の把握、国内や海外の新たな資源探査への活用など、地球の大地を見守りつづけます。



エイロス データでみる「ALOS」	
大きさ(本体部分)	4.4 x 3.6 x 6.6 m
衛星質量	約4000kg
発生電力	7000W
設計寿命	3年以上(5年目標)
軌道	太陽同期準回帰軌道 軌道高度 約692km 軌道傾斜角 約98°
打上げロケット	H-IIA

見つめるのは大地の表情

～3つのセンサーで地球をくまなく観測～

地球を観測する人工衛星は、その目的にあわせた目、「センサー」を使ってデータ収集を行います。ALOSは、地上にある2.5mの大きさのものまで識別できる光学センサーを搭載しています。人間は左右の目で対象を見ることで空間を立体的にとらえますが、このセンサーは同じ地点を3方向から観測することで、地球のどこであっても、地形を精密な立体データとして取得することができます。また、カラー観測ができるセンサー、曇りや夜でも地表の様子を観測できるレーダーを搭載しているので、地域観測や地下資源探査、災害時の緊急観測にもすばやく対応することができます。

ALOSは地球のまわりを秒速約7.5kmの速さで飛行しながら、帯状に70kmの幅を一度に観測することができます。災害発生時、航空機では十分な観測を行えない場合でもALOSならすばやく被災地域の詳細なデータを取得できます。

同一の地点を異なる角度から見た3枚の写真を処理すると立体的な地形図を作製することができます。



それらのデータをもとに3次元のデジタル処理を行います。

カラーで観測したデータをもとに色付けを行います。

最新情報

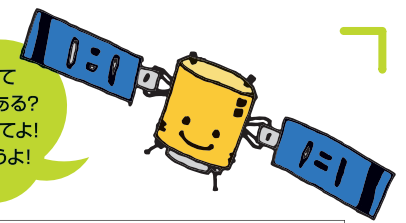
ALOSは衛星の製造がほぼ完了し、打上げ前の確認試験である「プロトフライト試験」のうち、ロケットの打上げ環境などに耐えることを確認する「機械環境試験」までが完了しています。現在は確実な衛

星開発のために、JAXAと製造メーカーに保管されているたくさんの設計・製造・試験の記録をもう一度見直すとともに、過去に発生した失敗を繰り返さないために、一部の箇所の改修を実施しています。

ALOSプロジェクトのホームページ → <http://www.satnavi.jaxa.jp/alos/index.html>

サテライト
Q&A

人工衛星について
分からないことがある？
OK!! なんでも聞いてよ!
ササッと答えちゃうよ!

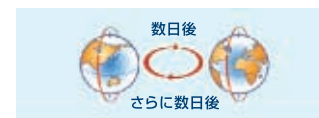


Q 衛星はどこを飛んでいるの？

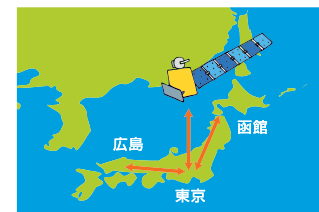
人工衛星が地球の周りをまわる道すじを「軌道」といいます。軌道にはいろいろな種類がありますが、気象衛星や通信・放送衛星などは赤道上空の高度約3万6千kmの円軌道「静止軌道」を毎秒約3kmの速度で周回しています。衛星の周期は、地球の自転周期と同じ約24時間なので、地上から見ると常に静止しているように見えます。そのため「静止衛星」といわれています。一方、地球観測衛星などは定期的に地球全体を観測するために、地上約500～1000kmの高度で、北極と南極を通る「極軌道」をまわっています。(ALOSの軌道は地上から約700kmを飛んでいます。これは、東京から広島・函館までの距離とだいたい一緒です。)衛星の軌道は変わりませんが地球が自転しているので、数日で地球全体を観測することができます。



静止軌道



極軌道

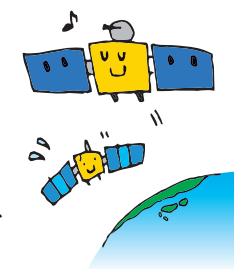


ALOSの軌道高度(矢印の長さ約700km)

Q 人工衛星にも寿命ってあるの？

人工衛星には「この期間は使い続けよう」と設定した「設計寿命」という期間があります。この期間は人工衛星の種類や目的、打ち上げる軌道などによって変わりますので、実際に衛星を作る時は「設計寿命」のあいだ使い続けられるよう、燃料の量やバッテリーの大きさ、太陽電池パネルの形状などを決定します。しかし、打上げ後「設計寿命」に達したときに衛星の寿命かというと、必ずしもそうではありません。衛星は主に以下のようなときに寿命をむかえることになります。

- ・軌道や姿勢を維持するための燃料を使い果たしてしまったとき
- ・電気を蓄えておくためのバッテリーが機器を動かすために必要な電気を蓄えられなくなってしまったとき
- ・太陽電池が宇宙空間の放射線などの影響で十分に発電できなくなってしまったとき



また、設計寿命を迎えても衛星がまだ十分に運用できる状態にあって、使い続ける必要があるとき、寿命が伸びる場合もあります。

突撃！ インタビュー

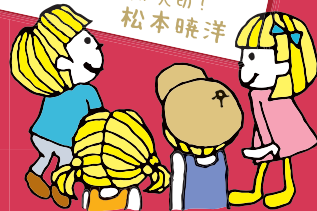
衛星をつくるひと



今日は、宇宙航空研究開発機構
宇宙利用推進本部 ALOSプロジェクトの
松本暁洋さんにお話をうかがいます。
松本さんは千葉県出身、東北大学大学院
工学研究科にて電子工学を専攻されました。
学生時代のアルバイトはスイミングスクールの先生や
家庭教師、お菓子の販売員などマルチにこなして
いらしゃったとか。東北大学出身なのでスキーは
お手のもの。それではお話をうかがっていきましょう。



「こんなことができた」という思いと、
「その実現」に向けた活動が大切！
松本暁洋



編集部(以下編):松本さんが現在担当されているお仕事は？
松本さん(以下松):私はALOSという陸域観測技術衛星の2つの光学センサの開発に携わっています。

編:「光学センサ」について簡単に説明をお願いします。

松:難しく聞こえるかもしれませんが、「空飛ぶ巨大なデジカメ」と思ってもらえるとわかりやすいと思います。要は宇宙から地球の写真を撮っているわけですね。具体的には、センサの性能を試験する項目を考えたり、試験データを評価して、正しく性能が出ているか確認したりしています。

編:現在のお仕事でどんなときにやりがいを感じますか？

松:今は打上げ前の最後の試験に向けた準備段階なので、達成感を覚えるフェーズじゃないんですが、この苦労を超えて人工衛星が打上がった時、そして初めてセンサが画像を撮影したその時にじっくりとやりがいを感じたいと思っています。

編:お仕事で苦労したお話を聞かせてください。

松:衛星の開発は完成に近づいているので、衛星を軌道上で正しく動作させるための「運用」について悩むことが多いですね。人工衛星が正しく軌道上で動作するためには様々な運用上の制約があり、様々な状況に対応する運用手順を準備する必要があります。これを整理するのが非常に大変な仕事です。

編:宇宙開発を志したきっかけは？

松:学生時代はレーザー光の波長変換デバイスを作るという極めて「ミクロ」な世界の研究をしていました。そんな時、研究室の先輩から宇宙開発の話聞き、筑波宇宙センターを見学しました。あまりのスケールの大きさに圧倒されましたね。それ以来、宇宙開発の仕事に惹かれていました。今までやってきた研究とは違うこ



スキーヤーなので、地球環境は
時に気になりますね。

とをやりたいという気持ちもありました。就職活動中に見た映画「アポロ13」にも後押しされたかな。「アポロ13」の登場人物達にはあこがれを覚えたものです。

編:やっぱり宇宙飛行士にあこがれているんですか？

松:うーん、宇宙飛行士にはあこがれたけど、今はどちらかというと宇宙開発が地球上の人々の生活にどう役に立つのかという方に興味がありますね。例えば人工衛星はその一つだと思っています。

編:今後JAXAでどんなことをやりたいですか。

松:私がALOSプロジェクトに加わった時はすでに衛星の形が決まっていたんですが、今後は衛星の青写真を作る「概念設計」の段階から携わってみたいです。地球観測衛星をもう一回やりたいかな。スキーヤーなので特に地球環境は気になるし…。

編:宇宙開発をしていなかったら、今何をしていると思いますか？

松:何をしていたでしょうかね…。ビールが好きだから地ビール工場でもおこして日本一うまい地ビールの開発でもしてたかも(笑)。

編:マイブームを教えてください！

松:マイブームではないんですが、最近よく耳にする「過去最高」とか「史上最多」って言葉が気になりますね。真夏日もそうだし、アテネオリンピックのメダル数、台風上陸数、なるかイチローの最多安打記録更新…。とにかく今年は「過去最高」が多かった気がします。自分の中でも過去最高の何かを見つけたいと思っています。

編:最後に読者へ一言お願いします！

松:人類が初めて飛行機を飛ばしてからまだ100年しか経っていないのですが、その100年間で世の中の技術の進歩は目覚ましいものだと感じます。人それぞれが抱く、「こんなことができた」という思いと、「その実現」に向けた活動が世の中を進化させるのだと思います。宇宙開発に限らず、常に「こんなことができた」という思いを持つこと、それに向けて活動することが大切なのだと考えてます。

Satellite Crossword? Puzzle

1から4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…。

- ① 昔のサンタクロースはココから家に入ってきていたそうです…。
- ② はじめて実測による日本地図を作った人は「○○○忠敬」
- ③ 衛星の製造完了後の打上げ前の確認試験は「○○○フライト試験」
- ④ 1492年10月12日にアメリカ大陸を発見した有名な探検家は？

テーマは
地図を
つくる



ぜんぶ
カタカナで
答えてネ！

①				
②				
③				
④				



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！

質問
募集

サテライトQ&A大募集！

サテカフェでは、皆さんからの人工衛星に関する質問を募集しています。
はがき、FAXまたはメールにてお寄せください。

あてさはこちらまで

〒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」Q&A係
FAX:029-868-5987 メール:SATCAFE@jaxa.jp
*住所・氏名・年齢・職業(学年)・電話番号を明記してくださいね。



編集
後記

Editors
Voice



カレンダーも最後の一枚。街のあちこちではクリスマスのイルミネーションが輝き、今年もあとわずかと感じる時期になりました。年を追うごとに一年が過ぎる感覚って早くなりますね。さー、2005年はどんな年になるのでしょうか？(吉井)

次回の『SATELLITE★cafe』のキーワードは『未来のインターネット』です。お楽しみに！