

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 今年の宇宙はエキサイティング! 入場無料

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、国際宇宙ステーションなどの展示コーナー、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、5月にフライトを控えた野口宇宙飛行士のスペースシャトルでのミッション紹介など、エキサイティングな宇宙がいっぱいです!

日時:2005年4月23日(土)10:00~16:00(受付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 029-868-4279,5215
(広報部 筑波広報グループ)

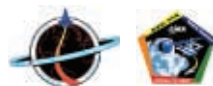
URL <http://www.jaxa.jp>

■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 4月23日(土) TEL 098-967-8211
増田宇宙通信所 4月24日(日) TEL 0997-27-1990
勝浦宇宙通信所 4月24日(日) TEL 0470-73-0654
地球観測センター 5月14日(土) TEL 049-298-1200

国際宇宙ステーション組立再開 翔べ! きぼうの未来圏へ STS-114ミッション

国際宇宙ステーション(International Space Station:ISS)の姿勢をコントロールしている装置の交換や部品の組立てを行うとともに、現在2名の宇宙飛行士が滞在しているISSに、食料・消耗品などの物資を補給します。今回のミッションで、野口聡一宇宙飛行士は船外活動を行います。

打上げ予定期間:2005年5月15日(日)~6月3日(金)
打上げ場所:米国 NASAケネディ宇宙センター
オービタ:スペースシャトル「ディスカバリー号」
お問い合わせ:TEL 029-868-3074
URL <http://sts-114.jaxa.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



〒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/>

r2100

古紙配合率100%再生紙
を使用しています。
パズルのこたえ「ミズシヅカン」

SATELLITE★cafe Vol.5 2005年4月1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)編集部 〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1

隔月発行 ¥80

『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.5

水はどこからやってくる?? 地球の水循環と大切な雨
降水観測の新たな時代へ「GPM/DPR」



宇宙航空研究開発機構
宇宙利用推進本部

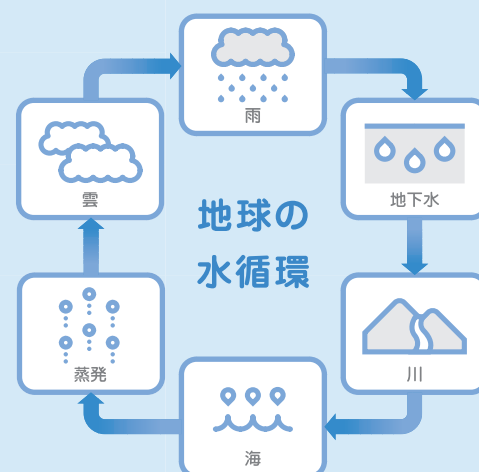
なぜ人工衛星を打ち上げるの？
どんな仕事をしているの？
私たちの暮らしに役立っているってホント？
人工衛星が地球を救うって!?

明日の天気予報が雨って聞くと、ブルーな気分になりますよね。
「春の長雨」と言うように、春は高気圧が北にかたよるので雨がよく降ります。
そして、大雨や洪水、台風など、雨は時に大きな被害を残してしまうことも…。
世界ではいろいろな問題が起こっているけれど、雨って嫌なことばかりなのかな？

水はどこからやってくる??

地球の水循環と大切な雨

雨はどこから来て、どこに行っちゃうのかって考えたことありますか？地上に降った雨や雪は、地面にしみ込んだあと、わき水となって川へとそそぎ、湖や海へと流れていきます。そして、海や地上の水分から一部が蒸発して雲となり、再び雨になって私たちのところへと戻ってくるのです。これを、地球の「水循環」といいます。地球にはこうした大きな水のサイクルがあって、雨はその中でも大切な役割を果たしているんです。私たちが汗をかいたら水を飲むように、地球も雨で水を補給しているんですね。



水の惑星・地球

地球に水があるのは奇跡的な確率！

- ・ 太陽系にある9つの惑星と61以上の衛星の中でも、水（液体）があるのは地球だけです。
- ・ 太陽との距離がもう少し近くても水は宇宙へ蒸発してしまうし、もう少し遠くても凍ってしまいます。
- ・ 生命の源であると言われている水。地球も人間も約7割の水でできています。

限りある水を守るため、世界は手をつなぎはじめています

台風や大雨のたびに被害を受けてしまう地域、雨が降らず水不足や干ばつに悩む地域…。私たちは雨によるさまざまな問題を抱えています。でも、地上にある膨大な水はほとんどが海水なので、生活に利用できる「水」はたったの0.3%。その源となっているのが、実は陸地に降る雨だったので、地球の水循環の一部である雨は、私た

ちが生きていくうえで無くてはならない水を与えてくれるのです。その大切な雨の動きを地球全体でしっかり把握するため、現在、雨の観測を地球規模で行う国際的な取り組み「全球降水観測計画(GPM計画)」を、日本(JAXA/NICT*)とアメリカ(NASA)が中心となって始めています。

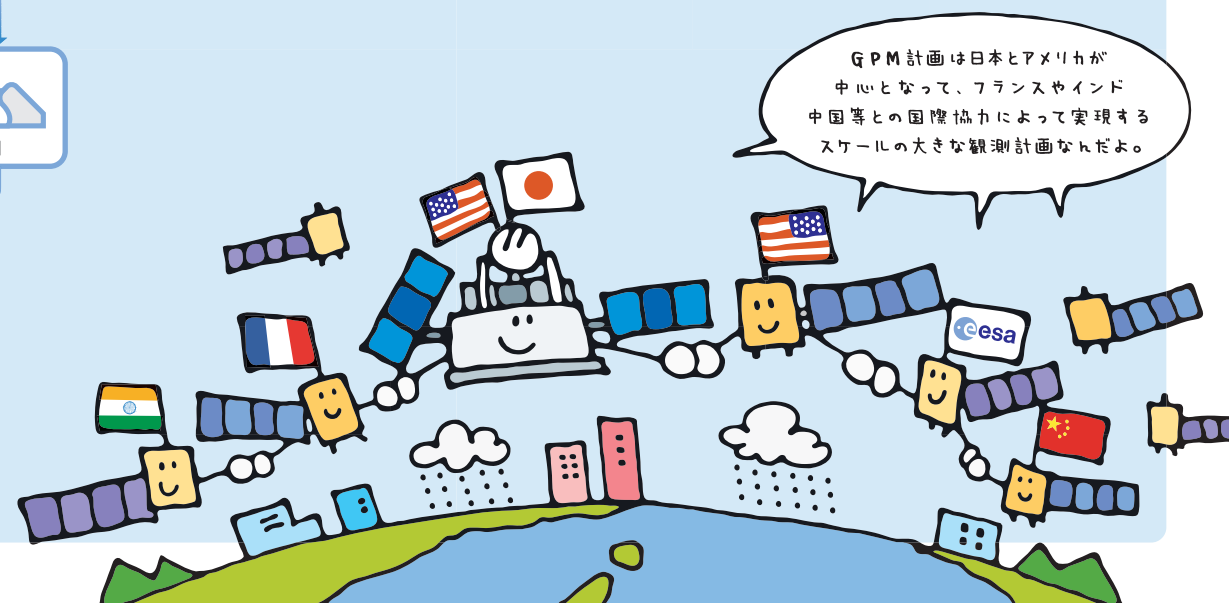
*NICT：独立行政法人 情報通信研究機構

世界で起こっている水の問題を知って何ができるか考えよう！

21世紀は「水の世紀」といわれています。今後、水をとりまく問題は増えてくると予想される中、変わりゆく水の姿を知ることが、水の惑星「地球」を守ることに繋がります。



その他にも、地下水による地盤沈下、水質汚染、酸性雨、温暖化、干ばつなど、深刻な水の問題はたくさんあります。



全球降水観測計画 二周波降水レーダー

GPM / DPR

Global Precipitation Measurement / Dual-frequency Precipitation Radar

降水観測の新たな時代へ

全球降水観測計画 (GPM 計画) は、地球全体の降水 (雨や雪) を人工衛星を使って観測するプロジェクトで、日本とアメリカのほか、欧州、フランス、インド、中国なども含めた国際協力により、主衛星と8機程度の副衛星が地球全体の降水観測を高精度・高頻度で行う予定です。

GPM 計画により、水が地球上と大気の中を巡る仕組みを解き明かすことは、天気予報の精度向上や洪水の予測・警報システムへの利用にもつながります。日本はこの計画の中心となる主衛星に二周波降水レーダー (DPR) を開発・搭載し、新しい降水観測に貢献する重要なミッションを担います。



データでみる二周波降水レーダー (DPR)

大きさ (KuPR 本体部分)	2.5×2.4×0.6 m
大きさ (KaPR 本体部分)	1.2×1.4×0.7 m
センサー質量	約730 kg
消費電力	約680 W
設計寿命	3年2ヶ月
軌道	太陽非同期軌道
打上げロケット	H-IIA (予定)

水の声聞くレーダー

～2つのレーダーが可能にする新しい降水観測～

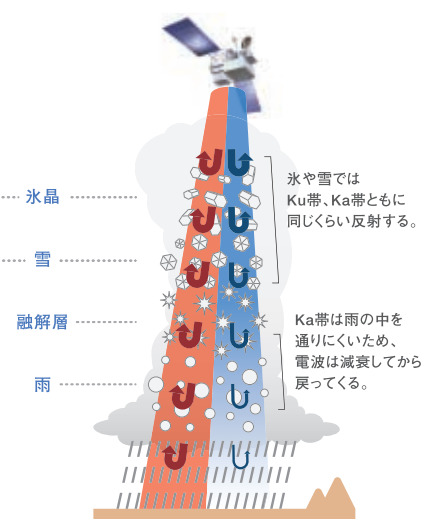
降水を観測するレーダーは、人工衛星が自ら発射した電波 (降水エコー) が雨粒や雪の粒子に当たり、反射して戻ってきた電波を観測します。その電波の強さから雨や雪の量が、電波が戻ってくるまでの時間から雨や雪までの距離 (高度) がわかり、さらに電波の発射方向を変えることによって、降水の3次元分布 (立体構造) がわかります。DPRはKuPRとKaPRという2種類のレーダーを使うことで、「強い雨」から「弱い雨」、さらには2種類のレーダーによる観測データの差から割り出される「雪」までも含んだ、より精度の高い降水観測を実現します。雪の観測はとても難しい技術とされていますが、DPRによりその技術の第一歩が始まろうとしています。DPRは、宇宙から降水を観測する、水の声聞くレーダーなのです。

雪の地域



Ku帯の電波 Ka帯の電波

雨の地域



KaPRの電波はKuPRの電波よりも雨にあたると弱まりやすいので、KuPRの電波の反射が多く観測される地域では、雨が降っていることがわかります。一方、2つの電波の反射が同じ強さで観測される地域では、雪が降っていることがわかります。

最新情報

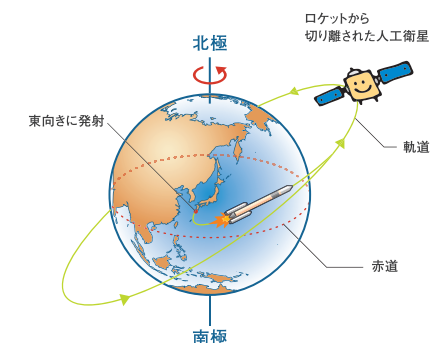
現在、GPM/DPRプロジェクトチームでは、性能に問題がないか試験をするために、2種類のレーダーのモデルを製作しています。また、人工衛星にDPRを取り付けるためのいろいろな条件をNASAと話し合っています。
GPM/DPRプロジェクトのホームページ → <http://www.satnavi.jaxa.jp/gpm/index.html>

「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!

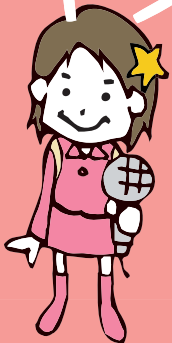
Q 人工衛星を打ち上げる
ロケットはどうして東の方向
に打ち上げるの？

A 人工衛星を宇宙の定位置まで運ぶには、非常に大きなエネルギーが必要になります。そのエネルギーを少しでも稼ぐために、地球が回転している方向と同じ東側に向けて打上げを行います。ロケットが宇宙に飛び出すエネルギーと地球が回っているエネルギーを合わせることで、より遠くまで人工衛星を運ぶことができます。
また、人工衛星には、いろいろな目的があり、その目的を達成するためにそれぞれ適した軌道があります。例えば、地球観測衛星は、全地球を効率的に観測するため、地球の北極と南極上空を回る軌道「極軌道」に投入されます。極軌道の場合は、南に向けてロケットを打ち上げます。



ロケット発射から人工衛星が軌道に乗るまで

突撃！ インタビュー



今日は、宇宙航空研究開発機構
宇宙基幹システム本部 試験センターの
武井悟郎さんにお話をうかがいます。
武井さんは神奈川県生まれ、カリフォルニア大学
物理学部卒業後、アメリカの音響・振動のコンサルティング
会社で音響・振動解析、後に同じくアメリカの携帯電話
メーカーで携帯電話の製造試験等を行っていたそうです。
3年前JAXAに入るまで17年間アメリカ生活をしていた
武井さんに、さっそくお話をうかがっていきましょう。



宇宙旅行を夢見る仲間を
少しずつ増やしていきたいですね！
武井 悟郎



編集部(以下編):武井さんが現在担当されているお仕事は?

武井さん(以下武):ロケットは宇宙に上がって行く時に結構揺れます。その揺れに耐えられないと人工衛星は壊れてしまいます。宇宙に行ってしまった衛星を直すには、宇宙飛行士にお願いするか、直すための機械を載せた衛星を打ち上げるかしかな、長い準備期間や高い費用がかかるため簡単にはできないんです。そこで打ち上げる前に揺れや大きい音、切り離す時の衝撃等で壊れないか等の試験を行います。私はその中の振動試験を担当していて、設備の整備や管理、新しい試験設備の設計・開発に携わっています。

編:現在のお仕事でどんなときにやりがいを感じますか?

武:試験では本物の人工衛星に振動を加えるので、その振動で壊れてしまわないかと強い緊張感が張りつめます。そんな試験を無事に終了して、人工衛星が宇宙で活躍する時、むくわれたなと思います。また、色々な試験や勉強、仕事仲間との会話を通して、ロケットや人工衛星や宇宙の不思議を学んだりするのも魅力の一つですね。あとは、人工衛星が振動台に乗ったとき! やっぱ大きいものは迫力がありますよ。

編:お仕事で苦労したお話を聞かせてください。

武:設備は定期的に整備を行っていますが、それでも試験中のトラブルで試験が続けられなくなることもあります。試験ができないと衛星の開発スケジュールが遅れてしまうので、再開のため、できるだけ早く確実な対策を立てなければなりません。いかに安全で確実に試験を行うかを考えることは、僕の仕事であり、チャレンジだと思っています。

編:宇宙開発を志した動機は?

武:僕には月に行きたいという夢があります。月の重力は地球の1/6なので地球より6倍高くジャンプできたり、月から青い地

球を見たりと、日常では体験できない魅力が満載です。そんな月旅行実現に貢献できるかな、と思って志しました。

編:JAXA(当時はNASDA)に入社されたきっかけは?

武:実はコンサルティング会社で働いているときに仕事で筑波宇宙センターに半年くらい来ていました。そのとき一緒に仕事をしていた人から中途採用試験を勧められて…。

編:今後JAXAでどんなことをやりたいですか。

武:まずは、宇宙開発をしっかりとやるように技術を蓄えて少しでも多く貢献したいです。最近アメリカではNASA以外の一般の会社での宇宙旅行もいよいよ現実的になってきました。近い将来、だれでも宇宙に行けるよう努力したいと思っています。まずは、宇宙旅行が身近になってきたことを伝えることから始めています。自分の友達とかからでも。そして宇宙旅行を夢見る仲間を少しずつ増やしていきたいですね。

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?

武:大学の時に、車椅子の改良、障害者用のエレベーターやコンピュータなど介護器具に興味があったので、もっと便利に人に優しい機械を作っていたかもしれません。

編:マイブームを教えてください!

武:旅行やイベントに行った時に体験コーナーがあると、とりあえずやってみます。最近では藍染めのハンカチ、和紙のはがき、マグカップ、勾玉、三春駒(笑)等を作りました。お蕎麦も打ってみました。実際に体験すると、聞くだけでは分からなかったことを学んだり、言葉で言い表せないことを経験したりと、新しい発見が沢山あります。体験コーナーは、何より楽しい思い出が残ったり、世界で一つの自分の作品ができたりのがうれしいですね。友達や家族とやるとそれぞれの性格がでて、大胆な作品ができたり、芸術的な作品ができてたりして面白いですよ。

編:最後に読者へ一言お願いします!

武:恥ずかしがらずに色々な体験コーナーで遊んでみてください。そして疑問に思った事をどんどん聞いてください。色々な事を知って楽しいですよ。科学未来館やJAXAの一般公開なども楽しいイベントが盛りだくさんですので是非遊びにきてください。



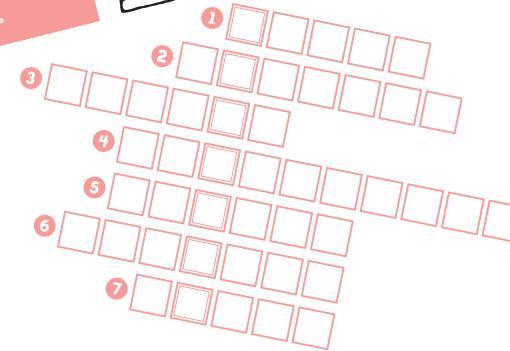
水泳と入浴が大好きで、
楽しいのは早寝! という武井さん

Satellite Crossword? Puzzle

1から7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 野口宇宙飛行士は○○○○スペシャリストとして船外活動を担当。
- ② 太陽系で唯一液体の水を持つ地球は、「○○○○○○○○」と呼ばれます。
- ③ サテ★カフェは、JAXAが発行する○○○○○○です。
- ④ 野口飛行士の行き先はISS。コクサイ○○○○○○○○○○。
- ⑤ 地下水のくみ上げ過ぎで土地が沈んでしまうことを何といいますか?
- ⑥ 野口宇宙飛行士が搭乗するオービターは、○○○○○○号。
- ⑦ 排気ガスが空気中で酸化して雨に溶け込むと、これが降ります。

ぜんぶ
カタカナで
答えてネ!



テーマは
Water
Planet



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。ぜひご活用ください。
★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。

あて先はこちらまで

〒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。

質問
募集

人工衛星について
分からないことある?
OK!!なんでも聞いてよ!



質問を採用された方には
記念品をプレゼント!



編集
後記

Editors
Voice

あちらこちらで桜も咲き始め、いよいよ春本番。
桜の下でランチやお花見と外で楽しむにはよい季節となりました。
おもいきり春を満喫したいけど、今年はまだまだ花粉がしつこいよう
お花見するものもちょっと大変!? (吉井)

次回の『SATELLITE★cafe』のキーワードは『光でつながる宇宙ネットワーク』です。お楽しみに!