

SoraTobi. 2014 Winter
026

宇宙のとびら

そら

JAXA × YAC × kid'snet

宇宙から地球を観測せよ!

「だいち2号」と「GPM/DPR」打ち上げ!

おもしろ科学道場 プカプカ浮沈子おみくじ

連載ものがたり 人類を月へ送った科学者フォン・ブラウン

わたしと宇宙 雅楽師 東儀秀樹さん

若田宇宙飛行士
4度目の宇宙飛行へ!



SECRETS OF THE UNIVERSE

宇宙番組見るならディスカバリーチャンネル!

宇宙入門

1/17(金)スタート 毎週金曜よる9:55~ ほか

人に薦めたい
チャンネル
8年連続No.1!

推奨 No.1

CSチャンネルブランド
ジョビターテレコム調べ

ディスカバリー
チャンネル
DISCOVERY CHANNEL

スカパー!で見る!
☎0570-039-888 スカパー! 無料お試し体験実施中
(10:00~20:00 年中無休) お電話いただく前に、有料放送契約約款
(<http://www.skyperfectv.co.jp/top/legal/yakkan>)の内容をご確認ください。
個人情報保護の観点から、お問い合わせは、プライバシーポリシー(<http://www.skyperfectv.co.jp/privacypolicy>)に記載しております。

ケーブル
テレビで見る!



IPTVで
見る!



ご視聴に関する
お問い合わせは

カスタマーセンター



0120-777362
受付時間 10:00~18:00(年中無休)

ディスカバリーチャンネル

検索

携帯サイト公開中

<http://dsc-ch.jp/>



宇宙のとびら SoraTobi. 2014 Winter 026



表紙の写真▶▶▶▶
国際宇宙ステーションに滞在している9人のクルーの集合写真。2013年11月8日撮影。提供:JAXA/NASA

特集1 **がんばって~! 若田宇宙飛行士が4度目の宇宙飛行へ!**2

特集2 **宇宙から地球を観測せよ! 「だいち2号」と「GPM/DPR」打ち上げ!**4

NEWS **Space Now! スペースナウ**
イプシロンロケット/ボイジャー1号/ノーベル賞・イグノーベル賞/ほか...6

JAXA YAC KU-MA **宇宙教育活動レポート**
「宇宙の学校」5周年特別スクーリング/愛知県蒲郡市コスミックカレッジ/ほか...10

INTERVIEW **宇宙にいとむ人々/夢をかなえる先輩たち**...12

INTERVIEW **わたしと宇宙 雅楽師 東儀秀樹さん**13

工作 **おもしろ科学道場 プカプカ浮沈子おみくじ**14

星空+天文 **1~3月の星空 木星を見よう/冬の一等星トップ!**16

STORY **連載ものがたり 人類を月へ送った科学者 フォン・ブラウン(第3回)**18

読者のひろば **みんなのページ SPACE Q&A特別編 古川宇宙飛行士インタビュー**...22

編集協力:大悠社 デザイン:isotope イラスト:たかまる堂(おがたたかはる) 印刷製本:サンメッセ(株)

コーキ

コマンダーって
どんなことをするの?

ソラト

ISSのリーダーとして、クルーの作業状態を確認し、スムーズに作業を進めるんだよ。

じゃあ、うちはアドが
コマンダーだね!

アド

ん?

コーキは味がこいほうがいかな...。
お皿の用意はできてる?

アド

タクミン

ちょっとちがう気がするけど...、そうかも?

宇宙を学べるイベントや募集のお知らせ

募集 **第16回全国児童『ハガキにかこう海洋の夢コンテスト』**

1/27月まで(当日消印有効)

http://www.jamstec.go.jp/j/kids/hagaki/index.html

筑波スペースキャンプ TKSC-8 ~自作人工衛星を空へ~

3/26水 ~ 3/29土 (予定)

http://edu.jaxa.jp/

『宇宙のとびら-net』のお知らせ

キッズ向けのポータルサイト『学研キッズネット』内の『宇宙のとびら-net』にアクセスしよう。『宇宙のとびら』最新号が見られるほか、宇宙ニュースや宇宙教育活動の情報を毎月更新しているよ!

http://kids.gakken.co.jp/soratobi

『宇宙のとびら』配送サービスのお知らせ 『宇宙のとびら』がだれでもお取り寄せできます。『宇宙のとびら』のバックナンバーや『スペースガイド』もお取り寄せできます。http://www.soratobi.jp/

リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

がんばって~!

わか た う ちゅう ひ こう し 若田宇宙飛行士が

2013年11月7日から約6か月間、若田光一宇宙飛行士は国際宇宙ステーション (ISS) での長期滞在をしている。若田宇宙飛行士の宇宙飛行は、今回で4度目。ここでは、若田宇宙飛行士のこれまでの活動を振り返り、今回のミッションの内容を紹介するよ!

Space Shuttle スペースシャトル

1 1996年1月11日~1月20日

スペースシャトルでの宇宙実験

初めての飛行では、スペースシャトル「エンデバー号」に搭乗した。若田宇宙飛行士は、ロボットアームを操作して人工衛星を回収・放出したり、自分の体を使って医学データを集めたりしたよ。



ロボットアームを操作しているところ。

提供: JAXA/NASA

2 2000年10月12日~10月25日

ISS組み立てに参加

2度目の飛行は、スペースシャトル「ディスカバリー号」。日本人宇宙飛行士として初めて、ISS組み立てに参加した。若田宇宙飛行士はロボットアームを操作して、ISSのモジュール(建物や部屋)を取り付けたよ。



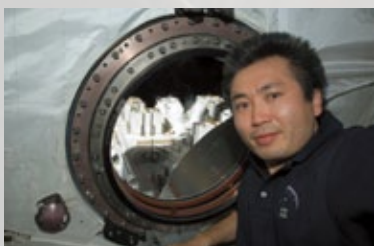
ロシアのモジュール、ザーリヤの中でうかんている若田宇宙飛行士。

提供: JAXA/NASA

3 2009年3月16日~7月16日

日本人初のISS長期滞在

3度目の飛行は、約4か月間におよぶ日本人として最初のISS長期滞在だ。おもなミッションは、「きぼう」日本実験棟に船外実験プラットフォームと船外パレットを設置すること。この作業で「きぼう」日本実験棟が完成したよ。



取り付けられた船外実験プラットフォームを、窓から見る若田宇宙飛行士。

提供: JAXA/NASA

2 月日は日本時間



わか た こういち 若田光一 宇宙飛行士

1963年埼玉県生まれ。1993年に日本人で初めて、ミッションスペシャリストに認定された。ミッションスペシャリストは、スペースシャトルのシステム運用やロボットアーム操作を行うことができる宇宙飛行士。

宇宙飛行士のリーダーって感じ!



提供: NASA

4 度目の宇宙飛行へ!

4 2013年11月7日～2014年5月(予定)

約6か月間のISS長期滞在



打ち上げのソユーズロケットに1つ1つに搭乗した、ロシア人のミハイル・チューリン宇宙飛行士(中央)とアメリカ人のリチャード・マストラキオ宇宙飛行士(右)。提供:JAXA/GCTC

Soyuz
ソユーズロケット



今度は、
どんな活躍を
するのかな?



提供:JAXA/NASA

提供:NASA/Bill Ingalls



今回のミッション

ISSでの若田宇宙飛行士のミッションを紹介するよ。

MISSION 1

日本人初のコマンダーを担当

ISS長期滞在后半の約2か月は、日本人初となるコマンダー(船長)を務める。コマンダーは、ISS滞在中のクルー(搭乗員)の指揮官として1名任命され、クルーの作業状況や健康状態を把握し、緊急事態における対応に責任を持つ。

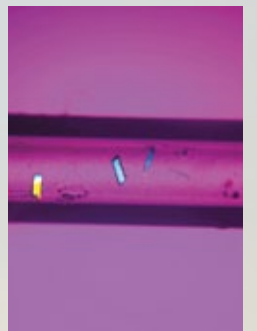


第38次/第39次
ISS長期滞在
ミッション
JAXAロゴ

MISSION 2

「きぼう」日本実験棟などでの実験運用

「きぼう」日本実験棟の実験運用をとりまとめ、「コロパス」(欧州実験棟)と「デスティニー」(米国実験棟)での実験運用も行う。内容は、対流・沈降のない宇宙でタンパク質の高品質結晶を生成する実験や、植物の種を生育させて、植物が重力を感じてから反応するまでの仕組みを調べる実験などを予定。

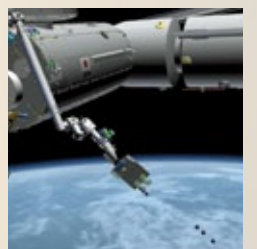


タンパク質の高品質結晶。
提供:大阪バイオサイエンス研究所/丸和栄養食品株式会社

MISSION 3

ロボットアームの運用

ロボット工学の専門技術者として、ロボットアームを使った作業を地上の管制官と協力して行う。2013年11月には超小型衛星の放出を行った。今後は補給船のドッキング作業などが予定されている。



小型衛星の放出の様子(CG)。

MISSION 4

さまざまな任務

ISSの機器をメンテナンスしたり、補給船がISSに運んできた物資をISSに移動して収納・管理したり、ソユーズ宇宙船で到着するISSの交代クルーへの作業内容を説明したりなど、さまざまな作業を行う。

次号ではコマンダーの
仕事についてくわしく
紹介するよ!



宇宙から地球を観測せよ!

「だいち2号」と

陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2) と全球降水観測計画/二周波降水レーダ「GPM/DPR」の主衛星が、もうすぐ打ち上げられる。宇宙から人工衛星で地球を観測する最大の利点は、広い範囲を一度に観測できることだ。2つの地球観測衛星のミッションを探ってみよう。

「だいち2号」

データ中継用アンテナ

静止軌道上のデータ中継技術衛星「こだま」を中継して、データを地上に送信する。

太陽電池パドル

太陽光エネルギーを電気エネルギーに変換し、電力を作る。

直接伝送用アンテナ

取得した画像データを、地上の受信局に直接送る。

Lバンド合成開口レーダ(SAR)アンテナ

電波を放射し、地表で反射された電波を受信する。

「だいち2号」は、電波で地球を見ます。

JAXA の野田さん

「だいち」の技術を発展させたんだね!

災害時の手助けや環境問題の解決を目指す「だいち2号」

「だいち2号」は、2011年に運用を終了した「だいち」の後継機だ。「だいち」が搭載していたPALSARというレーダを発展させたPALSAR-2で地球を観測する。PALSAR-2は、Lバンドという種類の電波を出して、地表ではね返ってくるのをとらえて画像を作る。「だいち2号」が集めるデータは、国内外で地震や水害、火山の噴火などの巨大災害が発生した時の対策に使われる。ほかに「だいち2号」は、水田でどれくらい稲作が行われているかを調べたり、世界の森林の面積を観測したりする。

「だいち」が観測した、東日本大震災の直後の南三陸。水色のところが津波の被害を受けたところであることを示す。



©JAXA/METI

「だいち2号」のレーダーはココがすごい!

Lバンドという電波を使って地球を観測する「だいち2号」。レーダ「PALSAR-2」の特長を、「だいち2号」のプロジェクトチームの野田さんに紹介してもらおう。

昼夜関係なく観測できる

人間の目は光をとらえてものを見ますが、「だいち2号」は、電波で地上を照らします。電波は、昼でも夜でも変わらず地上を見ることができます。



雲があっても観測できる

電波は、雲をつきぬけて地面まで届きます。大雨の被災地や熱帯雨林の上空には雲が多いのですが、影響なく観測ができます。



「GPM/DPR」打ち上げ!

「GPM/DPR」

マイクロ波放射計

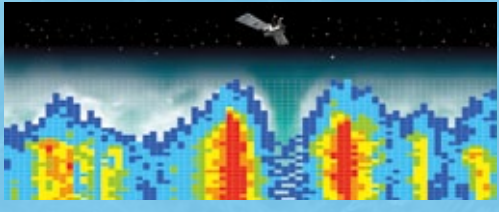
雨つぶが発するマイクロ波を感知して、雨の強さを測る。

DPR (二周波降水レーダ)

強い雨を見るのが得意なKu帯と、弱い雨や雪を見るKa帯の2種類の電波を使い、雨や雲を正確に把握する。JAXAが開発を担当する。

2つの電波で立体的に観測する

DPRが観測する台風データのイメージ。2つの電波を使って、雲の中の雨の強さや降水量を立体的に、くわしくとらえることができる。



太陽電池パドル

太陽光エネルギーを電気エネルギーに変換し、電力を作る。

提供: NASA

雨や雪など、地球全体の降水を観測するGPM計画

世界では、水不足や洪水といった多くの水の問題が起こっている。さらに、今後は温暖化などの気候の変化により、異常気象が増えると予想されている。水の問題を解決するためには、降雨を正確にとらえることが必要だ。GPM計画は、DPRというレーダを持つGPM主衛星と8機程度の副衛星とで、地球全体の雨の様子を観測する。地球全体の雨の様子がわかることで、天気予報がますます正確になり、台風の進路の予測や洪水警報システムの改善、異常気象の解明などに役立つことが期待されている。GPM主衛星はNASAとの共同開発で、JAXAはDPRの開発やH-IIAによるGPM主衛星の打ち上げなどを担当しているよ。

「だいち2号」がどのように地球を見るかを説明します!



地球全体で雨が降っている様子を調べるのね!

広く見たり、細かく見たり! 観測方法は自由自在

「だいち2号」は、機体をかたむけて飛行できるので、「だいち」の3倍程度の範囲をいっぺんに観測できます。また、電波の出し方を変えることで、広い範囲を大きく見たり、範囲を限定して細かく観測したりすることができます。新開発の「スポットライトモード」という機能を使えば、地上の1~3mのものも見分けることができるんですよ。

※「だいち2号」の観測画像はシミュレーション画像。



「だいち」は地上の約10mの細かさで建物などが見えていたが(上)、「だいち2号」は1~3mの細かさで見分けることができる(下)。

「だいち2号」データ活用の新しいアイデアが楽しみ!

打ち上げ前の段階から、「だいち2号」の観測データを利用したいという声が多く、国から届いています。それらのデータの使用方法の中には、JAXAの開発スタッフや研究者が考えもしなかったアイデアもあります。データの新たな使い方の発見は、「だいち2号」の運用のはばをを広げ、後継機の開発にもつながっていきます。『陸域』と名前が付いていますが、海にうかぶ氷の動きや海上をふく風を調べることもできるように、「だいち2号」にはまだまだ可能性があるはず。今は宇宙についての専門知識がある人がデータを利用していますが、いろいろな人から、データの活用のアイデアをどんどん出してほしいですね。

JAXA
第一衛星利用ミッション本部
ALOS-2プロジェクトチーム
の だいち2号
野田 明子さん



Space Now! スペースナウ

宇宙に関する最新のニュースや新しい科学の発見についてのニュースを紹介します。



イプシロンロケット試験機の打ち上げ成功！ SPRINT-Aの愛称は「ひさき」に決定！

2013年9月14日午後2時、イプシロンロケット試験機が惑星分光観測衛星「SPRINT-A」を搭載して、内之浦宇宙空間観測所から打ち上げられました。ロケットは正常に飛行し、打ち上げ後約61分39秒に「SPRINT-A」を分離。「SPRINT-A」は太陽電池パネルを展開し、所定の軌道に投入されていることが確認されました。

イプシロンロケット試験機は、当初8月27日に打ち上げを計画していました。ところが、発射台にセットされてカウントダウン中に発射

管制設備 (LCS) が機体の異常を検知して、打ち上げ約19秒前に打ち上げを中止。その後、原因をつきとめ、問題を解決しての打ち上げとなりました。

ふつう人工衛星は、打ち上げ後に軌道に乗ると、愛称で呼ばれるようになります。「SPRINT-A」の愛称は、内之浦にあるみさきの地名「火崎」と、観測する対象の惑星が「太陽(日)の先」であるというこに由来し、「ひさき」に決まりました。「ひさき」は、惑星観測を行うために必要な高精度の姿勢制御機能などの確認を行い、本格運用に備えます。



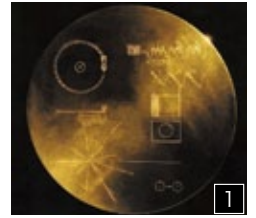
↑ イプシロンロケット試験機の打ち上げの様子。
↓ 観測をしている「ひさき」の想像図。



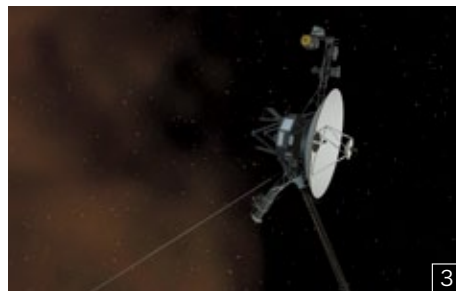
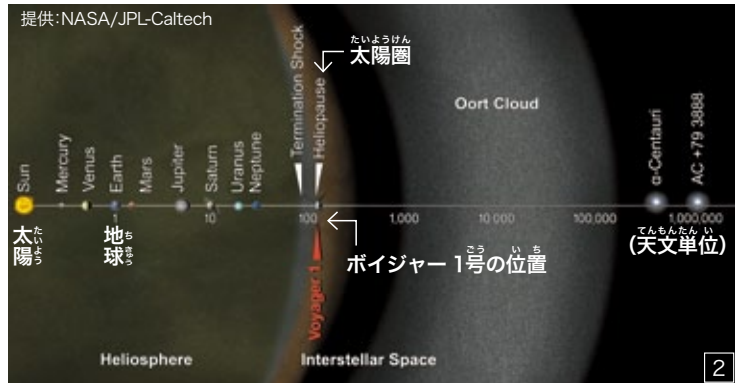
日本のロケット開発が、また1歩前進したね！



「ボイジャー 1号」が ついに太陽圏の外へ出た!



NASAの探査機「ボイジャー 1号」が2012年8月25日に太陽圏^{たいようけん}の外に出ていることが、2013年9月にわかりました。「ボイジャー 1号」は、1977年9月5日に打ち上げられた無人宇宙探査機です。木星に近づいて衛星イオの火山が活動していることや、土星の輪の細かい構造などを観測しました。その後は、太陽系の外側を目指し、現在は地球から約190億kmはなれたところを時速約6万kmで飛行を続けています。「ボイジャー 1号」には、地球外知的生命体に向けた地球の情報を記録したゴールデンレコード^{ジーデー}のようなものが積みこまれています。内容は、人類や地球を紹介する写真のほか、55種類の言葉によるあいさつや、動物の鳴き声、音楽などが録音されています。「ボイジャー 1号」は、原子力電池が故障しなければ2020年まで科学観測データを送り続ける予定です。



1 「ボイジャー 1号」に搭載されたゴールデンレコード。地球外知的生命に地球を紹介するための情報が記録されている。2 2012年8月ごろの「ボイジャー 1号」の位置。3 飛行する「ボイジャー 1号」の想像図。※太陽風と呼ばれる電荷を帯びた粒子の流れが届く範囲。



創立10周年を機に JAXAの新しい歴史 がスタート!

2013年10月1日、JAXAは創立10周年をむかえました。これを節目として、JAXAの新しい取り組みが始まります。まずは、JAXAの新しい理念を発表しました。理念には、「宇宙と航空の分野で、常に一步先ゆく技術開発を自ら行いながら、さらに内外の英知を集らせることで、人類社会の発展に着実に貢献する成果を生み出していく」という決意がこめられています。また、新しいJAXA理念に合わせて、コーポレートスローガンを、「空に挑み、宇宙を拓く」から「Explore to Realize」に代えて使用していきます。



↑新しいスローガンが入った、JAXAのロゴ。



2013年夏の北極海は 寒かった!? 「しずく」が 北極海の海氷面積を観測

水循環変動観測衛星「しずく」は、2012年から北極海の海氷面積の変化を観測しています。近年は、北極海の海氷は、日射や気温、風などの影響を受けて厚さがうすくなり、夏には海氷面積が大きく減っています。2012年はこれまで観測した中で最も小さい面積まで縮小しましたが、2013年は前年よりも約150万km² (日本列島4つ分) 大きい面積でした。海氷が減らなかった理由として、北極海が低気圧におおわれてくもりがちで、気温が低く保たれたことなどが原因だと考えられています。



1 2013年9月12日に観測された北極海の海氷。
2 観測史上最小の海氷面積(2012年8月24日)。



2013年ノーベル物理学賞と イグノーベル化学賞の受賞者が決定!

2013年のノーベル物理学賞を、ベルギーのフランソワ・アングレールさんとイギリスのピーター・ヒッグスさんが受賞しました。受賞理由は、素粒子*の重さがどのようにして生まれたのかを考えたことです。1964年、2人は素粒子に重さをあたえる未知の素粒子「ヒッグス粒子」が存在すると考えました。そして2012年に実験により、ヒッグス粒子の存在が確かめられました。

一方、ハウス食品の研究チームが、2013年のイグノーベル化学賞を受賞しました。この賞は、ユーモアあふれる科学研究などにおくられます。研究チームは、タマネギを切った時になみだが出る原因となる酵素を発見。遺伝子組み換え技術でこの酵素を取り除き、「切ってもなみだの出ないタマネギ」を作りました。遺伝子組み換えをしたタマネギは普通のタマネギよりも、味を良くして健康に良い効果を持つ成分が増えているそうです。

ヒッグス粒子の性質

上：約137億年前、宇宙が誕生するきっかけとなったビッグバンが起こり、大量の素粒子が生まれた。素粒子は光速で自由に動いていた。

下：その後、ヒッグス粒子が出現して真空中を満たすと、素粒子は動きにくくなり、重さが生まれた。

宇宙誕生直後(ヒッグス粒子がなかった)

素粒子は光速で自由に動いていた。

現在の宇宙(ヒッグス粒子がある)

動きがにぶくなった。

ヒッグス粒子



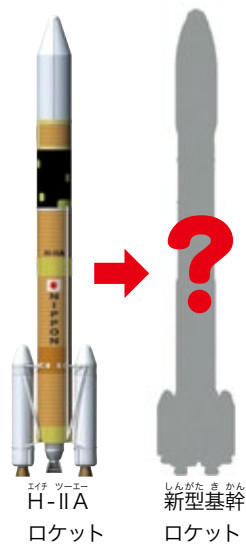
※素粒子：物は小さな原子が集まってできている。原子は電子と原子核でつくれ、原子核をつくる陽子や中性子は、さらに細かいクォークという粒子からできている。電子やクォークのように、それ以上細かく分けられない物質を素粒子という。

←イグノーベル化学賞の記念品と賞金を受け取ったハウス食品の研究チーム。提供：ハウス食品



国産の 新型基幹ロケット 開発計画が決定

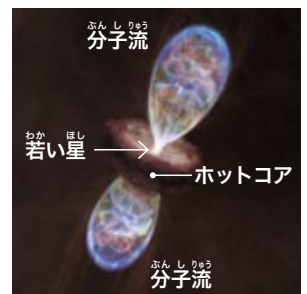
H-IIAロケットの後継機となる、新型基幹ロケットの開発計画が決定しました。2014年度から開発が始まり、2020年に試験機1号機の打ち上げを目指します。新型基幹ロケットは、H-IIAロケットやイプシロンロケットの技術を継続、発展させた液体燃料ロケットです。H-IIAロケットは世界最高レベルの打ち上げ成功率をほこりますが、外国のロケットと比べて多くの費用がかかります。新型基幹ロケットではH-IIAロケットの約半分の費用での打ち上げを目指します。



赤ちゃん星を包む、 大きな温かいまゆを アルマ望遠鏡で発見!

電気通信大学の研究者を中心とする国際研究グループは、チリにあるアルマ望遠鏡でわし座の方向にある赤外線暗黒星雲を観測しました。その星雲の中で、生まれたばかりの若い星を発見し、その星の周りを温かく包む分子のガス、「ホットコア」が観測できました。若い星からは、垂直方向にガスが放出されています(分子流)。観測されたホットコアは、通常の10倍の大きさがあることから、この若い星のエネルギーがとても大きいこととなります。もしかしたら、ホットコアの中で複数の星が誕生しているかもしれません。

→今回観測した赤外線暗黒星雲の想像図。生まれたばかりの若い星をガスが包み、垂直方向に分子流が吹き出している。提供：国立天文台





JAXAが上げた 無人気球が 高度世界記録を更新!

2013年9月20日、JAXAは新開発のポリエチレンフィルムで作った無人気球の飛行性能試験を行いました。気球は毎分250mの速度で上昇し、2時間42分後に高度53.7kmに達しました。JAXAは2002年に無人気球到達高度の世界記録(53.0km)を達成しており、今回はその記録を更新したことになります。この試験で無人気球の設計・製作・放球(飛ばすこと)の技術が正しく行われていることが確認できました。無人気球は、大気科学の実験への実用を目指しています。



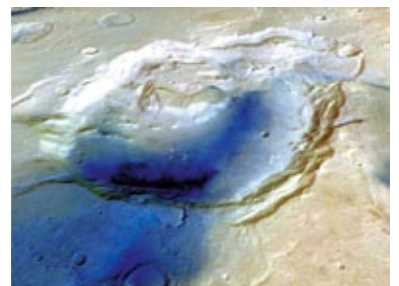
↑試験のために気球を放出したところ。



火星のクレーターは、 巨大な火山の噴火に より誕生した!

イギリスのロンドン自然史博物館とNASAの研究チームは、火星の北半球にある巨大なクレーターを分析しました。その結果、それは、数十億年前に巨大な火山の噴火でできたカルデラ地形※であることがわかりました。この火山は、大量の噴出物を大気中にまきちらして、直径55～85kmのくぼ地になりました。このくぼ地は、現在「エデン」と呼ばれています。研究チームは、「太古の火星では、火山活動が活発に起こっていた可能性がある」と考えています。

※噴火後、火山の中央部がへこんでできるくぼ地。



→火星の巨大火山が噴火してできたカルデラ地形「エデン」の立体地形図。

提供:ESA



どう見えた? アイソン彗星観測 レポート

2013年11月29日にアイソン彗星が太陽に最も接近(近日点通過)しました。太陽観測衛星SOHOの観測によると、アイソン彗星は太陽に近づくにつれて明るさを増し、一時はマイナス2等級になりましたが、近日点通過する直前に、その光がとても弱くなりました。彗星の核が暗くなったことから、太陽に接近した時に核がくずれてとけてしまったと考えられます。(2013年12月2日現在)

→11月15日に岡山県の岡山人体物理観測所が撮影したアイソン彗星(明るさは約6等級)。



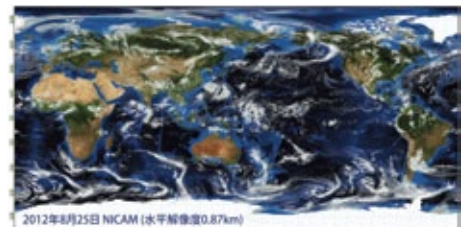
提供:国立天文台



スーパーコンピュータ「京」が台風、集中豪雨を正確に予測!

理化学研究所などの研究チームは、スーパーコンピュータ「京」を使い、全地球の雲の状況を世界で最も細かくシミュレーション(模擬実験)することに成功しました。雲の発生や動きは地球全体をまず目に分け、まず目ごとの風速や気温などの大気の状態から予測します。気象庁のコンピュータで使うまず目は約20km四方、ほかのスーパーコンピュータを使った研究でも3.5km四方が限界でした。「京」は、地球全体を870m四方のまず目に分け、まず目ごとに雲の動きを再現できます。ただし、天気予報への実用はまだ先のように

です。
→シミュレーションで予測された雲分布図。



提供:理化学研究所

宇宙教育活動レポート

宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙教育センターと日本宇宙少年団(YAC)、そして子ども・宇宙・未来の会(KU-MA)の活動を紹介するよ。

東京都立川市
新生小学校



宇宙を題材に工作をしよう

2013年9月、JAXA宇宙教育センターの職員が東京都立川市の新生小学校へ行ったよ。この図工の授業では、宇宙のいろいろな場所を想像して工作をしていくために、宇宙のことをもっとよく知ろうと考えたんだ。話の中では、宇宙はどのようにしてでき上がったのかや、太陽系のいろいろな天体の重力や大気、地表の様子を紹介したよ。宇宙の中では地球と近い星たちでも様子がちがっているので、作品を考える材料になったらいいな。授業の中ではいろいろな質問も出てきたんだ。これからみんなが想像をふくらませて考えた作品が、どのようにでき上がっていくのか楽しみにしているよ。

→太陽系の天体についての説明をしている様子。



愛知県蒲郡市
生命の海科学館



蒲郡市生命の海科学館 コズミックカレッジ

2013年9月29日(日)、愛知県蒲郡市にある「生命の海科学館」でコズミックカレッジがあったよ。生命の海科学館には、いん石や化石がたくさんあって、地球の歴史を知ることができるんだ。コズミックカレッジでは人工衛星を作っている会社の人から人工衛星の話の聞いたり、人工衛星の一部をさわらせてもらったりしたんだ。人工衛星の部品はとても軽くてびっくりしたよ。それから人工衛星がある宇宙のことを感じる真空実験や、空気を感じる大気圧実験に取り組んだよ。注射器で空気をぬいていくのはちょっと大変だったけど、風船やマシュマロの形が変わっていくのに、またまたびっくりしたんだ。みんなで実験の結果を予想するのも楽しかったよ。

←空気の重さを感じるよ。軽いはずの下じきも…あれ？持ち上がらない! ↓気象衛星ひまわりから地球はどんな感じに見えるのかな?



長崎県長崎市、島根県松江市、東京都国分寺市、北海道網走市、青森県青森市、神奈川県相模原市、長野県伊那市、沖縄県那覇市、石川県かほく市



つなぐ広がる「宇宙の学校」 5周年特別スクーリング

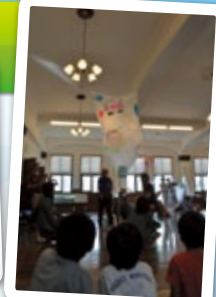
夏号でお知らせした「宇宙の学校」5周年記念事業の様子をお伝えします。九州の長崎から始まり、松江、国分寺、網走、青森、相模原、伊那、沖縄、かほくの順で特別スクーリングを開催しました。シンポジウムや記念講演を行い、「宇宙の学校」について理解を深めてもらい、スクーリングは各会場で熱気球を作ってあげて、次の会場にリレーしました。ほかの会場の参加者やスタッフも参加し、みんなで交流を深めました。特別スクーリングの様子は、KU-MAのホームページでご覧ください。http://www.ku-ma.or.jp/



↑松江会場



↑国分寺会場



↑伊那会場



↓青森会場



←相模原会場



↓網走会場

日本宇宙少年団に新しい仲間ができました!

10月12日、宮沢賢治で有名な岩手県花巻市で、日本宇宙少年団の新しい分団として、花巻分団ができました! 地元の小学生10名が入団して結団式が行われた。これから、宇宙講座や野外キャンプなど、月2回の活動が予定されているよ。14日には、河童伝説で有名な手賀沼のある千葉県我孫子市でも手賀沼カッパ分団ができました! 結団式では早速、かさ袋ロケット作りに挑戦したんだ。団員は18名。これからよろしくね!



↑手賀沼カッパ分団の結団式
→花巻分団の結団式。



東京都千代田区

こうえきざいだんほろしん にほん うちゅうしょうねんだん
公益財団法人日本宇宙少年団

みんなのイプシロン応援メッセージをJAXAに!

日本の新型、イプシロンロケット試験機の打ち上げは、8月末に2度延期された。そこで、「イプシロンロケット打ち上げ応援プロジェクト」が始まったよ!

ロケット型のおり紙に、応援メッセージ、自分の思いを書いてJAXAに届けるプロジェクトだ。ロケット打ち上げ当日までに、約180人分の応援メッセージが全国から集まり、JAXAの寺田広報部長に届けられた。その後、ロケットは打ち上げに成功した。

↓全国のみんなから届いた応援メッセージ。



↑イプシロンロケット試験機の打ち上げ成功後に行われた贈呈式。

→言葉だけで図形を伝えるのって難しい!
↓田間先生による無線についての話。



大阪府東大阪市

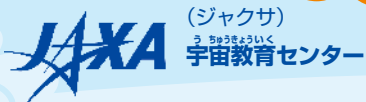
おおさかふんたん
大阪分団

宇宙管制官を体験しよう!

10月27日、無線や電波についての話を聞いてから、宇宙ステーションチームと管制官チームに分かれて無線を使うミッションに挑戦したよ。管制官チームは、無線を使って言葉だけで手元にある図形を伝え、宇宙ステーションチームがその図形を書くというミッションだ。チームのみんなは、コミュニケーションの難しさ大切さを実感し、日ごると話をするとときにうまくコミュニケーションをとれているかどうか、活動を通して思い返していたようだ。最後に、田間先生によるアマチュア無線を使った実演で、アメリカとの交信に成功したよ!



全国で行われている
宇宙教育活動をチェック



〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1
TEL:050-3362-5039 / FAX:042-759-8612
E-mail:edu@jaxa.jp
URL:http://edu.jaxa.jp

News 近々の宇宙イベントや活動を紹介しているよ。▶http://edu.jaxa.jp/news/
Join Now 参加募集中のイベントをチェックしよう! ▶http://edu.jaxa.jp/join/



〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21
ちよだプラットフォームスクウェア1008
TEL / FAX:03-5259-8280
E-mail:yacj@yac-j.or.jp
URL:http://www.yac-j.or.jp

全国で活動する各分団の「活動予定」をチェックしよう。「活動報告」も見られるよ。
▶http://www.yac-j.com/



〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1
宇宙航空研究開発機構「宇宙の学校」事務局
TEL / FAX:042-750-2690
E-mail:KU-MA@ku-ma.or.jp
URL:http://www.ku-ma.or.jp

「宇宙の学校」開催地図で日程とレポートを見よう! ▶http://www.ku-ma.or.jp/

YACのイベント情報などはEメールでお知らせしています。団員・指導員の皆さんはYACホームページのトップページからログインして、Eメールアドレスなどを登録してください。

宇宙にいとむ人々

宇宙に関するさまざまな仕事にかかわっている人たちが登場します。

秋田産観測ロケットの開発を 目指す秋田宇宙開発研究所

みなさんは秋田県と聞いてどんなイメージを持ちますか？
なまはげやきりたんぼなべ、あきたこまちなど、いろいろ
な名物がありますが、宇宙開発というイメージはあまりない
のではないのでしょうか。しかし、秋田県の道川海岸は、
1955年に「日本の宇宙開発の父」である糸川英夫先生が、ペ
ンシル300ロケットを高度600mへ打ち上げた地であり、「日
本のロケット発祥の地」と記された記念碑があります。その
後、能代市にもロケットの燃焼実験などを行う施設として
「能代ロケット実験場」が設置され、半世紀以上たった現在で
もJAXAの施設として有効に活用されています。このように
秋田県は歴史的にも宇宙開発、特にロケットの開発とはとて
も縁が深い県なのです。

その秋田県にある秋田大学の中に秋田大学イノベーション
創出総合研究機構「秋田宇宙開発研究所」が誕生しました。
ここでは、県内企業と協力をして秋田産小型観測ロケットの
開発を目指しており、わたしは所長としてその開発にたずさ
わっています。誕生したばかりの研究なので何もない状態
からのスタートですが、5年後に高度60kmへ打ち上がる小
型観測ロケットの開発を目標に、平成26年3月末には高度
2000mへ向けた打ち上げ実験を予定しています。すでに試
作機の打ち上げ実験が*行われ、能代市の「能代宇宙広場」か
ら高度500mへの打ち上げとロケット回収に成功しました。

秋田大学イノベーション創出
総合研究機構
「秋田宇宙開発研究所」所長

和田豊さん

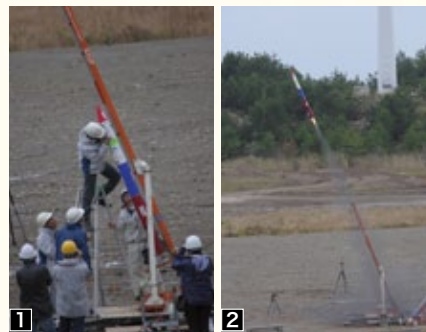


このロケットは、さまざまな企業と秋田大学の大学生・大学
院生と一緒に開発を進めています。今後、このような小型
観測ロケットの開発を通して「秋田県といえばロケット！」とい
うイメージを広め、秋田県を元気にしたいと考えています。

この研究所にはもう一つの目標があります。高い専門性を
必要とするロケットの開発を企業と大学と一緒に取り組んで
いくことで、プロジェクトに関わる大学生を優秀なエンジニ
アに育てていきたいというものです。ゆくゆくは、開発を通し
て高い専門性と技術力をつかった学生が、一緒にプロジェ
クトを進めてきた企業に就職し、社会人として活躍！と、
学生のキャリアアップにもつながるようにしたいですね。秋
田大学には、平成26年度から宇宙工学が学習できる新コー
ス「創造生産コース」も誕生します。大学で宇宙工学を学習し
たいと考えている皆さんは、秋田大学も考えてみてくださいね。

※平成25年10月26日午前7
時31分に能代宇宙広場（秋
田県浅内第三鉱さい堆積
場）で正常に点火され、予
定高度の約500mに到達し
分離、パラシュートによる
回収に成功しました。

- 1 小型観測ロケット試作機
の打ち上げ準備の様子。
- 2 ロケットの発射の様子。



夢をかなえる先輩たち

現在、活躍中の先輩です。

「もっとたくさん星を見てみたい！」

小学2年の時、プラネタリウムでそう感じたのを覚えてい
ます。このドキドキがその後を変え、夢は宇宙飛行士（今で
もそうです）。そして10年間YACの団員でした。活動で海
外へ行ったり、多くの宇宙飛行士に会ったりしました。当時
のリーダーには、宇宙や星のおもしろさをたくさん教えて
いただき、感謝しています。娘が小学2年生になり、今度
は恩返しにと「地域指導者」として活動をスタート。今は宇
宙と関係ない仕事をしているのですが、週1回は宇宙の講座や出
張星空観察会を開いています。楽しくてわかりやすく、宇
宙を身近に感じられるような地域指導者を目指しています。



YAC各務原分団(岐阜県)
団員番号:00000004538

三輪吉広さん

宇宙教育リーダー
として活動中



みなさんも、興味を持ったものがあれば、可能な限りどんどんハマってみて
欲しいです。ハマった分だけ、深く知
るおもしろさや感謝の気持ちがわか
るはず。将来、一緒に宇宙へ行
く人と出会うのが今のわたしの夢です。



わたしと宇宙

各分野で活躍する方々が、宇宙への熱い思いや興味を語ります。

ISSで地球をながめながら 演奏をしてみたい

音楽師 東儀秀樹さん



PROFILE プロフィール

1959年生まれ。東京都出身。高校卒業後宮内庁楽部に入り、1400年の歴史を持つ日本の音楽芸術「雅楽」の演奏を行う。1996年にデビューアルバム「東儀秀樹」を発表後は、テレビ番組のテーマ曲や映画音楽、舞台音楽など多様な音楽活動を展開している。また、役者としてテレビドラマに出演するなど、活動の場が広がっている。最新の情報は、オフィシャルブログ「SMILE」(<http://ameblo.jp/togihideki/>)で。

—いつごろ、どうして宇宙に興味を持ちましたか。

小学生の時は、理科の授業で教わった星座を実際に見つけてわくわくしました。中学生の時は、星の動きを表す写真をたくさんとっていました。でも、宇宙の専門的な知識があったわけではありませんでした。宇宙の知識が身についたのは、息子の影響です。2011年に当時4歳だった息子と、「はやぶさ」が帰還するまでのドキュメント番組を見ました。最後に「はやぶさ」が燃えつきていくところでは、「あんなにがんばっているいろいろやってきたのに…。でも、きれいだねえ」って2人でしくしく泣きました。その後、息子は録画していたその番組を何十回も見て「はやぶさ」の仕組みを覚え、本を読んでいるうちにぼくよりも宇宙にわくわくして、いろいろな宇宙の話聞かせてくれたんです。ぼくは宇宙を知りたいというより、宇宙のことを考えるだけで息子と一緒にわくわくできることが楽しくてしょうがないんです。宇宙は、大人でも子どもでも楽しめます。

—何か宇宙に関する体験を親子で一緒にしましたか。

「こうのとりの4号機」の打ち上げを、種子島に家族で見に行きました。ロケットの発射は「ドカーン」って感じかと思っていたら、「ズゴゴゴ…」っていうのが続きます。発射場からはなれた場所でも、はだで振動を感じました。息子は感動してポカーンと見ていたのですが、後からじわじわ興奮してきて、「すごいね、ロケットを見ちゃったね！」って喜んでいました。

—今後、親子でどんな体験ができたらいいですか？

以前、テレビ番組の仕事でロシア宇宙飛行士訓練センターで宇宙飛行士の訓練を体験しました。その訓練の一部を息子にどんな形でもいいので味わってもらいたいです。ぼ

くは54歳で、体をきたえているわけでもないのですが、苦しい訓練中でもきちんとレポートできていました。飛行機が急上昇と落下をくり返す無重力の体験では、一緒に体験した体格のいい外国人が気分が悪くなってはいていたけれど、我慢できました。「苦しいけど、がんばらなきゃ！」っていうガッツだけで、最後までやりきれた自分を発見できたのがよかったです。その体験があるから、体がつらい時でも、あれに比べれば大したことないって思えるようになります。

—宇宙に行ってみたくですか。

雅楽で使われる笙は約2000年前に生まれた楽器で、その音は天から降り注ぐ光を表しています。国際宇宙ステーション（ISS）で地球をながめながら、笙をふくことが夢ですね。ふいた時に、自分はどうか感じるか、また、周りにいる宇宙飛行士の心がどう動くのかを感じてみたい。JAXAの「宇宙環境での芸術文化利用検討委員会」のメンバーとして、宇宙飛行士にいろいろな文化的な取り組みをお願いしているのですが、うまく伝えられない部分があります。その時は、「ぼくを宇宙に行かせてよ！」って思いますね。

—将来、自分の好きな分野を仕事にしたいと考えている読者にメッセージをお願いします。

やりたいことがあっても、そのことだけを見ないで、いろいろなことを見るといいですね。すると、そのやりたいことが見えやすくなります。ぼくは19歳で雅楽を始めるまでは、ロックやジャズを演奏していました。そのおかげで雅楽とほかの音楽とを比べることができ、雅楽の魅力が見えてきました。「目的を決めたら余計なことをしないで早く先に進みなさい」と言う人もいます。でも、むしろ、きよろきよろしながら目標に近づいている途中で見たことが、何か問題があった時に生かせるかもしれませんよ。

2012年、東儀さんは「地球イチバンスペシャル」(NHK)の番組でロシアの「星の街」を訪ね、本物の宇宙服を着用したり、宇宙飛行士訓練を体験した。写真は無重力体験の様子。





つり上げたビーズの色で運試し プカプカ浮沈子おみくじ



ペットボトルをおしたりはなしたりすると、中の魚がしずんだりういたりするよ。
 底にしずんだおみくじをつり上げて、毎日の運勢をうらなってみよう!

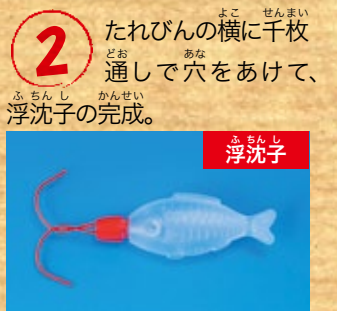
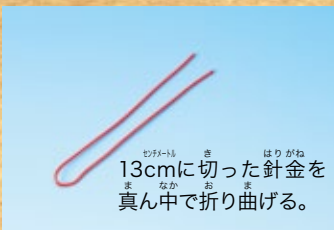
用意するもの

- 炭酸飲料用ペットボトル (大きさは自由だが、500ml 入りが浮沈子をしずめやすい。)
- 細いカラー針金 (ビニールが巻いてあるもの)
- 魚の形のたれびん
- ストロー (細めのもの)
- プラスチックのビーズ (5mm くらいのおおきさ) 色ちがいで3個
- 黒色の糸
- 千枚通し
- ニッパー
- はさみ
- 定規
- 筆記用具
- セロハンテープ
- コップ
- 水

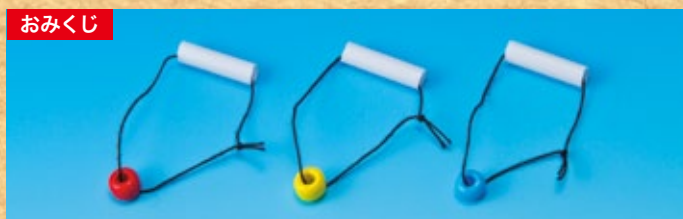
注意
 千枚通しや針金、ニッパー、はさみなどでけがをしないように気を付けよう。

浮沈子おみくじをつくろう!

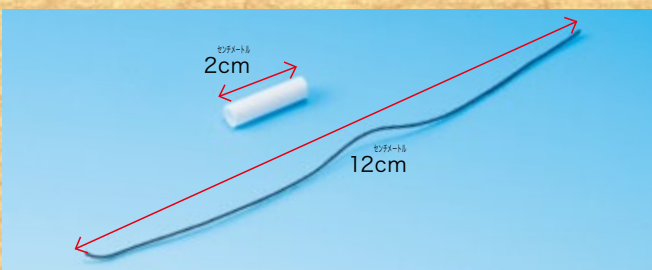
1 カラー針金をニッパーで13cmに切る。真ん中をたれびんの注ぎ口に当てて1回巻き、たれびんのふたのほうに針金を曲げる。1度交差させて、両端を曲げてつり針を作る。



4 糸をビーズとストローに通し、両端を結びとおみくじの完成。色ちがいで3個作る。

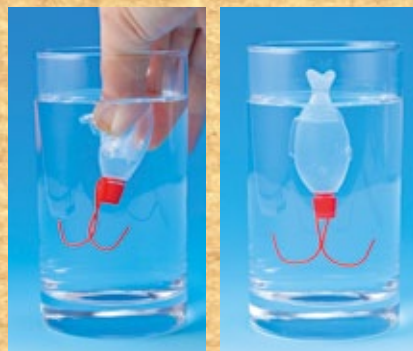


3 ストローを2cmに、糸を12cmに、3本ずつ切る。



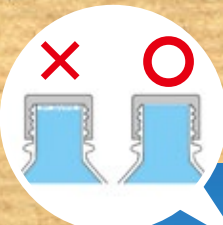
5 水を入れたコップに浮沈子を入れる。たれびんをおして空気を出し、しっぽの先が水面にういてくるくらいに調節する。

※浮沈子の中の空気が多いとしずみにくく、空気が少ないとく力が小さい。



注意

ぬれてもよい場所
で水を入れよう。



ペットボトルの中に空気が入らないように。

6 ペットボトルいっぱいに入
れておみくじをしずめ、浮
沈子をおし入れたら、ふたをしめる。

ペットボトルの口に
当たると、つり針が
内側に曲がって入る。



遊び方

注意

水の入ったペットボ
トルを、日がさす場
所に置いたままにし
ない。

糸を見ながら針を糸に引っかける。



浮沈子をうきしずみさせ
て、おみくじをつり上げろ。
つったおみくじの色で今日
の運勢をうらなおう。



ペットボトルをおすと...

※片手で押し
しずまない
時は、両手で
おしてみよう。



浮沈子が
しずむ

ペットボトルをはなすと...



浮沈子が
うかび
上がる

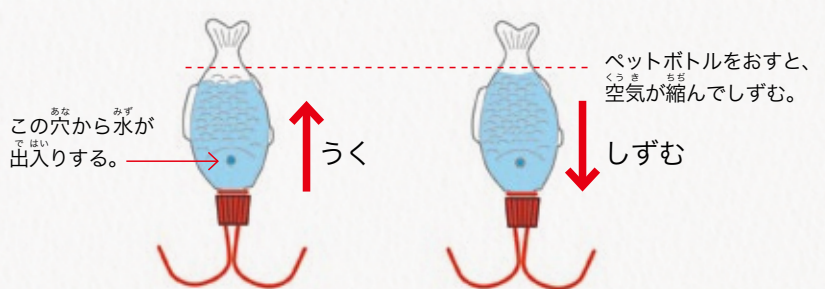
7 ペットボトルを強くおすと、浮沈子がしずみ、手をはなすとうかん
でくる。浮沈子の針をおみくじの糸に引
かけて持ち上がるかを試す。うきしずみが
うまくできない場合は、浮沈子を取り出し
て⑤の手順で空気の量を調整する。画用紙
にビーズの色ごとの運勢を書き、ペットボ
トルに巻いてセロハンテープではって完成。
ズをかくす。



たれびんが水中を上下する理由

ペットボトルを強くおすと、たれびんの横の
穴から水が入り、たれびんの中の空気が縮む。
空気が縮むとく力(浮力)が小さくなって、た
れびんはしずむ。ペットボトルから手をはなす
と空気がふくらんで、たれびんはうき上がる。

このように、空気のかさを変えてうきしずみ
する装置を「浮沈子」と言うよ。



冬の星空

プラス

天文学

冬の夜空は、明るい星が多くてにぎやかだね。日本から見える一等星は、全部で15～17個※で、そのうち7～9個は、冬の星座にあるんだ。寒さに注意して観察しよう。

※一等星が見える数は、地域によって異なります。

1～3月の星空

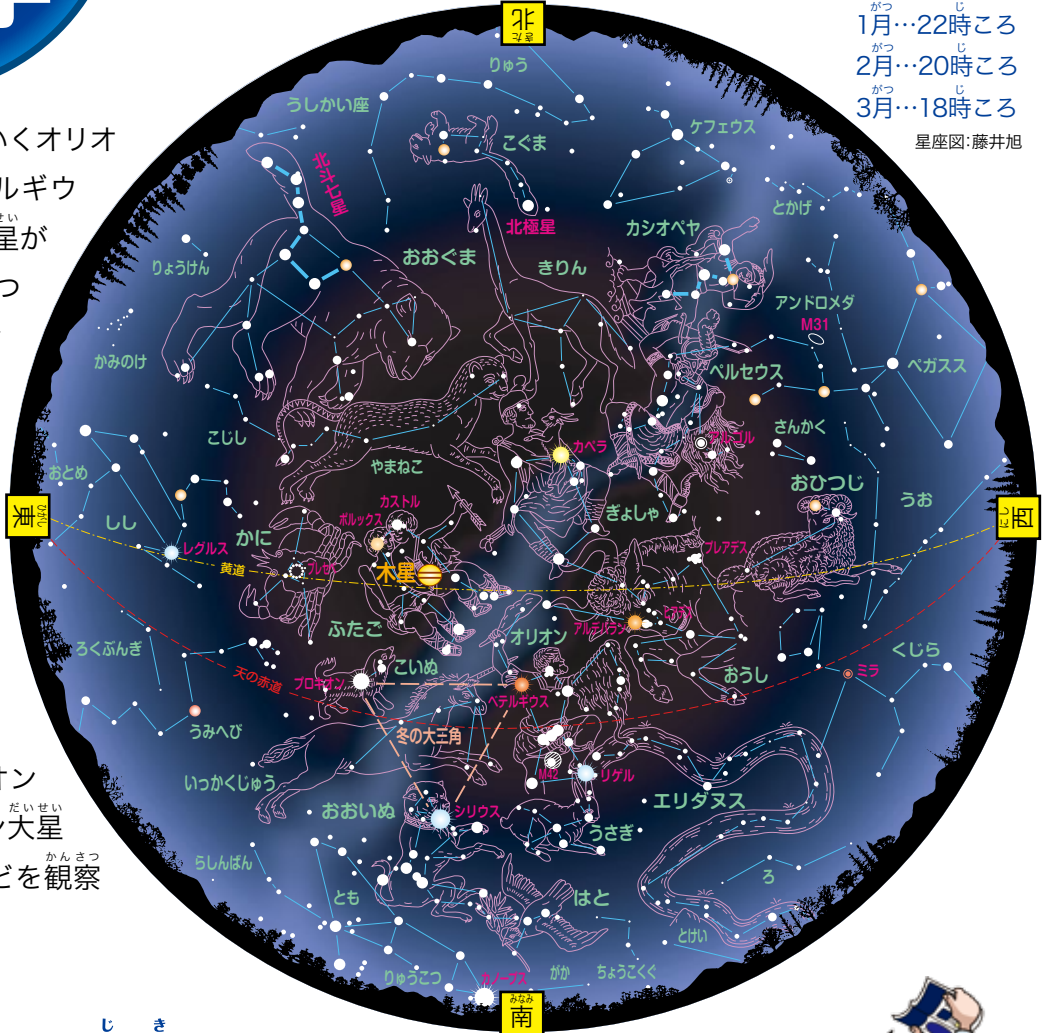
1月…22時ころ
2月…20時ころ
3月…18時ころ

星座図：藤井旭

東の空から南の空に動いていくオリオン座には、オレンジ色のベテルギウスと青白いリゲルの2つの一等星があり、冬の星座の中で最も見つけやすい。ベテルギウスと、おおいぬ座のシリウス、こいぬ座のプロキオンがつくる三角形は、「冬の大三角」と呼ばれている。

おうし座にあるプレアデス星団(すばる)は、いくつかの星が集まっているのが肉眼でもわかるので探してみよう。

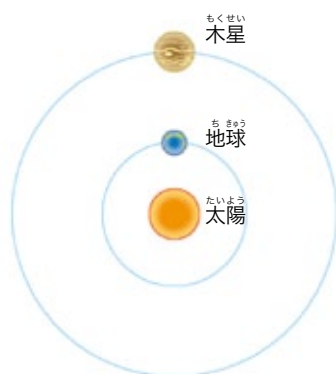
空が暗い場所なら、オリオン座の三つ星の下にあるオリオン大星雲や、夜空を横切る天の川などを観察することもできるはずだよ。



木星が明るく見える時期

1月6日、木星が「衝」をむかえる。衝というのは、地球から見て、木星がちょうど太陽と反対の位置になることで、木星と地球の距離が最も短くなる。このころ木星は、夕方、東の地平線

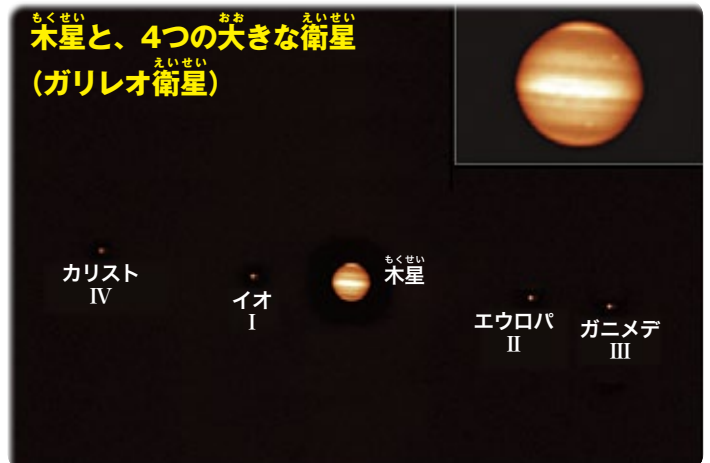
からのぼり、夜明けに西の地平線にしずむ。木星は、ふたご座に、マイナス3等近い明るさで見える。望遠鏡を使えば、木星だけでなく、4つのガリレオ衛星の観察もできるよ。



星座図の見方
星座図を頭の上にかざして、東西南北の方角を合わせて見よう。



木星と、4つの大きな衛星 (ガリレオ衛星)



写真：国立天文台

冬の一等星トップ1!

多くの一等星が見える冬の星空。

それぞれの特徴を知っていると、星をながめるのがますます楽しくなるよ!

巨大&低温トップ1 ベテルギウス

赤くかがやくオリオン座のベテルギウスは、直径が太陽の700倍以上もある赤色超巨星だ。表面温度は約4000℃で、冬の一等星の中ではいちばん低い。



冬の星空に見える一等星を結んでできる「冬の六角形」と「冬の六角形」。

写真: 藤井旭

長く見えるトップ1 カペラ

ぎよしゃ座のカペラは黄色みがかった一等星。一等星の中で最も北にあるため、見えている時間がいちばん長いよ!



明るさトップ1 シリウス

青白く光る、おおいぬ座のシリウスは、マイナス1.5等と、太陽をのぞいて、最も明るく見える恒星だ。地球からの距離は約8.6光年だよ。



地球からの距離トップ1 リゲル

オリオン座の四角の右下にあるリゲルは、青白く光る一等星。地球からの距離は863光年と、冬の一等星の中で最も遠い。地球から見ると0.1等級だけど、実はシリウスの6000倍以上も明るい星なんだ。

めずらしさトップ1 カノーパス

りゅうこつ座のカノーパスは、日本では東北地方南部より南でしか見られない。しかも、地平線すれすれにやっと見えるくらい。地形や気象の条件がよほどよくないと見られない、めずらしい一等星なんだよ。

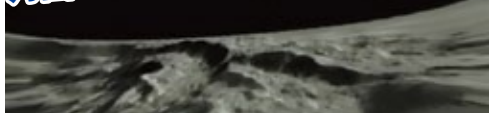
→南の地平線近くに見えるカノーパス(撮影地:神奈川県)



宇宙と地球の秘密をま〜るく探る!

宇宙や地球の映像を、半球形の画面で見られるグッズが登場したよ。部屋の中で星座をながめたり、宇宙や地球のふしぎを探求するのも楽しいね!

月面を飛行!



©JAXA

宇宙



©NASA, ESA, and The Hubble Heritage Team (STScI)

地球



©JAXA, METI analyzed by JAXA

ワールドアイ

くわしくは25ページを見てね!

全球雲解像モデル NICAM / JAMSTEC / 文部科学省21世紀気候変動予測革新プログラムのプロジェクトの一環として「地球シミュレータ」を用いて計算したデータを利用/計算・画像処理: 大内和良・松岡大祐 (JAMSTEC)

提供: 学研ステイフル



フォン・ブラウン

Wernher von Braun

第3回



宇宙開発競争が激しくなるなか、フォン・ブラウンは、アメリカでロケット開発を進めます。

前回までのあらすじ
ロケット打ち上げを目指すフォン・ブラウンは、ドイツからアメリカに移り、研究を続けます。1957年、ソ連(現在のロシア)が初めての人工衛星打ち上げに成功しますが、アメリカの打ち上げは失敗してしまいました。

アメリカ初の人工衛星



1957年、アメリカ海軍が開発したロケット、ヴァンガードの打ち上げが失敗に終わったことを受け、フォン・ブラウンたちが開発を進めてきた陸軍のレッドストーンをもとにジュピターCロケット(ジュノーI)が急ピッチで組み立てられました。ジュピターCには、直径15cm、長さ1.2mの人工衛星が取り付けられ、1958年1月29日に打ち上げられることになりました。

ジュピターCは、悪天候のために2日間打ち上げが延期され、1月31日に宇宙へと飛び立ちました。打ち上げから90分後、人工衛星が無事地球を回る軌道に乗ったことを示す電波が受信されました。このアメリカ初の人工衛星は、エクスプローラー1号と名づけられました。

人工衛星打ち上げでソ連におくれをとったことにショックを受けていたアメリカ政府関係者やアメリカ国民は、この成功に喜び、フォン・ブラウンたちをたたえました。

しかし、この後、ソ連とアメリカの間の宇宙開発競争は、激しさを増していくことになります。

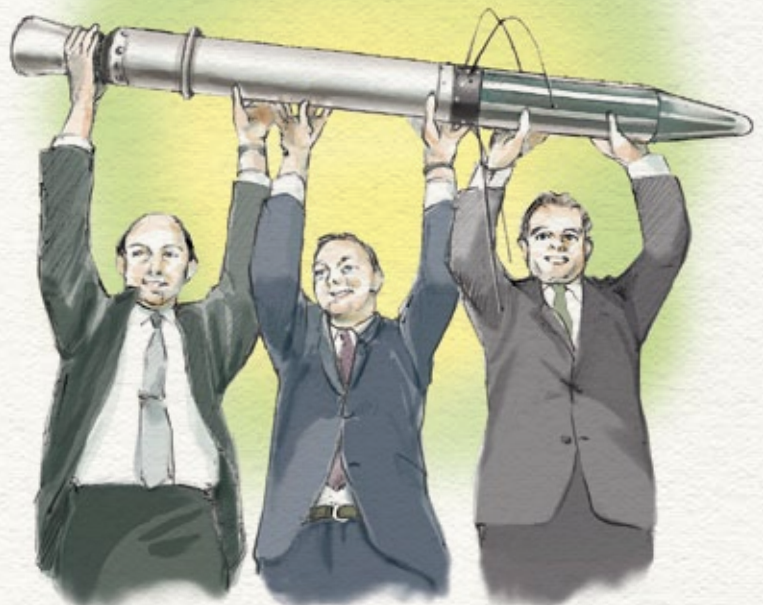
マーシャル宇宙飛行センター 所長に



アメリカ政府は、それまで海軍や陸軍などで別々に進められていた宇宙開発の研究を効率よく進めるため、1958年7月にNASA(アメリカ航空宇宙局)を設立させました。ソ連もアメリカも、人工衛

星打ち上げの次は、有人宇宙飛行、月探査、惑星探査を目標としていました。それは、国の名誉をかけた、激しい競争だったのです。

フォン・ブラウンとその下でロケット開発にたずさわっていた技術者たちは、1960年、NASAのマーシャル宇宙飛行センターに移り、人間を宇宙に送りこむためのロケット開発にたずさわることになりました。フォン・ブラウンは、人間を月に送るという少年時代からの夢をいだきつつ、マーシャル宇宙飛行センターの初代所長に就任しました。



エクスプローラー1号の模型をかかげ、打ち上げ成功を喜ぶフォン・ブラウン(右はし)たち。



最初の有人宇宙飛行を目指す

フォン・ブラウンは、人間を宇宙に送るには、大型のブースター・ロケットが必要だと考えていました。ブースターというのは、ロケット本体の外側につけるロケットで、これにより、大きな推力(ロケットを進めるための力)が得られます。1959年には、大型ロケットは「サターン」と名づけられました。

1958年以降、アメリカでは、世界初の有人宇宙飛行を目指して準備が進められていました。宇宙飛行士が募集され、宇宙に飛び立つ訓練が行われました。

1961年1月には、レッドストーンで、チンパンジーが宇宙に送られることになりました。この打ち上げが成功すれば、2月にはいよいよ人間を乗せたロケットが飛び立つ予定です。しかし、チンパンジーの宇宙飛行で、予想より早く燃料を使ってしまうなど、いくつかの不調が出てしまいました。

フォン・ブラウンは、安全のため、もう一度無人のレッドストーンを打ち上げることを決め、アメリカの有人宇宙飛行計画は、5月まで延期されることになりました。ところが、その4月、ソ連が宇宙飛行士ガガーリンを宇宙に送りこみ、世界初の有人宇宙飛行に成功したのです。ガガーリンは、ヴォストーク宇宙船で108分にわたって地球を回り、地上にもどってきました。世界は、この快挙にわき立ちました。アメリカは有人宇宙飛行でも、ソ連に先をこされてしまったのです。

しかし、アメリカもソ連におくれること3週間、同じ年の5月5日に、レッドストーンロケットに搭載されたマーキュリー宇宙船によってシェパード宇宙飛行士を宇宙に送りこみました。



アポロ計画の発表

ソ連とアメリカとの宇宙開発競争が激しさを増すなか、1961年1月にアメリカ大統領に就任したケネディは、宇宙開発でソ連に勝利するためには、どうしたらよいかについての意見を広く求めました。

これに対し、フォン・ブラウンは、「宇宙開発においてソ連に勝つには、月に人間を着陸させることです。」という自信に満ちた回答を寄せました。フォン・ブラウンには、アメリカは、すでに大型ロケットの開発を進めており、その面ではソ連の技術を上回っているという確信があったからでした。

これを受けて、ケネディ大統領は、1961年5月25日、有名な演説をしました。

「わたしは、この国(アメリカ)が、1960年代のうちに人間を月に着陸させ、無事に地球に帰還させるという目標の達成を目指すべきだと信じる。この期間に、人類にこれ以上の感銘をあたえ、また宇宙の長期的開発にこれ以上の重要性をもつ宇宙計画は考えられない。」

ようやく宇宙に人間を飛び立たせたばかりの時期なのに、あと10年もしないうちに人間を月に着陸させるという壮大な計画でした。しかし、アメリカ国民は、大きな希望をもってこの計画を受け入れました。大統領の語る計画が、アメリカとアメリカ国民が自信を取りもどすための目標となったのです。この計画は「アポロ計画」と名づけられ、莫大な予算がつけられました。

フォン・ブラウンは、巨大なロケット、サターンの開発を任せられ、人類を月に送りこむという夢の実現に向かってつき進むことになったのです。

(つづく)



みんなのページ

みんなからのハガキでつくるページだよ。クイズの答えやプレゼントの応募、好きなイラストなど、どんどん送ってね。



イラストコーナー

みんなの気持ちがこもった作品がいっぱい届いたよ。
イラストは、画用紙など、はがき以外の紙にかいてもいいよ。



←ペンネーム とんとん
ちゃんさん(小学2年生)



←ペンネーム アイソン
慧星さん(小学5年生)



↑ペンネーム マサト
さん(小学4年生)

↓ペンネーム
H-I-Cさん(6歳)

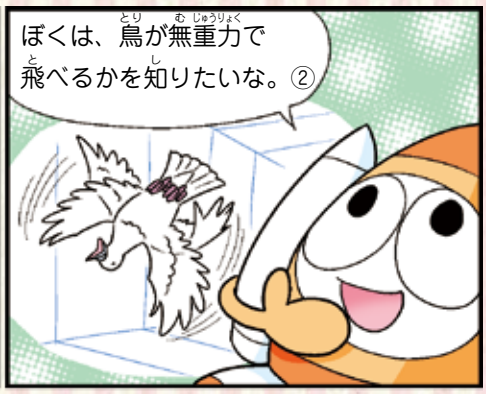
↓ペンネーム リー☆さん
(小学4年生)



↓ペンネーム 和(WA)さん
(小学4年生)



↑ペンネーム なーちゃん
さん(小学4年生)



「きぼう」日本実験棟で行う実験のアイデア ①ペンネーム タイガーさん(小学4年生) ②ペンネーム ジンさん(中学2年生) ③新井鉄之祐さん(小学5年生)

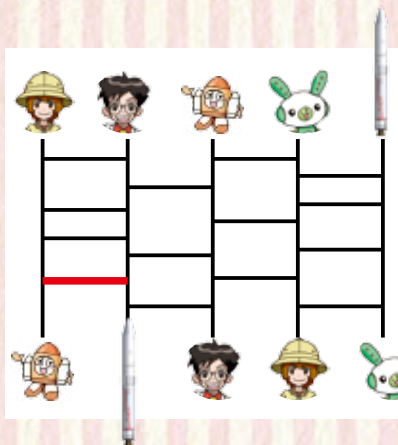
クイズコーナー

あるなしクイズだよ。Aグループの()に入るのは、①～④の中のどれかな？

- ①地球 ②金星 ③土星 ④月

ひらがなにすると、わかりやすくなるよ。

Aグループ	Bグループ
宇宙	銀河
流星群	彗星
ロケット	人工衛星
JAXA	NASA
()	太陽



前号の答え

正解は「1本」でした～。



おたより、待ってま～す！



宇宙に関する質問や「みんなで考えよう！」で自分で考えたこと、クイズの答え、ソラトビの感想、好きなイラストなどどんなことでもOK！下のハガキを切り取って、送ってね。送ってくれたイラスト、コメントなどは、できるだけ本誌で紹介します。ハガキを送ってくれた人の中から、抽選でプレゼントが当たるから、ほしい賞品の番号も忘れずに。

おたよりのあて先

☆手紙の場合 〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙教育センター「ソラトビ」係

★電子メールの場合 soratobi@yac-j.or.jp

★しめきり 2014年1月31日(当日消印有効)

●ハガキを送る時の注意● 郵便番号、住所、氏名(フリガナ)、電話番号、性別、学校名、学年、年齢、希望プレゼント番号を必ず記入してください。記入されていない、または読み取れない場合には、掲載できないことがありますので、注意してください。記入していただいた個人情報、プレゼント賞品の発送、ハガキの紹介(ペンネーム・氏名・学年のみ)以外に使用いたしません。なお、ハガキや手紙は返却しません。ご了承ください。



プレゼント

右のハガキに希望の番号を書き送ってね。

15名 ビジュアルかるた 四季の星座

黄道12星座をはじめ、理科の授業でもよく登場する「オリオン座」「カシオペア座」「はくちょう座」など、日本からよく見える星座を集めた44枚のかるた。取り札の裏面には暗闇で光る星座図がえがかれ、読み札にはくわしい解説がついている。提供=学研教育出版

22名 これならわかる！ クイズ式「宇宙ガイドブック」

JAXAが編集した「人類の宇宙活動」を学ぶための入門書。

35名 地球観測衛星「だいち2号」グッズ

災害時の手助けや環境問題の解決を目指す「だいち2号」のピンバッジ、ステッカー、鉛筆の3点セット。



(プレゼント当選者の発表は、発送をもって代えさせていただきます。希望以外の賞品が当たる場合があります。)

郵便はがき

50円切手をはってね

2 5 2 - 5 2 1 0

神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1
宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
宇宙教育センター
「ソラトビ」26号 係 行

黒字の項目は必ず書いてね。青字の項目は、書けないときは書かなくても大丈夫だよ。

住所 〒		
電話番号		
Eメールアドレス		
フリガナ名前	男女	ペンネーム
(YAC団員のみ) 団員ナンバー		
学校名	学年	年齢
希望プレゼント番号	クイズの答え	



スペース

SPACE

キュー

アンド

エー

Q&A



10月19日、筑波宇宙センターの特別公開で、古川聡宇宙飛行士が講演を行ったよ。
 会場の人たちから多くの質問があり、古川宇宙飛行士はひとつひとつの質問にいていねいに答えていたよ。今号はその質問と答えや、古川宇宙飛行士の特別インタビューを紹介するよ。



宇宙で一番きれいだったものは何ですか？



宇宙から見て一番きれいだったのは地球です。地球の青い色がすごくきれいに見えます。地球を大切にしなければいけないなど、改めて思いました。

参加者からの質問に、わかりやすく答える古川宇宙飛行士。大人も子どもも古川宇宙飛行士に聞きたいことがたくさんあったよ。



宇宙で困ったことは何ですか？



ものがなくなってしまうことです。地上では、机に置いたものはそのままそこにあります。ところが、宇宙では、手をはなした物は、ちょっとした力が加わると、どこかに飛んでいってしまうんです。ある実験をしていた時、実験の材料からちょっと手をはなしてほかのことをやっていたら、その材料がもとあった所にはないんです。こんなとき、地上での習慣で、つい足元を見てしまいます。でも、無重力の宇宙では足元に落ちるわけがありません。よく探してみたら、自分の頭の後ろにういていました。



今回の「宇宙のとびら」でおもしろかった記事

「宇宙のとびら」でとりあげてほしいテーマ

SPACE Q&A (22ページ)に質問したいこと

「みんなで考えよう(22ページ)」についてのきみの意見

感想、イラストなど自由に書いてね。

みんなで考えよう



「きぼう」日本実験棟でどんな実験がしたい？

みんなの答えの一部を紹介するよ。

ヘリコプター（プロペラ機）のラジコン。無重力でも正常に飛ぶの？

ペンネーム 島田よしひろさん（小学6年生）、ペンネーム ゆちよさん(39歳)



ろうそくに火をつける。どんなふうに燃えるの？ とけたらうはどうなるの？

ペンネーム H-IAさん（小学4年生）、ペンネーム JAXAさん(小学3年生)、平方遥翔さん(小学4年生)



消しゴムなどのふだん使っている道具が使えるか知りたい。高橋聖さん(小学6年生)



人工衛星で地球の何を観測したい？

例)自分の学校の校庭

理由)学校のみんで人工字を作ると、どう見える？

左のハガキに、きみの考えを書いて送ってね。答えだけじゃなく、どうしてそう考えたのかという理由も教えて！





服に付いているワッペンには、
どんな意味があるのですか？



わたしの服には、1999年に宇宙飛行士候補者として選ばれた時に、一緒に選抜試験を受験した仲間が作ってくれたもの(①)、「きぼう」のサイン(②)、28次長期滞在(③)・29次長期滞在(④)にアメリカ・ロシアで作ったワッペン、そして同じ長期滞在用にJAXAで作ったワッペン(⑤)が付いています。ミッションごとにワッペンは作られます。どんどん増えていくので大体の宇宙飛行士は一番新しいものを付けますが、中にはこれまでのすべてのワッペンを付けている人もいます。若田光一宇宙飛行士は今回が4回目のミッションです。全部付いたらワッペンだらけになっちゃうので、最近のワッペンだけを付けるようにしているんだと思います。



古川宇宙飛行士の服には、ほかにJAXAのロゴ、日本の国旗、自分の名前(⑥)が付けられている。



宇宙で一番うれしかったことは
なんですか？



宇宙で行う実験で、うまくいかないものがありました。地上のスタッフは2日間にわたり、いろんなことを試してその原因を一生懸命になってつきとめてくれたので、実験はうまくいきました。宇宙にいる自分と、地上にいるたくさんのスタッフのチームワークで困難を乗り越えたとき、「ヨッシャー！」といううれしい気持ちになりました。



宇宙飛行士になるには、
どうしたらいいですか？



勉強は大切です。理科とか数学とか、英語もできたほうがいいです。それに加えて、一番大切なのは「チームで仕事ができること」です。部活でもそのほかの活動でもいいので、何か好きなことを、仲間と力を合わせてやるといいですよ。勉強に関しては、何を勉強すればいいかは、正解は1つではありません。宇宙工学を勉強して宇宙飛行士になった人、わたしのように医者から宇宙飛行士になった人、学校の先生から宇宙飛行士になった人、学校の先生から宇宙飛行士になった人…。宇宙飛行士になるにはいろいろな道があります。自分が好きなこと、得意なことを見つけて、それを一生懸命勉強して、その専門家になるのがいいと思いますよ。



古川宇宙飛行士インタビュー

古川聡宇宙飛行士のこれからの目標などについて、お話を聞いたよ！

ISS長期滞在のミッションの次は、
どんなことにチャレンジしたいですか？



将来の宇宙開発は、おそらく火星とか小惑星の探査になると個人的に思っています。現在、各国の代表が定期的に集まって、どんな形で探査を行うかなどの議論を始めています。単独の国ではなく、国際協力での探査となるでしょうから、科学技術立国の日本も参加するべきだと思うし、わたしも参加したいですね。

油井宇宙飛行士など、若い宇宙飛行士に
期待することは何でしょうか？



3人の元の職業が、油井宇宙飛行士と大西宇宙飛行士はパイロット、金井宇宙飛行士は医者ですが、本当に優秀で、今すぐ宇宙に行ける状態にまで、ほとんど準備ができています。ミッションが決まってから行われるソユーズロケットの訓練はとっても大変ですが、いろいろな経験を積み重ねていっしょに仕事をしてほしい。彼らの訓練がうまくいくように、わたしたちがチームで支援しています。



宇宙教育テレビ



<http://www.yac-j.com/tv/>

宇宙食をつくろう / JAMSTEC フロンティアスペシャル / 「ひてん」20周年 / パンスタース彗星をみよう / ミッション X 宇宙飛行士と運動
 宇宙の日 / H-IIB ロケット打
 ター・種子島宇宙センター
 コンテスト / 高校生がハイ
 日本人宇宙飛行士 / ロボッ
 APRSAF / 金星の太陽面通
 / 金環日食 / 宇宙なんでも
 利用コンテスト / スペース
 甲子園 / はやぶさ帰還 / 夏
 祭 / 林田町 打ち上げの歴史
 / 宇宙
 スペースシャトル打ち上げ / 宇宙



しよう / 宇宙 × アート / 宇
 ち上げ / 筑波宇宙セン
 に行こう / 日本水ロケット
 ブリッドロケットに挑戦 /
 トアームをつくろう /
 過 / Dr. 高木の宇宙豆知識
 実験隊 UNJ / 衛星デー
 イングリッシュ / 衛星サッ
 休み宇宙子ども何でも相談
 種子島打ち上げの記録 / 交信 / ス

**インターネットで過去の放送を
無料でみることもできる!!**



宇宙の子、科学の子、地球の子を育てよう

公益財団法人 **日本宇宙少年団**
 YOUNG ASTRONAUTS CLUB-JAPAN



ドッキー

くわしくは Web で
<http://www.yac-j.or.jp>



©Dynamo Pictures

WORLD EYEとは What's WORLD EYE ?

「新感覚」

ドーム型の画面で
リアルな映像の世界を体感

ワールドアイは、

地球儀のような形をしたドーム型の画面に

さまざまな映像を映し出すことができます。

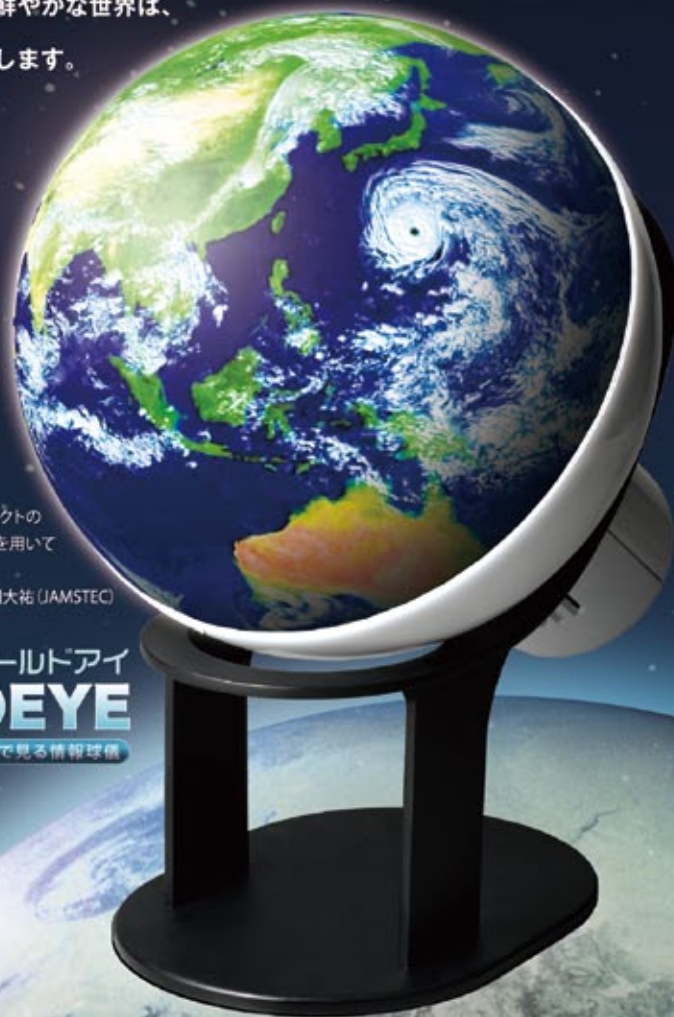
初めて体験する曲面映像は、

平面で見る映像とはまったく異なる、

吸いこまれそうな驚きのリアル感。

球体からあふれだす鮮やかな世界は、

きっとあなたを魅了します。



- ・全球画像モデル NICAM
- ・JAMSTEC
- ・文部科学省21世紀気候変動予測革新プログラムのプロジェクトの一端として「地球シミュレータ」を用いて計算したデータを利用
- ・計算・画像処理：大内和良・松岡大祐 (JAMSTEC)

Gakken ワールドアイ
WORLD EYE
映像で見る情報球儀

¥ 41,790 (税込)

地球儀を超えた情報量

52+ 無限

コンテンツ の情報を!!

充実の映像コンテンツ

付属のUSBメモリには、さまざまな映像データを搭載。リアルなビジュアルとナレーションが、あなたを別世界へと誘います。さらにHDMIケーブルで、スマホ・PC・タブレットと接続すれば、お持ちの動画も楽しめます。

美しい太陽系と銀河系を
見てみよう!



12星座と季節の星座を
見てみよう!



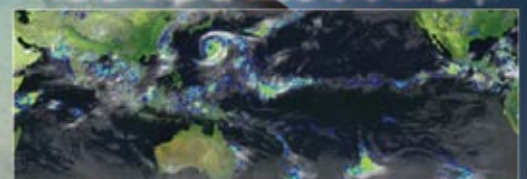
星座絵・写真 藤井旭

アケアの癒しを感じよう!



© NHK/NEP

地球の動きを見てみよう!



GSMaP Rainfall provided by JAXA IR image provided by JMA/EUMETSAT/NOAA
Background image by ADEOS-II/GUI

© Gakken Sta:Ful Co., Ltd. All rights reserved.

Gakken Sta:Ful (株) 学研ステイフル 〒141-8419 東京都品川区西五反田2-11-8 6F
TEL.03-6431-1821 FAX.03-3493-3335 <http://www.gakkensf.co.jp/>



臼田スペースキャンプ 2013 UDSC-1 (2013.9.21-23)

JAXA × YAC × KUMA
宇宙教育連携、加速中!

宇宙が子どもたちの心に火をつける!

宇宙に関する科学技術や活動には、他の分野には決してない魅力がたくさんつまっています。宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙教育センターと、全国約140分団、約3000人の団員、800人の指導者を擁する日本宇宙少年団 (YAC)、子ども・宇宙・未来の会 (KU-MA) は、共に連携・協力し、宇宙教育実践活動の拡充を目指した取り組みを行っています。

宇宙を軸とした幅広い人づくり教育

子どもたちのところに、自然と宇宙と生命への限りない愛着を呼び起こし、いのちの大切さを基盤として「好奇心」、「冒険心」、「匠の心」を豊かに備えた明るく元気で創造的な青少年を育成します。



**宇宙教育指導者
YAC 団員募集中!!**
(詳しくは下記URLまで)

JAXA宇宙教育センター
〒252-5210
神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1
tel:050.3362.5039 web:edu.jaxa.jp

公益財団法人 日本宇宙少年団
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21
ちよだプラットフォームスクエア1008
tel:03.5259.8280 web:yac-j.or.jp

NPO法人 子ども・宇宙・未来の会
〒252-5210
神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1 JAXA内
tel:042.750.2690 web:ku-ma.or.jp



学校教育支援活動

コスミックカレッジ

宇宙教育指導者育成

国際活動

宇宙ホンモノ体験活動



宇宙時代の地球人を育てる

全国各地での分団活動

科学実験・工作、自然・
野外活動、社会貢献活動など

団員特典

オリジナル宇宙学習教材や情報誌の
配布の他、宇宙グッズ割引販売など

種子島スペースキャンプ、
宇宙飛行士との交流、国際交流など



子どもたちと豊かな未来を築きたい

宇宙の学校

親子一緒に家庭で、
スクーリングで、工作や実験

会員特典

メールマガジン「週刊KU-MA」
講演会やセミナー等への参加

宇宙のとびら

2014 Winter
026 発行日:2013年12月27日

発行責任者 ● 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙教育センター長 広浜栄次郎
〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1 TEL:050-3362-5039 FAX:042-759-8612 http://edu.jaxa.jp
編集 ● (株) 学研教育出版 教育ソリューション事業部
〒141-8413 東京都品川区西五反田2-11-8 学研ビル19F TEL:03-6431-1406 FAX:03-6431-1710 http://kids.gakken.co.jp
発行・編集協力 ● 公益財団法人 日本宇宙少年団 (YAC)
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21 ちよだプラットフォームスクエア1008 TEL/FAX:03-5259-8280 http://www.yac-j.or.jp