

SoraTobi. 2009 Spring

007 の と び ら

JAXA × YAC × 子供の科学

あ
れ
か
ら
40
年
の
挑
戦
は
続
く

そら

Conrad · Gordon · Bean

UNITED STATES

SCOTT · WORDEN · IRWIN

MOON ROCK

LM

LUNAR SAMPLERS



「ソラトビ」は
JAXA と YAC と「子供の科学」が
協力してつくっているぞ〜

ONE SHOT	宇宙ではばたく鳥を発見!? 1
SPACE NOW	最新ニュース	ISSで活躍する日本の宇宙飛行士/死んだねずみがよみがえる!/?/ほか
とくしゅう 1	打ち上げから1年「かぐや」が伝えたこと 4
とくしゅう 2	飛び出して見える3Dメガネで見よう! 6
かがくの教室	家でできる真空実験 9
JAXA YAC 活動レポート	JAXA宇宙教育センターレポート / YAC活動レポート 10
SPACE Q&A	世界天文年のイベントは? / 皆既日食って何? / ほか 12
みんなのページ	お便りけいじ板 / クロスワードパズル / GO GO! スペースミルボ / ほか 14
宇宙の仕事	学生と相乗り衛星参加の人工衛星をつくった石井智浩さん 16

【表紙の写真】ケネディ宇宙センターのアポロ計画の展示を見学する YAC 団員 (宇宙ホンモノ体験活動)

編集協力: HAYUMA デザイン: 内村祐美 写真撮影: 久保政喜 (4, 16)

4月~6月の星空ガイド

4月中旬...23時ごろ
5月中旬...21時ごろ
6月中旬...19時ごろ

●全天星座図の見方
円の中心を頭の真上に
して、東西南北の
方位を合わせて、
頭上にかざして
みます。

暖かい春の夜は、のんびり空をながめたい!? この春は、若田光一宇宙飛行士が乗った国際宇宙ステーションを見るチャンス! 詳しくは JAXA のホームページで確認してね。また、春になると、今まで低いところにあったひしゃく型で有名な北斗七星が、北の空のやや高いところに見られるよ。そのひしゃくの柄の先の方で、オレンジ色に輝く星、うしかい座の「アークトゥルス」と、さらにその先で白く輝く星、おとめ座の「スピカ」を探してみよう。この2つの星としし座の「デネボラ」を結んだのが春の大三角だよ。ちなみに、スピカはその白く美しい輝きから、日本では真珠星とも言われているんだ。



う ちゅう

とり はっ けん

宇宙ではばたく鳥を発見!?

ONE SHOT



はばたく鳥のような銀河を撮影

写真: ESO

今回の ONE SHOT 画像は、2007年12月21日、ヨーロッパ南天天文台 (ESO) が、南米チリ北部にあるパラナル観測所の超大型望遠鏡 (VLT) でとらえた銀河です。その姿から "The Bird (鳥)" と呼ばれています。この銀河は、3つの銀河が1つにくっついていてとてもめずらしいものです。



超大型望遠鏡 (VLT)

ヨーロッパ南天天文台が、チリ・パラナル天文台に建設した4台の望遠鏡。口径が8.2mもある大型の望遠鏡4台を光ファイバーでつなぎ、宇宙からくる光や電波を観測している。1台で使ったときの25倍の能力があり、より正確に天体の位置を観測したり、よりきれいな天体の画像を撮影したりできる。

写真: ESO



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。

宇宙 SPACE

日本の宇宙飛行士が
どんどん宇宙へ
行くぞ!



ISSで活躍する日本の宇宙飛行士

2009年から11年にかけて、日本の3人の宇宙飛行士が、国際宇宙ステーション (ISS) に向かうことが決まっています。また、2009年2月には、新たに、大西卓也さんと油井亀美也さんが、宇宙飛行士候補者に決定しました。



油井 亀美也さん(左) 大西 卓哉さん(右)



野口聡一宇宙飛行士

ISS 長期滞在

2009年12月ごろ～(6か月間)



山崎直子宇宙飛行士

ISS への物資輸送

2010年2月以降



古川聡宇宙飛行士

ISS 長期滞在

2011年春ごろ～(6か月間)

ISS での長期滞在で心配されるのが、宇宙飛行士の健康です。そこで、JAXA と国立極地研究所は、2008年12月から2010年の春まで、宇宙と南極で人の健康について共同で研究をします。南極での生活は、宇宙の長期滞在生活と似ているので、昼と夜の時間の変化が人間にあたる影響や、長い間、運動不足が続いたり、お風呂に入らなかったりするときの健康管理の方法などを研究します。ISS での健康管理や、将来的には地上でくらすわたしたちの健康管理にも役立てます。

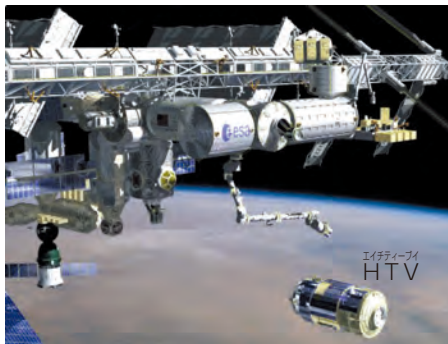
南極の昭和基地

南極にある日本の基地で、年平均気温は-10.6℃。もっとも寒い月の平均気温は-20℃前後にもなる。天体観測、気象観測、地球科学や生物学の研究を行っている。
写真：国立極地研究所



あ き エイチティーブイ う あ
この秋、HTV打ち上げ!!

2009年秋、JAXAは新型のH-II Bロケットで、宇宙ステーション補給機（HTV）を打ち上げる予定です。HTVは、無人の補給機で、ISSにクルーの食べ物や着るもの、実験装置などをとどけることができます。補給後は、ISSで使い終わったものを積み込んで、大気圏へ突入され、燃やされます。



う ちゅう
**宇宙ステーション
 補給機 (HTV)**
 ちやくけいやく ぜんちゆうやく
 直径約4m。全長約10m。
 観光バスぐらいの大きさ
 で、約6tもの荷物を運ぶ
 ことができる(右)。ISSへ
 は、ロボットアームで結合
 する(左)。



し
死んだねずみがよみがえる!?

2008年11月、理化学研究所の発生・再生科学総合研究センターは、-20℃で、16年間も凍らせて保存されていた死んだマウスの細胞から、クローンを誕生させることに成功しました。死んだ動物からクローンをつくったのは、これが世界で初めてです。



クローンマウス(左)
 写真：理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター

せ かい さい こう てん せき が い せん ぼう えん きょう
世界最高点の赤外線望遠鏡

東京大学の天文センターは、2009年1月から、チリのチャナントール山山頂(標高5640m)に、赤外線望遠鏡の建設を始めました。地球上でもっとも高い場所にある望遠鏡となります。山頂は、宇宙からの赤外線を吸収してしまう水蒸気が少ないので、天体からの赤外線をよく観測することができます。



チャナントール山 写真：東京大学天文センター

TAO プロジェクトホームページ
<http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/TAO/>



打ち上げから1年

「かぐや」が伝えたこと

2007年9月14日、種子島宇宙センターから打ち上げられた月周回衛星「かぐや (SELENE)」は、月をまわって1年以上も観測してきました。その間に「かぐや」が伝えたデータから、月のいろいろなことがわかってきました。



月周回衛星「かぐや (SELENE)」
主衛星と2機の子衛星からなり、月の起源と進化を解明するため、14種類の観測装置で月表面の元素や鉱物、地形や地下のようすなどを調べている。

SELENE プロジェクトマネージャ

佐々木 進さん



プロフィール

子ども時代 テレビ中継でアポロの月面着陸を見て感動する。望遠鏡で月や土星を見る。

学生時代 物理を学ぶ。

1975年 宇宙航空研究所(現 JAXA)に入る。宇宙船のまわりの環境を調査。かぐやの観測器の開発を手がける。

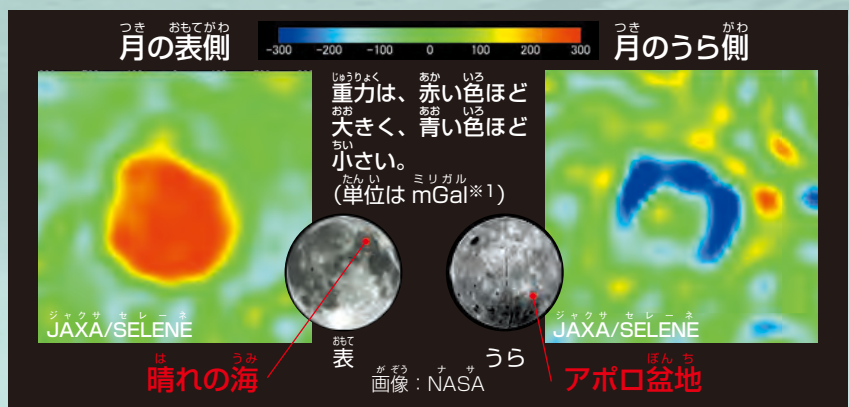
現在 宇宙の発電所を研究中。

メッセージ

かぐやの成果などを見て、宇宙開発の面白さを知って、宇宙開発の技術者をめざしてほしいと思います。

ハイビジョンによる美しい映像

かぐやに搭載したハイビジョンカメラが撮影した映像は、実際に自分が月の上を飛んでいるような気分になれるほど美しいものです。みなさんに月面探査の面白さを伝えられたと思います。ハイビジョンの映像データは、量が多いので、地球に送信するのが大変ですが、月の科学的調査の合間をぬって、たくさん撮影しました。



「かぐや」の観測データからつくった月の重力分布の図

初めて観測された月の裏側の重力

かぐやの主衛星が月の裏側にまわり、子衛星を中継してデータを地球に送信することによって、世界で初めて月の裏側の正確な重力分布を調べることに成功しました。そして、月の表側と裏側で重力分布のようすがちがうことがわかり、月の内部のようすもわかってきました。

※ 1 : 1mGal は、地球表面の重力の 100 万分の 1



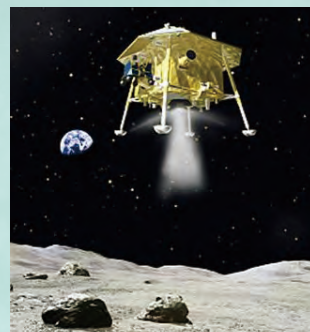
かがやがハイビジョンカメラで撮影した「満地球の入り」
画像：JAXA/NHK

これまでで最も詳細な表面の地形データ

月面の10mの大きさのものがわかる地形カメラを使って、月の地形を立体的に調べました。また、レーザーを使って、地形と標高を調べ、月の全体地図を作りました。これらのデータは、かぐやに続くSELENE-2計画で、着陸船が着陸する場所やローバーを走らせる場所を決めるのにも活かされます。

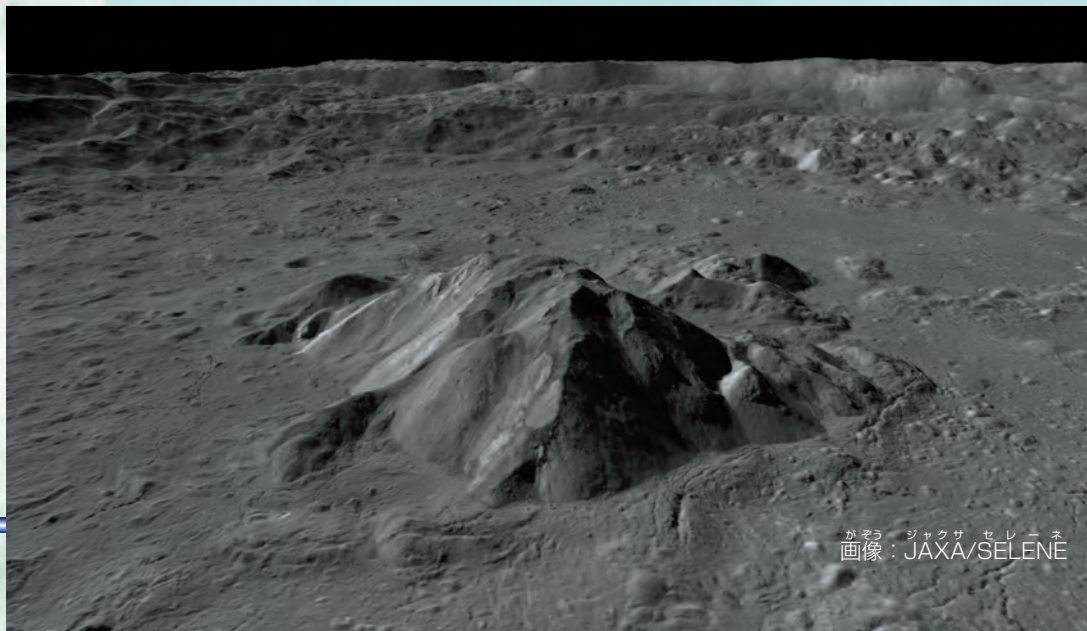
SELENE-2計画

2010年代には、月着陸船やローバーを使っての月探査が計画されている。



ティコクレーター

地形カメラで観測したデータをもとにつくったティコクレーターの画像。



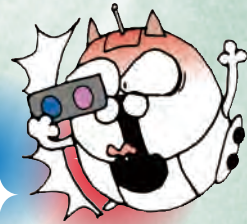
画像：JAXA/SELENE



飛び出して見える

スリーディー

3Dメガネで見よう!



赤と青のフィルムのついたメガネをかけて見ると飛び出して見える写真や絵があります。これを「アナグリフ」といいます。ここに紹介した宇宙に関するアナグリフを、ふろくの3Dメガネで見てみましょう。

●3Dメガネの使い方

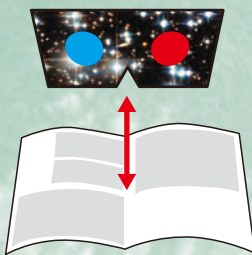
巻末についている3Dメガネをかけて(左目に赤に、右目に青のフィルム)、30~40cmはなして写真を見る。

※目が見つかるので、長い時間見ないようにしましょう。

●どうして飛び出して見えるの?

ものを見ると、右目と左目では、少しちがう角度から見ています。このちがいを「視差」といいます。わたしたちは、左右の目で見た絵を頭の中で一つに重ね合わせて見ているので、「視差」の分だけ立体に見えています。

アナグリフは、「視差」のある2枚の絵が重なったもので、3Dメガネで見ると、左右の目でそれぞれの絵を見ることができ、「視差」の分だけ立体に見えます。



赤いフィルムを通すと赤い絵が消えて青い絵がよく見え、青いフィルムでは赤い絵がよく見える。

アナグリフで星座をかこう!

オリオン座の星は、地球から近いものもあれば遠いものもあります。アナグリフで表現してみましょう。

ベテルギウス

500光年

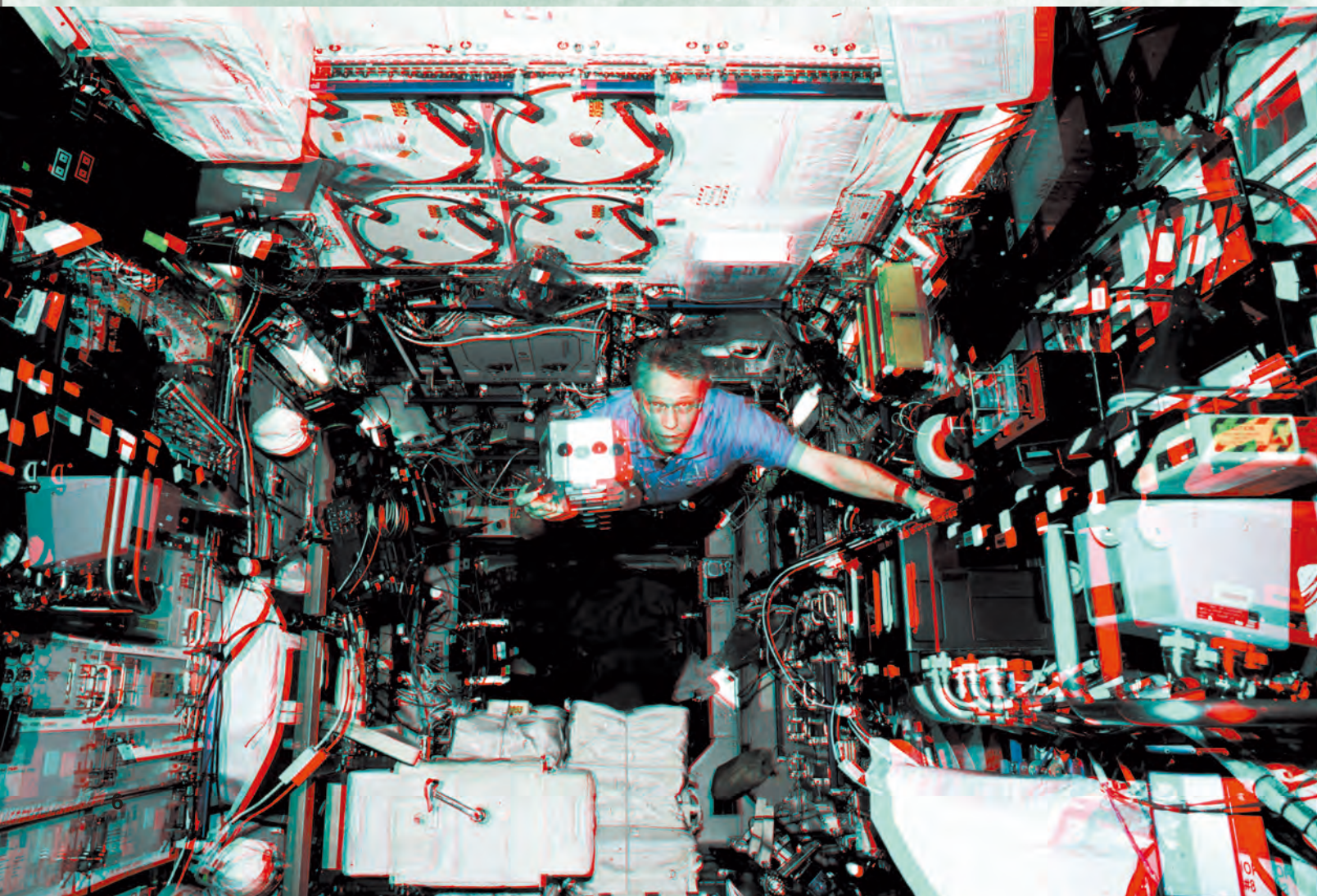
400光年

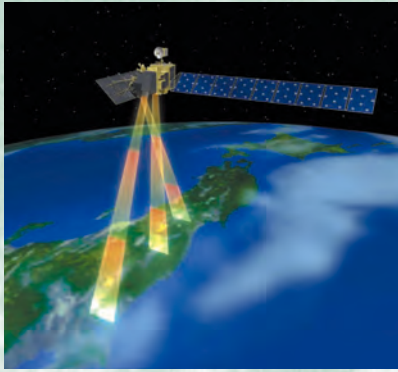
ピンクと水色のペンで、星の位置に点をかきます。「視差」が大きいほど飛び出して見えるので、近い星ほどピンクと水色の点をずらし、遠い星ほどピンクと水色の点を重ねてかくと、遠近感が出ます。

1500光年
1300光年
1300光年

1500光年
700光年
リゲル

国際宇宙ステーションの中 画像: ESA

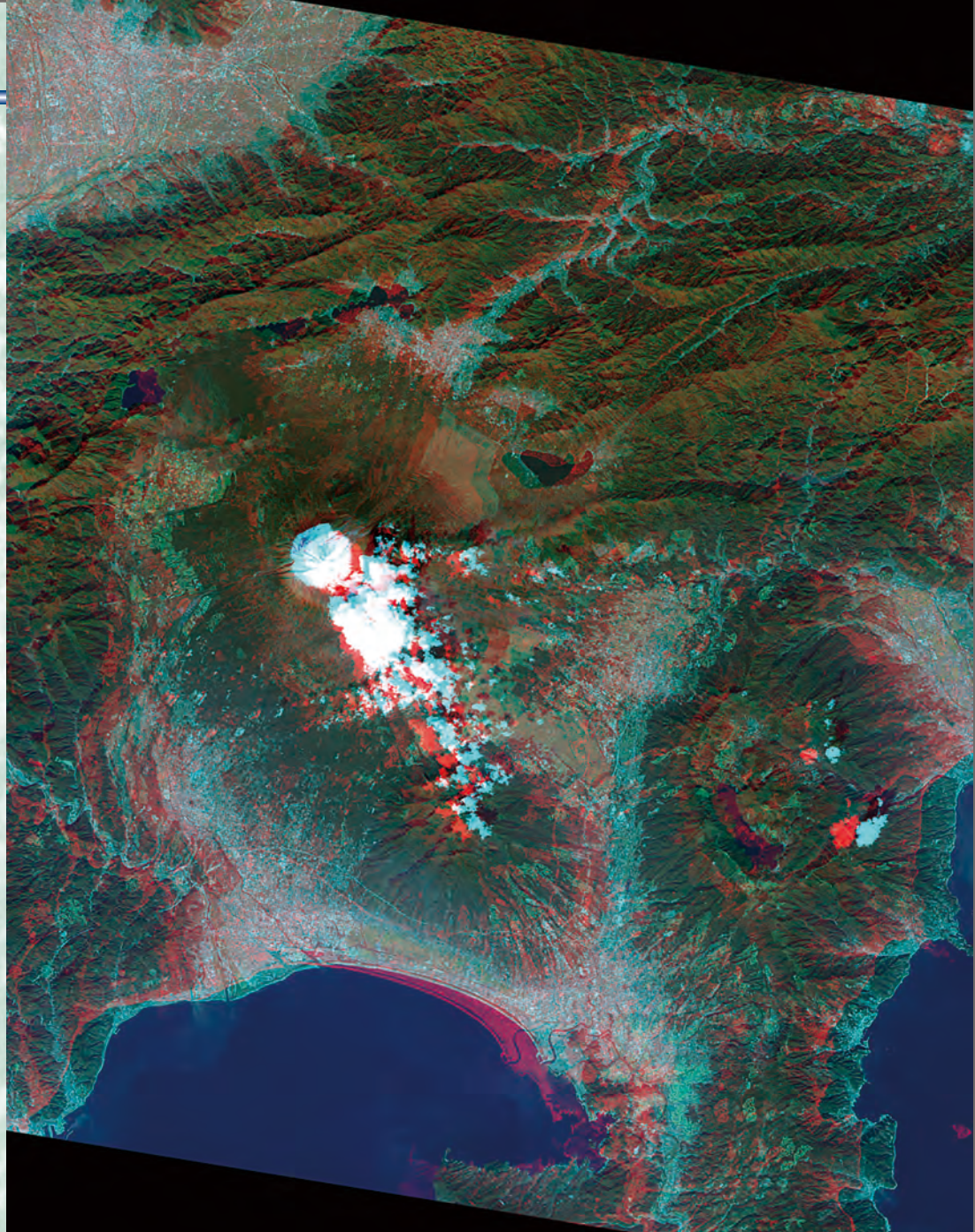




りくいきかんそくぎじつえいせい エイロス
陸域観測技術衛星「だいち(ALOS)」

「だいち」が撮影した富士山(右)

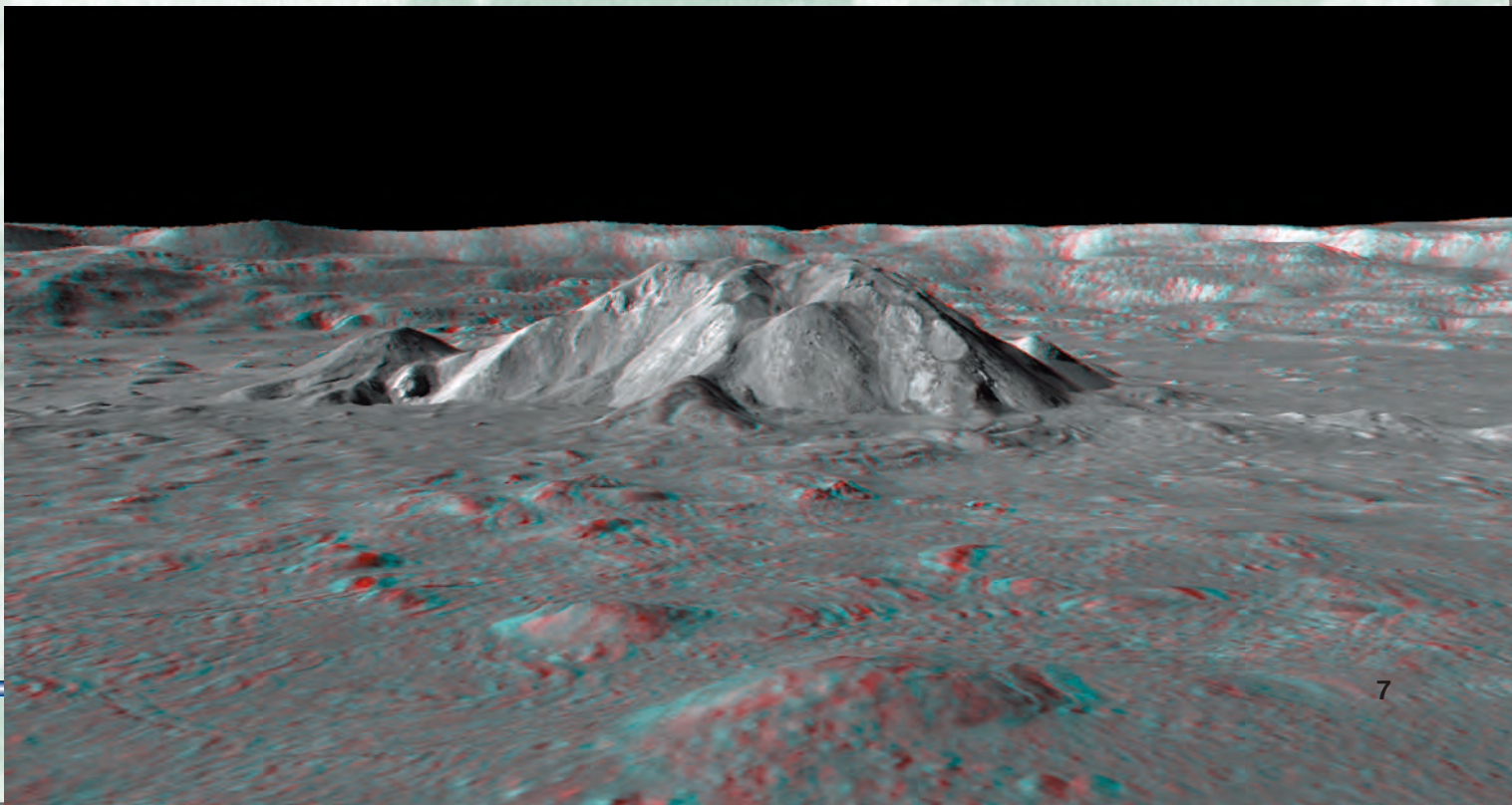
この立体画像は、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)が、ちがう角度から撮影した2枚の写真を合成して作成したものです。



つきしゅうかいせいせい セレネ
月周回衛星「かぐや(SELENE)」

「かぐや」が撮影した月の
ティコクレーター(下)

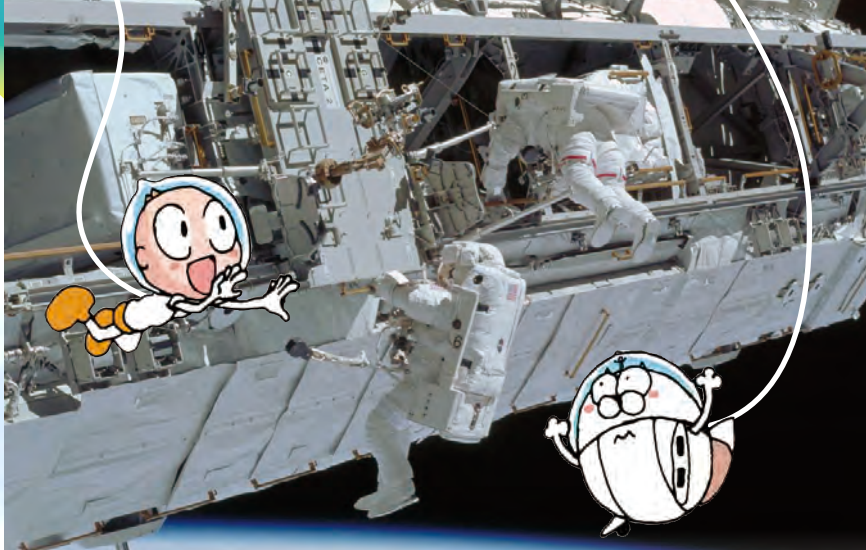
月周回衛星かぐや(SELENE)の地形カメラで撮影されたデータをもとにつくられたアナグリフ。画像：JAXA/SELENE



つくって知るう! かがくの教室

家でできる 真空実験

教材提供：YPC (横浜物理サークル) 渡辺泰樹



宇宙空間は空気のない真空の世界で、人間は生きられません。そのため、宇宙飛行士は、船外活動のとき、宇宙服とよばれる宇宙空間専用の服を着なければいけません。

画像：NASA

プラスチック密閉容器と大きめの注射器を使った簡単な真空装置づくりを楽しみ、その装置で真空状態(に近い状態)でどんなことが起こるのか実験して調べてみましょう。



用意するもの

- 50ml ディスポーザブル注射器 (大きめの注射器、理科教材店などで買うことができる。)
- プラスチック密閉容器 (透明で丈夫なもの。特にふたが丈夫なものがよい。)
- ビニールチューブ 長さ 40cm (観賞魚販売店でエアポンプ用として売られているものなど。注射器の先に合うもの。外径 7mm、内径 4mm。)
- ビニールテープ ● 千枚通し ● はさみ
- スタンド付き電動ドリル(またはハンタごて)
- テーパーリーマー (あなを大きく広げる道具)
- ラジオペンチ

真空装置は、簡易真空ポンプ、簡易真空容器、それらをつなぐチューブからできています。

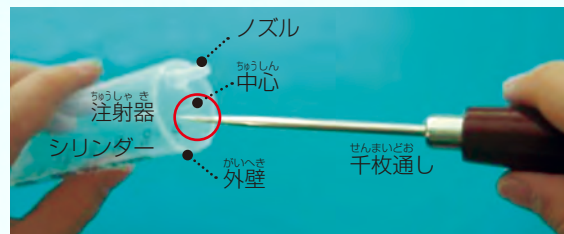
簡易真空ポンプ

作り方

- ビニールテープを長さ 15mm に切ったものを 2 枚作る。それぞれ注射器の径に合わせて一辺を丸くカットする。注射器のピストンはぬいておく。



- 注射器のシリンダーの先に、千枚通しで直径 2mm くらいのあなをあける。あなの位置は、ノズルの反対側で、中心と外壁のちょうど中間あたり。



!! 注意 !!

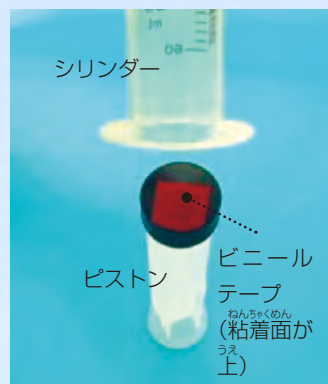
- 真空装置の中に、絶対に生き物を入れてはいけません。
- 経験のある指導者の指示の下で行ってください。

- 3 ビニールテープ1枚を②であけたあなをふさぐようにはりつける。



- 4 注射器のピストンを立て、もう1枚のビニールテープを、粘着面を上にしてのせる。上からシリンダーをかぶせるようにしてはめる。このとき、ビニールテープがノズルのあなの位置にくるように調節する。

※ ビニールテープがシリンダーの側面にはりつかないように注意する。



- 5 ピストンをシリンダーにつき当たるまで押し込む。ピストンのビニールテープがノズルのあなを内側からふさぐ。

※ 失敗したらノズルから針金などを差し込んでがし、新しいビニールテープを用意してやり直す。



ピストンを引くと、ノズルからシリンダーに空気が入り、ピストンを押しとあげたあなから空気がぬける。

※ ピストンは、始めは力があるが、数回押したり引いたりすると、動かしやすくなる。

かん い しんくうよう き 簡易真空容器

つく かた 作り方

- 1 容器の側面、上から3cmくらいのところに、ドリルで直径6mmのあなをあける。



※ ビニールチューブの外径が7mmでない場合は、外径より1mmくらい小さなあなをあけます。ドリルが使えない場合は、ハンダごてで溶かして、小さなあなをあけ、テーパリーマーで広げてあげる。あなを大きくしすぎたときは、ビニールテープをはって、別のあなをあける。

- 2 ビニールチューブの一方のしを、ななめに切ってとがらせ、①であけたあなに差し込む。内側に出たチューブの先をラジオペンチでつまんで強く引き込む。



※ チューブを小さいあなに通すことで、空気がぬけるすき間ができない。

しんくうそうち 真空装置

チューブのもう一方のしを注射器のノズルにつないで、ビニールテープでとめると真空装置のできあがり。

注射器のピストンを押し引いたりすると、真空容器から空気がぬけていく。真空状態をもとにもどすときは、チューブをぬく。



じっけん 実験のやり方

簡易真空容器の中にマシュマロや少しふくらませた水風船、炭酸ジュースを入れて、空気をぬいてみよう。



じ かい かい き にっしょく かんれん じっけん しょうかい
次回は、皆既日食に関連した実験を紹介するよ！

JAXA 宇宙教育 センター 活動レポート

「宇宙の学校」レポート 東京・国分寺編

～「宇宙の学校」閉校式で「宇宙なんでも相談室」を開催！～

2月22日に東京都国分寺市で宇宙の学校キッズコースの閉校式が行われ、約400名の参加者で会場の体育館はいっぱいになったよ。国分寺市「宇宙の学校」は、実験や工作をみんなで行う年間8回の授業と、親子で楽しみながら学べる家庭学習教材を通じて、宇宙や科学の不思議、楽しさに触れることができるプログラムなんだ。最終回となった今回の閉校式では、みんなが家庭学習で行った実験の結果や感想をレポートにまとめたものを会場の後ろに展示したんだけど、どのレポートもとてもよくできていたよ。

また、「宇宙なんでも相談室」では、みんな白ごころから疑問に思っている宇宙のことについてたくさん質問していたよ。子どもたちだけでなくお父さんやお母さんも先生の回答に興味深く聞いていて、参加者みんながこの1年を通して、宇宙についてさらに興味を持ってくれたみたいだ。そして最後に、1年間頑張ったみんなに修了証と「宇宙」まなびの証が手渡されたよ。みんなの地域で「宇宙の学校」が開催されたときは、ぜひ参加してみてね。



みんなお友達のリポートを真剣に見ていたよ！



修了証をもらって、うれしそう！
(会場：国分寺市立 第四小学校 体育館)

「宇宙を教育に利用するためのワークショップ2009」レポート

～日本の先生たちが今年もヒューストンで大活躍！～

アメリカ・テキサス州のスペースセンター・ヒューストンを会場に、2月5日から7日にかけて開かれた「宇宙を教育に利用するためのワークショップ」。今年で15回目を迎える今回も、全米だけでなくヨーロッパやアジアからも600人近い先生が集まって、宇宙を素材にした教材を紹介し合ったり、意見交換を行ったりしたよ。宇宙飛行士の講演やNASAの見学もあるから、会場は熱心に情報を集める先生たちでいっぱい。JAXAのセッションでは、岩手県・羽田小学校の三浦秀行先生、大阪府・殿山第一小学校の竹内絵理先生、鹿児島県・和田中学校の大塚泰史先生の全国から選ばれた3人の先生と、宇宙教育センターの中村日出夫先生が発表したんだ。日本の文化も活かした楽しく充実した実験に夢中で取り組んでいた会場の先生たち。終わったあとにはあちこちに日本の先生を囲む国際交流の輪ができていたよ。来年は、みんなの先生がヒューストンに行くかもしれないね！



グループごとの実験のようす。どうやったらうまくいかアドバイスしているよ。



野口宇宙飛行士と会場の前で記念撮影。今年も会場まで激励に駆けつけてくれたんだ。

JAXA 宇宙教育センターの活動に関するお問い合わせはこちら

〒229-8510 神奈川県相模原市由野台 3-1-1

TEL : 042-759-8585 FAX : 042-759-8612 E-mail : edu@jaxa.jp URL : http://edu.jaxa.jp





1日宇宙記者★活動報告

※この宇宙ホンモノ体験活動は、ボンタンアメ(セイカ食品株式会社)の協賛を得て実施されました。

全国から選ばれた YAC 団員 (小学4～中学1年生) 6名が、1月22日から23日、H-IIA ロケット15号機打ち上げの様子を種子島宇宙センターから伝えるため『1日宇宙記者』として派遣されたよ。専門家の方にロケットや人工衛星について聞いたり、整備組立棟から射点に移動するロケットを特別に間近で見学したり、実際に、プレスセンター屋上から打ち上げを見学したりしたんだ。種子島でのホンモノ体験を、これからの自分の生活や夢への実現に活かしてほしいね。こんな素晴らしい体験を与えてくれた、セイカ食品(ボンタンアメ)、JAXA、三菱重工の方に感謝します☆



活動服はあこがれのブルースーツだ。プレスセンター屋上で(奥に射点が見える)。左から有賀崇真さん、末永悠斗さん、亀崎理生さん、月野里南さん、津曲萌さん、清末万里子さん)

説明しながら報道記者にヘルメットを渡す打ち上げ広報のお仕事にトライ!!

★打ち上げ後の感想★

あかつきの火の玉が雲にすいこまれていく時に、言葉では表現できない不思議なものを感じていた。後で考えても、ロケットは金属と燃料のかたまりでしかない。それなのに、雲のかなたに消えていくあかつきの炎は、神秘的で尊いものにしか見えなかったのだ。それは、打ち上げ前に想像していたどんなことよりも違っていた。ロケットは生き物?そんな気もした。(呉やまと分団・亀崎理生さん)

「リフトオフ」の言葉とともに大きな音がして、ものすごい爆風がありました。びっくりしましたが、いろいろな方の思いや苦労がいっしょに打ち上がったと思うとちゃんと打ち上がったよかったなと思いました。今まで自信がなかった自分へ、今回の体験を通して、やってみたらなんとかなる!!ということが分かりました。小学校最後にこんな体験ができてよかったです。(鳥取アストロ分団・清末万里子さん)



ロケットが火の玉みたいにどンドン上昇!!!

夢をかなえた先輩たち

現在、いろんな分野で活躍している先輩たちを紹介します。

吉田 倫哉 さん

とまごまいぶんたん ほっかいどう
苫小牧分団(北海道)
だんいんばんごう
団員番号 7171
げんざい じょうぞく
現在の所属:
うちゅうこうくうけんがくかいはつきこう
宇宙航空研究開発機構(JAXA)
うちゅうゆんそう
宇宙輸送ミッション本部
かこしまうちゅう
鹿児島宇宙センター



わたし エイチ ツーエー
私はH-IIAロケット14号機、15号機の打上実況放送を担当しました。私が「種子島スペースキャンプ97」に参加したときは、H-IIAロケットの打ち上げが延期になり、非常に悔しい思いをしました。管制室からは、私自身もドキドキしながら、緊迫する現場の雰囲気を感じ、少しでも皆さんに伝えたいと思いながら仕事をしました。

ところで、私が種子島やYACに入って人生が変わったんだろうと思うことは、宇宙をきっかけに「自由な世界」の入口に立ったこと。そこにあるのは「夢にあふれた世界」ではありません。宇宙から見れば砂粒のような小さな私たちや社会の問題を、「宇宙」というキーワードは、「自由な世界」に変換してしまいます。

YACの活動に参加した後は、ユニセフで子どもの権利条約の保護活動をしたり、国際関係論の勉強をしたりして、その後、JAXAに就職しました。

これからも忘れずにいたいことは、種子島の自然に感動して宇宙を夢見た「自由な世界」の心だと思っています。

財団法人 日本宇宙少年団(YAC)の活動に関するお問い合わせはこちら
〒229-0033 神奈川県相模原市鹿沼台 1-9-15 プロミティふちのペビル 1階
TEL : 042-705-8071 FAX : 042-704-3477 E-mail : yacj@yac-j.or.jp URL : http://www.yac-j.or.jp



Space

Question & Answer

宇宙に関する
質問コーナーだよ。
みんなから寄せられた質問に
答えてもらっちゃおう!



宇宙に関する疑問や質問があったら、
電子メールがハガキで、このコーナーに質問しよう!
くわしくは14ページを見てね。



世界天文年2009のイベントは?



日本各地のプラネタリウムや科学館、博物館などで
いろいろなイベントが行われます。下で紹介したもの以外にも、
たくさんあるので、ぜひイベントに行ってみましょう。



日本のオープニング セレモニー

2009年1月4日、日本では、
県立ぐんま天文台でオープニング
セレモニーが行われ、海部宣男氏
が「世界天文年オープニング宣言」
をしました。
写真：県立ぐんま天文台



世界天文年2009のホームページをチェックしよう!
<http://www.astronomy2009.jp/>

予定されているイベントの一部を紹介!

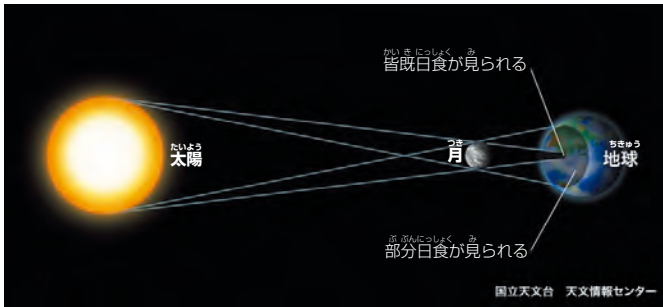
- 秋田県 ▶ 市民のための夜間天体観望会 1月24日～12月26日 秋田大学教育文化学部天文台
- 福島県 ▶ 天文台夜間公開「星空ツアー」 1月10日～12月26日 田村市星の村天文台
- 埼玉県 ▶ 世界天文年記念 星と宙展(仮称) 4月18日～6月21日 さいたま市青少年宇宙科学館
- 東京都 ▶ 日経BP社 地球と宇宙の環境科学展 7月18日～8月31日 日本科学未来館
- 新潟県 ▶ 星空マイスター 養成講座 4月26日～11月15日 上越清里 星のふるさと館
- 山梨県 ▶ プラネタリウム番組「天空のダイヤモンド～日食にみせられて～」 1月17日～7月12日 山梨県立科学館スペースシアター
- 岐阜県 ▶ 世界天文年パネル展示 1月4日～12月28日 岐阜市科学館(期間内に昼間観望会、夜間観望会などあり)
- 静岡県 ▶ プラネタリウム番組「ミュージックが見た宇宙～音楽で綴る天体望遠鏡400年の歴史～」 2008年12月13日～11月24日
ディスカバーパーク焼津プラネタリウム
- 三重県 ▶ プラネタリウム冬春番組一般向けプログラム「ガリレオ～その時、地球が動いた～」 1月31日～5月31日 四日市市立博物館プラネタリウム
- 大阪府 ▶ プラネタリウム番組「虹の天象儀」 3月7日～5月24日 ソフィア・堺プラネタリウム
- 岡山県 ▶ 望遠鏡工作教室「君もガリレオ」プロジェクト 9月19、20日 大阪府立科学館(変更予定あり)
- 岡山県 ▶ 特別観望会 2009 春 4月4日 国立天文台岡山天体物理観測所・岡山天文博物館
- 山口県 ▶ 日食観望計画 2009 (仮称) 7月22日 山口県
- 佐賀県 ▶ プラネタリウム番組「ガリレオ・ガリレオ～それでも地球はまわっている～」 3月14日～12月31日 佐賀県立宇宙科学館
- 鹿児島県 ▶ ECLIPSE 2009 奄美皆既日食音楽祭 7月16日～7月24日 明神崎リゾート(元: HANA HANA EAST)



皆既日食って何?



2009年7月22日、地球から見て、月が太陽をすっぽりかきつけてしまう「皆既日食」があります。日本では、トカラ列島、屋久島、種子島・奄美大島の一部などで観察することができます。そのほかの地域でも、全国で太陽の一部が月にかくれて見える部分日食を見ることができます。



皆既日食がおこるしくみ
地球は太陽のまわりを、月は地球のまわりを回っている。「日食」は、太陽と月と地球が一直線にならなだときに、太陽が月にかくれて見える現象のこと。
画像：国立天文台

皆既日食のようす
2001年6月21日にアフリカのザンビアで撮影された皆既日食。
写真：福島英雄

【注意】部分日食中でも絶対に太陽を肉眼で直接見ないこと。太陽の光と熱で目を痛めたり、失明してしまったりする危険があります。



スペースマスターへの道

宇宙飛行士になるために知っておきたいトリビアを紹介します

2008年6月、星出彰彦宇宙飛行士は、スペースシャトルディスカバリー号で「きぼう」の船内実験室を運び、ロボットアームを使って国際宇宙ステーションに取り付けました。飛行4日目の朝、Wake-up call (目ざまし)として、星出宇宙飛行士の高校の友達が行った歌詞・作曲した「ロボットアームで抱きしめて」が流れました。そのときの会話を紹介します。



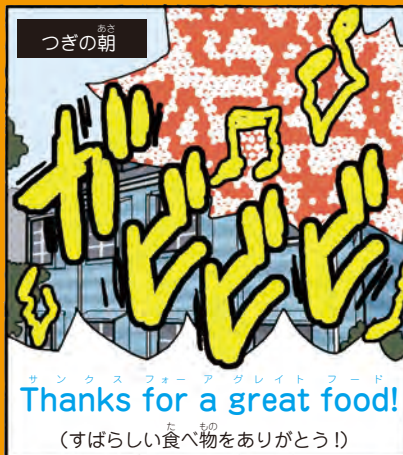
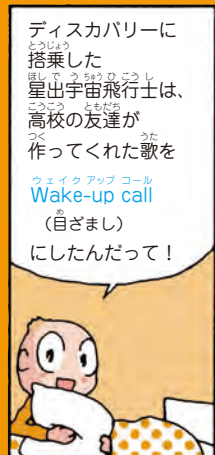
星出宇宙飛行士
写真：NASA/JAXA

地上管制官(ヒューストン)：“Good morning, Discovery. And good morning, Aki,”

(おはよう、ディスカバリー。おはよう、アキ(星出さん))

星出宇宙飛行士：“Thanks for a great song. That was a song from my high school friends.”

(すばらしい歌をありがとう。それは、わたしの友達が作った歌なんですよ。)



みんなのページ

お便りけいじ板

若田宇宙飛行士への
応援メッセージが
たくさんといたよ!



まゆすみ まさよし
黛 将喜さん



だんなつき
旦 夏葵さん



かつき きょうこ
香月 きょう子さん

あやっぺさんは、
地球温暖化をストップさせたい
という思いを描いてくれたよ。



こすぎ ひろなか
小杉 拓央さん



まゆすみ こうき
黛 功樹さん



ペンネーム あやっぺさん (10さい)

お便り、まってま〜す!

お便りしてくれるときは、書きたい内容のほかに、下の事項を
いっしょに書いて送ってね。

- 名前 (フリガナ) ● ペンネーム ● 住所 ● 年齢 ● 性別
- 電子メールアドレス ● YACの団員ナンバー (YAC 団員のみ)
- 学校名 ● 学年 ● とりあげてほしいテーマ
- この号でおもしろかった記事や、つまらなかった記事
- (●印の項目は必ず書いてね。●印の項目は、書けないときは書かなくても大丈夫です)

お便りのあてさき

財団法人 日本宇宙少年団「ソラトビ」係

てがみの場合 〒229-0033 神奈川県相模原市鹿沼台 1-9-15
プロミティふちのペビル1階

電子メールの場合 soratobi@yac-j.or.jp

しめきり 2009年4月30日(木)までに到着

「SPACE Q&A」への質問、「クロスワードパズル」の答え、イラストやお手紙……どんなことでもいいから、「ソラトビ」の感想といっしょに送ってね。

お便りしてくれた人の中から、抽選でプレゼントが当たります。(プレゼントの当選は発送をもって代えさせていただきます。)

プレゼント

★宇宙グッズ
あ
つめ合わせ

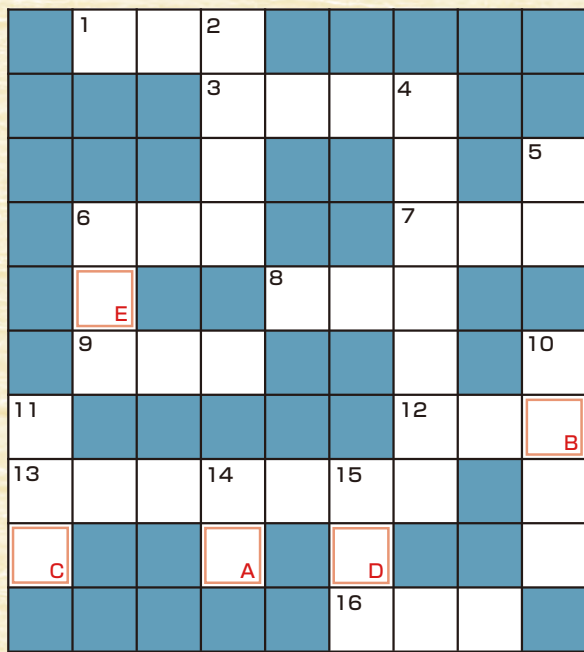
2名

※ つめ合わせの内容は、写真と異なる場合があります。



提供：株式会社ビー・シー・シー

クロスワードパズル



「ヨコのカギ」「タテのカギ」をヒントに、^{しろ}白いマス^をうめてから、ABCDEのマス^の文字^を抜き出そう。お便りに答えを書き、14ページにあるあてさき^{おく}に送って、プレゼントをゲットしよう!

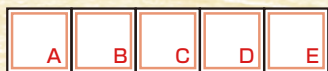
●ヨコのカギ

- 1 ISSの最初のモジュールを打ち上げた国。
- 3 小惑星探査機「はやぶさ」が向かった小惑星。
- 6 JAXAの赤外線天文衛星の名前。
- 7 H-IIAロケットの射場がある「○○○しま宇宙センター」。
- 8 JAXAの「山崎○○○宇宙飛行士」。
- 9 月を英語で言うとき?
- 12 小惑星探査機「はやぶさ」のエンジンは「○○○エンジン」。
- 13 ISS第20次長期滞在クルーに決定したJAXAの宇宙飛行士。
- 16 日本の実験棟の名前。

●タテのカギ

- 2 H-IIAロケットのすき間を利用して打ち上げられた「○○○○衛星」。
- 4 船外実験プラットフォームと船外パレットを運んで取り付けるJAXAの宇宙飛行士。
- 5 織姫星と呼ばれること座のアルファ星。
- 6 若田光一宇宙飛行士が得意な「ロボット○○○」の操作。
- 10 日本のロケット開発の最初、糸川博士の「○○○○ロケット」。
- 11 JAXAの太陽観測衛星の名前。
- 14 この本の名前は「○○のとびら」。
- 15 JAXAの温室効果ガス観測技術衛星の名前。

こたえ



ぜんごう
前号のこたえ

- 1 あお 青 2 てんによ 天女 3 ちきゅう 地球 4 うちゅう 宇宙 5 ホット What 6 ゆめ 夢

GOGO! ミルポ

まんが・はやのん



「GO GO! ミルポ」は、YAC&JAXA 活動報告も載っている月刊誌、『子供の科学』（毎月10日発売）で連載中!

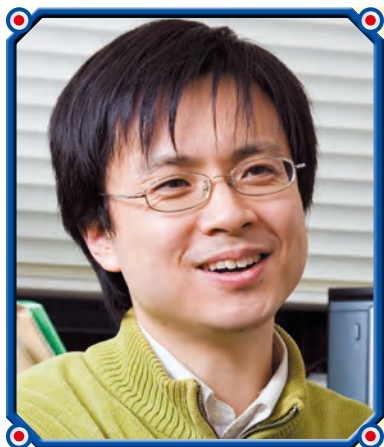
宇宙の仕事

宇宙の仕事ってどんな仕事？ どうすれば宇宙の仕事ができるの？

学生と相乗り衛星参加の人工衛星をつくった

東京都立産業技術高等専門学校 准教授

石川 智浩 さん



大学生のときに超小型衛星の開発を始める。2003年、教職についてからは、15才から22才の学生らによる衛星開発を支援する。2009年1月、そのプロジェクトで開発された人工衛星KKS-1が、H-II Aロケットの相乗り衛星として高度636kmの宇宙に打ち上がった。地球を撮影したり、通信や推進装置の実験をしたりする予定。



ケイケイエス KKS-1 をつくった高専の学生さんたち

の日々が続きました。まずは衛星の頭脳、CPU。CPUからの命令でモーターを回したり、通信させたり、カメラで撮影させたり、成功したときの喜びようといったらすごかったです。そういう連続した小さな喜びがあると、学生たちの興味が雪だるま式に大きくなっていくのが分かりました。そして、半年後に彼らは、無重量中で姿勢制御ができる人工衛星の実験機をつくり上げました。この経験がきっかけで教員になろうと決意しました。

子どものころ興味があったものは？

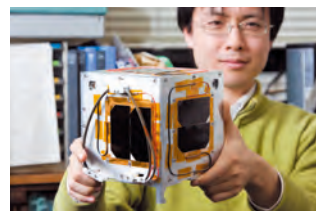
小学生のころ、宇宙関係のテレビ番組が好きで、テレビの前にはりついて見ていました。親に宇宙の仕事をするにはどうすればいいのか聞いたら、「まずはいい学校に入らないとね。」といわれて、あ～そうなんだって。そして、宇宙が好きだったことは当然忘れてしまうことになり、中学、高校ではやりたいことが特にありませんでした。ゲームがちょっと好きだったくらいです。大学3年生のとき、それまでは成績が目的で勉強していましたが、就職するなら好きなことを仕事にしたいと思ったときに思い出したんです。宇宙関係が好きだったことを。ロケットを研究されている先生について勉強して、それを卒業研究にしました。今思うと、自分が好きなことを忘れないでいれば、高校のときからでも宇宙について勉強できたのに、もったいなかったと思います。

どうして学生と人工衛星をつくらうと思ったんですか？

大学生のころ、学生でも人工衛星をつくれないうという話が出たんです。相乗り衛星なんてまだなかったころです。まずは、自分なりにつくってみようと思いました。参考になる資料はありませんでしたが、秋葉原で部品を見つけて試したり、重量を調べたりしてつくりました。そして、大学院生のとき、体育会系の大学生数人が、「何も分からないんです人工衛星づくりを教えてください」と来たんです。「宇宙」はロマンだからという理由だけです。その日から泊まりがけ

KKS-1の開発はどのようにしたんですか？

衛星をつくる過程を約200段階に分けて、一つ一つ進みました。だんだん難しくなるので時にはつまります。そのときはアドバイスしますが、ある期間は何も言いません。そのうち、困ったところを学生同士で考えたり、教え合ったりして、学生同士が先生になり、最終的には学生たちだけでつくりました。実は、わたしは今回打ち上げられた衛星には指一本もふれていないんです。学生たちは学校の勉強もあるので大変ですが、協力し合って人工衛星をつくりあげました。



ケイケイエス KKS-1は、一辺が約15cmの立方体。写真は、構造試験モデル。

みなさんへのメッセージ

宇宙の仕事がしたいなら、今からでも宇宙開発の準備を始めてください。好きだったらやればいんです！早過ぎることなんてありません。

教育者への道

小学生のころ 宇宙関係のテレビ番組に夢中。
高校生のころ ゲーム好きのふつうの高校生活を送る。
大学生のころ 宇宙への夢を思い出し、ロケットの研究をする。
大学院生のころ 学生と人工衛星の実験機をつくる。
2003年 高専の教員になり、学生に人工衛星づくりを教える。
2009年 学生がつくったケイケイエス KKS-1が、H-II Aロケットで宇宙に打ち上がる。

教科書にないドキドキ!!

子供の科学



毎月10日発売
定価680円(税込)
B5判・114頁

21世紀を担う子供たちに
科学の面白さ、物作りの楽しさを伝えます!



毎月付録で
二宮康明先生の
紙飛行機が
ついてくる!!



「子供の科学」は小学校高学年から中学生向けの科学雑誌です。1924年の創刊以来、約85年にわたって「これから」を担う若い世代に“科学の入り口”を提供してきました。身近な現象から最先端の研究結果まで、自然科学のさまざまな事柄についてのやさしい解説のほか、手軽に科学の面白さや物作りの楽しさを体感できる実験・工作の記事を満載。読んで理解し、実験して現象を目の当たりにしたり、組み立てながらメカの動きや素材の感触を体で覚える中で、理論的・実証的に物事に取り組む力を養うことができます。



誠文堂新光社

ご注文はお近くの書店、または誠文堂新光社 販売部までお願いいたします。
誠文堂新光社 販売部 / TEL 03-5800-5780 FAX 03-5800-5781
弊社ホームページでバックナンバーの内容をご覧いただけるほか、ご注文をいただけます。http://www.seibundo-net.co.jp/

コカねっと!

『子供の科学』投稿フォーム

<http://kodomonokagaku.com/>



※掲載広告の内容についてのお問い合わせは、株式会社ビー・シー・シーまでお願いします。

**宇宙グッズ
いっぱい!!**
食べ物や、おもちゃ、
文房具から
宇宙を感じよう!

ビー・シー・シーの宇宙グッズは
筑波宇宙センター、種子島宇宙センター、
全国の科学館・博物館で大好評販売中!

(一部取り扱っていない施設もございます)

通販サイト『宇宙の店』もよろしくね!!

<http://jaxagoods.net>

《代引・振込・クレジット決済OK》



BCC 株式会社ビー・シー・シー 本社・ショップ
東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル14階

YOUNG ASTRONAUTS CLUB-JAPAN 日本宇宙少年団

YAC

© 松本零士 (日本宇宙少年団理事長)

www.yac-j.or.jp

あなたの宇宙への夢、
教えてください!!

～一緒にこれからの宇宙開発を創りましょう!!～

イラスト(絵)も大募集!!

宇宙★未来創造
プロジェクト始動!

www.yac-j.or.jp/2030

2030年にタイムスリップ!?
はたして20年後の宇宙開発はどうなるかな?
みなさんから集まった意見やイラスト(絵)は、
これからの日本の宇宙開発を
検討している松本零士本部長
や宅科衛星長に必ず伝えます。

携帯電話からも応募できます!!
QRコードを携帯取りください。



〒229-0033 神奈川県横浜市中区磯子台 1-9-15 プロミティあいちのペビル1階 TEL:042-705-8071 FAX:042-704-3477 E-MAIL: yacj@yac-j.or.jp



撮影場所：種子島宇宙センター（2009.1.23）
【YACホンモノ体験・1日宇宙記者】

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120分団、約3000人の団員、約800人の指導者を擁する日本宇宙少年団(YAC)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。



JAXA宇宙教育センター

〒229-8510
神奈川県相模原市由野台3-1-1
tel:042.759.8585 web:edu.jaxa.jp

宇宙教育指導者・YAC団員 募集中!! (詳しくは上記URLまで)

財団法人 日本宇宙少年団

〒229-0033
神奈川県相模原市鹿沼台1-9-15
tel:042.705.8071 web:yac-j.or.jp

空へ挑み、宇宙を拓く

宇宙時代の地球人を育てる

教育現場連携プログラム
コズミックカレッジ
宇宙教育指導者育成
国際活動

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
宇宙ホンモノ体験イベント
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
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