

宇宙

そら

SoraTobi. 2008 Winter
006

のとびら

JAXA × CREST × 子供の科学



いよいよ今冬
学生・町工場の夢
宇宙へ届け！



「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～

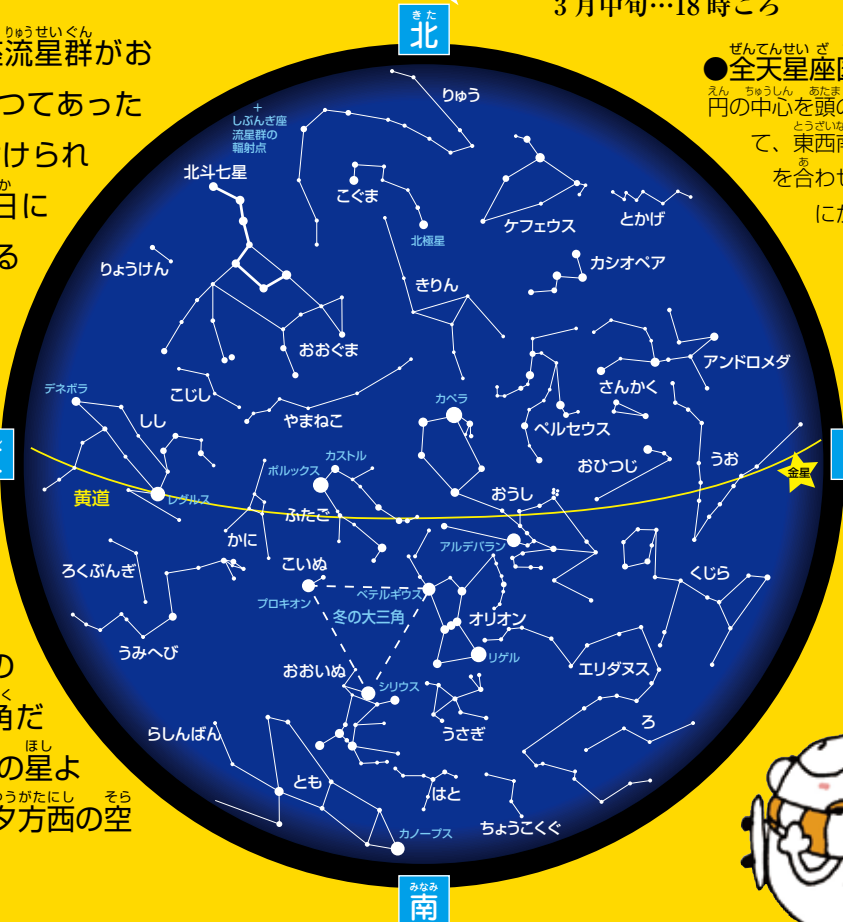
ONE SHOT	すいしん 水深 7700mに じんかいぎょ 深海魚を 発見! 1
SPACE NOW	さいしん 最新ニュース せかいの宇宙開発最新情報 / M-Vロケットが一般公開中! / ほか 2
とくしゅう 1	あいの えいせい 相乗り衛星とともに「いぶき」打ち上げ 4
とくしゅう 2	う あ まえ わか た こういち うちゅう ひ こう し 打ち上げ前の若田光一宇宙飛行士にインタビュー 6
かがくの教室	エアロケットをとばそう! 9
JAXA YAC 活動レポート	ジャクサ 宇宙教育センターレポート / ヤック かつどう YAC活動レポート 10
SPACE Q&A	しやう ノーベル賞ってなに? / てんたいぼうえんきやう 天体望遠鏡のはじまりは? / ほか 12
みんなのページ	たよ お便りけいじ板 / うちゅうひこうしめいげん 宇宙飛行士名言クイズ / ゴーゴ ー GO GO! スペースミルボ / ほか 14
宇宙の仕事	「メガスター」などのプラネタリウムを開発している 大平貴之さん 16

【表紙の写真】H-II Aロケット13号機の打ち上げ、SOHLA-1 (まいど1号)の組立風景 編集協力:HAYUMA デザイン:内村祐美 写真撮影:久保政喜(4、5、16) / 服部成児(6)

1月～3月の星空ガイド

- 1月中旬…22時ごろ
- 2月中旬…20時ごろ
- 3月中旬…18時ごろ

新年の初観測は、しぶんぎ座流星群がおすすめだよ。りゅう座の方にかつてあったしぶんぎ座という星座から名付けられたんだ。1月3日の夜から4日にかけて、流星群が一番活発になるかと予想されているよ。寒い冬は、空気が澄んでいるから天体観測にぴったりの季節なんだ。南の空に見えるオリオン座に赤く輝く「ベテルギウス」、明るく青白く輝くおおいぬ座の「シリウス」、白く輝くこいぬ座の「プロキオン」、この3つの一等星を結んだのが冬の大きな三角だよ。1月から3月には、それらの星よりもずっと明るく輝く金星が、夕方西の空に見えるよ。



●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。



水深7700mに深海魚を発見!

ONE SHOT



人類は、宇宙や深海のような未知の世界に、どんどん挑戦しちゃうんだね!



うまそ〜

日本海溝で活発に泳ぐ深海魚の撮影に成功!!

写真：東京大学海洋研 HADEEP・日本財団

2006年から、東京大学海洋研究所とイギリスのアバディーン大学は、海溝（海の底の溝状にとっても深くなった場所）の生物を共同で研究しています。今回の ONE SHOT は、2008年10月に発表された研究成果で、茨城県沖約150km 付近の太平洋の、深さ7700mの深海で撮影されたシンカイクサウオという深海魚が活発に泳ぐ姿です。深海は、“海の宇宙”とも言えるくらい、まだまだ知らないことがたくさんあります。水圧がとても高く、水温はとても低い。さらに、えさもほとんどないという極限環境です。そんな場所に活発に活動する魚のむれがいるとは考えられていませんでした。今回の発見は、今後の海洋研究の発展に大いに役立つと考えられています。



「白鳳丸」

全長100m、約4000tの大型研究船。10室の研究室や観測設備があり、世界の海を舞台に海洋生物、地球科学、地震などの調査研究をしている。

写真：東京大学海洋研 HADEEP・日本財団



深海に投入される海底設置型調査機器「ランダー」5時間かけて海溝のもっとも深いところに降り立って、海底で1〜2日間ほど調査する。白鳳丸から信号を送ると、浮上して、海上で回収するしくみ。

写真：東京大学海洋研 HADEEP・日本財団

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



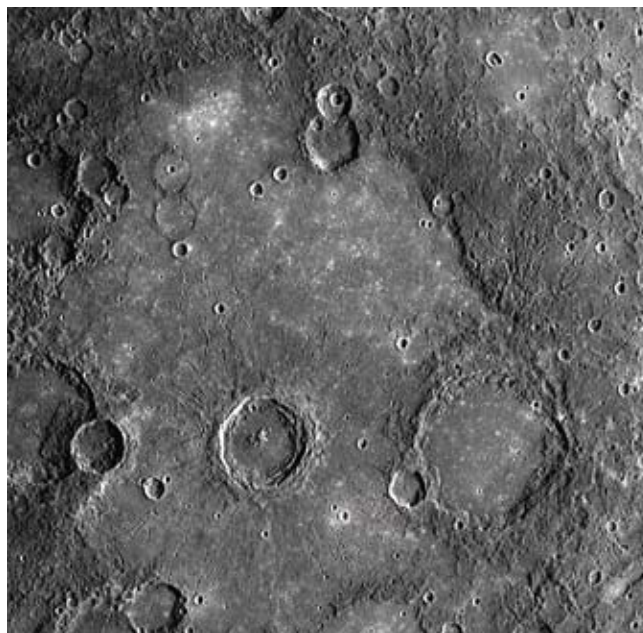
世界中が
宇宙をめざして
いるぞ



水星探査機「メッセンジャー」(上)
と撮影された水星の表面(右)

メッセンジャーは、水星とその周辺を調べる惑星探査衛星。太陽に近い水星を観測するため、強烈な太陽光から機体を守る大きな日よけの板がついている。

画像：NASA/JHU/APL, CI W



2008年1月15日(日本時間)に水星に接近したときに撮影された写真。巨大なクレーターがたくさん写っている。

画像：NASA/JHU/APL, CI W

世界の宇宙開発最新情報

水星はもっとも調査の遅れた惑星といわれていましたが、NASA(アメリカ航空宇宙局)によって、2004年8月に打ち上げられた水星探査機「メッセンジャー」が、2008年1月に水星に接近して、その表面の撮影に成功しました。2011年には、1年間水星の周りを回って、より詳しい調査を行う予定です。

インドは、2008年10月に初の無人月探査衛星「チャンドラヤーン1号(Chandrayaan-1)」の打ち上げに成功しました。月面の立体地図作りや、将来の月面探査で必要となる鉱物資源の分布や存在量を明らかにすることをおもな目的としています。

中国は、2008年9月に有人宇宙船「神舟7号」を打ち上げ、独自に開発した宇宙服を着て、船外活動を成功させました。そして、飛行士3人は無事に帰還しました。中国は将来、独自の宇宙ステーションを建設することを目標にしています。

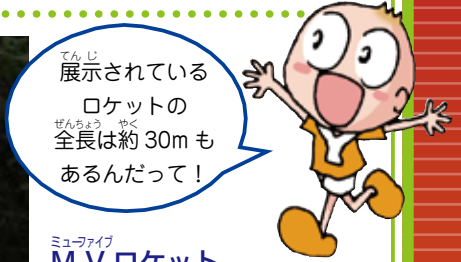


「チャンドラヤーン」の打ち上げ

インド南部にあるサテッシュダワン宇宙センターから、PSLVロケットによって打ち上げられた。

画像：ISRO

ニュー ファイブ M-V ロケットが一般公開中！



ニューファイブ
M-V ロケット
M-V ロケットは、惑星探査までやりとげることのできる世界でもっとも素晴らしい固体燃料ロケットといわれた。

超新星、オーロラ、ハレー彗星などの宇宙観測を行ったときに使われた M-3S II ロケットの後継機として、人工衛星を運ぶために大型化されたのが M-V ロケットです。1997 年に 1 号機が打ち上げられました。計 7 回の打ち上げで 4 つの天文観測衛星と 2 つの惑星探査機を軌道に乗せることに成功し、2006 年 9 月、その開発は終わりました。そんな M-V ロケットのうち、計画されていた衛星の打ち上げが中止となり保管されていたロケットが、神奈川県にある JAXA の相模原キャンパスに 10 月から展示されています。日本の宇宙開発を支えたロケットを見に行ってみませんか？

【JAXA 相模原キャンパス】所在地：〒229-8510 神奈川県相模原市由野台 3-1-1
見学のお問い合わせ：キャンパス広報係 TEL 042-759-8008

宇宙開発戦略本部立ち上げ

2008 年 5 月に成立した「宇宙基本法」をうけて、みんながより良く、安全に安心して暮らせる社会を作るために、同年 9 月、宇宙開発戦略本部が立ち上げられました。今後は、宇宙の開発や利用をするときに、世界の人たちと積極的に協力するために話し合います。



初会合に参加した専門調査会のメンバーの宇宙飛行士の毛利 純にほんかがくみらいかんかんちょう ぎん にほんうちゅうしょうねんだんりじちやう まんがが 衛日本科学未来館館長（右）と日本宇宙少年団理事長で漫画家の松本零士さん（左）

水星食と木星食を見よう

2009 年 2 月 23 日前後は、水星、細い月、木星、火星が明け方の空に美しくなり、水星と木星が次々に月にかくれるという惑星食が起ります。惑星食は、天体望遠鏡を使うと観測できますが、場所によっては観測できない場所もあったり、観測できる時間がちがったりするので事前に調べておきましょう。



写真は、2004 年 11 月に金星と月、木星がならんだときの様子
写真：国立天文台



あいの えいせい 相乗り衛星とともに

「いぶき」打ち上げ

2009年1月21日、JAXAはH-II Aロケットで、
温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)を打
ち上げます。「いぶき」は、地球温暖化の原因といわれ
ている温室効果ガスがどこにどのくらいあるのかを
宇宙から調べます。また、今回の打ち上げでは、ロ
ケットのすき間を利用して小型の衛星も一緒に打ち
上げます。相乗り衛星とよばれています。



GOSATのミッション ロゴマーク

GOSATの「いぶき」とい
う名前は、地球の息づかい
(息吹)である二酸化炭素を
観測する衛星という意味で
つけられました。活気と明
るい未来も感じさせます。



よつもと
四元くん!
読者のみんなに
解説、頼んだよ!

はまさき
浜崎プロジェクト
マネージャ!!
が、がんばります!

GOSAT プロジェクトチーム

よつもと かずひこ
四元 和彦さん



プロフィール

こども時代 機械いじりが好きでプラモデル
作成に夢中。天体望遠鏡を
のぞき宇宙の大きさを知る。
学生時代 航空宇宙工学を学ぶ。九州
の大学や企業などが開発する
小型衛星 QSAT のプロジェ
クトマネージャをつとめる。
現在 宇宙で働く GOSAT を 地
球からコントロールする方
法について検討している。

メッセージ

いろいろな人といろいろな話をして、
何ごとにも好奇心を持って、楽しく学
ぶことが大切だと思います。

「いぶき」が地球の未来を守る!!

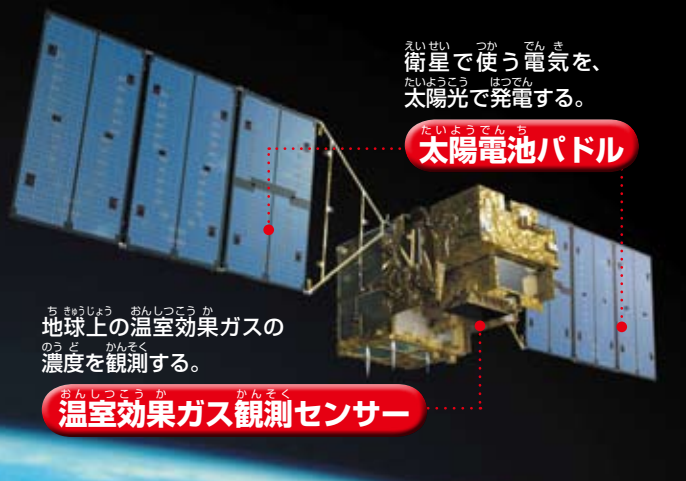
地球が温暖化すると、干ばつや洪水などの異常気象がおこりやすくな
ると考えられています。温暖化の原因の一つと考えられているのが、二
酸化炭素などの温室効果ガスです。「いぶき」は、二酸化炭素などの温室
効果ガスの濃度を観測し、集めたデータを世界中に公開します。その
データは、地球温暖化をくいとめる方法を考える手助けになります。



せかいじゅう
世界中の人たちが
「いぶき」のデータに
期待しているよ!



地球から宇宙に逃げる熱をつかまえる性質を持つ二酸化炭素などの
温室効果ガスは、石油などの化石燃料を燃やすことで大気中に増え
るといわれている。「いぶき」は、宇宙から観測することで、温室効果
ガスの地球全体の分布データを集めることができる。



衛星で使う電気を、太陽光で発電する。

太陽電池パドル

地球上の温室効果ガスの濃度を観測する。

温室効果ガス観測センサー

超高性能のセンサーとタフなボディ

地球の大気中の二酸化炭素の量はごくわずかです。「いぶき」の温室効果ガス観測センサーは、お風呂に目薬を4滴たらしたときの変化を測定できるぐらい高性能なので、666kmの上空から二酸化炭素の量の変化を正確に観測できます。また、「いぶき」は、重要な部品を2つずつ搭載しているので、もし片方がこわれても、観測を続けることができます。

センサーがすごいだね!



世界中を細かく観測できる

今まで二酸化炭素の観測は、地上で行ってました。地上の観測地点は世界で282地点(2008年10月16日現在)しかありませんが、「いぶき」は100分間で地球を一周しながら、5万6000もの地点の観測をすることができます。



世界最先端のセンサーを搭載しているんだ!



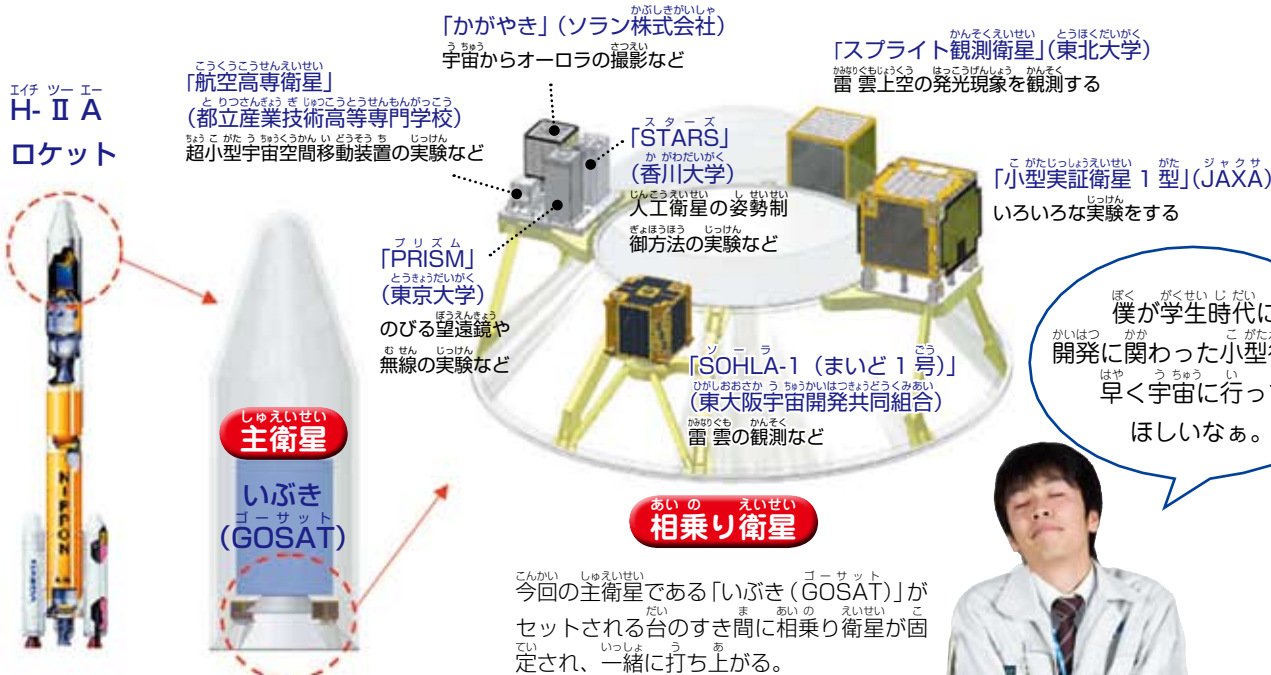
現在の地上観測地点(上)と「いぶき」の観測地点(下) 出展: 温室効果ガス世界資料センター



相乗り衛星なら、町工場の人や学生さんでも宇宙開発に参加できる!!

相乗り衛星は、大型の衛星を打ち上げる時、ロケットのすき間を利用して一緒に打ち上げる小型の衛星のことです。この相乗り衛星によって、日本の民間企業や学生など、いろいろな人が宇宙開発に参加しやすくなったので、オリジナルの人工衛星の開発が盛んになっています。H-II A15号機では、公募によって選ばれた6機と、JAXAの1機の計7機が相乗りする予定です。

オレも相乗りさせてくれ~!



今回の主衛星である「いぶき (GOSAT)」がセットされる台のすき間に相乗り衛星が固定され、一緒に打ち上がる。

僕が学生時代に開発に関わった小型衛星も早く宇宙に行ってほしいなあ。



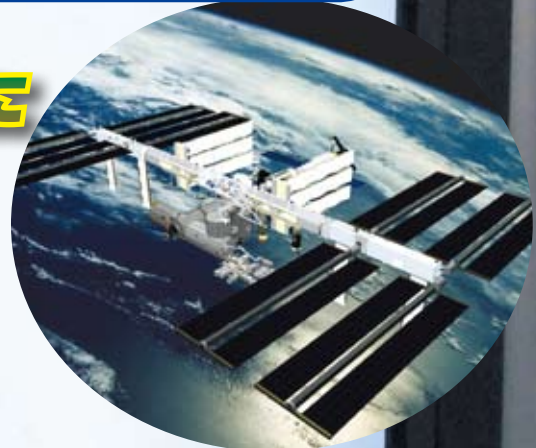


打ち上げ前の

日本人初! ISS 長期滞在クルー

若田光一 宇宙飛行士に インタビュー

国際宇宙ステーション (ISS) の長期滞在クルーに選ばれた若田光一宇宙飛行士は、2009年2月12日にスペースシャトル「ディスカバリー号」で出発する予定だよ。ISSに約3か月半も滞在しているいろいろな実験をしたり、「きぼう」第3便の部品取り付けを行うんだ。打ち上げ前の若田宇宙飛行士にその意気込みをインタビューしたよ。



ISS 完成予想図

若田光一 宇宙飛行士

1963年、埼玉県生まれ。JAXAの宇宙飛行士。1993年に搭乗運用技術者(ミッションスペシャリスト)に認定される。1996年にスペースシャトル「エンデバー号」、2000年に「ディスカバリー号」に搭乗。日本人初の長期滞在クルー。

現在の状況は?

私のフライトは、2つのスペースシャトルの飛行と、3か月半の長期滞在の組み合わせなんです。長期滞在の方の訓練は全部試験も通って終わっているんですが、今、忙しくなっているのが、宇宙ステーションの組み立ての訓練。アメリカの大きな太陽電池を取り付ける作業と「きぼう」の最終段階の組み立て作業のための訓練です。

長期滞在のための訓練はどんなものですか?

世界の15か国が協力するプロジェクトなので、実験棟や居住棟などを作った国々、すなわち、日本、アメリカ、ヨーロッパ、カナダ、ロシアの各国に行き訓練を受けています。アメリカとロシアでの訓練時間が長いのですが、アメリカの方は何回もくり返す事で習得する訓練、ロシアの方は一度知識と技術を身に付けた後はその応用で対処するという訓練が多いように感じます。分刻みのスケジュールのスペース

シャトルと、長丁場のミール宇宙ステーション*。それぞれの国の宇宙開発プログラムの運用の歴史を感じますね。

宇宙ステーションのシステムのトラブル対応の訓練もかなりありました。船外の装置が故障した場合には、船外活動で修理する役目も担当



ロボットアームの操作を練習する若田宇宙飛行士(左)と野口宇宙飛行士(右)。

します。アメリカのヒューストンの専用プールの中で1回6時間にわたる船外活動の訓練を何十回も行いました。ISSの長期滞在のために各国でとても充実した訓練を経験できました。バックアップクルーの野口さんと2人で世界をまわって訓練してきましたので、そのまま野口さんと一緒に宇宙にいきたくらいです。

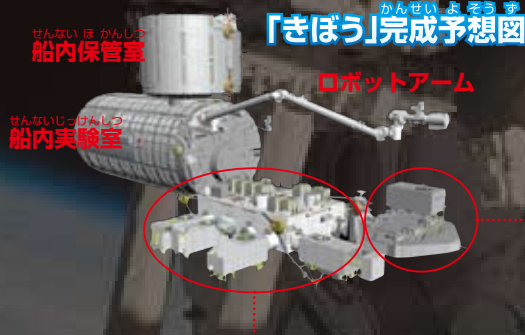
水中でのサバイバル訓練を行った若田光一宇宙飛行士(右)とバックアップクルーの野口聡一宇宙飛行士(左)



*1986年にソビエト連邦(現ロシア)によって打ち上げられた宇宙ステーション。

だい びん う あ かんせい 第3便打ち上げ「きぼう」完成へ

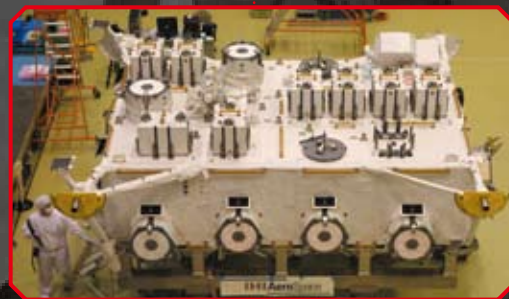
「きぼう」の部品は3回に分けて運んでいます。2009年5月15日、最後の部品である第3便の「船外パレット」と「船外実験プラットフォーム」をのせたスペースシャトルエンデバー号が打ち上げられる予定です。若田宇宙飛行士がそれらをISSに取り付けたら、ついに船外実験が始まります。



「きぼう」完成予想図



船外パレット
船外の実験で使う機械などを保管する場所。



船外実験プラットフォーム
宇宙空間での実験をする場所。
船外パレット、衛星間通信システムや実験装置などを12個取り付けることができる。



宇宙ステーションの中と外で実験ができるんだね!

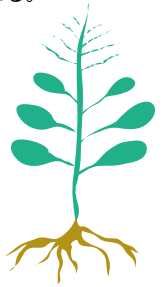
予定されている
いろいろな実験



【雪の結晶のでき方を調べる実験】
重力がほとんどない環境で、雪の結晶をつくって、そのうつくしい形のひみつにせまる。

【植物の育ち方を調べる実験】

重力がほとんどない環境で、植物の花や根がどのように成長するのか、そのよすを観察する。



長期滞在ではどんなことをするんですか？

ISSの「きぼう」日本実験棟をはじめ、アメリカやヨーロッパの実験室も使っているような実験をします。新しい医薬品や新素材など、ISSの各実験室を利用して日常生活をより豊かにするための新しい技術が生まれるでしょう。また、何か月にもわたって宇宙で生活しながら、宇宙でのふだんの生活がどのようなものなのかを、みなさんにお伝えしたいと思っています。長期滞在中は分割みのシャトル内での仕事とはちがって、例えば日曜日は休みになります。「きぼう」の窓から美しい地球、日本を眺めながら音楽を聞いたり詩を書いたり、それから今回習字の筆も持って行く予定なので、無重量の中で、宇宙で感じたことをそのまま表現できるような文字、言葉を書いてみたいと思います。みなさんが提案してくれた「おもしろ実験」をして時間をすごすこともあると思います。宇宙を身近な存在に感じてもらえるような実験ができたらと思っています。

みなさんへのメッセージ

夢、希望、目標をしっかりとって、いろんなことにチャレンジしてもらいたいと思います。我々人類は、宇宙ステーションから月、火星へと活動の場を広げていきたいと思います。世界の人々と協力しあって、一つの目的に向かってみんなが努力していくことで、新しい文化とか価値観がうまれてくると思います。みんな同じ地球人なんだという形だね。



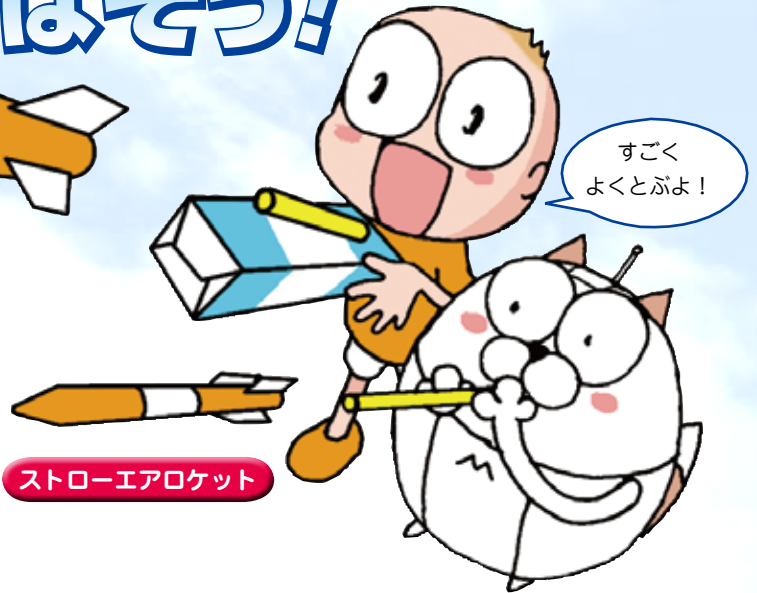
エアロケットをとばそう!

こうさくあん
工作案：かんば こうじ



おおがた
大型エアロケット

紙のふくろに入っているストローがあれば、かんたんなロケットができます。ふくろにストローを入れてふくだけで、よく飛びます(決してレストランなどのお店ではやらないようにね!)。そのふくろに羽根をつければかっこいいストローエアロケットになりますし、チラシをまるめて、もっと大きなエアロケットを作ることができます。



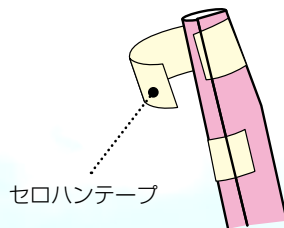
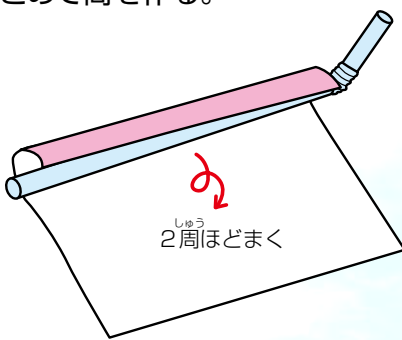
ストローエアロケット

ストローエアロケット

- 用意するもの ● ストロー ● うすいチラシ ● セロハンテープ

作り方

- 1 ストローにうすいチラシを2周ほどまいて、セロハンテープでとめて筒を作る。
- 2 筒の先をつぶしておいて、セロハンテープをまく。
- 3 チラシで羽根を3まい作って、セロハンテープで筒につけてできあがり。ストローを中にさしてふくととぶ。



かんば こうじさんの「身近な物を使ったおもしろ工作50」



「子供の科学」(誠文堂新光社)で連載されていた「身近な物を使った超簡単工作」の中からよりすぐった50点の工作を紹介。

購入するときはおうちの人をお願いしてね。



デジコンスクエアのウェブページでPDF版が購入できるよ。

<http://www.think-win.com/websqr/index>

!! 注意 !!

- ロケットを人やこわれやすいものに向けて発射しないように注意する。
- ストローをふくときは、口がふれる部分をきれいにすること。

おおがた 大型エアロケット

ようい 用意するもの

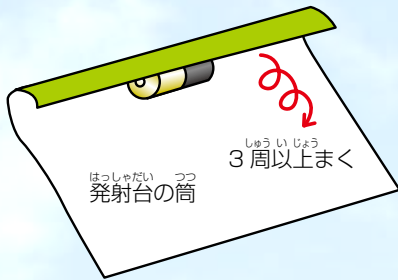
- チラシ ● 牛乳パック ● はさみ
- ビニールぶくろ ● セロハンテープ
- 単1形乾電池(古いものでよい)

ビニールぶくろをつぶすと
ロケットがいきおい良くとぶ!!

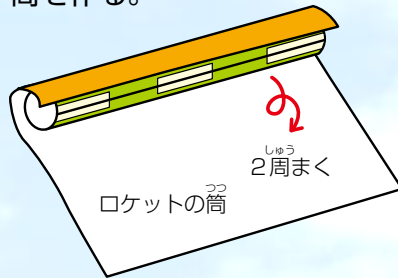


つくかた 作り方

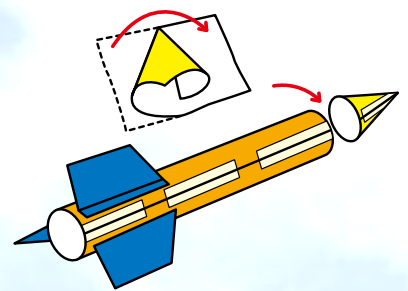
- 1 単1形乾電池にチラシをまいて発射台の筒を作る。
- 2 発射台の筒にチラシをゆるめにまいてロケットの筒を作る。
- 3 チラシで羽根を3枚とロケットの先を作って、セロハンテープでロケットの筒につける。



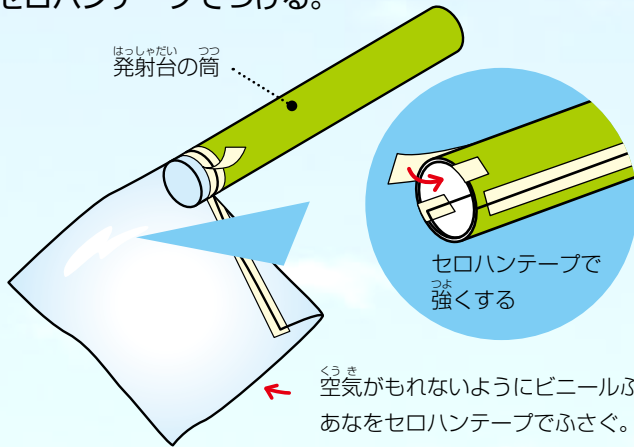
- 2 発射台の筒にチラシをゆるめにまいてロケットの筒を作る。



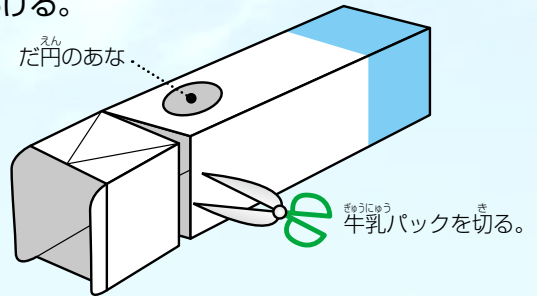
- 3 チラシで羽根を3枚とロケットの先を作って、セロハンテープでロケットの筒につける。



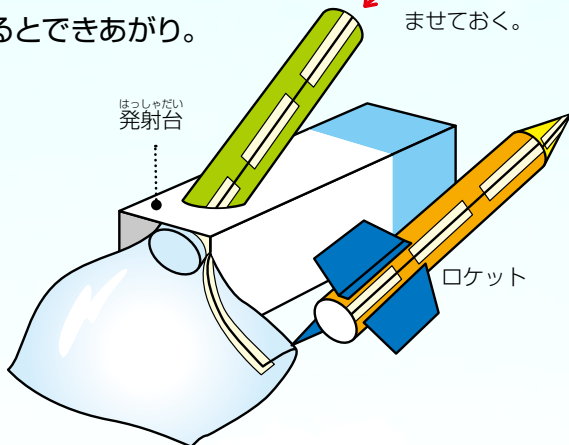
- 4 発射台の筒の先にビニールぶくろをセロハンテープでつける。



- 5 牛乳パックに発射台の筒をさすだ円のあなをあける。

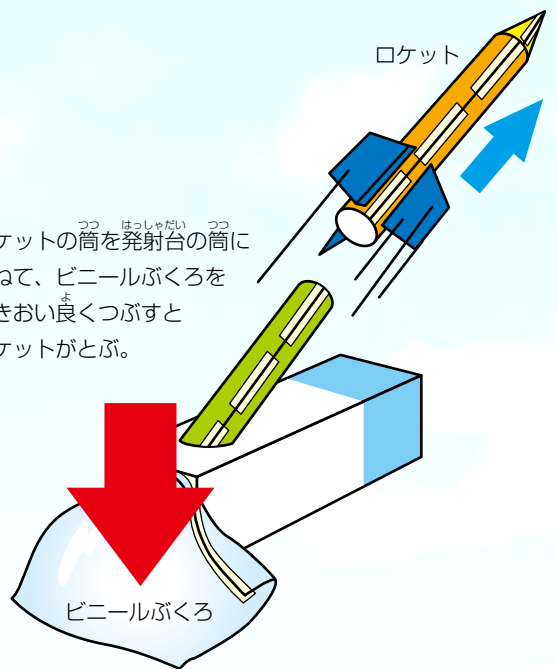


- 6 牛乳パックに発射台の筒をさして、セロハンテープでつけるとできあがり。



ここからいきを吹きこんで
ビニールぶくろをふくら
ませておく。

ロケットの筒を発射台の筒に
かさ重ねて、ビニールぶくろを
いきおい良くつぶすと
ロケットがとぶ。



JAXA 宇宙教育 センター 活動レポート

コスミックカレッジレポート ▶ 徳島 & 鳥取編

～やっぱりロケットは人気者～

10月に開催された徳島と鳥取のコスミックカレッジでは、ロケットが飛び
仕組みを学べるロケット工作で大盛り上がりだったよ。

徳島のキッズコースでは、身の回りにあるものだけで簡単に作れる「かさ袋
ロケット」を工作したんだ。やっぱりかっこいいロケットが一番！みんなデザイン
を工夫していたね。完成したロケットは教室内をたくさん飛び交っていたよ。

鳥取のファンダメンタルコースでは、注射器ロケットを目標の箱に入れると
いうミッションを3チームに分かれて実施。みんなで協力して燃料となるアル
コールの量や発射台の角度、注射器内の圧力などを調節しながら、試し打ち
を何度もしていよいよ本番。3チームともかなり精度の高いロケットになっ
て、大接戦だったね。徳島も鳥取も、初めてのコスミックカレッジだったけど、
みんなの協力のおかげで大成功だったよ。次は君のところに行くかもしれない
から待っててね。



“かさ袋ロケット”発射しまーす！
(会場：あすたむらんど徳島)



ねらいを定めて…“注射器ロケット”を発射！
(会場：鳥取市子ども科学館)

学校との連携プログラムレポート ▶ 屋久島編

～宇宙の中の地球、地球の中の屋久島～

宇宙に浮かぶ美しい地球の写真を、みんな一度は見たことがあるよね。今回は、
この地球の環境を守るために行われている様々な活動のうちの一つ、グローブプロ
グラム※1に参加している鹿児島県屋久島町立一湊中学校の取り組みを紹介するよ。

一湊中学校では、1～3年生がグローバル・エリア・ライフの3つのグループに
分かれて、世界遺産・屋久島を通して地球環境について考えているんだ。「グローバ
ル」では屋久島と他の自然遺産との関連を、「エリア」ではがっこう近くを流れる一湊川に
生息するカワゴロモの生態を、「ライフ」では屋久島の排水処理の状況などの生活環
境を調査している。でも、どの活動にもまず必要なのは、屋久島が世界と、そして宇
宙とつながっていることを理解して、大きな視点から地球環境をとらえること。そ
う考えた一湊中学校の先生の提案で、JAXA地球観測研究センターの油井さんから
話を聞くことになったんだ。地球観測衛星の画像を真剣に見つめ、宇宙から見た
地球環境や、地球がたくさん偶然重なってできた奇跡の星であることなどを学
んだ一湊中学校のみんな。この後どんなふうに関心を持っていくか、楽しみだね。



宇宙から見た屋久島



講義の様子。みんな真剣に聞いて
いるね。

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)「環境のための地球学習観測プログラム(GLOBE: Global Learning and Observations to Benefit the Environment)」のこと。
学校を基礎とした国際的な環境教育のプログラムで、一湊中学校は第7期指定校になってるんだ。
<http://www.fsifee.u-gakugei.ac.jp/globe/index.html>

模型を作ると
わかることも
あるんだな。

各務原分団 (岐阜県) 分団長 山越 洋海

「水ロケット大会 2008」参加

10月26日、アイデア水ロケット全国大会を受け継ぐイベント「水ロケット大会 2008」が、かかみがはら航空宇宙科学博物館で行われ、地元各務原分団の団員たちも参加したよ。全国大会から数えて12回目となる今回の競技は、1.5ℓのペットボトルで作った水ロケットを60m先の決められた地点を目指して打ち上げ、どれが一番近くに着陸したかを競うもの。遠くに飛ばすのも大変だけど、決められた地点に着地させるのもなかなか大変だ。45組の参加者たちは打ち上げ角度を調整したりして、くふうをこらしていたよ。



発射台に設置された水ロケット。60m先を目指して飛んでいけ～！

主催：アイデア水ロケット実行委員会
共催：かかみがはら航空宇宙科学博物館、(財)日本宇宙少年団、日本宇宙少年団各務原分団
協力：宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
後援：各務原市教育委員会

武雄分団 (佐賀県) 分団長 新井 康平

地球を学ぼう



分団の今年のテーマは「宇宙船地球号を勉強する」。地球を守るためには、地球を知ることからということで、団員たちは、まず1000万分の1のおおきさの地球を作ることにしたんだ。その地球は、直径1.27mの球。表面積の3分の1は海で、陸地は残りの3分の2。でも陸地のうち3分の2は砂漠化し、作物はとれない。残り3分の1の60cm²が緑におおわれ、田畑等の耕作地は25cm²しかない。また、空気は2ℓ程度、海水は1.8ℓ、海水以外の水は50mℓしかないことがわかった。たくさんあるように思える水や空気や土地の意外な少なさにみんなびっくり。大切に使うと話し合ったよ。



製作途中の地球。完成した作品は佐賀県立宇宙科学館にも展示された。

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。

野中 純子 さん
(旧姓：藤原)

さくら分団(東京都)
団員番号 167
現在の所属：
レスリー・エルキ
ンズ・アーキテク
チャー (アメリカ・
ヒューストン)



私が初めてアメリカに来たのはYACが1989年に行った団員のアメリカ派遣の時でした。まだ日本からは誰も宇宙に行ったことがなかった頃、ヒューストンで実際に宇宙に行くために訓練している人たちが宇宙で暮らすための研究を見て、「ここでは夢ではなく本当に宇宙に行くために仕事をしている人がいるんだ」と思いました。さくら分団に入り、宇宙に興味がある先輩や友だちと知り合いました。YACでできた友だちは、同じような夢を持っている人が多く、学校の友だちとはちがった話ができたり、刺激を受けたり、あきらめそうになったときには支えてもらったりしました。宇宙に関することがしたいという夢からヒューストンに留学し、今は建築の仕事をしています。宇宙をきっかけにいろいろなことに興味を持つことが、建築という人々の思いや夢を形にする仕事につながっています。

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、
電子メールかハガキで、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。



ノーベル賞ってなに？



アルフレッド・ノーベル

1833年スウェーデン生まれ。化学者、実業家。1896年になくなる。ノーベル賞のメダルには、ノーベルの顔の絵がほられている。



ノーベル賞は、1901年、ダイナマイトを発明したアルフレッド・ノーベルの遺言をもとにつくられました。ダイナマイトはトンネルをほるのにとても役に立つ大発明でしたが、やがて戦争に使われるようになりました。そこで、ノーベルは、ダイナマイトの発明で手に入れたお金で、人類のためにもっとも貢献した人に賞を贈ることを遺言で残したのです。物理学、化学、医学・生理学、文学、平和、経済学の6賞があります。



下村 脩さん

1928年、京都府生まれ。日本の生物学者。専門は有機化学・海洋生物学。ボストン大学名誉教授。
所属：Marine Biological Laboratory
写真：Tom Kleindinst

2008年10月7日、アメリカのシカゴ大学の南部陽一郎名誉教授、京都産業大学の益川敏英教授、高エネルギー加速器研究機構の小林誠名誉教授が、ノーベル物理学賞を受賞しました。3人は、素粒子（物質をつくっている一番小さい単位）の基本的な性質を考え出しました。この考え方は、現在、素粒子を研究する上でとても重要な道しるべになっています。素粒子の研究は、「わたしたちがいるこの宇宙がどのようにして生まれたのか」など、宇宙のなぞを明らかにしてくれるはずで

す。2008年の10月8日には、ボストン大学の下村脩名誉教授が、オワンクラゲの緑色に光るタンパク質を発見したことで、ノーベル化学賞を受賞しました。



南部 陽一郎さん

1921年、東京都生まれ。日本生まれのアメリカ合衆国の物理学者。シカゴ大学物理学大学院名誉教授。大阪市立大学名誉教授、大阪大学名誉教授。
写真：シカゴ大学



益川 敏英さん

1940年、愛知県生まれ。日本の理論物理学者。専門は場の量子論。京都大学名誉教授、京都産業大学理学部教授。
写真：京都産業大学



小林 誠さん

1944年、愛知県生まれ。日本の物理学者。専門は素粒子理論。高エネルギー加速器研究機構名誉教授。
写真：高エネルギー加速器研究機構

私も人類のために貢献したい！





天体望遠鏡のはじまりは？



レンズの組み合わせで遠くのものをおおきくして見る道具は、1608年にオランダで発明されました。翌年、その発明をもとにイタリアのガリレオ・ガリレイが望遠鏡を作って、世界で初めて天体観測に使ったといわれています。見える範囲はせまく、倍率は約20倍と低いものですが、太陽や月、土星、木星などを観察した記録が残っています。2009年は、ガリレオが望遠鏡で天体観測を行った年から400年という記念の年で、国際連合、国際天文学連合によって世界天文年と定められました。各地で天文関係のイベントが予定されています。



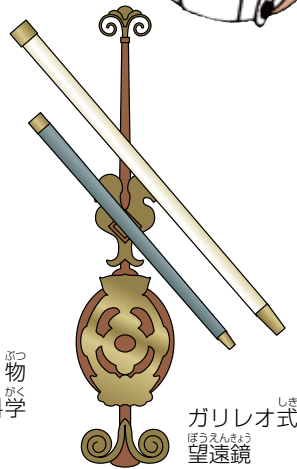
ガリレオ・ガリレイ

1564年～1642年イタリアの天文学者、物理学者、哲学者。実験や観測を重んじて科学の基礎を築き「近代科学の父」と呼ばれる。

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/>

ジャクサ
JAXA や
ヤック
YAC の
イベントも
あるぜ！



ガリレオ式望遠鏡



スペースマスタートへの道

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



H-II A ロケット打ち上げの様子

H-II A ロケットの打ち上げの際には、種子島宇宙センターの管制室から全世界に向けて、ロケットの準備状況、打ち上げ後の飛行の様子を実況放送しています。打ち上げのときの実況は、"All systems are ready." (全システム準備完了) "Main engine ignition." (メインエンジン燃焼開始)、そして"Lift off!" (打ち上げ!) でロケットを打ち上げます。打ち上げ後、"Satellite Separation." (衛星分離) という実況で、ロケットが人工衛星を分離する瞬間、管制室では拍手がわきおこりスタッフは互いに握手して打ち上げ成功を祝います。



管制室での打ち上げ実況の様子(右が英語実況担当の三宅さん)



次回の15号機打ち上げの際には、よ〜く聞いてみてね。

みんなのページ

お便りけいじ板

宇宙のとびらを初めて読んで知らなかった事がたくさんありました。月のティコクレータの中央の丘に大接近!! というのを読んで、びっくりしました。ほんとうに山のようにきれいです。子ども衛星アイデアコンテストのみんなのイラストはとてもすごかったです。1、2年生のしゃぼんだまながしろうめん1号が気に入りました。1、2年生でこんなのを考えられるなんてとてもすごいです。ほかのみんなのイラストもとても良いです!! 人工衛星がこんないっぱいあるなんて知りませんでした。わたしがその中で気に入ったのは〈かぐや〉です。月の進化など見てくれるなんてとてもすごいです。これからも〈かぐや〉人工衛星がんばって下さい。ほかの人工衛星もがんばって下さい。わたしは、ずっとおうえんしています!!



ペンネーム JAXAさん (中学1年生)



折笠 敬亮さん (小学1年生)

まいかちゃん!
オレも、ながしろうめん気に入ったぜ!



ほかの惑星に行ってみた気持ちがつた伝わってくるね。

ペンネーム まいかさん (小学5年生)

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
 - 希望するプレゼント賞品名
- (●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)

「SPACE Q&A」への質問、「宇宙飛行士名言クイズ」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。)

プレゼントを選んでね

- ★ ホームスターピュア 2名
- ★ JAXA ルービックキューブ 3名



JAXA
ルービックキューブ



ホームスターピュア

提供: 株式会社セガトイズ

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

プロミティふちのベビル1階

電子メールの場合 soratobi@yac-j.or.jp

しめきり 2009年1月15日(火)までに到着



宇宙飛行士名言クイズ

宇宙飛行士と名言の組み合わせを当ててプレゼントをゲットしよう！

野口さんの名言はソラトビ003に紹介されてたぜ

毛利衛 宇宙飛行士 ▶ 「地球は本当に **1** かった」

向井千秋 宇宙飛行士 ▶ 「**2** になって空を飛んでいるようだ」

若田光一 宇宙飛行士 ▶ 「**3** 市民は正に一つなんだナアと実感した」

土井隆雄 宇宙飛行士 ▶ 「**4** がわたしたちを呼んでいる」

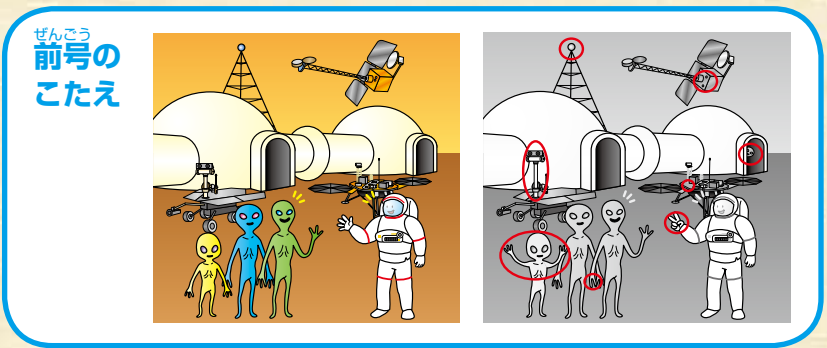
野口聡一 宇宙飛行士 ▶ 「**5** a view !」

星出彰彦 宇宙飛行士 ▶ 「きぼう内部はまだ空っぽだが **6** が詰まっていると思う」

宇宙 What
 夢 地球
 黒 宇宙人 青
 天女 Good

【名言クイズのやり方】

名言の **1** ~ **6** の部分に入る言葉は何でしょう。 **□** の中から言葉を選んで、紙に数字と言葉を書いて、14 ページにあるあてさきに送ろう！
 本やインターネットで調べてもいいよ。



GOGO! スペースミルポ

まんが・はやのん

アイエスエス
 I SS でも
 日曜日はお休み！
 宇宙飛行士たちは
 音楽を聴いたり
 読書をして
 過ごすんだって

へえ～
 本を持って
 行けるのか

でも
 重量制限で
 5冊まで
 って決まっ
 ているらしいよ

ムムツ
 たったの
 5冊か！

オレだったら
 何を持って
 行くのかなあ～

あの本か…
 いやこの本か！

やっぱり
 グルメの
 本がいいな！

読んでたら
 おなかがすいて
 きちゃったぜ…

ミルポ！
 それ以上
 重くなっちゃ
 ダメだよー

「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？

「メガスター」などのプラネタリウムを開発している

プラネタリウムクリエイター **大平 貴之** さん



小学生のころからプラネタリウムを自作し、1998年、恒星数170万個の「メガスター」を発表。2003年に発表した「メガスターII」は、「世界で最も先進的なプラネタリウム」としてギネスに認定される。セガトイズと共同開発した家庭用の「ホームスター」は、ベストセラー。日本各地で移動公演を行い、ミュージシャンとのコラボレーション公演も実現。

星や天文に興味を持ったきっかけは？

子どものころ、例えば惑星直列のような現象など、天文に関する話題がいくつかあったり、「子供の科学」に惑星の見方の記事が出ていたり、そういうものの影響を受けて天文に興味を持ったと思います。あとは「宇宙戦艦ヤマト」、あれが大好きだったんです。

最初につくったプラネタリウムは？

近所の文具店で夜光塗料を買ってきて、最初はいろいろなものにぬって遊んでいましたが、それで星を作ったらどうだろうと思いついて、夜光塗料で星を作り部屋の壁にはりました。最初はオリオン座。そこから広げて冬の星空を作りました。親や親戚に星空解説をしたときは、親戚がほめてくれてうれしかったですね。小学生のとき、ピンホール式^{※1}のプラネタリウムを作ろうとしたんですが、電球の選び方がわからなくて100Wの電球を使って、うまくいかなくてあきらめたことを覚えています。その後、本屋で見つけた「たのしい天体観測用具」^{※2}という本に豆電球で作るとあって、豆電球を買ってきて作ってみたらなんとかが星が映ったんです。ピンホール式の場合、光源は点光源じゃなきゃだめなんだなということが経験的に分かったんです。次に、どうやったらその星をきれいにできるかなと考えて、点光源でもっと明るい電球がないか探したり、装置を大きくしたり、実験して少しずつ改良したものを自分で作るようになりました。でも、科学館で観るものとはどうしても差があっ

て、やっぱりちがうなあ、自分でもこういうの作れないかなって思いましたね。レンズを使ったものが作りたくなったのがそのころです。

実験や工作が好きだったんですか？

小、中学生のころは、天体望遠鏡、ピンホールカメラ、写真の引きのぼし機、いろいろやりましたね。だんだん凝ってくるかと、たとえば特殊なプリズムが必要になる。お店には売っていないので、職業別電話帳を使って作っていろいろのところに片っ端から電話しました。親切なところも多くて、工場の中を見せてもらったり、材料を少しわけてくれたり、おじさんのうちくを聞かせてもらったり、それはもううれしかったですね。中学、高校生のころは模型のロケットを作って打ち上げていました。ロケットの燃料については専門書でないのとってないので、大きな図書館でISAS（現JAXA宇宙科学研究本部）の開発レポートを読んだり、本の参考文献にあるアメリカの論文を取り寄せたりして調べました。論文を書いた大学の先生に直接電話したこともあります。夢中でしたね。化学に関しては学校の授業はそっちのけで、ロケット燃料について知りたいと思えば、電気と化学反応について徹底的に勉強するわけですよ。物理もあまり勉強してなかったんですけど、ロケットの弾道計算



「メガスターII フェニックス」と一緒に必要になってあわてて勉強する。英語はぜんぜんだめだったんですけど、英語の論文を読解している間だけは英語力が上がって、英語の先生に驚かれるといった調子です。

みなさんへのメッセージ

立派な人になるために、何か人よりひいでたものを持たないといけないという考え方もありますが、あまり気張らずに、まずは自分の持っている持ち味を大事にしているのが一番いいと思います。友達やまわりの人を大切にすることも、一つの立派な生き方なんですから。

クリエイターへの道

小・中学生のころ ピンホール式プラネタリウムを自作する。
高校生のころ プラネタリウム1号機、2号機を文化祭で公開する。
大学生のころ レンズ式プラネタリウム「アストロライナー」を完成。
1998年 170万個の星を映し出す「メガスター」を発表。
2003年 410万個の星を映し出す「メガスターII」を完成。
現在 新型「メガスター」の製品化をめざす。デジタルプラネタリウムと連動させるシステムを開発中。

※1：装置にあけたピンホール（針の穴）に光を通して映し出す方式

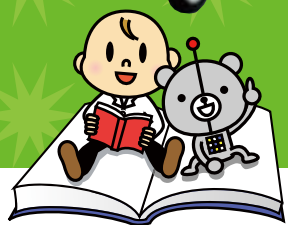
※2：高城武夫著 誠文堂新光社 絶版

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!

「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。



毎月付録で
二宮康明先生の
紙飛行機が
ついてくる!!



コカねっと!
『子供の科学』投稿フォーム

<http://kodomonokagaku.com/>

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/

※掲載広告の内容についてのお問い合わせは、株式会社セガトイズまでお願いします。

お部屋で満天の星空を見よう!

星座の勉強をしたり、友人と一緒に鑑賞できる、本格的な家庭用プラネタリウム。

家庭用プラネタリウム ホームスター ピュア

HOMESTAR Püre

21st Century Home Planetarium

- ★業務用と同じレンズを使った光学式の投影方法で天の川まで再現!
- ★ソフトの恒星原板は差替え式。星座ラインの入った星空を投影することもできます。
- ★軽量コンパクトで、持ち運びも便利!

約1万個の
星を再現!



ホワイト



ブラック

希望小売価格
¥9,975 (税抜価格 ¥9,500)
※アルカリ単三電池4本(別売)



※投影画像は「ホームスター」の投影イメージです。
(投影画像のクオリティは部屋の明るさ等の条件により異なります。)



少年時代の夢を実現したプラネタリウムクリエイター
大平貴之氏との共同開発商品

ホームスターホームページ
<http://www.segatoys.co.jp/homestar/>

SEGA TOYS 株式会社 セガトイズ
〒111-0052 東京都台東区柳橋1-4-4 ツイントラスビル

ホームページアドレス
<http://www.segatoys.co.jp>

■商品に関するお問合せ先 株式会社セガトイズ お客様相談センター ナビダイヤル 0570-057-080 電話受付時間:月~金(除く祝日)10:00~17:00
※ダイヤル通話料がかかります。※携帯電話・PHS・ケーブル回線等をご利用のお客さまは、03-5825-8750にお掛けください。
※お店によってはお取り扱いのない商品もございます。 ※表示はメーカー希望小売価格です。

好奇心

冒険心

匠の心

いのちの
大切さ

コズミックカレッジ / 北海道赤平市

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。



空へ挑み、宇宙を拓く

宇宙時代の地球人を育てる

JAXA

YAC

教育現場連携プログラム

全国各地での分団活動

コズミックカレッジ

科学実験・工作、自然・野外活動、社会貢献活動など

宇宙教育指導者育成

宇宙ホンモノ体験イベント

国際活動

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

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