

宇宙のとびら

そら

JAXA × YAC × kidsnet
YOUNG ASTRONAUTS CLUB-JAPAN

種子島宇宙センター

Tanegashima Space Center

種子島宇宙センターへ!

宇宙を体験しよう

筑波宇宙センターへ!

筑波宇宙センター

宮城県南三陸町

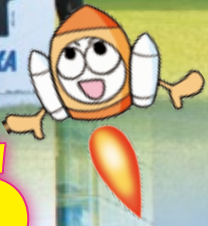
もしも学校に人工衛星がやってきたら?

日本人宇宙飛行士の活動をプレイバック

スペースナウ 油井宇宙飛行士 / ヒッグス粒子 / ほか

わたしと宇宙 大江麻理子さん

連載ものがたり 日本のロケット開発の父 糸川英夫





ディスカバリーチャンネル & 動物チャンネル/アニマルプラネット

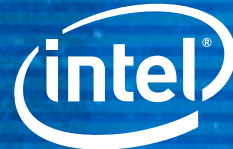
ワクワク・ドキドキ・Curiosity をみつけよう!

めだせ!

なつ やす
夏休み
じ ゆう けん きゅう
自由研究
たい しょう
大賞



Supported by



©宇宙子どもワークショップ

優秀作品には名前入りブルースーツ!!

その他、「自由研究を深める世界の旅」など、多数の賞をご用意しています。詳しくはディスカバリーチャンネルホームページまで!!

ディスカバリーチャンネル

検索

締め切り
迫る!!

- ★ 応募締切 ★ 2012年10月22日(月) ※当日消印有効
- ★ 発表 ★ ディスカバリーチャンネル、動物チャンネル/アニマルプラネットホームページにて <http://japan.discovery.com/summer/>
- ★ 応募資格 ★ 小学1年生～6年生
- ★ 応募方法 ★ ディスカバリーチャンネルのホームページから「エントリーシート」をダウンロードの上、必要事項をご記入いただきご応募ください。
※詳しくはホームページをご覧ください。
- ★ 応募テーマ ★ 自由!
身近な生活の疑問から地球、宇宙、恐竜、歴史、生き物、環境問題・・・きみが興味を持って調べたい! 発見したい! と好奇心を持ったことが応募テーマの対象となります。
※注意事項: 作品は、他のコンクールに未提出のものに限ります。ただし、学校に提出したものはOKです。
- ★ 主催 ★ ディスカバリー・ジャパン株式会社
- ★ 特別協賛 ★ インテル株式会社
- ★ 協賛 ★ カシオ計算機株式会社/那須どうぶつ王国
- ★ 特別協力 ★ 宇宙航空研究開発機構(JAXA)
公益財団法人 世界自然保護基金ジャパン(WWF ジャパン)

こうえん もんぶかがくしょう しゃだんほうじん ぜんこく こ かい れんごうかい
【後援】文部科学省/ 社団法人全国子ども会連合会



宇宙のとびら

SoraTobi. 2012 Autumn

021



表紙の写真▶▶▶▶
YACが早稲田大学内田和成ゼミSave Japan Projectと種子島観光協会と開催した「宇宙体験キャンプ」の様子。(11ページも見よう。)

特集1 人工衛星の大きさ図鑑 **もしも学校に人工衛星がやってきたら?**2

特集2 JAXA宇宙飛行士初の宇宙飛行から20周年 **日本人宇宙飛行士の活動をプレイバック** ...4

NEWS Space Now! **スペースナウ**
油井宇宙飛行士/ヒッグス粒子/アルマ望遠鏡/ほか ...6

JAXA YAC KŪ-MĀ **宇宙教育活動レポート**
下田市でコスミックカレッジを開催!! / ISSの星出彰彦宇宙飛行士と交信!! /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** テレビ東京アナウンサー **大江麻理子さん**13

工作 **おもしろ科学道場 めがね望遠鏡**14

星空+天文学 **10~12月の星空**
木星観察/双眼鏡で星空探検!16

STORY **連載ものがたり**
日本のロケット開発の父 糸川英夫(第2回)18

読者のひろば **みんなのページ**20
SPACE Q&A22



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)

宇宙を学べるイベントや募集のお知らせ

10/6(土) **地球観測センター一般公開**
←筑波宇宙センター

10/13(土) **筑波宇宙センター特別公開**
↓種子島宇宙センター

10/21(日) **種子島宇宙センター施設一般公開**
くわしい情報は▶ <http://www.jaxa.jp/>

10/12(金)~14(日) **2012年国際航空宇宙展 (ジャパン エアロスペース2012)**
くわしい情報は▶ <http://www.japanerospace.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/>

人工衛星の大きさ図鑑

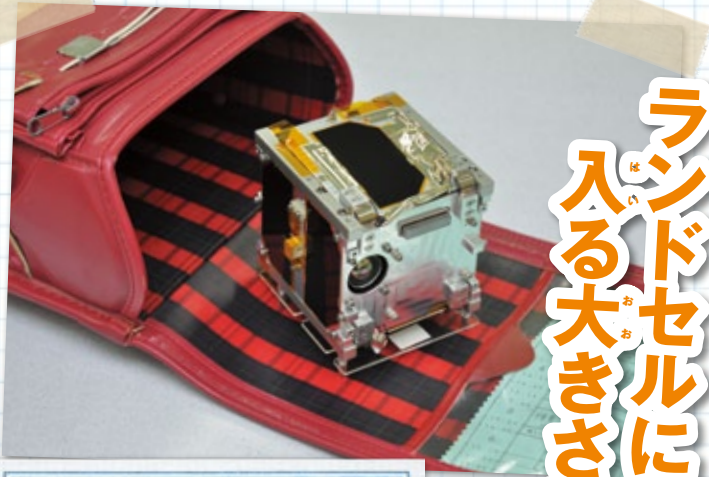
もしも学校に人工衛星がやってきたら？

人工衛星の大きさはさまざまだけど、写真や映像を見ただけでは、いまひとつその大きさがピンとこないかも。そこで、人工衛星が学校にやってきたと想定して、人工衛星の大きさを実感しよう。

人工衛星には、通信衛星、地球観測衛星、天文観測衛星などいろいろな種類があるよ。そして、その運用目的に合わせて、人工衛星にのせる機器がちがう。また、同じ種類の人工衛星でも、のせている機器は性能や能力によって大きさが変わってくるよ。

また、人工衛星には運用目的のための機器のほかに、

姿勢や軌道をコントロールする装置や電源装置、衛星内部の状況を地上に送るための通信装置、燃料などが必要だ。人工衛星は、それらを内部にむだなく配置するために、1機ごとに細かく設計が行われる。人工衛星の大きさは、このような条件で決まるんだよ。



ランドセルに入る大きさ!?

キューブサット 「WE WISH」

縦、横、高さそれぞれの長さが10cmの立方体の小型衛星を、キューブサットという。とってもコンパクトだから、ランドセルにだって入る大きさだ。「WE WISH」は、熱赤外カメラを使って地球表面の温度を観測するよ。国際宇宙ステーション(ISS)から放出される予定。

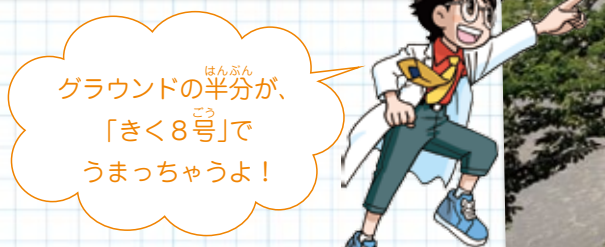
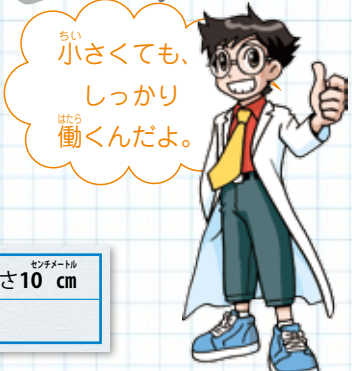
| | |
|-------|------------------------|
| 本体サイズ | 縦10cm × 横10cm × 高さ10cm |
| 重さ | 1.2kg |

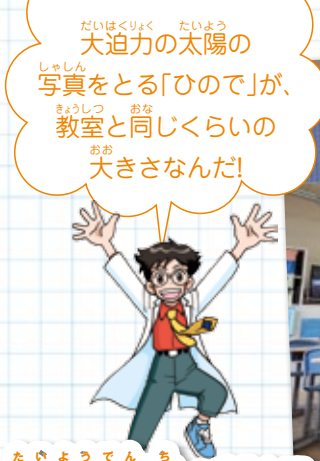
技術試験衛星Ⅷ型「きく8号」

山の中や海上など、地上交換局のない場所や、災害が発生したときでも、安定した通信を提供する。2つの大型展開アンテナと、2つの太陽電池パドルを持ち、それぞれを広げたときは、縦、横ともに40m。世界でも最大級の人工衛星だ！グラウンドの半分くらいある大きさの「きく8号」が上空に現れたら、影で下が暗くなりそうだ。

グラウンド半分ほどの、JAXA最大の人工衛星

| | |
|------------------|------------------------|
| 本体サイズ | 縦2.4m × 横2.5m × 高さ7.3m |
| 大型アンテナ(2面)展開時サイズ | 縦40m × 横40m × 高さ7.3m |
| 重さ | 5.8t (打ち上げ時) |





だいほくりく たいよう
大迫力の太陽の
しゃしん
写真を撮る「ひので」が、
きょうしつ おな
教室と同じくらいの
おお
大きさなんだ!



太陽電池パドルが教室の窓からはみ出す!?

太陽観測衛星「ひので」

か し ごう エックスせん きょくし がいせん ぼうえんきょう
可視光、X線、極紫外線の3つの望遠鏡を
つか たいよう ばくはつげんしやう しら
使って、太陽の爆発現象のしくみを調べるの
もくてき たいようでんち ち メートル へいぎん
が目的。太陽電池パドルのはばは10m。平均
てき きやうしつ よこ なが やくメートル
的な教室の横の長さは約8mだから、パドル
が教室からはみ出しちゃうね。

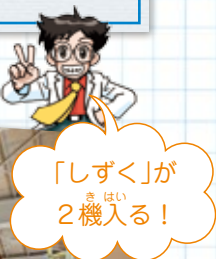
| | | | |
|--------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| ほんたい 本体サイズ | たて 4.0m 縦4.0m | よこ 1.6m 横1.6m | たか 1.6m 高さ1.6m |
| たいようでんち 太陽電池パドル展開時サイズ | よこ 10m 横10m | | |
| おもさ 重さ | 0.9t (打ち上げ時) | | |

第一期水循環変動観測衛星「しずく」

ちやうけい メートル
直径2mのセンサーを回転させて、地球の気候変動や
みず じゆんかん かんそく たいようでんち ひろ
水の循環を観測する。太陽電池パドルを広げたときのよこ
の長さは約17.7m。これは、バスケットボールのコート
のなが やく 17.7m
の横の長さ(約15m)と同じくらい。体育館は2コート分
よこ なが やく 15m
以上の広さだから、「しずく」をしまうことはできるね。

| | | | |
|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| ほんたい 本体サイズ | たて 5.1m 縦5.1m | よこ 3.0m 横3.0m | たか 4.7m 高さ4.7m |
| きどうじやう 軌道上サイズ | よこ 17.7m 横17.7m | たか 4.9m 高さ4.9m | |
| おもさ 重さ | 1.9t (打ち上げ時) | | |

バスケットコート 横いっぱい長さ!



「しずく」が
きほい
2機入る!

※太陽電池パドルを広げ、AMSR2センサーを展開している状態。



JAXA宇宙飛行士初の宇宙飛行から20周年

にほんじんうちゅうひこうし

日本人宇宙飛行士の

特集
ひとへて
の



↑国際宇宙ステーション
提供: JAXA/NASA

7月17日、星出彰彦宇宙飛行士が、国際宇宙ステーション(ISS)に到着したよ。ところで、今年(ことし)は1992年9月12日に毛利衛宇宙飛行士がJAXA(旧・NASDA)の宇宙飛行士として初めて宇宙(うちゅう)に行(い)って、20周年(しゅうねん)に当(あ)たる。日本人宇宙飛行士(にほんじんうちゅうひこうし)が宇宙(うちゅう)に行く(い)くことで、日本(にほん)の研究(けんぎゅう)や実験(じっけん)が、より活発(かつぱつ)に行(い)われるようになった。それ(それ)では、日本(にほん)人宇宙飛行士(うちゅうひこうし)がこれ(これ)まで(まで)にどのよう(どう)な活動(かつどう)をしてきた(きた)のか、いっしょ(いっしょ)に振り返(ふりかえ)ってみよう!

毛利衛宇宙飛行士



9月12日、日本人宇宙飛行士として、スペースシャトルで初めて宇宙へ。日本初の本格的な宇宙での科学実験(34種類)のほか、無重力環境の不思議さなどを伝える「宇宙授業」を行った。2000年に再び宇宙へ。

提供: JAXA/NASA

土井隆雄宇宙飛行士



日本人宇宙飛行士として、初めて船外活動を行った。2008年には、「きぼう」日本実験棟の船内保管室を設置。提供: JAXA/NASA

星出彰彦宇宙飛行士



「きぼう」日本実験棟のメイン部分である、船内実験室を設置。「きぼう」の運用が始まった。

提供: JAXA/NASA



1992

1994

1996

1997

2005

2008

2010

向井千秋宇宙飛行士



スペースシャトル内の無重力環境で、メダカは卵を産むのか、また、産まれた卵はかえるのかという、日本独自の実験を行った。1998年に2度目の宇宙へ。

若田光一宇宙飛行士



ロボットアームを操作して、衛星を回収・放出した。2009年に日本人初のISS組み立て作業を行う。2009年、「きぼう」日本実験棟に船外実験プラットフォームを取り付けて「きぼう」を完成させ、日本人初のISS長期滞在を行った。

提供: JAXA/NASA

野口聡一宇宙飛行士



日本人宇宙飛行士として、初めてISSの組み立ての船外活動を行う。2009年に再びISSに滞在して、163日間におよぶミッションを行った。提供: JAXA/NASA



若田宇宙飛行士は、2013年にもISSへ行く予定だね。

星出宇宙飛行士
は、何をやるの？



活動をプレイバック



そして、2012年は…

星出彰彦宇宙飛行士

1968年東京都生まれ。2001年に宇宙飛行士に認定され、2008年にスペースシャトルでISSへ。「きぼう」日本実験棟を設置したことから、今回の長期滞在は、「家に帰るような気持ち」と話している。



↑星出宇宙飛行士といっしょにソユーズに乗った、ユーリ・マレンチェンコ宇宙飛行士(中央)とサニータ・ウィリアムズ宇宙飛行士(右)。

提供: JAXA/GCTC

2012

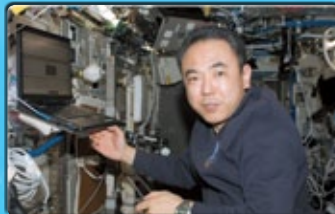
2011

これまで
宇宙に行った
回数は全部で
15回!

「きぼう」が完成してから、毎年長期滞在しているのね。



古川聡宇宙飛行士



医師としての専門知識を生かした科学・医学実験のほか、「きぼう」日本実験棟やISSの管理を行った。ISSに滞在した167日間は、1回の飛行での宇宙連続滞在日数の日本人最長記録。

提供: JAXA/NASA

山崎直子宇宙飛行士



スペースシャトルに搭載した、最後の日本人宇宙飛行士。スペースシャトルに搭載した荷物を、ISSへ運ぶ際の責任者を務めた。

提供: JAXA/NASA

今回行うミッション

2008年以來、2度目のISS滞在となる星出宇宙飛行士。4か月におよぶ長期滞在で行うミッションを、3つ紹介するよ。

MISSION 1 小型衛星放出ミッション



小型衛星放出機構という装置をロボットアームでつかんで船外に移動させて、1辺が10cmの小型衛星を放出して軌道に乗せる。これまでは宇宙飛行士が船外活動をして人工衛星を放出していたが、この装置を使うと、ISS内から操作することができる。

MISSION 2 メダカの実験



水棲生物実験装置を使ってメダカを長期間育てる。無重力の環境で生活することで、生物の骨や筋肉がどう変化するかを調べる。水中で生活する生き物をISSで飼育する実験は、世界初。

↑星出宇宙飛行士が水棲生物実験装置を使って、生命科学実験の訓練をしているところ。

MISSION 3 補給品の受け取り



滞在中に「こうのとりの3号機 (HTV3) などの補給船が運んでくる荷物を受け取る。また、ISS内で不要になったものを「こうのとりの3号機に積みこむという作業を行う。

提供: JAXA/NASA

ほかにも、これまで行われている実験の続きや、「宇宙ふしぎ実験」などもするよ。



提供: JAXA/NASA

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。



日本の宇宙開発の歴史はさらに、発展していくね!



↑仲間と海中で訓練を行う油井宇宙飛行士(左)。



油井宇宙飛行士が NASAの海中訓練に参加

油井亀美也宇宙飛行士が、6月11日から6月22日まで、「第16回NASA極限環境ミッション運用(NEMO16)訓練」に参加しました。この訓練では、アメリカ・フロリダ州沖の海底約20mに設置された「アクエリアス」という施設で、数名のメンバーといっしょに生活します。アクエリアスは、外部と切りはなされて閉ざされた環境で、国際宇宙ステーション(ISS)とよく似ています。メンバーはその中で生活を通して、ISS長期滞在に必要なとされる、リーダーシップやチームワーク、自分の体調や気持ちをコントロールする力を育てていきます。

また、宇宙ミッションを想定した活動の訓練をもうひとつの目的としていて、今回は、小惑星探査で船外活動(宇宙遊泳)を行う際の方法をテストしました。

過去には、若田光一宇宙飛行士、古川聡宇宙飛行士、大西卓哉宇宙飛行士がNEMOに参加しています。油井宇宙飛行士と大西宇宙飛行士の2人の訓練の様子は、ホームページで読むことができます。



1 海中のアクエリアスの前で撮影した集合写真(右下が油井宇宙飛行士)。2 訓練に参加した仲間との集合写真(油井宇宙飛行士は左はし)。

●油井宇宙飛行士の亀日記～今は海亀編～ <http://iss.jaxa.jp/astro/yui/neemo16/>

●大西宇宙飛行士のNEMO日記～海底からこんにちは～ <http://iss.jaxa.jp/astro/onishi/neemo15/>

すべての存在に関する ヒッグス粒子が見つかった!?

スイスにある、「CERN（ヨーロッパ合同原子核研究機構）」が、世界最大の加速器という装置で『ヒッグス粒子』と思われる素粒子を発見しました。ヒッグス粒子とは、すべての物に重さを与える働きをする素粒子です。ヒッグス粒子の存在は1964年から予想されていましたが、これまでの実験では見つけれませんでした。

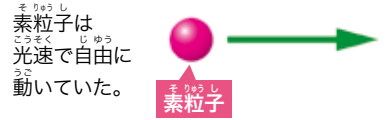
約137億年前、宇宙が誕生するきっかけとなったビッグバンが起き、大量の素粒子が生まれました。素粒子は真空の中を自由に光速で飛び回っていました。その後、ヒッグス粒子が現れて真空中を満たすと、素粒子に重さが生まれて動きにくくなり、素粒子同士の集まりができました。素粒子の集まりは原子や分子となり、やがては星や銀河が生まれ、わたしたちの生命へとつながっていきました。今後も、今回発見された素粒子がヒッグス粒子かどうかを確認する研究が行われます。

※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り、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状態の物質を素粒子という。

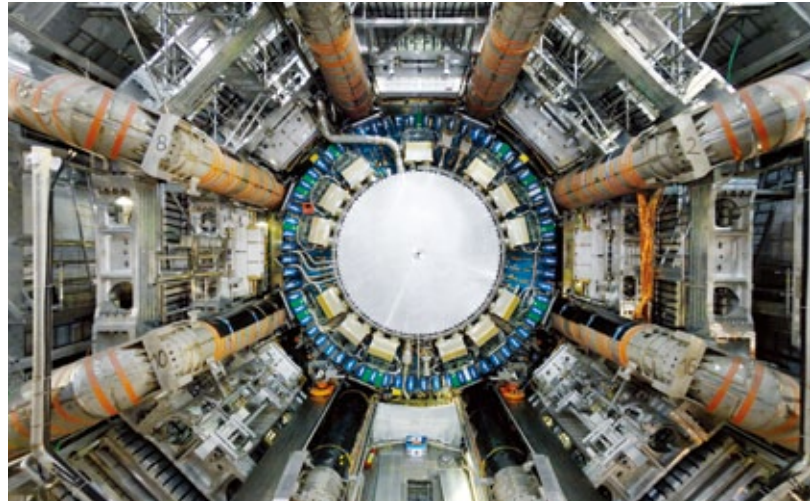
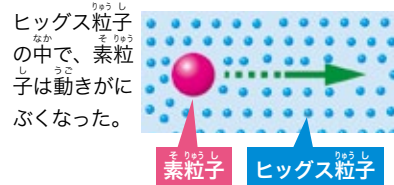
提供:CERN
イラスト:渡辺梨

→ビッグバン直後は、素粒子が光速で自由に動いていた(上)。ヒッグス粒子が出て、素粒子の動きがにぶくなった(下)。水の中だと足が重たくなって歩きにくくなることに似ている。
↓ヒッグス粒子研究に使われる加速器。製造には日本の企業が多数参加している。

宇宙誕生直後(ヒッグス粒子がなかった)



現在の宇宙(ヒッグス粒子がある)



ASTRONOMY 天文 アルマ望遠鏡が 宇宙誕生から13億年 後の銀河を観測

チリに設置されているアルマ望遠鏡は、天体が出す電波を観測します。アルマ望遠鏡を使って、124億光年はなれたところにある「サブミリ波銀河」という銀河から発せられた電波を観測しました。サブミリ波銀河は、次々と新しい星を生み出す活動をしています。観測データを調べたところ、宇宙誕生から13億年後のこの銀河を構成する成分が、現在の宇宙の成分と近いことがわかりました。これは宇宙が誕生した初期のころに、星ができる活動が活発的に起こっていたことを物語っています。



→サブミリ波銀河を観測するアルマ望遠鏡のイメージ図。

提供:ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)、京都大学

協力:国立天文台天文情報センター

LIFE 生命 年齢は100歳以上! ピンタゾウガメ ロンサム・ジョージの死

東太平洋にあるガラパゴス諸島は、大陸からはなれているために、ほかの地域では見られないような進化をしためずらしい動物がいます。その中のひとつであるピンタゾウガメの最後の生き残りが、6月24日に死んでいるのが発見されました。このカメは、この世に1頭しかいないことから「ロンサム・ジョージ(ひとりぼっちのジョージ)」と呼ばれ、島内の施設で飼育されていました。ジョージは、少なくとも100年は生きたと考えられています。

→100年以上も生きたと考えられるロンサム・ジョージ。

貴重な動物が、絶滅したんだね。



提供:putneymark



「ちきゅう」の海底調査で 地震発生の仕組みを解き明かす

地球深部探査船「ちきゅう」は、海面から最大10,000mのドリルパイプをのぼし、海底を深くほることが出来ます。地中から「コア」と呼ばれるサンプルを集め、調べることで、地球の内部の構造や、巨大地震が起こる仕組み、生命誕生などについて研究を行います。

7月16日、「ちきゅう」は東北地方太平洋沖地震の調査のために、宮城県牡鹿半島沖の日本海溝の海底の地下約854mに温度計を設置しました。日本海溝は、北米プレートの下に太平洋プレートが入りこむ入り口で、太平洋プレートが北米プレートの下にもぐりこもうとすると、プレート同士が接している部分にひずみがたまり、ひずみが解放されるときに地震が起き、熱が発生します。設置した温度計でプレート境界断層の熱の変化を長い期間にわたって調べることで、東北地方太平洋沖地震が起きた仕組みを突き止めることが期待されます。



↑地球深部探査船「ちきゅう」。提供:JAMSTEC



船内をiPadで見られる「CHIKYU 360°」が、無料でダウンロードできます。くわしくは<http://www.jamstec.go.jp/chikyu/magazine/j/app/chikyu/>にアクセス!

↓巨大地震が引き起こしたプレート境界断層の熱の変化を調べる。

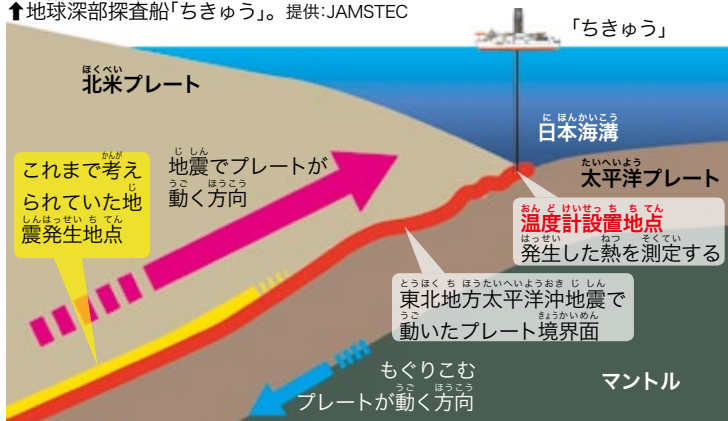


イラスト:渡辺潔



東日本大震災でこわれた 星の村天文台の望遠鏡が 再び観測開始

YAC福島分団の団長・大野裕明さんが天文台長を務める、福島県田村市にある星の村天文台は、昨年の東日本大震災で口径65cm反射望遠鏡が落下。床に穴が開くなどの被害がありました。それでも、地震発生から約1か月後に天文台が再開。落下した望遠鏡は、鏡筒はこわれていましたが、主鏡、副鏡は無事だったので、鏡筒を新しいものに替えて、今年の5月31日に設置されました。この望遠鏡に「絆KIZUNA」という名前が付けられました。

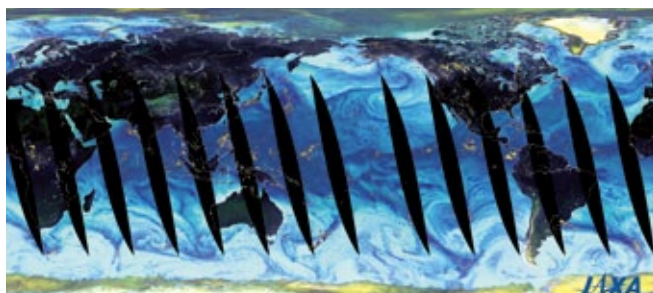


←「絆 KIZUNA」に集まったYAC福島分団。左はしが大野天文台長。



順調に観測中 「しずく」から最初の 観測データがとどいた!

第一期水循環変動観測衛星「しずく」が、7月3日から高性能マイクロ波放射計「AMSR2」を回転させて、最初の観測を行いました。黄色や白色の部分は、雨が強く降っている地域や海氷がある地域を表します。また、水色からこん色への色の変化は、大気中の水蒸気や雲の増加を表しています。ところで、「しずく」は2日間で地球上の99%以上の場所を観測しますが、このデータは1日だけの観測のもの。そのため、観測ができていない地域があり、その部分は黒色で表されています。



↑「しずく」の初日の観測データ。



「こうのとり」3号機 (HTV3) 計画通りにISSに到着

国際宇宙ステーション(ISS)への補給品を運ぶ「こうのとり」3号機 (HTV3) はH-II/Bロケットで、7月21日11時6分に種子島宇宙センターから打ち上げられました。発射から約15分後、H-II/Bロケットから分離され、7月28日にISSへの結合を完了しました。結合にかかった星出宇宙飛行士は、「日本の技術とほこりのつまった機体に、ほれぼれ」とコメントしています。



たよりになるミン!

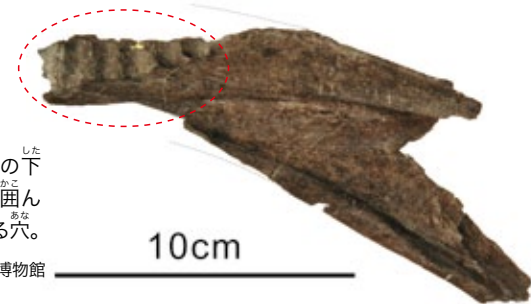


↑ロボットアームでISSに結合された、「こうのとり」3号機。提供:JAXA/NASA



国内初! 丹波竜の下あごの化石が発見された!

兵庫県丹波市の白垩紀前期(約1億1000万年)の地層から、大型植物食恐竜である丹波竜の下あごの骨の一部と思われる化石が発見されました。丹波竜は竜脚類というグループに分類されますが、日本で竜脚類のあごの骨が発見されるのは初めてです。発見された化石には歯の根の部分が入る穴があり、その穴を調べれば歯並びや何を食べていたのかななどの解明につながります。化石が発見された周辺からは、頭骨の一部なども見つかり、体の別の部分の発見も期待されています。

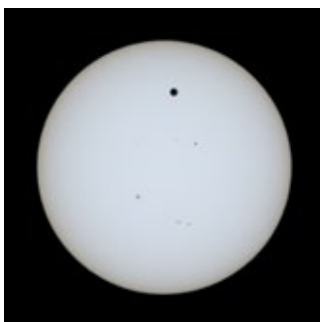


→発見された丹波竜の下あごの化石。点線で囲んだ部分が歯の根が入る穴。提供:兵庫県立人と自然の博物館



次は105年後! 金星の太陽面通過を「ひので」が観測

6月6日に、地球から見て太陽の前を金星が横切るという「金星の太陽面通過」が起きました。金星の太陽面通過が見られるのは8年ぶり、次回は2117年という大変めずらしい現象で、多くの注目を集めました。この様子を、太陽観測衛星「ひので」が撮影しました。「宇宙のとびら-net」(<http://kids.gakken.co.jp/soratobi/news/1206/index.html>)では、金星が太陽の前を横切る様子の動画が見られます。



↑沖縄県の石垣島天文台で撮影された金星の太陽面通過。提供:国立天文台



↑「ひので」が観測した、金星が太陽の前を横切る様子。提供:国立天文台/JAXA



見えるかな? 超小型衛星が夜空にえがくモールス信号

ISSから5機の超小型衛星が放出されます。その中の「FITSAT-1」(にわか衛星)は、表面に取り付けた発光ダイオードが、地球からの指令で光ります。にわか衛星はその光で、夜空に長短の光を組み合わせたモールス信号を発光させる予定です。信号の内容は、「HI DE NIWAKA JAPAN(ハロー、こちらは日本のにわかです)」。光の明るさは4~5等星程度ですが、双眼鏡などを使えば見えるかもしれません。発光時期は、にわか衛星を運用する福岡工業大学のホームページで公表されます。

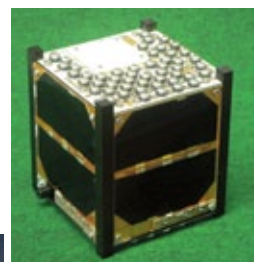
福岡工業大学ホームページURL

<http://www.fit.ac.jp/>

FITSAT人工衛星プロジェクトURL

<http://turing.cs.fit.ac.jp/~fitsat/>

↓夜間に書かれたモールス信号の想像写真。モールス信号は、左から右へ読む。



↑超小型衛星「FITSAT-1」(にわか衛星)。



提供:JAXA/福岡工業大学

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。

静岡県下田市



外浦海岸

下田市でコスミックカレッジを開催!!

下田市で静岡ガリレオ倶楽部主催のコズミックカレッジが1泊2日の合宿形式で開催されました。下田の外浦海岸をメイン会場にして、1日目が宇宙の環境と水ロケット、2日目は広い砂浜で、太陽系を100億分の1に縮小した惑星モデルを使って、砂浜を歩いて太陽系の大きさを体験しました。宇宙が大好きなみんなと仲よくなったこと、青い海と伊豆の大自然の中で開かれた2日間の体験は、参加者の貴重な体験になりました。

砂浜を使って太陽系の広さを体験



水ロケットの製作

ポンポン船を走らせてみよう!



青森県東津軽郡外ヶ浜町



外ヶ浜町立蟹田小学校

外ヶ浜「宇宙の学校」開催!

青森県の外ヶ浜町で「宇宙の学校」が開催されました。昨年に引き続き2年目の開催です。

今年のスクーリングではポンポン船やホバークラフトなど新しいプログラムが予定されています。今回のプログラムは「崖の上のポニョ」に出てきたポンポン船を身近な材料で作りました。四角い船の形を変えてみると船が速く進むなど、家族で相談して工夫しながら実験をしました。おうちでも家族で色々とお試してみてくださいね!

長野県諏訪郡



下諏訪町立下諏訪南小学校

「未来のエネルギー」を考える 総合学習の授業

2012年7月、下諏訪南小学校の5年生と一緒に「未来のエネルギー」について考える授業をしたよ。

人口が増え続けている地球では、わたしたちの生活に欠かすことのできない電気がもっとたくさん必要になるんだって。授業では、現在の発電のしくみや地球環境への影響、石油などの資源がいつか使えなくなる可能性があることを学んだよ。そして、研究者たちが未来の発電方法として考えている「宇宙太陽光利用システム」のことも教えてもらったよ。いつか、宇宙空間に建設される大きな太陽電池の発電所で作られた電気が地上に送られてきて、わたしたちの生活を支えてくれるかもしれないね。

メモを取りながら、みんな熱心に先生の話聞いていました。





←「ミール」の前で記念撮影。模型ではなく、予備機として作られた、ホンモノと同じものだ。

北海道苫小牧市

鉏路分団

各地で水ロケット大会開催

夏の分団活動に欠かせないのが水ロケット。7月から8月にかけて、北は北海道から南は沖縄まで、全国11か所で水ロケット大会のブロック大会が行われたよ。

ブロック大会でがんばった後は、遠くに住んでいるYACの仲間たちと交流を深めたり、その土地ならではの宇宙ホンモノ体験を楽しんだりしたよ。苫小牧で開催された北海道ブロック大会に参加した鉏路分団の団員たちは、苫小牧市青少年科学センターを見学。ロシアの宇宙ステーション「ミール」に大感激だったよ。

東京都墨田区

コニカミノルタプラネタリウム“天空” in 東京スカイツリータウン® ほか

ISSの星出彰彦宇宙飛行士と交信!!

2012年8月9日、東京、大阪、広島の場合と国際宇宙ステーション (ISS) をつないで、長期滞在中の星出彰彦宇宙飛行士との交信イベント「コニカミノルタ presents 天空未来教室」が行われ、参加者からいろいろな質問が投げかけられました。星出宇宙飛行士からは、「いろいろなことに興味を持って調べて、がんばってください。お友だちと仲良くして、自分たちの夢の実現に向けてがんばってください。国際宇宙ステーションから応援しています!」というメッセージが伝えられました。

※質問と星出宇宙飛行士の答えについては、ウェブ版「宇宙のとびら-net」(学研キッズネット内)で紹介しています。http://kids.gakken.co.jp/soratobi/educational/1208/index.html

全国で行われている
宇宙教育活動をチェック



JAXA (ジャクサ) 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 / 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/

YAC (ヤック) 日本宇宙少年団

〒252-0234 神奈川県相模原市中央区共和4-22-6-302
TEL:042-705-8071 / FAX:042-704-3477
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.or.jp/

KUMA (クーマ) 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
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/

鹿児島県

種子島

南三陸町の子どもたちを 種子島宇宙センターへ

YACは、8月18日から21日までの3泊4日、早稲田大学内田和成ゼミSave Japan Project、種子島観光協会の協力で、南三陸町(宮城県本吉郡)の小学4年生~6年生22名を、種子島宇宙センターへ招待する活動を実施したよ。種子島宇宙センターへ行くまでに、筑波宇宙センターの見学、種子島でのウミガメ放流体験、中種子町の小学生との交流会、地元家庭に宿泊する民泊体験など、さまざまな活動を体験。

種子島宇宙センターでは、ロケット発射場などの施設見学をして、宇宙への夢をふくらませたよ。



↑種子島宇宙センターで記念撮影
→種子島の子どもたちとゲームをしながら交流



←プラネタリウムのスクリーンに映し出されたISSの星出宇宙飛行士の様子



←星出宇宙飛行士に質問をする東京会場に参加者

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。

あきらめないチャレンジと、続ける大切さ

中小企業の町東大阪を活性化しなければと、町工場のおっちゃんたちが立ち上がりました。若者が主体となつてがんばってもらおうと考えたのが超小型人工衛星「まいど1号」でした。そのために東大阪宇宙開発協同組合を作り、宇宙環境や人工衛星のことをJAXAに教えてもらうことになりました。多くの大学院生が手伝ってくれることになり、おっちゃんたちは仕事の後、深夜まで人工衛星と宇宙の勉強をしました。

こうして、衛星を設計から製作まで作り上げることができ、2009年1月23日、見事に打ち上げ成功しました。

開発中、たくさんの質問がありました。こんなこともありました。大学を出たばかりの研究員が作った通信プログラムにミスが発見され、一から作り直しになりました。本人は作り直しに6か月かかると見積もりましたが、期限まで3か月しかありません。ベテランプログラマーへの交代を考えましたが、それでは研究員の今までの苦勞を棒にふると思ひ、ベテランには、昼夜付きそって研究員に仕上げさせるようたのみました。彼らのがんばりが実を結び、間に合わせる事ができ、衛星のミッションの中にはなかった日食の観測まで成功させることができました。

宇宙に飛び立った「まいど1号」は、雷の観測や日本列島の撮影など、すべてのミッションを成功させ、東大阪の中

ひがしおおさか 宇宙開発協同組合 (SOHLA) 理事長

すずもと ひでお 梶本日出夫さん



小企業の技術は素晴らしいと賞賛されました。参加した組合企業の大日電子は、「まいど1号」の開発経験を活かし、国際宇宙ステーションに搭載する雷観測装置を製作、今年の7月21日に「このとり」3号機で打ち上げられました。この装置は、大阪大学のGLIMSミッションの雷放電とスプライト発光の観測研究で、今年の12月から運用されます。

このように、わたしたちはまったく未知の世界にチャレンジし、少しずつ形にすることで、成功に近づいていきました。打ち上げ直前にも、さらなる難題がありましたが、それをはねのけるだけの気力が自分たちについていると感じ、不安が苦になりませんでした。あきらめずに挑戦することの大事さと、継続することの大切さを学びました。

わたしたちは2020年に人型宇宙ロボットを月に上げようと計画しています。『人型宇宙ロボット月に挑戦！ つくりまっせ！ やりまっせ！ 本気でっせ！ 心配する前に行動や！ 大阪人の心意気』の思いを胸に、わたしたちは、新たなチャレンジを始めます。↑「まいど1号」と梶本さん。



夢をかなえる先輩たち

現在、活躍中の先輩です。

YACでの工作との出会いが、ものづくりの道へ進ませた

YACの活動で、望遠鏡で星の観察をしたり、県内外の施設の見学に参加したりと貴重な体験をしました。中でもモデルロケットや望遠鏡の工作はとても楽しく、わたしがものづくりや機械に興味をもったきっかけになりました。

今わたしは、マシンオペレーターとして金属加工の仕事をしています。工作機械で金属をけずり、100分の1mm、ものによっては1000分の1mm単位で加工します。

以前は建設機械の整備の仕事に就いて、ダムの建設現場に大型機械(タイヤ径が背丈よりも大きなダンプトラックな



鳥取アストロ分団(鳥取県) 団員番号:5849

きたむら しんたろう 北村 慎太郎さん

現在の職業: マシンオペレーター
現在の所属: 株式会社ミヤビ



ど)の整備に行ったこともありました。

あの時の工作ですべて決まったというわけではありませんが、今のわたしに至るまでのベクトル(方向性)のひとつだったことはまちがいないと思います。

YACのみなさんが、いろいろな経験のもとに、いっそう活躍されることを楽しみにしています。

わたしと宇宙

テレビ東京アナウンサー
大江麻理子さん

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。

宇宙のおもしろさを知らないでいるなんて、もったいない！

PROFILE プロフィール

1978年福岡県生まれ。「モヤモヤさまぁ〜ず2」や「出没！アド街ック天国」などのバラエティからニュースまで、幅広い番組に出演。「宇宙ニュース」では、宇宙にくわしくない人でも楽しめるように、最新の宇宙の情報を丁寧に紹介している。「野口さん、宇宙ってどんなにおいでですか？」(朝日新聞出版社)にて野口聡一宇宙飛行士と対談。



——宇宙に関心を持ったきっかけは何ですか。

わたしは、街灯がほとんどない、自然が豊かなところで育ちました。天の川が見え、星に囲まれている環境だったので、星空には親しみはあったのですが、宇宙へ飛び出したり、研究をしたりするような人は、遠く存在だと考えていました。

2009年の秋、仕事で野口聡一宇宙飛行士に会うために、アメリカのヒューストンにあるジョンソン宇宙センターに行きました。そこには、スペースシャトルや国際宇宙ステーション(ISS)の実物大の模型が展示されていて、それらの巨大さに驚かされたのですが、それに比べるとソユーズ宇宙船はとて小さく、その小さな機体に、体の大きい野口宇宙飛行士たちが体育座りのようにして乗りこむと聞き、「おもしろい！」と思ったんです。同時に、「こんなおもしろい世界を知らないでいるのはもったいない」と感じて、宇宙の勉強を始めました。そのときわたしといっしょに行ったプロデューサーも、宇宙の魅力にひかれて、「宇宙ニュース」という番組を作ることになったのです。

——宇宙のどの分野に興味があるのでしょうか。

宇宙に興味を持ったきっかけは有人宇宙開発でしたが、勉強するうちに人工衛星もおもしろく思うようになりました。人工衛星は、わたしたちの生活に欠かせないですね。人工衛星が好きになって、人工衛星がまるで人間のようにおもえてきて、宇宙に「ある」ではなく、「いる」って言うてしまうほどです。いま宇宙を勉強することは、仕事のためというよりも趣味ですね。『NASATV』で放送されているISS船内中継をよく見るのですが、夜、パソコンで仕事をしながらその映像を見ると、画面に作業をしている宇宙飛行士の姿が映って、「いま仕事をしているのは、自分一人じゃない」ってげげされるんです。

——いろいろな宇宙飛行士とお会いになっていますが、

印象に残っていることは何でしょうか。

みなさんと話して感じた共通点は、広い視点でものを考える姿勢と、自分をコントロールする力が優れているということ。おそらく宇宙から地球を見る体験や、死ととなり合わせの極限の空間での生活を通して身についたのだと思います。わたしも少しでいいから、宇宙飛行士のみなさんの考え方を身につけたいですね。

——今後の宇宙開発で注目していることは何でしょうか。

油井宇宙飛行士から聞いたのですが、6月にNASAで小惑星の有人探査をするための訓練をしたそうです。過去に人類は月まで行ったことがありましたが、現在は人類が行ける一番地球からはなれたところがISSです。ISSよりも遠くにある小惑星に行くことに挑戦すること、そして、この先どのくらい遠くまで行けるのかということに興味があります。

——最後に読者へのメッセージをお願いします。

わたしは、宇宙に興味を持つことで、たくさんのすばらしい体験や発見をすることができました。みなさんもどんなことでもいいから、興味を持ったことには挑戦してください。挑戦をしながら、それまで知らなかった自分の一面を見つけるかもしれません。役に立たない経験というのはありません。自分には関係ないと決めつけて何もしないのはもったいないですよ。

宇宙ニュース

宇宙開発や天文など、さまざまな宇宙の最新情報を、美しい映像を用いてわかりやすく解説します。番組のホームページでは、過去の放送分が見られるほか、すぐなプレゼントが当たる「宇宙ニュース」クイズに参加できます。

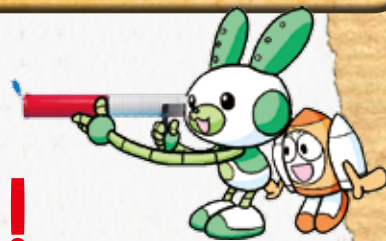
毎週木曜日21時54分～ テレビ東京系
URL <http://www.tv-tokyo.co.jp/spaceneews/>



※B S ジャパンでは毎週日曜日20時54分から放送中。



ぼう えん きょう
めがね望遠鏡で
 あき つき かんさつ
秋の月を観察しよう!



ちゅうしゅう めいげつ ことば つき み あき ふうしゅう ひと あつ さむ
 「中秋の名月」という言葉もあるように、月見は秋の風習の一つ。また、暑くも寒くもないので、
 おくがい かんさつ おくがい かんさつ かつ つき かんさつ ぼう えん きょう つく かた しょうかい
 屋外での観察にぴったり。そこで、月の観察で活やくする、望遠鏡の作り方を紹介するよ。
 ざいりょう どうぐ えんきんいっ
 材料や道具は、100円均一ショップでそろえられるから、ぜひチャレンジしてみてね!

よう い
用意するもの

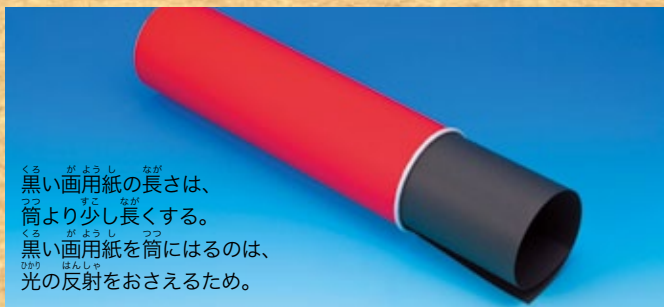
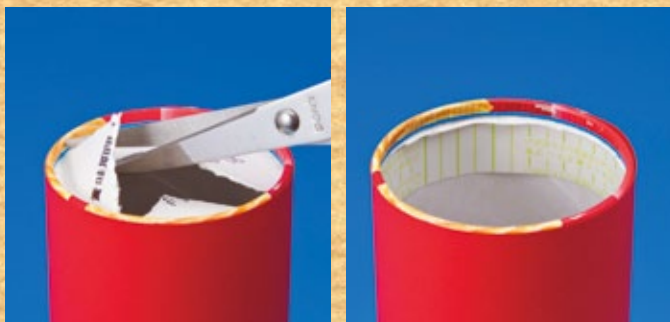
- 老眼鏡(読書用めがね)度数+2.5のもの ●工作用紙
- 筒型の容器(ポテトチップスなどのもの) ●セロハンテープ ●ビニルテープ
- 虫めがね(枠の大きさが筒型の容器の太さと同じくらいのもの)2個 ●ホチキス
- はさみ ●カッターナイフ ●黒い画用紙 ●黒の油性ペン ●精密ドライバー

ちゅう い
注意

- カッターナイフやはさみなどを使う場合は、けがをしないように十分に注意すること。
- レンズを割らないように注意すること。

つつ づく
筒を作る

1 ポテトチップスなどの筒型の容器の底を切り、容器の両端の内側に両面テープをはる。



黒い画用紙の長さは、筒より少し長くする。黒い画用紙を筒にはるのは、光の反射をおさえるため。

2 黒い画用紙を丸めて筒の中に入れ、両面テープで固定してから、ふちを折り返して、外側をセロハンテープでしっかりとはりつける(A)。



3 工作用紙を縦に丸めてAに入れる。手をはなして工作用紙が容器にぴったり合う大きさになったら、ホチキスで両端を止めて筒にする。



工作用紙の長い方の辺で丸める。



4 工作用紙の筒を取り出し、ビニルテープで止める。黒い画用紙を丸めて工作用紙の筒の中に入れ、セロハンテープで止める。



レンズを取り付ける

5 2つの虫めがねを、レンズのわくをびったり重ねて、ビニルテープで止める。



6 ④で作った工作用紙の筒に、虫めがねが入るように7cmくらい切りこみを入れる。虫めがねを差しこんだら、セロハンテープで固定する。これが接眼レンズの鏡筒になる。



7 ポテトチップスの容器のふたの中心に、老眼鏡のレンズよりひと回り小さな穴を開け、内側を油性ペンで黒くぬる。精密ドライバーで老眼鏡のつるを外し、ふたの穴に合わせてセロハンテープで止める(B)。



8 AにBをつけて、対物レンズの鏡筒が完成。さらに、接眼レンズの鏡筒を入れたらできあがり。



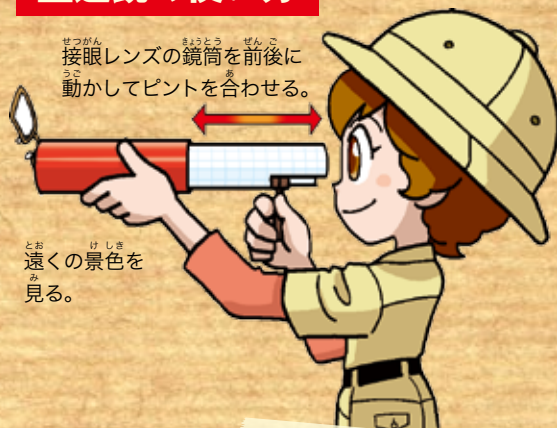
ピントを合わせる

遠くの景色を見ながら接眼レンズの鏡筒を前後に動かして、像がはっきり見えるようにピントを合わせる。片手で虫めがねの持ち手を持って、もう片方の手で対物レンズの鏡筒を下から支える。



望遠鏡の使い方

接眼レンズの鏡筒を前後に動かしてピントを合わせる。
遠くの景色を見る。



月を観察しよう

この望遠鏡は、対物レンズと接眼レンズの両方に凸レンズが使われていて、月や風景は180度回転して見える。17世紀に活やくしたドイツの天文学者、ケプラーによって発明された、ケプラー式と呼ばれる望遠鏡の仲間だ。



- 望遠鏡や虫めがねで絶対に太陽を見ないこと。
- 夜の観測は必ず大人の人といっしょに行うこと。



観察の仕方



あき 秋の星空

プラス 天文学

日ごとに夜が長くなる秋は、星空をじっくりながめるのにいい季節だ。肉眼での観察のほか、双眼鏡を使って観察すると、星空観察の世界がもっと広がるよ。

10~12月の星空

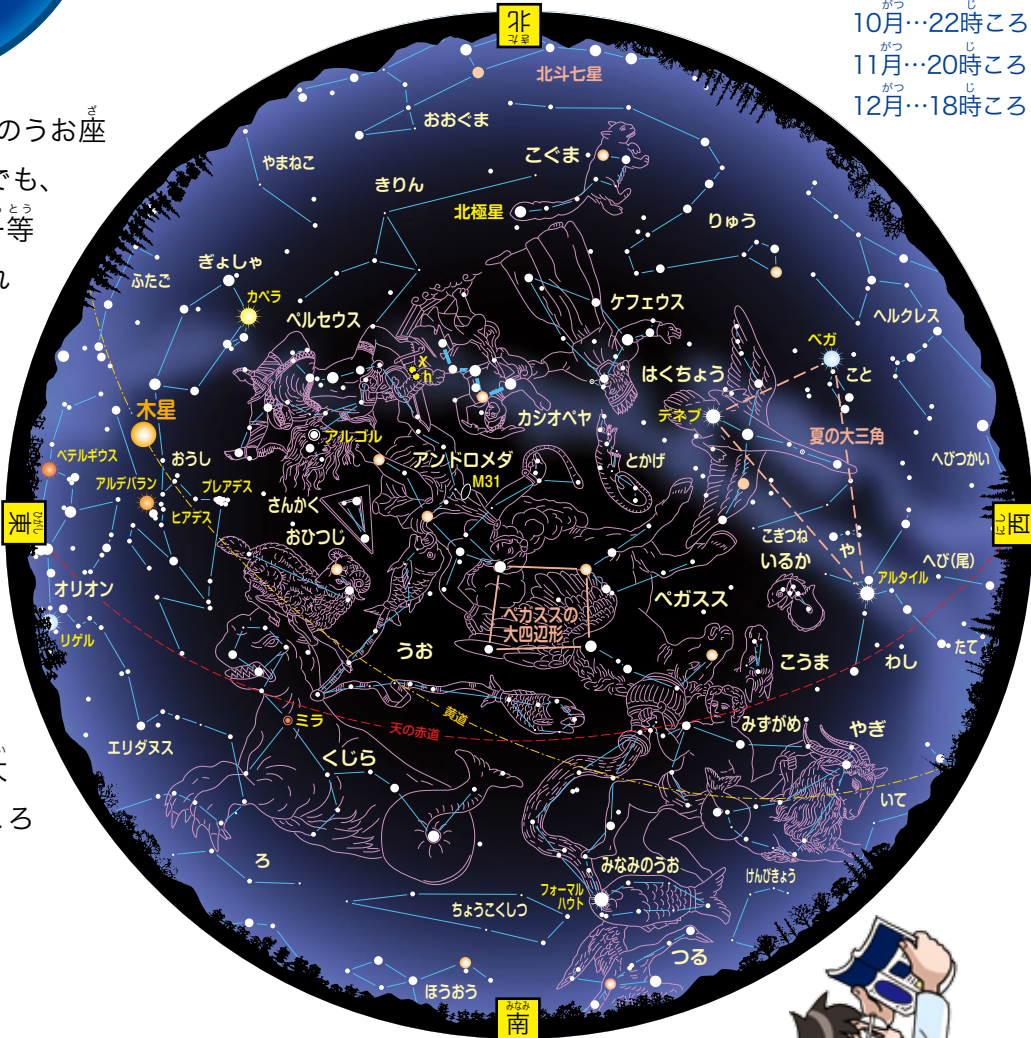
10月…22時ころ
11月…20時ころ
12月…18時ころ

秋の星座の一等星は、みなみのうお座のフォーマルハウトただ1つ。でも、10月ごろはまだ夏の夏の大三角の一等星が見えているし、夜おそくなれば、冬の一等星がたくさん見えてくる。秋の星空は、見どころがたくさんだ。

天頂近くには、4つの星がつくる四角形「ペガサスの大四辺形」、北の空には、カシオペア座が見つけやすいよ。

12月5~20日は、三大流星群の1つ、ふたご座流星群の時期。最も流星が多く見られる極大日の12月14日は、月が新月のころなので、観察に適しているよ。

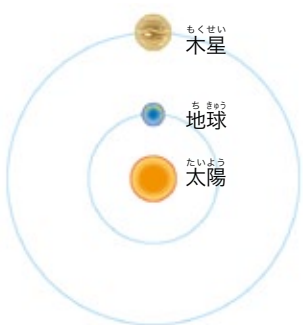
星座図：藤井旭



木星が明るく見える時期

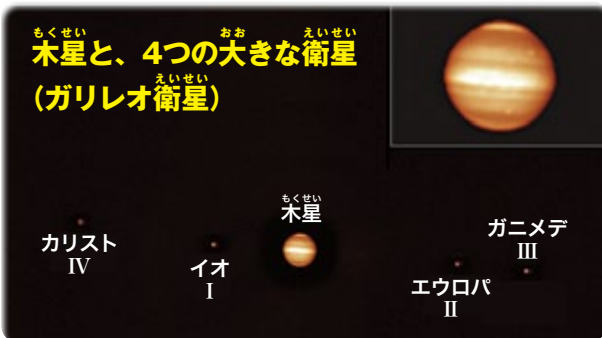
12月3日、木星が「衝」をむかえる。衝というのは、木星、地球、太陽が一直線に並ぶことで、木星と地球の距離が最も短くなる。このころ、木星は、夕方、東の地平線からのぼり、夜明けに西の地平線にしずむ。木星は、おうし座の一等星アルデバランの近くに、およそマイナス3等という明るさで見える。双眼鏡や望遠鏡で観察するにはよい時期だ。

ただし、寒い時期なので、寒さ対策をしっかりとって観察しよう。



星座図の見方

星座図を頭の上にかざして、とうざいなんぼくほうかくみ 東西南北の方角を合わせて見よう。



国立天文台のサイトでは、ふたご座流星群の情報がみられるよ。「ほしぞら情報」(<http://www.nao.ac.jp/astro/sky/>)

双眼鏡で星空探検!

「天体観測」というと、天体望遠鏡でするものと思いがちだけど、双眼鏡があれば、手軽に星空を観察することができるよ! 秋から冬にかけての星空では、アンドロメダ座のアンドロメダ銀河や、おうし座のプレアデス星団(すばる)などがおすすめだ。また、月や天の川も、双眼鏡で見ると、肉眼で見るとはちがった姿を観察できる。手軽にできる星空探検をしよう!

双眼鏡での観察がおすすめの天体



(写真と、実際に双眼鏡で見えるようすは異なります。)

月 双眼鏡を使うと、クレーターや月の海がよく観察できる。三日月や半月の時は、月の夜の部分が、地球に反射した太陽の光(地球照)で見える。

夏の天の川

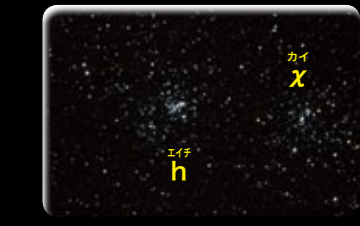
双眼鏡で見ると、たくさんの星があるのがわかる。天の川が見えていなくても、天の川の方角には星がたくさん見えるので、夏の三角やカシオペヤ座の辺りを双眼鏡で見てみよう。



アンドロメダ銀河 (M31)
 肉眼で見える最も遠くの天体(230万光年)。双眼鏡で見ると、白くぼんやりとした楕円形が見える。



ペルセウス座の二重星団 (h-χ)
 2つの星団が並んでいる。カシオペヤ座とペルセウス座の間にある。



プレアデス星団 (すばる, M45)
 肉眼では5~7個の星の集まりが見える。双眼鏡では、数十個の星が見える。



オリオン大星雲 (M42)
 オリオン座の三つ星の下、縦に並ぶ小三つ星の真ん中に、白くぼんやり見える。



大きく見る! 明るく見る! 星空観察に向いている双眼鏡は?

星空を観察するときに使う双眼鏡は、あまり倍率が高過ぎないほうがいい。7~10倍が適しているよ。口径(対物レンズの直径)が大きいほど明るく見えるが、双眼鏡が大きく、重くなるので、明るさと、大きさや重さのバランスを考えて選ぶといいよ。倍率と口径は、お店の商品札やカタログに書いてある数字でわかるよ。



(例) **8 × 32**
 倍率 8倍
 口径 32mm



10 × 50
 倍率 10倍
 口径 50mm





糸川 英夫 第2回 Hideo Itokawa

日本のロケット開発につくした糸川英夫博士。研究者や企業と協力して、初めてのロケット実験を成功に導きます。

前回までのあらすじ 少年時代に「エジソンのようになりたい」という思いを抱いた糸川英夫は、飛行機の研究に打ちこみます。日本の敗戦後、その思いは、ロケット開発に向けられます。

ペンシルロケットの開発

戦争の後、飛行機の研究開発からはなれてきた糸川英夫でしたが、1953（昭和28）年、アメリカで宇宙をめざすロケットについて書かれた本に接し、日本でロケットを打ち上げたいという思いをいただきました。

ロケットの開発には、さまざまな技術と多くの資金が必要です。そこで、糸川は、ロケットに関心のありそうな企業を集めて講演会を開き、協力を呼びかけました。しかし、多くの企業は、協力を申し出ることはありませんでした。宇宙開発やロケットなど、まだまだ遠い先の話だと思われていたのです。協力を申し出たのは、以前糸川が勤めていた中島飛行機が名前を変えた、富士精密という企業だけでした。

こうして、日本のロケット開発は、糸川が東京大学生産技術研究所につくったAVSA*という研究班と富士精密との協力によって、1954（昭和29）年から進められることになりました。

ロケットを開発するには、ロケットを飛ばすための火薬が必要です。研究チームは、まず火薬の調達をすることになりました。愛知県の火薬会社に、戦争中に使われた兵器の火薬があることがわかったのですが、それは、わずか直径9.5mm、長さ123mm、マカロニのようなつつ形をしたものでした。あまりの小ささに、「これでは観測機器を積むロケットはできないではないか」という声もありましたが、糸川は、「ロケット開発には、多くのデータが必要で



す。小さいほうが費用も少なくてすみ、数多くの実験ができます。すぐに始めましょう。」と決断しました。

さっそく富士精密荻窪工場で、この火薬を燃料とするロケットがつくれ、燃料の燃焼実験が始められました。ロケットは、直径1.8cm、長さ23cm、重さ約200gしかない小さなものでした。そこで、このロケットは、ペンシル（鉛筆）ロケットと呼ばれました（18ページ左上写真）。

ロケット旅客機の構想を発表

1955（昭和30）年の正月、糸川は、新聞にエッセイを寄せました。その中で、糸川は、「わずか20分で東京とアメリカのサンフランシスコを結ぶロケット旅客機」の構想を述べていました。

しかも、それは遠い未来のことではなく、わずか15年後に実現するというのです。ペンシルロケットの発射実験さえ行われていませんでしたが、糸川の構想は、先を行っていました。

この記事によって、ロケット開発は、新たな方向に進むことになります。

前年の春、イタリアのローマで、IGY（国際地球観測年）の準備会議が開かれました。IGYというのは、世界各国の科学者が協力して地球をさまざまな角度から観測しようというプロジェクトです。この会議では、観測ロケットによって、上層の大気の観測が実施されることになりました。それは、1957年から翌年にかけての予定です。この席上、アメリカから日本に対して、「アメリカが打ち上げるロケットにのせる観測機器をつくってはどうか」という提案がされました。日本は当時の文部省が窓口となっており、これを検討することになりました。文部省の担当者は、日本の観測計画は、地上からのものに限り、ロケットを使った観測は除外する考えでした。しかし、糸川のロケット旅客機についての新聞記事をたまたま見たことにより、これをIGYの観測に利用しようと考えたのです。

担当者は、糸川に会って聞きました。

「1958年までに、高度100kmくらいまで到達できるロケットを開発することはできますか？」

糸川は、ためらうことなく「飛ばしましょう」と応じました。行動力と決断力にあふれる糸川の態度は、担当者の心を打ちました。そして、日本は、IGYの観測に、観測機器をつくるだけでなく、ロケットを打ち上げて参加することが正式に決まったのです。

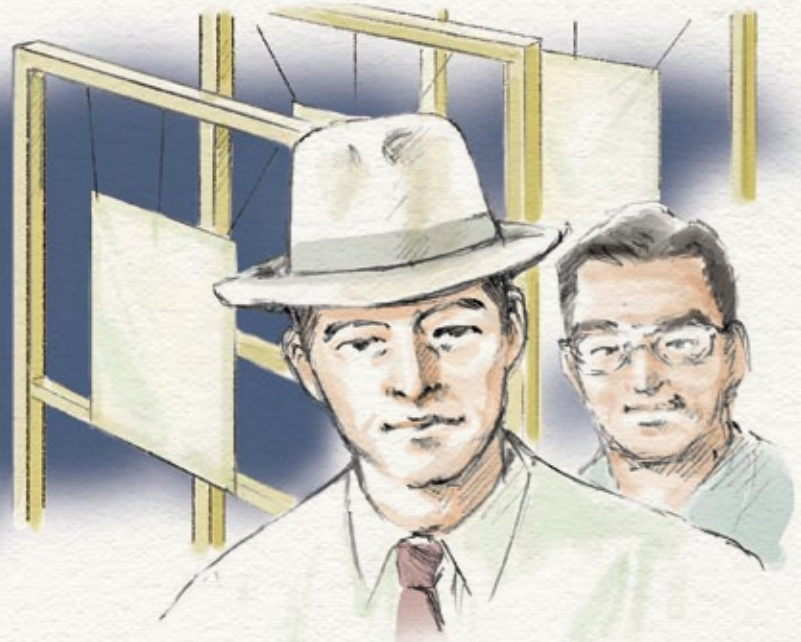
ペンシルロケット発射に成功

1955（昭和30）年3月11日。東京の国分寺に移されていたロケットの実験場で、ペンシルロケットを水平に打ち出す実験に初めて成功しました。続いて4月12日には、報道関係者らにも公開され、成功を収めました。小さな小さなロケットではありましたが、日本のロケット開発史にとっては大きなできごとでした。

ロケットの実験は順調に進み、やがて2段式ロケットなどが開発されました。国分寺に続いて、千葉に設置された実験場で、ペンシルロケットの水平発射実験がくり返されました。次は、上に向かって打ち上げる実験ですが、そのためには、実験に適した新しい場所を探さなければなりません。糸川は、実験の候補地を何か所か見た後、秋田県の道川という場所を実験場に決めました。

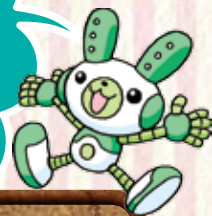
機械や電気、航空など、各分野の専門家が集まったチームが糸川の下に集い、いよいよ本格的なロケット開発が進められることになったのです。

（つづく）



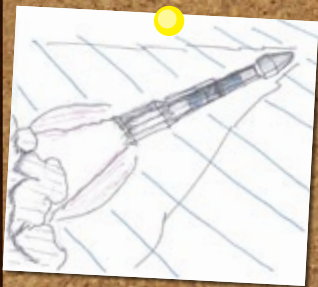
みんなのページ

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。

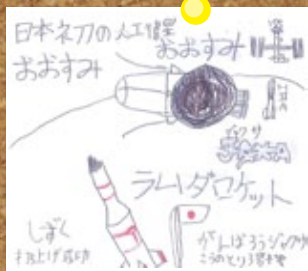


イラストコーナー

みんなの気持ちがか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 N氏さん
(小学5年生)



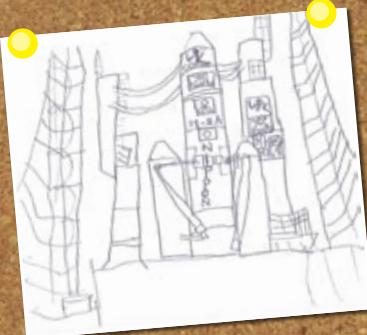
→ペンネーム
ふくおかけんさん
(中学1年生)

←ペンネーム
しょうたさん
(小学5年生)

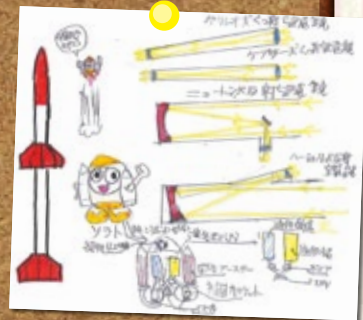


↑ペンネーム
なっちゃんさん(小学5年生)

←ペンネーム
ミールさん(小学5年生)



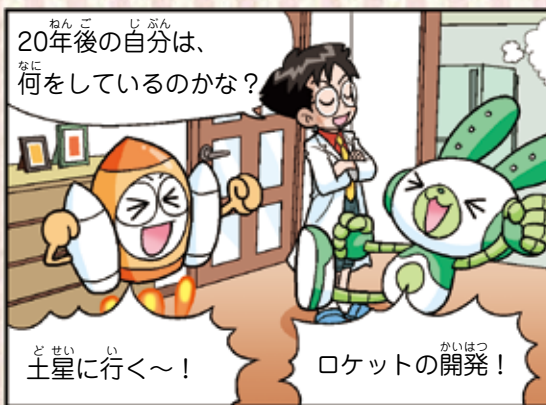
↑ペンネーム ジョンさん
(小学6年生)



↑ペンネーム 和さん
(中学1年生)



すごいミン!



どせい 土星に行く〜!

ロケットの開発!



え〜!?

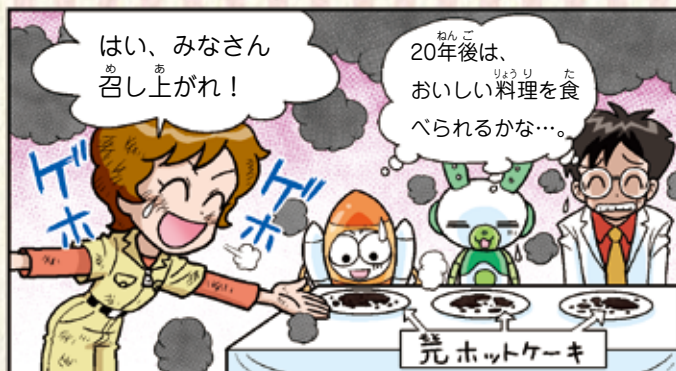
やっぱり、宇宙飛行士かな〜。



ん〜、じゃゆう女優かも?



もくもく

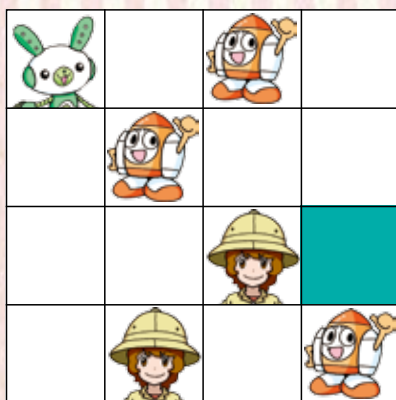


20年後は、おいしい料理を食べられるかな...

完 ホットケーキ

クイズコーナー

空いているマスに、キャラクターを入れよう。ただし、縦、横の列に同じキャラクターが入ってはいけません。■のマスには、だれが入るかな？



- ①コーキ
- ②アド
- ③タクミン
- ④ソラト



前号の答え
正解は3回
でした～。

プレゼント

右のハガキに希望の番号を書いて送ってね。

11名 1/350 H-IIIB ロケット プラモデル

フェアリングの部分に格納できるHTV(こうのとり)がついている。飛行形態台座や発射時イメージ台座でかざることができる。

提供=株式会社青島文化教材社



25名 The points of contact with space ~宇宙を身近に感じよう!~

世界のおもなロケット発射場などの宇宙関連施設の位置を示す世界地図と、そのペーパークラフト地球儀。

提供=東京カートグラフィック株式会社



310名 JAXA バンダナ

バックの地球のまわりに、国際宇宙ステーション(ISS)や宇宙飛行士がえがかれているバンダナ。



(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。)

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 2012年10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。



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」21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



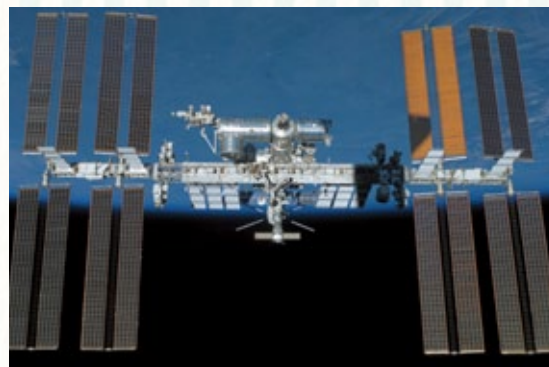
みんなから届いた、宇宙に関するギモンに答えるよ。
知りたいことがあったら、下のハガキに書いて送ってね。電子メールでも受け付けているよ。



ISS以外に宇宙ステーションをつくる計画はあるの？

ペンネーム 直木三十号さん(中学2年生)

A 国際宇宙ステーション(ISS)は、1998年に建設が始まり、2011年に完成しました。アメリカ、ロシア、ヨーロッパ諸国(イギリス、フランス、ドイツ、イタリア、スイス、スペイン、オランダ、ベルギー、デンマーク、ノルウェー、スウェーデン)、日本、カナダが協力して2020年まで運用する予定です。中国は、中国だけの開発で、6月に宇宙空間での有人宇宙船「神舟9号」と宇宙ステーション実験機「天宮1号」とのドッキングを成功させたことが、話題になりました。中国は2020年までに、宇宙実験室を建造することを発表しています。宇宙実験室では、科学者や宇宙飛行士がいろいろな実験を行い、ほかの国との合同プロジェクトも考えられています。



↑国際宇宙ステーション

提供:JAXA/NASA



| |
|-----------------------------|
| 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



ぜんかいの



きみが食べてみたい宇宙食のメニューは？

みんなの答えの一部を紹介するよ。素直な感想や意外な言葉などいろいろあって、おもしろいね。



納豆。宇宙ではどんな風に茶をひくのかな？

きのした 木下ベッカムさん(小学2年生)、ZERO-Xさん(小学6年生)



ピザ。上につけている具がうかばないかな？

Lorraineさん(小学3年生)



スイカ。宇宙で種を飛ばしたらどうなるかを見た。

space girlさん(小学1年生)



おすし。いくらやしやりは、ばらばらになるの？

畑 翔太さん(小学6年生) こばさん(小学2年生)

こんかいの



きみが作ってみたい人工衛星は何？

例) 宇宙人と通信できる人工衛星

理由) 宇宙人と仲良くなり、その星に行きたい。

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！





越前おろしそばは、宇宙でものびるの？

下家 稔和さん(小学5年生)

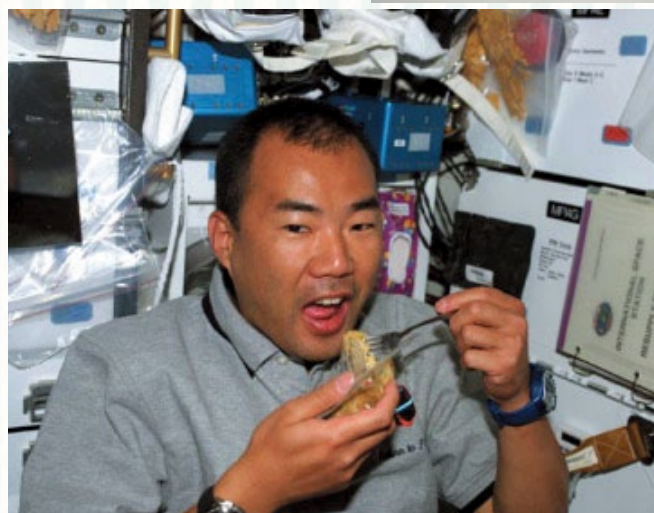
A 宇宙食に越前おろしそばはないので、代わりに、宇宙食の代表的なめん類のラーメンで説明します。

2005年、宇宙食のメニューにラーメンが誕生しました。つくりは基本的に地上のインスタントラーメンと同じで、お湯でもどして食べます。インスタントラーメンのめんは、油であげて水分を飛ばしています。お湯をかけると、めんは水分を吸収するので、もとの(食べられる)状態にもどります。

ところが、水分を吸収しすぎためんは、やわらかくなって食感が悪くなります。この状態を「のびる」といいます。宇宙食ラーメンはインスタントラーメンと同じつくりですから、水分を余分に吸収するとのびます。ただ、無重量空間では地上と環境が異なるので、のびるまでにかかる時間は変化すると思われます。

ところで、宇宙食ラーメンは、いろいろな工夫がされています。例えば、ISSでは気圧が低いうえに安全を考えて、給湯器のお湯は70°Cまでしか温度が上が

- 宇宙食ラーメン。左からしょう油、シーフード、カレー。
- ↓スペースシャトルで宇宙食ラーメンを食べる野口宇宙飛行士。提供:NASA



らないので、70°Cで湯もどしできるようになっています。また、スープは飛び散らないようにとろみをつけ、あんかけのようになっています。

協力:写真提供:日清食品ホールディングス



オーロラはどうして起こるの？

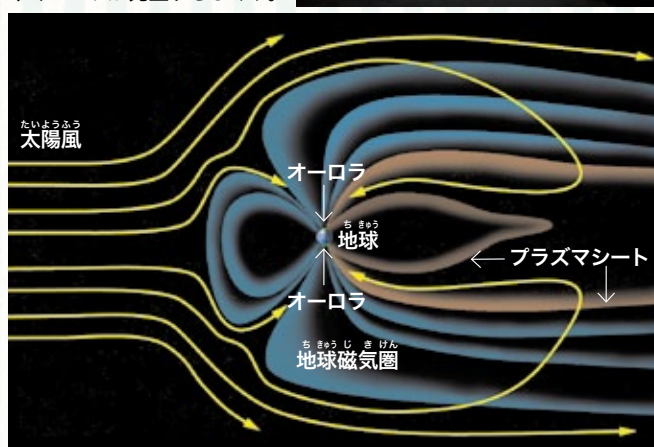
ペンネーム ミッキーさん(小学3年生)

A オーロラの発生には、太陽が関係しています。太陽の表面では、ときどき大きな爆発(太陽フレア)が起こります。そのとき、太陽からイオンと電子に分かれたガスが、宇宙空間に流れ出します。このガスをプラズマと言い、太陽から飛んでくるプラズマを「太陽風」と呼びます。

地球は北極をS極、南極をN極とする大きな磁石になっています。地球のまわりに広がる、磁力がおよぶ範囲を「地球磁気圏」と言い、太陽の反対側にあたる地球磁気圏に、太陽風がたまる「プラズマシート」という場所があります。そこにたまった太陽風の一部が北極や南極の周辺の大気圏に流れこみ、空気中の酸素や窒素と衝突して光るのがオーロラです。

オーロラの発生には、磁場と大気が必要です。この2つが十分にある木星と土星でも、オーロラの発生が確認されています。

- 南極で観測されたオーロラ。提供:国立極地研究所
- ↓オーロラが発生するしくみ。



- ハッブル宇宙望遠鏡が撮影した、木星(左)と土星(右)のオーロラ。(紫外線で観測したオーロラを合成したもの)

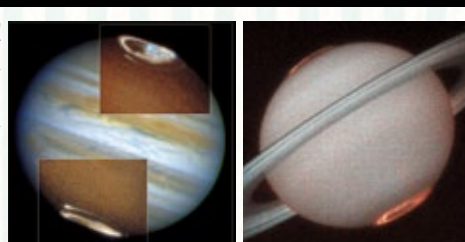


イラスト:渡辺 聖 提供:John Clarke(University of Michigan),and NASA、J.T.Trauger(Jet Propulsion Laboratory)and NASA

高校生諸君 未来を語ろう

人工衛星の環境試験などを行っている
JAXA 筑波宇宙センターで
空き缶サイズの人工衛星づくりに挑戦しよう！



TSUKUBA SPACE CAMP

筑波スペースキャンプ

対象：高校生 開催：2013年3月頃

宇宙ホンモノ体験！

世界一美しい射場といわれる
JAXA 種子島宇宙センターで
全国から集まった仲間と未来を語ろう！



種子島スペーススクール

TANEGASHIMA SPACE SCHOOL

対象：高校生・大学生 開催：2013年3月頃

空へ挑み、宇宙を拓く



JAXA宇宙教育センター <http://edu.jaxa.jp/>
YAC 日本宇宙少年団 <http://www.yac-j.or.jp/>

ウェブページをチェックしよう！



双眼鏡を持って、 星空へ出かけよう!

大きな望遠鏡を使った天体観測もいいけど、手軽な双眼鏡を使って星空をお散歩するのも、とっても楽しい! 双眼鏡は、宇宙にぐっと近づいたように、星や月のきれいな姿を見せてくれるよ。(※夜、外出するときは、必ずおうちの人と出かけましょう。)

※天体の写真はイメージです

星雲、星団



プレアデス星団

銀河



アンドロメダ銀河

月のクレーター、海



16～17ページに、双眼鏡で見やすい秋から冬の天体を紹介しています。



アスコット
ZR7×50WP

倍率:7倍 対物レンズ有効径:50mm
メーカー希望小売価格:¥26,250円(税抜¥25,000)

星を見るのに最適なスペックをもった、定番入門モデル。



ソラプティ
HR8×32WP

倍率:8倍 対物レンズ有効径:32mm
オープン価格

星好き「宙ガール」のためのコンパクト双眼鏡のセット。



ソラプティ
HR8×42WP

倍率:8倍
対物レンズ有効径:42mm
オープン価格

スタイリッシュなH型双眼鏡と「宙ガール」アイテムのセット。

双眼鏡で星をきれいにみる、3つのポイント!

1 双眼鏡の左右のピントを合わせよう!

双眼鏡のピントは、左右それぞれの目に合わせられる。両方のピントを合わせると、とってもよく見えるよ。



2 肉眼で天体を見つめてから、双眼鏡をのぞこう!

双眼鏡をのぞいたまま星を探すのではなく、見たい星を肉眼で見つめてから、双眼鏡を当てて星を見よう。



3 双眼鏡を、三脚や手すりですり固定しよう!

双眼鏡を三脚に固定するか、手すりにはじをのせてなるべくゆれないようにすると、暗い星が見やすくなるよ!





君が作る宇宙ミッション2012 (2012.8.6-10)

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
空へ挑み、宇宙を拓く

学校教育支援活動

コズミックカレッジ

宇宙教育指導者育成

国際活動

宇宙ホンモノ体験活動

YAC
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

KUMA
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

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
〒252-0234
神奈川県相模原市中央区共和4-22-6-302
tel:042.705.8071 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3-1-1JAXA内
tel:042.750.2690 web:ku-ma.or.jp

宇宙のとびら

2012 Autumn 021
発行日:2012年9月28日

発行 ● 宇宙航空研究開発機構 (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 FAX.042-759-8612 http://edu.jaxa.jp
編集 ● (株) 学研教育出版 デジタルコンテンツ制作室
〒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)
〒252-0234 神奈川県相模原市中央区共和4-22-6-302 TEL.042-705-8071 FAX.042-704-3477 http://www.yac-j.or.jp