

SoraTobi. 2012 Spring  
019

# 宇宙のとびら

そら

JAXA × YAC YOUNG ASTRONAUTS CLUB-JAXA × kidsnet

観測ロケットで  
「宇宙花火」実験!

5月21日!!

金環日食・部分日食を観察しよう

スペースナウ

星出彰彦宇宙飛行士最新報告 / ほか

おもしろ科学道場

「太陽マイク」を作ろう

連載ものがたり

人類初、「青い地球」を見たガガーリン





『宇宙のとびら』を  
ネットで楽しむ



『宇宙のとびら』の本も  
読むことができるよ！

『宇宙のとびら』が君に届く！  
『宇宙のとびら』を贈ろう！

SoraTabi.net  
宇宙のとびら.net

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

『宇宙のとびら』のネット版！

宇宙のニュースや、宇宙の楽しい体験ができる活動を紹介！

毎月更新するから、チェックしよう！

宇宙のとびら 配送サービス

<http://www.soratobi.jp/>

携帯電話からもお申し込みいただけます。

<http://www.soratobi.jp/mbp/>



※「宇宙のとびら」本体価格は0円ですが、  
配送に必要な費用をご負担いただけます。

# 宇宙のとびら

SoraTobi. 2012 Spring  
019



表紙の写真▶▶▶▶  
観測ロケットS-310-40の写機の前で記念撮影をする一日宇宙記者。内之浦宇宙空間観測所。

**特集1** 5月21日!!  
金環日食・部分日食を観察しよう ...2

**特集2** 宇宙に花火を打ち上げ!?  
“観測ロケット”ってどんなロケット? ...4

**NEWS** Space Now! スペースナウ  
星出宇宙飛行士最新報告 / 系外惑星 / スペースデブリ / ほか ...6

**JAXA YAC KUMIA** 宇宙教育活動レポート  
コスミックカレッジ・アドバンストコースを開催 / 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 映画監督 森 義隆さん ...13

**工作** おもしろ科学道場「太陽マイク」を作ろう ...14

**星空+天文** 4~6月の星空  
春の星空 / 部分月食 / 金星・水星の観察 ...16

**STORY** 連載ものがたり  
人類初、“青い地球”を見た ガガーリン(第3回・最終回) ...18

**読者のひろば** みんなのページ  
SPACE Q&A 「宇宙で日本を元気にする方法」発表! ...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)

## 宇宙を学べるイベントや募集のお知らせ

**4/21(土)** 筑波宇宙センター特別公開



↑種子島スペースキャンプ2011の様子。

**5/12(土)** 地球観測センター施設一般公開



↑第10回「君が作る宇宙ミッション」の様子。JAXA相模原キャンパスの「はやぶさ」構造試験モデル前で集合写真(左)。班ごとにミッションを制作中(右)。

詳しい情報は▶ <http://www.jaxa.jp/event/>

**開催** 7月下旬  
**募集** 5月下旬(予定)  
宇宙ホンモノ体験 小4~中3  
「種子島スペースキャンプ2012」

詳しい情報は▶ <http://edu.jaxa.jp/>

**開催** 8/6月~8/10金  
**募集** 6/4月まで  
体験学習プログラム 高校生  
「第11回 君が作る宇宙ミッション」

詳しい情報は▶ <http://www.isas.jaxa.jp/kimission/>

## 『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/>

5月21日!!

# 金環日食

## 部分日食を 観察しよう

5月21日(月)の朝、九州地方南部、四国地方ほぼ全域、  
近畿地方南部、中部地方南部、関東地方など広範囲で  
「金環日食」が、それ以外の地域でも  
日本全国で太陽が大きく欠ける  
「部分日食」が見られるよ。  
とても貴重な現象だから、  
絶対に見のがせないね!

金環日食(食の最大)

### 金環日食の様子

(1987年沖縄県での金環日食)

※減光フィルターを使って撮影した写真です。  
実際は、金環日食の間も空は明るいままで、  
暗くなることはありません。

写真提供:薩摩川内市せんだい宇宙館

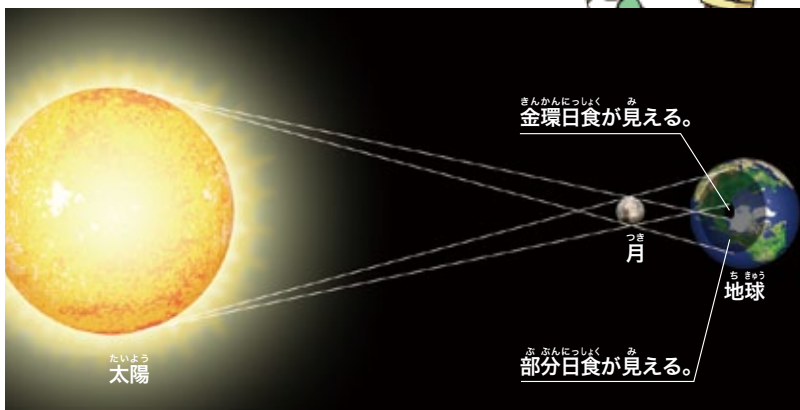
金環日食が起こると、太陽がドーナツのように環の形に見えます。金環日食は、日本で見られるのは25年ぶりのことで、次に見られるのは2030年6月1日という、非常にめずらしい現象です。

太陽が欠けて、  
ドーナツみたい!



### 金環日食って?

太陽、月、地球が一直線に並んだとき、地球から見て月が太陽の手前を横切るために、太陽の一部または全部が月でかくされる現象が日食です。「金環日食」は、月と太陽の中心が重なったとき、太陽が月より大きく見えるために、月のまわりから太陽がはみ出して見える状態です。地球に映った月の影の中心付近で金環日食を見ることができ、そのまわりでは部分日食を見ることができます。



金環日食が見える。

部分日食が見える。

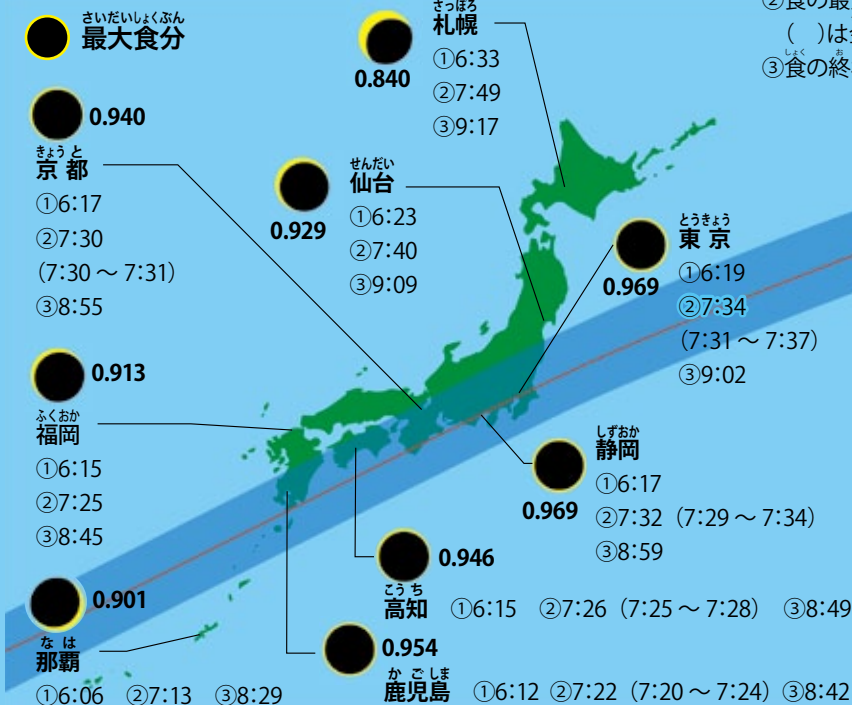
# いつ、どこで見えるの？

日食は、観察する場所によって、見え方(欠け方)がちがいます。下の地図は、主な都市での日食の見え方を示したものです。右下の図は、東京を例に日食が見られる方向と、時刻による太陽の高度と見え方を示したものです。あなたがくらす地域では、いつごろ、どのように見えるのか、そして、どこが観察しやすい場所かを5月21日より前に確かめておきましょう。



東の方角の空が低くまで見える場所を、事前に確かめておこう。

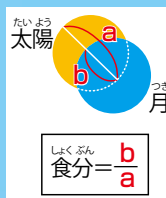
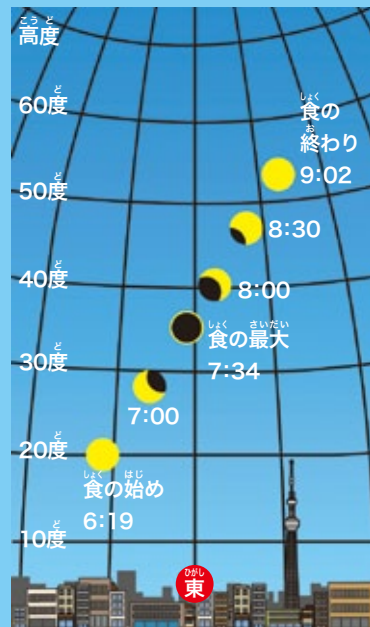
## 金環日食・部分日食の見え方



- ① 食の始め
- ② 食の最大
- ( )は金環日食の時間
- ③ 食の終わり

部分日食が見える地域  
↓  
金環日食が見える地域  
↑  
部分日食が見える地域

## 日食の見え方(例:東京)



食分: 太陽の直径に対して、月にかくされた部分の長さの比。

# どうやって見るの？

太陽の光はとても強く、直接見ると、目を傷めてしまいます。日食で太陽の一部がかかれていても、光が強いことに変わりはないので、正しい方法で観察しましょう。ここでは、安全な観察方法を3つ紹介します。日食の日の前に、練習や下見をしておきましょう！



## 1 木もれ日での観察

光は小さな穴を通して平らな面に当たると、穴の形に関係なく、元の像を映します。木の葉の間を通った木もれ日が地面に当たると、欠けた太陽の形がそのまま地面に映ります。

## 2 ピンホールを使った観察

小さな穴(ピンホール)を開けた厚紙に太陽の光を垂直に当てて、穴を通して地面や紙に映った光は、木もれ日と同じように欠けた太陽の形を映します。



## 3 鏡を使った観察

中心に1cm四方の四角い穴を開けた黒紙で、手鏡をおおい、太陽の光を壁に反射させます。光の形が円になるまで手鏡を壁から離すと、太陽が欠けたとき、その形を観察できます。このとき、鏡をのぞきこんだり、光を人の顔に向けたりしてはいけません。

# 絶対にダメ！ 日食を観察するときの注意

太陽を肉眼や望遠鏡で直接見てはいけません。また、日食めがね以外のフィルムやサングラスなどを通して見るのも、絶対にやめましょう。



市販の日食めがねは取り扱い説明書をよく読み、長時間観察し続けないこと。



## 「みんなで木もれ日を撮ろう」キャンペーン

JAXA宇宙教育センターでは、金環日食・部分日食の木もれ日写真を募集します。応募写真は、ホームページで紹介します。写真の応募方法などの詳しい情報は、ホームページをご覧ください。

▶ <http://www.edu.jaxa.jp/komorebi/>



# 宇宙に花火を「観測ロケット」打ち上げ!

1月12日、鹿児島県の内之浦宇宙空間観測所から観測ロケットが打ち上げられ、「宇宙花火」の実験が行われた。ところで、きみは観測ロケットという名前を知っているかな？  
地球上空の環境を調べるこの観測ロケットについて紹介するよ。

宇宙に花火を打ち上げるなんて、すごいね!



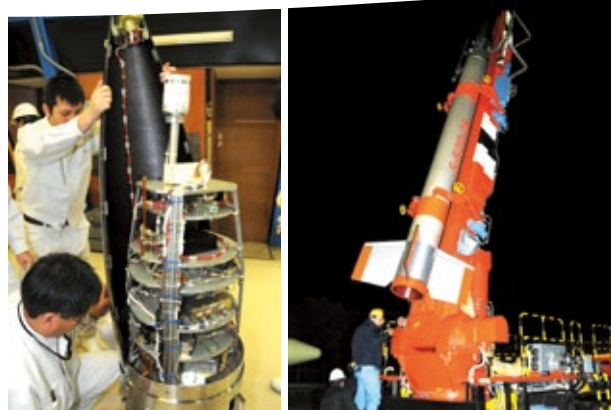
↑1月12日の「宇宙花火」実験で観測された光

## 観測ロケットって何?

上空を調べるにはどうしたらいいでしょう。例えば飛行機(ジェット旅客機)は高度(高さ) 10kmくらいを飛んでいるので、10kmくらいの高さの大気ならば、飛行機で調べられます。高度50kmくらいまでは、観測装置を取り付けた特別な気球で調べます。人工衛星は主に高度300km以上で地球のまわりを回っているので、300km以上の高さの環境を直接調べるには、人工衛星や国際宇宙ステーションを使います。

それでは、気球と人工衛星が飛行する中間の高度はどうでしょう。気球では高過ぎ、人工衛星では低過ぎる80~300kmの高度は、「電離圏」と呼ばれます。この電離圏を直接調べることができるのが、観測ロケットです。

下左: 観測ロケットS-520の先端。観測ロケットは、先端に観測装置が取り付けられている。下右: ランチャーで発射角度にセットされた、観測ロケットS-520。

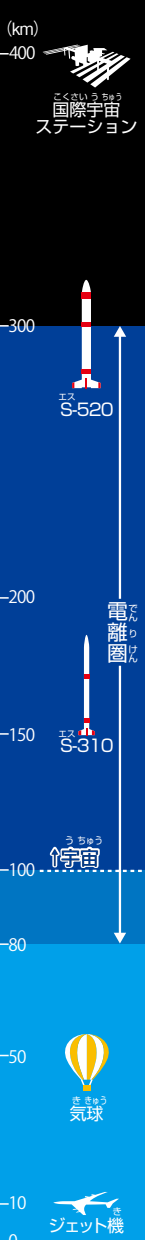


観測ロケットは、人工衛星を打ち上げるH-IIAロケットとちがい、ロケット自身が宇宙空間を飛びながら落下するまでの間に観測を行うのです。

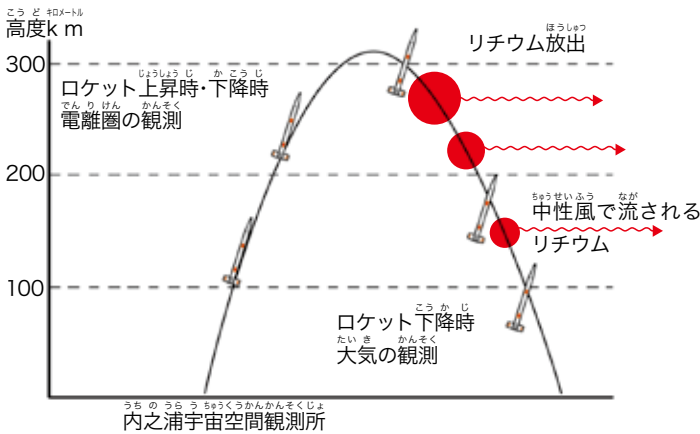
## 観測ロケットの種類

観測ロケットは、鹿児島県の内之浦宇宙空間観測所から打ち上げています。観測ロケットの種類は、直径310mm1段式のS-310、直径524mm1段式のS-520、直径524mm2段式のSS-520の3つがあります。到達高度はS-310は約150km、S-520は約300km、SS-520は約800kmと種類で異なり、実験の目的に合わせたロケットを使用します。JAXAはこれまでに、オゾン層観測のためにS-310を南極・昭和基地で、また、オーロラの直接観測のためにS-310やS-520をノルウェーで打ち上げたこともあります。

S-520-26号機打ち上げの連続写真。



# ってどんななロケット?



↑実験のイメージ。高度298kmでリチウムを放出し、下降しながら大気を観測する。イラスト:渡辺潔

## 「宇宙花火」は何を調べたの?

今回打ち上げられた観測ロケットS-520-26号機は、高度298kmに到達して海に落ちるまでの約10分の間に、電離圏を観測しながら、リチウムの蒸気を放出しました(図)。「宇宙」というと、高度100km以上を指すことが多いのですが、100kmより上でもとても優しい大気があり、中性風というとても弱い風がふいています。リチウムは軽い物質なので、放出されると中性風に流されます。また、太陽の光を受けると、その光を散乱して赤く光って見えます。これが「宇宙花火」の正体です。この光を離れた3か所から観測すると、中性風が流れる向きや速さを調べることができます。今回の実験では、鹿児島県の東部の内之浦、高知県の西部の宿毛市、高知県の東部の室戸市から観測を行いました。

## 「観測ロケット打ち上げ」の現場に一日宇宙記者が密着!

昨年(2011年)の12月には、観測ロケットS-310も打ち上げられました。こちらの実験では高度100km付近での電子密度を観測しました。観測ロケットS-310-40号機打ち上げに合わせて、「一日宇宙記者」内之浦宇宙空間観測所見学ツアーが行われました。ツアーに参加した7名は、宇宙科学研究所の竹前俊昭先生からくわしい解説を聞きながら、ランチャーにセットされたS-310-40号機を間近で見学しました。今回のツアーでどのようなことを感じたのでしょうか。打ち上げを見学した参加者のひとり、植村千尋さんの感想を紹介します。



観測ロケットを発射するKS台地の、ランチャーにセットされたS-310を前に記念撮影。参加者は左から、澤井優毅さん、米倉和城さん、高橋かいさん、佐藤恵太さん、小野田壮馬さん、古見駿一郎さん、植村千尋さん。

植村さん:「観測ロケットは思っていたよりも小さく、ほとんどが燃料であると聞いて大きい規模な観測を行えるのか疑問でした。でも、『宇宙の境目を直接その場に行って観測』できるという利点があると聞き、観測ロケットに対する考え方は大きく変わりました。観測ロケットという発想がすごいと思います。」

※「一日宇宙記者」の取材の様子や、参加者全員の感想がJAXA宇宙教育センターのブログ「おいしい宇宙を召し上がれ」で公開されています。

▶[http://edu.jaxa.jp/blog/2011/12/19/post\\_299.html](http://edu.jaxa.jp/blog/2011/12/19/post_299.html)



ぶんはん  
4分半くらいで、  
298kmまで飛び  
あがるんだって!

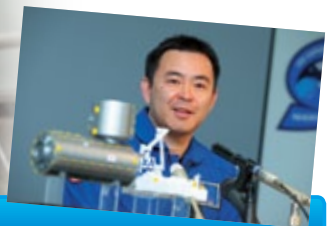
# Space Now! スペースナウ

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。



## 星出宇宙飛行士ISS長期滞在へ向けて 訓練中

国際宇宙ステーション (ISS) 第32次/第33次長期滞在クルーとして、今年の夏ごろから約6か月間、ISSに滞在する予定の星出彰彦宇宙飛行士。その星出宇宙飛行士が1月、訓練などのために日本に帰国しました。1月25日には記者会見が行われ、長期滞在への意気込みなどを話しました。



### 星出宇宙飛行士のことば

「ISS内では、科学実験をはじめ、文化・芸術系、教育の方面でもがんばりたい。2008年のミッションでわたしが取り付けに加わった「きぼう」船内実験室を、今度は仲間といっしょに使うことにワクワクしています。宇宙飛行は初めてではないので不安はありません。わたしはエンジニアなので、エンジニアや運用者としての観点でみなさんに話をしたい。日本の技術力の高さ、国際パートナーの宇宙機などについて分かりやすく伝え、宇宙を身近に感じてもらえたらいいですね。」

### みんなの宇宙への思いといっしょに

星出宇宙飛行士がISS滞在中に着用するTシャツのデザイン募集に219点の応募がありました。そのなかから選ばれた12点が、Tシャツの前面、背面、そでにプリントされました。デザインの審査に参加した星出宇宙飛行士は、「これらのTシャツを着て活動するのが楽しみです!」と話しています。



### 小型衛星放出技術実証ミッション

「きぼう」のロボットアームに取り付けて小型衛星を軌道上に放出する装置(写真)が、宇宙ステーション補給機「こうのとり」3号機 (HTV3) でISSへ運ばれる予定です。ISS滞在中、星出宇宙飛行士はこのシステムの組立てなどの小型衛星放出技術実証ミッションを行います。自身で作業の説明をした星出宇宙飛行士は「このシステムをきっかけに、宇宙開発が活発になるといいですね」と感想を述べています。



ぼくたちも  
ワクワクして  
います!



NASAジョンソン宇宙センターで、船外活動ユニットが体に合うかどうかを確認(フィットチェック)しているところ。





# 地球にそっくりの惑星も？ 「ケプラー」が続々と新発見

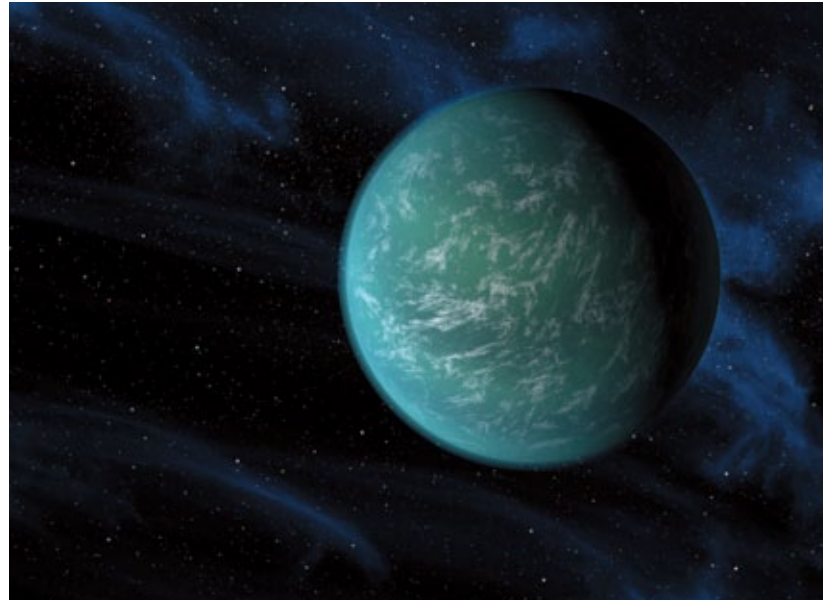
アメリカの系外惑星探査機「ケプラー」が、600光年離れた場所に、太陽に似た恒星を周回する、地球とよく似た惑星を確認しました（12月5日NASA発表）。「ケプラー 22b」と名前がついたこの惑星は、大きさが地球の2.4倍。約290日周期で恒星のハビタブルゾーン※を公転しています。地表温度は約22度と考えられますが、岩石惑星、ガス惑星、氷惑星のどれに分類されるかは不明です。

ケプラーは2009年3月7日に打ち上げられ、太陽系の外にある惑星とみられる天体を2326個（2011年12月現在）発見。発見された天体のうち、48個は水が液体で存在する可能性があります。今後もさらなる発見が期待されます。

※ハビタブルゾーン：恒星のまわりで、惑星の表面温度が高過ぎも低過ぎもなく、液体の水が存在できるエリア。地球も、太陽のハビタブルゾーンに存在している。

※日時はいずれも日本時間。

→系外惑星探査機「ケプラー」の想像図。これまで宇宙に打ち上げられたカメラの中でも画素数は最大。3年半の運用で10万個の恒星を観測することが期待される。



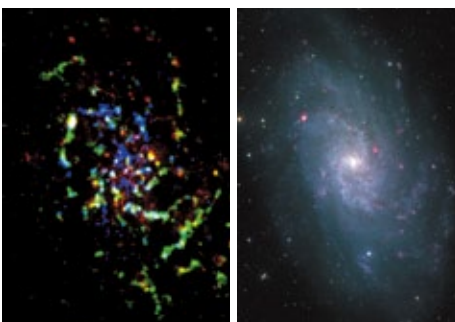
↑ケプラー 22bの想像図。

提供：NASA/Ames/JPL-Caltech



# 銀河系の「隣」の銀河 星の材料の地図を作成

国立天文台ほかの研究グループは、「野辺山45m電波望遠鏡」と南米チリに設置した「アステ望遠鏡」を使って、さんかく座銀河「M33」を観測しました。「M33」は、銀河系にとっても近い銀河で、「お隣さん」にあたります。観測データをまとめて、星の材料となる「分子ガス」と、その分子ガスを作り出す「低温のちり」の位置を表す地図を作りました。さらに研究を進めれば、銀河で分子ガスがどのように作られ、星に変わっていくかが突き止められるかもしれません。



電波での観測から作られたM33の地図(左)。赤が銀河の若い星、青が分子ガス、緑がちりを表す。右はすばる望遠鏡が可視光で見たM33。

提供：国立天文台/上越教育大学、国立天文台

協力：国立天文台天文情報センター



# 東京・下町の町工場が 力を合わせ深度8000m の深海調査に挑戦

海洋開発研究機構は、海洋開発のアイデアをさまざまな人たちを対象に募集しました。そして、昨年12月、応募案の中から、東京下町の町工場が力を合わせて深海にチャレンジするという、「江戸っ子1号」深海シャトルピークルプロジェクト」が選ばれました。8000m以上の深海で、新たな魚類を探したり、3Dハイビジョンで海底を撮影したり、泥を集めたりする予定です。まずは、今年中の試験潜水を目指します。



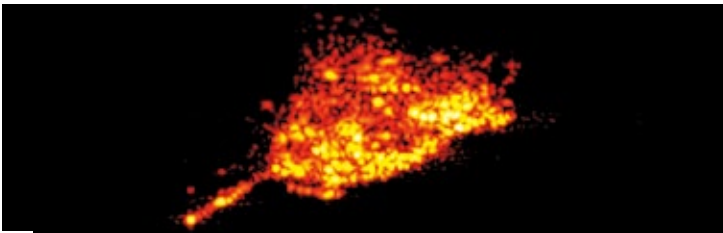
「江戸っ子1号」の設計イラスト(左)と、潜水活動の想像図(右)。

深海では、どんな発見があるのだろうか？

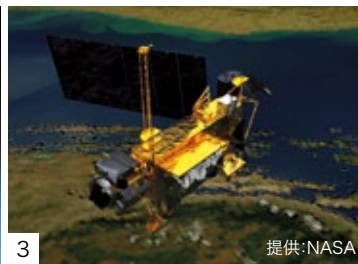
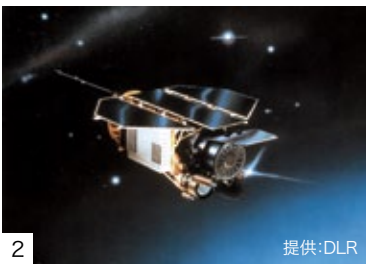
提供：江戸っ子1号プロジェクト  
イラスト：芝浦工業大学 釜池光夫教授



## NASAの観測衛星「UARS」、予想通り太平洋に落下



1 提供:Fraunhofer FHR.



2 提供:DLR 3 提供:NASA

- ①ドイツ航空宇宙センターが公表した、大気圏突入3日前の「ROSAT」。
- ②ドイツの人工衛星「ROSAT」の想像図。
- ③NASAの人工衛星「UARS」の想像図。日本上空に飛来して太平洋に落下した。

※日時はいずれも日本時間。

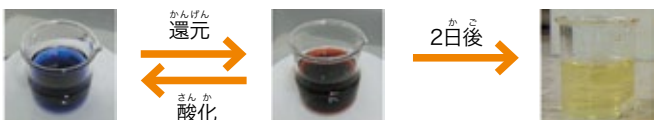
昨年、スペースデブリ(宇宙ゴミ)に関するニュースが注目を集めました。まず、6月29日、古川聡宇宙飛行士が滞在中のISSにスペースデブリが接近。古川宇宙飛行士たち6人は宇宙船に避難しました。9月には、NASAの観測衛星「UARS」が地上まで落下すると予想されて話題になり、24日、カリフォルニア州沖の太平洋に落下しました。さらに10月23日、ドイツの人工衛星「ROSAT」がインド近くのベンガル湾に落下。幸いなことに、いずれも被害は報告されていません。

地球上空の軌道には、運用が終了した人工衛星などのスペースデブリが約1万8000個確認されており、直径10cm以上のものは地上から監視されています。運用終了後の人工衛星が落下すると、ほとんどの部分が大気圏で燃えつきますが、まれに燃え残ったものが地上や海上まで到達します。今後は、スペースデブリのニュースを見聞きすることが、さらに増えるかもしれません。



## お手柄、女子高生！ 偶然見つけた科学的な大発見！

2008年2月の金曜日、茨城県立水戸第二高等学校の生徒、遠藤美貴さんたちは、「BZ反応」実験を行いました。この実験は反応液が酸化\*すると液体の色が青に、還元\*すると液体の色が赤に変化します。酸化と還元をくり返し、最終的に赤色で変化が止まると、遠藤さんたちは実験の片付けをせずに帰りました。ところが月曜日、水溶液の色は黄色になっていました。遠藤さんの後輩の小沼瞳さんたちは観察を続け、一定の濃度の反応液は色の変化が止まっても、5~20時間後に、黄色いままかすかに青、赤とまた変化することを突き止めました。この成果をまとめた論文は、アメリカの専門誌で紹介されました。写真提供:茨城県立水戸第二高等学校



酸化と還元を繰り返すと、反応液の色も青、赤と変化を繰り返す。時間をおいた反応液は黄色のまま、酸化すると青、還元すると赤にかすかに変わる。

※酸化:物質を作っている元素が酸素と結びつくこと。

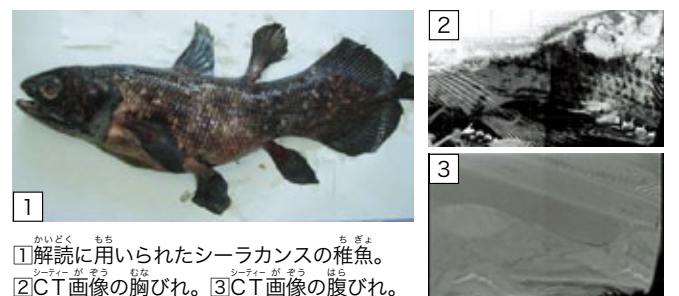
※還元:酸素を失うこと。酸化の反対の変化。



## シーラカンスは魚類と四足動物どちらとも仲間？

あしのような2対のひれを持つシーラカンスは、6500万年前の誕生から姿が変わらないことから「生き化石」と呼ばれます。シーラカンスのゲノム\*の構造を、東京工業大学大学院、タンザニア連合共和国水産研究所、国立遺伝学研究所、東京大学大学院の研究グループが調べました。その結果、ゲノムの大きさはほ乳類と同じくらいで、構造は魚類型と四足動物型どちらとも共通な部分を持つことがわかりました。

※ゲノム:生物の細胞にある、遺伝情報をもつ染色体のこと。



①解説に用いられたシーラカンスの稚魚。②CT画像の胸びれ。③CT画像の腹びれ。

写真提供:岡田典弘・東京工業大学教授(①)、国立遺伝学研究所城石研究室(②、③)



# 太陽に大接近した 彗星が奇せきの 「脱出」

NASAが、太陽のすぐ近くを通り過ぎて、約1時間後に姿を現したラブジョイ彗星の映像を公開しました。彗星は主に氷でできているので、太陽に接近し過ぎると太陽の熱で溶けて消えてしまうのが普通です。日本の太陽観測衛星「ひので」も、この彗星が太陽に最接近する様子を観測しました。彗星が太陽に接近して脱出するまでの動画が、インターネット(<http://sohowww.nascom.nasa.gov/hotshots/index.html/>)で見られます。

→彗星が太陽から脱出する様子(太陽観測衛星「SDO」が2011年12月15日に撮影)。  
※日時はアメリカ時間。

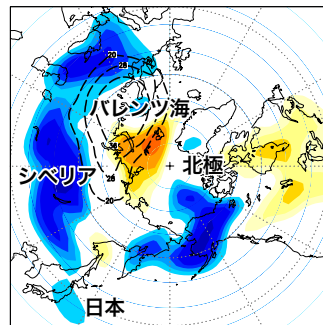


提供:NASA/SDO



# 北極海の氷が減ると、 日本の冬は 寒くなる!?

北極海の一部バレンツ海では、毎年冬に低気圧が発生します。海洋研究開発機構は、北極海の海氷が少ない冬は、この低気圧の進路が通常の冬よりも北上することを発見しました。低気圧が北上する分だけ、シベリアで発生する高気圧が大きくなります。シベリア高気圧は日本に寒さを運ぶので、日本の冬の寒さがより厳しくなります。北極海の海氷を観察することで、冬の寒さを予測できそうです。



←2012年1月下旬の状況。地図上で青が濃いほど通常の冬よりも気温が低く、赤が濃いほど気温が高いことを示す。点線は通常よりも高気圧が強いところを表す。北極海周辺は暖かくなっているのに対し、シベリアは寒くなっていることがわかる。

提供:JAMSTEC



# H-II Aロケットの 打ち上げ成功率が 95%に!!

12月12日、H-II Aロケット20号機が鹿児島県の種子島宇宙センターから打ち上げられました。H-II Aロケットは2001年から今回まで20回打ち上げられ、19回成功しています。これにより、信頼性の高さの目安とされている、打ち上げ成功率95%に到達しました。アメリカのアトラス5(96.4%)や欧州のアリアン5(94.9%)など海外の有力ロケットと肩を並べるとても信頼性が高い優秀な実績です。



↑H-II Aロケット打ち上げの様子。(写真は18号)

H-II Aロケット、  
たのしいわ!



# 国内最大級の メガソーラーが完成、 運転を開始

神奈川県川崎市にある扇島太陽光発電所が、12月19日に営業運転を始めました。扇島太陽光発電所は、川崎市と東京電力が共同で計画を進めてきました。扇島太陽光発電所の最大出力は1万3000kW、そして、1年間に発電する電力量は約1370万kWh。これは、一般の家庭約3800軒が1年間に使用する電力量にあたります。太陽光発電は火力発電に比べて、発電時に二酸化炭素を出さないことから、地球環境にやさしいとされています。



↑太陽光発電装置が多数並ぶ、扇島太陽光発電所。

提供:東京電力

# 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。

神奈川県相模原市



→研究室を訪問

JAXA相模原キャンパス

## コスミックカレッジ・アドバンストコースを開催

宇宙科学研究所(JAXA相模原キャンパス)で、コスミックカレッジ合宿コース(2泊3日)が開催されました。

メインプログラムの「宇宙科学研究所を体験しよう」では、5つのコースに分かれて、参加者が自分達で研究テーマを考え、研究室を訪ねて研究者への取材を行いレポートを作成してその発表を行いました。

研究者との交流は団体見学コースでは体験できないことで、また、取材計画やレポート作成にじっくり時間をかけられるのは、合宿コースならではの体験でした。

それと、なんといっても、今回の宇宙科学研究所での体験を通してたくさんの仲間ができたことが一番楽しかったことですね。

→研究レポート発表の様子



東京都立川市



立川市錦学習館

## 「宇宙の学校」各地で無事終了

2011年度は北海道から沖縄まで30を越える地域で「宇宙の学校」が開かれました。

各学校の最終回では、おうちで実験した内容をまとめたレポートの前で、実験の様子や感想をおうちの人と一緒に上手に発表してくれました。参加してくれたおともだち、開催の時に手伝ってくれたスタッフのみなさん、本当にありがとうございました。

これからきみの町にも「宇宙の学校」ができて参加できるといいね。みんなに会える日を楽しみにしています。

2月5日立川市宇宙の学校閉校式集合写真

岡山県倉敷市



倉敷市立乙島東小学校

## 山々に囲まれた学校での宇宙授業!!

倉敷市の乙島東小学校に行ってきたよ。総合的な学習の時間で「宇宙」をテーマに活動してきた6年生が今回取り組んだのは、地元の名物の「きびだんご」、「エビめし」、「岡山ずし」などを大学の研究室にお願いしてフリーズ・ドライにして独自の宇宙食に挑戦すること。できあがったフリーズ・ドライにお湯をかけてもどしてから、みんなで試食してみました。見た目は、本物とは少しちがうけど、「食べてみると思ったよりもおいしい！」いつか本当の宇宙食になることを夢見ながら、どこをもっと工夫したら宇宙飛行士たちが喜んで食べてくれるかなど、みんなで真剣に話し合いました。



↓みんなが考えたフリーズドライ(左から、エビめし、きびだんご、岡山ずし)



↑お湯をかけてもどした「きびだんご」の試食中

みなべ梅の里分団

## 真空の世界を学ぼう

果てしなく広がる真空の宇宙。そこではどんなことが起きるのだろうか？ マシュマロや風船や90℃のお湯をプラスチックのケースに入れて、空気をぬいてみよう。お湯の実験では、「気圧が低くなると沸点が下がる」ということを知っていた団員はたくさんいたけど、自分の手で実験をして、改めてその事実を実感できたようだ。大気に守られているからこそ安心して暮らせるわたしたちの地球。それと比べて、過酷な宇宙の環境について、みなべ梅の里分団の団員たちは学んだよ。

→このあとソースを入れるとどうなるかな？



ながのけんさくし  
長野県佐久市

YAC  
YOUNG ASTRONAUTS CLUB JAPAN

佐久分団 佐久市子ども未来館

## ふしぎな色の焼きそば登場！

ペットボトルでせっけんを作ったり、小さな試験管の中に風船が入ってしまったり、楽しくて不思議な実験をたくさん行っている佐久分団。この写真の焼きそばは、ふつうの焼きそばなのに、なぜか色は緑色。よく見るとムラサキキャベツが入っている。めんに使われているかんすい(アルカリ性)とムラサキキャベツのアントシアニンが反応して、緑色になったんだ。「ムラサキ」キャベツなのに緑色になるなんて、おもしろいね。



←なぜロケットは真空でも飛ぶことができるのだろう。真剣な表情でデシケータをのぞきこむ団員たち。

いばらきけん  
茨城県つくば市

JAXA YAC  
YOUNG ASTRONAUTS CLUB JAPAN

JAXA筑波宇宙センター

## 人工衛星のデータを使って調べる ミッションに挑戦！

2011年12月25日～26日、1泊2日で開催された「筑波スペースキャンプ2011TKSC-5～衛星はみちかに～」は、地球を観測したいいろいろな衛星データを使って、チームで相談しながら季節の変化や場所の比較、すごいところ探しをして、自分たちが見つけた「おや」「まあ」「ふーん」を調べたよ。筑波宇宙センターにある衛星データを受信するアンテナを見学したり、カメラに赤外線フィルターをつけて撮影して、衛星もこうやって地球を調べていることを学んだりしたよ。



←いろいろな衛星データを見て、気づいたことを話した。  
↓筑波宇宙センターの大きなパラボラアンテナの前で記念撮影。



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

ニュース 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)  
日本宇宙少年団本部

〒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  
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/>

# 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。

## 人工衛星の仕事にあこがれ、 準天頂衛星「みちびき」にかかわる

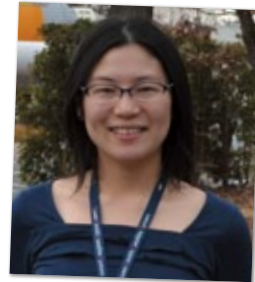
わたしは、準天頂衛星初号機「みちびき」の技術実証実験を行っています。「みちびき」とは、測位衛星と呼ばれる、自分の位置を求めるための人工衛星です。例えば、カーナビゲーションシステムや携帯電話で使うナビ機能も、GPS衛星を使って自分の位置を求めています。「みちびき」は、ビル街や山間部など、GPSだけでは測位ができない場所で役立つ衛星で、その効果を検証するための実験を行っています。タクシーや長距離トラックの運転手の方々に協力していただき、車に受信機を積んでさまざまな環境で観測をしてもらったり、大学の先生などに協力していただき、「みちびき」の効果を発揮しそうな環境で観測をしてもらったりしました。

わたしはその実験のための受信機や環境評価のためのカメラを整備したり、実験に協力してもらう方々を募集したりと、この実験の初期の段階からかかわりました。現在は、収集したデータの解析作業を行っています。この実験では、高校生にも協力してもらいました。高校生からのアイデアで、観測だけでなく受信機を持って街中を歩き「みちびき」アートという、通った軌跡を使った地上絵を描いてもらいました。また、国内だけではなく、「みちびき」の



宇宙利用ミッション本部  
衛星利用推進センター  
開発員

わかばやし や か  
若林野花さん



信号が届くアジア・オセアニア地域の方々と協力して実験やワークショップも行っています。

子どものころは、川や公園など外で遊ぶことや、読書が好きでした。学校の勉強では、理科の実験が大好きで、毎年夏に自由研究をがんばっていました。中学生のころから理科をもっと勉強して将来は理科の知識を生かせる職に就きたいと思っていました。2002年、わたしが高校生の時に小柴昌俊先生がノーベル物理学賞を受賞されたのを知り、物理の勉強をしたいと思い、大学では物理を勉強しました。大学で人工衛星を使った重力波観測を研究していたので、人工衛星に関係する仕事にあこがれ、JAXAに入り、現在は人工衛星を利用促進する部署で働いています。

人工衛星というと遠い存在に思う人も多いでしょうが、意外とわたしたちの身近なところでも活躍しているということに気づいてもらえるとうれしいです。

→2011年11月、韓国・済州島で行われたワークショップで、「みちびき」を使った観測実験のデモンストレーションをする若林さん。



# 夢をかなえる先輩たち

現在、活躍中の先輩です。

## 仲間と一緒にがんばったことが今の自分の支えになった

ぼくがYACに入ったのは、小学生のころでした。リーダーの福元先生、橋元先生、泊先生に、少年自然の家に連れて行っていただいて、水口ケットを作ったり、みんなで夜おそくまで望遠鏡で星をながめたりしていたことを思い出すと、今でも心が温かくなります。

子どものころは宇宙飛行士にあこがれていたのですが、中学校時代から文系の学問に興味を持ち始め、去年から弁護士として、日本や世界の会社をお手伝いする仕事を始めました。英語や法律などまだまだ勉強しなくてはいいけないことばかりですが、宇宙飛行士になろうと思っていた小さいころの自分に胸が張れる仕事ができるよう、がんばろう



YAC  
YOUNG ASTRONAUTS CLUB-JAPAN  
鹿児島分団(鹿児島県)

別府 文弥さん

団員番号:5936  
現在の所属:  
西村あさひ法律事務所



と思っています。

何かを楽しんでいると思って、尊敬できるリーダーや仲間と一緒にがんばることは、忘れられない、かけがえのない経験です。将来どんな道に進むときも必ず助けになります。そんな経験をYACを通じて体験できたことが、今の自分の支えになっているのだと思います。

YACのホームページで団員のみなさんがいるいろいろな活動を見ているのを見て、とてもうれしく、またはげまされる思いです。みなさんがYACでよりいっそう活躍されることを、これからも楽しみにしています。

# 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。

## 「宇宙」というテーマを 考え続けてつくった

### 『宇宙兄弟』 映画監督 森義隆さん

#### PROFILE プロフィール

1979年埼玉県生まれ。子どものころは野球に打ちこんでいた。1999年に、映画『夏の桃源郷』で、水戸短編映像祭審査員奨励賞を、2000年に、映画『カル』で映像祭グランプリを受賞。その後、ドキュメンタリー番組を中心に演出。2007年、長編第一作の映画『ひやくはち』を制作。2012年公開の『宇宙兄弟』の監督を務める。

#### ——小中学生のころは、どんな子どもでしたか？

とにかく自立たがり屋で、人前に立って注目を浴びることや、冗談を言って人を笑わせることが大好きでした。夢中になっていたのは野球です。小学生のころから甲子園で活躍することが夢で、高校野球の雑誌の写真を切りぬいて、高校野球カードというものを何百枚もつくっていました。でも、甲子園で活躍するという夢はかなわず、その後は、今かかっている映画の世界に夢中になっていきました。

#### ——子どものころ、宇宙にどんな関心をもたれていましたか？

子どものころは、宇宙に特に強い関心があったというわけではありませんが、家の屋根にゴザをしいて寝転がり、朝から晩まで本を読むのが好きだったので、夜見上げた星空は、かすかな記憶として残っています。

#### ——『宇宙兄弟』という映画をつくり、宇宙についての見方や考え方は変わりましたか？

『宇宙兄弟』は、脚本づくりから完成まで、約2年半の時間がかかっています。その間、監督としてのぼくの一番の仕事は、「宇宙」というテーマについて考え続けることでした。その中で、いろいろなことを考えさせられたり、気づかせてくれたりしたのが、宇宙飛行士の言葉を集めた名言集でした。そこには、宇宙を体験した人にしか語れない、シンプルで力強い、たましいのこもった言葉の数々がありました。特にアポロ13号の船長のジム・ラベルの「月に親指を立てると親指の裏に地球がかくれる。われわれはなんと小さな存在だろう。だが、何と幸せだろう」という言葉が気に入っています。今回、少しつかれたときに、夜空を見上げて宇宙に思いをはせると、いろいろなことが楽になるという感覚を知りました。

『宇宙兄弟』では、宇宙を、見上げる場所としてだけ

映画『宇宙兄弟』の撮影現場で、演技指導する森監督。右は、子ども時代の六太役の中野澤さん。



く、「近い将来、ぼくたちの旅先となる場所」としてえがくことを心がけました。見た人が、登場人物たちとともに、宇宙への旅を体感できるような映画になっているとうれしいです。

#### ——宇宙の研究や宇宙開発に関する仕事につくことをめざす子どもに、メッセージをお願いします。

『宇宙兄弟』をつくるのに、JAXAやNASAの宇宙飛行士やスタッフ、そのほか、宇宙開発にかかわる多くの人たちと出会いました。ぼくが感じたのは、そのだれもが、「宇宙」のことを話すときに、本当に子どものようにきらきらとした目で「宇宙」への思いを伝えてくれたことです。宇宙を夢見るということには、子どもも大人もないんだなあと、強く感じました。また、そんな目で大好きな何かについてひとつたえられる大人というのは、本当にかっこいいものです。みなさんがいなく「宇宙が大好きだ」という強い気持ちは、必ず将来、みなさんがかっこいい大人にしてくれます。絶対にその気持ちを忘れないでください。

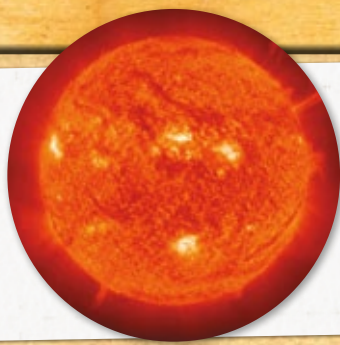


2012年5月5日(土) 全国東宝系にて公開  
映画『宇宙兄弟』  
幼いころ、ともに宇宙飛行士になると約束した六太と日々人の兄弟。そして、2025年。約束通り宇宙飛行士になった弟・日々人と、自動車会社をクビになってしまった兄・六太。日々人からの電話をきっかけに、六太は宇宙をめざす。©2012 '宇宙兄弟'製作委員会

映画『宇宙兄弟』公式サイト <http://www.spacebrothers-movie.com/>

『宇宙兄弟』特製パンフレットを3名にプレゼント。くわしくは、21ページを見よう！





# 太陽の光で音を伝える 「太陽マイク」を作ろう



5月21日は、金環日食や部分日食が見られるね。それに関連して、  
 太陽の光を使うふしぎなマイク、「太陽マイク」を作ってみよう!  
 近い距離なら、声ははっきりと伝わるよ。

**用意するもの** ●太陽電池※ ●イヤホン※ ●紙コップ ●のり

●はさみ ●セロハンテープ ●アルミホイル ●箱(かげをつくるため)

●CDラジカセなど…イヤホンのプラグと同じサイズの入力端子(「マイク」  
 「MIC」「AUX」「LINE IN」などと書かれている)がついているオーディオ機器

※太陽電池やイヤホンは、100円ショップや電気店、ホームセンターなどで売られています。イヤホンは  
 モノラルのもの。端子についている輪が1つのものが、モノラル。コードは長い方がよい(5～10m)。



## 注意

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。

## 工作編

紙コップとイヤホン、太陽電池、  
 アルミホイルを使って、太陽マイクを作ろう。

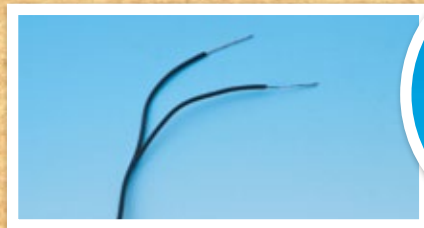
**1** 紙コップの底より5mmくらい  
 小さな円形にアルミホイルを切る。アルミホイルの  
 光沢のない面にのりを  
 めり、紙コップの底にはる。



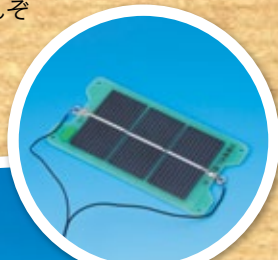
**2** ティッシュペーパーな  
 どを使って、しわを中  
 心から外へ向かってしっかりと  
 のばす。しわが多いと、実験が  
 うまいかない場合がある。



**3** イヤホンのイヤホン部分を切  
 り取る。コードのリード線を  
 割いて2本に分け、カバーを1.5cmく  
 らいはがす。導線に塗料が塗られてい  
 るものは、紙やすりではがす。



**4** ③で2本に分けた導線のそれぞ  
 れを、太陽電池につなぐ。  
 導線はしっかり巻きつけてから、  
 セロハンテープで止める。



完成!





# 実験編

太陽マイクができれば、声がCDラジカセに届くかどうかを屋外で実験しよう。  
 太陽が顔を出していて天気がよく、日差しが強いときがベストな条件だよ。

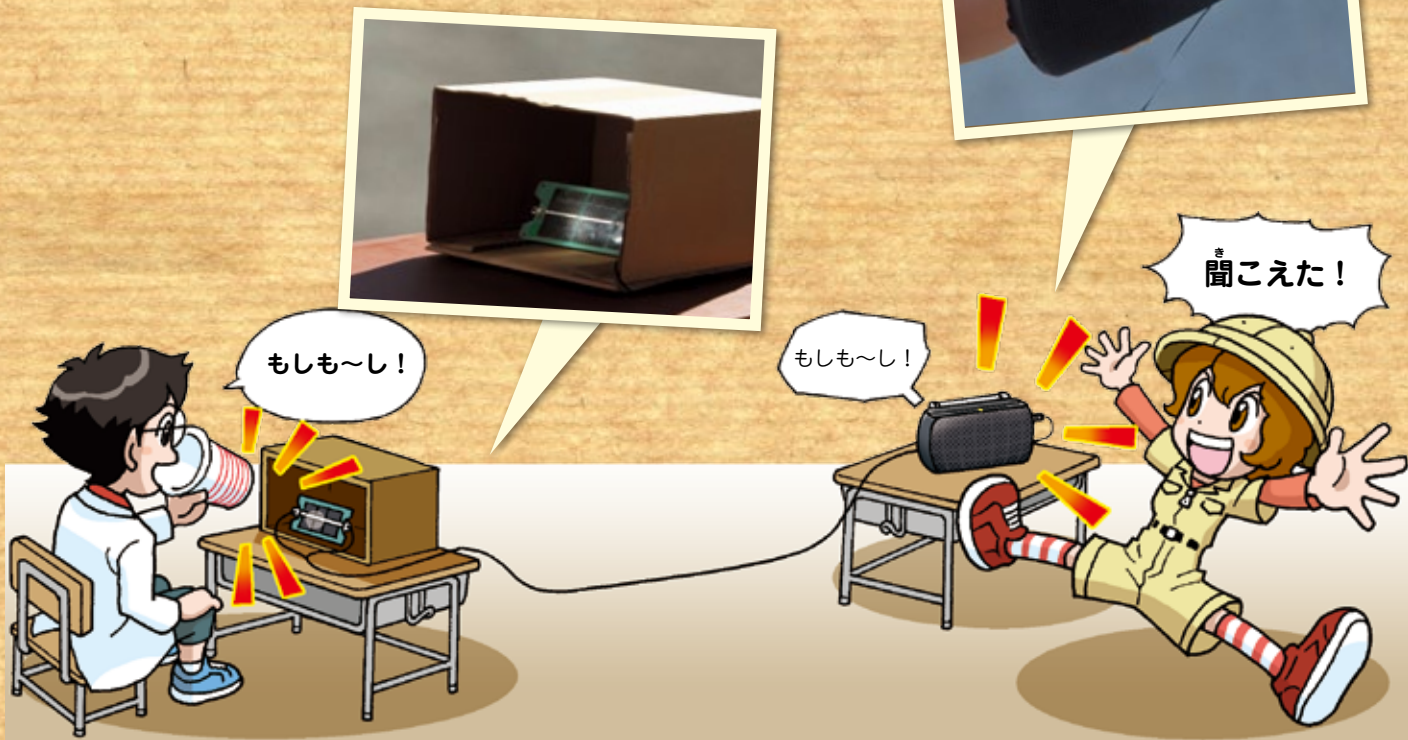
**1** 太陽電池のイヤホンコードのプラグを、CDラジカセの入力端子に差しこみ、イヤホンコードの長さだけ太陽電池から離して置く。



**2** 太陽電池が白かげになるように、箱などをかぶせる。こうしておけば、紙コップの底のアルミホイルで反射した光が太陽電池にきちんと当たっているかどうかを確かめられる。



**3** 声を出す人は紙コップを手に持ち、底のアルミホイルに太陽の光を当て、その反射した光が太陽電池に当たるように紙コップの角度を調整する。光が太陽電池に当たっているのを確認したら、糸電話のようにコップに話しかける。声を聞く人は、ラジカセのボリュームを上げてみよう。声がスピーカーから出たら相手に合図を送ろう。実験が終わったら、ラジカセのボリュームは0にもどしておくこと。ひとりで実験するときは、MDやカセットテープなどに録音して確かめよう。



## どうして声が伝わるの？

音の正体は空気の「ふるえ」で、音を聞くということは、その「ふるえ」が耳に伝わることだ。ふつうのマイクは、音を電気信号に変えてラジカセに伝えるから、スピーカーから音が出る。

太陽マイクの場合、紙コップに声を出すと、空気がふるえて紙コップの底のアルミホイルが細かくふるえる。そのためアルミホイルで反射している太陽の光の向きが細かく変わり、太陽電池に当たる光の強さも変わる。すると太陽電池が起す電気の強さも変わるんだ。そのため、音のふるえが電気のふるえになってラジカセに伝わり、音が出るんだよ。



# 春の星空

## プラス 天文学

特集1 (2ページ) でも紹介した5月21日の金環日食に続き、6月4日には部分月食、6月6日には金星の太陽面通過があり、めずらしい天文現象が連続で起こる。今回は金星の太陽面通過にちなんで、金星や水星の観測のしかたを紹介しよう。

### 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。

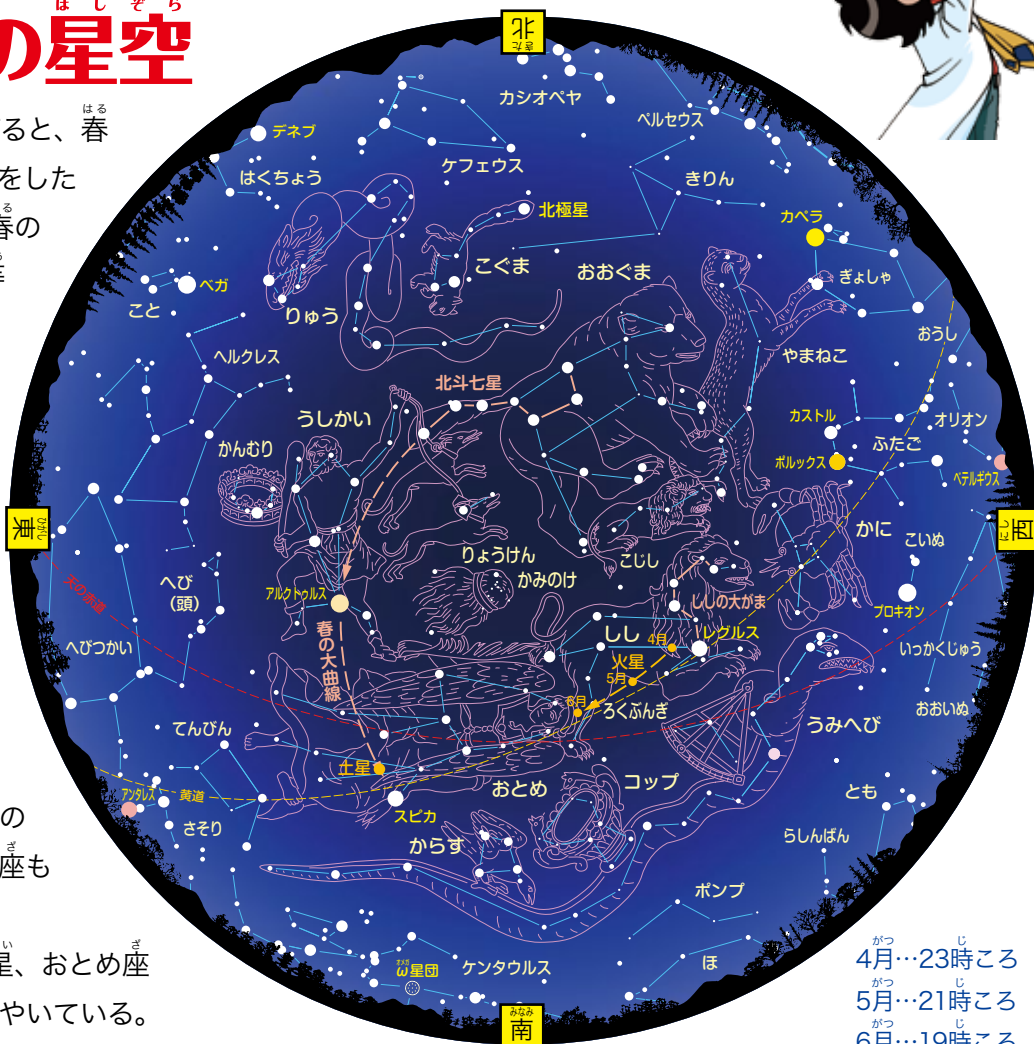


## 4~6月の星空

北の空に北斗七星が高くのぼると、春の星座の季節だ。ひしゃくの形をした北斗七星の柄の曲線をのぼす「春の大曲線」をたどると、2個の1等星、うしかい座のアルクトゥルスとおとめ座のスピカが見つげられる。オレンジ色に光るアルクトゥルスは、日本では古くから「麦星」、白く光るスピカは「真珠星」と呼ばれている。色のちがいを比べてみよう。

空が暗い所では、春の大曲線のスピカの先に四角く並んだからす座や、大曲線の東側にCの字の反対向きに並んだかんむり座も探してみよう。

2012年の春は、しし座に火星、おとめ座には土星が、オレンジ色にかがやいている。

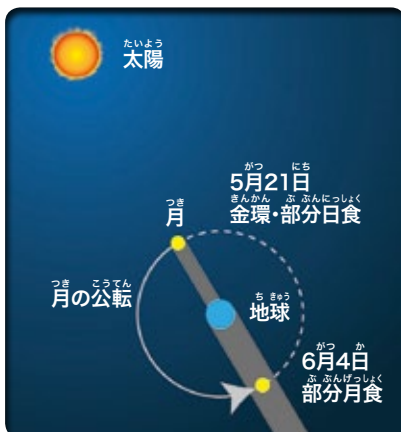


4月…23時ころ  
5月…21時ころ  
6月…19時ころ

星座図：藤井旭

## 6月4日の部分月食を見よう

5月21日の金環日食の時に、地球と太陽の間にいた月は、およそ14.5日で地球の反対側に回りこみ、地球の影にかくされて月食が起こる。今回は、日食と月食を続けて見ることができる、とてもめずらしい機会だ。月食は6月4日の18時59分から21時07分まで、東の低い位置に見えるので、東の空が低くまで見わたせる場所を、事前に探しておこう！

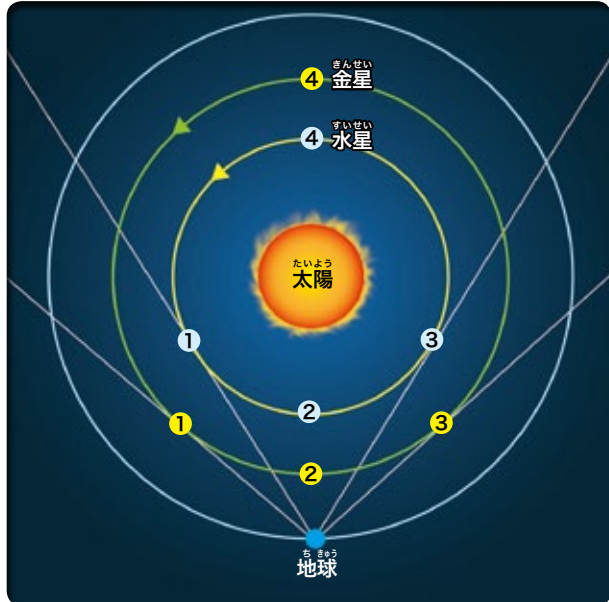


西日本では、月食のまま月が出る「月出帯食」になる。

# 金星、水星を観察しよう

地球より太陽の内側を回っている金星や水星は「内惑星」と呼ばれる。内惑星の観察は、太陽と地球と惑星の位置を理解して、惑星が太陽から離れた見えるところに行うのがポイントだ。

↓2012年の金星と水星の位置(太陽と地球に対する位置)。西方最大離角のころは夜明け前の東の空に、東方最大離角のころは日没後の西の空に金星や水星を見ることができる。



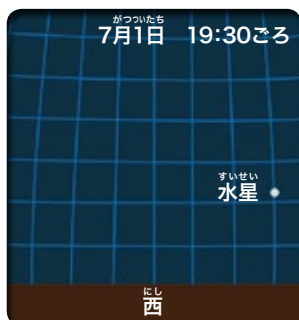
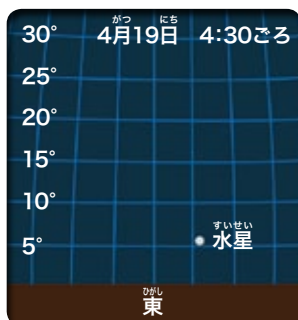
- ①金星東方最大離角3/27
- ②金星内合6/6
- ③金星西方最大離角8/15
- ④金星外合2013/3/29
- ①水星東方最大離角3/5、7/1、10/27
- ②水星内合3/22、7/29、11/18
- ③水星西方最大離角4/19、8/16、12/5
- ④水星外合2/7、5/27、9/10

## 観察が難しい、水星にも挑戦!

水星は太陽に近いので見るのが難しい。西方最大離角や東方最大離角になる前後10日ずつくらいがチャンスだ。西方最大離角のころは日の出の1時間から30分くらい前の東の空、東方最大離角のころは日の入りの30分から1時間くらい後の西の空を探してみよう。

### 水星の見える位置(東京の例)

水星は高度が低いので、東や西の空が低くまで見える場所を探しておこう。



→望遠鏡で見た  
東方最大離角の  
金星。月のように  
欠けて見えている。



金星  
月

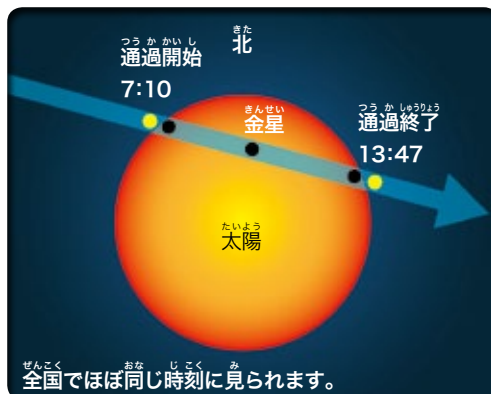


## 宵の明星、金星を見つけよう

日の出前、東の空に見えるときの金星は「明けの明星」、日の入り後、西の空に見える金星は「宵の明星」と呼ばれる。今年の3月27日に東方最大離角になった金星は、5月ごろまでは、日の入り後の西の空でとっても明るくかがやいているので、簡単に見つけられる。

## 一生に一度のチャンス!? 6月6日、金星の太陽面通過

6月6日、金星は太陽の手前に来て内合になる。しかも、今回の内合は、太陽の表面を金星が通りぬけるように見える「太陽面通過」が、始めから最後まで見られる。金星の太陽面通過は、前は8年前にあったけど、次に起こるのは105年後なんだ!



注意:目を傷めるので、太陽は、絶対に直接見たり、望遠鏡で見たりしないこと。ニュースやインターネットで紹介されるのを目撃しよう。(太陽めがねを使うと、太陽の手前を金星が通過するようすが、見えるかもしれないが、決して長時間は観察しないこと。)

全国でほぼ同じ時刻に見られます。

惑星が見える方角を調べよう 惑星が見える方角を調べるのに便利なのが、国立天文台のホームページ「今日のほしぞら」だ。観察に出かける前に、見ていこう。http://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/



写真提供=Boris Chertok氏

人類初、“青い地球”を見た

# ガガーリン

第3回  
(最終回)

## Yuri Alekseyevich Gagarin

### 前回までのあらすじ

旧ソ連(現在のロシア)の農家に生まれたガガーリンは、子どものころに見た飛行機の姿を胸に、宇宙をめざします。宇宙飛行士に選ばれたガガーリンは、厳しい訓練をし、1961年4月12日午前9時7分、ついに、宇宙に向けて飛び立ちます。

人類初の宇宙飛行を成功させたユーリ・アレクセービッチ・ガガーリン。ガガーリンを乗せた宇宙船が、バイコヌール基地(現在のカザフスタン共和国にある)から地上をはなれ、宇宙に向けて発進しました。

### うす青い光に包まれた 美しい地球を見る

「発進!」という命令で飛び立ったロケットは、みるみる加速度を増しました。ガガーリンの体を座席におしつける力が強くなります。

飛行は、すべて順調でした。しばらくすると、ガガーリンの体が軽くなりました。宇宙船が地球を回る軌道に乗り、無重力状態になったのです。座席から自由になると、ガガーリンの体は、座席からはなれ、うかび上がりました。鉛筆やノートもうかんでいました。そんな中、ガガーリンは、なすべき仕事を続けていました。宇宙船の設備の点検、窓からの観測、飛行日誌への記録などが、おもな仕事でした。

「地球は、うす青い光に包まれ、たくさん色を並べた絵の具箱のように美しかった。この光の帯は、だんだんと黒みがかっていき、コバルト色になり、すみれ色になり、やがて真っ黒な色に変わる。」

ガガーリンは、宇宙船の窓から見える地球のようすを、後にこのように記しました。

ガガーリンは、地球の姿を宇宙から見た初めての人になったのです。

ロケットの切りはなしや、宇宙船内の温度管理や空調、宇宙船の向きを変えることなど、宇宙船の運転や操作は、すべて自動装置のはたらきで行われていました。多くの科学者の知恵と努力が、人類初の宇宙飛行士、ガガーリンの偉業を支えていたのです。



### 108分間の飛行を終え、 地上に帰る

10時15分、宇宙船が地球を1周し、アフリカ大陸にさしかかったころ、自動装置によって、宇宙船の逆推進ロケットエンジンの点火準備の指令が出されました。地上へ帰る時が近づいたのです。宇宙船が地上に帰る時は、打ち上げの時よりも強い力が宇宙船にかかります。また、大気によって、宇宙船は高温になります。ひとつまちがえれば、大変な事故につ

ながりかねません。

ガガーリンは、緊張してそのときを待ちました。

10時25分、逆推進のためにロケットエンジンにスイッチが入りました。強い力が、ガガーリンの体を座席におしつけます。窓からは、高温になった宇宙船を包む紫色の光が見えていましたが、宇宙船の中は、その熱を感じることはありませんでした。

次第に地上が近づきます。窓から見える大地の風景が大きくなってきました。

10時55分。ガガーリンを乗せた宇宙船は、108分間の飛行を終えて、無事、予定通りの場所に着陸しました。そこはなんと、6年前に、ガガーリンが生まれて初めて飛行機に乗った所でした。わずか6年で、飛行機に乗ったばかりの青年が、宇宙に飛び立つまでになったのです。

宇宙船を出たガガーリンは、宇宙服を着たまま外に出ました。その姿を、農家の女性とそのむすめが見ていました。彼女たちは、ガガーリンの不思議な姿におどろいているようです。ガガーリンは、あわてて宇宙服のヘルメットをとりました。

「同じ国の者です。宇宙から帰ってきたんです。」

「本当に宇宙から帰ってきたんですか。」

「本当です。」

女性もそのむすめも、さぞおどろいたでしょう。

やがて、研究者や兵士たちが、ガガーリンを出むかえに集まってきました。

そのころソ連と宇宙開発を争っていたアメリカは、人工衛星の打ち上げに続き、人間を宇宙に送ることもソ連におくれをとりました。この後、ソ連とアメリカの宇宙開発競争は、ますますはげしくなっています。

いっぽう、宇宙から帰ったガガーリンは、世界各国を訪問し、行く先々で大歓迎されました。1962年5月には、日本を訪れ、大きな熱気をもってむかえられました。ガガーリンの「地球は青かった」という有名な発言は、地球から帰ってきてからの記者会見などで言ったものとされています。

ガガーリンは、「宇宙の英雄」だったのです。

その後、ガガーリンは、宇宙飛行士訓練センターの教官としてパイロットの指導にあたり、1967年には、訓練センターの副所長になりました。

しかし、翌年の1968年3月27日、訓練飛行中の事故のために亡くなってしまいます。34歳の若さでした。英雄の早過ぎる死は、ソ連国内だけでなく、世界の多くの人々を悲しませました。

その翌年、人類は、初めて月に到達しました。さらに科学の進歩により、近い将来、火星に人類が到達することも夢ではなくなっています。

しかし、どんなに宇宙開発が進んだとしても、ガガーリンの名前は、永久に忘れられることなく、人類の記憶に刻まれることでしょう。初めての宇宙飛行士として…。(完)

## 宇宙の英雄として、世界各地で大歓迎される

世界初の宇宙飛行の知らせは、テレビやラジオを通じて、世界に伝えられました。それを聞いただれもおどろきました。そして、科学の進歩が、すばらしい偉業をなしとげたことを実感しました。



# みんなのページ

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、画用紙などハガキ以外の紙にかいてもいいよ。



## イラストコーナー

イラストはいろいろだけど、みんなが宇宙にとっても興味があることが伝わってくるね。



↑ペンネーム しょうさん (小学4年生)



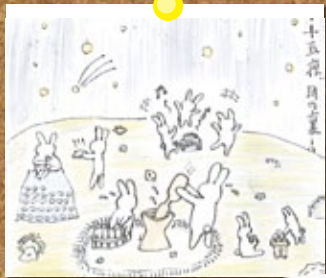
↑ペンネーム 宇宙爆弾さん (小学6年生)



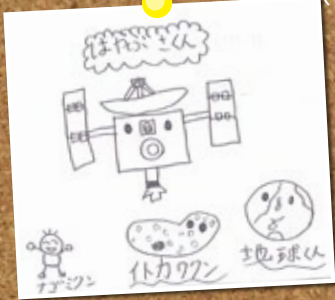
↑安陪隆文さん (小学6年生)



⇒ペンネーム Lorraineさん (小学2年生)

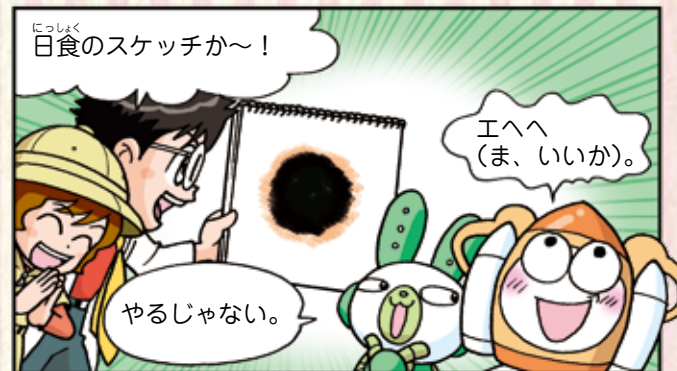


⇒ペンネーム 木下ベッカムさん (小学3年生)



←安陪梨沙さん (中学3年生)

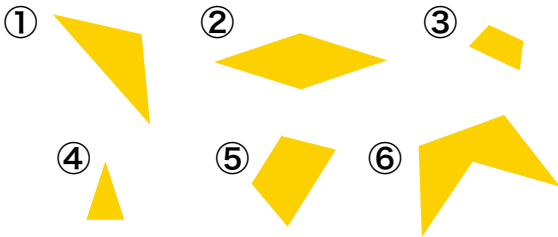
宮古にJAXAの人たちが来て、ロケットを作りました。川口先生が「はやぶさ」の話をしました。坂井翔さん(小学4年生)



- ①林ことねさん(小学6年生)②ペンネーム 直木三十号さん(中学1年生)③ペンネーム Rina♡さん(中学1年生)
- ④ペンネーム 我等が暁440!さん(小学6年生)⑤津川美空さん(小学5年生)⑥ペンネーム あゆゆんさん(小学3年生)

# クイズコーナー

星のパズルだよ。使わないピースは①～⑥のどれかな？ 下のハガキに答えを書いて送ってね。



星は、日→月→火→水→木→金の一週間の曜日の順に並んでいたの、答えは…。

## プレゼント

右のハガキに希望の番号を書いて送ってね。

**1名** 1/200 H-II Bロケット

日本が開発したH-II Bロケットの塗装済みモデル。国際宇宙ステーションに物資を運ぶ「こうとり」(H-TV)付き。



**3名** 映画「宇宙兄弟」特製パンフレット

13ページ「わたしと宇宙」のコーナーで紹介している映画「宇宙兄弟」の特製パンフレット。  
提供:東宝



**10名** 走るH-II Aロケット

後ろに引いて手を離すと、発射台が前へ走る！スイッチでH-II Aロケットが打ち上がる！



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4月30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」19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

(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。)



スペース

## SPACE

キュー

アンド

エー

## Q&amp;A



17号、18号にわたり、「宇宙で日本を元気にする方法は」というテーマで「みんなで考えよう」のアイデアを募集しました。今号は、みなさんから寄せられたアイデアを発表します。

なお、宇宙に関する疑問は、引き続き受け付け中。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。

※学年の表記は、投稿時(2011年度)のものです。



## みんなで考えよう 宇宙で日本を元気にする方法は？

17号、18号で「宇宙で日本を元気にする」ためのたくさんのアイデアが届きました。みなさんから寄せられたアイデアを紹介していきます。



### A1 宇宙を身近に感じて元気にする

一番多かったアイデアが、宇宙を身近に感じて元気になるというもの。そのために、宇宙から撮影した映像を利用する方法と、イベントで宇宙を知る方法と、2つの提案がありました。



●人工衛星や国際宇宙ステーション(ISS)などから撮影した宇宙からの映像や写真を、一般の人たちがみられるようにする。(アトランティスさん 小学5年生、ナカザケさん 小学4年生、木下ベッカムさん 小学3年生、Xさん 小学4年生、福田智樹さん 小学4年生、鴨志田雄一朗さん 小学6年生)

●地上の電球でかいた文字を、宇宙から写真にとる。(下川歩海さん 小学3年生)

●JAXAがイベントを催して、人々に宇宙に関心をもってもらおう。(拓さん 中学2年生)



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



今回の

Q

もし、きみが国際宇宙ステーションに長期滞在することになったら、何をしたい？

例) 新しい星を発見して、その星に自分や友だちの名前をつけたい



理由) 地球よりも星がよく見えそう。

長期滞在だから、たくさん見つけられるかも。

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！





## A2 宇宙の実験で元気になる



ISS「きぼう」日本実験棟では、さまざまな実験が行われてきました。今後も実験を続けてほしいという意見が多かったです。

●「おもしろい実験」をやりたい。(豊田勝也さん 中学2年生、林駿希さん 中学1年生、豊田彩人さん 小学5年生、ムーンさん 小学4年生)



●宇宙でも地球人が住めるようになれる可能性を見つけていく実験をしたり、コロンビー(生活できる居住区)を作ったりなどして、その取り組みを報道していく。(下家稔和さん 小学4年生)



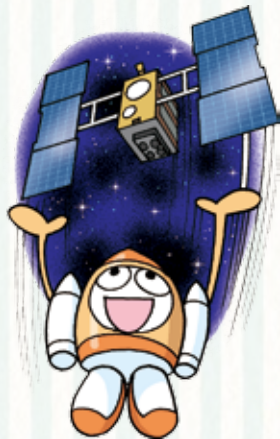
## A3 宇宙の研究で元気になる



2年前の「はやぶさ」帰還は、日本の多くの人に元気をあたえました。これからの宇宙の研究は、日本を元気づけるはずですよ。

●「はやぶさ」のような探査機を作って奇せきを起こす。(イソペーションさん 小学6年生、ターセさん 中学3年生)

●新たな星を見つけたり、大発見をたくさんする。(サターンさん 小学3年生、みおたんさん 小学1年生)



## A4 宇宙に大きな花火を打ち上げる



宇宙での実験や宇宙開発の1つとしても考えられるね。スケールの大きいアイデアだ!

●地球からでも見えるような、大きな花火を宇宙で打ち上げる。(りんごさん 小学4年生、321GO!さん 中学1年生、しょうさん 小学4年生、宇宙爆弾さん 小学6年生)



## A5 宇宙に行けるようになる



本当に宇宙にいけるとしたら、元気になるのはまちがいない!

●みんなが宇宙に行けるようになる。(安陪隆文さん 小学6年生、安陪梨沙さん 中学3年生、ドナルドさん 小学5年生)

●宇宙旅行券を東日本大震災の被災者に配る。(星の王子さま 小学5年生)



## A6 宇宙で作ったもので元気になる



宇宙で発電するなんて夢があるね。宇宙野菜の味は、地球の野菜の味とどうちがうのかな。

●宇宙で作った野菜などを地球に持ち帰る。(あんころもちさん 小学5年生、三浦啓吾さん 小学2年生、くりさん 小学1年生、山下将輝さん 小学5年生)

●宇宙に発電所を建てて、作った電気を地球に運ぶ。(浜島直土さん 小学5年生、林充希さん 小学2年生)



ほかにもいろいろアイデアをいただきました。たくさん応募してくれてありがとう。

## 的川泰宣先生のメッセージ—自然と人間の関係、科学の役割について—

東日本大震災の年となった2011年の年末に発表された、子ども・宇宙・未来の会(KU-MA)会長、的川先生のコメントを紹介します。

自然の一部として生きている人間にとって、自然は自分たちの親といえます。人間は自然といっしょに生きていくうちに、科学的にももの考えるようになりました。親である自然をよく理解し、自然のルールを考えて対処すれば、「打つ手は必ずある」と信じるようになりました。ただし、自然には、人間が現在の科学・技術でどんなにがんばっても対処しきれないものも存在しています。科学には、私たちが対処できる限界はどこまでかを見極めるための役割があります。

科学について考えたり、発明・発見をおし進めたりする力のもとになっているのは、好奇心です。赤ちゃんのころにだれでもが持っている、まわりの世界に向けられる、あのキラキラした心です。その好奇心は、自然や生き物と遊び、親や家族などに育てられ「好き」という気持ちへと成長していくのです。さらにその気持ちを「人々が幸せに生きる世の中ができるように手助けしたい」という心まで高められるよう、地域がいっしょになって子どもを大切に育てなければなりません。

メッセージの一部をやさしく書き直しました。オリジナルメッセージの全文は、インターネット(<http://www.ku-ma.or.jp/ym/ym111228.php>)で読むことができます。



YAC福島分団 ほんものそっくり小惑星探査機「はやぶさ」のペーパークラフトに挑戦(2012.1.29)

**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130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。



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



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

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