

『宇宙兄弟』が『宇宙のとびら』に特別出演!

六太と日々人に続け!
めざせ 宇宙飛行士レース

若田宇宙飛行士・金井宇宙飛行士インタビュー

■スペースナウ 星出宇宙飛行士／「キュリオシティ」／ほか

わたしと宇宙 篠原ともえさん

連載ものがたり 日本のロケット開発の父 糸川英夫

お帰りなさい  **星出宇宙飛行士**



RETRO CAR KINGS



潜入! 名車ガレージ 日本のカリスマたち

12/15(土) 夕方5時～ ほか

人に薦めたい
 チャンネル
 7年連続No.1!



CSチャンネルブランド
 ジュビターテレコム調べ

ディスカバリー
 チャンネル
 DISCOVERY CHANNEL

スカパー!で見る! スカパー! 無料体験実施中
 ☎0570-039-888
(10:00～20:00 年中無休) お電話頂く前に、有料放送約款(約款)
 (<http://www.skyperfectv.co.jp/top/legal/yakkan/>)の内容をご確認ください。
 個人情報等の取扱い規定につきましては、プライバシーポリシー(<http://www.skyperfectv.co.jp/privacypolicy/>)に記載しております。

ケーブル
 テレビで見る!



IPTVで
 見る!



ご視聴に関する
 お問い合わせは

カスタマーセンター



0120-777362
フリーコール 通話無料 10:00～18:00(年中無休)

ディスカバリーチャンネル

検索

携帯サイト公開中

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



宇宙のとびら

SoraTobi. 2013 Winter

022

特集

六太と日々人に続け!

めざせ

宇宙飛行士レース ……2

ニュース

Space Now! スペースナウ

星出宇宙飛行士/「キュリオシティ」/天の川銀河/ほか ……6

JAXA
YAC
KUMAMA

宇宙教育活動レポート

コズミックカレッジ/函南「宇宙の学校」スクーリング開催! /ほか ……10

インタビュー

宇宙にいとむ人々/夢をかなえる先輩たち ……12

インタビュー

わたしと宇宙 タレント 篠原ともえさん ……13

工作

おもしろ科学道場

静電気でくるくる回る太陽系コップ ……14

星空+
天文

1~3月の星空

パンスターズ彗星/彗星はどこからやってくる? ……16

ストーリー

連載ものがたり

日本のロケット開発の父 糸川英夫(第3回) ……18

読者の
ひろば

みんなのページ

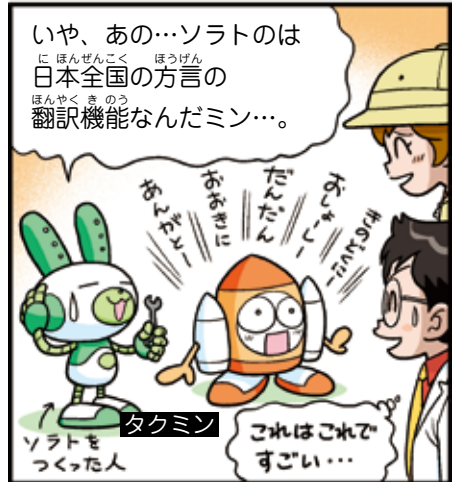
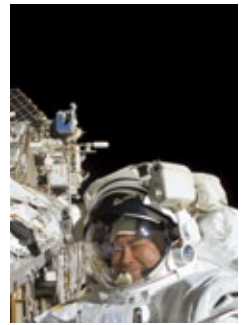
スペース Q&A ダークマターについて教えて!
若田宇宙飛行士・金井宇宙飛行士インタビュー ……22

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

表紙の写真▶▶▶▶

船外活動を行う
星出宇宙飛行士

提供:JAXA/NASA



インターネットライブ放送
宇宙教育テレビ

毎月第2、第4水曜日19:00~

放送ページ <http://www.yac-j.com/tv/>

ロケット打ち上げライブ放送など
特別放送もあるよ!

いろいろな
コーナーも!

「Dr.高木の宇宙豆知識」

「スペースイングリッシュ」

「スペースナウ」

「宇宙なんでも実験隊」

「宇宙もよう」

宇宙教育テレビは、JAXA宇宙教育センターと日本宇宙少年団(YAC)が連携して放送しているインターネット配信番組です。日本全国の子供達や宇宙教育関係者、更には一般の方々が、「宇宙」を身近に感じ、「宇宙」を通して好奇心や冒険心、匠の心を育ててもらえることを目指して、放送を行っています。

宇宙教育テレビ



『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/>

六太と日々人に
続け!

めざせ宇宙飛行士

今回は、テレビアニメ『宇宙兄弟』の六太と日々人が特別出演! 二人のように宇宙飛行士になるためには、クリアしなければならない試験や訓練がいっぱい! さあ、六太と日々人といっしょに試験を乗り越えてゴールをめざそう! 試験や訓練の内容は、4～5ページでくわしく説明するよ。

スタート

ステップ1

宇宙飛行士候補者採用試験



JAXAが宇宙飛行士希望者を募集する。試験を通過した者が宇宙飛行士候補者の訓練を受けられる。

一次試験

書類
審査

英語
試験

一般常識
などの
筆記試験

面接試験
医学検査

精神・
心理検査

二次試験



南波六太
宇宙飛行士をめざして
がんばっている最中。

ジェット練習機での飛行訓練



提供: JAXA/NASA

ジェット機の
操縦って、
むずか
難しそうだな。

ステップ3

宇宙飛行士認定



引き続き宇宙飛行士の訓練を行い、ISS搭乗の決定をめざす。

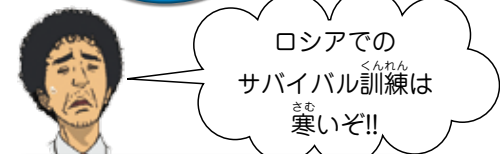
チェック!
(必ず止まる)

サイコロを振って
がでたら
次のマスへ

ジェット
練習機での
飛行訓練

サバイバル
訓練

プールでの
船外活動作業
訓練



ロシアでのサバイバル訓練



提供: JAXA/GCTC

チェック!
(必ず止まる)

サイコロを振って
がでたら
次のマスへ

ステップ4

ISS搭乗の決定



ISSへの搭乗に向けた訓練を行う。

提供: JAXA/NASA

レース

※紹介している試験・訓練内容は実際に行われているものの一部です。

遊び方

サイコロの出た数だけマスを進んでいこう。ステップの最後のチェックは必ず止まること。サイコロを振って、条件をクリアしたら次のマスへ進もう。

ここからが宇宙飛行士の訓練の始まりだ！

南波日々人

日本人で初めて月面に着陸した宇宙飛行士。

三次試験

閉鎖環境
適応訓練設備
(閉鎖施設)での試験
課題に苦しみ。
1回休み。

閉鎖施設での試験



NASAでの
適性検査



チェック!
(必ず止まる)

サイコロを振って
が出たら
次のマスへ



微小重力環境の体験訓練



提供: JAXA/NASA

採用試験
合格!

ステップ2

宇宙飛行士候補者



JAXAやNASA、ESA、CSAで、
宇宙飛行士の基礎的な訓練を受ける。

提供: JAXA/NASA

※NASA: アメリカ航空宇宙局
ESA: 欧州宇宙機関
CSA: カナダ宇宙庁

微小重力
環境の体験
訓練

ロボット
アームの
操作訓練

体力
強化

※ISS: 国際宇宙
ステーション

宇宙科学
ISS、
医学の勉強

英語、
ロシア語の勉強
ロシア語に苦しみ。
2回休み。

ソユーズロケットの操作確認



提供: JAXA/GCTC

アポ
日々人のペットのバグ犬。



ワンワン!
(いろいろな
訓練をしながら、
打ち上げを待つ)

外国語の
勉強は、
つらいよ〜。

チェック!
(必ず止まる)

サイコロを2回振って
合計10以上が出たら
次のマスへ

ゴール

ISSの長期
滞在へ出発!

提供: JAXA/NASA/Carla Cioffi

ロシアで
打ち上げや
帰還の訓練

ISSで行う
実験などの
訓練をJAXA
で行う

NASAで
訓練をしながら
ISS搭乗宇宙飛
行士をサポート

さあ、宇宙へ
出発だ!



『宇宙兄弟 presents 宇宙の本! ~宇宙開発の歴史編~』を5名にプレゼント!

21ページに、六太と日々人が宇宙開発の歴史をわかりやすく解説する
本のプレゼントがあります!



宇宙飛行士になるための試験・訓練

宇宙飛行士は、長い時間をかけて打ち上げの準備を整えていく。試験や訓練の内容とその目的などを、若田光一宇宙飛行士のコメントと一っしょに紹介するよ。また、宇宙飛行士に求められることについて、JAXAで、宇宙飛行士とのイベントを企画している河添孝則さんに教えてもらったよ。

ステップ1 (約8か月)

宇宙飛行士候補者採用試験

書類審査と英語試験で多くの人が落選。続いて筆記試験、面接試験、医学検査、精神・心理学的な検査で、10名くらいに選ばられる。最後は、受験者だけが閉鎖環境適応訓練設備（閉鎖施設）の中でグループに分かれて1週間一っしょに生活する試験を行う。試験中は施設の外に出ることも、外部の人と直接会うこともできない。そして、適性検査で採用試験は終了。約8か月間の長い時間をかけて、宇宙飛行士候補者が選ばれるんだ。

チームプレーを尊重しながらも、自分の能力を最大限に発揮する力があるかどうかを見ていたのだろうね。



↑試験を行う閉鎖施設。外部と切り離されたこの施設の中で、受験者がグループごとの作業などをして、1週間を一っしょに過ごす。

→閉鎖施設内部。

試験はどれもきびしそう～。

若田宇宙飛行士

試験官は何度も面接をして、その人の本当の姿を見るんだ。



ステップ2 (約2年半)

宇宙飛行士になるための訓練

宇宙飛行士候補者は、約2年半にわたってNASAのジョンソン宇宙センターなどで、宇宙飛行士の基本的な訓練を受ける。訓練は、ほかの国の宇宙飛行士候補者と一っしょに行われる。訓練のコースは、無重力下での作業を行うための練習や、体力強化のトレーニング、英語とロシア語の勉強、宇宙科学や医学の勉強などもりたくさん。この訓練を終えたら、やっと正式な宇宙飛行士と認められるんだ。

NASAの訓練は英語で行われるので、最初は本当に苦労したよ。でも、英語に慣れた後は、訓練が楽しくてしかたがなかったね。



いろんな国のひとと一っしょに訓練するんだ。



提供: JAXA/NASA



↑サバイバル訓練の様子（上）。最後列の右から大西卓哉宇宙飛行士、油井亀也也宇宙飛行士。T-38ジェット練習機での飛行訓練を行う金井宣茂宇宙飛行士（中）。→船外活動訓練を行う大西宇宙飛行士。

訓練の種類がいっぱいで、大いそがしの毎日だよ。



ステップ3 (約2年半)

ISS搭乗をめざす

宇宙飛行士になってからも、JAXA、NASA、ロシア、ESA、CSAで訓練を行いながら、ISS搭乗の決定を待つよ。ISSシステムの操作や船外活動、ロボットアームの操作、航空機の操縦、サバイバル訓練といった宇宙飛行士の基本を身につけていくんだ。また、宇宙機やISSのシステム、基礎工学と基礎科学などに関する勉強や英語・ロシア語の勉強も欠かせないね。



宇宙飛行士に一番大切な能力は、正確な「状況判断能力」と適切な「行動力」。この能力は、どんな仕事にも必要なことだよ。

提供:JAXA/GCTC



宇宙飛行士になってからも、勉強、訓練の毎日だよ。



↑NASAの海中訓練に参加した油井宇宙飛行士(左)。
←ロボットアーム操作の訓練を行う野口聡一宇宙飛行士。

だんだんと宇宙に近づいている気がするな。



ステップ4 (約2年)

ISS搭乗への準備

ISS搭乗が決定すると、打ち上げや帰還のための訓練、軌道上のISS滞在中に行う作業の訓練を行う。打ち上げの約1年前からは、チームのメンバーとなる宇宙飛行士との合同訓練や地上管制要員たちとのシミュレーション訓練を行い、打ち上げへの準備を進めていくんだ。

あらゆる場面を想定した訓練が必要だね。



提供:JAXA/NASA

油井宇宙飛行士 ISS長期滞在決定!



油井宇宙飛行士が、2015年6月ごろからISSに約6か月間の長期滞在をすることが決定したよ。油井宇宙飛行士は、2011年にISS搭乗宇宙飛行士に認定されてから訓練を続けていたんだ。訓練を振り返って、「訓練を通じて、人間は年齢に関係なく努力で自分自身の心のかべを乗り越え、成長できることを学びました。」とコメントしているよ。



だれでも宇宙に行ける可能性はある。挑戦することが大事!

教えて!

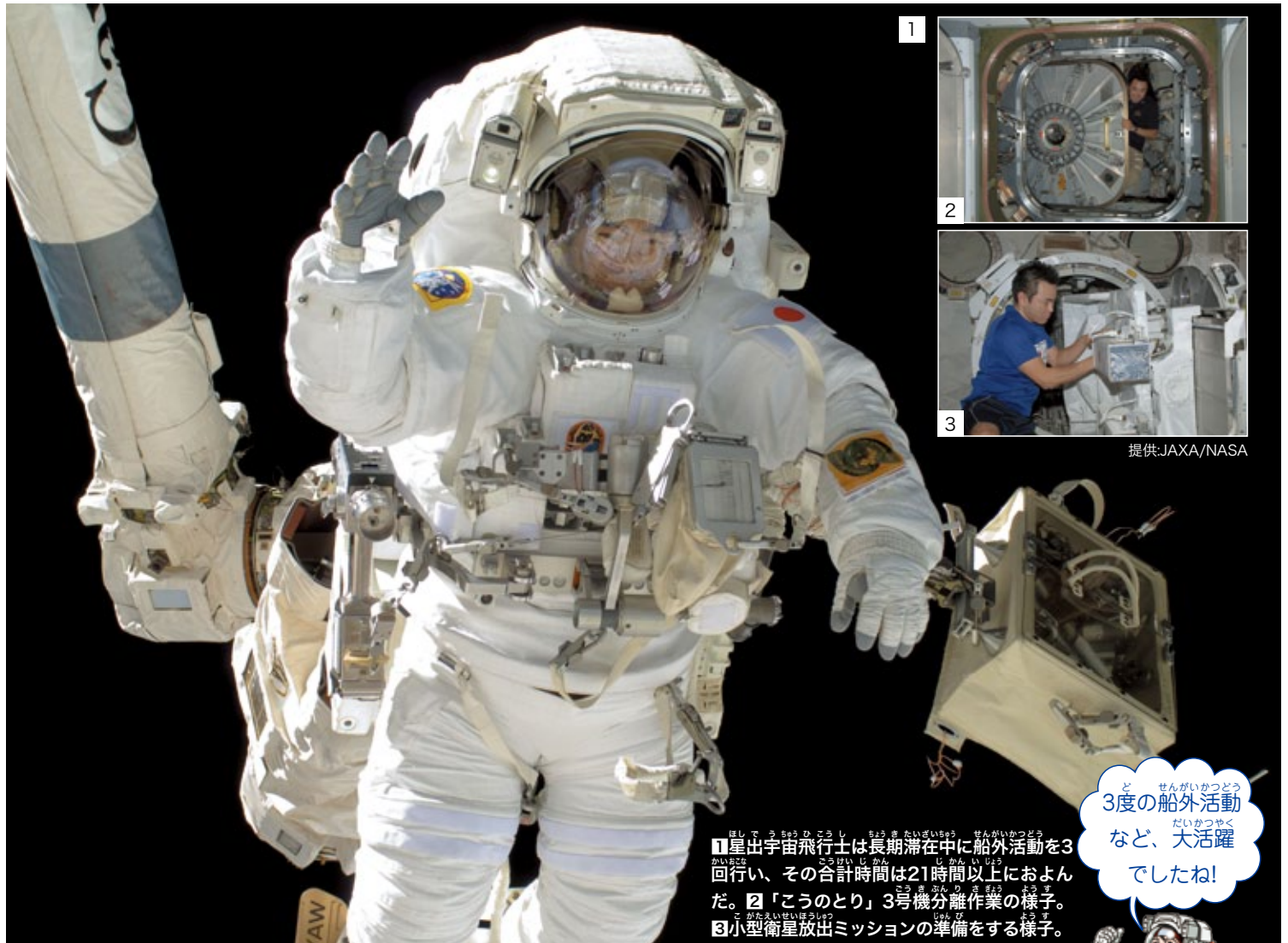
宇宙飛行士って特別な人なの?

JAXA有人宇宙環境利用ミッション本部事業推進部
きぼう利用推進室 河添孝則さん

多くの人に「きぼう」日本実験棟の運用について知ってもらえるようなテレビ番組やイベントなどを考えたりするのが仕事。「パイロットになりたい」という夢が、JAXAで働くことにつながった。

わたしが初めて宇宙飛行士のみなさんと仕事をしたとき、とても緊張していました。でも、みなさんがわたしの気持ちを感じ取り、和ませてくれたおかげで、安心して仕事ができるようになりました。宇宙飛行士のすごいところは、そのようにまず、相手のことを考えて行動するところです。相手を思いやる心が、よいチームワーク作りにつながるんですね。相手が信用できると、ミッションを安心して効率的に行えます。こういって、宇宙飛行士は特別な人と思われそうですが、地上で生活しているときは、カラオケに行くこともあるし、わたしたちと変わらない人なんです。

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。



提供: JAXA/NASA

1 星出宇宙飛行士は長期滞在中に船外活動を3回行い、その合計時間は21時間以上におよんだ。2 「こうのとりの」3号機分離作業の様子。3 小型衛星放出ミッションの準備をする様子。

3度の船外活動など、大活躍でしたね!



お帰りなさい、星出宇宙飛行士! ISS長期滞在活動レポート

星出彰彦宇宙飛行士が、国際宇宙ステーション (ISS) 長期滞在中を終えて、11月19日に地球に帰還しました。7月17日から始まった約4か月間の長期滞在中は数多くのミッションを行い、大いそがしでした。

「こうのとりの」3号機に関するミッションでは、7月28日のISS結合作業から9月13日の分離作業まで行いました。8月31日には、ISSの整備のために船外活動を実施。その作業時間は、船外活動としては史上3番目の長さとなる8時間17分にわたる大仕事になりました。長期滞在中に星出宇宙飛行士は船外活動を3回行い、その合計時間は日本人宇宙飛行士の中で最長に

なりました。そして、これまでに日本人宇宙飛行士が行った船外活動の合計時間は、アメリカ、ロシアに次ぐ第3位となりました。10月4日には、ロボットアームを操作して小型衛星を放出する小型衛星放出技術実証ミッションを行い、さらに、補給物資を運ぶ「ドラゴン」補給船運用1号機の結合、分離作業を行いました。ほかにも、メダカを飼育して無重力の環境で生物の骨や筋肉の変化を調べるなど、さまざまな実験をしています。

星出宇宙飛行士の長期滞在中の活動内容は、JAXAのホームページ (http://iss.jaxa.jp/iss/jaxa_exp/hoshide/) で読むことができます。

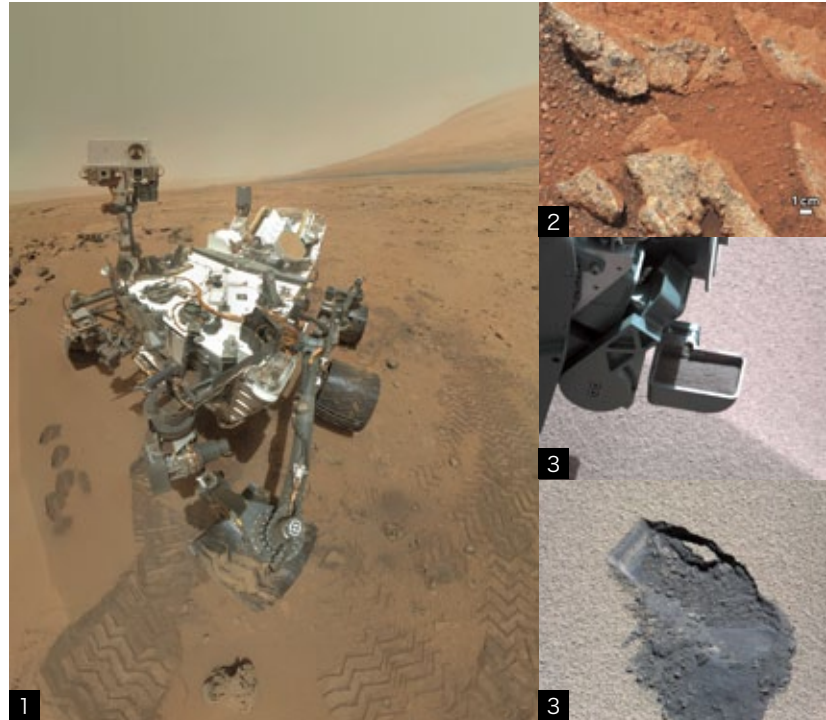


NASA無人探査車「キュリオシティ」が火星を探索中

NASAの無人探査車「キュリオシティ」が8月6日に火星に着陸し、探索を始めました。キュリオシティは原子力電池で動く6輪のロボット自動車で、重さは約1tあります。17台のカメラと10の科学計器を備え、ロボットアームのドリルを使って土を集めて、成分を分析することができます。

探索を始めた「キュリオシティ」は、数十億年前の川のあとと思われる映像を送ってきました。その周辺からは水の流れて角が取れた小石がたくさん見つかり、火星の表面にはかつて大量の水が存在したことが考えられます。さらに、ロボットアームで集めた地表の土を分析したところ、ハワイの火山活動でできる玄武岩質の土とよく似ていることがわかりました。「キュリオシティ」は火星に生命が存在する可能性などの調査を2年間かけて行う予定です。

- 1 火星を探索する「キュリオシティ」。提供NASA/JPL-Caltech Malin Space Science Systems
- 2 太古の川のあと。水の流れて石の形が丸くなっている。提供NASA/JPL-Caltech/MSSS
- 3 ロボットアームですくった地表の土(上)とそのあと(下)。提供NASA/JPL-Caltech/MSSS



天の川の中心から太陽系までの距離は2万6100光年!

国立天文台は、岩手県、鹿児島県、東京都、沖縄県にある電波望遠鏡で天の川の中を同時に観測する「VERA」プロジェクトを行っています。4つの電波望遠鏡を組み合わせると、星の距離と運動を正確に測ることができます。その結果、太陽系から天の川の中心までの距離は2万6100光年、太陽系は天の川の中心に対してこれまで知られていたよりも速い秒速240kmの速度で回転していることがわかりました。



提供:国立天文台

←VERAでわかった天の川のデータ。天の川をななめから見た想像図。



「ちきゅう」のドリルが世界一の深さまで海底をほり下げた

9月、地球深部探査船「ちきゅう」は、青森県八戸沖で、海底の地中奥深くにすむ微生物や地下の炭素などを調査しました。その調査で「ちきゅう」は、ドリルパイプで、海底から2466m下までほり下げました。これは海洋科学掘削で世界最深です。「ちきゅう」は4月に行った宮城県沖の調査でも、水深6883.5mの海底から856.5mほり下げ、ドリルパイプの長さが7740mという世界記録を作りました。「ちきゅう」は調査を終えて、9月26日に静岡県清水港に帰りました。



提供:JAMSTEC

←ドリルパイプをたおして、集めたサンプルを回収しているところ。



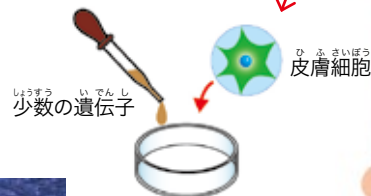


アイビーエスさいぼう つく やまなかきょうじゅ iPS細胞を作った山中教授が ノーベル医学生理学賞を受賞!

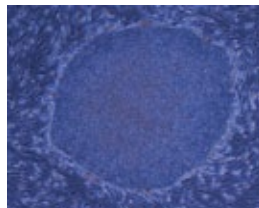
京都大学iPS細胞研究所所長の山中伸弥教授とイギリス・ケンブリッジ大学のジョン・ガードン博士がノーベル医学生理学賞を受賞しました。山中教授は、「人工多能性幹細胞（iPS細胞）」を作ること成功したことが受賞につながりました。

細胞とは生き物の体を作る小さなつぶです。人間の体は200種類以上、およそ60兆個の細胞でできていますが、もとは1個の受精卵でした。受精卵が分かれて細胞が増え、心臓や脳などの組織ができます。受精卵はどのような細胞にもなれるのですが、一度心臓や脳などの役割を持った細胞はほかの細胞に変化することができなくなります。山中教授は皮膚の細胞を取り出して遺伝子※を操作し、受精卵のようにいろんな細胞になれるiPS細胞を作り出しました。iPS細胞で、難病の治療法が見つかるかもしれません。

アイビーエスさいぼう つく かた iPS細胞の作り方



ヒトのiPS細胞



↑ヒトの皮膚細胞を取って少数の遺伝子を入れると、iPS細胞が作れる。

←もとは皮膚細胞だが、iPS細胞は神経や筋肉、網膜、肝細胞などさまざまな細胞になることができる。提供:京都大学教授 山中伸弥



←ノーベル医学生理学賞を受賞した山中教授。受賞後に、「わたしたちの本当の仕事はしっかり研究を進め、iPS細胞を医療で応用することで、これからもその仕事を進めていかなければならないと思った。難病を持っている患者さんには、希望を捨てずにいてほしい。」とコメントしている。

提供:京都大学iPS細胞研究所

※遺伝子…生物の体の特徴や性質の情報を親から子に伝えるもの。

イラスト:渡辺潔



「ドラゴン」補給船運用 1号機がISSへ物資を 運び、地球に帰還

NASAが打ち上げたスペースX社の「ドラゴン」補給船運用1号機が、ミッションを完了しました。「ドラゴン」は10月8日に打ち上げられると、2日後に国際宇宙ステーション(ISS)に到着。10月29日に実験サンプルなどを積みこんでISSをはなれて大気圏に再突入し、約2時間後、太平洋に着水し、その後回収されました。「ドラゴン」補給船がISSに飛行したのは、5月の試験飛行に続き2回目。今回からNASAの物資輸送が本格的に始まりました。

→ISSにドッキングした「ドラゴン」補給船運用1号機。
提供:JAXA/NASA



観測ロケットが 大気圏突入飛行の テストに成功!

8月7日、鹿児島県の内之浦宇宙空間観測所から、観測ロケットS-310-41号機が打ち上げられました。観測ロケットは、大気圏突入の新しい方法を調べるための実験機を宇宙空間で射出しました。実験機は耐熱素材で作られた「かさ」を広げて大気圏に突入し、機体の表面温度や機体を受ける空気の圧力、飛行中の姿勢などのデータを集めました。このデータは、今後の宇宙探査機などの技術開発に生かされることが期待されます。

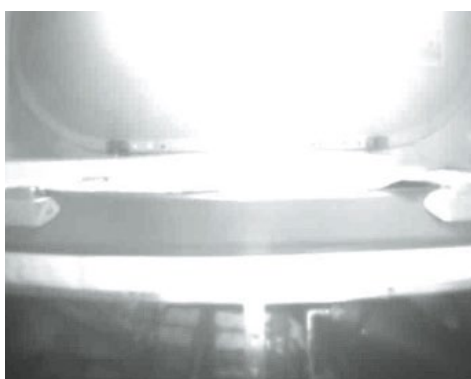


←観測ロケットS-310-41号機の打ち上げ(左)。カプセルから見たかさの向こう側には地球が見える(右)。

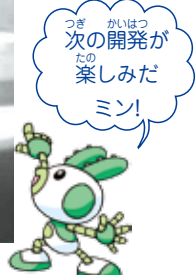


「このとり」3号機 がミッションを 見事に成功

国際宇宙ステーション (ISS) への物資輸送を終えた「このとり」3号機 (HTV3) は、9月13日にISSからはなれ、翌日に大気圏に再突入して約56日間の全ミッションを終えました。再突入時にはi-Ballで「このとり」3号機の機体の様子を撮影したほか、加速度や機体の姿勢などのデータを集めました。得られたデータは、次号機に生かされる予定です。



←大気圏再突入時にi-Ballが撮影した、「このとり」3号機のハッチ。



提供JAXA/IHI エアロスペース



人類で初めて月面に立った ニール・アームストロング 元宇宙飛行士が死去

8月27日、元NASAの宇宙飛行士、ニール・アームストロングさんが亡くなりました。82歳でした。アームストロングさんは、アポロ11号計画で1969年7月21日に人類初の月面着陸を果たしました。そのときに語った「これは一人の人間にとって小さな一歩だが、人類にとっては大きな飛躍だ」という言葉は、歴史に残る名言となりました。



←アポロ11号のクルーの集合写真。
左がアームストロング氏。
提供:NASA



北極海の氷が減って いることを「しずく」 が教えてくれた

第一期水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W1) が観測した9月16日の北極海の海水データによると、海水の面積は観測史上最小の349万平方キロメートルでした。その原因として、1980年代以降、北半球の気温の上昇で、冬にできる海水の厚みが少しずつなくなり、気温や海水温の変化を受けやすい状態になったことが考えられています。また、2012年の夏は特に気温がはげしく上昇したため、例年より多くの海水がとけたと考えられています。



↑1980年代に撮影された、9月の北極海の氷。



↑「しずく」が撮影した、史上最小面積の氷 (2012年9月)。



美しい星空を上映する スペースボールで 宇宙を体感しよう

テレビ番組「宇宙ニュース」を放送するテレビ東京が、移動式の全天球プラネタリウム「スペースボール」のイベントを開催します。スペースボールは直径約10mの球体ドーム施設で、施設内部のスクリーンでは前後左右上下の全方向に星空などの映像を上映。また、立体音響により全身で宇宙を感じることができます。イベントは東京を始め全国各地で開催されます。スペースボールの最新情報はホームページ (<http://spaceball.jp/>) でチェックしてください。



←スペースボールでは、約10分間の映像が上映される。
提供:テレビ東京

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。

みやぎ けんせん だいし
宮城県仙台市ほか

JAXA

とうほく だいがく
東北大学ほか

全国各地でコスミックカレッジを実施

大人気のディスカバリーチャンネルとジョイントしたコスミックカレッジが、2012年8月から9月末にかけて、仙台(東北大学)・京都(京都大学)・東京(早稲田大学)・北九州(九州工業大学)・札幌(北海道大学)の全国各地の会場で、実施されました。今年は「宇宙開発が拓く、私たちの未来」をテーマとして、宇宙誕生のビッグバン・最新ヒッグス粒子の発見・未来の宇宙開発について、映像や実験・工作を2時間に凝縮して実施しました。実験・工作は、「ポンポンホバークラフト」や「軌道エレベーター」など、簡単に作れて楽しく学べる新しいプログラムを取り入れて実施しました。新しいプログラムは、どの会場でも大人気でした。



↑軌道エレベーターに挑戦!! (東北大学)



↑参加者が勢ぞろい!

→完成したホバークラフトの試運転!!



しずおか けん た がく かん かん なみ ちよう
静岡県田方郡函南町

KU-Ma

かん なみ ちよう ちよう ちよう ちよう ちよう ちよう
函南町中央公民館

函南「宇宙の学校」スクーリング開催!

2012年11月、静岡県の函南町で函南「宇宙の学校」のスクーリングが開催されたよ。東日本大震災で活躍したホバークラフトを身近な材料を使って作ったんだ。モーターでプロペラを回し、うかせて進むホバークラフトは、プロペラがうまく回るように電池をつないだり、重心のバランスを考えたりして難しい工作だったけど、家族で協力してオリジナルのホバークラフトが完成! まっすぐ速く進むにはどうしたらいいかな。工夫してみてね!

ぎふ けん おお ぎし
岐阜県大垣市

JAXA

おお ぎし しり たら しよう ぎよう ちよう
大垣市立多良小学校

「月」の研究者による授業開催

2012年10月、4年生と6年生に「月」の授業をするため、JAXAが打ち上げた月周回衛星「かぐや」の研究者が大垣市立多良小学校に行ったよ。

「かぐや」は2007年に打ち上げられ、2009年まで月の周りを回りながら月の地形や成分、磁場などさまざまなことを調べたんだ。月は一番身近な天体だけど、「どのように誕生したのか?」や「なぜ、表と裏で表面の様子がちがうのか?」など、まだまだわからないことがたくさんあることや、将来の月面基地計画の話聞いたよ。

学校の授業で月を学んできた4年生と6年生のみんなは研究者の話を熱心に聞き、月や宇宙に関する質問をたくさんしていたよ。



←元気に手を挙げて、たくさん質問していた生徒たち。

筑波特別公開で宇宙体験

2012年10月13日、日本の宇宙開発の最前線、JAXA 筑波宇宙センターの特別公開が行われた。

2013年、日本人初のISSコマンダーの大役を担う若田光一宇宙飛行士や、2011年に宇宙飛行士に認定された金井宣茂宇宙飛行士も参加するとあって、会場はたくさんのおおにぎわい。そんな中でも、ブルースーツ姿でひととき目立っていたのが、つくば分団の団員たちだ。宇宙飛行士たちに質問をしたり、訓練施設を見学したり、大活躍の1日だったよ。



←模擬体験コーナーで、「きぼう」日本実験棟管制官の仕事を体験！

→前列右から、伊川茂樹分団長、廣田千草さん（言語聴覚士※）、宇佐美沙耶さん。後列右から、奏光佑さん、宇佐美健太さん。

「宇宙子どもワークショップ2012 in 相模原」開催！

2012年9月16日、小惑星探査機「はやぶさ」のふるさと神奈川県相模原市で「宇宙子どもワークショップ2012」が開催され、来場した参加者は、モデルロケット制作打ち上げや、友禅染で小惑星探査機「はやぶさ」の絵を表現する宇宙芸術、フライトシミュレーターを体験をしたよ。高校生、大学生によるハイブリッドロケット制作打ち上げ活動の紹介もあったんだ。また、9月15・16日に「日本水ロケットコンテスト2012」が開催され、全国11の地区大会で選ばれた小学4年生～中学3年生の33名が出場、水ロケットをどれだけ自分の思い通りに飛ばすことができるか、その技術を全国の仲間と競い合ったよ。



←水ロケットの競技は、60m先にある目標地点に、どれだけ近くまで飛ばせるかを競う「定点競技」。



全国で行われている
宇宙教育活動をチェック



(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/



(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/



(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-MAS@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/

おもちゃを福祉に応用！ 社会に役立つものをつくりたい！

西条サントクロース分団は、1993年から障がい者やお年寄りの会話を助ける装置をつくっているよ。今回、話しかけた言葉を高い音でオウム返りする市販のおもちゃを利用することで、より聞き取りやすい装置を開発したんだ。高い音は、障がい者やお年寄りにとってじゃまになる中低音がカットされていて、とてもスムーズに聞こえるとのこと。開発した中高生の団員は、「社会に役立つものをつくりたい！」と、装置のコンパクト化、ワイヤレス化をめざしているよ。



↑音声を取り取りやすくなるヘッドセットマイクを取り付けた装置。

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。

「大好き」からロケットや超小型人工衛星などの開発へ

わたしの会社では、宇宙開発機器を自分たちで計画し、開発し、試験し、実行しています。例えば、わたしたちが製造したCAMUI型ハイブリッドロケット※は、エンジンから機体、アビオニクス※まで開発しました。さらに、宇宙空間のような微小重力環境を作り出す施設と超小型人工衛星も自分たちで開発できるようになりました。

宇宙開発では、より高く、より軽く、より速くというように、常に「MORE（今よりももっとよいもの）」が求められます。仕事を通じて技術がみがかれ、働いている人間は成長することができます。そして、それらの成長はほかの仕事もよりよく成長させ、新しい製品の開発にもつながります。悩むことも多いのですが、とても楽しい仕事です。

子どものころは昆虫やメカにとっても興味がかり、興味のあることにはとても集中するタイプでした。3歳の時に、家族といっしょにアポロ11号の月面着陸を見ました。その時の家族が喜ぶ姿がもう一度見たくて、飛行機やロケットが好きになりました。学校の成績はよかったほうではありません。本を読むのは好きでしたが、漢字の書き取りが苦手で国語の成績はダメ。紙飛行機を設計するための計算はできても、筆算はできませんでした。図鑑は大好きでしたが、理科の成績はよくなかった。それでも、「やってみたい」、「知りたい」という気持ちだけはフル回転していました。

株式会社植松電機
専務取締役



植松努さん

人間って、大好きなことは頭に入りますし、つらくてもがんばれます。「好き」という気持ちが、力になるのです。社会に出れば、学校の成績は関係ありません。だから、テストの点数が悪くても「苦手」や「きらい」なことを作らないでください。読者のみなさんは、成長している真最中です。成長のエネルギーの源は「あこがれ」です。今の自分の能力で、自分の未来を「どうせ…」とか「自分なんて…」と考えたら、成長は止まります。好きなことをどんどん見つけて、自分を信じ、あこがれに向かって手をのばし続けてください。

※ハイブリッドロケット…ロケットの推進剤（燃料と、燃料を燃焼させる酸化剤）に、液体と固体の組み合わせを用いるロケット。

※アビオニクス…ロケットの飛行中の位置や速度、姿勢などを測定して、飛行をコントロールする電子部品。

↓CAMUI型ハイブリッドロケットの打ち上げの様子。



写真：曾根原昇

夢をかなえる先輩たち

現在、活躍中の先輩です。

科学のすごさを実感

わたしは現在、自動車の開発にたずさわっています。自動車の開発は大変なことも多いですが、お客様によりよい車に乗っていただきたいと思いながら日々仕事にはげんでいます。

分団活動に参加するようになったのは、小学5年生のころからでした。YACでの活動はどれも好奇心をかき立てるものばかりで、毎回の活動がとても楽しみだったことを覚えています。活動の中で特に印象に残っているのは、筑波宇宙センターの見学です。人工衛星やロケット、「きぼう」の展示などを見て、それらの大きさにおどろかされました。

YAC
YOUNG ASTRONAUTS CLUB JAPAN

静岡磐田分団（静岡県） 団員番号：10845

新澤 直也さん

現在の所属：
スズキ株式会社



科学の力によって、こんなに大きなものが宇宙へと飛んでいくことを知り、科学のすごさを実感しました。

小さいころから車が好きだったため、自動車にかかわる仕事をしたいと思い、今の仕事を選びました。現在の仕事は宇宙とはあまり関係ないのですが、YACでの活動が科学への興味を持つきっかけになったことはまちがいないと思います。

わたしと宇宙

かくぶん や かつやく かがたが
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。

星空を見てエネルギーをチャージ しています。タレント 篠原ともえさん

PROFILE プロフィール

1979年東京都生まれ。16歳で歌手デビューしてからは、女優やナレーター、デザイナーなど、梓にとらわれな
いマルチクリエイターとして活躍中。「天文学検定」3級・星空博士に合格するほどの天文好きで、女性天文フ
ァン「宙ガール」の代表として注目を集めている。FMラジオ番組「東京まちかど☆天文台」のパーソナリティー。

——宇宙に関心を持ったきっかけは何ですか？

7歳の夏休みに、祖母が暮らす伊豆諸島の青ヶ島を訪ね
ました。街灯などの明かりがほとんどないので星がとてもき
れいで、その晩のお祭りで打ち上げられた花火に負けな
くらい、星が輝いて見えました。その体験から星に興味を
持ちだしたときに母が双眼鏡を買ってくれたので、星の観
察を始めました。それから図書館で星について調べるよ
うになり、中学生のころは近所のプラネタリウムによく通い、
高校では天文部に所属するくらい星好きになっていまし
た。20歳の誕生日に所属事務所から天体望遠鏡をプレゼン
トしてもらって、休日はよく家族といっしょに天体観測をし
ましたね。星空を見ると、心がいやされたり勇気がもらえ
たりして、食事のようにエネルギーがチャージされるんです。

——印象に残っている天体観測は何ですか？

2009年に栃木県でふたご座流星群を観測していて、マ
イナス7等の火球※を見ました。そのとき「バビューン」っ
て音を聞いたんです。いっしょにいた友人はその火球を見
のがして、その音も聞こえなかったって言うのですが、あ
れは火球が発した音だったと信じています。その場でわた
しだけが体験できたあの火球は、ずっと星が好きであり続
けた自分に対する、宇宙からのプレゼントだったのかもしれ
ません。その観測以来、流れ星を見たら願いごとを唱え
るよりも、後で調べられるように、流れ星の高度、方角、
時間を測るという習慣ができました。

——ラジオ番組「東京まちかど☆天文台」では、どんなこ とを考えて話していますか？

番組内では、望遠鏡で空をながめて、その様子を自分な
りの表現で実況しています。わたしの言葉を聞いて、いま
同じ星空の下にいて感じてもらえたり、空を見上げる気
持ちになってもらえたりなど、何か心をわくわくさせること
ができればうれしいです。また、イベントでみなさんと天

※火球…特に明るい流れ星のこと。

体観測をしてみたい。天体観

測って大勢の人といっしょにで

きることが魅力。星を見るだけではなく、その空間や時間を
みんなで体験できるパーティみたいになったらすてきですね。

——最近の宇宙に関するニュースで興味を持ったことは 何ですか？

火星探査機「キュリオシティ」の調査です。遠くはなれた
場所のあざやかな映像をインターネットでいつでも見るこ
とができることを幸せに感じながら、作曲などのものづく
りの刺激になっています。

——今後、ぜひ見たい天文現象は何ですか？

まだ彗星を観測したことがないので、明るく見えるかも
しれないと言われているパンスターズ彗星とアイソン彗星
は、今から楽しみ。過去に天文現象を観測したときはいろ
いろな感動があったので、未知の現象を見たときに自分が
どう感じるのかに興味がありますね。できるだけたくさん
の天文現象を体験して、自分に思い出を作ってあげたい。

——最後に読者へのメッセージをお願いします。

星空の観察は、「見つめて、感じて、わくわくして、調べて、
楽しくなる」というとてもシンプルなもの、難しいことで
はありません。星はいつまでもあるものだから、追いか
ければ自分の期待にこたえて姿を見せてくれますし、いくつに
なっても好きでいられます。子どもの時に夢中になって星
を追いかけた体験はいつまでも残るはずなので、みなさん
も空を見上げていろいろなことを感じてください。

とうきょう 東京まちかど☆天文台

宇宙や星空に関わりのあるゲストと
篠原さんが、星に関するすてきな話
を紹介し、放送日の夜に観測で
きる星空情報も案内しています。
→スタジオから望遠鏡で空を観察す
る篠原さん。

まいしゅうきんようび 毎週金曜日17時30分～ TOKYO FM
URL <http://www.tfm.co.jp/hoshi/>





静電気でくるくる回る 太陽系コップ



下じきをこすってかみの毛を立てて遊んだり、セーターをぬぐうときにパチパチという音を聞いたりしたことはあるかな? それらは静電気のしわざだよ。空気が乾燥する冬は、静電気が発生しやすくなる。静電気を利用したモーターを作って、コップをくるくる回してみよう。

用意するもの

- プラスチックコップ(200ml)
- アルミかん(350ml) 2本
- 調味料(食塩など)の空きびん(ふた付き)
- ゴム風船
- アルミはく
- はさみ
- キッチン用アルミテープ(はばは3cm程度)
- 発泡(食品)トレイ(縦10cm、横20cm程度)
- おしピン
- 油性ペン(複数色)
- ナイロン製ストッキング
- セロハンテープ

注意

●はさみ、おしピンを使う場合は、けがをしないように十分に注意すること。

静電気モーターを準備する

1 アルミテープを、はば5mmくらいに切る。切ったアルミテープを、プラスチックコップに5mmずつ間をあけて底面から垂直になるように貼る。



アルミテープはコップの底に、なるべく垂直にはろう。



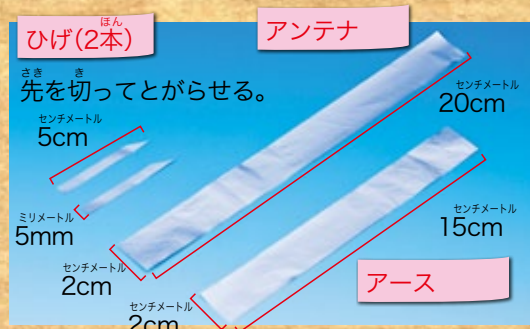
2 プラスチックコップに、油性ペンで太陽系の惑星の絵をかく。コップの底の中心におしピンをさす。



アルミテープをはる前に絵をかくてもいいよ。



3 アルミはくを写真のように切って、「ひげ」を2本、「アンテナ」と「アース」を1本ずつ作る。

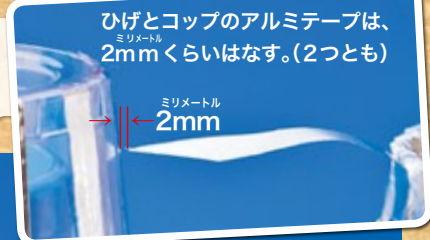


4 2本のアルミかんをアルミはくでぴったり包んで、セロハンテープでとめる。それぞれにひげをセロハンテープではる。アンテナを半分に軽く曲げてアルミかんの1本に、ひげと反対の位置にセロハンテープではる(アルミかんA)。もう一方のアルミかんには、アースをセロハンテープでひげの反対の位置にはる(アルミかんB)。

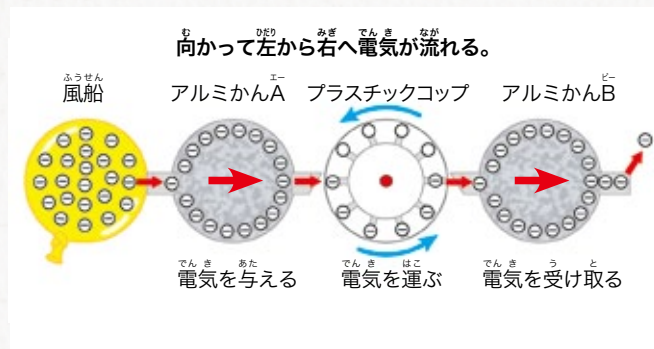


静電気モーターを回してみよう

5 発泡トレイにふた付きの調味料の空きびんを立てて置き、②で作ったプラスチックコップをかぶせる。向かって左にアルミかんAをトレイの上に、向かって右のトレイの外に、アルミかんBを並べて置き、アースをテーブルにセロハンテープではる。このとき、AとBそれぞれのひげは、プラスチックコップのアルミテープと2mmくらいはなすようにする。



6 ゴム風船をふくらませ、ナイロン製ストッキングでこすって静電気を起こし、アルミかんAのアンテナにつける。すると、プラスチックコップが回転する。静電気はゴム風船の表面全体にあるので、アンテナが風船全体とふれ合うように風船を動かすと、多くの静電気がアルミかんAに伝わる。

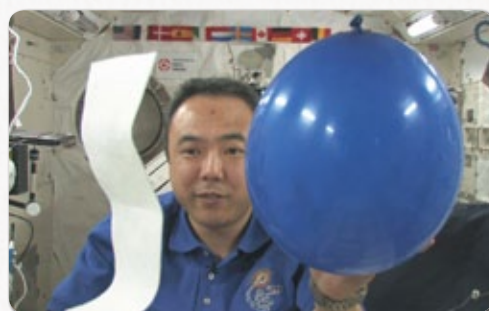


コップが回る理由

ゴム風船にたまったマイナスの電気(電子)が、アンテナからアルミかんAに入る。マイナスの電気はひげを通してコップのアルミテープに移ると、アルミかんAのマイナスの電気と反発して、コップが回転する。くり返しアルミテープに電気が移りながら反発するため、コップは回転を続ける。アルミかんBはコップの電気を受け取って、アースから外に流す。

宇宙でも静電気は起こるの?

2011年、国際宇宙ステーション(ISS)に長期滞在した古川聡宇宙飛行士は、「宇宙でパチパチ、静電気?」という宇宙ふしぎ実験を行った。実験内容は、ゴム風船をこすって静電気を起こし、空中にういている紙を引きよせるといふもの。その様子はホームページ(http://iss.jaxa.jp/library/video/fu_fushigi_static.html)で動画で見られる。静電気はISSの機械をこわすおそれがあるので、ISSでは静電気を外へ逃がす工夫がされているよ。



ゴム風船に起こした静電気で、空中の紙を引き寄せる実験をしている、古川宇宙飛行士。

冬の星空 + 天文学

1~3月の 星空

東の空から南の空に移動するオリオン座は、冬の星座の中でも、最も見つけやすい。4つの星がつくる四角形の中にななめに並んだ3つ星が見える。4つの星のうち、左上(北東)にあるオレンジ色のベテルギウスと、青白く明るく光るおおいて座のシリウス、白っぽいこいぬ座のプロキオンを結んだ三角形は、「冬の大三角」と呼ばれるよ。

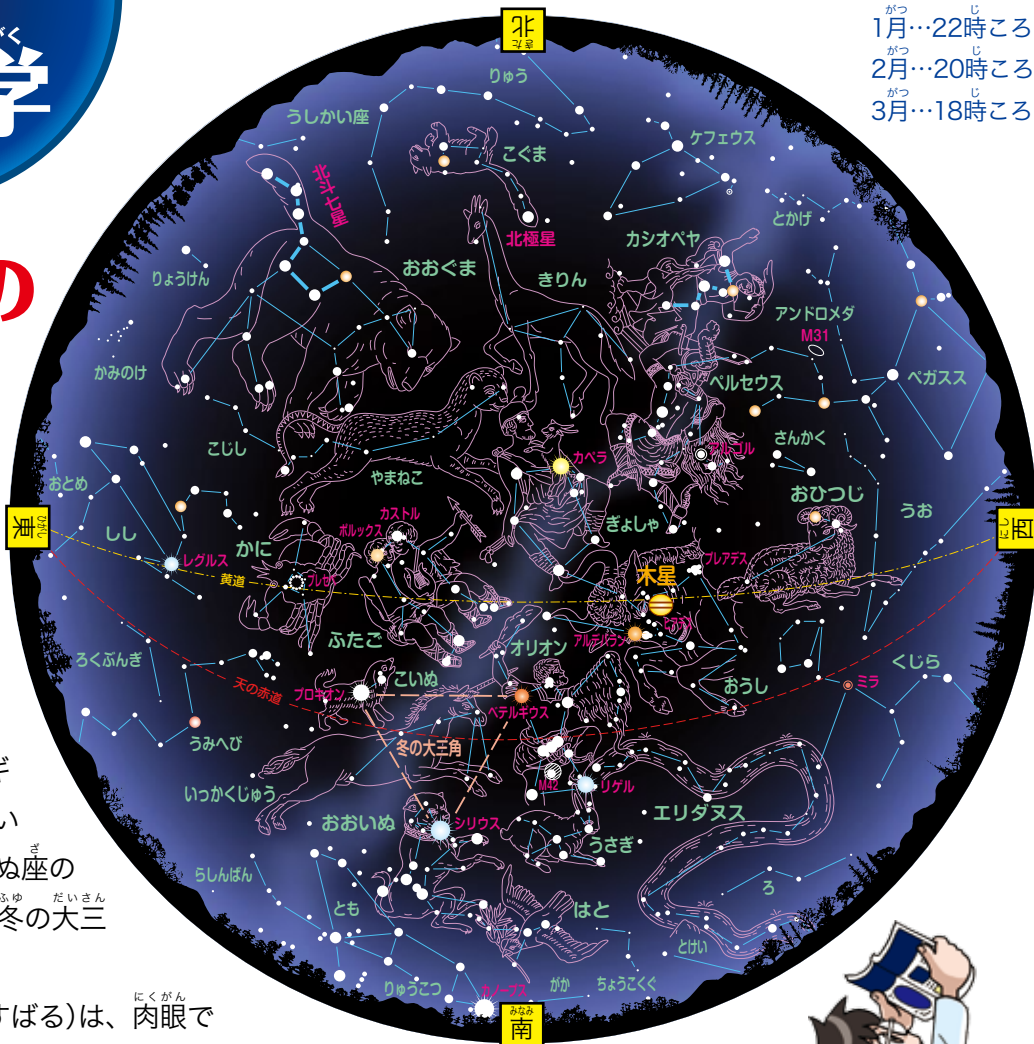
おうし座のプレアデス星団(すばる)は、肉眼でも見えるので探してみよう。

空が暗い所では、冬の天の川や、オリオン座の三つ星の下にあるオリオン大星雲を見ることもできるよ。

星座図: 藤井旭

冬の星空には、多くの一等星が見られて、とてにぎやか。また、澄んだ夜空は、星を観察するのに適している。寒さ対策をしっかりとって観察しよう。

1月...22時ころ
2月...20時ころ
3月...18時ころ



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。

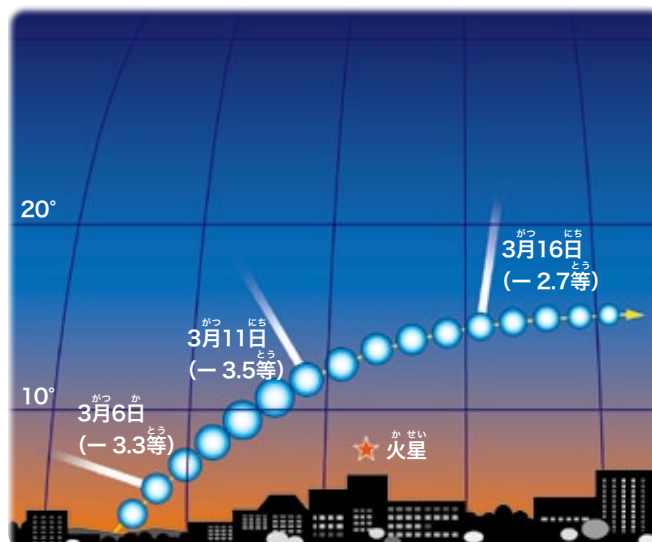


3月の西の空に、 パンスターズ彗星を探そう!

2013年3月、パンスターズ彗星が太陽に近づき、地球からはマイナス3等くらいの明るさに見えるかもしれないと予想されている。パンスターズ彗星が明るくなれば、日没後、西の空の低い位置に肉眼でも見える。肉眼のほか、双眼鏡や望遠鏡での観察もおすすめ。2013年には、このほかに、11~12月にアイソン彗星が太陽に近づく。地球から昼間でも見えるくらいの明るさになるのではないかと予想もあるよ。

国立天文台のサイトでは、パンスターズ彗星の情報がえられるよ。

くわしくは、「ほしぞら情報」(<http://www.nao.ac.jp/astro/sky/>)を見よう。

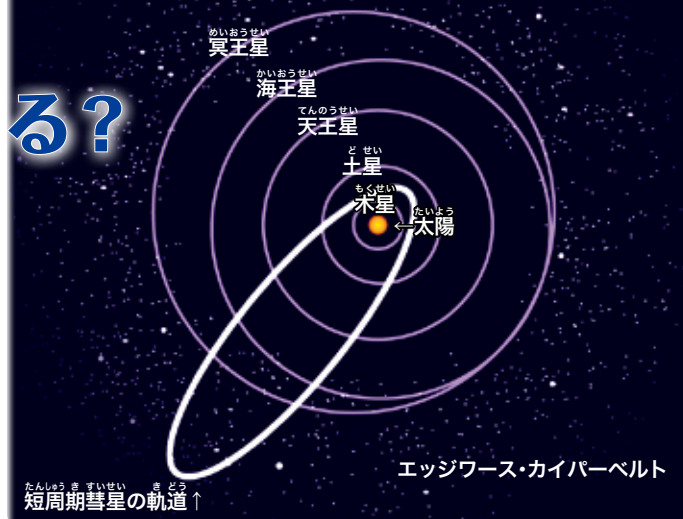
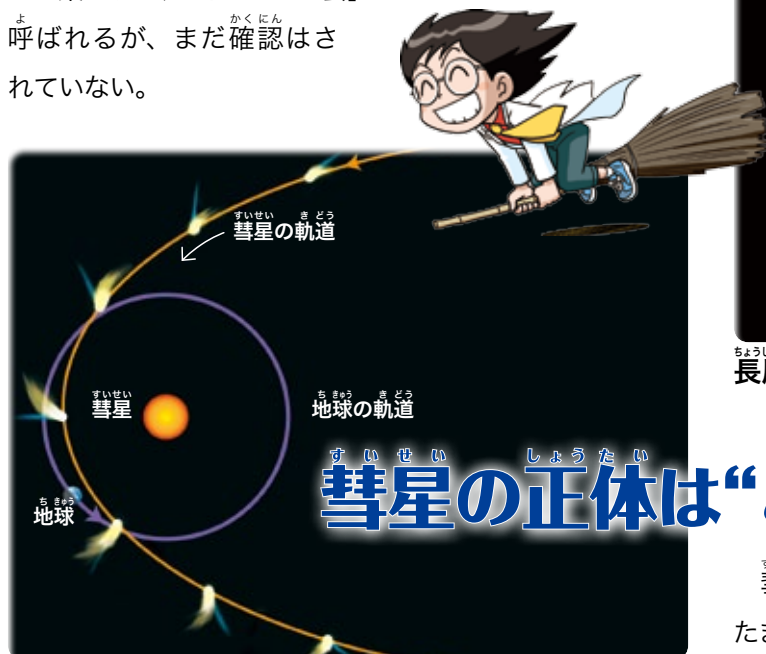


彗星はどこからやってくる？

彗星には、決まった周期で見えるものと、一度現れるだけで帰ってこないものがある。決まった周期で現れる彗星は、たいへん細長い楕円軌道で、太陽の周りを回っている。

彗星のうち、公転周期(太陽を1回回る年数)が200年未満のものを短周期彗星、200年以上のものを長周期彗星という。短周期彗星の多くは、海王星の軌道の外側に小さな氷の天体がたくさん集まっているエッジワース・カイパーベルトからやってきていると考えられている。また、長周期彗星は、さらに太陽から遠いところから来ており、太陽と地球の距離の約5万倍の距離のところに、彗星となる天体が集まっているところがあると考えられている。

この集まりは、「オルトの雲」とよばれるが、まだ確認はされていない。



短周期彗星 太陽を回る年数が200年未満の彗星。エッジワース・カイパーベルトというところから来ていると考えられる。



長周期彗星 太陽を回る年数が200年以上の彗星。オルトの雲というところから来ていると考えられている。

彗星の正体は“こおったどろ団子” !?

彗星の本体は、ガスが閉じこめられた氷と細かいちりのかたまりだ。彗星が太陽に近づくとき、氷がとけて、閉じこめられていたガスが出る。すると、彗星全体がコマと呼ばれる大気でおおわれ、かがやく。太陽から出ているエネルギーの風が彗星にあたると、ちりやガスが太陽と反対の方向に流され、彗星が尾を引いているように見える。彗星の尾は、つねに太陽と反対側に出る。彗星の「彗」は、「ほうき」という意味だ。尾を引いた姿がほうきのように見えることからきているよ。

彗星の核は、“こおったどろ団子”や、“よこれた雪だるま”のようなものだ。右の図のハレー彗星の核は、長い方で全長約15km。彗星は、ごく小さな天体だ。



↑ハレー彗星の核の想像図

←1997年に太陽に近づき、地球から明るく見えたハール・ボップ彗星。2530年ごとに太陽に近づく長周期彗星だ。





糸川 英夫 第3回 Hideo Itokawa

日本のロケット開発につくした糸川英夫博士。IGY (国際地球観測年)に、ロケットによる地球観測を成功させるための実験を重ねていきます。

前回までのあらすじ 日本でのロケット開発を志す糸川英夫は、ペンシルロケットの実験を成功させます。秋田県の道川が実験場に決まり、本格的なロケット開発へと進みます。

道川で飛んだペンシル300

ロケットの実験の場は、秋田県の道川という海岸につくられました。日本には、広々とした砂漠のような土地がないため、打ち上げたロケットを海に落とすしかなかったからです。

1955 (昭和30) 年8月6日、道川での初めての実験が行われました。全長30cm、重さ375gのペンシル300というロケットを、ななめに打ち上げる実験でした。実験場では、10個あまりの電球を前に糸川英夫が座っていました。ロケット運搬など、ひとつひとつの作業が終わるごとに、ついていた電球が消え、発射準備が完了すると、いちばんはしの大きな電球がつくようになっていきます。

糸川はこれを、「日本初のコントロールセンターです。」と澄ました顔で言っていました。

糸川が、打ち上げの秒読みを始めます。そして、打ち上げ。ところが、ペンシル300は、燃料に点火する前に発射台から落ち、砂の上をねずみ花火のようにはい回ってしまいました。

これは、燃料に点火するための火が、

ロケットを止めてあったビニルテープを燃やしたためでした。そこで、ロケットが落ちないようにストッパーをつけ、再挑戦しました。今度はみごと成功。ペンシル300は、美しい弧を描いて上昇し、16.8秒の飛行時間の間に高度600mまで到達したのです。

先入観にとらわれない考えで

ペンシルロケットに続いて開発されたのは、ベビーロケットで、全長120cm、重さは約10kgありました。ベビーロケットは、1955年8月から12月に打ち上げられました。S型、T型、R型の3種類があり、S型は、けむりを出す発煙剤を積み、そのけむりを追って見ることでロケットの飛行性能を確かめるものでした。T型は観測データを集めるテレメーターという機器を積んでいました。



また、R型は、カメラを搭載し、それを回収する実験にも成功しました。時には失敗もありましたが、ロケット開発は技術者たちの協力により、順調に進んでいました。

このころ、糸川は、「空高く 想ひはるけし 秋の海」という俳句をつくっています。天、地、そして人を読みこみ、これらの協力があってこそロケットが成功に導かれるのだという思いをよんだのです。

日本のロケット開発は、IGY（国際地球観測年）という、世界各国による地球観測に参加することをめざして始まったものでした。IGYは1957年7月から翌年の12月までです。ロケットによる観測を成功させるには、到達高度を60kmに上げなければなりません。

当時、ロケット開発が最も進んでいたアメリカやソ連（現在のロシアなど）では、ロケットに液体燃料*を使っていました。いっぽう、日本のロケットは、ペンシルロケット以来、固体燃料**です。固体燃料では限界ではないかという意見も出されました。しかし、糸川は、「外国の後を追うばかりではだめだ。これまでの実験で、固体燃料で問題ないという結論が出ている。」と言って、先入観にとらわれない考えを示しました。「常識」を打ちやぶるのが、まさに糸川流だったのです。

1956年2月、より高い空をめざすカッパロケットの打ち上げ実験が始まりました。9月には高度10kmに達しましたが、その後、10kmをこえることはできませんでした。これでは、とてもIGYに参加することはできません。これまでの燃料では、どうしても厚いかべをうちやぶることができなかったのです。

燃料を変える決断で 高度60kmに到達

糸川は、これまでの燃料に変えて、新しい燃料を使うことを決断しました。それは、コンポジット推進という、アメリカでもまだ研究段階のものでした。翌1957年に実験を始め、失敗をくり返しながらも、1年近くかけてコンポジット推進とそのための新しいエンジンを開発しました。限られた予算と時間の中で、さまざまな分野の人の役割を決め、スケジュールを考え管理するという方法を確立していた糸川ならではの成果でした。



1958年6月、地球観測のためのカッパ6型が完成しました。全長5.4m、重さ255kg、2段式のロケットでした。

9月25日、カッパ6型打ち上げの日。空をおおっていた雲が引き、青空が見えたとき、糸川は打ち上げの指示をしました。

そして――。

カッパ6型は、白いけむりを引き、青空に向かって飛び立ちました。その数秒後、カッパ6型からの、高度60kmの上空の大気の状態を伝える観測データが受信されました。糸川、そして、実験に関係する全員が喜びの声をあげたのは言うまでもありません。

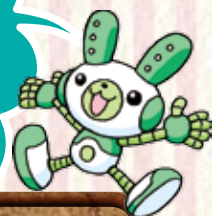
IGYの期限は、この年の12月まで。その3か月前に、日本は、みごとにロケットによるIGY参加という約束をはたすことができたのです。世界でも、観測ロケットを自力で打ち上げることができたのは、アメリカ、ソ連、イギリス、そして日本だけという快挙でした。

こうして日本は、世界の宇宙開発先進国の仲間入りをはたし、いよいよ宇宙をめざすロケットの開発に進んでいくのです。

(つづく)

みんなのページ

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

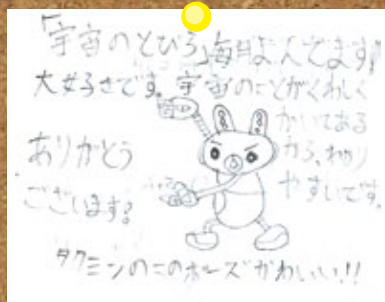


イラストコーナー

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



↑ペンネーム YACさん
(小学5年生)



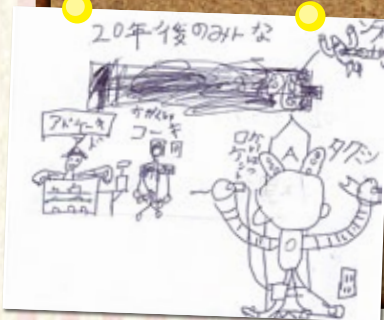
↑ペンネーム ちゃんこさん
(小学5年生)



↑ペンネーム ニルヴァーシュさん(小学6年生)



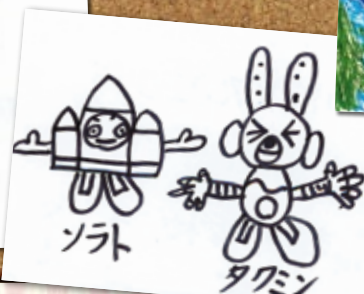
↓大島雅晴さん
(小学3年生)



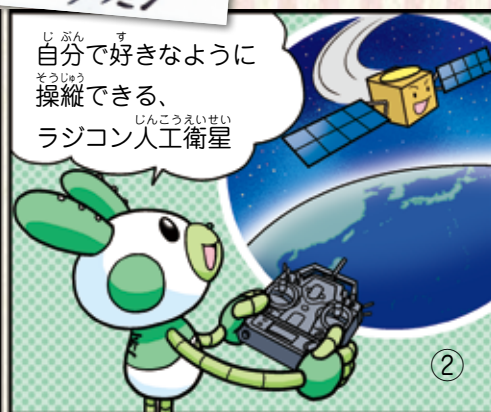
←ペンネーム コバさん
(小学2年生)



→ペンネーム H.Kさん
(小学4年生)



↑ペンネーム 宇宙さん
(小学1年生)



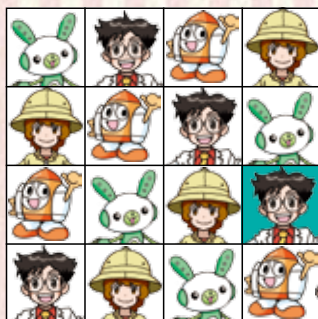
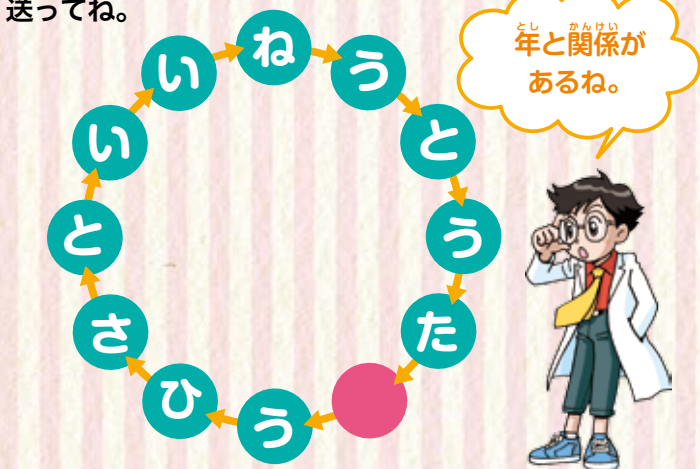
人工衛星のアイデア ①ペンネーム こくろーさん(中学1年生) ②ペンネーム ミッツさん(小学5年生)

③ペンネーム ジンさん(中学1年生)

クイズコーナー

12の文字が、あるルールにしたがって並んでいます。

●に入る文字は何か。下のハガキに答えを書いて送ってね。



前号の答え

正解は①でした～



プレゼント

右のハガキに希望の番号を書き送ってね。

15名 「宇宙兄弟 presents 宇宙の本! ~宇宙開発の歴史編~」

『宇宙兄弟』の主人公、六太と日々人が宇宙開発の歴史を紹介する本。イラストや写真がいっぱいで、大人も子どもも楽しめる。提供=学研パブリッシング



23名 「イプシロンロケット」ピンバッチとロケット開発の歴史<日本編> シール

ペンシルロケットからH-IIロケットまでの日本で開発されたロケットが並んだシールと、新時代の固体燃料ロケット「イプシロンロケット」ピンバッチのセット。



33名 esa ボールペン(1本)

ヨーロッパ各国が共同で設立した欧州宇宙機関「esa」のロゴマークの入ったボールペン。※色は選べません。

(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 2013年1月31日(当日消印有効)

●ハガキを送る時の注意● 郵便番号、住所、氏名(フリガナ)、電話番号、性別、学校名、学年、年齢、希望プレゼント番号を必ず記入してください。記入されていない、または読み取れない場合には、掲載できないことがありますので、注意してください。記入していただいた個人情報は、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」22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団員のみの) 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。さらに、今号は若田宇宙飛行士と金井宇宙飛行士のインタビューを特別紹介するよ！

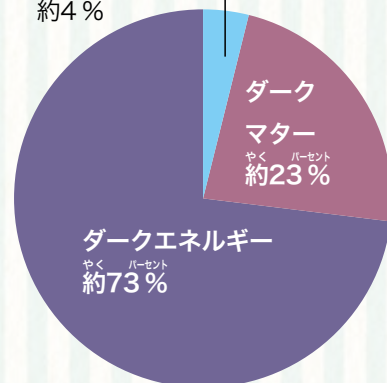


ダークマターについて教えて！

ペンネーム アトランティスさん(小学5年生)

A 英語で「ダーク」は暗黒、「マター」は物質を意味します。つまり、ダークマターは、暗黒物質という意味です。最近の観測で、わたしたちが観測できる(見える)星や銀河は、宇宙全体のエネルギー(物質はエネルギーと考えることができる)の約4%にすぎないということがわかっています。それ以外に、23%の観測できない(見えない)物質、ダークマターがあります。現在の宇宙は、銀河が集まっている場所とそうでない場所がありますが、これはダークマターの重力のせいだと考えられています。さらに、宇宙は逃げ合う力を持つ「ダークエネルギー」が全体の73%をしめていると考えられています。

観測できる物質
約4%



↑宇宙を構成するエネルギーの割合。目に見える物質はほんの少しだけしかない。



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



前回のQ きみが作ってみたい人工衛星は？

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。

自由に宇宙映像を公開してくれる衛星。

フリーダムさん(小学5年生) ゆずさん(小学5年生)



ダークマターを調査する人工衛星。

安永知広さん(小学1年生)

人が住める人工衛星。住み心地はどんなのかな？

フレアさん(小学5年生)



宇宙人を追いかける人工衛星。宇宙基地を探したい。

怪盗キッドさん(小学4年生)

今回のQ きみが行ってみたい星はどこ？

例)土星

理由)環に切れ目を入れてみたい

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！





若田宇宙飛行士・金井宇宙飛行士インタビュー

若田光一宇宙飛行士と金井宣茂宇宙飛行士がNASA（ヒューストン）のあるアメリカから日本に一時帰国し、10月13日の筑波宇宙センター特別公開に出席しました。二人が行っている訓練などについて、お話を聞かせてもらったよ。



4度目の宇宙飛行(2013年12月ごろ予定)にはコマンダー(船長)の任務がありますが、初めてのときとどうちがいますか？



1度目の宇宙飛行のときは、自分の体が宇宙でどう変化するのかなどわからないことがいっぱい、不安でした。これから宇宙をめざす金井宇宙飛行士も、そう感じているかもしれません。わたしは、今までに宇宙飛行を3回もしたので、体の変化や国際宇宙ステーション（ISS）運用中に発生するトラブルなどの予測がしやすくなり、4度目はミッションを効率的に行うことができますと思います。

宇宙でのいろいろな経験を積むことができたのは、先輩の毛利衛宇宙飛行士や向井千秋宇宙飛行士、土井隆雄宇宙飛行士が道をひらいてくれたおかげだと思っています。そして、わたしのコマンダー（船長）の経験が、金井宇宙飛行士などの若い世代につながり、日本の宇宙開発のレベルをより高く引き上げられるようにがんばろうと思います。



コマンダーには特別な訓練があるのですか？



ISSに長期滞在が決定した宇宙飛行士は、約2年半をかけて訓練を行います。コマンダーも通常の宇宙飛行士といっしょに訓練を行います。コマンダーがほかにすることは、各国の宇宙飛行士や地上管制チームなど多くのスタッフとの打ち合わせですね。コマンダーはみんなをまとめることが大事な役割ですので、コマンダーの特別な勉強をする時間よりも、スタッフたちと仕事を調整するための時間などのほうが長いですね。



↑インタビューに答える若田宇宙飛行士(左)と金井宇宙飛行士(右)。



ISS長期滞在が決まるまではどんな訓練をしていますか？



ISS滞在に向けて身につけなければならぬことは多く、目の前の課題をクリアしようがんばり、うまくいかないときは落ちこむという毎日です。また、訓練とは別に、ISSに滞在する宇宙飛行士たちの作業を地上から手助けする、ミッションサポートを行っています。ISSでの科学実験やトラブルへの対応などに実際に関わることで、自分の仕事に対する責任の重さを知ると同時に、やりがいも感じられます。つらいことは多いのですが、毎日新しい経験ができるのでおもしろさも感じて過ごしています。



金井宇宙飛行士は、ISSの世界各国の実験棟のシステムを運用する訓練は終え、船外活動の認定も受けています。もし「明日からISSに行ってほしい」と言われても、問題ないと思いますよ。



油井宇宙飛行士のISS長期滞在決定についてどう思いますか？



わたしと油井亀美也宇宙飛行士、大西卓哉宇宙飛行士は、いっしょに宇宙飛行士に認定されたので、同級生のように感じています。同級生のひとりが宇宙に行くことは、自分のことのようにうれしいと同時に、油井宇宙飛行士はすごいプレッシャーを感じていて、大変だろうとも思います。油井宇宙飛行士のフライトが成功するように、地上から一生懸命ミッションサポートに取り組むつもりです。

筑波スペースキャンプ

JAXA 筑波宇宙センター

人工衛星やロケットなどの研究開発や試験・追跡、国際宇宙ステーションの「きぼう」日本実験棟の運用管制、さらに宇宙飛行士の養成なども行っている施設での特別見学。宇宙飛行士の訓練体験などに、仲間と協力して挑戦します。



1日宇宙記者

紹介している「ホンモノ体験」プログラム例の内容は、過去の実績に基づく一例であり、必ずしも毎回行われるものではありません。



種子島スペースキャンプ

JAXA 種子島宇宙センター

海岸線に面した「世界一美しい発射場」とも言われる日本最大のロケット発射場。種子島の美しい自然はもちろん、ロケットや人工衛星の打ち上げを担う、最前線の宇宙開発現場にふれることができます。



種子島スペーススクール

相模原スペースキャンプ

JAXA 相模原キャンパス 宇宙科学研究所

宇宙に関するさまざまな謎を研究しており、各地で活動している宇宙科学の研究者たちの頭脳を結集する役割を担っています。研究室や実験施設を訪問して新聞を作ったり、研究者と交流したりするプログラムです。



ホンモノ体験しよう！

ホンモノの「ヒト」「宇宙機」「施設・設備」「データ」「映像・写真」で、宇宙航空の最前線を体感。「ホンモノ体験」プログラムで夢を身近に！



参加募集のお知らせはウェブをチェック！

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

調布エアロ スペースキャンプ

JAXA 調布航空宇宙センター

航空技術や宇宙開発を発展させるための先行的な研究が行われている施設で、最大級の風洞設備やスーパーコンピュータなどの大型の試験設備があります。未来の飛行機や航空路に思いを馳せるプログラムです。





名古屋スペースキャンプ2012 (2012.8.1-4)

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ら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

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

**宇宙教育指導者
YAC 団員募集中!!**
(詳しくは下記URLまで)

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

公益財団法人 日本宇宙少年団
〒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

**2013 Winter
022**

発行日:2012年12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