

SoraTobi. 2010 Autumn

013

# 宇宙のとびら

そら

JAXA × YAC × 子供の科学



# 宇宙ホンモノ 体験始まる!

世界に拍手!

宇宙の実態が  
今、解き明かされる。

人に薦めたい  
チャンネル  
5年連続No.1!



出典:CSチャンネルブランド  
調査2006-2010  
(ジューターテレコム調べ)

科学・テクノロジー

かいめい うちゅう し く まいしゅうにちよう じ  
解明・宇宙の仕組み 放送日 毎週日曜よる10時ほか

「発見」の感動をお届けする10ジャンル

|                  |            |                       |              |                  |            |
|------------------|------------|-----------------------|--------------|------------------|------------|
| よる<br>8時<br>10時  | 歴史         | 車・バイク<br>カスタムカー・コンテスト | 人体           | 旅<br>アンソニー世界を喰らう | 科学・テクノロジー  |
|                  | 月<br>冒険・挑戦 | 火<br>ミリタリー            | 水<br>パニック・災害 | 木<br>超常現象・事件・事故  | 金<br>建築・建造 |
| よる<br>10時<br>12時 | サバイバルゲーム   | フューチャーウェポン            | 大惨事の瞬間       |                  |            |

舞台裏のスーパーテクノロジー

放送日 毎週金曜よる9時ほか

モノの裏側に潜む驚くべきテクノロジーを  
紹介する人気シリーズ。  
※土曜あさ10時から一挙放送もあり。  
東京の停電対策/鉛の探掘 (10/1)  
醤油/ピーナッツ (10/8) ほか



planet green

プラネット グリーン  
地球規模のエコロジープロジェクト

土曜よる10時ほか

Supported by HORIBA

COP10 スペシャル

10月のプラネットグリーンは「COP10」  
(生物多様性条約第10回締約国会議)に  
ちなんだ番組をラインナップ。



私たちは応援します  
COP10  
AICHI-NAGOYA

©2010 Discovery Communications Inc.

ディスカバリーチャンネル

ケーブル  
テレビで見ると



スカパー! HDで見る!  
☎ 0570-039-888



スカパー! e2で見る!  
☎ 0570-08-1212



IPTV  
で見ると



ご視聴に関するお問い合わせは  
通話無料 10:00~18:00 (年中無休)



0120-777362

ディスカバリーチャンネル

検索

「今日の番組表」が携帯からもご利用いただけます!



●ディスカバリーチャンネルオリジナル動画をオフィシャルチャンネル(ヤフー)、ニコニコ動画、YouTube公式パートナーサイトで公開中!!

www.japan.discovery.com/mobile/

# モアイも見た!? 皆既日食!!

ONE SHOT



太陽が欠けていくのがよくわかるぜ!!

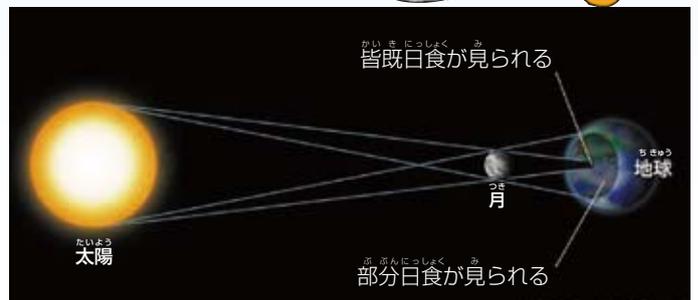
皆既日食がおこる前の日の夜、どしゃぶりの雨の中タクシーで撮影場所を探し、朝から撮影された連続写真。太陽は、右から左へ動いている。

画像提供：榎本 司

## イースター島の皆既日食

昨年、2009年7月22日には、日本国内で皆既日食と部分日食が観察されましたが、今年は、7月11日（日本時間7月12日）モアイ像で有名な南アメリカ・チリ共和国のイースター島（パスクア島）で皆既日食が観察されました。

地球の上では、日食は年に数回あり、皆既日食だけでも1、2年に1度はおこっています。日本で次に見られる日食は2012年5月21日、多くの地域で金環日食が観察できます。

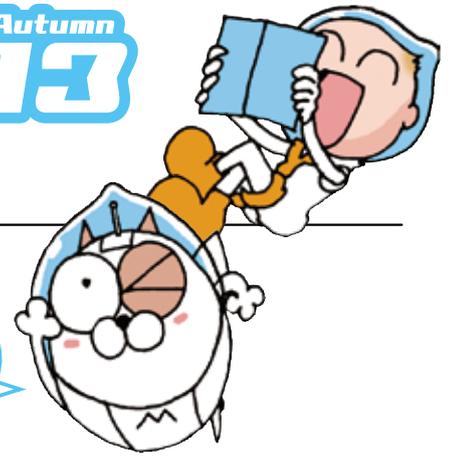


提供：国立天文台 天文情報センター

### 日食のしくみ

地球は太陽のまわりを、月は地球のまわりを回っている。月が地球と太陽のあいだを横ぎるときに、太陽と月と地球が一直線にならぶと、太陽が月にかくれて見える。太陽が全部かくれて見ると皆既日食、一部がかくれて見ると部分日食という。また、金環日食は、皆既日食のときよりも、月が地球から遠くにあり、小さく見えるため、太陽を完全にかくすことができず、金の環のように見える。

# SoraTobi. 2010 Autumn 宇宙のとびら013



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

|                                      |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| <b>ONE SHOT</b>                      | モアイも見た!? 皆既日食!! ... 1                     |   |   |
| <b>もくじ<br/>星空ガイド</b>                 | 10月～12月の星空ガイド ... 2                       |   |   |
| <b>行ってみよう!<br/>読んでみよう!</b>           | 世界一きれいな発射場がある<br>種子島に行ってみよう!! ... 3       |   |   |
| <b>SPACE NOW!</b>                    | 「みちびき」打ち上げ成功! /<br>火星探査へむけて訓練開始 /ほか ... 4 | <b>JAXA YAC KU-MA<br/>宇宙教育活動レポートプラス</b> | きみっしょん<br>佐サット甲子園 ..... 16                      |
| <b>とくしゅう 1</b>                       | 小惑星探査機「はやぶさ」の<br>カプセル地球に帰還!! ..... 8      | <b>夢をかえる先輩<br/>CHANGE!</b>              | 藤田 智恵さん ..... 17<br>麻生 大さん                      |
| <b>とくしゅう 2</b>                       | 世界初のソーラーセイル<br>「イカロス」を追え!! ... 10         | <b>みんなで考えよう!</b>                        | 宇宙子ども座談会 ... 18                                 |
| <b>つくって知ろう!<br/>かがくの教室</b>           | 空にうかぶ雲をしらべてみよう!! ... 12                   | <b>みんなのページ</b>                          | お便りけいじ板 / まちがい探し /<br>GO GO! スペースミルポ /ほか ... 20 |
| <b>JAXA YAC KU-MA<br/>宇宙教育活動レポート</b> | 宇宙教育活動レポート ..... 14                       | <b>そらびと</b>                             | 宇宙物理学者 佐治 晴夫さん ..... 23                         |

【表紙の写真】 JAXA × YAC つくばスペースキャンプ 2010 TKSC-1 (8/25 ～ 8/27)。

編集協力: HAYUMA デザイン: 内村祐美 写真撮影: 久保政喜(表1、4、10、11、19、23)

## 10月～12月の星空ガイド

10月中旬...22時ごろ  
11月中旬...20時ごろ  
12月中旬...18時ごろ

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

秋は、流星群がたくさん見られるよ。11月上旬、とくに6日と13日の21時すぎぐらいに、おうし座流星群が見られるんだ。月の光があまりないからよく見られるかもしれないね。ほかにも11月17日の深夜から18日明け方にかけて、しし座流星群が見られるかもしれない。また12月14日には、三大流星群のひとつ、ふたご座流星群が見られるんだ。12月の見どころは、流れ星だけじゃなく、21日におこる皆既月食だよ。月食は、月が地球の影にかくれておきるんだ。21日は、月が出るころには月食がはじまっていて、17時17分ぐらいに東の空で、月が全部かくれて赤銅色になるから注目してみてね!

# 行ってみよう！ 読んでみよう！

世界一きれいな発射場がある種子島に行ってみよう！

鹿児島県にある種子島で、毎年、種子島スペースキャンプが行われ、数十名の小・中学生が参加しているよ。キャンプでは、日本のロケットの発射場のある種子島宇宙センターはもちろん、種子島の自然にふれることができるのも大きな魅力の一つなんだ。今回は、そんな種子島について紹介するよ！



種子島宇宙センターにあるH-IIロケット前で記念撮影  
種子島スペースキャンプ2010



## 浦田海水浴場

ウミガメが産卵することで有名な美しい海岸だよ。

## 増田宇宙通信所

人工衛星の追跡、衛星のデータの受信等を行います。



西之表市

## 島間港

船で運ばれてきたロケットや人工衛星が水揚げされる港。



ロケットや人工衛星をのせた大きなトラックが通れるように、信号機は道に平行に曲げられるようになっている。

## 門倉岬

鉄砲伝来の地として有名。

## 宇宙ヶ丘公園

ロケット打ち上げ見学にぴったりの公園。

## 種子島開発総合センター

鉄砲館があり、鉄砲伝来の歴史が学べるよ。



## メヒルギ自生地

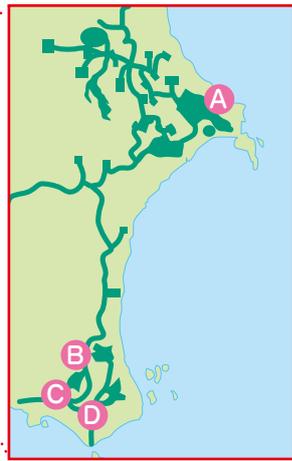
マングループの一種メヒルギの自生地。カニや貝など、小さな生き物もたくさんいるよ。



## 長谷展望公園

ロケット打ち上げ見学にぴったりの公園。

## 種子島宇宙センター



### A 大型ロケット発射場

H-II A、H-II B ロケット打ち上げのための施設が整備されている。

### B 総合司令棟

ロケットの発射、追尾、地上安全など、打ち上げに関するあらゆる決定が行われる。

### C 宇宙科学技術館

宇宙と人類のかかわり、人工衛星およびロケットの仕組みがわかりやすく展示されている。

### D 竹崎展望台

ロケット打ち上げ時には、報道機関の取材所になる。記者会見室やプレスセンターがある。



# SPACE! NOW!

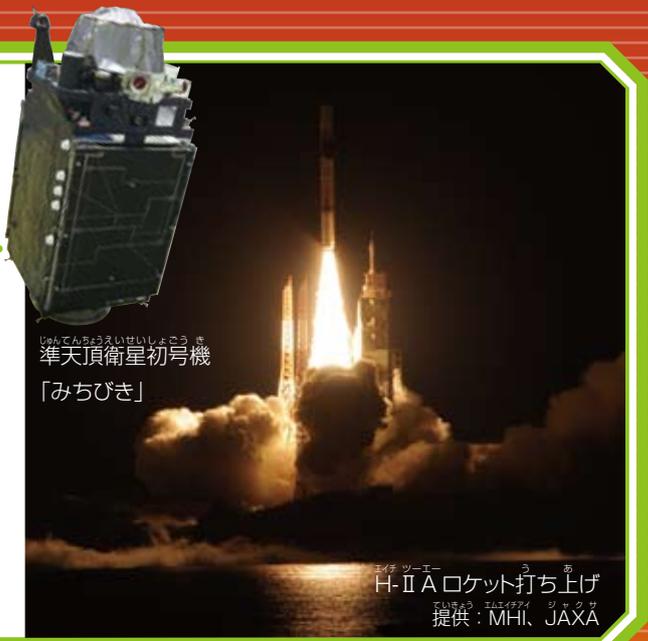
# スペース ナウ

宇宙に関する最新のニュースや、  
新しい科学の発見についての  
ニュースを紹介します。

## 宇宙 SPACE

### 「みちびき」打ち上げ成功!!

9月11日、準天頂衛星初号機「みちびき」が打ち上げられました。「みちびき」をふくむ準天頂衛星システムは、日本のほぼ真上を通る軌道を持つ衛星をいくつか打ち上げ、いつも3機以上の衛星が日本から見えるようにします。このシステムが完成すると、衛星を使って自分がいる位置を知るGPSで、より正確な情報を利用することができるようになります。



## 宇宙 SPACE

### 筑波宇宙センターに新展示館!!

7月17日、筑波宇宙センターの新展示館がオープンしました。国際宇宙ステーション (ISS) の日本の実験棟「きぼう」の実物大モデルや、宇宙ステーション補給機 (HTV) の実物大試験モデル、これまでにつくられた人工衛星の試験モデルなどが展示されています。



展示館内部のようす。奥に、「きぼう」実物大モデルが見える。

## 宇宙 SPACE

### 改良型 HTVが登場!?

8月11日、JAXAは、2009年9月に打ちあげた宇宙ステーション補給機 (HTV) を改良し、国際宇宙ステーション (ISS) からものを持ち帰る機能をつけた「HTV-R」の開発計画を発表しました。「はやぶさ」カプセルの技術を活かし、回収カプセルをのせることから始め、将来の日本独自の有人宇宙飛行につなげようと考えられています。



回収機能付加型宇宙ステーション補給機 (HTV-R) の想像図。

か せい たん さ む く ん れん かい し  
火星探査へ向けて訓練開始

6月3日、ロシアで将来の有人火星探査ミッションにむけ、520日間という長期にわたる閉鎖実験「Mars-500」が始まりました。この実験には、ロシアから3人、フランス、



Mars-500 参加クルー。

イタリア、中国から各1名のクルーが参加しています。長期間、閉鎖環境にいる宇宙飛行士の心や身の状態を調べ、火星探査をする宇宙飛行士の訓練に活かすために行われています。

提供：ESA

さ が み は ら と く べ つ こ う かい  
相模原キャンパス特別公開！

7月30・31日、JAXA 相模原キャンパスの特別公開がありました。衛星や探査機の紹介コーナー、工作教室や水ロケットの打ち上げなど、どこも盛況で、来場者は2日間で3万人を超えました。同時期、相模原市立博物館では、「はやぶさ」のカプセルが展示されました。



展示室の小惑星探査機「はやぶさ」の熱・構造試験モデル(実物大)を見学する来場者。

こう けい き と う じ ょ う  
ハッブルの後継機登場！！

NASAのマーシャル宇宙飛行センターで、ハッブル宇宙望遠鏡の後継機、2014年打ち上げ予定のジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡(JWST)の反射鏡の低温試験が行われました。JWSTは、弱い赤外線を観測するため、約-228℃でも動くようにつくられています。



反射鏡 18 枚のうち 6 枚の試験を終えたところ。提供：NASA

せ かい さい だい は な かい か  
世界最大の花が開花！！

7月22日、東京の小石川植物園で世界最大の花、シヨクダイオオコンニャクが開花しました。シヨクダイオオコンニャクは、まん中のじくのまわりに数千ものお花とめ花が集まって1つの大きな花に見えています。花の寿命は短く、22日方にさいた花は、25日にはしおれてしまいました。

高さ約1.5m、直径80cmになったシヨクダイオオコンニャク。ハ工が好むような悪臭がする。

提供：東京大学大学院理学系研究科附属植物園





次の流星群には何を願いましょう？



## 天文 Astronomy

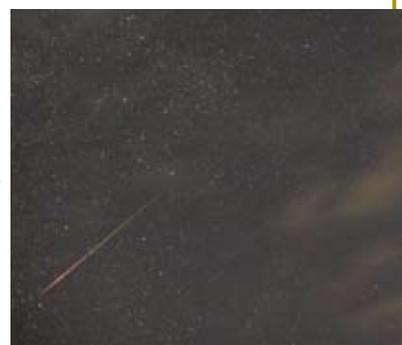
### ペルセウス座流星群出現 !!

毎年、8月12～13日ごろを中心にあられるペルセウス座流星群。この流星群の流れ星は、地球の軌道と交わる軌道を持った彗星のちりが、地球の大気とぶつかって燃え、光って見えているものです。

国立天文台では、ペルセウス座流星群の活動が活発になる11日の夜から15日の朝までの夜に、15分間以上星空を見て、いくつかの流れ星を見たか、報告してもらおう「夏の夜、流れ星を数えてみよう」キャンペーンを行いました。



8月13日5時14分、石垣島天文台のスカイモニター（天候確認用のカメラ）にうつった流星。



8月13日3時41分、長野県立科町で雲の合い間に出現した流星を国立天文台の佐藤幹哉さんが撮影。

提供：国立天文台

## 生命 LIFE

### サンゴの白化ひろがる!?

世界自然保護基金（WWF）は、海水温の上昇で、サンゴの三角地帯といわれる東南アジアの海域で、白くなるサンゴが急に増えたと発表しました。サンゴは、白いままだと光



提供：NOAA

合成ができずに死んでしまいます。1997・98年に海水温の上昇で、世界のサンゴの16%が死滅したとき以来の危機だといわれています。

マリアナ諸島の白化したサンゴ。

## 宇宙 SPACE

### 観測ロケット打ち上げ成功!!

8月31日、観測ロケットS-520-25号機が内之浦宇宙空間観測所から打ち上げられました。今回、電気が流れる長く強いひも（テザー）を上空で高速で伸ばす実験と、重力がごく弱い場所で、テザーの先につながれたロボットの姿勢を制御するという新しい技術を確認める実験が行われ、成功しました。



打ち上げられたS-520ロケット（右）と上空で伸ばされた導電テザー（上）。



イatron **Eロケット開発進行中!!**

今までいくつもの科学衛星や探査機を打ち上げてきた M-V ロケットの後継機、E ロケットは、小型の科学衛星を短期間で、安く、年に何回も打ち上げることを目指しています。そこで、E ロケットは射場への移動から1週間以内の



打ち上げや、打ち上げ3時間前まで衛星の調整ができるようにします。小型科学衛星1号機 (SPRINT-A) をのせ、2013年度の打ち上げを目指しています。

イatron E ロケット想像図

のぐちうちゅうひこうし ほうこくかいさい **野口宇宙飛行士の報告会開催!**

8月5日、日比谷公会堂で野口聡一宇宙飛行士のミッション報告会が行われました。161日にわたる国際宇宙ステーション (ISS) 長期滞在を、たくさんの写真でふりかえったり、トークショーなど、もりだくさんの内容で、1200人を超える人が集まりました。



トークショー第一部の「宇宙とふれ合う子供たち」のようす。

にほんきんかい かいようせいぶつ ほうこ **日本近海は海洋生物の宝庫!?**

現在、「海洋生物のセンサス」という国際的な調査・研究が行われています。この調査で、バクテリアからは乳類まで、海にすむ生き物の種類や生息地、個体数などについて調べ、過去から現在までの変化や、海洋生物の将来を予測しようとしています。日本では、海洋研究開発機構 (JAMSTEC)、京都大学フィールド科学教育研究センター、東京大学大気海洋研究所が中心となって行っています。

この調査から、現在の日本の近くの海には海洋生物が数多く存在し、世界にいる海洋生物種数の約14.6%がいることがわかりました。また、日本近海で現在わかっている生物種数は、想像される生物種数の約20%ほどでしかないと考えられています。

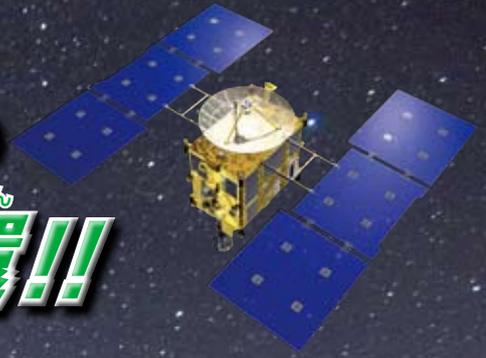


日本近海には巻貝や二枚貝など軟体動物の仲間が多く見つかっている。写真はそれぞれ、オニイトマキエイ (上)、ヘイトウシンカイヒバリガイ (左)、ニシキテグリ (右)。

提供: JAMSTEC

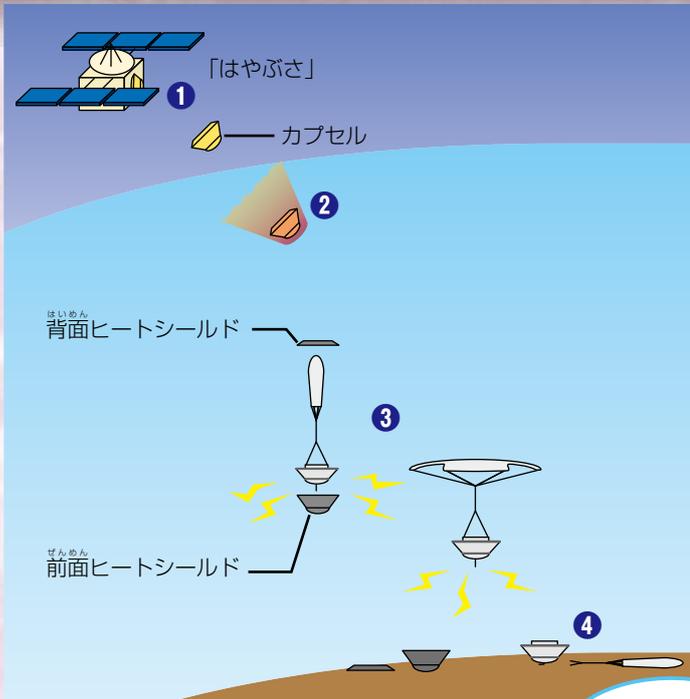


しょうわくせいたんさき  
**小惑星探査機「はやぶさ」の**  
 ちきゅうきかん  
**カプセル地球帰還!!**



2010年6月13日、日本時間22時51分ごろ、小惑星イトカワから地球へ帰ってきた「はやぶさ」とカプセルは、大気圏に再突入しました。「はやぶさ」とカプセルが熱せられて光る姿は、周囲を明るく照らしました。

画像提供：飯島 裕



## 地球の大気という壁

地球から宇宙に打ち上げたものが、地球に帰ってくるときに、地球のまわりをとりまく空気の層（大気圏）にぶつかります。これを再突入といいます。「はやぶさ」とカプセルは、秒速12kmという速さで大気圏に再突入しました。このとき、おしのけられた空気は1~2万℃まで熱くなり、「はやぶさ」は燃えつきました。しかし、カプセルは、ヒートシールドによって守られ、パラシュートで速度を落とし、オーストラリア南部のウメラ近くの砂漠に壊れることなく着地しました。

### 「はやぶさ」カプセル

実物と同じ素材と同じ形のヒートシールドが使われたエンジニアリングモデル。



前面ヒートシールド  
 実物

背面ヒートシールド  
 実物

### カプセル分離から着地まで

①6月13日19時51分、「はやぶさ」からカプセル分離。②22時51分、地上から高さ200kmで大気圏再突入。③22時56分、高さ5kmでヒートシールド分離、パラシュートが開き、電波を出す。④23時08分、着地。



真っ黒に  
 焼けこげてるな...



# カプセル回収とそれから

地上では、いろいろな方向から、流れ星のような「はやぶさ」とカプセルを撮影したり、カプセルから出された電波を受けたりして、着地点を予測しました。その後、予測地点をヘリコプターで探し、カプセル本体を発見しました。翌日の14日には、ヒートシールドも発見し、カプセルは無事回収されました。

現在、JAXA 相模原キャンパスにあるキュレーション設備(惑星物質試料受け入れ設備)で、カプセルの中の分析が行われています。



ヘリコプターから確認されたカプセル

## カプセル回収作業

安全のため、電波を発信する装置の電池をはずし、分析のため、まわりの土なども集めた。



## カプセル分析作業に使われるキュレーション設備

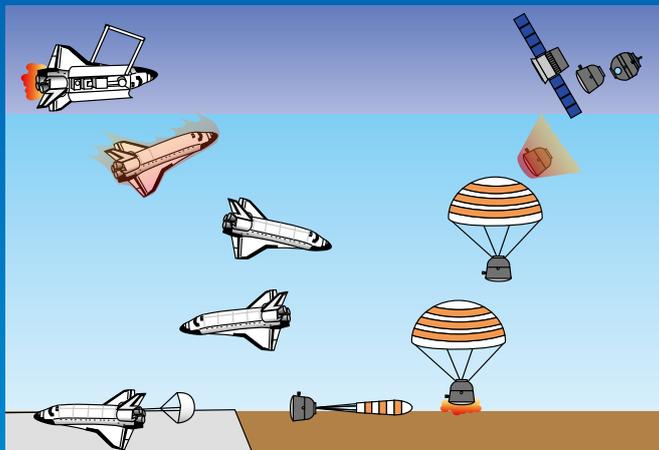
キュレーション設備では、地球の空気やものを入れないように、細心の注意がはらわれて分析作業が行われる。

なにが見つかるのかな～



# 宇宙から地球への帰還

「はやぶさ」のカプセルが大気圏に再突入し、地上へ無事帰ってきたことは、国際宇宙ステーション (ISS) で使われたものを持ち帰ったり、将来、有人飛行をするためにも役立ちます。現在、ISS から宇宙飛行士を帰還させたり、ものを持ち帰るには、アメリカのスペースシャトルとロシアのソユーズ宇宙船が使われています。



帰還用カプセル



## スペースシャトルの帰還

大気圏再突入前にエンジンを点火して燃料を出しつくす。その後、シャトルの頭を上に向けながら、大気圏にぶつかる。このとき、シャトルの頭と翼の先は、千数百℃になる。その後、S字をえがいて滑空し、着地後にパラシュートで速度を落として止まる。

## ソユーズ宇宙船の帰還

帰還用のカプセルだけが再突入し、次々とパラシュートをひらいて、落ちる速度を遅くする。地面から約80cmの高さになると、エンジンを点火して、より速度を遅くして、着地する。スペースシャトルと違い、着地のときに、宇宙飛行士に重力の4倍ほどの力がかかる。



# 世界初のソーラーセイル

## 「IKAROS」を追え!!

おうえん  
よろしくね!

イカロス君



ソーラーセイルは、とても薄い帆で、太陽の光をうけて進む宇宙船です。将来、ソーラーセイルの帆に太陽電池をつけ、その電力で「はやぶさ」にのせたようなイオンエンジンを動かし、太陽光とイオンエンジンで宇宙を進むことを目指しています。小型ソーラー電力セイル「イカロス」は、世界で初めてソーラーセイルの技術と薄い太陽電池で発電ができるかを確かめる実証機です。

よ～し  
行ってこいよ!!



### 宇宙に出発!!

「IKAROS」は、2010年5月21日、種子島宇宙センターからH-II A ロケットで、金星探査機「あかつき」のあいのり衛星として打ち上げられました。その後、ロケットからわかれ、太陽を向いて回転をしていることが確認されました。



H-II A ロケットの打ち上げ。

### 「イカロス」プロジェクトチーム

船瀬 龍 さん



#### プロフィール

**子ども時代** 理科が好きで、白衣を着た研究者にあこがれる。

**学生時代** 中学でバスケット、高校ではハンドボールと部活動にのめりこむ。高校3年のとき、火星探査機のローバーを見て、宇宙や深宇宙探査に興味を持つ。

**現在** 展開時の電子機器の制御や姿勢制御デバイスを担当し、交代で運用を行っている。

#### メッセージ

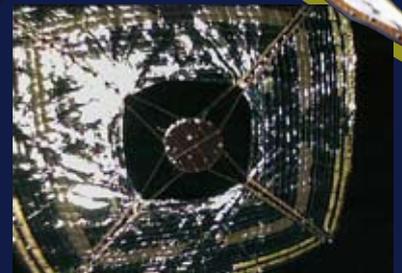
やらずに後悔することがないように、その時やるべきことを、一所懸命やって、自分の夢を追いかけてください。

め、目が  
まわるぜ…



### 帆の展開に成功!!

5月26日、まず帆の4すみにつけられたおもりをはずし、6月3日から、本体のまわりにまきついていた帆を伸ばして、十字の形に広がっていきました。9日には、本体にとめてある部分をはなし、一気に帆を広げました。10日には帆の展開と帆につけた太陽電池が発電していることが確認できました。

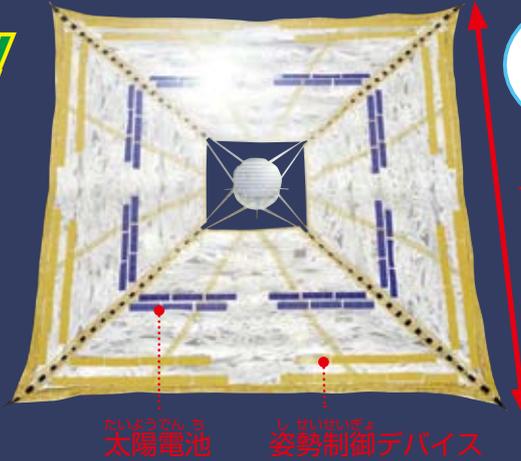


「IKAROS」につけられていた分離カメラ(左)で、ソーラーセイルが宇宙で帆を広げた姿を世界で初めて撮影した。



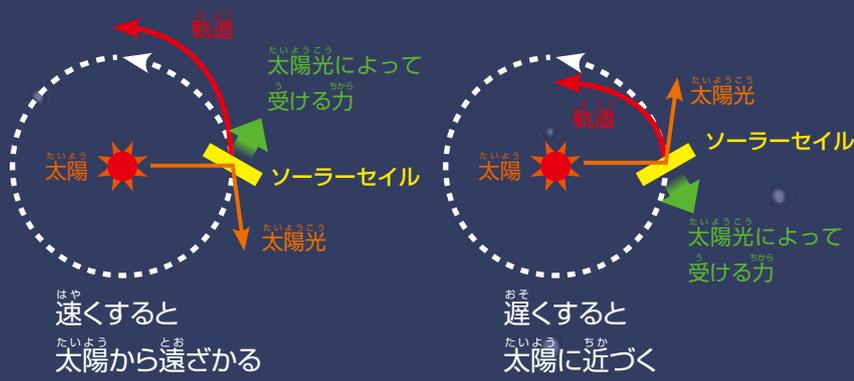
# 「IKAROS」にせまる!!

「IKAROS」の本体は、丸いような形をしていて、直径 1.6m、高さ 1m しかありませんが、帆を広げると、一辺が 14.1m にもなります。また、帆の厚さは 0.0075mm と、ヒトの髪の毛のおよそ 10 分の 1 しかありません。その薄い帆に、太陽電池と姿勢を動かすための姿勢制御デバイスがついています。



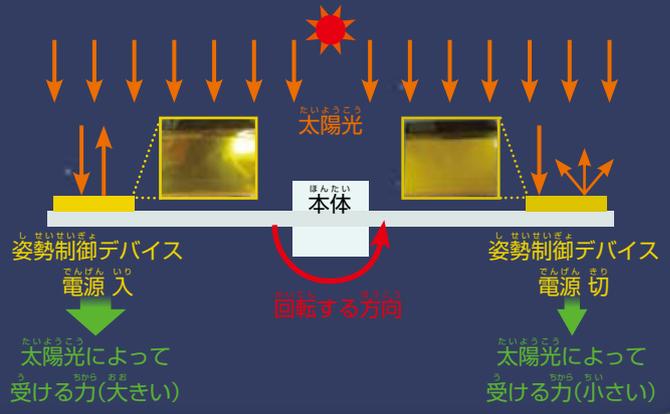
姿勢制御デバイス  
しっかり  
動いてくれよ!

14m



「IKAROS」は、地球などの惑星と同じように太陽の重力を受けて太陽のまわりを回ります。そこで太陽の光を反射すると、その反対方向に押されまです。その力を利用して、帆の向きを変えて進む速さを変え、太陽から遠ざかったり、太陽に近づいたりします。

「IKAROS」の帆について姿勢制御デバイスは、電源を入れたり、切ったりすることで、鏡のように光を反射させたり、光をほとんど反射しないようにしたりできます。反射のしかたが変わると、帆の場所によって太陽の光を受ける力に差ができて、姿勢を動かすことができます。7月13日には、姿勢制御デバイスをつかって姿勢を動かすことに成功しました。



イカロスが受ける力は、  
約 0.1 g のものにかかる  
重力と同じぐらいの  
とっても小さい力なんだ!



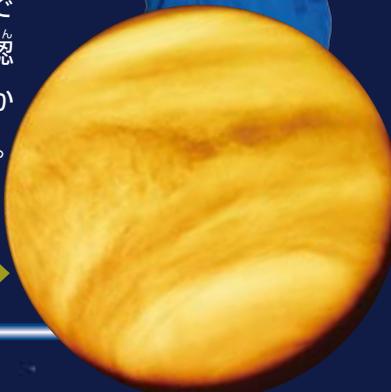
すごいな～

世界ではじめての  
ソーラーセイルの展開は  
とりはだかたつほどの  
感動だったよ!



## 世界初のソーラーセイル

7月9日、太陽光の力(太陽光圧)で「IKAROS」が加速されていることが確認できました。今後、「IKAROS」は約半年かけて「あかつき」と同じく金星を目指します。



# 空にうかぶ雲を しらべてみよう!

秋になって、だんだん空気がかわいてくると、空がきれいに見えるよ。空にうかんだ雲はどんな形をしているかな? ふわふわの綿のように見える雲や、はげで白い絵の具をぬったような雲、いろいろな形の雲があるんだ。こんな雲がどうやってできるのか調べてみよう!!



## 雲を観察してみよう!

雲にはいろいろな形があり、まったく同じ形のものはありませんが、形や高さの共通点から、10種類にわけられています。



うろこ雲

空の高いところのできる雲。小さなかたまりがたくさん集まったように見える。



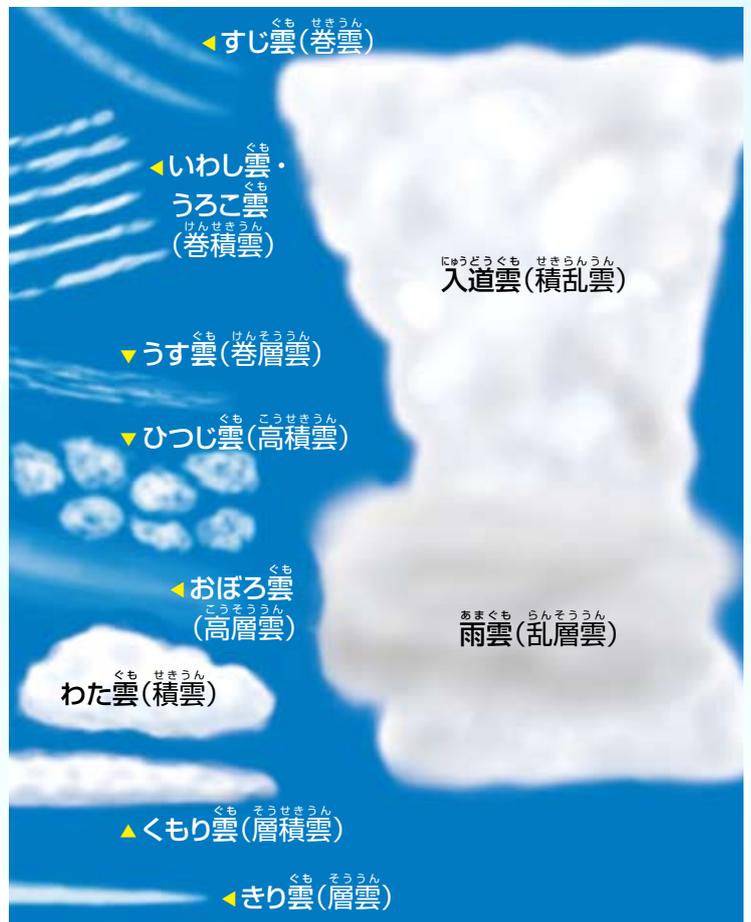
きり雲

空の低いところのできる雲。地面につくときりになる。



入道雲

低いところから高いところに成長する雲。雷、強い雨をひきおこす。



# くも 雲をつくろう!

そらにあるくもが何からできているのか考えてみよう。

じつは、身のまわりにあるもので、かんたんに雲がつかれるんだよ。

用意するもの ● ペットボトル ● 水 ● ライター ● 線香

① ペットボトルに水を入れて、よくふってから水をすてる。



② 線香に火をつけて、線香のけむりを20秒くらいペットボトルの中に入れる。



※ 火を使うときは大人の人と一緒にやりましょう。

③ ペットボトルをすこしへこませてふたを閉める。



④ 両手でペットボトルをもって、へこませる。



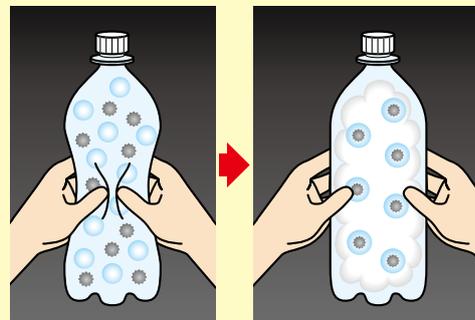
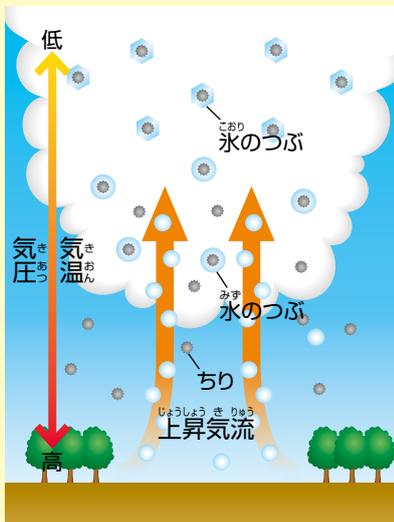
⑤ 手をはなすと、ペットボトルの中に雲ができる。



黒っぽいもの前でやると、雲が見えやすいよ。また、一回でできなかつたら、④と⑤をくりかえしてみよう。

## かいせつ 解説

海や川、地面などの水が、太陽の光に温められて水蒸気になり、上昇気流（上にのぼるあたたかい空気の流れ）で、空へと上がります。上空では、気圧（空気がおす力）が低くなり、気温も下がります。すると、水蒸気が空気中のちりにくっついて、小さな水のつぶや氷のつぶになります。それらのつぶが集まって雲をつくるのです。



ペットボトルの中には、水蒸気とちり（線香のけむり）が入っています。押ししていたペットボトルを元にもどすと、圧力が低くなり、気温が下がって、水のつぶができ、雲が見えます。

# 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。

2010年6月～2010年8月の  
 宇宙教育活動を地図で確認!

- JAXA ● KU-MA ● YAC
- キャンプ イベント ● 授業 講演会
- コズミックカレッジ 工作・実験 ● 見学 観覧会

## 宇宙アサガオがさいた!

山崎直子宇宙飛行士がスペースシャトルで宇宙に持っていったアサガオの種が、YACの66の分団に配られてから数ヶ月がたち、各地の分団から宇宙アサガオの成長の様子がどんどん報告されているよ。右の写真は、佐野分団のみんなが大切に育てた宇宙アサガオが開花したときの写真なんだ。きれいな色の花が立派にさいているね。



花をさかせた宇宙アサガオとYAC佐野分団のみんな。場所：佐野市こどもの国(栃木県佐野市)

## オバマから宇宙食?

アメリカのオバマ大統領を応援する「小浜市」。その小浜市にある小浜水産高校では、高校生が宇宙食を開発しているんだ。今回は小浜市内の小学生を集めて、高校生の指導のもと宇宙食づくりを体験したよ。つくった宇宙食はエチゼンクラゲの粉末を混ぜた「えくらちゃんキャラメル」。甘くておいしいキャラメルが完成したよ!!



クラゲ入りのキャラメルってどんな味～? 場所：御食国若狭おばま食文化館(福井県小浜市)

## 長崎の開校式で、「ロケットをつくってとばそう!!」

長崎の宇宙の学校開校式でつくったフィルムケースロケットは、ノーズコーンに台所用のスポンジ、尾翼にはビニールテープを使ったよ。ノーズコーンはケースの底にスポンジを貼って、はさみでノーズコーンの形にして、尾翼はビニールテープを貼り合わせたものをケースに貼って、はさみで三角形に切れば出来上がり。これなら天井や床にぶつかってもノーズコーンや尾翼が折れ曲がらないよね。

～宇宙の学校レポート～



フィルムケースロケットの製作中。場所：長崎市科学館(長崎県長崎市)





## 宇宙ホンモノ体験 筑波スペースキャンプ2010

今年から、筑波宇宙センターで「宇宙ホンモノ体験 筑波スペースキャンプ」が始まったよ。8月25日～27日に行われた第1回目（TKSC-1）には、15名の小学生が参加し、パラシュートつきの水ロケットを製作して打ち上げたり、宇宙飛行士の選抜試験に使われる閉鎖環境設備の中でいろいろなミッションに挑戦したり、ミッション報告会をしたんだ。とてもよいチームワークで成功させたよ。



7月3日～4日に試験的に行われたTKSC-0で、閉鎖環境の中で長時間のミッションに挑戦した8名の中学生。場所：筑波宇宙センター（茨城県つくば市）

## 君も宇宙へ飛び出そう ～コズミックカレッジ～

北の丸公園の科学技術館で開催された「青少年のための科学の祭典2010全国大会」に、「君も宇宙へ飛び出そう ～コズミックカレッジ～」のテーマで出展したよ。

会場では、今回のために開発した「飛び出す惑星ガイドブック」と「風船ロケット」の教材を使って、「惑星への旅」と「宇宙環境とロケット」の2つのプログラムを実施したよ。風船ロケットは、風船とストローを使って簡単にロケットの飛びくみを体験できるんだよ。



工作した風船ロケット発射の様子。場所：北の丸公園 科学技術館（東京都千代田区）

## 宇宙ホンモノ体験 種子島スペースキャンプ2010

8月9日から13日にかけて、全国から60名の小中学生が「種子島スペースキャンプ2010」に参加したよ。種子島宇宙センターにあるロケットや射場、エンジンを見学したのはもちろん、種子島宇宙センターのいろいろな仕事について、職員の方から話を聞いたり、質問したりしたよ。種子島の自然にふれ、地球環境と生命の関係についても学んだよ。また、NASAにいる若田光一宇宙飛行士と通信したんだ。若田宇宙飛行士は、「将来は種子島から日本の多くの人を乗せて打ち上げる宇宙船を開発したい。みんなも目標をしっかり持つことが大切です。」とエールを送ってくれたよ。



若田宇宙飛行士は質問に丁寧に答えてくれたよ。場所：種子島宇宙センター 記者会見室（鹿児島県南種子町）

各活動に関するお問い合わせはこちら

### 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  
E-mail: edu@jaxa.jp  
URL: http://edu.jaxa.jp

### KU-MA 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

### YAC 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: yac@yac-j.or.jp  
URL: http://www.yac-j.or.jp



# 宇宙教育活動 + in Summer レポートプラス



今回は、日本国内で行われた大きなイベントを紹介するよ!

## きみっしょん ~君が作る宇宙ミッション~

高校生が新しい宇宙開発ミッションづくりに挑戦したよ。夏の高校生体験プログラム「君が作る宇宙ミッション」(きみっしょん)が、今年も7月26日から30日にJAXA相模原キャンパスで行われました。高校生が4泊5日の合宿中に、新しい宇宙開発ミッションを組み立てます。自分で考え、調べて、新しいものをつくりだす本物の研究者のような生活を体験します。今年も、24名の高校生が4つの班に分かれて、各自が持ちよったアイデアを元に、宇宙ミッションを作成しました。今年のミッションは、例年にさらに輪をかけてユニークで、月面に老人ホームを作ろうというアイデアや宇宙に慣れ親しむための観光施設を作ろうというアイデアなどが生まれました。最後にみんなの前で、自分たちのアイデアを発表し、その様子は、JAXA宇宙教育テレビ(<http://www.yac-j.or.jp/tv>)で全世界に放送されました。



班ごとに議論と検討を重ねて宇宙ミッションを作っていく。



M-Vロケットの前で記念撮影。

## 缶サット甲子園 ~能代宇宙イベント~

高校生が人工衛星づくりに挑戦したよ。8月22日、秋田県能代市で、第3回目の缶サット甲子園が開かれました。缶サットとは、350mlの空き缶でつくられた衛星です。高校生は、学校ごとに缶サットをつくって、大型のモデルロケットにのせて打ち上げ、上空で大気の様子を観測させたり、カメラで地上の様子を撮影させたりすることに挑戦しました。自分たちで目標を立てて実験し、自分たちで問題点を見つけ出し、解決する。そして当日は、自分たちの目標をみんなにうまく伝えられたか、実際に打ち上げて、その目標をどれだけ達成できたかを競いました。リモコンを使って、打ち上げぎりぎりまでスイッチを入れないようにして電気を節約するアイデアや、パラシュートをつかわずに回転するつばさを使って降りてくるアイデアなど、いろいろな挑戦が見られました。

ロケットから放出され、パラシュートを開いて降りてくる缶サット。

打ち上げ直前まで調整を続ける。



打ち上げ前日に、自分たちの目標を発表する参加者。



# 夢をかなえる先輩たち

現在、いろんな分野で活躍している先輩たちを紹介します。

## 藤田 智恵 さん

YAC西条サントクロース分団(愛媛県)  
 団員番号：17390  
 現在の職業：デザイナー



西条サントクロース分団の団員として様々な活動に参加してきましたが、中でも一番大きな活動は、視界が茶色っぽく見える高齢の方にも、本来の綺麗な色で見えるバリアフリー・イラストの開発に携わったことです。その展示会をショッピングモールなどの会場で開催し、新聞やテレビでも紹介されました。

分団で発明した進化型エアバッグのアイデアを漫画やイラストに描き、それらの作品をYACのホームページで紹介していただいたこともありました。

大学卒業後は株式会社USJにデザイナーとして就職しました。昨年フリーになりましたが、継続してハローキティやセサミストリートのグッズのデザインを担当しています。

YOUNG ASTRONAUTS CLUB-JAPAN

どの分野にも優秀な人がたくさんいます。その中では、普通の視点だけではなかなか認められません。私はYACの活動を通して、それまで意識していなかった視点を持つことができました。夢を持って自分の好きなことを続けること、そしていろいろな視点を探ることが大切だと思います。

# CHANGE! わたしを変えたできごと

## 仲間とともに

## わかちあう感動

私が宇宙に興味を持ち、宇宙の仕事、特に今の有人宇宙活動の仕事をしたと思うきっかけとなったできごとを紹介します。

小学5年生のとき、宿題で友達といっしょに、夜、星の動きをスケッチしました。その友達はスケッチの合間に、持っていた天体望遠鏡で木星と土星を見せてくれました。茶色のしま模様が2本見える木星と、すぐ横に輝く木星の衛星、そして大きな環を持つ土星。土星の環の近くまで行ってみたい! とわくわくしました。さらに、YAC 札幌分団のリーダーだった大学院1年生のとき、天文仲間といっしょに小笠原諸島沖で皆既日食を見ました。月が太陽をほとんどおおった時、水平線360度が全て夕焼け色になりました。皆既になった瞬間…、白いコロナや真紅のプロミネンスも見事でしたが、太陽の両わきにある金星、木星、水星などの惑星が宙に浮かびあがるのを見て、地球も惑星の一員として太陽を周回していることを実感し、これに最も感動しました。このとき、太陽系を外から眺めてみたい! という夢がふくらみました。



スペースシャトルディスカバリー打ち上げのようす。提供：NASA

そして、NASA (現・JAXA)入社10年目に、NASAのケネディ宇宙センターで夜のスペースシャトル打ち上げを見ました。補助ブースターのまばゆい光。それに照らされる巨大な噴煙。遅れて届く轟音。メインエンジンの3つの青白い炎が上昇を続け、3つの青い光がやがて一緒になり、ついには夜空の星々の1つになりました。これを見て、何千人、何万人の人たちの知恵と技術と勇気が1つになり、あのシャトルに乗った宇宙飛行士6人を宇宙へ送り出しているんだと感動し、有人宇宙活動の仕事がしたいと強く思いました。

こういふふとしたできごとが、私の心を動かした時、その時はいつもとなりに仲間がいました。仲間とともに味わう感動や達成感は、最高の喜びです。皆さんもぜひ、そうした瞬間を大切にしてください。きっと何かが変わるはずですよ。



JAXA  
 エイティエイ  
 HTVプロジェクトチーム  
 ファンクションマネージャー  
 フライトディレクター  
**麻生 大 さん**



# 宇宙子ども座談会★

みんなであらうかんがえよう

in 筑波スペースキャンプ2010 TKSC-1

木村 涼太郎さん  
以下 木村涼(小5)

高岡 杏里さん  
以下 高岡(小5)

辻 啓吾さん  
以下 辻(小6)

北野 啓歩さん  
以下 北野(小6)

長野 有汰さん  
以下 長野(小5)

虎松 勇輝さん  
以下 虎松(小5)

近藤 翔悠さん  
以下 近藤(小5)

根本 俊佑さん  
以下 根本(小4)

小中 勇人さん  
以下 小中(小4)

下川 大翔さん  
以下 下川(小4)

小西 陽輝さん  
以下 小西(小4)

木村 大吾さん  
以下 木村大(小4)

佐藤 全さん  
以下 佐藤(小4)

大塚 優斗さん  
以下 大塚(小4)

中泉 春歌さん  
以下 中泉(小4)



8月25日～27日に、筑波宇宙センターで行われた宇宙ホンモノ体験 筑波スペースキャンプ2010 TKSC-1。2泊3日のキャンプ最終日、さまざまなミッションに挑戦した15名の参加者による宇宙子ども座談会が行われたよ。司会は、「宇宙教育テレビ」でおなじみの、きくちおいさん(以下 菊池)が担当したよ!!

## 「どんな星でも行くことができれば、どんな星に行って、どんなことをしてみたいですか？」

菊池: みんなは、どう思いますか?

北野: 月に行って、人類が地球以外にすめる環境をつくって、月で生活したいです。月は重力が1/6ぐらいだけど、機械などで地球の環境に近くしてみたい。

長野: 宇宙少年団ばい答えではないかもしれないですけど、映画『アバター』に出てくるパンドラに行って、青いアバターに会ってみたいです。

近藤: 人の知らない星に行って宇宙人に会ってみたいです。

佐藤: 太陽の中心部で焼肉を食べてみたいです。

木村大: 誰も知らない星に行って、家を建てたいです。

中泉: 金星に行って、一番星になってみたい。

下川: 宇宙戦艦ヤマトにのって、イスカンダルに行ってみよう。

辻: 木星に行ってみよう。

木村涼: 火星に行って、未確認生命体を探してみたい。

虎松: 誰にも知られていない地球と似た星で、宇宙人と遊びたい。

根本: 誰も知らない星に行って、そこに大きな研究所をつくりたい。

小中: 月を半分に切って、中を見たい。

小西: 未知の星に行って、その星の石を採取して、その石をどこかで高く売ってお金持ちになりたい。

大塚: 月に行って、月の光っている部分のかけらを拾って帰ってくる。

菊池: 誰も知らない星で、みんなが想像するのは、地球みたいな星ですか?

木村大: イトカワみたいな砂ばかりの星を考えていました。そんな星を自分で見つけて、開拓したい。

長野: 地球みたいに気体の酸素が充分ある星で、生物がいっぱいいて、人類のように知性があるかわからないけど、なんらかの生命がいて、コミュニケーションが取れればよいと思う。

『宇宙のとびら』に送られてきたみんなからのハガキには、こんな意見もあったよ!!

天野 朝樹 さん 小学3年生

火星で探検をしたり、宇宙基地をつくり、地球の出を火星から見る。

黒米 健太 さん 小学6年生

土星に行って、土星の衛星タイタンを見る。  
そして、土星にオアシスをつくって暮らしたい。

ペンネームかっちゃん さん 小学5年生

金星に行って、1日住んでみたい。

ペンネームふっくん さん 小学5年生

地球みたいな星へ行って、自分の家をつくりたい。

ペンネームりんご さん 中学1年生

地球から1億光年ぐらいはなれたところまで一瞬で行って、よく見える望遠鏡で、1億年前の地球にいる恐竜などを見る。

ペンネームとっちゃん さん 小学3年生

金星に行って、昼と夜の温度の差を体感したり、金星を見学したりしたいです。凍ったり、溶けたり、どのように変化していくのかを調べたいです。

ペンネームたくみん さん 小学6年生

月へ行ってクレーターを温泉にして楽しみたい。  
また、金星に行って、自分専用のホテルをつくってみたい。

根 本: 地球みたいな生物がいる星で、その生物の研究をしてみたい。

近 藤: 地球のような空気がなくても生きていけるような、そんな生き物のいる地球とはまったく違う星を想像しました。

菊 池: みんながその星に行って、先に住んでいる人(生物)がいたらどうしますか?

小 西: 一生懸命コミュニケーションをとって仲良くなって、自分が乗ってきた宇宙船で地球を見せてあげたい。

長 野: もともと生命体に会いたくて行っているから、生き物がいたら、やったあって思う。

中 泉: 一緒の家に住まわせてもらう。

北 野: もし月に宇宙人がいたら、同盟を組んで人間に足りないものを補ってもらって、宇宙人に足りないものを人間が補うような生活ができればいいと思います。

菊 池: 宇宙人とは、どうやってコミュニケーションをとって、なかよくなるのかな?

北 野: 人間が開発したもの、乗り物とか、地球のお土産をあげる。

下 川: カレーを食べさせてあげる。

佐 藤: いろんな言葉をしゃべってみて、どれに反応するか見してみる。

菊 池: 最後に、次のうちどちらかしかえらべないとすると、地球に残ること、宇宙に行くこと、食料や燃料の問題がなければ、どちらをえらびますか?

根 本: 地球に残っていても宇宙のことはたくさん研究できるから、地球に残ると思う。

虎 松: 多分、宇宙に出てもだんだんと地球に戻りたくないと  
思うから、地球に残る。

北 野: 人間がこのまま地球に住んでいても、太陽が年をとってくると膨張していくので、宇宙に出て宇宙での生活に慣れていこうがいいと思う。

下 川: 宇宙人がせめてきたら、逃げられないから宇宙に行く。

長 野: ぼくは、夢が宇宙飛行士なので、もどれなくても宇宙へ行く。

菊 池: 宇宙へ出るとを考えると同時に、地球に残れるのか、地球の将来を考えることも重要だね。みんな、たくさんの意見をありがとう! 今回の座談会は、これで終わるけど、また回りの人とも話し合ってみてね。



座談会の様子。

座談会の意見を読んで、どう思ったかな? みんなが考えたことを、Eメールやハガキ、手紙で送ってね!

次のみんなで考えよう!

地球上でも、外国語など言葉が違くとコミュニケーションをとるのが難しくなります。言葉も通じることがわからない宇宙人にたいして、みんなだったら、どうやってコミュニケーションをとりますか?

もし宇宙人に会ったら、どうやってコミュニケーションをとって、なかよくなりますか?



やっぱり食べ物かなあ



宇宙に関する疑問や質問があったら、Eメールかハガキで、「Space Q&A」のコーナーに質問しよう!  
座談会への意見や「みんなで考えよう」の答えも待ってるよ。くわしくは22ページを見てね。

# みんなのページ

## お便りけいじ板



あまの とも き  
天野 朝樹さん  
(小学3年生)

去年、富山県黒部市の科学館で宇宙学校に参加しました。そのときの先生として、「はやぶさ」のカプセルを回収するメンバーの1人に会いました。ほくは天文学者を目指していて、将来、そういった研究者の一員になりたいと思っています。

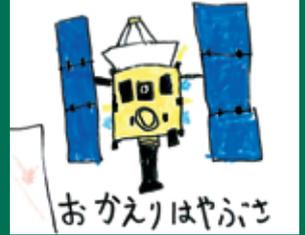
ペンネームとっちゃんさん  
(小学3年生)



すぎむら ひでのり  
杉村 英紀さん (小学5年生)



ペンネームやま  
山本 山びーさん  
(小学3年生)



やました まさ き  
山下 将輝さん  
(小学4年生)



なかやま あき か  
中山 明佳さん  
(小学3年生)



ペンネーム  
山本 ポチクローバーさん  
(小学6年生)

「はやぶさ」には感動したよ～



ひみつ  
だぜ!!

ミルポの体重は  
なんキロですか？

ペンネームさくらんぼさん  
(小学3年生)

しもかわ ひろ と  
下川 大翔さん  
(小学4年生)



## まちがい探し

イカロス君の絵に、いくつまちがいがあるか探してみよう!!

上の絵と下の絵には、違うところがいくつあるかな？ まちがいの数を答えよう!



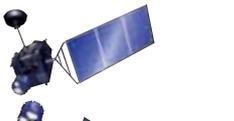
## 前号のこたえ ③

③ 金星探査機「あかつき」  
→ 金星



提供：池下章裕

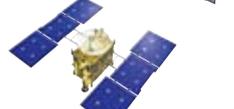
① 月周回衛星「かぐや」  
→ 月



② 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」  
→ 地球



④ 小惑星探査機「はやぶさ」  
→ イトカワ



50円切手をはってね



2 5 2 - 5 2 1 0

# お便り、まってま〜す!

お便りしてくれるときは、右のハガキを切り取って送ってね。

お便りくれた人の中から、抽選でプレゼントが当たるよ!

(プレゼントの当選は発送をもって代えさせていただきます。)

## プレゼントを選んでね

★ 野口宇宙飛行士ミッション報告会セット 3名

★ 「はやぶさ」セット 3名

★ 藤田智恵さんのキティグッズ3点セット 5名

### 「はやぶさ」セット

プラモデル・クリアファイル・  
「はやぶさ」の冒険日誌



提供: NEC

### 野口宇宙飛行士ミッション報告会セット

資料・うちわ・  
ポストカード・  
ピンバッジ・ス  
テッカー・ボール  
ペン



### 藤田智恵さんのキティグッズ3点セット

藤田智恵さんのサイン色紙、メモ帳、ポーチ、ボールペン、ハンドタオル、クリアファイルの中から3点(3点の中身は選べません)



©SANRIO CO.,LTD.TOKYO,JAPAN

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」13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<br>名前         | 男<br>女 | ペンネーム |
| (YAC 団員のみ) 団員ナンバー |        |       |
| 学校名               | 学年     | 年齢    |
| 希望プレゼント名          |        |       |

(ぎりとり線)

## GOGO! スペースミルポ

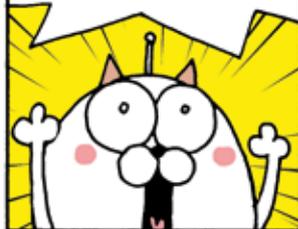
まんが・はやのん

はやぶさの  
イオンエンジンとか  
イカロスの  
ソーラーセイルって  
すごいんだな!

あんなに  
弱そうなのに  
宇宙を進んで  
いけるんだぜ!



そうだ!  
オレの宇宙船の  
新しい動力を  
考えたぜ!



燃料は  
これだ!

ヤキイモ  
.....?



7° 7° 7°

おならで進む  
名づけて  
『いい音』  
エンジン!!

ええ〜っ!?  
宇宙がくさく  
なっちゃうよ〜!



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

|             |
|-------------|
| クイズの答え      |
| とりあげてほしいテーマ |
| おもしろかった記事   |
| 質問したいこと     |

★感想、イラストなど自由にかいてね。  
「みんなで考えよう(19ページ)」についてのきみの意見もこう!

(きりとり線)

## ★ハガキを送るときの注意★

〒、住所、氏名(フリガナ)、電話番号、性別、学  
校名、学年、年齢、希望プレゼント名を必ず記入し  
てください。記入されていない、または読みとれな  
い場合は、掲載できないことがあります。注意してく  
ださい。

「SPACE Q&A」への質問や「みんなで考えよう!」で  
自分の考えたこと、「まちがい探し」の答え、  
ソラトビの感想、イラストやお手紙  
など、どんなことでもいいから  
送ってね。  
抽選でプレゼントがもらえるよ。  
たくさんの投稿を待ってるよ!!



### お便りのあてさき

宇宙航空研究開発機構 (JAXA)  
宇宙教育センター「ソラトビ」係

てがみの場合 〒252-5210

神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1

電子メールの場合 soratobi@yac-j.or.jp

しめきり 2010年10月31日(日)まで(消印有効)

# 教科書にないドキドキ!!

# 子供の科学

21世紀を担う子供たちに  
科学の面白さ、物作りの楽しさを伝えます!

「子供の科学」は小学校高学年から中学生向けの科学雑誌です。  
1924年の創刊以来、約86年にわたって「これから」を担  
う若い世代に“科学の入り口”を提供してきました。  
身近な現象から最先端の研究結果まで、自然科学のさまざまな  
事柄についてのやさしい解説のほか、手軽に科学の面白さや物  
作りの楽しさを体感できる実験・工作の記事を満載。  
読んで理解し、実験して現象を目の当たりにしたり、組み立て  
ながらメカの動きや素材の感触を体で覚える中で、理論的・実  
証的に物事に取り組む力を養うことができます。



毎月10日発売  
定価680円(税込)  
B5判・114頁



毎月付録で  
二宮康明先生の  
紙飛行機が  
ついてくる!!



コカねっと!  
『子供の科学』投稿フォーム

<http://kodomonokagaku.com/>

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

誠文堂新光社

# そらびと

～宇宙に夢中な人びと～「そらびと」にきく、いろんなお仕事。

## 人間について知るために宇宙のはじまりを考える

宇宙物理学者 佐治 晴夫 さん  
鈴鹿短期大学学長



理学博士。「ゆらぎ」からの宇宙創生論を発表。1/fのゆらぎの研究などを通じ、数学・物理・芸術の融合をはかる。NASAの地球外知的生命体探査計画に参加。現在、宇宙研究の成果を平和教育に活かそうと、各地で出張授業を行う。また、宇宙理解を通じて世界平和の実現をめざす『宇宙連詩』の編集委員会委員長をつとめる。

## 子どものころ何に興味がありましたか？

小学生のときは鉄道が好きでした。あの鉄の塊が走るところが、かっこよくて。そのころは、特急列車の運転手になりたかった。今でも模型で佐治鉄道をつくるのが夢です。あと、空が好きで、星空だけでなく、月に月のぼるようすや雲の形が変わっていくのを見たり、雲の形からいろんな空想をするのが好きでした。空への興味から、空を飛んでみたいと思って、父親の大きな傘を持ち、崖の上から飛び降りたこともあり。足をひねっただけですみましたが、むちゃなことたくさんする、いたずらっ子でした。また、小学3年生のとき、日本橋のデパートで初めてパイプオルガンの音を聞き、とても感動したんです。それから音楽が大好きになって、中学ではピアノを始めました。音楽の道に進みたい気持ちもあったのですが、音大に行くのは難しそうなのと、ちょうど湯川秀樹さんが日本人として初めてノーベル賞を受賞されたのを見て、理系に進むのもいいかなと思ったんです。そして、音楽と考え方の近い数学を勉強することに決めました。

## 宇宙物理学とはどんなものですか？

宇宙とは、自分のひふの外側、私たちをとりまく世界すべてです。また私たち人間は、自分の顔を直接見ることができないので、鏡で見たり、写真で見たり、まわりを通じてしか自分のことを知ることができません。自分を知ろうと思ったら、自分のまわりにある自然をふくめた宇宙とは何かを知る事が大事なんです。私にとって、宇宙物理学は、宇宙を通じて、人間とは何かを考えることです。

人間とはいったい何か、どこから来て、どこへいくのかを

考えると、生命、地球…そして宇宙の始まりに行きつきます。宇宙の始まりを考えるなかで、「宇宙のゆらぎ」というものを見つけました。じつは人間の脳のメカニズムがわかるにつれて、人間は変化するものしか感じる事ができないことがわかってきたんです。たとえば、同じ音が鳴りつづけていたり、ずっと同じ香水をつけていると、音や香りがわからなくなります。それが、音や香りが変化すると、それらを感じられるようになるのです。そこで、宇宙の始まりも、人間が認識できない変化のない「無」の状態から、「ゆらぎ」により、人間が認識できる宇宙がうまれたのだろう、という宇宙の始まりの理屈を考えました。こうした物理の理論を思いつくには、数学を学んだことがとても役立ちました。

また、人間が何かを知るには、地球上の人間や生物だけを見てわからないことがあります。だから地球外生命(E.T.)から人間を考えることが必要だと思っています。では、そのE.T.に会ったときに、どうやって話をするか。人間の進化の過程を考えると、言葉よりも先に音がありました。今でもゴリラは言葉ではなく歌でコミュニケーションをとっています。音はもっとも基本的なコミュニケーションの道具なんです。ですから、E.T.とのコミュニケーションの手段は音楽じゃないかと思いました。そこで、NASAが1977年に打ち上げた惑星探査機ボイジャーに載せるE.T.へのメッセージに、バッハの作曲したプレリュードを含めるように提案しました。ピアニストになっていたら、こんな提案はできなかったらと思います。



パイプオルガンを演奏する佐治晴夫さん(静岡音楽館)。

## みなさんへのメッセージ

もの知りになることよりも、ふしぎだなと感じたり、すごいなと感動したり、いろいろなことを感じて欲しい。そして、ロケットの打ち上げがかっこいいというだけでなく、宇宙と人間のつながりや宇宙のふしぎなど、宇宙を窓口にして、人間とは何かを考えて欲しいです。

また、人生はどんな回り道をして、ああすれば良かったなどと後悔することは無いと思います。悩んだり、つらいことがあっても、結論を急がずに自分の道を進んで欲しいですね。

## 宇宙物理学者への道

- 小学生のころ** 鉄道や空、空想好き。3年生のとき音楽に目覚める。
- 中学生のころ** 天文や宇宙により強く興味が出る。
- 大学生のころ** 好きな音楽に近い論理を持つ数学を学ぶ。
- 大学院のころ** 宇宙物理学を学び、人間とは何かを考える。
- 現在** 宇宙を窓口とした平和教育に力をそそぐ。

# キヨロちゃんと一緒に 宇宙の夢を広げよう!



キヨロちゃん®

宇宙から  
地球を見るクエツ!

とっても青くて  
きれいだクエ~!



©森永製菓・東映AG2010 ©dynamo pictures, Inc. 2010



おもちゃのカンヅメが  
あたらしくなったクエツ!

こんどは **宇宙缶**



おもちゃのカンヅメ史上初の  
強力アイテムも  
加わったクエツ!

## おもちゃ・カンヅメ の応募方法



森永チョコボール<ビーナッツ><キャラメル><いちご><ダブルチョコ>  
の金のエンゼルのくちはしは1枚、銀なら5枚あつめて、住所、氏名、年齢、  
性別、電話番号を明記し、市販のハガキ又は封書でお送りください。  
もれなくおもちゃのカンヅメ"宇宙缶"をプレゼント致します。

送り先 〒110-8691 日本郵便上野支店私書箱123号カンヅメ係

問い合わせ先 <フリーダイヤル> 0120-280-963 (おもちゃのカンヅメプレゼントキャンペーン事務局)

受付時間 土日祝日・年末年始(12/29~1/3)を除く、平日9:00~18:00

※お客様からいただいた個人情報は、当キャンペーン当選者様へのプレゼント発送のために利用いたします。  
なお、個人情報を当該業務の委託に必要な範囲で委託先に提供する場合や関係法令により認められている場合  
等を除き、お客様の事前の承諾なく第三者に提供することはありません。

## 対象商品



ビーナッツ



キャラメル



いちご



ダブルチョコ

※パッケージのデザインの違うものでもご応募できます

# 親子でホンモノ体験

スペースシャトル「ディスカバリー号」・「エンデバー号」最後の飛行

# スペースシャトル打上げと ケネディ宇宙センター見学 7日間

1981年に始まったスペースシャトル

打上げから29年、

打上げが残すとそろ2回となりました。

ラスト2! 11月ディスカバリー号

ラスト! 2月エンデバー号の打上げをぜひ、

現地で見学しましょう!!

★打上げ見学場所：ジェットリーパーク

スペースシャトル発射台からの距離約21km!!

※NASAの指示によりジェットリーパークにての見学が不可の場合は、代替場所にて見学をしていただく場合があります。

★打上げ予備日を3日間

★全行程、添乗員が同行しお世話いたします。

【旅行期間】 ●ディスカバリー号 / 2010年10月31日(日)～11月6日(土) [7日間]

●エンデバー号 / 2011年2月25日(金)～3月3日(木) [7日間]

【旅行代金】 ●10/31出発 / 328,000円 (YAC会員: 323,000円)

●2/25出発 / 298,000円 (YAC会員: 293,000円)

※上記旅行代金には、燃油サーチャージ(目安28,000円/2010年9月1日現在)、成田空港施設使用料(2,040円)・旅客サービス料(500円)及び現地空港諸費用(約6,500円)は含まれておりません。旅行代金と併せてお支払いください。

【食事】 朝5回、昼0回、夕0回(機内食は含まず)

【最少催行人員】 各15名様

【添乗員】 同行し、お世話いたします

【利用予定航空会社】 デルタ航空、ノースウエスト航空、アメリカン航空、コンチネンタル航空、日本航空、全日空

【利用予定ホテル】

ココビーチ: コンフォートインココビーチ または ラクインタイム  
オーランド: ベストウエスタンレイクブエナビスタリゾート

【日程表】

|   | 月日                | 都市名             | 時間         | 摘要   |
|---|-------------------|-----------------|------------|--|
| 1 | 2010年<br>10/31(日) | 東京(成田)発         | 午後         | 空路、米国内都市乗り継ぎ、オーランドへ<br>……………(日付変更線通過)……………<br>到着後、専用バスにてココビーチへ<br><br><ココビーチ泊> 国国国                       |
|   | 2011年<br>2/25(金)  | オーランド着<br>ココビーチ | 夜          |  |
| 2 | 11/1(月)           | ココビーチ           | 終日         | ★「ディスカバリー号」打上げ見学<br>【16:44打上げ予定】<br>★「エンデバー号」打上げ見学<br>【16:04打上げ予定】<br>※見学ポイント: ジェットリーパーク<br><ココビーチ泊> 国国国 |
|   | 2/26(土)           |                 |            |  |
| 3 | 11/2(火)           | ココビーチ           | 午前         | 打上げ予備日<br>※打上げが2日目に行われた場合、<br>ケネディスペースセンター見学とショッピング。<br><ココビーチ泊> 国国国                                     |
|   | 2/27(日)           |                 |            |  |
| 4 | 11/3(水)           | ココビーチ<br>オーランド  | 終日<br>午後/夜 | 打上げ予備日<br>※打上げが2日目に行われた場合、<br>デイズニーワールド見学。<br>専用バスにて、オーランドのホテルへ<br><オーランド泊> 国国国                          |
|   | 2/28(月)           |                 |            |  |
| 5 | 11/4(木)           | ココビーチ<br>オーランド  | 終日<br>午後/夜 | 打上げ予備日<br>※打上げが2日目に行われた場合、アメリカ<br>で最も古い街「セントオーガスティン」<br>見学。<br>専用バスにて、オーランドのホテルへ<br><オーランド泊> 国国国         |
|   | 3/1(火)            |                 |            |  |
| 6 | 11/5(金)           | オーランド発<br>オ     | 午前         | 空路、米国内都市乗り継ぎ、帰国の途へ<br>……………(日付変更線通過)……………<br><機内泊> 国国国   |
|   | 3/2(水)            |                 |            |  |
| 7 | 11/6(土)           | 東京(成田)着         | 午後         | 到着後、入国手続き終了後、解散<br>国   |
|   | 3/3(木)            |                 |            |  |

※上記日程は、交通機関や現地事情により変更となる場合がございます。



2011年春休み  
実施予定

君も未来の宇宙飛行士!!  
アメリカ東海岸  
ケネディ宇宙センター  
スペシャル キャンプ体験と  
デイズニーワールド  
オーランド7日間  
※詳しくはお問い合わせください。



2009年 YAC が主催した「ホンモノ体験活動」

©YAC

当ご案内にてのお申込は受付ておりません。詳しい資料をご請求下さい。詳しいパンフレットをご用意しております。

●協力: 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) ●ツアーに関するお問い合わせは…  
日本宇宙少年団 (YAC)

●旅行企画・実施:

日通旅行 [日本通運(株) 東京旅行支店]  
観光庁長官登録旅行業第19号  
東京都港区東新橋1-9-3

(社)日本旅行業協会正会員  
JATA 日本旅行業協会  
ボンド保証会員  
 旅行業公正取引  
協議会 会員

日本通運(株) 汐留シオサイト旅行支店 営業第4課

観光庁長官登録旅行業第19号 / (社)日本旅行業協会正会員 / 総合旅行業務取扱管理者: 立元 洋平

TEL. 03-6251-6256 FAX. 03-6251-6344

担当: 平野・鬼沢(おにざわ)・太田 E-mail: tokyo-dantai@trv.nittsu.co.jp

本ツアーは、YACが推奨する「宇宙ホンモノ体験プログラム」です

スペースシャトル打上げ  
(イメージ)



好奇心

冒険心

匠の心

いのちの大切さ

JAXA×YAC筑波スペースキャンプ2010 TKSC-0(7/3~7/5)



# 宇宙が子どもたちの心に火をつける!

宇宙に関する科学技術や活動には、他の分野には決してない魅力がたくさんつまっています。宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙教育センターと、全国約120分団、約3000人の団員、約800人の指導者を擁する日本宇宙少年団(YAC)は、共に連携・協力し、宇宙教育実践活動の拡充を目指した取り組みを行っています。

**宇宙を軸とした幅広い人づくり教育**

子どもたちのところに、自然と宇宙と生命への限りない愛着を呼び起こし、いのちの大切さを基盤として「好奇心」、「冒険心」、「匠の心」を豊かに備えた明るく元気で創造的な青少年を育成します。

- JAXA  
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

- 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

## 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

宇宙ホンモノ体験活動

種子島スペースキャンプ、  
宇宙飛行士との交流、国際交流など