

月刊

UNIVERSE

うちゅう

7

2016/Jul.  
Vol. 33 No. 4

2016年7月10日発行(毎月1回10日発行)  
ISSN 1346-2266

## 通巻388号

- ② 星空ガイド(7-8月)
- ④ お天気キャスターの仕事の舞台裏
- ⑩ 天文の話題  
「宇宙ニュース」まんがコンテスト
- ⑫ 窮理の部屋「失われし灯りを求めて4」
- ⑭ ジュニア科学クラブ
- ⑯ 大阪市立科学館のサイエンスショー、  
海外へ!
- ⑰ 科学館アルバム(5月)
- ⑳ インフォメーション
- ㉓ コレクション  
「スライドセット Asteroids」
- ㉔ 友の会
- ㉘ 新・登録資料

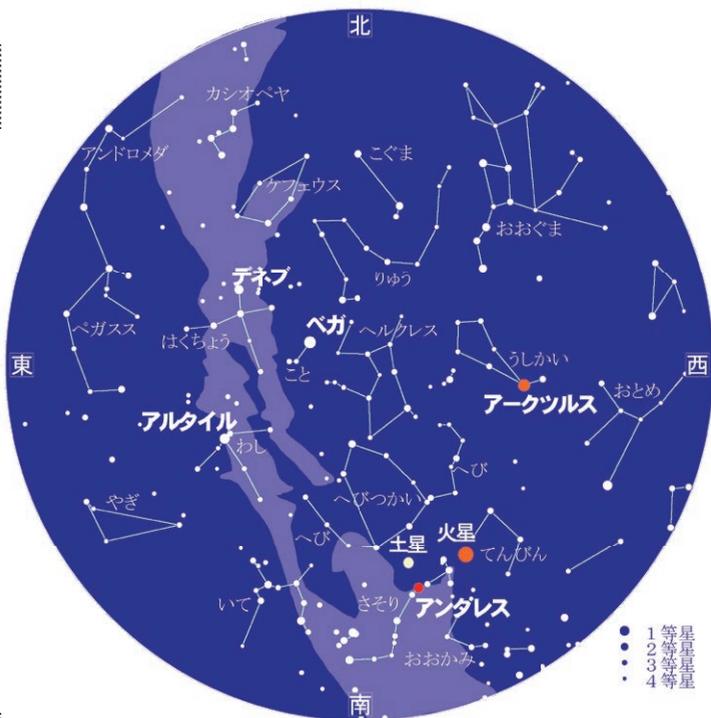
2013年の淀川花火大会  
(写真提供:鈴木裕司氏)

公益財団法人大阪科学振興協会  
大阪市立科学館

# 星空ガイド 7月16日～8月15日

## よいの星空

7月16日 22時頃  
8月 1日 21時頃  
15日 20時頃



## あけの星空

7月16日 4時頃  
8月 1日 3時頃  
15日 2時頃



## [太陽と月の出入り(大阪)]

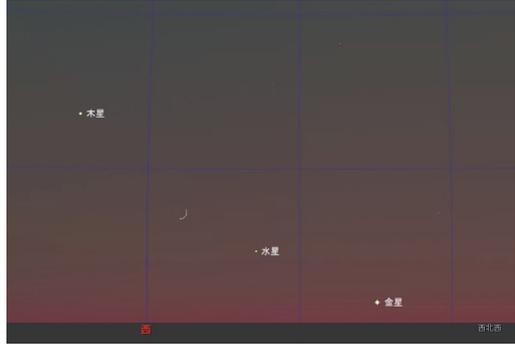
月	日	曜	日の出	日の入	月の出	月の入	月齢
7	16	土	4:56	19:11	15:51	1:45	11.7
	21	木	5:00	19:08	19:57	6:03	16.7
	26	火	5:03	19:05	23:13	11:21	21.7
8	1	月	5:07	19:00	3:19	17:31	27.7
	6	水	5:11	18:55	8:15	20:53	3.3
	11	月	5:15	18:50	12:47	23:42	8.3
	15	金	5:18	18:46	16:16	1:56	12.3

※惑星は2016年8月1日の位置です。

## 夕方西の空に注目

8月の4日から6日にかけて、夕方西の空で、月が次々に惑星と接近します。4日には金星と、5日には水星と、6日には木星と接近します。ただし、4日の金星との接近は、月が非常に細く、短時間のうちに沈んでしまいますので、日没後すぐにでも探し始めてください。双眼鏡があると見つけやすいでしょう。

また、7月の17日の夕方には、金星と水星が大接近します。これも、低空での現象ですので、金星は肉眼で見つけられるかもしれませんが、水星を見るためには双眼鏡が欲しいところです。



8月5日19:40の西の空  
図はステラナビゲータ8で作図

## ペルセウス座流星群が極大

8月12日にペルセウス座流星群が極大を迎えます。極大の予報時刻は日本時間で21時としていますが、これは、地球全体で見て、地球に流星が一番多く降ってくる時間の予報です。ペルセウス座流星群は、明け方によく見える流星群なので、例えばサンフランシスコなどアメリカ西海岸地方では、ちょうど日本時間21時頃が現地での明け方の時間に当たっているのです。この時間帯に観測するとたくさんの流れ星を見ることができるでしょう。しかし、日本では、21時頃はまだ宵の口で、ペルセウス座流星群はそれほどたくさん見えるわけではありません。むしろ、13日の夜明け前の方がたくさん流星を見ることができるでしょう。また、極大日ぴったりでなくても、その手前の12日の明け方や11日の明け方、14日の明け方なども、それなりに流れ星を見ることができるでしょう。

### [こよみと天文現象]

月	日	曜	主な天文現象など
7	16	土	月と土星がならぶ
	17	日	日没後の西の低空で金星と水星が約0.6°に接近する
	20	水	○満月(8時)
	22	金	大暑
	27	水	●下弦(3時)
	29	金	みずがめ座デルタ流星群が極大のころ
8	3	水	●新月(6時)

月	日	曜	主な天文現象など
8	4	木	月と金星・レグルスがならぶ
	5	金	月と水星がならぶ
	6	土	月と木星がならぶ
	7	日	立秋
	9	火	旧七夕
	11	木	●上弦(3時) / 山の日
	12	金	ペルセウス座流星群が極大(21時) / 月と土星がならぶ

飯山 青海(科学館学芸員)

## お天気キャスターの仕事の舞台裏

気象予報士 片平 敦

みなさんは、天気予報をどんな方法で知りますか？パソコンやスマートフォンなどでネット上から入手する人も増えてきましたが、今でも、テレビが堂々の1位。気象庁の調査によると、約8割の人がテレビを利用して天気予報を見聞きしているそうです。

テレビの天気予報では、さまざまなお天気キャスターが工夫を凝らしながら、分かりやすく日々の天気を解説しています。私も夕方のニュース番組内の気象解説をかれこれ丸11年担当させていただいていますが、まだまだ勉強の毎日…。僥越ながら今回は、そんな私の一日のようすをご紹介して、あまり知られていない(?)お天気キャスターの仕事内容や苦勞、みなさんに伝えたい想いなどを書きたいと思います。

### 勤務時間は4分だけ？

嬉しいことに、街を歩いていると「お天気の！」や「片平さん！」と声をかけていただくことが多いです(みなさん、私の姿を見かけましたらぜひ遠慮せず話しかけてくださいね、大歓迎です!)。出演している関西テレビに向かう地下鉄堺筋線の車内で声をかけられることも多いのですが、そんな時にたまに言われるのは、「夕方の番組なのに、こんな時間から出社されているんですね」という言葉。私が関西テレビに出勤するのは、通常は午前10時頃になります。放送の出番は18時前と19時前になりますので、その8時間も前には出社するのです。また、番組内で私が担当する天気予報コーナーの放送時間は通常、約4分ですが、その4分だけ会社に行っていれば良いわけではありません！自分の出番のわずか4分のために、朝からず〜っと時間をかけて、少しでも分かりやすく適切な解説をするために様々な準備をし、全力を傾けることになります。



図1 関西テレビ放送(大阪・北区)

### 気象解説も復習が大事

出社してまず行うのが、昨日の気象状況の振り返りです。昨日はどんな天気だったのか、気温や降水量のデータなどがすでに速報として出てきていますので、それを自分のノート(お天気ノート)に手書きでまとめて記載します。近畿・全国問わず特異な現象があった場合にはやはり詳細に記録しておきますし、各地の気象台から報じられる生物季節観測(桜の開花、楓の紅葉など)の結果も記載しておきます。地

図2 昨日までの気象の記録

味な作業に見えますが、これは気象解説をするうえで非常に大切なこと。お天気って、みなさんにとってもすごく身近なことですよ。どんな人も日々の天気の違いの中で生活しています。「昨日は暑かったな」「そういえば夜中に土砂降りの雨の音が聞こえていたな」など、視聴者のみなさんと体験や感覚を共有し、放送ではその雨や暑さの詳しい情報をお伝えして、「なるほど」と理解していただく姿勢が大切なのです。さらに、それを踏まえて今後の天気はどう

なっていくのかを考え、お伝えしていくわけですから、前の日の復習は欠かせないことになります。そんな意味でも、天気予報は「超ローカル」。地元に着した視点や解説が必須で、私が常に意識している部分でもあります。

### 予報の基礎はスパコン

空を見上げて、雲を見て、風を感じて天気を予報することを「観天望気(かんてんぼうぎ)」と呼びます。特徴的な雲のようすやその動きをつかみ取ったり、風の向きや強さを把握したりすると天気予報に利用できることがあり、私も観天望気が大好きです。しかし、観天望気だけでは精度の良い天気予報は十分にはできないもの。実は、現代の天気予報はスーパーコンピュータによるシミュレーションが一番の基礎になっています。気象衛星ひまわりや世界各地の気象台の観測データなどを基に物理学の法則に沿って、スーパーコンピュータを使って将来の地球の姿を予測するのです。1時間後、半日後、1日後、1週間後…。こうして予測されたシミュレーション資料を私たち気象技術者が読み解き、コンピュータでは予測し切れない部分に修正を加え、「明日の天気は雨」「降り出すのは昼過ぎ」など、天気予報という形に整えて発表しています。

夕方のニュースで利用する天気予報の基礎となるシミュレーション資料が気象庁から発信されるのは、午後1時前です。私の場合、放送に向けて、それから午後2時半頃まで最低1時間半ほどかけて、丁寧に資料を分析しています。シミュレーション資料に赤ペンを入れるなどして大気の立体的な構造を把握したり、明日・明後日にかけてどのような展開(気象シナリオと呼びます)が考えら

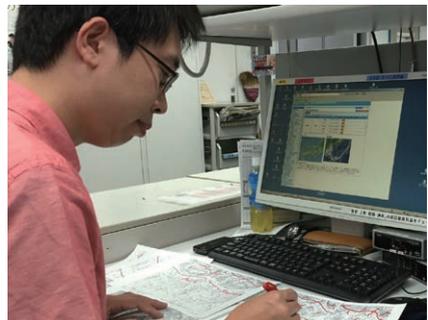


図3 分析・予報検討のようす

れるのか、別の可能性としてあり得ることは何か、注意・警戒すべき点は何か、などを自分なりのメモ資料としてまとめたり…。特にこのメモ資料は、これをまとめることによって頭の中に天気の見通しや考え方などが全て入ってくるため、私にとってこの作業は最も大切と言えるかもしれません。ちなみに、この作業により、みなさんに伝えるべき大切なポイントなどは全て理解・把握できているので、私は放送に当たっては「原稿」というものを書きません。全てアドリブで放送に臨み、その場に最も適した、原稿を読むわけではない、生の「自分の言葉」で天気の見通しを伝えることになります。そのため、上手に話せずにつつかえてしまうこともあるのですが、逆に、自分の本当の話し言葉でお伝えできるので、視聴者のみなさんの心には響きやすいのかな、と思っています。

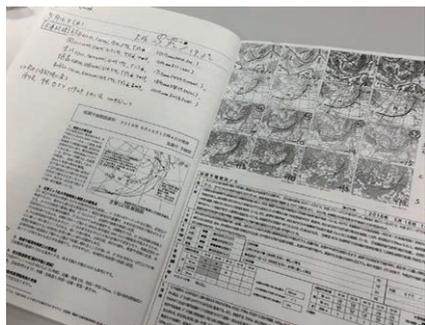


図4 お天気ノート

ちなみに、作成したメモ資料も先述の「お天気ノート」に貼り付けています。月に1冊のペースで消費されていき、これまでに130冊以上になりました。アナログなやり方ですが、手を使って書いたこと・まとめたことは不思議と記憶に深く刻み込まれていますね。学生時代に同じようにもっと勉強しておけば……と思っても後の祭り(汗)。やはり、好きなことであれば全く苦にならないものです。

### 解説画面は自分で作成

メモ資料に書いた内容は、気象学的な考察を気象学の用語を多用しながらまとめているため、当然ながらそこに書かれたままの言葉で放送することはできません。それをどう分かりやすく伝えるかが、気象解説者としての腕の見せ所。技術者として把握した天気のポイントなどを、どのような言葉で伝えどのような画面を使ってお伝えすれば視聴者のみなさんに分かりやすく理解してもらえるか、という点です。

関西テレビの天気予報の画面は、「明日の近畿の天気」や「予想天気図」など主に気象庁から発表される情報・データから自動的に作成される画面が400種類以上あります(おそらく、全国でもトップクラスです)。その中で、当日お伝えする内容に最も適した画面を数種類選び、いわば紙芝居の要領で端末上で順番に並べていきます。そして、例えば天気図上に矢印マークを描いて重ねたりイラストを載せたりなど、視聴者のみなさんの理解をより助けるよう



図5 多種多様な解説画面

な画面加工を行うのですが、それは全て私が自分で行っています。

頭の中で思い描いた、「南から暖かく湿った空気がビュー〜っと流れ込むようす」はどんな図解だと分かりやすいかな。「上空に寒気が流れ込むようす」はどういったイラストで、どういった展開だとしっかり伝わるかな。…気象学的に難しい内容であっても、テレビの特性をめいっぱい活かしてイラストや動画を多用すると、適切に伝えられる場合が多いのです。

私たちお天気キャスターの仕事は、「視聴者のみなさんに”天気予報をお伝えすること”」。“私たちが”伝えた気になってもダメで、“視聴者のみなさんに”伝わっていなければ意味がありません。お天気キャスターにとって最も大事なことのひとつは「思いやり」の心だと思います。どうすればしっかりと伝わるのか、日頃から少しでも良いものを目指して奮闘しているところです。

### いよいよオンエア!

衣装として用意されたスーツに着替えたりメイクをしてもらったり(!)しつつ、17時45分頃と18時45分頃の出番に向けて、準備が進みます。画面の加工・作成はもちろん順次行っていくのですが、天気は刻一刻と変化するもの。現状を監視する画面やスパコンの最新のシミュレーション状況も逐一チェックし続けます。あまり多くないことではありますが、最新の状況で事態が急に変わり、解説内容に修正が必要な場合もあります。そんな時は放送の直前まで、使う画面を変更・追加したり、画面の加工内容に修正を入れたり、より適切な解説ができるように全力を尽くすこととなります。この際、事前に原稿を全く書いていない点が、最新の状況にすぐさま対応できるメリットのひとつかもしれませんね。

また、天気予報はニュース番組の終わりのほうに予定されていることが多いです。突然、大事件や大事故のニュースなどが入ってくると、当初の予定よりも天気予報の時間が短くなることも頻繁にあります(逆に、長くなることもあります)。そんな場合にも、原稿を書いていないため、時計を見て残り時間を把握しながら、自分の言葉で話す内容の分量を調節しつつ解説しています。

一定でない放送時間で毎日しっかりと時間通りに解説を終えるのはなかなか簡単ではありません。特に、ほかの出演者の方々とお話をしながら進める場合には、どんな質問がいつ飛んでくるか分からないため、なおさら大変です。当日や翌日の気象状況の把握はもちろんのこと、日頃からより深い気象の知識(さらにはその周辺の分野の知識も)を身につけておかなければいけな

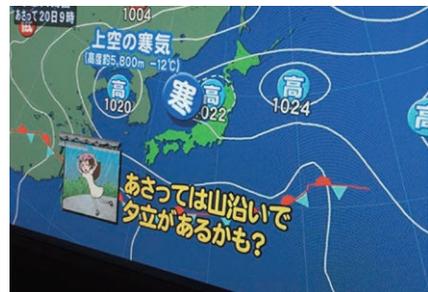


図6 解説CG画面の例

いのですね。

決められた時間の中に収めつつ、分かりやすく伝える解説をする。ある意味、気象解説は「職人」の技術なんだとあっていただけたら嬉しいです。

## 何もない所を指す？

職人の技術といえば…。私が担当する天気予報コーナー2回のうち、1回は大型モニターの前での解説ですが、もう1回はなんと「緑色の壁」の前での解説です。これは「クロマキー」と言って、緑色の部分に映像や天気図など別のものを合成する放送技術を使った解説になります。技術的に画面に合成をしているので、スタジオ内で後ろを振り返っても、私の目には緑色の壁しか見えません。



図7 クロマキー(緑の壁…)

ですが、私はいかにもそこに天気図などがあるように指し示しているわけなのです。

実は、私を撮影しているテレビカメラの下方には、今何が実際に放送されているかを示したモニターが置かれています。そのモニターには、天気図などと合成された自分の姿があるわけです。それを頼りに正しい場所を指し示しているか確認しつつ、解説をしているのです。

これが慣れるまではなかなか大変で、「近畿地方は…」と言っているのに北海道を指してしまったり…。テレビ画面に映る自分の姿は「鏡に映った姿ではない」というのがネックです。自分が右に動くと、テレビの中の自分は画面を右から左へ逆に動くため(その動きが正しいのですよ！鏡の場合は左右逆になっているので)、慣れないうちは微修正もうまくできなかつたりします。気象解説の内容そのものに加えて、放送上、こんなテクニックも必要になってくるのですね。

## 予報の上手な利用法

毎日天気予報をお伝えする中で、「…で、結局雨は降るの？降らないの？」と問われることがたまにあります。でも、現代の気象予測技術では、ハッキリと自信を持つては言えない場合があるのも事実です。

その一方で、天気予報は「万能」ではありませんが、「無能」でもありません。降るか降らないか微妙な状況であったり、まだハッキリとは分からない状況であったりする場合にも、人間側の対処の仕方(心づもりや具体的な準備など)によっては、その最大限に価値を高めることができるのです。

テレビやネットの天気予報で、お天気のマークだけ見て納得してしまっている人はいませんか？でも、例えば同じ「雨」のマークでも、「ほぼ間違いなく降りますよ」

と言える場合もあれば、「降らない可能性も大きい」のだけど、降る可能性のほうがかろうじて大きいので、マークで表すのであれば「雨」になる」という場合もあり、マークをチラ見しただけでは分からないことも少なからずあるのです。そのために、ぜひ好きなお天気キャスターを見つけて、その人の解説を日課のように聞くようになさってください。気象予報士であれば、上記のような「自信がある時」「微妙な状況である時」の違いも含めてしっかりと解説します。

「今度の週末は雨の予報だけど、野外レジャーの予定はもうキャンセルしたほうが良いのかな」「明日は雪の予報だけど、早起きしておいたほうが良いのかな」など、マークを見ただけでは分からない部分を意識して、私は日々の解説に臨んでいます。キャスターごとの個性や特徴的な視点もありますから、ぜひあなたの「お天気の“かかりつけ医”」を見つけて、上手に天気予報を使っていただければと思っています。



図8 スタジオ内でのようす

## おわりに

お天気キャスターはテレビのニュース番組に出演しているキャスターの中でも、視聴者のみなさんから特に親しみを持っていただくことが多いと感じます。殺伐としたニュースをお伝えすることが多い番組の中でも、穏やかな天気の時にはほっこりと、自然や空のことを伝えてくれる時間だからなのかもしれません。「平時は楽しく、災害時は命を守る解説」をモットーにして、これからも日々の放送に臨んでいきたいと思っています。今回の記事が、みなさんが天気さらに興味を持ってくださるきっかけになっていれば幸いです。

最後に、執筆にあたって、関西テレビ報道センターのみなさま、お昼前の天気予報を担当している同僚の気象予報士・小林正寿さんには、写真撮影など大変なご協力をいただきました。この場を借りて心から御礼申し上げます。

## 著者紹介 片平 敦(かたひら あつし)



友の会会員。気象予報士・防災士。2003年法政大学人間環境学部卒。関西テレビ「ワンダー」出演中。ウェザーマップ所属。関西の天気を伝え続けて今春で12年目に。地域に密着し、信頼される「天気の町医者」を目指す。

## 「宇宙ニュース」まんがコンテスト

石坂 千春(科学館学芸員)

### 「宇宙ニュース (SPACE SCOOP)」

「宇宙ニュース(SPACE SCOOP)」というサイト(<http://www.spacescoop.org/ja/>)をご存じでしょうか？

「世界中のすべての子どもたちに、おどろくべきこの宇宙を感じてもらおう！」を合言葉に、天文や宇宙の最新ニュースをやさしくわかりやすく解説しているサイトです。

このプロジェクトには世界61か国、1000人以上の研究者・教育関係者、5000人以上の先生がたずさわっています。日本も国立天文台がパートナーとなり、ボランティアによるサイトの翻訳・公開が進められています。

ニュースはだいたいひと月に1回か2回更新されています。たとえば最近の話題では「しっぽがないのに“ほうき星”？」(5/9)、「赤いわい星、ラジオ放送中」(4/25)、「地球を宇宙人からかくす方法」(4/15)、「準惑星ケレスのナゾの白い点」(3/31)、「記録更新！もっとも遠い銀河」(3/15)、そして2/15の宇宙ニュースはもちろん「宇宙に広がるブラックホール重力波」でした。

### 「宇宙ニュース」まんがコンテスト

さて、その「宇宙ニュース」サイトで、これまでの話題にもとづいたオリジナルマンガを募集しています。



ルールは次のとおりです。

- ・ 8～18歳であること（言語はなんでもOK！もちろん日本語も大丈夫）
- ・ 応募締め切りは8月31日午前9時（日本時間）
- ・ 保護者が応募用紙に必要事項を記入すること
- ・ 必ず新しい、オリジナル作品であること（だれかの作品をまねてはダメ！）
- ・ 原稿用紙（テンプレート）をダウンロードして使うこと
- ・ 描き方は鉛筆でも絵具でもデジタルでもOK
- ・ デジタルの場合はファイルが1MBを超えないこと

作品の応募先は日本の場合は和歌山大学教育学部の富田晃彦教授です。

入賞者は9月30日に発表される予定です。

優勝者には組み立てコンピュータキット、入賞者にもすてきな記念品が贈られるそうです。また入賞作品は「宇宙ニュース」の親サイトである「Universe Awareness (宇宙へのとびら)」<http://www.unawe.org/>で紹介されます。

みなさんの作品をサイトで拝見するのを楽しみにしています！

※くわしくは<http://www.wakayama-u.ac.jp/~atomita/ssoc/>をご覧ください。

The image shows a template for a comic contest. It has a blue header with the following elements from left to right: a logo for 'UNIVERSITY AWARENESS', a logo for 'SPACE SCOOP', and the text 'COMIC CONTEST' in large blue letters. Below the header is a 2x3 grid of empty white boxes for drawing. At the bottom, there are four text input fields: 'Your name:', 'Language:', 'Age:', and 'Which Space Scoop is this comic about?'.

図2 宇宙ニュースまんが原稿用紙(次のサイトからダウンロードできます)

[http://www.unawe.org/static/archives/education/pdf/SpaceScoop\\_Comic\\_Template.pdf](http://www.unawe.org/static/archives/education/pdf/SpaceScoop_Comic_Template.pdf)

## 失われし灯りを求めて4

大倉 宏(科学館学芸員)

長い間、電球の明るさはワット(W)で表されていました。しかし、元々ワットは明るさの単位ではなく、消費電力の単位です。電球の明るさの単位は、電球が登場した明治時代は燭(しょく)が使われていました。燭は蝋燭(ろうそく)の燭で、1燭はろうそく1本分の明るさです。海外では、キャンドル(c)あるいはキャンドルパワー(cp)が使われましたが、その訳が燭になります。

ろうそく1本分といっても、太さや種類で明るさに違いがあるではないか、と言いたくなりますが、1時間に120グレーンの燃焼速度で燃える鯨油ろうそくの明るさと1860年に定義されました。その後、フレミングの法則で有名なフレミングが標準電球の開発で関わってくるのですが、紙面の都合で割愛します。

さて話を元に戻すと、歴史的には日本では電球の明るさは燭で表されてきたのですが、大正時代頃からワットが使われるようになります。電球のフィラメントが炭素からタングステンに変わり、さらにフィラメントの形状が直線からコイル状になった頃です。それには、電気料金を電灯1本でいくらという定額制から使った電気量で請求する従量制へと料金体系が変わっていったこととも関係しているようです。実は明治時代は石油ランプの時代でした。日本で電球が一般に普及するのは大正以降です。今では電気は当たり前ですが、寒村では戦後になっても電気が引かれていませんでした。

ちなみに、最初東京では直流で電気が送られていましたが、大阪では最初から交流でした。大阪初(国内3番目)の電灯会社である大阪電灯は、1889年(明治22年)に西道頓堀発電所に日本初の30KW交流発電機を設置し、電灯事業をスタートします。東京では、藤岡市助が中心になって電化を進めますが、関西は東京に対抗していたようです。最終的には東京も交流式になるのですが、大阪電灯がアメリカの発電機(60Hz)を採用したのに逆対抗しドイツの発電機(50Hz)を採用したのでした。これが現在に至る50/60Hzの周波数の違いの起源でした。



写真1 現在、アトリウムでレトロな電球を多数展示中。写真は浅田電球が復刻したカーボンフィラメント電球。点灯させて展示していますが、柔らかな赤っぽい光を出しています。

電球の明るさをワット数で表すのは慣れもあり便利だと思うのですが、最近ではルーメン(lm)という単位が使われることが多くなっているのではないのでしょうか。

白熱電球は改良が進み、同じワット数でも明治・大正の頃の電球と比べればだいぶ明るくなりました。しかし、それでも使用する電気エネルギーのわずか10%程度しか目に見える光になっています。残りのほとんどは赤外線(熱)に代わっているのです。

最近目にする機会がぐっと増えたLED電球は50%が可視光に変わるといわれています。同じ明るさでもLED電球は白熱電球に比べずっと消費電力が小さいのです。ですから、明るさをワット数(消費電力)で白熱電球と比べることにほとんど意味がありません。

そこでルーメンです。1カンデラの光源から1m離れた1㎡の面積を通過する光の量(光束)が1ルーメンです。似た量にルクス(lx)があります。1ルクスは、1カンデラの光源から1m離れた1㎡の面が照らされる明るさ(照度)です。ややこしいですが、1カンデラの光源から10m離れた100㎡の面を通過する光の量(光束)はやはり1ルーメンですが、面積が100倍になったので、明るさ(照度)は1/100の0.01ルクスになります。



写真2 現在の西道頓堀発電所跡地。ずっとレンガ倉庫が残っていましたが、数年前に取り壊され、高層マンションが建っています。

表1 現代の白熱電球の明るさ

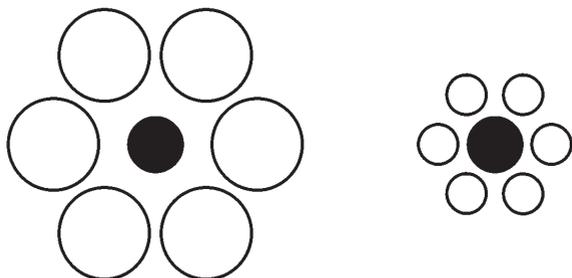
消費電力	20ワット	60ワット	100ワット
光束	170ルーメン	810ルーメン	1520ルーメン
明るさ	14燭	64燭	121燭

最近の電球型のLEDは約1/5の消費電力で白熱電球と同じ程度の明るさが得られます。効率よく明るさを得るため、青と黄色の光を混ぜて白色色を実現しています。そのため、赤や緑の成分が少なく、色の見え方がやや不自然だという話もありましたが、これも徐々に解決されていくのではないかと思います。

# ジュニア科学クラブ 7



## 形のふしぎ



上の絵で、左の黒い丸と右の黒い丸はどちらが大きいでしょうか？右の黒い丸の方が大きく見えると思いますが、大きさをはかってみるとどうでしょうか？これは、この絵を見たときに、まわりの白い丸の大きさとくらべてしまうために、黒い丸の大きさが本当とはちがうように見えるのです。

このように本当とちがって見えることを目の錯覚といいます。今月のジュニア科学クラブでは、このようなふしぎな形を見ていきましょう。

はせがわ よしみ(科学館学芸員)

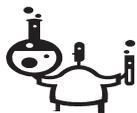
### 7月のクラブ

7月23日(土)9:45 ~ 11:40ころ

- ◆集 合：サイエンスショーコーナー(展示場3階)  
9:30~9:45の間に来てください
- ◆もちもの：会員手帳・会員バッジ・月刊「うちゅう」7月号・筆記用具
- ◆内 容：9:45~10:35 サイエンスショーコーナー(全員)  
10:40~11:40 実験教室(会員番号1~70)  
10:40~11:40 てんじ場たんけん(会員番号71~140)

・途中からは、入れません。ちこくしないように来てください。  
・展示場の見学は自由解散です。

ここから2ページはジュニア科学クラブ(小学校5・6年生を対象とした会員制)のページです。



## 7・9月の実験教室

## 身の回りの 水よう液の性質を調べよう？

科学館の3階は、「身近に化学」のコーナーです。私たちの暮らしを支えるいろいろな物が展示されています。金属や宝石、プラスチック、薬、においのもとなど、たくさんの実物資料で紹介されています。広さといい、展示されている物の量といい、日本で最大級の化学のコーナーとっていいでしょう。

そこで、ジュニア科学クラブも、化学に関する実験を取り上げることにしました。7・9月の実験教室は、身の回りの飲み物や洗剤などの水よう液の性質を調べます。

## 何を、どんな方法で調べるの？

私たちが生活する中で、飲んだり使ったりしている水よう液は、たくさんあります。サイダーやお酢(す)、食塩水、台所洗剤などです。これらの水よう液は、酸性、中性、アルカリ性に分けることができます。

今回は、ムラサキキャベツをしぼった液で調べます。ムラサキキャベツは料理に使われる野菜ですが、そんなもので水よう液の性質を確かめることができるのでしょうか。

右の写真のように、色の変化で調べることができるのです。



## みなさんが持ってくるもの

- 筆記用具
- 材料は、科学館で準備します。

たがわ としまさ(サイエンスガイドリーダー)

## 大阪市立科学館のサイエンスショー、海外へ！ ～ミュンヘンのドイツ博物館編～

吉岡 亜紀子(科学デモンストレーター)

はじめに ドイツ南部、バイエルン州の州都ミュンヘン。首都ベルリン、ハンブルグに次ぐドイツの主要都市であるミュンヘンは、人口120万人ほど…日本の主要都市に比べるとこじんまりしています。ミュンヘンのずっと南にはオーストリアとの国境の山脈があり、そこから湧き出る水は、底が見えるほど水のきれいなイーザル川となってミュンヘンを流れています。

ドイツ博物館はイーザル川の中州にあります。都会を流れる川の中州にある博物館だなんて、大阪市立科学館と似ていて、親近感が湧きますね。しかし博物館の規模は桁違いです。ドイツ博物館は世界有数の歴史と、広さと、収蔵品数を誇っています。例えば展示場の面積(展示面積)を比べてみましょう。大阪市立科学館は3,156㎡。ドイツ博物館は、66,000㎡！大阪市立科学館が21個も入ってしまいます！



### ドイツ博物館

2016年のゴールデンウィークには、このドイツ博物館で、大阪市立科学館の「水の科学」(企画・岳川学芸員)と「見える見えないの不思議」(企画・長谷川学芸員)のサイエンスショーをさせていただきました。二日間の本番と公開ゲネプロ(通し稽古)を合わせて、900人以上のお客様に楽しんでいただくことができました。ほとんど大人の観客だったのが印象的でした。終演後は「偏光板を自分で回して実験できたのがおもしろかった！」「自分で予想して、それを実験で確かめるって楽しい！」など大勢の方が声を掛けて下さいました。言葉も文化も違うドイツでも、びっくりする現象を見るだけでなく、なぜを楽しむサイエンスショーのおもしろさは通じた！と確信し、嬉しく思います。

言葉も文化も海も軽々と超えて喜ばれるサイエンスショー。しかし、海外遠征では、環境の違いがサイエンスショーに影響を与えることもあります。サイエンスショー海外遠征特有の舞台裏も少々ご紹介しましょう。

**ミュンヘンの水のひみつ** アルプスの湧水は、イーザル川を流れるだけでなく、ミュンヘンの水道水にも使われています。蛇口をひねれば、ミネラル豊富な天然の硬水が流れ出します。飲んで大丈夫。大阪の軟水の水道水に慣れ切っていた筆者は、水道水を使って一通り「水の科学」を練習しました。写真は練習前後のフラスコです。渡航前にクエン酸で炊いてびかびかにしたフラスコなのに、たった一度の実験でずいぶん白くなってしまいました。

ミュンヘンの水道水、つまり硬水が原因です。水を使うすべての機器で同様の問題が生じるわけで、蒸留水は豊富に用意されていました。

**空き缶** 「水の科学」では空き缶（アルミ缶）を使います。今回はビールの空き缶を6本、スーツケースに入れて大阪から運びました。空き缶なんて現地でも手に入るのに！と思われるかもしれませんが、リサイクル意識の高いドイツでは、缶よりもリターナブル瓶の方がよく使われるので、現地での限られた滞在時間を缶の入手に費やすことにならないようにしたかったのです。かさばりますが、大阪から持って行ってよかったと思っています。でも、ひとつ反省も。次の機会には、中身を入れたままで持って行きたいです。

**タイとカレイ** 「見える見えないのふしぎ」では、偏光板を魚焼きの網に例え、偏光をタイとカレイに例える場面があります。日本ではどちらもおなじみの魚ですね。でもミュンヘンには海がありません。お魚は人気のある食材でもありません。ミュンヘンの皆さんは、カレイは平べったく泳ぐというのを知っているでしょうか。そこで、長谷川学芸員のひらめきで、カレイの代わりにカメの絵を用意しました。私はがんばってカメを描きました。しかし残念ながら、いえ幸いなことに、ミュンヘンではカレイは高級食材として知られており、しかも魚焼きの網にはカメよりもタイとカレイが合うということで、せっかく描いたカメが使われることはありませんでした。



練習前の透明なフラスコ。



水道水を使って練習した後。

文化や言葉や環境の壁を乗り越えることを体験できるのは、海外遠征の醍醐味のひとつです。ドイツ博物館では、学芸員のハグマン博士と科学コミュニケーターのマクナップさんをはじめ、大勢のスタッフの方々に、これ以上は望めないほど勇気づけていただき、勉強させていただきました。心から感謝しています。ドイツか、大阪か、世界のどこかで、きっとまたコラボレーションできるはずと信じて、精進することにいたします。

## 著者紹介 吉岡 亜紀子(よしおか あきこ)



弁理士。科学館では科学デモンストレーターとして活動。サイエンスショーの海外遠征は2015年からオーストラリアのクエスタコン、フィンランドのアルクティウムに続いてドイツ博物館で三度目。これからも大阪流のサイエンスショーを世界に届け、世界で試したいと思っている。

## 科学館アルバム

今回は5月のできごとをレポートします。ゴールデンウィークには多くのお客様にお越しいただきました。5月中旬ごろになると、すっかり季節は初夏。気温もぐんぐん上がって、夏日となる日も多かったです。

### 5月4日(水・祝) ゴールデンウィークのにぎわい



ゴールデンウィーク中は、9時30分の開館とともにたくさんのお客様にお越しいただきました。18時のプラネタリウムまで完売することも！ご来館、ありがとうございました。

### 5月12日(木) 中之島研究所コロキウム



高橋憲明研究所長が「国際物理オリンピックにおける科学館の寄与」と題し、日本が物理オリンピックで活躍する理由と今後科学館が行うべき寄与について、お話されました。

### 5月14日(土) サイエンスガイド研修会



今年度新たに加わったサイエンスガイドの新人さんに、ガイドリーダーさんや先輩ガイドさんから説明やプチサイエンスショーの実演がありました。皆さん熱心に参加されていました。

### 5月14日(土) 市民天体観望会「月と木星を見よう」



当日は少し空が霞んでいたものの、晴れて参加者全員に月や木星を望遠鏡でご覧いただくことができました！木星のまわりをまわる衛星も見তে楽しんでいただけました。

5月15日(日)  
楽しいお天気講座「天気予報にチャレンジしよう」



気象予報士の方が講師となって天気予報の仕組みや天気図について紹介しました。また参加者には班ごとに明日の天気を予想し、テレビ番組形式で発表してもらいました！

5月17日(火)～22日(日)  
万華鏡展 開催



展示場4階にて万華鏡展を開催しました。大小さまざまな形の綺麗な万華鏡にお客様も興味津津。取材も多数入り、担当の大倉学芸員が展示している万華鏡を紹介しました。

5月21日(土)  
手作り万華鏡教室



手作り万華鏡教室を開催しました。参加者はビーズなど好きなものを選び、オリジナル万華鏡を作りました。完成後は、くるくる回して見える綺麗な世界に感動～！

5月28日(土)  
ジュニア科学クラブがありました



今年度第2回目のクラブ日でした。まずは、岳川学芸員によるサイエンスショー「花火の化学、大実験！」。ジュニア会員からは、「(赤色は)ストロンチウム～」などの声。

日々のできごとはホームページから。いつでもどこでも科学館とつながれます。



大阪市立科学館  
Twitter



大阪市立科学館  
Facebook



大阪市立科学館  
YouTube

## 8月28日までの 科学館行事予定

月	日	曜	行 事
7	開催中		プラネタリウム「火星・土星・冥王星ツアー」「星空へのパスポート」(~8/28) サイエンスショー「花火の化学、大実験！」(~8/28) 大阪と花火の化学展(~8/28)
	14	木	中之島科学研究所コロキウム
	23	土	夏休み手作り万華鏡教室(~7/24)(7/14必着)
	27	水	夏休みミニ气象台2016(~7/28) 特別天体観望会「火星と土星を見よう」(7/14必着)
	29	金	夏休み自由研究教室「走る！タワッチ君を作ろう」(7/19必着)
	30	土	ファミリー電波教室(申込終了)
	31	日	楽しいお天気講座「いろんな雲を観察しよう」(7/21必着)
8	2	火	小・中学生のための電気教室(事前申込制・先着順※詳しくはHPへ)
	3	水	夏休み自由研究教室「水のチカラを調べよう」(7/23必着)
	4	木	
	5	金	ロボット教室「少年・少女ロボットセミナー」(~8/7)(7/12必着)
	6	土	スピカ望遠鏡工作教室(7/24必着)
	10	水	大阪と花火の化学講演会(7/28必着)
	15	月	特別開館
	18	木	夏休み自由研究教室「ミニミニ星座箱をつくろう」(8/8必着)
19	金		
20	土	自然科学の基礎を訪ねる(~21日) サイエンス・フェスタ(会場:ハービスホール, ~21日)	
24	水	特別天体観望会「火星と土星を見よう」(8/11必着)	

### プラネタリウムホール開演時刻

7/12~15	9:50	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	学習投影	火星・土星…	火星・土星…	パスポート	火星・土星…	パスポート	火星・土星…
7/16~8/28	10:10	11:10	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	火星・土星…	ファミリー	火星・土星…	パスポート	火星・土星…	パスポート	火星・土星…

所要時間:各約45分、途中入場不可、各回先着300席

● 火星・土星…:火星・土星・冥王星ツアー

● パスポート:星空へのパスポート

● ファミリー:ファミリータイム(幼児とその家族を対象にしたプラネタリウム・約35分間)

● 学習投影:事前予約の学校団体専用(約55分間)

★ 日曜日と祝日、および、8/12(金)~16(火)は、17:00から「星空へのパスポート」を追加投影します。

※ 8/12(金)~14(日)は、18:00から「火星・土星・冥王星ツアー」を追加投影します。

サイエンスショー開演時刻

	10:00	11:00	13:00	14:00	15:00
土日祝日(7/20~8/28)	—	○	○	○	○
平日	予約団体専用	予約団体専用	予約団体専用	○	—

所要時間：約30分間、会場：展示場3階サイエンスショーコーナー



科学館の研修を修了した科学デモンストレーターが、ボランティアで実験ショーを行なっています。テーマと日時はホームページでご確認ください。

夏休み手作り万華鏡教室

日本万華鏡倶楽部の方の指導で、美しい万華鏡を作ります。Aコース「ミニ・サークルミラー万華鏡」、Bコース「風車スコープ」、Cコース「海をのぞく万華鏡」です。

■日時：7月23日(土) 15:00~16:30 (A・Bコース)、7月24日(日) 10:00~12:00 (A・Cコース)

■対象：小学1年生以上 ■定員：各日30名(応募多数の場合は抽選) ■場所：工作室

■参加費：Aコース1,500円、Bコース5,500円、Cコース7,500円

■申込締切：7月14日(木) **必着**

■申込方法：往復ハガキに、希望日、希望コース(参加希望者全員分のA,BまたはC)と、住所・氏名・年齢(学年)・電話番号・一緒に参加希望の方の氏名と年齢(学年)を記入し、大阪市立科学館「万華鏡」係へ

※各コースで万華鏡のタイプが異なります。申込締切後、コースの変更はできません。

夏休みミニ气象台2016

お天気のことならおまかせ！气象台が科学館にやってきます。気象や地震についての実験コーナーや、雨や風、地震の揺れなどを計る機械の展示、急に降る大雨の話、いろんな工作コーナーなど、もりだくさんです。

■日時：7月27日(水) 11:00~16:30、7月28日(木)9:30~15:00

■場所：研修室 ■参加費：無料 ■参加方法：当日、直接会場にお越しください。

■主催：大阪管区气象台、大阪市立科学館

楽しいお天気講座「いろいろな雲を観察しよう」

空に浮かぶ雲にはどんな種類があるのでしょうか？雲のパネルを作って、いろいろな雲を学びましょう。実際に外に出て、雲を観察してみましょう。気象予報士がお話しします。

■日時：7月31日(日)13:30~15:30 ■場所：工作室 ■対象：小学3年生~中学3年生

■定員：30名(応募多数の場合は抽選) ■参加費：100円

■申込締切：7月21日(木) **必着**

■申込方法：往復ハガキに、住所・氏名・年齢(学年)・電話番号・一緒に参加希望の方の氏名・年齢(学年)を記入して、大阪市立科学館「雲を観察しよう」係へ

■主催：一般社団法人 日本気象予報士会関西支部、大阪市立科学館

## 夏休み自由研究教室「走る! タワッチ君を作ろう」 会員優先枠あり

モーターがぶるぶる震えることで動く、タワシを使ったおもちゃを作ります。起動には、少し変わった回路スイッチを使い、楽しみながら電気のしくみを学びます。

- 日時: 7月29日(金) 14:00~15:30
- 場所: 工作室
- 対象: 小学5年生~中学3年生
- 定員: 30名(応募多数の場合は抽選)
- 参加費: 1,000円
- 申込締切: 7月19日(火) **必着**
- 申込方法: 往復ハガキに、参加希望者本人の住所・氏名・年齢(学年)・電話番号・一緒に参加希望の方の氏名・年齢(学年)を記入して、大阪市立科学館「タワッチ君」係へ

## 夏休み自由研究教室「水のチカラを調べよう」 会員優先枠あり

針金アメンボを作ったり、変わった形のしゃぼん玉のわくを作ったりして、水のチカラをいろいろな実験でさぐりましょう。

- 日時: 8月3日(水), 4日(木) 14:00~15:30
- 場所: 工作室
- 対象: 小学4年生~中学3年生
- 定員: 各日30名(応募多数の場合は抽選)
- 参加費: 1,000円
- 申込締切: 7月23日(土) **必着**
- 申込方法: 往復ハガキに、参加希望日・参加希望者本人の住所・氏名・年齢(学年)・電話番号・一緒に参加希望の方の氏名・年齢(学年)を記入して、大阪市立科学館「水のチカラ」係へ

## 夏休み自由研究教室「ミニミニ星座箱をつくろう」 会員優先枠あり

箱の中に光る素材で作った星を立体的に配置して、太陽系以外の場所から見た星座の形を調べてみましょう。

- 日時: 8月18日(木), 19日(金) 14:00~15:30
- 場所: 工作室
- 対象: 小学4年生~中学3年生
- 定員: 各日30名(応募多数の場合は抽選)
- 参加費: 1,000円
- 申込締切: 8月8日(月) **必着**
- 申込方法: 往復ハガキに、参加希望日・参加希望者本人の住所・氏名・年齢(学年)・電話番号・一緒に参加希望の方の氏名・年齢(学年)を記入して、大阪市立科学館「ミニミニ星座箱をつくろう」係へ

### 友の会会員家族&ジュニア科学クラブ会員対象 夏休み自由研究教室会員優先枠

- 各教室: 先着5名
- ひとり1教室のみ
- 会員と同居のご家族のみ対象(お友達・親せき等は不可)
- 7月15日(金)10時以降に、友の会事務局(06-6444-5184)へお電話でお申し込みください

星の輝きで伝えることがある  
五藤光学研究所 ■ 全天周デジタル配給作品

GOTO

天の川  
を さぐる

五藤光学研究所  
<http://www.goto.co.jp/>

企画: 公益財団法人 大阪科学振興協会 大阪市立科学館

## 大阪と花火の化学展

美しい花火。花火には、燃焼、爆発、炎色反応など、たくさんの化学が詰まっています。そして大阪は、千年以上続く天神祭の奉納花火が有名です。大阪での花火の歴史を振り返りながら、花火の化学やしくみを実物資料などでご紹介します。

■日時：開催中～8月28日(日) 9:30～17:00(展示場入場は16時30分まで)

■場所：展示場3階 ■観覧料：展示場観覧券が必要

■協力：大阪市立中央図書館、大阪天満宮、葛城煙火株式会社

## 大阪と花火の化学講演会

花火の美しい色や光はどうやって出すの？花火はどうやって作るの？天神祭の花火の裏側は？…などについて、科学館の化学担当学芸員と花火師、そして大阪天満宮の神職が、楽しく詳しくご紹介します。これまでよりも、もっと花火を楽しめるようになるはず！

■日時：8月10日(水) 14:00～16:30 ■場所：研修室ほか ■対象：小学5年生～一般

■定員：100名(応募多数の場合は抽選) ■参加費：500円 ■申込締切：7月28日(木) **必着**

■申込方法：往復ハガキに、席が必要な方全員の、住所・氏名・年齢(学年)・電話番号を記入し、大阪市立科学館「花火の講演会」係へ ■協力：大阪天満宮、葛城煙火株式会社

## 特別天体観望会 「火星と土星を見よう」

火星と土星、二つの惑星がこの夏、見ごろをむかえます。火星は望遠鏡で見ると、全体的にオレンジ色をしています、やや黒っぽいところと白っぽいところがあります。また、天文界きっての人気者、「土星」の環を見たことがありますか？望遠鏡を使って、実際にその姿を観察してみましょう。※天候不良時は、学芸員が惑星や星のおはなしをします。

■日時：8月24日(水) 19:30～21:00 ■場所：屋上 ■対象：小学1年生以上

■定員：200名(応募多数の場合は抽選) ■参加費：無料 ■申込締切：8月11日(木) **祝 必着**

■申込方法：往復ハガキに、住所・氏名・年齢(学年)・電話番号・一緒に参加希望の方の氏名と年齢(学年)を記入して、大阪市立科学館「天体観望会8月24日」係へ

※小学生の方は、必ず保護者の方と一緒に申し込みください

★友の会会員、ジュニア科学クラブ会員は、友の会事務局への電話で申し込みできます

プラネタリウムのなかでは、  
おおきな宇宙への夢が  
育っています。

## コニカミルタ プラネタリウム株式会社

東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3

TEL (03) 5985-1711

大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10 西本町インテス11階

TEL (06) 6110-0570

東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8

TEL (0533) 89-3570

## スピカ望遠鏡工作教室

望遠鏡工作キットスピカを作り、実際にそれを使って土星を観察します。

■日時:8月6日(土)15:00~20:30(工作は16:30頃まで。それ以降の望遠鏡の使い方講習は自由参加) ■場所:工作室(工作)、南側広場(使い方講習)

■申込締切:7月24日(日) **必着**

■対象:小学生以上(ただし小学1~4年生までは保護者付き添いで参加してください)

※望遠鏡の使い方講習にもご参加の場合は、小学5・6年生も保護者の付き添いをお願いします。

■定員:30名(応募多数の場合は抽選) ■参加費:3,500円(三脚は別途1,500円で販売)

■申込方法:参加者一人(一家族)につき1枚の往復ハガキで①参加者の友の会会員番号(一般の場合は不要)、参加者氏名(学年、付き添い者の氏名も)、②連絡先住所、③電話番号、④三脚購入希望の有無、⑤使い方講習への参加希望の有無を記入し、「復」面には返信先の郵便番号、住所、氏名を記入の上、〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1 大阪市立科学館「望遠鏡工作教室」係へ申し込んで下さい。

■備考:参加費には、望遠鏡と天頂ミラー、工作に必要な消耗品など、講習会参加中の損害保険料を含んでいます。当日の天候によっては、使い方講習は早めに終了する場合があります。

**申し込みの往復ハガキは、1イベントにつき1通のみ有効です。**

■編集後記 ■ いよいよ夏休みですね!当館でもこの時期はいろんなイベントが目白押しです。当日ご参加いただけるイベントもありますので、ぜひお越しください。応募制のイベントについては、締め切りに余裕をもってお申し込みくださいね! ☆西野

大阪市立科学館 <http://www.sci-museum.jp/>

電話:06-6444-5656(9:00~17:30)

休館日:月曜日(休日の場合は翌平日)、このほか臨時休館

開館時間:9:30~17:00(プラネタリウム最終投影は16:00から、展示場入場は16:30まで)

所在地:〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1

公益財団法人大阪科学振興協会 <http://www.kagaku-shinko.org/>

電話:06-6444-5656(9:00~17:30)

KOL-kit

コルキット



土星の環  
も見える!



望遠鏡工作キット スピカ

¥2,650 税別

(科学館の売店  
にもあります。)



オルビス株式会社

大阪市中央区瓦屋町2-16-12 TEL 06-6762-1538

オンラインショップ <http://www.orbys.co.jp/e-shop/>

## スライドセット Asteroids

渡部 義弥(科学館学芸員)

科学館では、非常に多くの写真スライドフィルムを所蔵しています。多くは、宇宙に関するものでほとんどが35ミリサイズ、フィルムカメラの標準サイズです。

写真スライドは、スライドプロジェクターを利用して、プラネタリウムの投影解説などに活用してきました。現在でも科学館のプラネタリウムには9面マルチのディゾルブ・スライドプロ

ジェクターシステムがあり、また手動用の80コマ連装のプロジェクターがあります。

ただ、写真スライドを活用する機会はずいぶん減っています。いうまでもなくデジタル化のためです。デジタル画像ファイルをビデオプロジェクターで映写するのが主流になりました。画像の劣化がなく、画像の入手についても、インターネット経由で直接データを取得できるようになり、NASAなどが無料で配布しているのでずいぶん手軽になりました。最新の情報もすぐに紹介できるなどメリットがたくさんあります。

そうそう「スライド」という意味がわからない方もいますよね。スライドプロジェクターでは映写写真の切り替えのさい、個々の写真を映写エリアにスライドさせて入れたのでこの名前があります。「パワポのスライド」なんて言い方が化石のように残っていますね。

ところで、この写真スライドセット Asteroidsは購入が2003年。科学館では最後に購入したものです。2004年には科学館プラネタリウムでデジタルシステムを整備、以降はデジタルデータを購入することになります。なお、Asteroids(小惑星)というタイトルですが、小惑星そのものの写真は1枚だけで、あとは小惑星のある場所の説明図やグラフ、小惑星が地球に落下した隕石やクレーターの写真です。小惑星探査機はやぶさの出発が2003年でしたから、資料に限られるのも当然ですね。

ということで、もはやレガシイな存在の写真スライドですが、実はまだメリットがあります。デジタル画像にくらべ、安価なシステムで非常に高いコントラストをつけられるのです。天体など、暗黒の宇宙を背景に見える画像を映すのにはベストです。なので、まだ使うことがあります。ちなみに、現役のプラネタリウム投影機も基本原理は写真スライドの映写装置です。また、デジタルデータと比べて散逸しにくく修復ができるのも、資料としてはよい点です。



図 スライドセット Asteroids  
ライトボックスにのせている。左下はセットの解説文書

## 友の会 行事予定

月	日	曜	時間	例会・サークル・行事	場所
7	16	土	12:15~13:50	英語の本の読書会	工作室
			14:00~16:00	友の会例会	研修室
			19:30~21:00	友の会天体観望会	次ページ記事参照
	17	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	24	日	10:00~12:00	天文学習	工作室
			14:00~16:30	科学実験	工作室
30	土	20:00集合	星楽	うちゅう6月号参照	
8	13	土	11:00~16:30	りろん物理	研修室
			14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	工作室
	20	土	12:15~13:50	英語の本の読書会	工作室
			14:00~16:00	友の会例会	研修室
	21	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	27	土	19:00集合	プチ星楽	次ページ記事参照
	28	日	10:00~12:00	天文学習	工作室

開催日・時間は変更されることがあります。最新情報は友の会ホームページでご確認ください。  
8月の化学サークル、光のふしぎサークルは、遠足のため科学館での活動はお休みです。  
8月の科学実験サークルはサイエンスフェスタ参加のため科学館での活動はお休みです。

友の会サークルは、会員が自主的に学習し合う集まりです。  
科学館内が会場のサークルは、参加申込は不要です。記載の日時に会場にお越しのうえ、世話人に見学の旨お伝えください。テキスト代など実費が必要なものもあります。初めて参加される場合は、まずは見学をおすすめします。

## 7月の例会のご案内

■日時:7月16日(土)14:00~16:00 ■会場:研修室

■今月のお話:「素粒子や宇宙線って何か役に立つんですか?」大倉学芸員

ニュートリノにヒッグス粒子、素粒子が時々ニュースになることがあります。でもそれらが私たちの生活に関わることはあるのでしょうか?宇宙線は絶えず地球にやってきていて、例えばミュオン粒子は、地上に1分間に10センチの真四角に100個も到達しています。それらがどんな性質を持っているのかと、私たちにも関わってくることを紹介します。

## 友の会例会報告

6月の友の会の例会は18日に開催いたしました。今月のお話は江越学芸員から「グリニッジ天文台」というタイトルで、今年江越さんが訪問した際の話題もあわせて紹介がありました。その他の話題として高柴さん(No.2319)から「UNAMEとコミックコンペ」、若山さん(No.3390)から「ハイキングサークル報告」と「レゴランド・ディスカバリー・センター大阪」、乾さん(No.4151)から「周期表のはなし」がありました。参加者は45名でした。




**友の会 会員専用天体観望会**


科学館の屋上で、望遠鏡を使って土星や火星などの天体を観察しましょう。

- 日時: 7月16日(土) 19:30~21:00 ■開催場所: 科学館屋上
- 対象: 友の会の会員とご家族、ジュニア科学クラブの会員とご家族
- 申込: 不要 ■定員: なし ■持ち物: 会員証(ジュニア科学クラブ会員手帳)
- 当日の日程: 16:00 天候判断(雲が多くて星が見えなさそうな場合は中止します)
- 19:00~19:30 望遠鏡組立(お手伝いできる人は19:00にお集まりください)
- 19:30~21:00 天体観察(入館は20:30までです。自由解散です。)
- 入館方法: 閉館後の行事のため、正面玄関は閉まっています。科学館の建物南西側にある、職員通用口より入館してください。19:30~20:30の自由な時間においで下さい。
- ※天候が悪い場合は中止いたします。雲が多い天候の場合は、当日16時以降、友の会ホームページや、科学館友の会事務局へのお電話にてご確認ください。


**プチ星楽**

大阪城公園で、火星や土星などを見ましょう。

- 日時: 8月27日(土) 19:00~21:00 ■集合: 19:00 京阪京橋駅片町口改札前
- 申込: サークル星楽のホームページ[http://www.geocities.jp/circle\\_seira/](http://www.geocities.jp/circle_seira/) (推奨) または、世話人さんへ電子メール([circle\\_seira@yahoo.co.jp](mailto:circle_seira@yahoo.co.jp))にて。
- 申込開始: 7月27日(水) ■申込締切: 8月17日(水)
- 備考: 参加費は徴収しませんが、飲み物、食べ物等は、各自でご負担下さい。


**合宿天体観測会のご案内**


- 今年度の友の会合宿観測会は、10月8日(土)~10日(月・祝)の2泊3日の日程で、本州最南端、潮岬で開催します。水平線まで見渡せる見晴らしの良いテラスで、天の川や秋の星座から冬の星座をたっぷり観察しましょう。ジュニア科学クラブの会員さんや、ご家族の方も歓迎です。みんなでワイワイ、楽しい合宿にしましょう。ピザづくりや、バーベキューも計画しています。多くの方のご参加をお待ちいたします。
- 日程: 10月8日(土)~10月10日(月・祝) ■定員: 40名
  - 集合: 10月8日9:30科学館(予定) ■解散: 10月10日17:00科学館(予定)
  - 対象: 友の会の会員とご家族、ジュニア科学クラブの会員とご家族
  - 合宿先: 和歌山県立潮岬青少年の家(和歌山県串本町) <http://omoshiro-yh.com/>
  - 料金: 大人1万9千円程度、小学生1万3千円程度。(バス利用の場合。人数によって多少変動があります。)料金には往復のバス代、宿泊費、食事7回(8日昼夕、9日朝昼夕、10日朝昼)の費用が含まれています。貸切バス以外の交通手段をご希望の方は、ご相談ください。
  - 申込方法: 友の会事務局までお電話で。
  - 申込締切: 9月14日(水) ただし、定員に達した場合には早く締め切る場合があります。
  - 備考: 宿泊は男女別の相部屋となります。

友の会入会は随時受け付けています。年会費3000円、入会資格は中学生以上です。  
詳しくは科学館ホームページ、友の会ホームページをご覧ください。

**大阪市立科学館 友の会事務局**

<http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~tomonokai/>

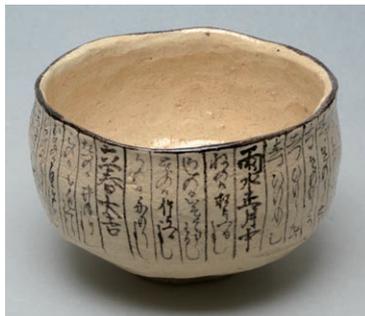
電話: 06-6444-5184 (開館日の9:00~17:00)

メール: [tomo@sci-museum.jp](mailto:tomo@sci-museum.jp)



## 新・登録資料をご紹介します

### 赤膚焼茶碗 (こよみ模様)



奈良県で作られる赤膚焼という陶器の茶碗です。科学館に収蔵されたのは、描かれた柄が、江戸時代に発行されていた暦をモチーフとしたものだからです。手書きで描かれた温かみを感じられるユニークなデザインとなっているのが特徴です。作られた年代は不明ですが、大正から昭和初期のものといわれています。なお、本資料は、奈良市にあった「時の資料館」の旧蔵コレクションです。

嘉数 次人(学芸員)

### 鉱石ラジオ

寄贈：中野 榮氏



方鉛鉱や黄鉄鉱などの鉱石に針を接触させると、電流を針から鉱石へ流すか鉱石から針へ流すかによって抵抗が異なる場合があります、これを整流作用といいます。

この鉱石の整流作用を利用したラジオを鉱石ラジオといい、この鉱石ラジオでは「PM FIXED CRISTAL DETECTOR」と書かれた赤いパッケージの中に鉱石が入っています。

長谷川 能三(学芸員)

### NEC-PC8201

寄贈：長谷川 佳永子氏



1983年にNECから発売されたA4サイズのコンパクトなコンピュータ。液晶ディスプレイとキーボードが一体となっており、ラップトップ型(今でいうノートパソコン)の元祖的な存在です。CPUは80C85(8085のCMOS版)を搭載し、標準メモリは16Kbyteでした。グラフィックは最大240×64ドットで、テキストは40文字×8行まで表示することができ、N82-BASICが搭載されていました。

西野 藍子(学芸員)