

月刊

UNIVERSE

うちゅう

10

2015/Oct.

Vol. 32 No. 7

2015年10月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1948-2305



通巻379号

2 星空ガイド(10-11月)

4 新時代の天体観測～インターネット・リモート観測～

10 天文の話題「月にまつわるエトセトラ」

12 国際光年特集「光を虹色に分ける～分光器～」

14 ジュニア科学クラブ「光あれ！」

15 ジュニア科学クラブ「アルミのポート」

16 11月までのプログラム

18 新スタッフ紹介

19 学芸員の活動(嘉数学芸員)

20 科学館アルバム(8月)

22 インフォメーション

26 友の会

28 コレクション「雨量計」

国際光年協賛企画展「光とあかり」

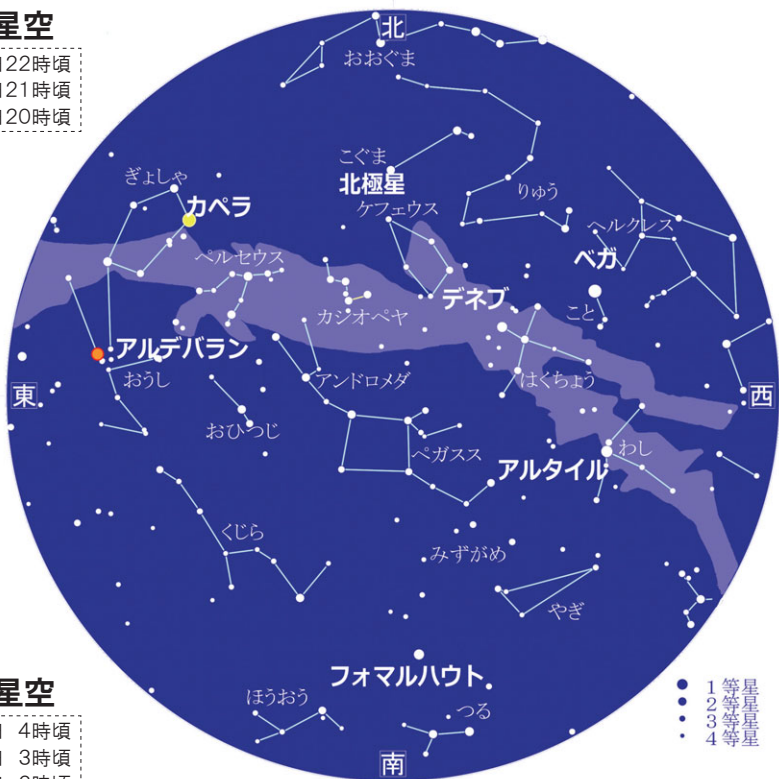
(10月10日～12月27日)

公益財団法人大阪科学振興協会
大阪市立科学館

10月16日～11月15日の星空

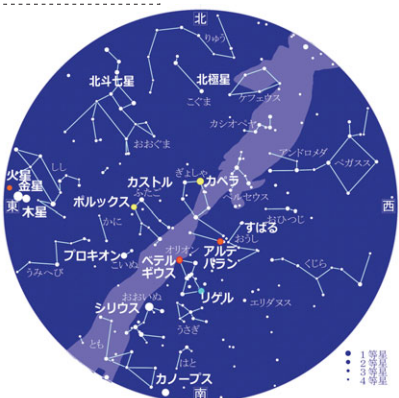
よいの星空

10月16日22時頃
11月1日21時頃
15日20時頃



あけの星空

10月16日 4時頃
11月1日 3時頃
15日 2時頃



【太陽と月の出入り(大阪)】

月	日	日の出	日の入	月の出	月の入	月齢
10	16	6:03	17:23	8:40	19:30	3.1
	21	6:07	17:17	12:57	23:51	8.1
	26	6:12	17:11	16:29	4:18	13.1
11	1	6:17	17:05	21:31	10:47	19.1
	6	6:22	17:00	1:12	14:06	24.1
	11	6:27	16:56	5:40	16:50	29.1
	15	6:30	16:53	9:17	19:50	3.4

※惑星は2015年11月1日の位置です。

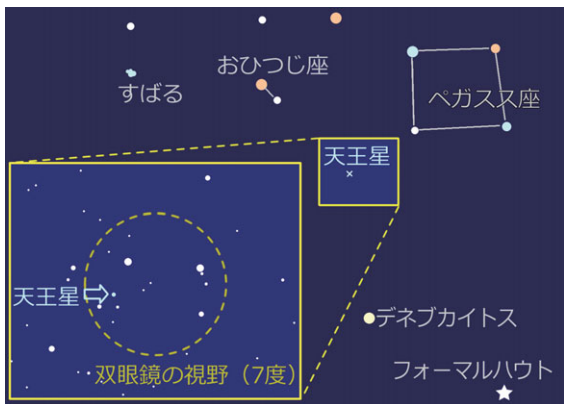
夜明け前の空が、ゴージャス！ とくに10月26日と11月7、8日

下の「こよみと天文現象」の表を見ると、惑星の記事がたくさんありますね。ただ、これはほとんど、明け方の空のできごとになります。10月に入って日の出は遅く、6時をまわるようになっていきますので、がんばって朝5時に起きれば、こうした光景を楽しめます。

金星、木星は携帯電話のカメラでも写るので、チャレンジしてみましょう。



天王星をさがそう



天王星がみごろです。

明るさは6等級と、満天の星空なら肉眼でギリギリ見える明るさです。ただ、都会ではムリなので、双眼鏡をつかってさがしてみましょう。

図の通り、頭の真上に見えるペガスス座からさがすのがよいと思います。南にむかって、ペガスス座の左下(南東)に双眼鏡を動かし、2つの明るめの星がならぶ下です。

【こよみと天文現象】

月	日	曜	主な天文現象など
10	16	金	水星が西方最大離角
	18	日	火星と木星が接近
	21	水	●上弦(6時)
	22	木	オリオン座流星群極大のころ
	25	日	後の月
	26	月	金星が西方最大離角 金星と木星・火星が接近 月と天王星が接近
	27	火	○満月(21時)
	29	木	月とアルデバランがならぶ

月	日	曜	主な天文現象など
11	3	火	●下弦(21時) 文化の日/金星と火星が接近
	5	木	明け方に月とレグルスがならぶ
	7	土	明け方に月と木星がならぶ
	8	日	明け方に月と金星・火星がならぶ
	10	火	明け方に月とスピカがならぶ
	12	木	●新月(3時)

渡部 義弥(企画広報担当課長・学芸員)

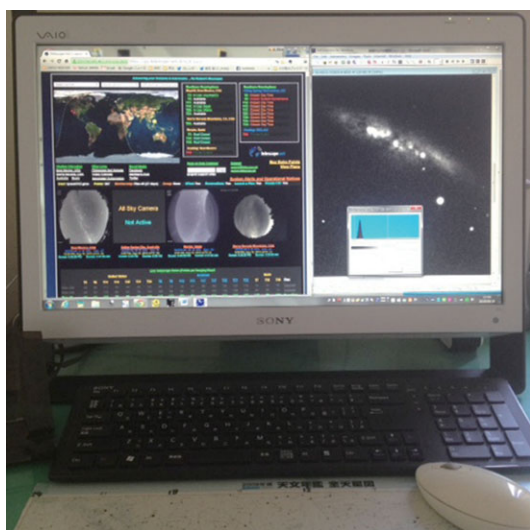
新時代の天体観測～インターネット・リモート観測～

大崎生涯学習センター 遊佐 徹

新時代の天体観測

「天体観測」と聞いて、皆さんは、いったいどんな光景を思い浮かべますか。きっと、星々がきらめく夜空の下で、眠さや寒さ、あるいは蚊の襲来などと戦いながら一心不乱に望遠鏡をのぞいたり、天体写真を撮影したりする様子を想像するのではないのでしょうか。もちろん、私もそんな感じで観測することもあります。近頃はちよつと変わったスタイルの「天体観測」となっています。

夕食や風呂の準備をしながら…。テレビで野球観戦をしながら…。家族の愚痴を片耳で聞きながら…。パジャマ姿で寝る準備をしながら…。そんなぐうたらを絵に描いたような姿で、インターネットに接続された茶の間のパソコンの前で「天体観測」を行うのです。大きな声では言えませんが、星仲間との飲み会の席で、スマホの小さな画面を操作して「天体観測」したこともあります。それが本当の「天体観測」かと自問自答したりすることもあります。れっきとした「天体観測」だと思っています。



夜空の下にいらなくても「天体観測」が行える時代が到来しました。本格的な天文台ではかなり前から、熱を嫌う天体望遠鏡からあえて離れた制御室の中で望遠鏡を遠隔操作して観測することが当たり前になっていましたし、アマチュアの間でも最近では、Windowsのリモートデスクトップ機能を使って家の中から望遠鏡を遠隔操作して天体写真を撮影する方が増えています。

今回紹介するリモート観測も、インターネットという長大なケーブルを介して遠く離れた海外の望遠鏡を遠隔操作し、本物の宇宙から届く光を捉える「天体観測」そのものです。観測画像はデジタルデータとして、インターネットを通して転送され、それを解析・処理します。もちろん、そのときは、一切の煩悩を排除しながら一心不乱にデータと向かい合います。

新天体の確認観測・フォローアップ観測の醍醐味とリモート観測

私は、高校時代から彗星や新星に魅了されてきました。新天体を一刻も早く見たい。どんな天体なのかを確かめないことには気が済まない。変化を追いかけたい。その上、観測を通して、多くの星仲間との情報交換や交流ができる。先輩や仲間たちと学生の頃から取り組んできた新天体の確認観測やフォローアップ(追跡)観測は、社会人になっても細々と続けていました。

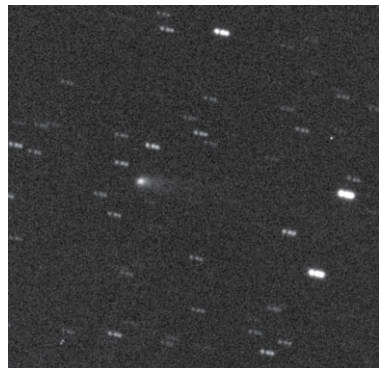
2009年。この頃から、私たちアマチュア天文家もインターネットを通したリモート観測が利用できるようになります。これは大きな可能性を秘めた、天体観測のイノベーション(技術革新)です。街明かりで星が見えないところに住んでいる人や観測施設を持っていない人でも、理想的な星空の下でハイスペックな機器を駆使して日常的に天体観測を行うことが可能になります。高価で高性能な観測装置を、自前で持つよりはるかに安価に、使いたいときに即座に使用できます。日本が曇天でも昼間でも、海外の望遠鏡で観測することが可能となるのです。そして、日本に居ながら南半球の天体だって観測できるのです。

リモート観測のおかげで、国内で発見された新天体を、わずか半日後には海外の望遠鏡を使ってその存在を速やかに確かめることが可能になりました。すると、発見者等から直接、確認の依頼を受ける機会も増えました。好きな新天体の観測がいつでもできるようになったのです。水を得た魚のように、リモート観測という武器を得た私は、気付けば百個近くの新星、超新星や彗星などの新天体の確認観測を行っていました。その過程で、偶然、新天体を発見する機会にも恵まれました。おそらく私は、自分の発見した天体を海外の望遠鏡を使って自分自身で確認観測した初めての日本人ではないでしょうか。

それはともかく、インターネットの発展によって、天体観測のかたちも大きく変わりました。実際の観測画像などを紹介しながら、インターネットのリモート観測とはどんなものか、簡単にご紹介してみたいと思います。

チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星(67P)

最近の観測例をご紹介します。探査機ロゼッタが直接探査していることで話題のチュリュモフ・ゲラシメンコ彗星を、7月15日、カリフォルニアにある61cmf/6.5反射望遠鏡を遠隔操作して観測に成功しました。14等で、淡く広がった尾が伸びています。日本では難しい梅雨時に観測できるのも、話題の天体を気軽に撮影できるのも、リモート観測の大きな強みです。



インターネット天文台・iTelescope.NETについて

リモート観測で使用できるインターネット天文台は世界中にいくつかありますが、「iTelescope.NET」がもっともポピュラーな存在です。日本でも、有力なアマチュア天文家らが精力的に使用して、新天体や彗星の観測等で大きな成果を挙げています。

リモート観測の話をしていてよく受ける質問が、「お金はなんぼかかるんですか？」というもの。まずは、気になるその辺りからご紹介していきましょう。



iTelescope.NETは、オーストラリアの実業家らが運営する民間の有料サービスです。アマチュア

天文家らが土地、資金、望遠鏡などを出資合って運営しています。ユーザーである私たちは、月々40AUD(オーストラリアドル)とか90 AUD等のプランで登録メンバーとなり、1AUD=1ポイントの望遠鏡利用権を事前購入します。望遠鏡によって1時間あたりのポイントが決まっています。使用する望遠鏡と使用時間に応じて課金されるシステムとなっています。分かりやすく例えれば、レンタカーの望遠鏡版、つまりレンタスコープです。

	Live Telescope Rates (Points per Imaging Hour)																			
	United States						Australia						Spain							
	T3	T5	T11	T14	T20	T21	T24	T8	T9	T12	T13	T17	T27	T30	T31	T32	T7	T16	T18	Plan
Plan-250	22	24	55	28	25	25	61	42	37	35	30	44	77	62	62	65	39	26	33	Upgrade
Plan-150	24	26	67	31	28	30	72	50	45	43	35	49	91	74	74	65	47	30	36	Upgrade
Plan-40	26	31	99	38	33	44	88	74	66	50	40	63	112	108	108	96	70	39	51	Your Plan

興味のある方は、機能限定の無料トライアル期間がありますので、気軽に試用してみましょう。気に入ったらならば、月40AUDのPlan-40などにバージョンアップしましょう。以前は、課金対象の時間は望遠鏡の占有時間、すなわちカメラのピント合わせから観測が終わって望遠鏡の原点復帰が完了するまでの時間すべてに課金されていたのですが、今は天体の撮像に要した実時間のみとなりました。実質的な大幅値下げです。ちなみに、前ページのチュリュモフ・グラシメンコ彗星を撮影するために使った米国の61-cm望遠鏡は「T24」で、1時間あたり176AUD。60秒露光で6コマ撮影しましたので18AUDの使用料になるはずでしたが、今回は、たまたま無料に。というのは、通常は撮影後、数分から遅くとも1時間ほどでデータが届くのですが、今回はサーバーのトラブルのために3日経っても転送されてきません。事務局に連絡したところ、無料にしてもらいました。利用や交渉ごとは、多少の英語力でなんとかなります。

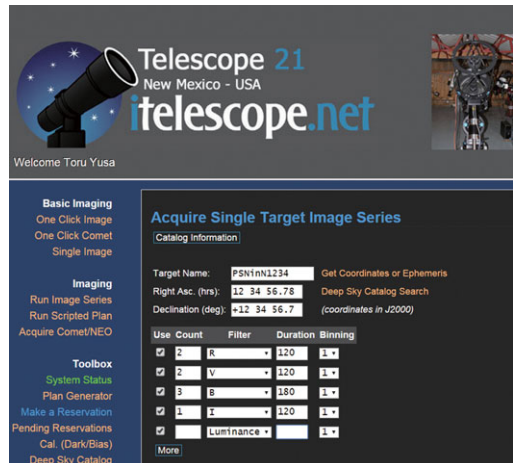
リモート観測のおおまかな流れ

iTelescope.NET(<http://www.itelescope.net/>)にアクセスし、「Telescope Login」画面からログインすると、アメリカのニューメキシコ州メイヒルとカリフォルニア、スペインルピオ、豪州サイディングスプリングの4カ所の天文台を遠隔操作できます。画面には、各地点の全気象モニター、現地時間、月や薄明、日没の情報、計19台の望遠鏡の使用状況などが表示されています。

私がよく使用しているメイヒルT5望遠鏡は、高橋製作所25-cm f/3.4のエプソン鏡とSBIGの冷却CCD・ST-10XMEの組み合わせで、明るく広い視野で分解能も高く、彗星や小惑星などの移動天体のほか新星・超新星など、多くの天体観測に威力を発揮しています。また、T21・43-cm f/4.5 反射望遠鏡やT11・50-cm f/6.3 反射望遠鏡も非常に優れた望遠鏡です。いずれも、世界の観測者が共通して使用するジョンソンシステムのフィルターを装備し、高精度な光度観測ができるほか、RGBカラーフィルターもあり観賞用写真も撮影できます。このほかに、大口径反射望遠鏡や短焦点の屈折望遠鏡なども各種そろっており、予算と目的に応じて使い分けることができます。

望遠鏡へのリンクをクリックすると、再びIDとパスワードの要求がありますので、入力して進みます。ログイン時に空いていても、予約していた人に優先権がありますので、予約状況を事前に確認する必要があります。撮影には、通常「Run Image Series」というモードを使うことにしています(右写真)。天体名と赤経・赤緯、露光時間、露光回数を入力し、必要に応じてフィルターを選択します。あとは、「Acquire Images」ボタンを押すだけです。自動で天体の導入、ピント合わせ、露光を行ってくれます。さらに、ダークノイズ除去、フラット補正といった基本的な画像処理済みの画像が、自分の画像フォルダーにFITS形式のデータで、観測後数分から1時間程度で転送されます。データはFTPソフトでダウンロードし、Astrometrica等の位置測定ソフト、Stellimage等の画像処理、光度測定ソフト等を使って作業を行います。

課金は、天体の露光にかかった時間が対象になります。月の大きな時のディスカウントもあります。ただし、支払いは豪ドル建てですので、最近の円安にはかなり困っています。



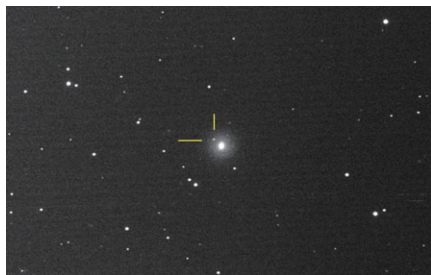
The screenshot shows the Telescope 21 website interface. At the top, there is a logo for Telescope 21, New Mexico - USA, and the website name 'telescope.net'. Below the logo, there is a 'Welcome Toru Yusa' message. The main content area is divided into two columns. The left column contains navigation links: 'Basic Imaging' (One Click Image, One Click Comet, Single Image), 'Imaging' (Run Image Series, Run Scripted Plan, Acquire Comet/NEO), and 'Toolbox' (System Status, Plan Generator, Make a Reservation, Pending Reservations, Cal. (Dark/Bias), Deep Sky Catalog). The right column is titled 'Acquire Single Target Image Series' and contains a 'Catalog Information' section. This section includes input fields for 'Target Name' (PSN1NN1234), 'Right Asc. (hrs)' (12 34 56.78), and 'Declination (deg.)' (+12 34 56.7). There are also buttons for 'Get Coordinates or Ephemeris' and 'Deep Sky Catalog Search'. Below this is a table with columns 'Use', 'Count', 'Filter', 'Duration', and 'Binning'. The table contains several rows with checkboxes, numbers, filter names, and durations. A '(More)' link is visible at the bottom of the table.

Use	Count	Filter	Duration	Binning
<input checked="" type="checkbox"/>	2	R	120	1x
<input checked="" type="checkbox"/>	2	V	120	1x
<input checked="" type="checkbox"/>	3	B	180	1x
<input checked="" type="checkbox"/>	1	E	120	1x
<input checked="" type="checkbox"/>		Luminance		1x

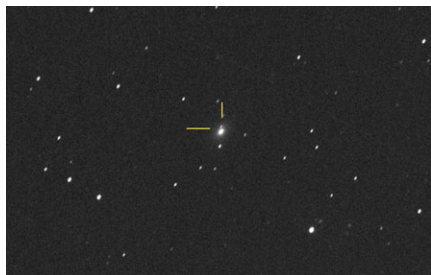
リモート天文台を使った過去の観測例

1 超新星候補天体確認観測

山形県山形市の板垣公一さんが今年7月10日の一夜に、みずがめ座の銀河NGC7371及びおひつじ座の銀河NGC938に超新星候補天体を立て続けに発見しました。発見から12時間ほど後に、スペインの43-cmf/6.8反射望遠鏡を遠隔操作して確認観測しました。いずれも16等台で確実に存在していました。



NGC7371の超新星候補天体



NGC938の超新星候補天体

2 新星の多色測光観測

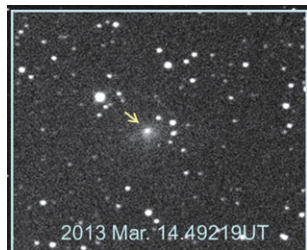
ニュージーランドのJ.サーチ氏が今年3月15日、いて座に6等の新星候補天体を発見。オーストラリアの32-cmf/7.4反射望遠鏡を遠隔操作して確認観測しました(右写真中央)。とても明るく輝いていました。日本では日本から観測できない南天の天体も観測できるのは、すごいことだと思います。



3 岩本新彗星の確認観測

2013年3月13日、徳島県阿波の岩本雅之さんが発見した天体の確認依頼を受け、メイヒルの25-cmf/3.4反射望遠鏡を遠隔操作して確認観測しました。撮影した全6コマすべてに、彗星特有の姿をした天体が写っていて、同じ方向に、同じ移動量で移動していました。この観測が決め手となり、国際天文学連合の中央天文電報局から新彗星「C/2013 E2 (IWAMOTO)」として公表されました。

リモート観測の利点を生かして、速やかな確認観測を行うことができました。



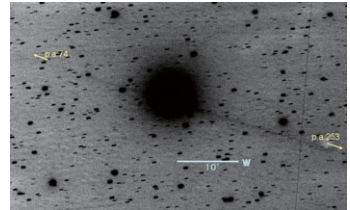
4 アイソン彗星の残骸を追って

2013年11月末、太陽に大接近して消滅したアイソン彗星の残骸を追って、翌年1月28日にメイヒルの50cmf/6.8反射望遠鏡を使って撮影しました。非常に良い空の下、長時間露光により20等の恒星まで写った画像には、残念ながら、何の痕跡も見つかりませんでした。



5 テンペル第2彗星のダストトレイル

メイヒルの25cmf/3.4反射望遠鏡を使って2010年7月14日、テンペル第2彗星の「ダストトレイル」の撮影に成功しました。アマチュアの観測例としては世界的にも珍しいケースとなりました。標高2,225mの抜群の透明度、そして優れた機械の賜物です。これもリモート観測ならではの成果と言えるでしょう。



最後に～リモート観測は福音、技術革新、天体観測革命

以上、簡単にリモート観測の紹介をさせていただきました。リモート観測は、単なる「新しい観測スタイル」にとどまりません。もちろん、私のようなぐうたら観測者に楽をさせるための道具でもありません。リモート観測は、観測したくても、諸事情で観測できない方々への福音であると同時に、私たちが星空・宇宙の真理とロマンを追い求める上での天候、時間及び地平線による制限を解き放ち、天体観測の新しい可能性を広げるイノベーションです。大げさに言えば「天体観測革命」です。皆さんも、ぜひチャレンジしてみてください。

私の観測画像は、ホームページ「Let's Observe Comet！」から見ることができます。URLは<http://space.geocities.jp/yusastar77/>です。

著者紹介 遊佐 徹(ゆさ とおる)



大崎生涯学習センター課長補佐兼総務係長兼社会教育主事。

1966年宮城県生まれ。彗星や新星・超新星など新天体の確認追跡観測のエキスパート。2011年と2012年に、さんかく座銀河M33とアンドロメダ大銀河M31に新星を発見した。プラネタリウム担当職員として、天文普及や天文ボランティア指導に当たっている。

月にまつわるエトセトラ

西野 藍子(天文担当学芸員)

秋といえば、お月見のシーズン。今年は9月27日が「中秋の名月」で、その翌日28日が今年一番大きい満月でした。また10月25日は、「後の月」です。地球に住む私たちにとって、月は最も身近な天体であり、古来より人々に親しまれてきました。そこで今回は私たちにとってなじみ深い、月にまつわるエトセトラをご紹介します。

月齢とは…?

月の満ち欠けの状態を表すときに、よく月齢3.4とか月齢12.8とか数字が出てきます。この月齢とは、どういう数字なのでしょう。

月はおよそ29.53日の周期で満ち欠けを繰り返しています。この1周期を朔望月(さくぼうげつ)といいます。地球から見て、月と太陽がちょうど同じ方向に位置した「瞬間」を朔(新月)といいます。月齢は、この朔(新月)から何日経過したかを示す数値なのです。

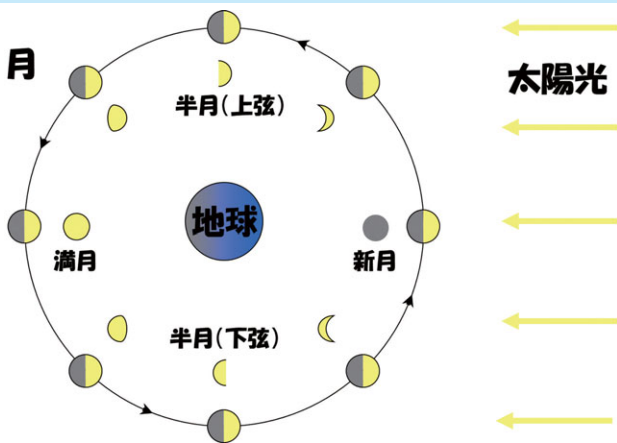


図:月の満ち欠けのようす

10月の月の満ち欠けで考えてみましょう。朔(新月)となるのは、10月13日9時6分です。例えば上弦の月の日にあたる10月21日の正午(12時)の月齢は、

$$21日12時 - 13日9時6分 = 8日2時間54分 \div 8.1日$$

と、計算することができます。つまり、21日の月齢は8.1となります。

月齢を表すときはふつう、その日の正午の月齢(正午月齢)を使います。そして朔(新月)となる時刻からの日数を計算すると、24時間未満が小数点以下の数値で表されることになるのです。

地球からは見えない月の裏側

月をよく見ていると、どの満ち欠けをしていても必ずウサギさんのいる表側が見えていることがわかります。これは、月がおよそ1ヶ月かけて地球を一周している間に、月自身も1ヶ月かけて自転しているからです。

しかし近年では、人工衛星や探査機によって月の裏側のすがたも見られるようになってきました。先日、NASAの地球観測衛星(DSCOVR)がとらえた地球と月の裏側の映像が公開されました。

月の裏側は、表側に比べて海(溶岩がしみだしている部分)が少なくクレーターが多いという特徴があります。

月の地形をよく見ると…

月を望遠鏡でながめると、表面に黒い模様やたくさんの穴(クレーター)が見つかります。こうした地形をよく見ると、地形ができた順番(つまり年代の違い)を知ることができるのです。例えば右の写真3には、コペルニクスや雨の海など、さまざまな地形が写っています。

月の海は内部にある溶岩が表面にしみだして固まったところです。コペルニクスの光条(放射線上にのびる白い筋のようなもの)は、雨の海にひろがっていますから、コペルニクスは雨の海よりも後にできたことがわかります。しかし、エラステネスは、コペルニクスの光条のさらに後にできたクレーターのようです。こんな風にして月の地形をじっくり見て年代を考えるのも、楽しいものかもしれません。



写真1:月はいつも同じ表側が見える

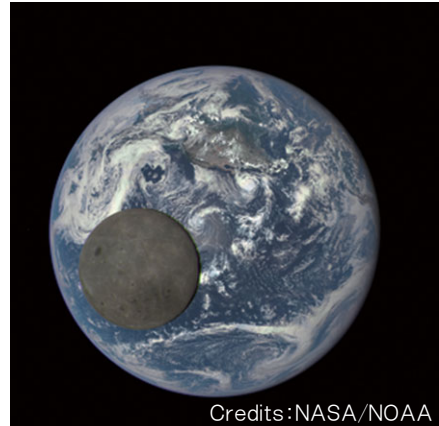


写真2:DSCOVRが撮影した月の裏側



写真3:月の地形



光を虹色に分ける ～分光器～

長谷川 能三(主任学芸員)

虹をみるとなんだかうれしくなりますね。虹は空中の水滴が太陽の光を虹色に分けてくれることで見えています。白色というか色が無いように思える太陽の光ですが、いろいろな色からできているのです。いろいろな色が混ざり合うことで、どの色にも偏らない白い色の光として見えています。

このように、ふつうの光はいろいろな色が混ざり合っているので、これを分けることを「分光」、光を分光してできた虹色の帯を「スペクトル」といいます。このスペクトルを調べると、いろいろとその光についてわかることもあり、その光を出しているものがどういう状態であるのかがわかるのです。

例えば写真1は太陽の非常に詳しいスペクトルです。縦方向に虹色になっているように見えますが、この紙面のサイズでいうと、5m以上もある非常に長くて詳しいスペクトルなのです。あまりにも長いので、50本に分けて、それを上下に並べています。ですので、これを細長く切り分けて、ある列の左端をその下の列の右端につないで、その左端をさらにその下の列の右端につないで…としていくと、5m以上の長さのスペクトルになります。

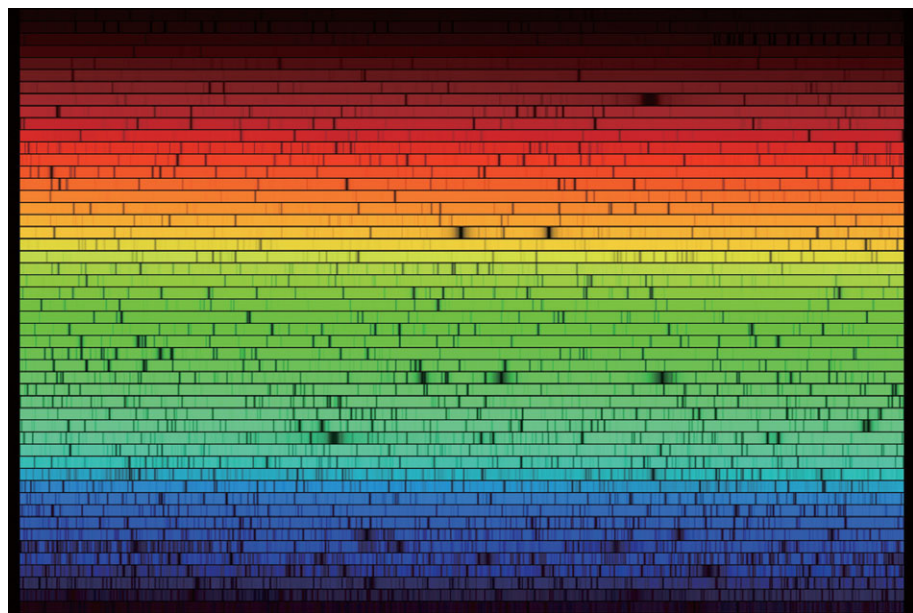


写真1. 太陽の詳細スペクトル

N.A.Sharp, NOAO/NSO/Kitt Peak FTS/AURA/NSF

この太陽のスペクトルには、あちこちに黒い筋が入っています。これは太陽の表面に存在している元素が、特定の色の光を吸収してしまった跡なのです。元素によってどの光を吸収するかは決まっているので、これを調べると太陽の表面にどんな元素があるのかわかるのです。

例えば、上から8列目のやや右の方に太く黒い部分がありますが、これは水素が吸収したところ。19列目のまん中あたりに2つ黒い部分がありますが、2つともナトリウムが吸収したものです。このようにひとつひとつ調べていくと、太陽の表面には他にも鉄やニッケル、マグネシウム、チタンなどなど、さまざまな元素があることがわかります。誰も太陽まで行ったことはありませんが、太陽の光を分光して調べるだけでわかってしまうのです。

他にも、このような元素が吸収したスペクトルの位置が、ドップラー効果によって本来の場所からずれていることで、星の動きを知ることができるなど、スペクトルからわかることは多いのです。ですので、分光というのは、天文学に限らず、物理や化学、生物学、医学などさまざまな分野における研究の重要な手段になっています。

このように光を虹色に分けて調べる機器を「分光器」といいます。写真2はイギリスのアダム・ヒルガー社製の分光器で、100年近く前のものです。左端に光の取り入れ口があり、細いスリットになっています。そこから入った光を一旦レンズで平行にして、まん中のところにあるプリズムで分光します。分光した光は再びレンズで集められ、右端の四角い部分に付けた写真乾板の上に、スペクトルの像ができます。写真1のようなカラー写真だときれいなのですが、研究のためには波長がいくらの光がどこに写っているかさえわかればいいので、白黒で撮影されます(写真3)。

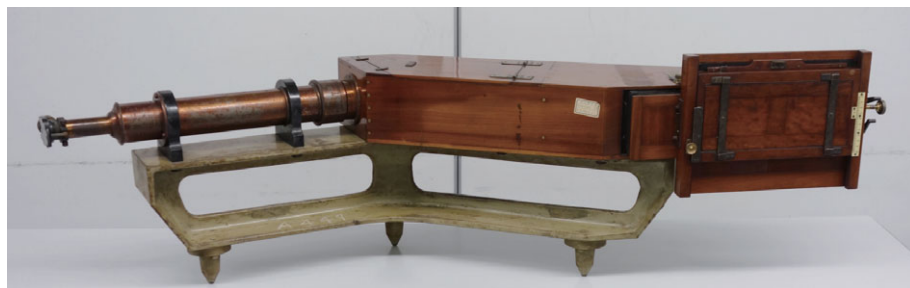


写真2. アダム・ヒルガー分光器

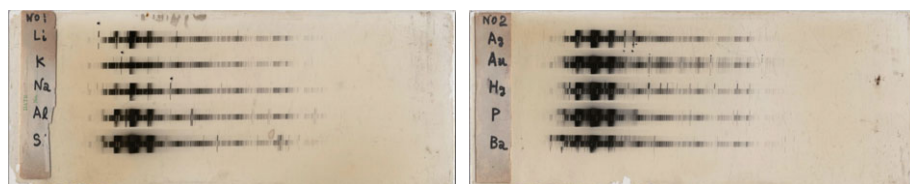


写真3. アダム・ヒルガー分光器で撮影されたスペクトルの例(可視～紫外域)

ジュニア科学クラブ💡10



光あれ！

旧約聖書、創世記の最初の言葉は「光あれ！」だそうです(訳によっていろいろある)。そして、ドイツの偉大な詩人ゲーテの臨終の言葉は「もっと光を！」だったそうです。

人類は明るい光を求めていましたが、ついに約150年前、明るい光を手に入れることができました。

それは、アーク灯と呼ばれる電気の光です。アーク灯とはどんな光でしょう？どれだけまぶしいのでしょうか。今回はいろんな光をご覧ください。



さあ、みんなで「光あれ！」

おおくら ひろし(物理担当学芸員)

■10月のクラブ■

10月24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」10月号・筆記用具
- ◆内 容： 9:45~10:35 サイエンスショー(全員)
10:40~11:40 実験教室(会員番号1~77)
10:40~11:40 てんじ場の見学(会員番号78~154)

・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。



10・11月の実験教室

アルミのボート

どんな実験なの？

アルミホイルで船をつくってみよう。おもりをのせても水にうかんだままでいられるかな。どのくらいおもりがのせられるかな？船の形はどうか？



家で行なうときに準備するもの(クラブ当日は準備します)

アルミホイル、おはじきorビー玉、水が入った洗面器

ためしてみよう

アルミの船の体積を調べてみよう。体積を大きくするためには、どうすればよいのか、研究してみよう！たくさんおもりをのせてもうかんでいられるように、船をかいりょうしてみよう。



10月、11月はこの実験にチャレンジするよ。お楽しみに！

この実験は、トライサイエンスのホームページ (<http://www.tryscience.org/jp/>)の「やってみよう！」にあるよ。他の実験にもトライしてね！

日本IBM 社会貢献^{こうけん}・ボランティアチーム

ギリシア神話の星たち

博物館(museum)の語源は、ギリシア神話で文芸を司る女神ムーサと言われています。その他にも、星の名前、文学、商品名に至るまで、ギリシア神話に由来する言葉は、私たちの生活の様々な場面に浸透しています。9月から投影中のプラネタリウムでは、現在の私たちにも関わりのある、ギリシア神話にまつわる話題を取り上げています。



現在、私たちが使っている星座にも

ギリシア神話に登場する神々が描かれています。星座の起源は、古代メソポタミアにあると考えられています。それが古代ギリシアに受け継がれ、高い文化を築いていたギリシアの豊かな神話の中に取り入れられました。

また古代ギリシア人たちは、高度な天文学を生み出しました。星座は天文学とも深く関わっています。人々は天空で起こった変化が、地上で起こる出来事に関係すると考えていました。そこで天体の動きを詳細に調べ、その動きを説明する天動説を考え出しました。天動説では恒星は一番外側にあり、その中を月や惑星が複雑に動きます。恒星を背景の地図として星座を描き、位置の基準としたのです。

古代ギリシアの人たちは、どんな想いで星空をながめたのか。今回のプラネタリウムでは、神話の星たちを通して、古代ギリシア人と宇宙との関わりについて探してみます。

企画・製作：江越 航(天文担当学芸員)

ブラックホール

今年は国際光年。ブラックホールを表す方程式でもある一般相対性理論をアインシュタインが発表してから100年目です。

というわけで、国際光年協賛企画として、プラネタリウム「ブラックホール」を投影しています(2012年制作)。

一般相対性理論が提唱された100年前には「ブラックホール」ということばもありませんでしたし、ブラックホールは机上の空論で、実際の宇宙には存在しないだろうと考えられていました。アインシュタインですら「無いだろう」と考えていたブラックホールですが、1970年代から観測されはじめ、今では100個以上、見つかっています。恒星ブラックホールと呼ばれる大きさ数10kmのものから、ほとんどの銀河の中心にあると考えられる巨大ブラックホールまで、サイズはいろいろで、宇宙には、それこそ「星」

フシギな偏光板(へんこうばん)

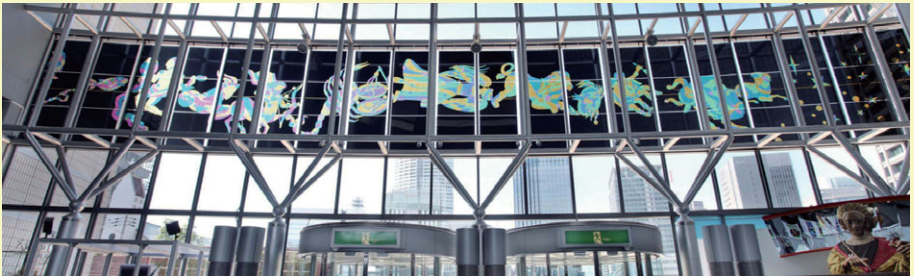
今年は「国際光年」ということで、現在実施中のサイエンスショーも、光の実験です。今回の主役は「偏光板」。そんなもの見たことも聞いたこともない…と思っているかもしれませんが、毎日知らず知らずのうちに見ているものなのです。というのも、テレビや携帯電話の画面などに使われている液晶表示には、必ず偏光板も使われているのです。

そんな、身近なのにあまり知られていない偏光板。でも偏光板を使うと、存在しないものが見えたり、見えなかったものが見えてきたり…とフシギなことがいろいろ起こります。

例えば、科学館の入り口の上にある「偏光ステンドグラス」をご存じでしょうか？ 何もないように見えるのに、展示場内のいくつかの場所からだけ、色鮮やかな星座の絵が見えます。「偏光ステンドグラス」というくらいですから、これにも偏光板が使われているのです。

偏光板っていったい何なのか、実験を通してその正体をさぐってみましょう。

企画・製作：長谷川 能三(主任学芸員)



偏光ステンドグラス(偏光板を通して見た様子)

の数ほど”ブラックホール”があるのです。

このプラネタリウム「ブラックホール」は、光を出さない真っ黒なブラックホールがなぜ、あるとわかるのかを、実験映像を交えて迫力の映像で解説しています。

今回、「ブラックホール」の投影に合わせて、解説用のミニブック「ブラックホールの秘密」を出しました！ミュージアムショップだけの限定販売。1冊100円です。もし本編で寝てしまって(?)聞き逃した、という場合は、「ブラックホールの秘密」をお読みください。

企画・製作：石坂 千春(主任学芸員)



学芸員補助スタッフ紹介

元岡 綾子(サイエンスショー担当)

5月より学芸員補助スタッフとしてお世話になっています、元岡綾子(もとおかあやこ)と申します。主に火・木・金曜日の午後のサイエンスショーを担当しています。普段は大学院生として大学で研究をしていて、先生に勧められて科学館での仕事に挑戦することにしました。これまでショーをした経験はなく、しっかり緊張もするタイプで人前に出る仕事は考えたこともなかったため、思ってもみない提案に驚きつつ、持ち前の好奇心からチャレンジを楽しんでいます。興味を持って聴き続けてもらうことの難しさや、科学教育の在り方について模索する日々です。



私は大学では「タンパク質」の構造や性質を解明していく研究を行っています。タンパク質は生体の重要な構成成分であり、コラーゲンなどとして形態維持に関与していたり、ホルモンやその受容体などとして幅広い生命現象に関わったりしています。そして、多くの薬はこうしたタンパク質を標的としており、効率的に新たな薬を創るためにはタンパク質の構造や性質を知ることがとても重要で、世界中で研究されています(私もその一端を担っているかどうか…)。ノーベル賞では日本人だけでも、2002年田中耕一さんが質量分析という技術でタンパク質を分析する手法に関する研究によって、2008年には下村脩先生が緑色蛍光タンパク質：GFPの発見によって化学賞を受賞されました。生体高分子は科学館では展示の少ない分野ですが、3階生薬ウォール横のパネルで、高分子のひとつとしてタンパク質も紹介されています。また、タンパク質の分析には物理的・化学的な技術がたくさん使われており、電子顕微鏡やX線回折、電磁石、そしてスタンドグラスでおなじみの偏光など、大阪市立科学館に展示されている技術も利用されています。

私生活では1歳半の息子と夫と、家庭菜園などを楽しみながら暮らしています。息子や周辺の子供たちと接しているとたくさんのことを教えられ、サイエンスショーで子供たちにお話する際に大きく役立っています。もう少し大きくなって一緒に遊びに来るのが楽しみです。

学芸員さん・他のスタッフさん・デモンストレーターさんと比べて経験も浅く、未熟で至らない点もあるかと思いますが、私自身が楽しみながら実験をしていきたいと思いますので、みなさんも一緒に楽しんでいただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

学芸員の活動



嘉数 次人(天文担当学芸員)

プラネタリウムの投影やプログラム企画などの活動とともに、専門である科学史を通じた活動もしています。科学研究は人間が行う活動ですから、文化の一つだと考えて、幅広い視点で科学を見つめたいと心がけています。

また、科学館にたくさんあるモノ(つまり資料)を通じて科学を楽しんでもらえるようにするのも活動テーマです。

Q. 最近の研究テーマは？

A. テリトリーである日本天文学史では、200年余りの江戸期の中に、どんなことが明らかになり、天文学者たちの意識がどう変化してきたかについて興味を持っています。

あと、江戸期の大阪の蘭学者である橋本宗吉という人について、伝記的なものをまとめたいと考えています。

Q. 理科(科学)が好きになった理由は？

A. 本格的に意識するようになったのは小学2年生の時。買ってもらった宇宙の図鑑に、星の一生を紹介したページがあって、それを見て驚いたことがきっかけです。とても遠い所にある星たちも、私たちと同じように一生を送るんだという感覚を抱いて、どうなっているんだろうと思ったのが最初です。

Q. どうして学芸員になったんですか？

A. 大学では教育学部で理科を学んでいたのですが、就職は学校教員か、科学館などの社会教育で考えていましたが、当時は教員採用試験の募集人数も、博物館スタッフの採用も非常に少ない時期でした。そんな中で、科学館に採用してもらったことに感謝をしています。

Q. 学芸員として自慢できること、ありますか？

A. 2012年と2014年に、江戸時代の天文学をテーマとした企画展を開催することができました。小さな展覧会でしたが、出来る限りの実物資料を並べて、自分が調べてきた事柄を紹介することができました。実物を通じて紹介できるのは博物館職員ならではの活動ですから、学芸員冥利につきます。

Q. 学芸員として大切にしたいことは？

A. 専門分野については、なるべく自分自身で行った調査や研究で得た知識を伝えるようにしたいと心がけています。

あと、私の話を通じて、聞いた人が何か新しいことを知ったり、出来るようになったりして、聞く前と比べて世界が広がる感覚を持ってもらえるような伝え方を心がけています。

Q. これから、どんな仕事をしたい？

A. 科学館が持っている資料を有効に使った活動がしたいです。実は科学館には約1万点もの資料があります。それら個々の資料についてはもちろんですが、コレクション全般を見渡した上で、そこから知ることができるのがいっぱいありますので、その魅力を伝えたいなと思っています。

大阪市立科学館は、「科学を楽しむ文化の振興」を使命として活動しています。

科学館アルバム

今回は8月のできごとをレポートします。夏休みが始まり、宿題なのでしょうか、メモを持った子供たちを展示場でよく見かけました。楽しく自由研究の宿題ができるように、すてきな夏の思い出ができるように、科学館ではさまざまなイベントを開催しました。

8月4日(火), 5日(水)

夏休み自由研究教室「光をピカッ! 鏡を作ろう」



学芸員による自由研究教室第2弾。小野学芸員が銀鏡反応を使って、ガラスで鏡を作る実験教室を指導しました。今年自由研究教室は「国際光年」に協賛し、光に関する実験がテーマです。

8月6日(木)

花火の色とひかりスペシャル講演会



8月7日の「花火の日」を前に、企画展の関連イベントとして花火師の古賀章広氏と岳川学芸員の講演会を開催しました。当選された100名の方が、花火師ならではの裏話や、花火と深い関係がある化学の話を楽しみました。

8月7日(金)～9日(日)

ロボット教室「少年・少女ロボットセミナー」



大人でも苦労するロボットを、3日間かけて子供たちが一生懸命作りました。傑作が揃う中、3日目の競技大会＆デザインコンテストでは、参加者も応援も、とても盛り上がりました。

8月10日(月)～16日(日)

お盆はたくさんのお客様にお越しいただきました



8月10日(月)は特別開館し、お盆期間は9日連続開館を行いました。8月14日(金)の9:30の開館時のチケットカウンターには、こんなにたくさんのお客様が！ご来館ありがとうございました。

8月18日(火), 19日(水)
夏休み自由研究教室「虹をつくろう・しらべよう」



学芸員による自由研究教室第3弾。長谷川学芸員が回折格子(かいせつこうし)を使って、光を虹に分けて光の本質を探る実験を指導しました。

8月22日(土)
特別天体観望会「月と土星を見よう」



およそ700人のお客様にお越しいただきました。ありがとうございました！最後まで晴れて、みなさまに月と土星を見てもらうことができて、よかったです。

8月24日(月)
正面入口の写真撮影スポットリニューアル



プラネタリウムの美しい星空と一緒に撮影できるようになりました！科学館の大きな建物もばっちりカメラにおさめられますよ。ぜひ、記念の一枚を！

8月29日(土)
大阪市立科学館長による南部陽一郎博士の追悼講演



7月5日に逝去された南部陽一郎博士は、生前に2度当館に来館され、齋藤館長が考案・製作した展示『磁石のテーブル』をご覧になりました。その際のエピソードや南部先生との交流について齋藤館長が講演しました。

日々のできごとをツイートしています

館長がつぶやいています



館長の散歩@科学館
@yoshi_saito

学芸員がつぶやいています



学芸員@大阪市立科学館
@gakugei_osm

広報担当がつぶやいています



大阪市立科学館広報
@osaka_kagakukan

11月30日までの **科学館行事予定**

月	日	曜	行 事
10	開催中		プラネタリウム「ギリシア神話の星たち」(~11/29)
			プラネタリウム「ブラックホール」(~11/29)
		サイエンスショー「フシギな偏光板」(~11/29)	
		プラネタリウム ファミリータイム(土日祝日)	
		全天周映像「HAYABUSA2」(~H28/3/27の土日祝日)	
		国際光年協賛 企画展「光とあかり」(~12/27)	
24	土		天体観望会「秋の月を見よう」(10/14必着)
11	3	火	We are, 科学デモンストレーターズ!
	7	土	第16回こどものためのジオ・カーニバル(~8日)
	12	木	中之島科学研究所コロキウム
	14	土	自然科学の基礎を訪ねる(~15日)
	15	日	楽しいお天気講座「気圧のふしぎな実験」(11/5必着)
	23	月	

プラネタリウムホール開演時刻

土日祝日	10:10	11:10	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	ギリシア*	ファミリー	HAYABUSA2	ブラック	ギリシア	ブラック	ギリシア
平日	9:50	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	学習投影	ギリシア	ギリシア	ブラック	ギリシア	ブラック	ギリシア

所要時間:各約45分、途中入場不可、各回先着300席


● ギリシア:「ギリシア神話の星たち」	● ブラック:「ブラックホール」
● HAYABUSA2:全天周映像「HAYABUSA2 -RETURN TO THE UNIVERSE-」(約40分間)	
● 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	
★10・11月の日曜日と10/12, 11/3, 23は17:00から「ブラックホール」を追加投影します。	
※11/28はジュニア科学クラブのため、通常の投影はございません。	

サイエンスショー「フシギな偏光板」開演時刻

	10:00	11:00	13:00	14:00	15:00
土日祝日	—	○	○	○	○
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、会場:展示場3階サイエンスショーコーナー

※11/3(火・祝)日は「We are, 科学デモンストレーターズ」開催のため休止します

	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。
---	---

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。

国際光年協賛 企画展「光とあかり」

今年は、アインシュタインをはじめとした7人の科学者の功績をたたえて国連が国際光年と定めました。科学館では、これを記念して企画展「光とあかり」を開催します。光の性質を楽しく学べる参加体験型展示、たいまつから青色LED、有機ELにいたるあかりの歴史をたどるコーナー、レンズや分光、光通信などさまざまな光に関する展示を行います。

■日時:10月10日(土)~12月27日(日) 9:30~17:00(入場は16:30まで)

■場所:展示場4階 ■観覧料:展示場観覧券が必要です

天体観望会「秋の月を見よう」

月のクレーターを見たことはありますか?科学館の大型望遠鏡を使って、実際にその姿を観察してみましょう。※天候不良時は、月や星座に関するお話を行います。

■日時:10月24日(土)18:30~20:00 ■場所:屋上他 ■対象:小学1年生以上

■定員:50名(応募多数の場合は抽選) ■参加費:無料 ■申込締切:10月14日(水) **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10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。

We are, 科学デモンストレーターズ!

科学館で実験ショーのトレーニングを受け、エキストラ実験ショーなどで活躍しているボランティア「科学デモンストレーター」。個性はじける科学デモンストレーターが、一日中、次から次へと楽しい実験を行います。普段のサイエンスショーとは一味違う実験ショーをお楽しみください。

■日時:11月3日(火・祝)10:30~16:35 ■場所:展示場3階サイエンスショーコーナー

■参加費:展示場観覧券が必要です ■当日のプログラムはホームページをご覧ください

■通常のサイエンスショー「フシギな偏光板」は休止します

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

中之島科学研究所 第67回コロキウム

中之島科学研究所の研究者による科学の話題を提供するコロキウムを開催します。

- 日時:11月12日(木)15:00~16:45 ■場所:研修室 ■申込:不要 ■参加費:無料
- テーマ:「光とあかり」の話 ■講演者:大倉宏研究員
- 概要:光と光技術は、照明をはじめ情報、通信、エネルギー、工業、医療、学術など、あらゆる分野に利用、応用されています。今回は、企画展「光とあかり」の照明の歴史の部分を中心に展示全般についてお話しいたします。

第16回こどものためのジオ・カーニバル

私たちが暮らしている地球・宇宙のことをもっともっと知りたい人はジオ・カーニバルに集合！
様々な工作や実験を通じて、自然のふしぎにふれてみませんか。

- 日時:11月7日(土), 11月8日(日) 各日10:00~16:30(入場は16:00まで)
 - 場所:研修室、多目的室、アトリウムおよび工作室 ■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:こどものためのジオ・カーニバル企画委員会、共催:公益財団法人大阪科学振興協会

楽しいお天気講座「気圧のふしぎな実験」

空気には重さがあるかな？気圧のふしぎな実験・工作をやってみよう！天気予報でよく使われる気圧とは何か、実験・工作を中心に気象予報士がお話します。

- 日時:11月15日(日)13:30~15:30 ■場所:工作室 ■参加費:100円
- 対象:小学3年生~中学生 ■定員:30名(応募多数の場合は抽選)
- 申込締切:11月5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と年齢(学年)を記入して大阪市立科学館「気圧のふしぎな実験」係



大人の化学クラブ2015

化学実験を通して、身近なものの化学的な内容を探ります。今年2015年は、国際光年であることから、光と化学に関係する内容で、銀を使った小さな鏡づくりを行います。大人の方向けの簡単な化学実験教室です。お気軽にご参加ください。

- 日時: 11月23日(月・祝), 12月23日(水・祝) <2回連続> 各日14:00~16:00
 - 対象: 18歳以上 ■ 定員: 20名(申込多数時は抽選) ■ 参加費: 2000円(2回分)
 - 場所: 工作室 ■ 申込締切: 11月9日(月) **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)も記入して大阪市立科学館「大人の化学クラブ2015」係へ
- ★友の会会員は、友の会事務局への電話で申し込みできます(先着3名)。

クリスマス・スペシャルナイト「オーロラのひかりに包まれて」10/27(火)よりチケット販売開始

オーロラのひかりには、地球や太陽にまつわる宇宙のふしぎがたくさんつまっています。オーロラ写真家の中垣哲也氏が撮影した美しいオーロラ映像と極地での体験などを聞きながら、全天にひろがる美しいオーロラのひかりに包まれてみませんか。ここ数年の活発な太陽活動による見応えのあるオーロラ映像も必見です！(国際光年協賛)

- 日時: 12月25日(金), 26(土) 各日19:00~20:30(開場18:30) ■ 定員: 各日300名
- 場所: プラネタリウムホール ■ 対象: どなたでも(主に大人の方向けです) ■ 参加費: 1500円
- 申込方法: ①科学館のホームページから申し込み ②科学館のチケットカウンターにて前売りチケットを購入(①②ともに定員に達し次第、締め切ります)

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(祝日の場合は翌平日)、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

¥2,500 (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/>

友の会 行事予定

月	日	曜	時間	例会・サークル・行事	場所
10	11	日	14:00~15:30	化学	工作室
			16:00~17:00	光のふしぎ	工作室
	17	土	15:00~16:30	英語の本の読書会	工作室
			17:30~19:00	友の会ナイト	プラネタリウムホール
	18	日	8:00集合	ハイキング(申込終了)	JR大阪駅集合
			14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
25	日	10:00~12:00	天文学習	工作室	
		14:00~16:30	科学実験	工作室	
11	1	日	10:30~12:30	展示場見学会	学天則前集合
			14:00~15:30	化学	工作室
			16:00~17:00	光のふしぎ	工作室
	7	土	18:30集合	星見	P27参照
	14	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
	15	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	21	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
	22	日	10:00~12:00	天文学習	工作室
14:00~16:30			科学実験	工作室	
23	月	14:00~16:00	特別講演会	P27参照	
28	土	8:40集合	ハイキング	近鉄大阪難波駅集合	

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。10/18のハイキングサークルの参加申し込みは終了しています。11/28のハイキングサークルは、9月号同封のチラシをご覧ください。

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。

 友の会ナイトのご案内

10月の友の会の例会は、時間・場所を変えて、プラネタリウムの投影を交えておこなう、「友の会ナイト」になります。

- 日時:10月17日(土)17:30~19:00 ■会場:科学館プラネタリウムホール
 - 定員:300名(要観覧券) ■参加費:無料(アンケートにご協力いただきます)
 - 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
 - 観覧券の受取方法:会員証(ジュニア科学クラブの方は会員手帳)をお持ちの上、友の会事務局へお越しください。定員になり次第、締め切ります。
- ※会員と同居のご家族の方も参加していただけますが、3人程度まででお願いします。
※夜間の行事のため、中学生未満は保護者が同伴してください(こども向けの投影はありません)



星見サークル

星見サークルは、都会を離れ、星の良く見えるところで、一晩天体観察を行います。

- 日程: 11月7日(土)～8日(日) ■ 集合: 7日18:30 科学館駐車場自販機前
- 行先: 奈良県山添村 ■ 解散: 天王寺駅を中心とした最寄駅
- 申込方法: 星見サークルのホームページhttp://www.geocities.jp/tomo_hoshimi/から申し込んで下さい。 ■ 費用: 高速料金、ガソリン代は割勘となります(2000円前後)
- 締切: 車に便乗していきますので、先着順(開催1ヶ月前から募集開始・HPをご覧ください。)
- 備考: 宿泊施設はありません。車内で仮眠はできます。



友の会例会報告

9月の例会は、19日(土)に開催しました。メインのお話しは、嘉数学芸員から「科学館貴重資料めぐり」というタイトルで、科学館に収蔵されている面白い試料の紹介がありました。その他の話題では、飯山学芸員より「冥王星の話」、会員の杉野さんから「ベトナムの観望会」のお話しがありました。参加者は65名でした。



34年前のパソコンの動作デモ



友の会 特別講演会開催のお知らせ

今年も大阪市立科学館友の会主催の特別講演会を開催します。

- 日時: 11月23日(月・祝)14:00～16:00 ■ 会場: 科学館研修室
- 講演タイトル: 光学迷彩 ～透明マントは実現可能か?～
- 講師: 瀧 雅人 先生(理化学研究所 研究員)
- 講演内容: SFやファンタジーの世界ではおなじみの「透明になる」技術です。ハリーマントの「透明マント」のように、そこにいるのに見えないという「光学迷彩」の技術について、その研究の歴史からメタマテリアルまで、お話しいただけます。国際光年である今年、「光」にまつわる最先端の話題を楽しんでみませんか。
- 申込方法: 友の会事務局までお電話、または電子メール tomo@sci-museum.jp にて
- 対象: 友の会の会員とご家族 ■ 参加費: 無料 ■ 募集人数: 70名(先着順)



科学館展示場見学会のお知らせ

友の会の会員で集まって、一緒に科学館の展示場を見学して回しましょう。

- 日時: 11月1日(日) 10:30～12:30 ■ 集合: 10:20 科学館エントランス学天則前
 - 申込: 不要 ■ 費用: 無料(友の会会員証をお忘れなく。)
- ※友の会の会員ご本人以外は、展示場入場料が必要になります。

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9:30～17:00)

メール: tomo@sci-museum.jp



雨量計

江越 航(天文担当学芸員)

天気予報では、よく「アメダスの観測によりますと、大阪の雨量は〇〇mm」などと言われます。これを測定しているのが写真の雨量計で、現在4Fで展示しています。この資料は2013年11月まで、豊岡特別地域気象観測所に設置されていた雨量計です。寒冷地で使用されていたことから、雪を溶かして計るような工夫もされています。

降水量の定義は、水平な面にたまった水の深さのことをいいます。測定原理は簡単で、茶筒のように口元と底が同じ形の適当な容器を屋外に出しておいて、たまった雨水の深さを物差しで測ればよいことになります。

ただ、それだと自動的に測定できないので、「転倒ます型雨量計」と呼ばれるものが広く使用されています。これは、雨量計内部に「ます」がシーソーのような構造で組み合わされ、水が溜まるたびに、ししおどしのように「ます」が左右に傾きます。この時に電気信号を出力することで、傾いた回数から、自動で降水量を測定するようにしています。



雨量計



転倒ますの原理 内部の「ます」が左右に傾く

ますが、これはもう傘を差していてもぬれるほどの大雨です。ニュースでたまに1時間に100mmをこえる雨が降ったと聞くことがありますが、もはや想像できないほどの雨量です。

気象庁では、毎日、様々な気象観測を行っており、降水量に関しては、気象官署や、無人観測施設など、全国1,300ヶ所で測定されています。

天気予報でよく聞く「アメダス」による日本各地の降水量は、こんな装置で測定されています。こうした気象測器に支えられて、日々の天気予報が作られているのです。

この前の7月に大阪に台風が近づいた際、最大で1時間に18mmの雨を観測しました。18mmとは2cm弱ですから、たいしたことないように感じ