

月刊

UNIVERSE

うちゅう 12

2015/Dec.

Vol. 32 No. 9

2015年12月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1946-2385

通巻381号

- 2 星空ガイド(12-1月)
- 4 ダイヤモンドの作り方
- 10 天文の話題「明るくならない?!カタリナ彗星」
- 12 フランス紀行
- 14 ジュニア科学クラブ「水のチカラ」
- 15 ジュニア科学クラブ「のぞいてみよう!レンズのふしぎ」
- 16 学芸員の研究発表など
- 17 学芸員の活動(西野)
- 18 2月までのプログラム
- 20 科学館アルバム(10月)
- 22 インフォメーション
- 26 友の会
- 28 コレクション「白檀」

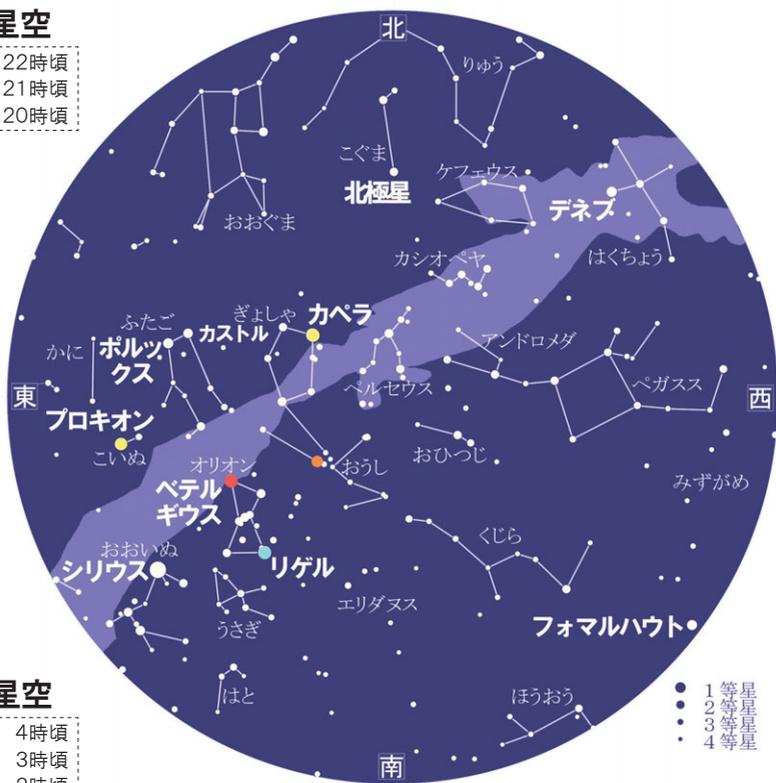
企画展「光とあかり」は12/27まで

公益財団法人大阪科学振興協会
大阪市立科学館

12月16日～1月15日の星空

よいの星空

12月16日22時頃
1月 1日21時頃
15日20時頃



あけの星空

12月16日 4時頃
1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
12	16	6:57	16:48	10:24	21:42	4.7
	21	7:00	16:50	13:41	2:00	9.7
	26	7:03	16:53	17:56	7:12	14.7
1	1	7:04	16:57	23:34	11:11	20.7
	6	7:05	17:01	3:10	14:02	25.7
	11	7:04	17:09	10:24	22:48	5.1
	15	6:57	16:48	10:24	21:42	4.7

※惑星は2016年1月1日の位置です。

冬の星がきれいに見えはじめています。双眼鏡で色を楽しみましょう。

オリオン座をはじめとする、冬の星たちが、きれいに見えはじめています。左ページの星図にもある通り、東の空がとてにぎやかですね。また、色もカラフルです。ベテルギウスのオレンジとリゲルの青白い輝きは、対比も美しいです。



色をもっと楽しむには、双眼鏡を使ってみましょう。オリオン座の真ん中に3つならぶ星(三つ星)のブルーも見事ですし、アルデバランのオレンジ、カペラの黄色もくっきりします。宝石を見ているようで、なかなか見事です。

双眼鏡は、星を見るのによい道具ですから、手持ちのものがあれば、どんどん使ってみましょう。ただ、もし新たに購入するなら(定価ではなく)売値で1万円以上のものがおすすめです。倍率は12倍程度までで、持ってみて手が震えない重さのものが使いやすいですね。大阪には双眼鏡を展示販売しているお店がたくさんあるので、実際に手にしてみてください。写真は、ぼくの愛用の双眼鏡です。倍率10倍、レンズ直径2.8cmのコンパクトなものです。

明け方の空の楽しみも続きます。

下の[こよみと天文現象]の表を見ると、1月4日には、明け方に月と火星が接近。7日に月と金星が接近、9日には金星と土星が接近です。明け方に惑星が集合してにぎやかです。

特に、9日の金星と土星の接近は、さらに近づいて、昼(望遠鏡じゃないと見えませんが)には、前後100年でベスト10に入る5分角まで近づきます。朝はそこまでではないですが、見応えは十分です。これも、双眼鏡で見ると迫力がある現象です。

なお、1月4日のしぶんぎ座流星群も明け方が見やすいですが、今年は極大が午後になり、あまりたくさんの流星は見込めないかもしれません。「しぶんぎ座」は聞き慣れませんが、流星群をいうときにだけ使われる古い星座で、北極星のちかくのりゅう座の一部です。

[こよみと天文現象]

月	日	曜	主な天文現象など
12	16	水	木星が西矩
	19	土	●上弦(0時)
	22	火	冬至
	23	水	こぐま座流星群極大のころ 月とアルデバランがならぶ
	25	金	○満月(20時)
	29	火	水星が東方最大離角
	31	木	月と木星が接近

月	日	曜	主な天文現象など
1	2	土	●下弦(15時)
	3	日	地球が近日点通過(1.471億km)
	4	月	しぶんぎ座流星群極大(15時) 明け方に月と火星が接近、スピカとならぶ
	6	水	小寒
	7	木	明け方に月と金星が接近
	9	土	明け方に金星と土星が接近
	10	日	●新月(11時)
14	木	水星が内合	

渡部 義弥(企画広報担当課長・天文担当学芸員)

ダイヤモンドの作り方

住友電気工業株式会社 角谷 均

ダイヤモンドは材料の王様

みなさんは、ダイヤモンドと聞くと何を思い浮かべますか？やはりキラキラと輝く宝石でしょうか。ダイヤモンドをきれいにカットして磨くと、きらびやかに輝き、確かにきれいです。これは、ダイヤモンドは屈折率が大きくて、光の分散性に優れるからです。宝石の王様と言われるゆえんです。一方でダイヤモンドは物質の中で最も硬くて、最も熱を伝えやすく、また幅広い波長の光を透過します。これらの優れた特性をいかして、ダイヤモンドは機械、電子、光学などの幅広い工業分野で活用しています。工業用に使われるダイヤモンドの量は宝石用に比べるとはるかに多く、ダイヤモンド全生産量の90%以上を占めています。「現代工業の多くはダイヤモンドの存在なしには成立しない」とさえ言われています。ダイヤモンドは眺めて楽しむ宝石用以外に、その数々の卓越した特性から「材料の王様」としていろいろなところでわたしたちの生活に役立っています。

この工業用ダイヤモンド、実はほとんどが人工的につくられたものなのです。ここではこれを合成ダイヤモンドと呼びます。この合成ダイヤモンドはどのようにつくられているか、どのような性質を持っているのか、理科少年・少女のみなさんにはとても興味があるでしょう。ここでは、この「材料の王様」の作り方とその特徴や使われ方を紹介します。

天然ダイヤモンドの生成条件

宝石に使われる天然のダイヤモンドは地球の内部の奥深く、およそ200kmのところで生成します。これが火山活動により地上に押し上げられて、私たちが手にすることができるのです。どうしてダイヤモンドはそんな深い地下でできるのでしょうか？ダイヤモンドは高い圧力の下でのみ安定でいられるからです。

ダイヤモンドは、鉛筆の芯や炭の主成分であるグラファイト(黒鉛)と同じように炭素からできています。図1は、この炭素の状態図と呼ばれるもので、横軸に温度、縦軸に圧力を示しています。この図で「ダイヤモンドとグラファイトの平衡線」と記している線より上、すなわち高圧側でダイヤモンドが安定で、それより低圧側ではグラファイトが安定となります。天然ダイヤモンドのほとんどはこの高圧側のダイヤモンド安定領域でできています。このような高圧条件で高温になると炭素が鉱物や金属に溶け込み、ある濃度(飽和濃度)を超えるとダイヤモンドとして析出するのです。このときの鉱物や金属は液体となって炭素を溶かす働きをしますが、これを溶媒といいます。塩が水に溶けて食塩水になりますが、この場合の水が溶媒に当たります。

このように炭素が鉱物や金属の溶媒に溶け込むためには千数百度の温度が必要です。

図1をよく見るとわかりますが、そのような高温ではおよそ5-6万気圧以上の超高压条件下でダイヤモンドが安定となります。すなわち、圧力が5万気圧以上、温度が千数百度の高压高温の条件下で、炭素を溶かす物質(溶媒)があればダイヤモンドができるのです。ここで5万気圧とは1平方センチメートルの面積のところに約50トン(ton)の荷重をかけた時に発生する圧力と同じで、非常に高い圧力です。これよりも少しでも圧力が低いとグラファイトになってしまいます。このような圧力と温度は、地下200kmあたりの上部マントルと呼ばれるところの状態と同じと言われています。

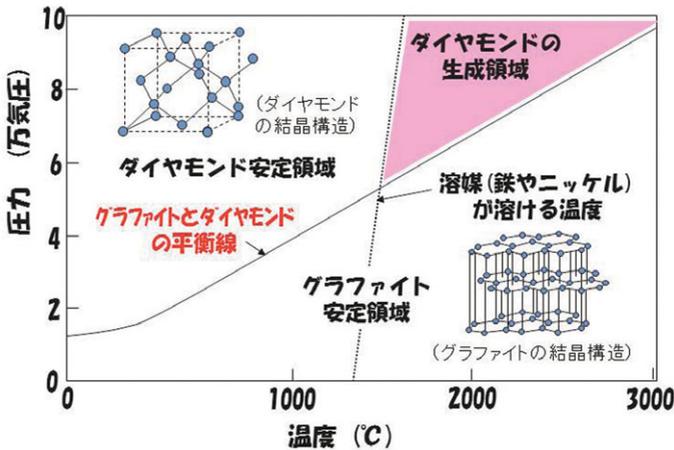


図1. ダイヤモンドとグラファイトの安定領域とダイヤモンドの生成領域

ダイヤモンドの作り方

このように、天然ダイヤモンドは地球内部の高压高温状態の中で生成します。これと同じような圧力と温度を再現すれば、ダイヤモンドを人工的に作ることができます。ただし、5万気圧を超える圧力を発生させるのは容易ではありません。しかもこのような超高压力下で溶媒を千数百度に加熱しなければならないので、かなり特殊で高度な技術が必要です。さらに、この気の遠くなる高い圧力と温度の条件下で、金属や鉱物などの溶媒をドロドロに溶かして炭素を溶解させなければなりません。これを長時間にわたり安定に保持するためにもいろいろな工夫が必要となります。

著者の研究室では工業用に大型で品質の高い単結晶ダイヤモンドを作る研究を行っています。図2に、著者らが用いているダイヤモンドの作り方を示します。これは、高压下での温度差法と呼ばれる方法です。ミョウバンや塩は高い温度では水に良く溶けますが、低い温度ではあまり溶けません。このように、温度によって溶ける量(溶

解度)が違うことを利用した方法です。次にこの合成方法について少し詳しく説明しましょう。

まず、図2の右のような構成で試料室を組み立てます。ヒーターの中に、グラファイトやダイヤモンド粉末などの炭素質(炭素源)と、鉄やニッケルなどの溶媒を図のように置き、溶媒の下(低温部)に種となる小さなダイヤモンドの結晶を並べます。これらを、溶媒が干数百度でとけても染み出さないように特殊な容器で囲みます。ヒーターのまわりをさらに、圧力媒体とよばれる圧力を効率よく伝えるセラミックスで囲み、図2の左の超合金製のシリンダーとピストン(アンビルとも呼ばれます)からなる超高圧発生装置にセットします。そして高圧プレスでピストンに荷重をかけて5-6万気圧の圧力を発生させます。ピストンの先端の直径をたとえば10cmとしますと、約4000トンの荷重をかけることとなります。これは東京タワーをピストンの上に乗せるのとだいたい同じです。このような極めて高い圧力をかけますので、少しでもバランスがくずれたり、装置や圧力媒体などの部材の形状や材質が適切でないと、ピストンやシリンダーが壊れてしまいます。このようなことが起らないようにいろいろな工夫が施されています。

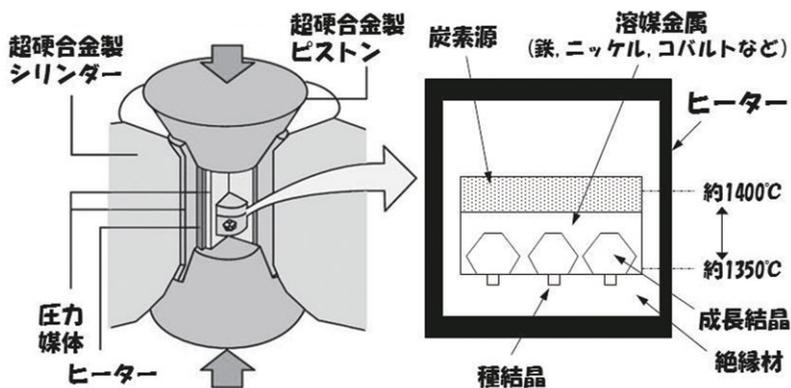


図2. ダイヤモンドの合成方法(温度差法)

次に、上下のピストンから電気を流してヒーターを発熱させて、試料室を1300°Cから1400°Cぐらいに加熱します。すると金属の溶媒が液体となり、炭素源の炭素が溶媒の中に溶け込み、種結晶のところまで拡散します。溶媒の種結晶側は炭素源側より少し温度が低いので炭素が結晶として析出します。ミョウバンや塩をお湯にたっぷり溶かしてからゆっくり冷やすと粒々の結晶が析出しますが、これと同じような原理です。このとき、圧力が少しでも低いとグラファイトの結晶として析出しますが、圧力が十分高くダイヤモンドの安定領域にあれば種結晶の上にダイヤモンドの結晶として析出し、一つの結晶(単結晶)として成長していきます。

この状態で数日間保持すると、図3のような大型の高品質な単結晶ダイヤモンドが得られます。著者のところでは、およそ10日で8-10カラット(大きき10-12mm)の大型で高品質な単結晶を作ることができます。

図3の中の左上の黄色く見える結晶は、窒素を不純物として0.01%程度含むもので、Ib型と呼ばれます。通常の工業用に使われる合成ダイヤモンドはこのタイプで黄色から琥珀色をしています。合成室内の部材の隙間にある空気の窒素や、溶媒に含まれていた窒素不純物が、成長中に結晶の中に取り込まれてしまうのです。右下の無色透明の結晶はIIa型と呼ばれ、不純物をほとんど含みません。

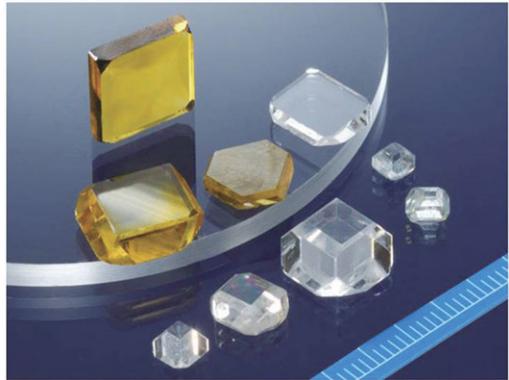
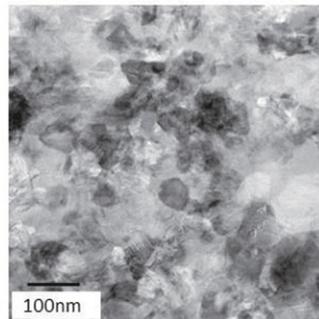


図3. 高圧合成大型単結晶ダイヤモンド

炭素源の純度を極限まで上げたり、窒素の原子を捕獲する物質を溶媒中に添加して窒素が結晶に取り込まれないようにするなど、特別な技術を加えることでこのような高純度結晶も合成することができます。後で述べますが、この高純度な合成ダイヤモンドはひずみや結晶欠陥はほとんどなく、品質的には天然ダイヤモンドを大きく超えています。

この温度差法は、工業用としてはむしろ特殊な合成方法です。砥粒とよばれる小さな粒状、あるいは粉末のようなダイヤモンドを合成するのであれば、わざわざ温度差を設ける必要はありません。試料室の中に溶媒の金属とグラファイトの混合物を入れて、図1のダイヤモンド生成領域に10-20分ほど保持すれば、あちこちでダイヤモンドの核が形成されて、たくさんの小さな粒々のダイヤモンドを得ることができます。こ



透過電子顕微鏡像

図4. 直接変換法により合成されたナノ多結晶ダイヤモンド

の合成法は、ある一定の温度ではダイヤモンドの溶媒に対する溶解度はグラファイトの溶解度より少し小さいことを利用したもので、溶解度差法とも呼ばれます。つまり、グラファイトは溶媒の中によく溶けますがダイヤモンドとしてはそれほど溶けないのでダイヤモンドとして析出するのです。この砥粒とよばれるダイヤモンドは、年間におよそ80億カラット(1カラットは200mg)も工業用に生産されていますが、そのほとんどはこの方法で製造されています。

また、グラファイトにもっと高い圧力と温度(15GPa以上、2200°C以上)をかけると、溶媒がなくてもダイヤモンドに直接的に変換します。この直接変換と呼ばれるプロセスを用いて多結晶のダイヤモンドの合成も可能です。著者の研究室では、この非常に高い高圧高温を安定に発生できるような新しい技術を開発して、直接変換により図4に示す「ナノ多結晶ダイヤモンド」と呼ばれる新しいダイヤモンドを開発しました。とても厳しい圧力温度条件が必要ですが、得られたナノ多結晶ダイヤモンドは非常に硬く、単結晶ダイヤモンドのように結晶方向によって大きく割れてしまう劈開(へきかい)性がありません。構成する粒子は100ナノメートル(nm)以下、すなわち0.0001mm以下と非常に微細で、このためかなり鋭利な刃先を形成することもできます。工業用ダイヤモンドとしては理想的で、実用上とても高い可能性を備えています。

高品質大型合成ダイヤモンドの特徴

天然ダイヤモンドの結晶は、地球の内部で熱や応力の変動を受けながら成長しますので、結晶内に歪や転位と呼ばれる結晶欠陥を多く含み、そのほとんどは多量の不純物も含んでいます。宝石となるような見た目はきれいなものも、化学分析すると多量の窒素不純物が検出されたり、X線トポグラフという方法でレントゲンのように内部の状態を見てみると、多くの結晶欠陥が見られます。

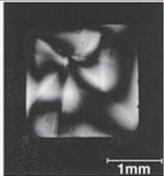
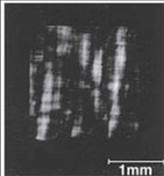
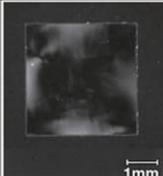
タイプ	天然ダイヤモンド		合成ダイヤモンド	
	I a型 (天然の中で最も一般的な結晶)	II a型 (高純度結晶。結晶欠陥が多い)	I b型 (通常合成で得られる結晶)	II a型 (高純度結晶。高品質)
色	無色～黄褐色	無色～茶褐色	黄色	無色
天然存在比	～98 %	1～2 %	-	-
不純物量 (窒素、ppm) (凝集型)	～1000 ppm	<1 ppm	～100 ppm (分散型)	<0.1 ppm
内部歪状態 (偏光顕微鏡像)				

図5. 天然ダイヤモンドと合成ダイヤモンドの主なタイプと特徴

結晶の中に欠陥があると、偏光顕微鏡という装置で観察すると白く光るのですが、図5に示すように、天然ダイヤモンドはとて多くの歪を含んでいることがわかります。一方、合成ダイヤモンドの結晶は、安定した圧力温度条件の下で作られますので、天然ダイヤモンドに比べるととても高い品質をもっています。偏光顕微鏡で見てもほとんど歪が見られません。

合成ダイヤモンドの用途と今後の展開

粉末状の合成ダイヤモンドは研磨材として光学レンズや半導体の精密研磨に、砥粒とよばれる粒状のダイヤモンドは研削材として金属やセラミックスなどの研削加工に多量に使用されています。合成ダイヤモンドを金属などで固めた工具は、掘削用のドリルや岩石・コンクリートなどのカッターとして大活躍しています。また、大粒の合成単結晶ダイヤモンドは、電子部品や光学レンズを高精度に加工する超精密切削工具、電子機器などに使われる細い電線を作る伸線工具（線引ダイス）などに活用されています。このように合成ダイヤモンドは近代工業の基盤技術を多方面から支えています。

ここで紹介しました高品質な大型の合成単結晶ダイヤモンドは、その高い結晶性、熱伝導性、光の透過性をいかして放射光と呼ばれる非常に強いX線の分光器や種々の光学部品として利用され、先端科学や最新技術の進展にも貢献しています。将来的には、高感度センサーや半導体素子への展開も期待されています。また、最近新たに開発したナノ多結晶ダイヤモンド(図4)は、従来非常に難しいとされた超硬合金や硬いセラミックの高精度な切削加工が可能で、機械加工技術を大きく変える新素材として期待されています。

合成技術をもっと発展させることで合成ダイヤモンドはまだまだ進化します。今後、ダイヤモンドの特性のさらなる向上や新しい機能の付与などに挑戦し、もっと素晴らしいダイヤモンドを創製していきたいと思えます。材料の王様が進化すれば、人々の暮らしもよりいっそう豊かになることでしょう。

著者紹介 角谷 均(すみや ひとし)



●住友電気工業株式会社 アドバンスマテリアル研究所 技師長/フェロー、博士(工学)。●研究テーマ;ダイヤモンドやcBNの超高圧合成の研究と応用製品開発、超高圧を用いた新材料開発。●受賞歴;日本結晶成長学会技術賞(2003)、粉体粉末冶金協会研究進歩賞/技術功績賞(2007/2013)、日本ファインセラミックス協会技術振興賞/産業振興賞(2008/2012)、精密工学会技術賞(2011)、大河内記念技術賞(2014)など。

明るく…ならない?! カタリナ彗星

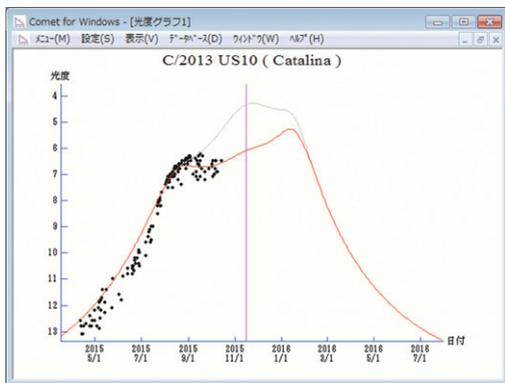
飯山 青海(天文担当学芸員)

2015年の12月から2016年1月にかけて、カタリナ彗星(C/2013US10)が観察できそうです。

このカタリナ彗星は、発見当初は小惑星として発見されたのですが、その後、コマの存在が確認されて、彗星として認識されるようになったものです。太陽に近づいて、アマチュアの望遠鏡でも観測可能な明るさになってきた今年の夏から秋にかけては、日本からは観測できない位置にありましたが、これからは日本(北半球)からも良く見える位置に移動してきます。

カタリナ彗星は、12月から来年2月にかけて、おとめ座、うしかい座、おおぐま座、きりん座と北上を続けます。星図の○印の位置は、各日付の5時JSTの位置です。元旦の朝にはうしかい座のアークトウルクスのすぐそば、1月15日の朝には、北斗七星のひしゃくの柄の先端の星のすぐそばに位置しますから、そのようなチャンスを生かせば、場所が分からなくて見つからない、ということはないでしょう。

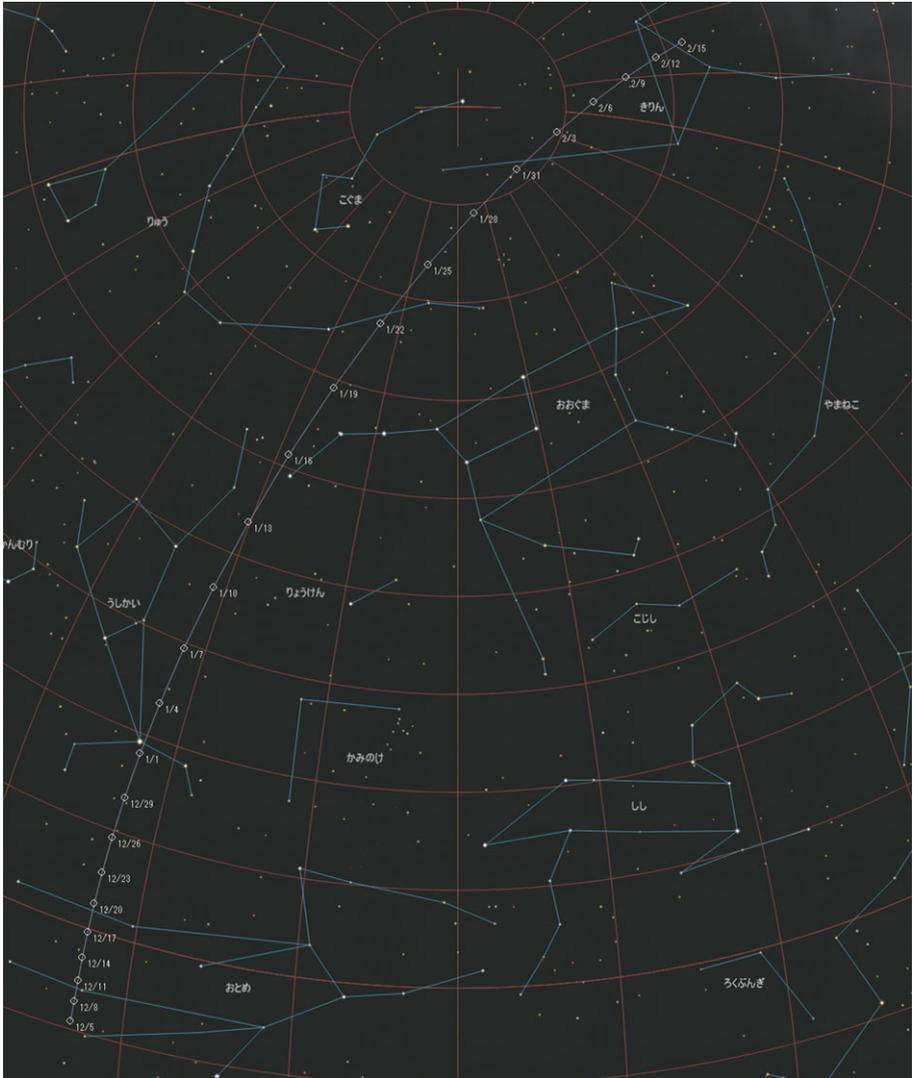
気になる彗星の明るさですが、発見から今年夏頃までの様子からは、12月上旬には4等台の前半まで明るくなると予想されていましたが、今年9月頃から、増光が止まってしまう、当初の予報を下回る明るさで推移しています。吉田誠一氏がwebサイト上で公表している光度解析では、今年8月20日以降は彗星が太陽に近づいても彗星活動が活発化しないとして、その後の光度変化に当てはめた光度予想式を提示されています。この予想通りであれば、12月上旬の段階では6等程度、その後地球に接近する効果で少し明るくなり、1月下旬に5等程度となります。



カタリナ彗星の光度予測 吉田誠一氏のwebサイト(<http://www.aerith.net/comet/catalog/2013US10/2013US10-j.html>)より。灰色の線が初期の光度予想。赤色の線が、活動低下を織り込んだ光度予想。

カタリナ彗星の軌道は、太陽に1度きりしか接近しない軌道(双曲線軌道)が計算されているので、バージンコメット(太陽に初めて接近する彗星)であろうと考えられます。バージンコメットでは、太陽に接近するにしたがって彗星活動が鈍ってきて、初期

の予想ほどに明るくならない、というケースが割と良くあります。今回も、本稿執筆時点(10月末)までの情報では、バージンコメットにありがちな活動の停滞が起こっているようです。もちろん、何が起きるか分からないのが彗星観測の醍醐味ですから、注意して観察を続ける価値があるでしょう。5等級まで明るくなれば、都市部でも双眼鏡で見つけられるのではないかと期待します。



カタリナ彗星の位置(5時JST)。
この星図は、ステラナビゲータ8/(株)アストロアーツ で作図しました。

ゴッホの足跡をたずねて…

石坂 千春(天文担当主任学芸員)

9月29日～10月7日に、没後125年となったゴッホの足跡をたどって、フランスに出張(初めてのヨーロッパ、一人旅！)しました(この出張は文部科学省科学研究費補助金の助成を受けました:奨励研究15H00205)。

今回の目的は、ゴッホが星空を描いた場所を実際に訪れて、絵に描かれている星が何なのか推測する判断材料を手に入れること、そして「ローヌ川の星月夜」が展示されているオルセー美術館(パリ)を訪問することでした。



「ローヌ川の星月夜」を描いた場所(アルル)

1. アルル

まず訪れたのはゴッホが「ローヌ川の星月夜」(1888年、オルセー美術館)を描いた南仏アルルです。アルルは古代ローマの遺跡が点在し、世界遺産に登録されています。

ゴッホが「ローヌ川の星月夜」を描いた場所は駅の近くで案内板もあり、すぐにわかりました。また「夜のカフェテラス」は宿泊ホテルのすぐ前でした。ゴッホが実際に絵を描いた場所に立ち、絵とそっくりな風景を見るのは、ちょっと不思議な感じがしました。



上:「黄色い家」跡
中:「夜のカフェテラス」
右:「アリスカン墓地」



2. サン＝レミ＝ド＝プロヴァンス

ここにはゴッホが1889年に療養したサン＝ポール＝ド＝モゾール修道院があります。ゴッホはこの療養所で「星月夜」(1889年、ニューヨーク近代美術館)を描きました。

ゴッホにとってはとても重要な場所ですが、療養所は閑散としていて“巡礼”に訪れている感じの人はほとんどいませんでした…。

ゴッホの部屋が再現されていますが、本当に部屋があった場所は現在も療養所として使われていて、残念ながら非公開です。

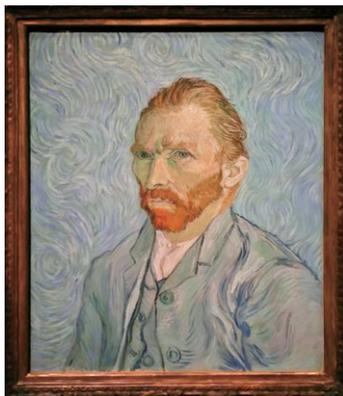


上:サン＝ポール＝ド＝モゾール外観
右上:再現されたゴッホの寝室
右下:中庭



3. パリ

旅程の最後は、パリのオルセー美術館訪問です。



オルセー美術館には「ローヌ川の星月夜」が展示されている、はずでした。が、なんと、9月末からアムステルダムでゴッホ美術館に貸し出し中！（聞いてないよ～、って、そもそも私の都合など聞いてはくれませんが…）

それでも、ゴッホの「自画像」など他の作品(本物!)をまぢかに見て、ゴッホの息遣い、筆遣いを感じました。ゴッホの足跡をたどった今回の旅では、現地に行かないとわからない、いろいろな発見がありました。その成果については、また別の機会に報告します。

ジュニア科学クラブ 12



水のチカラ

みなさんも、きっと一度は遊んだことのあるしゃぼん玉。大きいのができたらうれしいし、小さいのがたくさんできてもきれいで楽しいですね。

みなさんが今まで作ってきたしゃぼん玉は、みんな○(まる)い形をしていましたか？

今回の実験では、△(三角形)や□(四角形)の枠おを用意します。どんな形のしゃぼん玉ができると思いますか・・・？



しゃぼん玉はどうしてまるい？

水がもっているチカラを、楽しい実験で確かめましょう！

たけがわ ゆきこ(化学担当学芸員)

■12月のクラブ■

12月26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」12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

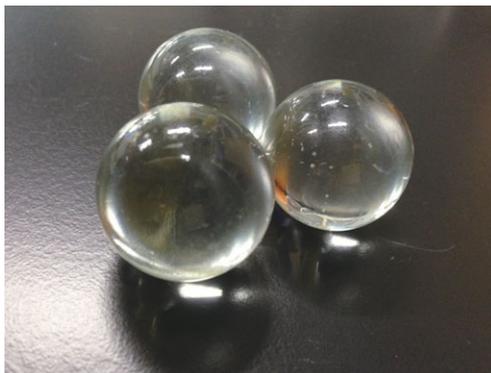
ここから2ページはジュニア科学クラブ(小学校5・6年生を対象とした会員制)のページです。



12・1月の実験教室

のぞいてみよう！レンズのふしぎ

身の回りを見てみると、めがね、カメラ、虫めがね、顕微鏡、望遠鏡…いろいろなものにレンズが使われています。レンズを使うと、小さくて見えにくかったものが大きく見ることができるようになります。また、ぼやけて見えにくかったものが、はっきり見えるようにもなりますね。



このようなレンズ以外にも、雨上がりの公園で植物についている丸くなった水滴をよく見てみると、遠くの景色が逆さに見えることがあります。実は、これも水がレンズの役割をしているのです。

今回は水滴やガラス玉などを使ってレンズのふしぎにせまります。

どんな実験なの？

5円玉の穴に水を垂らしたことはありますか？実はこんなことをすると簡単にレンズをつくることができます。このレンズを新聞や広告の小さな文字に近づけてみると、文字はどのように見えるでしょうか。

みなさんの持ち物

- 小さなポリ袋(作品を持って帰るため)
- 筆記用具



科学デモンストレーターズ

学芸員の研究発表など

**研究発表「Activity of the Osaka Science Museum」 渡部 義弥(企画広報担当課長・学芸員)
国立天文台ミュージアム国際シンポジウム(2015年9月28日)**

国立天文台で構想されているミュージアムに関する国際シンポジウムで、大阪市立科学館の活動について、紹介を行った。紹介は、施設、組織、展示や教育などの博物館活動など全般にわたって行った。また、その活動を支えるのは、学芸員のオリジナルな活動であり、外部の先端研究の紹介をもつばら代理したり、人々の関心を引くためにサイエンスとは無縁な人気物を使ったりということはしていないということを強調した。近年の来館者の高値安定には驚きの声があがった。また、博物館活動によって人々が科学を楽しむ文化をつくりあげていくというミッションも紹介した。

**依頼原稿「器やお盆に漆を塗るのはどうして？」岳川 有紀子(化学担当学芸員)
Science Window秋号(2015年10月1日発行)**

JST(科学技術振興機構)から発行されている雑誌「Science Window」からご依頼をいただき、漆の化学的な性質や特徴などについて解説しました。日本では縄文時代の遺跡から漆の器が出土していますが、漆の部分は腐食せずに残っているほど。どうして漆がそれほど強靱な天然樹脂なのか、ということや、漆の採り方、漆製品を長持ちさせるコツなどを、広くご紹介しました。

展示場3階の「図書コーナー」に、見本誌を置いています。また、Science Windowのホームページ(<http://sciencewindow.jst.go.jp/>)でも公開されています。

**講演「徳川時代の人々がみた星空」 嘉数 次人(天文担当主任学芸員)
徳川みらい学会講演会(2015年10月14日)**

徳川家康没後400年を記念した事業において講演を行った。250年あまり続いた江戸時代では、天文学の様子も大きな変化を見せた。初期においては、伝統的な中国天文学の体系に従って、「暦作り」と「天文占い」を目的として研究が行われていた。江戸中期になると、徳川吉宗の政策によって徐々に西洋科学の導入がはじまり、19世紀になると蘭書の翻訳を通じて天文学も発達したという流れを紹介した。また、こうした動きが、その後の日本の科学の近代化に一定の役割を果たしたことも紹介した。

学芸員の活動



西野 藍子(天文担当学芸員)

プラネタリウムの投影や番組の企画制作、また、ジュニア科学クラブや天体観望会などの天文普及事業を担当しています。まだ私の専門分野はコレ！と自信を持って言える研究テーマを模索している日々ですが、まずは市民のみなさまに大阪のような都会の空でも星や宇宙を楽しんでもらえるようにすることが、大きな活動テーマです。

Q. 最近の研究テーマは？

A. コンピュータの歴史や情報通信技術に着目しています。宇宙を詳しく調べるためには、こうした技術は欠かすことができません。宇宙望遠鏡や探査機、近年ではスーパーコンピュータによるシミュレーション天文学なども急速に発展してきています。技術の歴史をまとめたかと考えています。

Q. 理科(科学)が好きになった理由は？

A. 当館の前身である大阪市立電気科学館のおかげです。私は幼少の頃、北堀江に住んでいて、よく連れて行ってもらいました。プラネタリウムや展示を体験して、本当に楽しかった思い出があります。特に、プラネタリウムの後に実際の空で北斗七星を見つけられた時の感動は今でもはっきり覚えています。

Q. どうして学芸員になったんですか？

A. 大学卒業後は、宇宙開発事業にも携わっている会社でSEとして働いていました。ですが配属された部署では宇宙とは全く関係のない仕事をしていました。30歳の節目を前に、いろんなタイミングが重なって、幸運にもここで働かせてもらえることになりました。学芸員としてもっと頑張らねば！と思う毎日です。

Q. 学芸員として自慢できること、ありますか？

A. まだまだ自慢できることは少ないです…。ただ、学芸員になって1年目にオリジナル全天周番組「オーロラ」の制作を担当しました。右も左もわからない中、先輩学芸員のアドバイスのおかげで何とか完成できたこと、また、お客様に良かった、また観たい！と言ってもらえることが本当に嬉しいです。

Q. 学芸員として大切にしたいことは？

A. 私たち学芸員は、専門的な知識や最先端の研究をいかに楽しく、市民のみなさまにお届けできるかが大切だと思っています。大学の教授や研究者と市民のみなさまをつなぐ架け橋。そのためには、まず自分が何が楽しいのか？どんなことを魅力的だと思うのか？という自分の感性を大切にしています。

Q. これから、どんな仕事をしたい？

A. まずは自分の専門分野はコレだ！と自信を持ってお届けできるようになりたいです。当館では、宇宙開発に関する展示やイベントなどはまだまだ足りないですので、そこを切り開いていけたらと思っています。また、大阪で夜空の月や星をいかに楽しむか？というところも広く発信していきたいです。

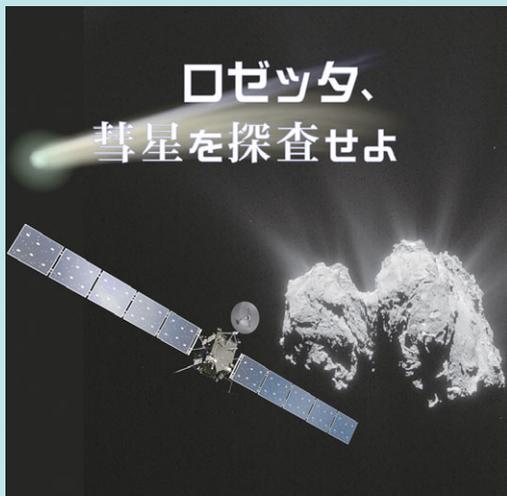
ロゼッタ、彗星を探查せよ

2014年夏に、彗星探査機「ロゼッタ」が、チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星に到着しました。「ロゼッタ」は、彗星のそばにとどまって、今も観測を続けています。

彗星は、ほうき星とも呼ばれ、尾を持つことが特徴の天体です。彗星の尾は、彗星が太陽に近づいた時にだけ現れ、彗星が太陽から遠ざかると見られなくなります。この原因は、彗星本体が氷を主成分とした天体であることです。彗星が太陽に近づくと、太陽の熱によって氷が解けて蒸発します。その時

に、彗星本体に含まれている岩石質の粒子を宇宙空間に吹き飛ばすことによって彗星の尾が形成されます。「ロゼッタ」は、まさに、彗星の氷が解けて蒸発したガスが噴き出している様子や、彗星表面に散らばっている岩石の写真をたくさん送ってきました。さらに、着陸機「フィラエ」を彗星表面に着陸させ、彗星の表面にある物質を直接分析しました。人類が初めて目にした彗星表面の光景をご紹介します。

企画・製作：飯山 青海(天文担当学芸員)



オーロラ



撮影：中垣 哲也

世界で一番美しい自然現象と言われる天空の光、オーロラ。それは、地球と宇宙のあいだで起こる現象です。

オーロラが光っているのは、雲よりも飛行機よりも高く、地上からおよそ100km～400kmのところ。地上から100kmという、そこでの大気は地上にくらべて、およそ100万分の1くらいの薄さです。そこは、限りなく宇宙空間に近い世界です。

では、いったい何が光っているのでしょうか。オーロラの元は、宇宙からふりそそぐプラズマとよばれる電子や陽子(おもに電子)です。それが地球のまわりにある磁場の影響で、高緯度地域の上空に飛び込んできます。すると、上空にある ↗

あかりのひみつ

夕暮れ、暗くなって灯(あか)りがほしくなったとき、「電気を点けて」と言います。今、灯りの主役は電気です。エジソンが電球を発明したのが130年前ですが、それ以前はどんな灯りを使っていたのでしょうか。灯りの歴史を実験でたどります。

最初はたき火のように木を燃やしていたのでしょう。そして仏教伝来とともに、油を燃やすことが大陸から伝わります。油はよく燃えるはず。では、実際に油に火を近づけてみましょう、燃えるでしょうか。油は灯芯がないとなかなか燃えてくれないことが分かります。芯で吸い上げられた油が芯の先で蒸発し、そこで火が灯るのです。

歴史的には様々な灯りが登場し、特に江戸時代には行燈、瓦灯、ひょうそくと呼ばれる照明具が使われます。しかし基本的には火皿に芯の組み合わせが、明治になって石油ランプや電灯が現れるまで実に1000年以上に渡って使われ続けてきたことに驚きます。

炎が明るいのは炎に煤が含まれているからです。使っているうちに室内はどうしても煤けてきます。それに炎による灯りですから火事の心配もあります。電気による灯りはそのような問題はありません。しかし、最初の電気の灯りは、アーク灯と呼ばれる炎に近いものでした。それがどんなものだったのかもご覧いただけます。

企画・製作:大倉 宏(物理担当学芸員)・長谷川能三(物理担当主任学芸員)



エジソンの興したジェネラル
エレクトリック社の白熱電球

↘ 極めて薄い大気中の酸素や窒素が光るので。そう、実は光っているのは地球の大気なのです。

では、オーロラを光らせるもとになった電子は、宇宙のどこからやってくるのでしょうか。オーロラのふるさと、とも呼べる場所は、一体どこなのでしょう。極地で撮影された本物のオーロラ映像と、CGをおりませながら、そのふしぎな光の正体にせまります。

本作品中に登場する本物のオーロラの一部は、オーロラ写真家の中垣 哲也氏が昨年の冬に撮影した最新のオーロラ映像にリニューアルしています。さらにバージョンアップした当館オリジナル全天周作品「オーロラ」を、ぜひお楽しみください！

企画・製作:西野 藍子(天文担当学芸員)



撮影:中垣 哲也

科学館アルバム

今回は10月のできごとをレポートします。初旬にはノーベル賞が決定。今年は医学生理学賞と物理学賞で日本人の受賞があり、ニュートリノの展示にはたくさんの取材依頼をいただきました。また、今年度の目玉イベントである企画展「光とあかり」が開幕しました。

10月6日(火)

ニュートリノでノーベル物理学賞受賞



梶田隆章さんらがニュートリノ振動でノーベル物理学賞を受賞されました。当館では以前より光電子増倍管の展示コーナーがあり、たくさんの取材を受けました。

10月7日(水)

サイエンスショー研究会



12月から始まる新サイエンスショー「あかりのひみつ」の演示と意見交換を行いました。油を使った照明から電気の光まで、照明の歴史を実験で紹介する新しいサイエンスショーにご期待ください。

10月8日(木)

中之島科学研究所コロキウム



片平順一研究員が「ディスプレイ用分光シートから始める星の分光研究」と題して講演。1810年代から始まったプリズム分光器での天体観測の歴史を、実験を交えながら振り返りました。

10月10日(土)

企画展「光とあかり」開幕



今年の国際光年に協賛した企画展が開幕しました。担当学芸員が収集したたくさんの資料で光の歴史、光の応用などを解説しています。ぜひ12/27までにご来館、ご見学ください。

10月10日(土)~12日(月・祝)
ノーベル物理学賞ギャラリートーク



反響にお応えて、大倉学芸員がニュートリノを解説するギャラリートークを関連展示前で開催。3連休ということもあって、たくさんのお客様に足を止めていただきました。

10月20日(火)
学芸員の展示場ガイド



齋藤館長の提案で始まった学芸員が展示を解説するビデオ。サイエンスガイドボランティアさんと掛け合いも加わって、20本を超えました。ホームページで公開中です。

10月20日(火)
学芸員のFacebookを始めました



しばらくtwitterと連携しての試行ですが、ぜひご覧ください。そして「いいね！」をお願いします！学芸員@大阪市立科学館 <https://goo.gl/1j8Ub1>

10月31日(土)
オリジナルマグネットが完成



長谷川学芸員が撮影した「空」と「光」に関する写真でオリジナルカレンダーを作りました。もちろん長谷川学芸員の解説付き。1枚300円(税込)でミュージアムショップで販売中です。数量限定ゆえお早めに。

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

1月下旬までの **科学館行事予定**

月	日	曜	行 事
12		開催中	プラネタリウム「ロゼッタ、彗星を探查せよ」(~2/28)
			プラネタリウム「オーロラ」(~2/28)
			サイエンスショー「あかりのひみつ」(~2/28)
			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)
	19	土	天体観望会「冬の月を見よう」(12/9必着)
	25	金	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」
	26	土	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」
	28	月	年末年始休館, 新年は1/5(火)9:30より開館します
1	14	木	中之島科学研究所コロキウム
	23	土	楽しいお天気講座「雪の結晶を作ろう」(1/13必着)

プラネタリウムホール開演時刻

	10:10	11:10	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
土日祝日	ロゼッタ*	ファミリー	HAYABUSA2	オーロラ	ロゼッタ	オーロラ	ロゼッタ
	9:50	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
平日	学習投影	ロゼッタ	ロゼッタ	オーロラ	ロゼッタ	オーロラ	ロゼッタ
	12/22~1/7 の平日	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
	ロゼッタ	オーロラ	ロゼッタ	オーロラ	ロゼッタ	オーロラ	ロゼッタ

所要時間:各約45分、途中入場不可、各回先着300席

● ロゼッタ:「ロゼッタ、彗星を探查せよ」

● 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

★12月・1月の日曜日と12/23と1/11は17:00から「オーロラ」を追加投影します。

※1/23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。

サイエンスショー開演時刻

	10:00	11:00	13:00	14:00	15:00
土日祝日 12/22~1/7	—	○	○	○	○
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



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。

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」を開催しています。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があります。

- 日時:開催中～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



当館学芸員が、この企画展に関連して光やあかりについて解説したミニブック「光とあかり」を販売しています。
光の正体は何?色が見えるのはどうして?星はどうやって光を出しているの?オーロラはどうして光るの?…
そんな疑問に学芸員が答えます。

ミュージアムショップにて1冊200円(税込)

「科学実験大会2016」出場者募集

展示場3階サイエンスショーコーナーで開催する「科学実験大会2016」で、科学実験ショーを披露していただける方を募集します。実験ショーが得意!という方、おもしろい実験があるので紹介したい!という方、などなど、ふるってご応募ください。

〈出場者の応募概要〉

- 応募〆切:12月11日(金) **必着** ■ 対象:どなたでも。プロ、アマチュア、経験は問いません(ただし、未成年の方が出場する場合は、必ず成人の方を代表者としてご応募ください)
- 出場料:無料(実験道具・消耗品・交通費等は出場者負担)
- 応募方法:科学館ホームページで公開する出場申込書を使用して、電子メールでご応募ください。締切日の後、書類審査を行ない決定します。平成27年12月下旬に応募者の方へ結果を通知します。

〈科学実験大会2016開催日〉 ■ 日時:平成28年2月11日(木・祝)10:30～16:45(予定)

見えない宇宙を探る

DARK UNIVERSE

ダークユニバース

AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

賛許 五藤光学研究所
http://www.goto.co.jp/

ALL IMAGES © AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

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」

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！

- 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)

中之島科学研究所 第69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：1月14日(木)15:00~16:45 ■場所：研修室 ■申込：不要 ■参加費：無料
- テーマ：ゴッホの南仏を訪ねて・・・ ■講演者：石坂千春研究員
- 概要：没後125年となったファン・ゴッホの足跡をたずねて、南フランスのアルとサン＝レミ＝プロヴァンスを訪ねました。ゴッホの「ローヌ川の星月夜」や「夜のカフェテラス」「星月夜」といった絵に描かれた星は、独自の推論(コロキウム2011年、2014年)と合致していたでしょうか…。現地の様子とともに、調査結果を報告します。また、9月のジュニア科学クラブでは、アートコミュニケーション的な手法により「ローヌ川の星月夜」を題材として取り上げました。小学生の反応についても報告します。

楽しいお天気講座「雪の結晶を作ろう」

日本の冬の代表的な気象現象である雪について、どのようにして降るのか学び、ペットボトルの中で雪の結晶を作る実験を行います。気象予報士がお話します。

※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

- 日時：1月23日(土)13:30~15:30 ■場所：工作室 ■対象：小学3年生~中学生
- 定員：30人(申し込み多数時は抽選) ■参加費：300円(主としてドライアイス代)
- 申込締切：1月13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「雪の結晶を作ろう」係へ

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/>

ファミリー電波教室

ラジオ・キットを組立て、完成したラジオを使って電波の発見を実験で確かめてみよう(完成したラジオは持ち帰れます)。

※主催:大阪府電波適正利用推進員協議会、共催:大阪市立科学館

■日時:2月27日(土)13:00~16:30 ■場所:工作室 ■参加費:無料

■対象:小学4年生~6年生(保護者同伴可) ■定員:24名(応募多数の場合は抽選)

■申込締切:1月27日(水)消印有効

■申込方法:往復ハガキに、住所・郵便番号・氏名(ふりがな)・年齢(学年)・電話番号・性別・保護者同伴の有無を記入して 〒540-0012 大阪市中央区谷町1-3-12 天満橋リービル5階 全国陸上無線協会内 電波適正利用推進員協議会事務局「ファミリー電波教室」係へ(1通の往復ハガキで1名のみ応募できます)

■問い合わせ:大阪府電波適正利用推進員協議会事務局(社団法人全国陸上無線協会近畿支部内)電話:06-6941-5188

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 ■スペースができたので久しぶりの編集後記です。4月号から編集長をさせていただき、早いもので9冊目。科学館ではツイッターやフェイスブックで毎日のできごとをこまめに情報発信していますが、月に1度の冊子の良さを活かしていきたいと思っています。さて、もうすぐ今年も終わりです。どうぞよい御年をお迎えくださいませ。(岳川)

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)、臨時休館(12/1~12/3)、年末年始(12/28~1/4)

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)

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

友の会 行事予定

月	日	曜	時間	例会・サークル・行事	場所	
12	12	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	
			19:05集合	星楽	JR五条駅集合	
	13	日	14:00~15:30	化学	工作室	
			16:00~17:00	光のふしぎ	工作室	
	19	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	
	20	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室	
27	日	10:00~12:00	天文学習	工作室		
		14:00~16:30	科学実験	工作室		
1	9	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	
	10	日	14:00~15:30	化学	工作室	
			16:00~17:00	光のふしぎ	工作室	
	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	
				18:00~19:30	友の会天体観望会	屋上
	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		

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。12/12のサークル星楽の参加申し込みは終了しています。

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。



12月の例会のご案内

友の会の例会では、科学館の学芸員による「今月のお話し」の他にも、会員からの科学の話題の発表などがあり、会員同士での交流の機会です。どうぞご参加ください。

■日時:12月19日(土)14:00~16:00 ■会場:研修室

■今月のお話:「ゴッホの足跡をたずねて・・・」石坂学芸員

没後125年となったファン・ゴッホの足跡をたずねて、南フランスのアルルとサン＝レミード＝プロヴァンスを訪問しました。ゴッホの「ローヌ川の星月夜」や「夜のカフェテラス」「星月夜」といった絵に描かれた星は、いったいなんだったのでしょうか・・・現地の様子を報告します。



友の会 会員専用天体観望会



科学館の屋上で、望遠鏡を使って月やすばるなどの天体を観察しましょう。

- 日時:1月16日(土)18:00~19:30 ■ 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)
- 17:30~18:00 望遠鏡の組み立て
(手伝いたい人、見学したい人は17:30にお集まりください)
- 18:00~19:30 天体観察観察(入館は19:00までです。自由解散です。)
- 19:30~ 片付け、終了

■ 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。18:00~19:00の自由な時間においでください。
※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。



友の会例会報告

11月の友の会の例会は、21日に開催いたしました。メインのお話しは、大倉学芸員の「灯りと光」で、昔の人達がどのようにして灯りを取っていたのか、灯りをとるための油や、古いランプや電球について、紹介がありました。

休憩をはさんで、飯山学芸員から「カタリナ彗星について」、長谷川学芸員から「世界を変えた書物」展の紹介がありました。また、会員の乾さん(No.4151)からは、「今日は何の日?」として、例会の日付を8ケタの数字としてみた20151121という数字について、「カプレカ数」という変わった性質を持つ数の話題を交えながら、面白い数字の性質の紹介がありました。最後に会務報告があり、参加者は46名でした。



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



白檀(ビャクダン)

小野 昌弘(化学担当主任学芸員)

今回紹介する資料は、旧約聖書にもその名前が出てくる、白檀(ビャクダン)です。旧約聖書の列王記上10章にシバ王国の女王が、イスラエルのソロモン王の知恵を試すため訪問しました。シバの女王の出ず問いに、ソロモン王が答えられないものはなかった、という内容です。詳細は割愛しますが、この時シバの女王は、多くの金、宝石そして香料をソロモン王にもたらしめます。中でも白檀は、ソロモン王が宮殿

を作る時の柱にしたり、竪琴などを作り、唄人に使わせたりしています。この白檀で作った柱や、琴などはずいぶんよい香りがしたことでしょう。白檀の香りは、諺としても使われ、「梅檀(せんだん=ビャクダン)は、双葉より芳し」、これは、できる人は小さいころから優れている、という例えで使われています。白檀の香りの良さから作られた言葉ですが、白檀の香りの主成分は、サンタロールとよばれるアルコールの一種です。若い木の時には、この香り成分は少なく、精油が取れようになるには、通常30年以上の生育を待たなくてはならないので、実は、諺の通りではないようです。白檀は、原産地がインドネシアとされる半寄生の植物で、最初は普通の植物のように自分自身だけで育つのですが、徐々に竹、ヤシの木などの根に自身の根を張りつかせ寄生するようになります。大きくなると10m程度の高さまで育ちますが、通常は、3~4mの高さに育ちます。

科学館の資料である白檀は、京都の香木店から寄贈していただいたものです。重さが416g、直径がおよそ10cm、高さ7cmの大きさです。3階展示場「自然がつくるにおい」に展示しており、香りを確認できるように、白檀のチップをボトルに入れてあります。その香りを確かめながら、シバの女王がソロモン王にたくさんの白檀を持って行ったのか…などと歴史にも思いをはせてください。



白檀



展示場3階「自然が作るにおい」
白檀の香りもどうぞ