

うちゅう 2

2016/Feb.

Vol. 32 No. 11

2016年2月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1949-2305

大阪市立科学館プラネタリウムにて撮影

▶ 開館日カレンダー

本日のプラネタリウム観覧情報

開始時刻	観覧	タイトル
10:30	---	学習投影
12:00	終了	ロゼッタ、彗星を探索...
13:00	終了	オーロラ
14:00	終了	ロゼッタ、彗星を探索...
15:00	終了	オーロラ
16:00	243	ロゼッタ、彗星を探索...

観覧状況は当日の9:30頃から表示します
所要時間 約45分間(入替制)
定員 各回300名(先着順・自由席)
※最新情報はプラウウガの更新ボタンを押してご確認ください

お知らせ

- ▶ 第35回大阪国際女子マラソン・2016大阪ハーフマラソン 2016年1月27日
「」交通規制のお知らせ
- ▶ 1/28(木)公式ホームページをリニューアルします 2016年1月26日
- ▶ 館長と学芸員のTwitterはこちら 2016年1月22日
- ▶ 毎日放送「モノタカ」に当館が紹介されました 2016年1月22日

イベント情報

- ▶ 天体観望会「月と木星を見よう」 3月19日(土)
- ▶ トークイベント「2人の博士がはなすー電気科学館&大阪帝大」 3月13日(日)
- ▶ 日食特別観望会 3月9日(水)

- ▶ 館長からのご挨拶
- ▶ 科学館の概要
- ▶ 科学館のできごと
- ▶ スタッフだより

Twitter

大阪府立科学館広報 @osaka_kagakukan

【1/28】木科学館ホームページリニューアル！
スマホからアクセスされる方が多いので、小さな画面でも見やすい工夫をしました☆可能性はたけぞりません！私はアクセスした瞬間、きゅんしました！早く見てみたいわ〜♡ #科学館 pic.twitter.com/gVj5VWwq

通巻383号

2 星空ガイド(2-3月)

4 炭素とケイ素の不思議(14族元素)

10 あさが来た

12 蛍光灯が消える？

14 ジュニア科学クラブ

「世界初の電池を知ろう！」

15 ジュニア科学クラブ

「水の電気分解」

16 最近の研究発表

17 学芸員の活動(渡部)

18 ホームページをリニューアルしました

20 科学館アルバム(12月)

22 インフォメーション

26 友の会

28 コレクション

「三菱GDIエンジン」

ホームページをリニューアルしました
(詳細は18-19ページ)

公益財団法人大阪科学振興協会

大阪市立科学館

Osaka Museums
博物館・美術館情報

2月16日～3月15日の星空

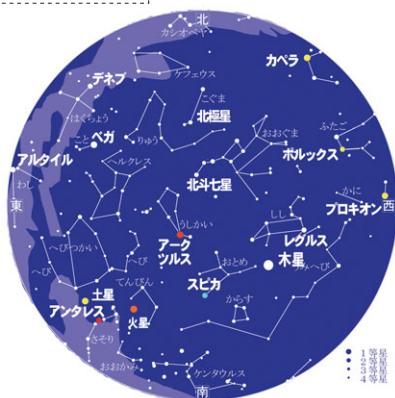
よいの星空

2月16日22時頃
3月 1日21時頃
15日20時頃



あけの星空

2月16日 4時頃
3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
2	16	6:43	17:41	11:55	0:58	7.5
	21	6:38	17:45	16:27	5:20	12.5
	26	6:32	17:50	21:02	8:14	17.5
3	1	6:27	17:53	—	10:33	21.5
	6	6:20	17:58	4:00	14:53	26.5
	11	6:14	18:02	7:37	20:33	2.0
	15	6:08	18:05	10:41	—	6.0

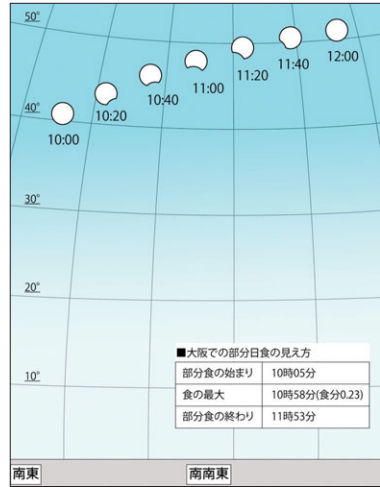
※惑星は2016年3月1日の位置です。

部分日食を見よう！

3月9日(水)に今年最初の一大天文イベント、日食があります。前回見られたのは、話題となった2012年5月21日の金環日食ですので、日本では約4年ぶりの日食となります。

日食とは、太陽-月-地球がこの順番にならない時に、月が太陽の一部またはすべてを隠す現象です。一部隠す現象を部分日食、すべて隠す現象を皆既日食といいます。

当日インドネシア地方では皆既日食となりますが、日本では部分日食で、太陽が一部欠けていく様子を見ることができます。大阪では10時05分ごろからだんだん欠け始め、10時58分ごろに最大食をむかえます。太陽は下側のやや左よりの部分が4分の1ほど欠けた状態になります。以降は元のまるいすがたにもどっていき、11時53分ごろに日食の終わりとなります。



※日食を楽しむためには、必ず『日食めがね』が必要です。目が焼けてしまいますので、決して太陽を直接目で見ないようにしてください！
ぜひ正しく安全な方法で、楽しんでくださいね。



【こよみと天文現象】

月	日	曜	主な天文現象など
2	16	火	アルデバラン食(15:36~16:49)
	19	金	雨水
	22	月	月とレグルスがならぶ
	23	火	○満月(3時)
	24	水	月と木星がならぶ
	27	土	月が最遠(405383km) 明け方に月とスピカがならぶ

西野 藍子(学芸員)

月	日	曜	主な天文現象など
3	1	火	明け方に月と火星がならぶ
	2	水	●下弦(8時)
	5	土	明け方に月と土星・アンタレスがならぶ
	7	月	明け方に月と金星がならぶ
	9	水	●新月(11時)/木星が衝 部分日食(大阪で10:05~11:53, 最大食分0.23, インドネシアで皆既日食)
	10	木	月が最近(359510km)
14	月	月とアルデバランがならぶ	

炭素とケイ素の不思議(14族元素)

松尾 司(近畿大学理工学部)

はじめに(元素とは?)

「元素」は物質を構成する最も基本的な要素であり、90種あまりが知られています(人工的につくられたものを含めると現在114種類です)。1869年にロシアの化学者メンデレーエフは、当時知られていた元素を重さ(原子量)の順に並べ、性質の似た元素が周期的に現れることをみつけました。これを「周期律」といいます。性質の似た元素を同じ列に並べたものを「元素周期表」と呼び、化学や物理学を学ぶ基本となっています。読者の皆さんも「すいへいりーべ、ぼくのふね・」のように、元素を原子番号の順に覚えたのではないのでしょうか?

元素はどのようにしてできるのでしょうか? 古くから「元素の創造」と「太陽の輝き」は人々の大きな関心を集めていました。実はこの2つの大きな謎はつながっているのです。現在、多くの化学者によって受け入れられている理論は、核反応(原子核が変化する反応で核融合や核分裂があります)によって元素が創造されるというものです。太陽では、水素の核融合のエネルギーによってヘリウムがつくられています。生成したヘリウムは次の段階の核反応の燃料となり、ベリリウムや炭素、酸素、ネオンといったように、重い元素(原子番号の大きな元素)が次々とできてきます。核融合は最も安定な核である鉄(原子番号26)の生成で止まり、鉄よりもずっと重い元素は「超新星爆発」で少しだけできると考えられています。現在地球にある元素、我々の身の周りにある元素、そして、あなたの体の中にある元素も、宇宙のどこかで誕生したあと、とても長い時間と空間を経てたどり着いたものなのです。

ゲゲゲの鬼太郎の歌詞に「たのしいな。たのしいな。お化けは死な〜ない〜♪」とあるのをご存知ですか? 「化学」の基本である「元素」は、核反応しない限り不変です。そういう意味では「元素は死な〜ない〜♪」とも歌えるでしょう。「炭素」も「ケイ素」も死にません。「化学(かがく)」のことを「ばけがく」と言うのも、あながち間違っていないのかもしれませんが(普通は、科学と化学を区別する時に「ばけがく」と言います)。

炭素とケイ素

元素周期表をながめてみましょう(「一家に1枚周期表(第8版)」(図1)、科学技術週間ホームページ(<http://stw.mext.go.jp/series.html>)からダウンロードできます)。周期表の横の列には「族」が1から18まで、縦の列には「周期」が1から7まであります。炭素は原子番号6、ケイ素は原子番号14です。炭素もケイ素も同じ14族元素であり、炭素は第2周期、ケイ素は第3周期なので上下に並んでいます。元素

記号はC(炭素の英語名Carbon)とSi(ケイ素の英語名Silicon)です(図2)。炭素もケイ素も「手の数」(何個の原子と結合をつくるか)は4つであり、互いによく似た性質が多くみられます。ところが、不思議なことに、自然界における炭素とケイ素の役割は大きく異なります。例えば、シリコン・マン(ケイ素生命体)はなぜ存在しないのでしょうか？(SFではときたま登場します)。



図1. 一家に1枚周期表(第8版)

炭素は生命体をつくる基本元素です。人体における元素の存在比(重量%)をみると、1番目は「酸素」、2番目が「炭素」、3番目は「水素」です。体の中にはたっくさんの水(H₂O)があります。それを除くと中心元素は炭素であることがわかりますね。炭素を含む化合物の多くは「有機化合物(有機物)」と呼ばれています。生物のことを有機体と呼ぶことにちなんでおり、鉱物と区別するために定義されました。一方、地殻(地表)の元素の存在比をみると、1番目が「酸素」、2番目に「ケイ素」、3番目には「アルミニウム」とな



図2. 炭素(左)とケイ素(右)。一家に1枚周期表(第8版)より。

っています。土の中には、砂の成分である二酸化ケイ素(SiO₂)、石英や水晶などが多く含まれています。岩石や鉱物の中にもケイ素は酸化物として豊富に存在しています。このように14族元素である炭素とケイ素は、それぞれ生物と鉱物を代表する元素であり、存在する場所や役割は大きく違

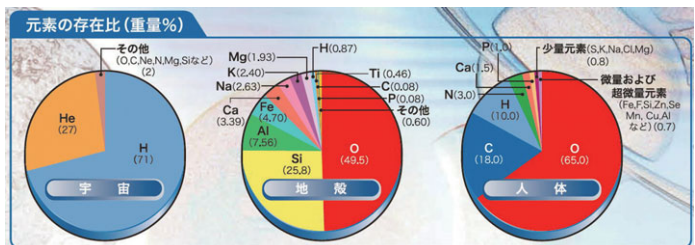


図3. 元素の存在比(重量%)。一家に1枚周期表(第8版)より。左から宇宙、地殻、人体。

っているのです。なお、炭素とケイ素がつながったもの(C-Si結合)は自然界には存在しません(隕石の中にわずかにみつかただけ)。炭素とケイ素の結合をもつ物質は、人類の英知で生み出した人工物質です。(筆者は、この言葉に感銘を受けて、有機ケイ素化学を研究するようになりました。)

ちなみに、宇宙全体の元素の存在比をみると、1番目の「水素」と2番目の「ヘリウム」でほとんど占められています。宇宙環境と地球環境との違いが、構成元素からものはっきりとわかりますね(図3)。

同素体

一つの元素からできあがる純粋な物質を「単体」と呼びます。単体の中には元素

同士のつながり方(結合)が異なるものがあり、これらを互いに「同素体」と呼んでいます。炭素の同素体は大きく2つあります。1つは「ダイヤモンド(金剛石)」です。ダイヤモンドでは、各炭素は他の4つの炭素と結合し、三次元につながった重合体をつくります。ダイヤモンドは天然で最も硬い物質であり、宝石として装飾品に使われるほか、工業用の研磨剤にも利用されています。もう1つの同素体は「グラファイト(黒鉛)」です。グ

ラファイトは二次元の層状(シート状)構造であり、各炭素は同一面内の3つの炭素と結合しています。層と層とは、「分子間力(ファンデルワールス力)」と呼ばれる弱い力によって重なり合っています。なお、グラファイトの1枚のシートは「グラフェン」と呼ばれ、2010年のノーベル物理学賞になりました。グラファイトは鉛筆の芯などに使われます。鉛(原子番号82)も14族元素ですが、「黒鉛」の成分に「鉛」は含まれないのでご注意ください。ダイヤモンドもグラファイトも天然に存在する元素鉱物です(図4)。

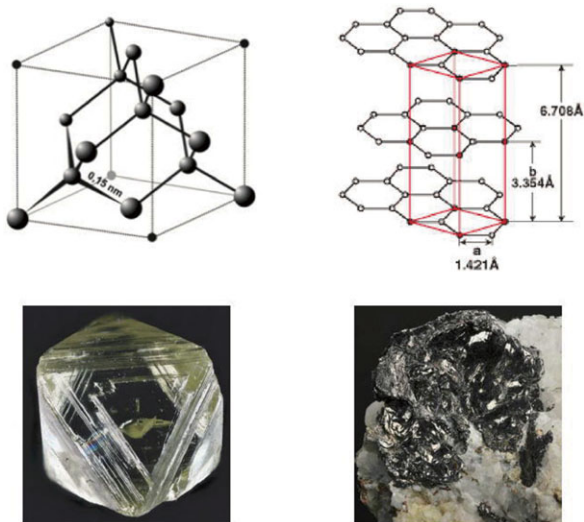


図4. ダイヤモンド(左)とグラファイト(右)。写真は田中陵二博士。

近年、炭素の第三の同素体として「フラーレン」や「カーボンナノチューブ」が研究されています。



図5. フラーレン「C₆₀」とサッカーボール(左)、カーボンナノチューブ(右)

フラーレンの代表例は「C₆₀」であり、サッカーボール型の分子として有名になりました。1996年のノーベル化学賞です。構造をよくみると、サッカーボールの黒色の部分のように五角形(五員環)同士は決して隣り合いません。一見、ただの球に見える分子もルールに基づいて精巧にできているのです。カーボンナノチューブは、六角形(六員環)が環状につらなった筒状の物質です。丈夫で軽く新素材としての応用が期待されています(図5)。あなたなら、中に何を入れてみますか？

ケイ素の同素体は、ダイヤモンド構造しか知られておらず、グラファイト構造は存在しません。(ごく最近、グラフェンのケイ素版である「シリセン」が研究され始めました。)自然界ではケイ素は酸化物として存在しており、天然にはケイ素の単体はみつかりません。高純度のケイ素単体(図6)は「半導体」としてパソコンなどに使われており、ハイテク産業に不可欠な素材です。結晶や非晶質(アモルファス)のケイ素は太陽光発電に広く利用されています。

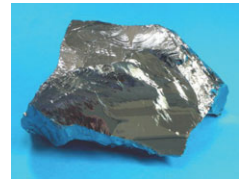


図6. ケイ素単体。光沢もつので「金属ケイ素」とも呼ばれますが、ケイ素は半導体であって金属ではありません。

炭素とケイ素が交互に並んだ「炭化ケイ素」もダイヤモンド構造をしており、耐熱性や耐久性に優れた「セラミックス」として利用されています。スペースシャトルの外壁にも使われており、大気圏突入時の高温から機体を守りました。

シリコン・マン？

シリコン・マン(ケイ素生命体)は存在するのでしょうか？第2周期の炭素は原子のサイズが小さく、炭素同士や同じ第2周期の元素である窒素や酸素との間で様々な結合をつくることができます。先に、炭素もケイ素も「手の数」は4つであると書きました。炭素では、互いに1つの手(単結合)でつながるだけでなく、2つの手(二重結合)や、3つの手(三重結合)でつながることもできます。炭素同士の単結合をもつ化合物を「アルカン」、二重結合をもつ化合物を「アルケン」、三重結合をもつ化合物を「アルキン」と呼びます。炭素と窒素の二重結合をもつ「イミン」や三重結合をもつ「ニ

トリル」、炭素と酸素の二重結合をもつ「ケトン」も安定に存在します。炭素が6つ環状に並んだ「ベンゼン」は「亀の甲」としてご存知の方も多いでしょう。単結合と二重結合を交互に繰り返し、実際は正六角形をしています。実はベンゼンの炭素のつながり方は、グラファイトの中の六角形と同じです。このように炭素は様々な結合を安定につくることができるため、とても複雑な生体反応や生命現象までをも支えることができ、ひいては人間のような知的生命体にまで進化することができたのだと考えられます。

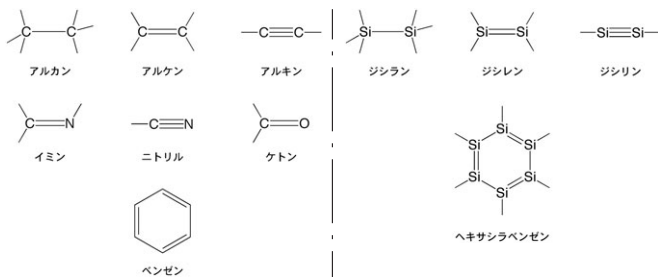


図7. 炭素の結合(左)とケイ素の結合(右)

では、第3周期のケイ素でも、多様な結合はつくれるのでしょうか？第2周期の元素と比べて第3周期の元素は原子のサイズが大きく、二重結合や三重結合は安定にはつくれないとされてきました。しかし近年、多くのケイ素化学者の長年の挑戦により、ケイ素同士の二重結合をもつ「ジシレン」や三重結合をもつ「ジシリル」が合成されました(図7)。ただ、空気中では不安定なものが多く、世の中で活躍するためには多くの課題が残されています。著者らは、2014年に世界に先駆けて空気中でも安定な「光るジシレン」(図8)を試薬製品化しました(東京化成工業株から販売中)。現在、ケイ素が6つ環状につながった「ヘキサシラベンゼン」の世界初合成を目指して研究しています。ケイ素の亀の甲はできるでしょうか？

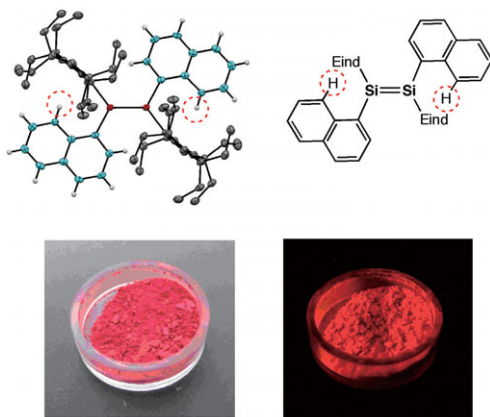


図8. 光るジシレン。写真は左が室内光、右は紫外線照射時。

二酸化炭素と二酸化ケイ素

生命体を考える上でもう1つ大切なことがあります。生命活動を維持するエネルギーをどのように獲得するか(代謝)です。我々は空気中の酸素を吸って二酸化炭素を吐きます(呼吸)。二酸化炭素(CO₂)は小さな気体分子ですので、すみやかに

体内から排出できます。我々は、有機物(食料や化石燃料)を「酸化」することで、日々のエネルギーを得ています。二酸化炭素はいわば「エネルギーの燃えかす」です。二酸化炭素は直線型の三原子分子であり、炭素を中心に2つの酸素と二重結合しています。これは、炭素と酸素の二重結合(C=O)が安定であるからです。

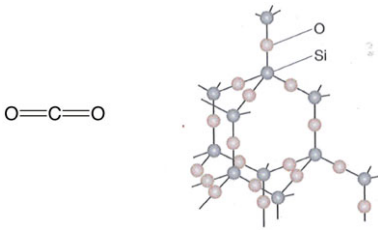


図9. 二酸化炭素(左)と
二酸化ケイ素(右)

ケイ素は酸素との相性がとても良く(「酸素親和性」といいます)、自然界には多くのケイ素酸化物(二酸化ケイ素)が存在します。しかし、ケイ素と酸素の二重結合(Si=O)は不安定であり、二酸化ケイ素(SiO₂)は二酸化炭素のように気体分子として存在することはできません。二酸化ケイ素は、ケイ素と酸素の単結合が三次元的につながった固体なのです。このため、ケイ素生命体が仮に存在するとしても、代謝の結果として二酸化ケイ素を排出するのは困難でし

ょう。もし宇宙のどこかにケイ素生物がいるとしたら、きっと地球に住む我々には思いもよらない方法で、エネルギーを獲得するしかなさそうです。

ちなみに、水に溶ける「ケイ酸」を体に取り込む生物は、地球でも知られています。「ケイ藻」はケイ酸を使って美しい殻をまといます。また、稲の中にはケイ酸が多く含まれており、茎を丈夫にして風で倒れにくくなっています。これらの生物では、エネルギー獲得とケイ素は直接関連してはいません。しかし、広い意味ではケイ素生命体と呼べるのかもしれませんが。

おわりに

以上のように本稿では、基本的な「元素」の話、「元素」と「宇宙」のつながり、生物にとって重要な「炭素」と、同じ14族元素である「ケイ素」について紹介しました。皆さんがこれまで以上に「元素」に興味をもたれ、「化学」がより身近なものとなりました幸いです。

著者紹介 松尾 司(まつお つかさ)



近畿大学理工学部応用化学科、准教授。
北海道出身。1994年東北大学卒業。1999年筑波大学博士(理学)。分子科学研究所、理化学研究所を経て、2012年により現職。専門は元素化学。趣味は読書、音楽。応用元素化学研究室を主宰。ホームページ：
<http://www.apch.kindai.ac.jp/element-folder/index.html>

あさが来た

江越 航(科学館学芸員)

昨年秋より放送中の朝のドラマ「あさが来た」。明治の女性実業家・広岡浅子を描いた物語で、科学館の最寄り駅・肥後橋の辺りが舞台の中心ということもあり、近所で展開していた話だと思うとさらに身近に感じます。

もともと、物語自体は天文学とは関係ないものですが、気になるシーンがありましたのでご紹介しましょう。

月そく皆既

ある日の放送で、主人公あさが暦を見ているシーンがありました。この暦に、「月そく皆既」という文字が書いてありました。「そく」とは「食」、つまり皆既月食のことですね。

写真1は科学館所蔵の明治6年の暦で、実際に放映されたものと同じページです。一瞬しか写りませんでしたでしたが、ドラマでもこの通り、忠実に再現されていました。

暦に記載されている明治6年9月15日、実際に月食がありました。なお、このこよみは天保暦(いわゆる旧暦)として作成されたものですので、新暦だと11月4日になります。天保暦は月の満ち欠けを基準とした暦であり、新月が1日、満月はだいたい15日頃ということになります。ですから、旧暦では日食は必ず1日、月食は15日頃に起きる事になります。

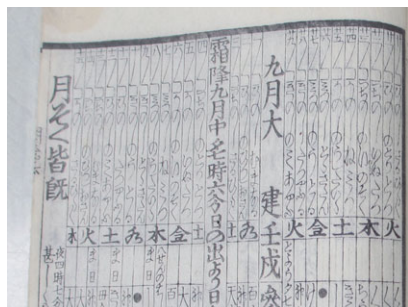


写真1 月そく皆既

明治6年改暦

ところで、この暦は明治6年のものです。日本では、明治5年(1872)12月3日をもって、明治6年(1873)1月1日として、1年が365日である現在の太陽暦に改暦されました。

ですから明治6年の旧暦は、本来なら存在しないはずの暦ですが、この改暦が急に行われたため、旧暦の暦が既に作られていたのです。実際、新政府が改暦の通達を出したのは、明治5年11月9日のことであり、施行までわずか23日という突然の改暦でした。



写真2 明治6年暦の表紙

この改暦の有名な話として、明治政府の財政事情があります。物語中でも、新政府が上納金を要請するシーンがありましたが、明治新政府は厳しい財政状況にありました。そんな中、明治6年は旧暦だと閏6月があるので、全部で13ヶ月ある年でした。すると、給料を13ヶ月分払う必要があります。財政難の新政府には、頭の痛い話でした。

しかし、現在使われている新暦なら、一年は12ヶ月ですので、給料も12ヶ月分で済むことになります。さらにこのタイミングで改暦すれば、12月は2日しかなくなるようになります。2日しか働いていないのだから12月分の給料は払わなくていいだろう、ということにして、急遽改暦を行って、2ヶ月分の給料の支払いを節約したということなのです。

ゆかりの地

肥後橋を中心に展開していた物語ということで、科学館の近くにもドラマに関係する場所がたくさんあります。科学館に来る機会に、近所にあるゆかりの地も巡ってみてはいかがでしょうか。



写真3 大同生命ビル
加島屋(ドラマでは加野屋)があったところ。肥後橋駅すぐ。



写真4 天五に平五・十兵衛横町
姉の春が嫁いだ天王寺屋があった
辺り。北浜・開平小学校前。



写真5 五代友厚像
大阪の経済発展に貢献した薩摩藩士。
北浜の大阪証券取引所前。



写真6 福澤諭吉誕生地
中津藩蔵屋敷で生まれ、北浜にある
適塾にも通った。ほたるまち前。

蛍光灯が消える？

小野 昌弘(化学担当主任学芸員)

昨年11月末、蛍光灯(図1)が2020年に製造・輸出入禁止というニュースが流れました。ちょうどサイエンスショー「あかりのひみつ」が始まる直前で、電球関係についていろいろ気にかけていたところに飛び込んできた情報でした…。

さて、一般家庭用の蛍光灯(HCFL:Hot Cathode Fluorescent Lamp)は、どうやって光を出しているか？2月いっぱいまで終了するサイエンスショー「あかりのひみつ」でも簡単に紹介していますが、ここでも記しておきましょう。

蛍光灯の中身は、ほとんど空っぽです。といっても真空ではなく、約2~4hpaという通常の大気圧1013hpaに比べると、非常に低い気圧の状態です。そして、蛍光灯の両端には、フィラメントと呼ばれる電極があり(図2)、そこにエミッタと呼ばれる電子放出物質が塗られています。フィラメントの材質は、タンゲステンという金属で、エミッタに使われるのは、Ba(バリウム)、Ca(カルシウム)、Sr(ストロンチウム)、Zr(ジルコニウム)などの酸化物です。

スイッチを入れ電流が流れると、フィラメントは800℃~と熱くなります。そして、そこに塗られているエミッタから熱電子が出てきます。この熱電子は、電圧がかかっていることからガラス管内を移動することで水銀の原子と衝突し、励起された水銀から253.7nmの紫外線を発生させます。これは可視光波長から外れていますから、人間の目には見えませんが、この紫外線が蛍光物質にエネルギーを与え、そこから目に見える可視光を作りだします。

現在、市販されているなかで、主要なタイプの「三波長形蛍光灯」には、主に、



図1. 蛍光灯。絶滅危惧種？

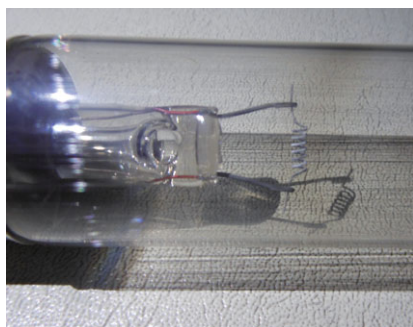


図2. 殺菌灯の電極部分。右側のねじられている部分がフィラメント。殺菌灯のため、無色透明のホウケイ酸ガラスで作られており、内部が見える。

R: 赤色 $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}^{3+}$
 G: 緑色 $\text{LaPO}_4:\text{Ce}^{3+}, \text{Tb}^{3+}$
 B: 青色 $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}^{2+}$

等の希土類元素を含んだ少々ややこしい化学式の蛍光剤が使われています。これらの蛍光剤から発するRGBが合わさることで、白い光となっています。

ちなみに図3は、蛍光灯に含まれている蛍光物質とは違いますが、紫外線を受けてRGBに光る物質と、それらをうまく混合して白く発光している様子です。

◆蛍光灯が使えなくなる…？

さて、昨年の11月末に2020年に製造・輸出入禁止という新聞報道などがあつた件です。とうとう蛍光灯も使えなくなるのかと思ったのですが、実は照明器具を作っている日本照明工業会が、「製造できなくなるわけではない」、との声明を出しています。これはどうなっているのかなと気になり、ちょっと調べてみました。

実際には2020年より早く2018年には、製造ができなくなる蛍光灯があります。そうすると使える明かりは、LEDだけになってしまう…？

この蛍光灯が製造できなくなるという話の出どころの一つは、政府が出している、トップランナー制度です。これは、省エネ製品について将来の技術開発の見通しをたて、その目標基準値や目標年度などを国が示し、製造・輸入事業者の努力を促すしくみで、白熱電球・蛍光灯・LEDを含む照明でまとめて省エネ基準を作り、照明の省エネ性能を高めようとしています。ですから、エネルギー効率の低い照明は、駆逐されていくようになるわけです。

そして、こちらが大元なのですが、「水銀に関する水俣条約」という国際条約があり、これを担保する国内法令、簡単に「水銀法令」とします、によって、蛍光灯の場合例えば、「一個当たりの水銀の含有量が五ミリグラムを超えるものであって、定格消費電力が六十ワット未満のものうち、三波長形の蛍光体を用いたもの」に該当すると製造・輸出入ができないというものです。現在国内で作っているものは該当しておりませんが、仮に基準に沿わない古いものを使っても使用禁止とはしないそうです。ただ、環境や、省エネ観点からは変えた方が…というのはあるかもしれません。

以上、経済産業省製造産業局に尋ねて、お話を伺いました。まあ、メーカーさんの経営方針にもよりますが、国内で作っているものであれば、現状でもその水銀量をクリアしているので、水銀法令を遵守すれば、製造できます。そして、買って使うことも。蛍光灯は消えない…。



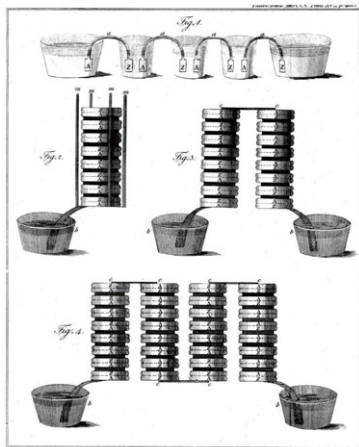
図3. 箱の中に紫外線を受け、RGBに光っている蛍光物質(右橋から3本)と、その3種混合物により白く光っている蛍光剤(左端)。

ジュニア科学クラブ 2



世界初の電池を知ろう！

今、生活に欠かせないものという、いろいろ思い浮かぶと思いますが、電池もその1つですね。電池(バッテリー)がなければ、困ることばかり。リモコン、時計、自動車も動かない！皆さんは、ゲーム機を外で楽しむこともできなくなります。では、この電池ができたのは、いつのことなのでしょう。また、最初の電池は、どんな形をしていたのか？そして、電池のしくみを知ると、なんと人間までも電池にすることができるのでしょうか。そこにはどんな化学のしくみがあるのでしょうか。今月のクラブでは、私たちの生活に欠かすことのできない、電池のしくみをご紹介します。



世界初の電池発明論文の中の図

おの まさひろ(科学館学芸員)

■2月のクラブ■

2月27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」2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。

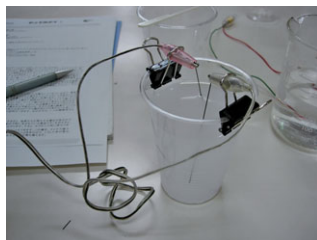


2・3月の実験教室

水の電気分解

どんな実験なの？

水(H₂O)を分解して酸素と水素を発生させてみましょう。実験を通じて化学的変化を体験し、水の分子構造と水素と酸素で電気を生むしくみを考えましょう。



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)

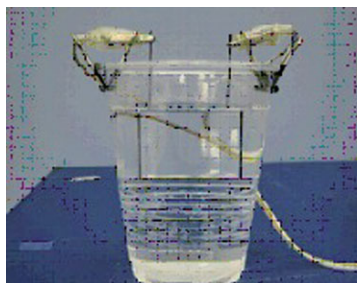
筆の芯2本、ワニ口クリップ2個、手動発電機1個、透明な容器(約200mlくらい)1つ、ダブルクリップ2つ、水道水

ためてみよう

鉛筆の芯を電極として、水に浸します。電極につながったリード線に手動発電機を取り付け、電気を起こし、水の中の様子を観察します。

鉛筆の芯の様子はどうでしょう？変化がありますか？

発電機を早く回すと、どうなるかな？遅く回すとどうかな？



2月、3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. try-science.org/jp/](http://www.try-science.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

学芸員の研究発表など

論文発表「全米に議論を巻き起こした、アメリカ自然史博物館の冥王星展示」 渡部 義弥(企画広報担当課長・学芸員) 博物館研究第568号(2015年10月)

「博物館の研究成果と情報発信」というテーマのなかで、米国ニューヨークにあるアメリカ自然史博物館の新館展示のインパクトについて紹介・論考を行った。2000年の同館の新館展示では、太陽系の惑星の大きさ比較のなかに、冥王星がなかった。これがニューヨークタイムズに取り上げられ、多数のクレームが寄せられるとともに、多くの人の議論となった。そのなかで、冥王星が惑星というには難しいという雰囲気醸成され、2006年に国際天文学連合の決定時に市民が正確な情報を元に議論できるようになっていった過程を評価した。

事例発表「光の常設展示@大阪市立科学館」 斎藤 吉彦(物理担当) 全国理工系学芸員展示研究大会(2015年11月20日)

通常、科学館などの常設展示場は、大きな改装事業で変化するものの、それ以外ではほとんど手が加えられない。大阪市立科学館はこの常識に反して、展示を改良したり、サイエンスショーの実演から試作した展示を展示場の隙間に追加するなど、機会あるごとに常設展示場に手を加えている。このような展示活動は、展示場が手狭になったり、デザインの統一感を失うという傾向はあるが、その一方で、利用者の興味や思考に応じるよう変化を続けており、好評である。また、展示製作のノウハウが蓄積される。光に関する展示を例に以上の取り組みを報告した。

事例発表「企画展「光とあかり」の開催について 大倉 宏(物理報担・学芸員) 第6回全国理工系学芸員展示研究大会(2015年11月20日)

全国の理工系博物館、科学館の展示に携わる学芸員に昨年の10月から年末にかけて開催した企画展「光とあかり」の概要を報告した。この企画展のために他館、大学、研究機関、企業、個人などからお借りした静的な展示品が多く、この報告の直前にあったハンズオン(参加体験型)展示が主体のつくばエキスポセンターと対照的であった。限られた予算、機材、スペースの中で既存の常設展示に組み込むような形での展示となったが、参加者からは、既存ハンズオン部分との相乗効果があったのではないかと、などのご意見をいただいた。

学芸員の活動

渡部 義弥(企画広報担当課長・学芸員)



プラネタリウムの解説歴はアルバイト時代もふくめ30年。国内でもベテランになりました。宇宙についての話題をとりあげ、伝えるほか。フーコー振り子の国内分布の研究をはじめとして、19世紀の欧州科学の流行ぶりに関心を持っています。手先が不器用なので、コンピュータを使って図を描いたりモノを作ったりするのもとりこんでいます。

Q. 最近の研究テーマは？

A. 科学を身近に楽しめるにはどうすればいいかです。だれでもわかる解説法や作図を研究しています。一方で、人々が科学に熱狂させたできごと、特に19世紀の欧州の科学の流行について調べています。シャーロック・ホームズも趣味は化学実験という設定で、当時は普通だったそうですよ。

Q. 理科(科学)が好きになった理由は？

A. 本からです。幼少時、恐竜や昆虫、宇宙の図鑑や学習まんがを見て、未知の世界に心をときめかしていました。特に加古里子さんの絵本で「海」「地球」「宇宙」というスケールを描いたものが好きでした。教員だった親が顕微鏡や望遠鏡を持っており、家に書籍も豊富だったのも後押ししたと思います。

Q. どうして学芸員になったんですか？

A. 博物館や科学館に行くと、それは図鑑が本物となってある場所です。そこにはとてもあこがれました。そして、そこで働く仕事として学芸員というのを知り、高校の時から、科学と学芸員について学べる先への進学を選択しました。そして就職活動でたくさんの博物館を受け、ここに採用していただきました。

Q. 学芸員として自慢できること、ありますか？

A. 学芸員はみなそうですが、多彩な知り合いがいることです。科学者や博物館・教育関係者のほか、SF作家や芸術家、報道関係者など色々です。様々な仕事や趣味でご一緒になった関係が、大きな財産になりました。みなさまには、科学館で事業をするうえでなにかと応援していただいています。

Q. 学芸員として大切にしたいことは？

A. 博物館学の先生に「価値を作り、伝える」のが仕事だと教わり、それを大切にしています。資料の価値をどれだけ理解するか。それをどのように伝えるか。「役に立つ、立たない」「高価かそうでないか」という世間の価値とはまた違う、資料の持つ多様な価値をわかりやすく伝えていきたいです。

Q. これから、どんな仕事をしたい？

A. 自分が科学に夢中になったキッカケになった、本や展示、プラネタリウム。それを自分が作れる立場にいます。イベントや教室など色々なことに関わられます。少しでも多くの人に、科学を楽しむ「すべ」を伝えていこうと思っています。「なるほど、おもしろい」「じわじわスゴサがわかる」。それを目指しています。

「文化の振興」を使命として活動しています。

ホームページをリニューアルしました

もっと「行ってみたい！」科学館に



科学館のホームページを開くと・・・そこは、まるでプラネタリウム。
当館のプラネタリウムで撮影した映像、そして、星空がひろがります。
しかも、この星空、動きます(日周運動します)！たぶん、世界初です。
まるでプラネタリウムにいるような、そして本物のプラネタリウムに行きたくなるような・・・
この星空も、季節によって変わりますので、ときどきチェックしてみてください。

新しいページもいろいろ



「館長からのご挨拶」、「おすすめ見学コース」、「主な所蔵資料」、「学芸員のイチオシ展示」、「SNSのページ」などなど、初めて来館される方にも、科学館に詳しい方にも、お役にたてるページを新設しました。

「おすすめ見学コース」は、フローチャート式で科学館の過ごし方を広報担当が提案します！「SNSのページ」では、現在科学館がチカラを入れている、いつでもどこでも科学＆科学館を楽しんでいただけるメニューがずらり。科学館にいない時にも、科学館とつながっていただければ嬉しいです。

こうした新しいページ、ぜひ探して、お楽しみください。

知りたい情報を、わかりやすく、操作しやすく



いつでもどこでも表示されるメニューバー。これが、とっても便利なのです！

アクセシビリティも向上

まるでプラネタリウム！星空がゆっくり回転しています。もちろん当館プラネタリウムで撮影した画像です。

開館日をすぐにチェックできます！

プラネタリウムの残席をリアルタイムで表示

お目当ての担当者がすぐにわかります！

齋藤館長からのメッセージがついに登場！

ツイッターやSNSへのアクセスがかんたんに！

「週末、科学館行こう！」誘いやすくなりました

画面右下にいつでも「ページトップ」ボタン

約70%のモバイルユーザーの方のために、できるだけ使いやすいさを

今回のリニューアル前の調査で、スマートフォンでアクセスされる方が全体の約70%という結果が出ました(パソコンからは約25%)。そのため、スマホ画面でできるだけ操作しやすくするための自動調整機能を設置。プラス、ページ内メニューをスマホだけに表示させるなどの配慮も行ないました。右上の☰でページリスト開き、大阪市立科学館 Osaka Science Museum 🔍 ☰ は常に表示されます。なお、スマホ画面でもプラネタリウム画像の日周運動を見ていただけますが…、ぜひ本物のプラネタリウムを見に来てください！

ホームページリニューアル業務は曾我部(広報)、西野(学芸員)、岳川(学芸員・広報兼務)が中心となって作業を行ないましたが、代表で岳川がこの記事を書きました。



科学館アルバム

今回は12月のできごとをレポートします。国際光年の最後の月となった12月は、企画展「光とあかり」に関連して、講演会やコロキウム、スペシャルナイトなどの関連イベントで盛り上がりました。

12月3日(木)

はやぶさ2の地球スイングバイ



2014年12月3日に小惑星「Ryugu(竜宮)」に向けて飛び立った探査機「はやぶさ2」。曇天のため大阪では1年ぶりの再会は叶いませんでしたが、今後の無事の航行を祈っています。

12月5日(土)

講演会「灯りの歴史」



「光とあかり」展の関連イベントとして、国立科学博物館の前島正裕先生をお招きしてご講演いただきました。あるのが当たり前と感じている「あかり」について、幅広いお話をさせていただきました。

12月6日(日)

サイエンスガイドの日



サイエンスガイドとガイドOBの60名が総力を上げて展示場の解説を行いました。ガイド、実験、ツアー、さまざまな方法で展示をよりわかりやすく楽しんでいただきました。

12月10日(木)

中之島科学研究所コロキウム



小野昌弘研究員と長谷川能三研究員が、「光とあかり」の話その2と題して、開催中の企画展「光とあかり」を紹介しました。展示資料を実際にご覧いただきながら解説を行いました。

12月19日(土)
天体観望会「冬の月を見よう」



屋上に上がってみると空には雲が湧きはじめていましたが、それぞれ倍率の違う4台の望遠鏡を使って、雲の切れ間から月の見え方の違いを楽しみました。

12月22日(火)
3階「鉱物いろいろ」リニューアルオープン



まるで宝石店に入ったような空間に生まれ変わりました。資料も解説パネルもより見やすくなりましたので、ぜひ改めて見学にお越しください。

12月26日(土)
ジュニア科学クラブ



前半は岳川学芸員の「水の子カラ」の実験、後半はデモンストレーターの指導のもと、「のぞいてみよう！レンズのふしぎ」の実験教室を行ないました。かんたんな材料で作ったMy顕微鏡、家でも楽しんでください。

12月25日(金)・26日(土)
スペシャルナイト「オーロラのひかりに包まれて」



約1ヶ月前にチケットが完売し、たくさんの方にご参加いただきました。オーロラ写真家、中垣哲也さんが撮影した最新の映像とトークを交えながら、オーロラの世界を堪能していただきました。

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

3月下旬までの **科学館行事予定**

月	日	曜	行 事	
2	開催中		プラネタリウム「ロゼッタ、彗星を探索せよ」「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)	
		11	木	科学実験大会2016
		18	木	中之島科学研究所コロキウム
		27	土	ファミリー電波教室(申込終了)
	29	月		設備点検等のため休館(~3/2)
3	開催中	3	木	プラネタリウム「銀河の世界」「星の誕生」(~5/29) サイエンスショー「まるくなる水のチカラ」(~5/29) 新コレクション展2016(~4/17)
		9	水	日食特別観望会
		10	木	中之島科学研究所コロキウム
	12	土	齋藤館長によるプレミアムサイエンスショー	
	13	日	トークイベント「2人の博士がはなすー電気科学館&大阪帝大」	
	19	土	天体観望会「月と木星を見よう」(3/9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 銀河の世界*	ファミリー	HAYABUSA2	オーロラ 星の誕生	ロゼッタ 銀河の世界	オーロラ 星の誕生	ロゼッタ 銀河の世界
平日	ホームページをご覧ください いただくかお電話でお 問い合わせください		12:00 ロゼッタ 銀河の世界	13:00 オーロラ 星の誕生	14:00 ロゼッタ 銀河の世界	15:00 オーロラ 星の誕生	16:00 ロゼッタ 銀河の世界

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、彗星を探索せよ」

● 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

★2月の日曜日と2/11は17:00から「オーロラ」を、3月の日曜日と3/21は17:00から「星の誕生」を追加投影します。

※3/26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3/23~4/7	—	○	○	○	○
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。

中之島科学研究所第70回コロキウム「ジュール・ヴェルヌと19世紀科学」

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:3月18日(木)15:00~16:45
- 場所:研修室
- 申込:不要
- 参加費:無料
- テーマ:ジュール・ヴェルヌと19世紀科学
- 講演者:渡部義弥 研究員
- 概要:19世紀フランスの作家ジュール・ヴェルヌ。「海底二万マイル」、「十五少年漂流記」、「月世界旅行」などの作品で有名です。彼は、勃興していた科学知識を作品に取り入れ、多くの読者を獲得しました。法学生だった彼が、なぜSFの父といわれるまでになったのか? 彼と当時の科学の関わりについてさぐります。

新コレクション展

大阪市立科学館で最近収蔵した資料や、未公開の資料を展示します。あわせて、科学館の学芸員が携わっている仕事をパネルで紹介します。

- 日時:3月3日(木)~4月17日(日)9:30~17:00
- 場所:地下1階アトリウム
- 観覧料:無料



世界初の民生用CDプレーヤー

日食特別観望会

今年最初のイチオシ天体イベント、部分日食を一緒に観察しましょう。望遠鏡に取り付けた板に、太陽の像をうつします。誤った太陽の観察法は危険ですので、当日は科学館の学芸員や、観望会指導員と一緒に、安全な方法で部分日食を楽しみましょう!

※天候不良時は中止します。

- 日時:3月9日(水)10:00~12:00
- 場所:正面玄関前広場
- 対象:どなたでも
- 申込:不要(当日、直接会場へお越しください)
- 参加費:無料
- 備考:日食グラスをお持ちの方は持参してください(ミュージアムショップでも販売しています:数に限りがあります)
- 部分日食についての詳細は、2-3ページ「星空ガイド」をご覧ください

KOL-Kit

コルキット

望遠鏡工作キット スピカ

土星の環
も見える!





¥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/>

中之島科学研究所第71回コロキウム「巨大ネオジム磁石の効用」

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:3月10日(木)15:00~16:45 ■場所:研修室 ■申込:不要 ■参加費:無料
- テーマ:巨大ネオジム磁石の効用 ■講演者:齋藤吉彦主任研究員
- 概要:講演者は10cm角のネオジム磁石の磁力を利用し、種々のサイエンスショーを企画し、そのアイデアを活かした展示を製作してきました。その磁力は想像を絶するものであったことから、様々な事を可能にし、講演者の科学館人生を決定づけました。これらを振り返りながら、科学館の使命「科学を楽しむ文化の振興」について考えます。

第1回 プレミアムサイエンスショー

齋藤吉彦館長が、サイエンスショーを行います。普段は見られません！ぜひお越しください。今回は2011年に齋藤館長が企画した「ロケットのドキドキ実験」を実演します。

- 日時:3月12日(土)12:00~12:30、16:00~16:30 ■テーマ:「ロケットのドキドキ実験」
- 場所:展示場3階サイエンスショーコーナー ■対象:どなたでも
- 定員:各回約100名(先着順) ■申込:不要(当日、直接会場へお越しください)
- 参加費:展示場観覧券が必要です

トークイベント「2人の博士がはなすー電気科学館&大阪帝大」

大阪は戦前から、大阪市立電気科学館(1937年開館)と、大阪帝国大学(1931年開学)という科学を楽しむ2大拠点を持っていました。この2大拠点について関わりをもち、放送やプラネタリウムを通じて科学を楽しむ活動を展開した2人の博士に登壇いただき、科学を楽しむ街、大阪の魅力や未来について語っていただきます。

- 講師:住田健二氏(大阪大学名誉教授・元大阪科学振興協会理事)
加藤賢一氏(岡山理科大学教授・前大阪市立科学館館長)
- 日時:3月13日(日) 14:00~16:30 ■場所:研修室 ■参加費:無料
- 対象:どなたでも ■定員:100名(当日先着順)

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

天体観望会「月と木星を見よう」

月を望遠鏡で観察すると、クレーターを見つけることができます。また、夜空で明るく輝いている木星を望遠鏡で観察すると、木星の表面にある縞模様や、木星のまわりを回る4つの衛星を見つけることができます。ぜひ、科学館の大型望遠鏡を使って、月や木星を観察してみましょう。

※天候不良時は、月や木星に関するお話をします。

■日時:3月19日(土) 19:00~20:30 ■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:3月9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)も記入して大阪市立科学館「天体観望会3月19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。

■お詫びと訂正■

月刊「うちゅう」2016年1月号13ページの「無量大数」の記事の中で、コップ1杯の水分子は 6×10^{24} (6秤)個、地球上の水分子は約 4.7×10^{46} (470載)個の間違いでした。失礼いたしました。(長谷川)

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。

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)

見えない宇宙を探る

DARK UNIVERSE
ダークユニバース

AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

全天デジタル映像
FULLDOME DIGITAL MOVIE

賛助 五藤光学研究所
<http://www.goto.co.jp/>

All Images © American Museum of Natural History

友の会 行事予定

月	日	曜	時間	例会・サークル・行事	場所
2	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
	14	日	14:00~15:30	化学	工作室
			16:00~17:00	光のふしぎ	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
	28	日	10:00~12:00	天文学習	工作室
14:00~16:30			科学実験	工作室	
3	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
			18:30集合	星見	次ページ記事参照
	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
	26	土	20:00集合	プチ星楽	次ページ記事参照
	27	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。

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。



2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:2月20日(土)14:00~16:00 ■会場:研修室

■今月のお話:「形の不思議」長谷川学芸員

同じ大きさなのに違って見えたり、変な動きをしているように見えたり、ありえない形のものが存在したり…。そんな錯視の世界を調べてみましょう。



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：3月12日(土)～13日(日) ■集合：12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：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。



プチ星楽

今回は大阪城公園で冬の星雲星団と木星を観望します。併せて、お花見もしましょう。

■日時：3月26日(土)18:30～21:00 ■集合：18:30 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/(推奨) または、世話人さんへ電子メール(circle_seira@yahoo.co.jp)にて。

■申込開始：2月26日(金) ■申込締切：3月16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。



友の会例会報告

1月の友の会の例会は、16日に開催いたしました。メインのお話は、齋藤館長の「磁力はすごい」で、強力磁石を使った実験を実演しながらの、磁力と渦電流のお話でした。磁石のそばで不思議な動き方をするアルミニウムに、会場から驚きの声が上がりました。休憩の後、飯山学芸員の「カタリナ彗星について」の話題がありました。写真では変わった尾の形が写るカタリナ彗星も、目ではなかなか難しいとのことでした。その後は会務報告と、毎年恒例のカレンダー争奪じゃんけん大会がありました。今月の参加者は60名でした。

夕方には、友の会会員専用天体観望会が開催されました。お天気にも恵まれ、月やすばる、オリオン座大星雲などを観望しました。83名の参加がありました。

(写真下：カタリナ彗星、No2754松下ささん撮影)



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



三菱GDIエンジン

石坂 千春(天文担当主任学芸員)

「三菱GDIエンジン」は、世界初の自動車用ガソリン直噴型エンジンとして、1993年に登場しました。

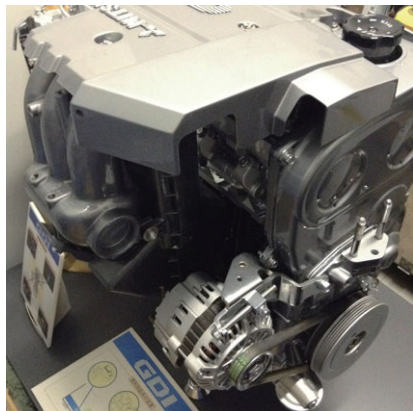
通常ガソリンエンジンは燃料(ガソリン)と空気の混合物をシリンダー内に送り込んで燃焼させますが、GDI(Gasoline Direct Injection)はその名のとおり、ガソリンを直接シリンダーの中に吹き込みます。燃焼がスタートする発火プラグの近くにガソリンを吹き付けることで、少ない燃料でシリンダーを動かすことができる、つまり燃費がいいエンジンとして開発されたのです。

※実は自動車用エンジンに使われるよりずっと前、第二次世界大戦中の戦闘機のエンジンにもガソリン直噴型が使われたことがあります(メッサーシュミットMe109)。

残念ながらディーゼルエンジン同様、排気ガス中にNOxが含まれるため、それを除去するための仕組みがコスト的にも重量的にも負担となり、想定ほど実際には燃費が改善できなかったため、2007年に製造中止となりました。ただし、海外では厳しい排ガス規制をクリアした低燃費のエンジンとしてGDIが普及しています。実は次世代ガソリンエンジンの主流はGDIなのです。

展示場4階「熱力学」大ケースに展示されている「三菱GDIエンジン」は三菱自動車工業株式会社の京都工場で展示されていたカットモデルです。独特な形をしたシリンダーヘッドに注目してください。

エンジンは熱エネルギーを運動エネルギーに変換する装置＝熱機関です。そういう意味で、火力発電も原子力発電も一種のエンジンです。古いエンジン、未来のエンジン、その他いろいろ熱機関の資料…お心当たりの方はご一報ください。



三菱GDIエンジン



展示場4階「熱力学」大ケース