

うちゅう

1

2018/Jan.
Vol. 34 No.10

2018年1月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1348-2395



通巻406号

- ② 星空ガイド(1-2月)
 - ④ 南極氷床上の気象観測体験記
 - ⑩ 天文の話題「明治初期の紙製日時計」
 - ⑫ 窮理の部屋「太平洋側で雪が降るには…」
 - ⑭ ジュニア科学クラブ
 - ⑮ 謹賀新年
 - ⑯ 2018年注目の天文現象
 - ⑰ 最近の研究発表
 - ⑳ 科学館アルバム(11月)
 - ㉒ インフォメーション
 - ㉔ 友の会
 - ㉘ コレクション
- 「錠剤サンプル(シェラックコーティング)」

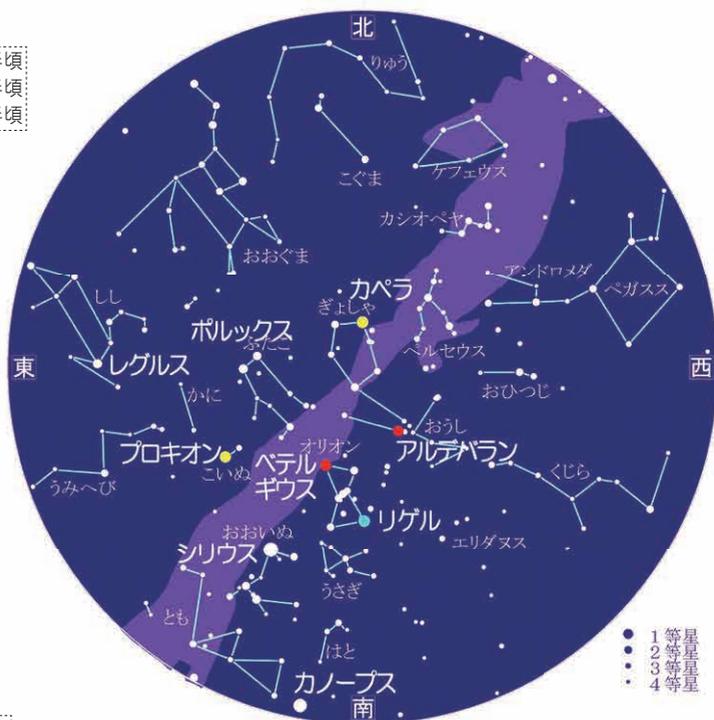
電気科学館時代のプラネタリウムで使っていた、
オリオン座・おおいぬ座・こいぬ座の星座絵。
(星空は、現在のプラネタリウム投影機で映したもの)

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 1月16日~2月15日

よいの星空

1月16日 21時半頃
2月 1日 20時半頃
15日 19時半頃



あけの星空

1月16日 4時頃
2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 |
|---|----|---|------|-------|-------|-------|------|
| 1 | 16 | 火 | 7:04 | 17:10 | 6:10 | 16:30 | 28.9 |
| | 21 | 日 | 7:02 | 17:15 | 9:28 | 21:04 | 4.0 |
| | 26 | 金 | 7:00 | 17:20 | 12:23 | 1:04 | 9.0 |
| 2 | 1 | 木 | 6:56 | 17:26 | 18:19 | 7:15 | 15.0 |
| | 6 | 火 | 6:52 | 17:31 | 23:37 | 10:28 | 20.0 |
| | 11 | 日 | 6:48 | 17:36 | 3:16 | 13:38 | 25.0 |
| | 15 | 木 | 6:44 | 17:40 | 6:17 | 17:04 | 29.0 |

惑星の位置は2月1日の位置で表示しています。

1月31日皆既月食

1月31日の夜に皆既月食が起
こります。月食とは、月が地
球の影に入るために、月に太
陽の光が当たらなくなって欠
けたように見える現象です。
月の一部分だけが地球の影に
入る場合は部分月食と言い、
皆既月食の場合は月全体がす
っぽりと地球の影に入っ
てしまします。月全体が地球の影に入っ
てしまうと、月が全く見えなくなっ
てしまうような気がしますが、実際には、
完全に月が見えなくなるのではなく、
赤く暗い色の月が見えます。



月食の様子
左上21:20
右上22:30
右 23:40
図はステラナビ
ゲータ8で製作

今回の皆既月食は、部分月食の始ま
りが20:48、皆既の始まりが21:51、
食の最大が22:29、皆既の終わりが
23:08、部分月食の終わりが日付が変わった2月1日0:11です。皆既の始まり
から終わりまでの時間が1時間以上あり、長時間「真っ赤な月」を見ることが
できます。また、月食は、地球の影が月に映る現象ですが、影の輪郭は多少ぼ
やけた感じになっていて、あまりくっきりしていないので、食の始まりなどの
時刻は、観察していても「あ、今、食が始まった。」という風には感じられず、
「いつのまにかなんとなく始まったな。」という印象になります。

撮影に挑戦される方は、かなり仰角が高い位置にカメラを向けることになり
ますので、三脚の死角等をあらかじめ確認しておいた方が良いでしょう。

飯山 青海(科学館学芸員)

[こよみと天文現象]

| 月 | 日 | 曜 | 主な天文現象など |
|---|----|---|--------------------------|
| 1 | 17 | 水 | ●新月(11時) |
| | 20 | 土 | 大寒(太陽黄経300°) |
| | 25 | 木 | ●上弦(7時) |
| | 27 | 土 | 月がアルデバランに非常に接近(18:59頃) |
| | 31 | 水 | ○満月(22時) 皆既月食(上記記事参照) |
| 2 | 2 | 金 | 月がレグルスに非常に接近(5:08頃) |

| 月 | 日 | 曜 | 主な天文現象など |
|---|----|---|---------------------------------------|
| 2 | 3 | 土 | 節分 |
| | 4 | 日 | 立春(太陽黄経315°) |
| | 8 | 木 | ●下弦(1時) / 明け方の南の空で、 月と木星が約3.5°まで接近 |
| | 9 | 金 | 明け方の南東の空で、月と火星が 約6°離れて並ぶ |
| | 12 | 月 | 明け方の南東の空で月と土星が 約4°離れて並ぶ |

南極氷床上の気象観測体験記

大阪教育大学 小西 啓之

第58次南極地域観測隊の夏隊の一員として2016年12月から2017年2月にかけて南極昭和基地付近の南極氷床上で雪氷・気象観測を担当した。南極に出かけたのは昭和から平成に変わる頃に第30次観測隊の昭和基地越冬の一員として一年を過ごして以来の28年ぶりである。本稿では日本の南極観測の実態、南極観測に参加しての感想、28年前との比較などを紹介したい。

1. 日本の南極観測

日本の南極観測は1957年に昭和基地で観測を開始して以来、途中2年ほどの中断期間があるものの60年続けられている。本年（2017年）2月の我々第58次隊が南極に滞在中には、60周年記念行事が昭和基地と日本を衛星回線で結びながら行われた。昭和基地への観測隊の人員や物資の輸送は、初期のころから変わらず年に一度、船によって行われ、「宗谷」（1～6次）、「ふじ」（7～25次）、「しらせ」（25～49次）、「しらせ（2代目）」（50次～）と徐々に大きな船に変わってはいるが、南極の夏（12月末）に到着し、2月中に現地を発つというサイクルで続けられている。南極観測の対象は、オーロラ、地磁気、気象、雪氷、地震、地質、動植物などの生物などがあり、観測隊はこれらの観測者と調理、医療、電気（発電機）、車両（雪上車、工事作業車）に加えて、近年はネット環境整備、環境保全（廃棄物処理）、野外活動支援などの生活関連に従事する人を含めて約30名の越冬隊と約30名の夏隊で構成されている。人員の輸送は年に1度なので、南極に行った船でそのまま帰る（南極には夏だけ滞在する）夏隊と、翌年船が来るまで待つて帰国する（冬を越して滞在する）越冬隊に分けられる。これまで日本隊では越冬した隊員は翌年必ずピックアップしているので2年以上続けて滞在した隊員はいない。しかしタロ、ジロで知られる犬は、第1次隊から2次隊への引き継ぎ時にピックアップできず、続けて2年以上滞在したことがある。このとき越冬を予定していた第2次隊員は、越冬するのに必要な物資を昭和基地に運べなかったため越冬を断念し、越冬せずにそのまま帰国している。



図1. 砕氷艦「(2代目)しらせ」

観測隊員の選考は、文部科学省の直轄研究所である国立極地研究所（東京都立川市）が中心となり各分野で候補者を募り、出発する年の2月に乗鞍での冬

訓練、6月に長野県や群馬県での夏訓練、及び健康診断を経て決定され、11月末に日本を発つ予定で進められている。一昔前までは観測隊員も11月中旬に東京晴海ふ頭から乗船乗艦していたが、現在は、飛行機でオーストラリア西海岸のフリーマントルに向かい、先に到着している「しらせ」に追いつき、そこから乗艦して、12月初めに南極に向かう。

2. 第58次隊往路

この節は、オーストラリアから南極に着くまでの艦内で体験したことを日記風に述べる。

12月2日

重低音の汽笛を鳴らしながら、「しらせ」は、しずしずとフリーマントルを出港した。日の丸を持った方々が、港だけでなく岬の先端まで来て、文明の地から離れ遠いところへ行ってしまう我々を見送ってくれた。なんだか少し物哀しい。

12月4日

「しらせ」は南西に進み、南緯40度東経110度まで来た。ここから真南に進行する。艦の動揺はまだそれほど大きくなく、捕縛しない荷物もまだ動いたりしていない。出港後、艦内遠足と称する艦内見学、火災訓練、避難訓練、など艦の生活に慣れるための行事が続いていたが、きょうでひと段落。

12月8日

暴風圏を抜け、南緯60度まで来た。天候および船の性能の向上のためか、2代目「しらせ」は前回28年前に乗った初代「しらせ」に比べはるかに揺れは少なく楽なクルーズ。吠える40度・狂う50度・絶叫する60度は、どこだったのか。昼前についに冰山が見えた。氷海に入ると揺れは収まる。これから氷山を縫って南緯63度まで南下し、そこから数日西進して、昭和基地方面に向かう。気温は日中で2℃、水温は0℃程度。

12月15日

「しらせ」は、南緯61度線に沿って西進していたが、昭和基地の手前の沿岸部の調査のため東経50度あたりから真南に進路を変え、流氷域、氷海域に入り、はるか向こうに南極大陸が見える位置まで来たところで停泊。ヘリコプターのプロペラ（ブレード）の取り付け作業が終われば、あす試験飛行を行い、明後日、地質調査隊が 出発予定。徐々に南極らしさが出てきた。

12月20日

昨日までに往路で行う沿岸調査や海洋観測を終え、「しらせ」は昭和基地に向かうだけになった。流氷帯乱氷帯をかき分け、昭和基地まで直線距離で70km程度のところまで来たが、乱氷帯につかまり2時間で100m程度しか進まないところで停泊。ヘリによる氷状偵察後、進路を決定し、最も早い場合、

明日昭和基地向けに第1便のヘリが飛び、その後、順に夏隊の野外観測のグループ（大気、ペンギン、地質、地震、湖沼生物）がヘリで観測点へ向かう予定。我々大気観測グループ6名は、昭和基地から20kmほど離れた南極氷床上へ向かい、2月初めまでの約40日間、多種の気象観測をする。

12月22日

アデリーペンギンが100羽以上大勢で「しらせ」の見物に来た。好奇心旺盛な彼らは、はるか向こうから氷原上を徒歩でやって来る。あのオレンジ色の大きな物体（船体）は何なのだろう？って、近づいてくる。「しらせ」のすぐそばまで来たところで、突然ヘリコプターの爆音が鳴り、一目散に逃げて行った。



図2. 「しらせ」に近づくペンギンの群れ

その後、ヘリコプターに乗り、昭和基地を經由して、昭和基地から20kmほど離れた大陸氷床上のS16地点に到着した。ここは、昭和基地から内陸の調査をする場合の起点となる地点で、雪上車や燃料用のドラム缶12本が載ったそりが多数残置されている。夏期間は昭和基地と大陸間の海水が薄くなったり割れたりするため雪上車による海水上の輸送ができないので、あらかじめ冬の間このS16地点に雪上車やそりを避難させている。S16という地点名は、大陸氷床上にある日本の観測隊がこれまで活動したいくつものルートのひとつのSルート、数百m間隔で順に設置した地点が16番目であることを示している。S16から1kmほど内陸に入った地点であるS17観測拠点には、47次隊によって氷床上に滑走路を設置した時の管制塔として使用したプレハブ小屋があり、今回はこれを食堂として利用し、小屋内の発電機で調理器具に給電するとともに、観測機器の電源としても使用した。



図3. S17観測拠点と雪上車

3. 氷床上の気象観測と生活

S17観測拠点で45日間6名で気象観測を行ったが、その内容は多種にわたる。生活するうえで便利な昭和基地を離れ、自炊生活をしてまで大陸氷床上のS17で観測を行ったのは、大陸沿岸から南極内部へ侵入する（あるいは大陸内部から沿岸域へ流出する）微粒子や水蒸気の量や実態を実地で観測し、沿岸から内陸部の大気を通しての物質の循環過程を調査するためである。ここでは観測の詳細を述べ

るだけの紙面がないので行った観測項目だけ挙げると、通常の地上気象観測だけでなく、気球による上空の気象観測（高層ゾンデ観測）、無人飛行機（カイトプレーン）による上空の微粒子の観測、地上エアロゾル観測、マイクロ波放射計による氷床表面状態の観測、降雪量および氷床表面からの昇華蒸発量観測などである。これらの観測を行うため、数台の雪上車に各観測項目の制御や記録を行うパソコンを設置して観測室として使用した。観測期間中、気温範囲は -14°C から $+6^{\circ}\text{C}$ 、風速 $30\text{m}/\text{sec}$ を超えるブリザードを含む3回のブリザードに見舞われることなどあったが、2月4日にヘリコプターで「しらせ」に収容されるまで大過なく観測を続けた。



図4. 高層ゾンデ観測



図5. カイトプレーン

南緯69度にあるS17地点に冬至の数日後から2月4日まで滞在したが、到着後1ヶ月近くは日没もなく、また滞在末期の2月初めでも太陽が沈んでいる期間は天文学的にも数時間しかないので、ほとんど薄明期間ということで完全に暗くなることはなかった。夜中でも明るいのは、初めて滞在するところでは心強く、暗いのに比べて不安感が少ない。しかし寝るには明るすぎるので雪上車内のベッドでは光が入りにくいようにカーテンを閉めたりして暗くすることもあった。寝る時の不安と言えば、夜中のトイレである。さすがに雪上車にはトイレがないので、外で用を足すことになるが、上着を脱ぎ肌着だけで寝袋にくるまって寝ている状態から、上着手袋帽子をつけて車外に出て、トイレの場所まで100mほどを歩いていくのは苦痛であった。しかもS17地点では、晴れていれば夜中すぎから午前中は $10\text{m}/\text{sec}$ を超える風が吹くことも多く、眠さが吹き飛ばすような寒さの中に出ていくことになった。この風は、カタバ風と呼ばれる放射冷却で冷えて重くなった空気が南極氷床上を滑りおける斜面下降風で、大陸内部から沿岸部へ向かう方向にほぼ一定の風向で、沿岸部では夜半過ぎから吹くことが多い。気温にもよるが $5\text{m}/\text{sec}$ 程度の風が吹くと雪面上では地吹雪が舞い始め、流れるような風紋が次々と現れる。暖かい雪上車内から窓を通して地吹雪模様の流れるさまを見ている分には綺麗で良いが、車外ではやっかいである。用を足そうと風下に向かって立ち、手袋を外してちょっと油断すれば、手袋の中に地吹雪が入ってきて冷たい手袋になってしまう。建物や雪上車の風下側に吹き

溜まりができてそこに地吹雪が溜まり山を作ることもある。カタバ風どころではない20m/secを超える風が降雪と共に吹き荒れるブリザードになると、吹き溜まりの積雪の山は一気に大きくなり、あっという間に建物の風下側を埋め、雪上車の後ろに数mの高さの吹き溜まりが数十mに亘って出来上がる。ブリザード中も建物の入口の周りの除雪を時々行わないと、ブリザード後には入口が完全に塞がれるので、出入りができる状態に戻すまでの除雪作業が大変な労働となる。

このように意図しないところに出来上がる積雪の山は厄介物であるが、生活上で必要な飲料水は積雪を融かして使用する。周りはどこにも積雪だらけで、どこから雪を取って来ても良さそうであるが、飲料に使用するのでより汚染されていないきれいな雪を採集することとして観測点から風上側の場所を決めて毎日20Lのポリバケツ2つに積雪を詰め、発電機の上に乗せて排熱で融かして使用した。食事だけでなく（風呂やシャワーにも使いたかったが十分な量がないので）洗髪にも使用した。風のない夕刻に週に一度程度屋外で互いに湯を頭にかけてあって洗髪も行った。気温が氷点下であっても、風がなく日射が十分であれば、上半身裸で湯を浴びてもそれほど寒い感じはしない。むしろ洗髪による快適さが心地よく思えるほどであった。

発電機の軽油の油タンクは100Lで、使用量は1日約30L程度なので、3日に一度はそこに積んだドラム缶から発電機室の油タンクへの給油が必要であった。雪上車でドラム缶を載せたそりを引き、発電機室のそばまで運び、ドラム缶のふたを開け、電動ポンプをつなぎ、油ホースをつなぎ、給油をする。終われば逆の手順で用具収めをする、ということを3日か4日周期で繰り返す。晴れて風がなければ比較的楽な作業であるが、天気が悪いと厄介な作業になる。視界が悪くなると雪上車の取りまわしやそりの着け外し作業が1人でできず助けが必要になり、作業に時間がかかることもあった。

4. 夏の昭和基地

45日間の観測を終え、2月初めに数日昭和基地に滞在した。1990年2月1日に30次越冬隊員として昭和基地を離れて以来27年ぶりである。南極の基地ということで、雪で覆われた真っ白な中に建物が半分雪で隠れたような基地を想像される方もいるかと思うが、実際は全く雪では覆われず、ダムか道路の工事現場という表現がぴったりの茶色の土がむき出しで土埃が舞う場所である。昭和基地は大陸から10kmほど離れた東オングル島という島にあり、夏は雪がとけ地肌が露出している。基地の建物の多くは露岩の上にコンクリートで足場を作り、その上に高床式で建てられている。すでに大小40程度の建物からなり、毎年夏作業の期間に新たな建物を建てたり、古いものを解体したり、短い夏の明るく暖かい期間に集中して作業を行っている。

今回昭和基地では特に作業がなかったので、大気関係の観測現場の見学として二酸化炭素の観測測定法やオゾン量を測定するドブソン分光計などをそれぞれ見学し、越冬観測を担当する58次の隊員から説明を受けた。このほかには、28年前に30次隊で建設した建物や当時建設したもののその後撤去された建物の下に残るコンクリートの土台を見つけるなど懐古趣味に浸った。基地の主要部の建物や居住棟は28年前からほとんど建て代わり新しくなり、快適度は増していた。年に一度の輸送だけなので食料品は冷凍品、乾燥品などの保存食が主力になるという面は変わらずあるが、インターネットも自由に使えるようになり、国内との連絡、通信という意味では28年前に比べ隔世の感がある。当時は電波状況が時々悪くなると読めなくなる船舶用の新聞1面が外部からの唯一の公的なニュースソースで、個人としては1分数百円の電話回線があるのみであった。物理的に遠くまで来てしまったが、通信情報的には国内と差がない場所に居る、という意味で厳しい自然条件を別にすれば南極昭和基地も日本国内とも変わらなくなってきた、という思いを大いに感じ昭和基地を後にした。



図6. 昭和基地

著者紹介 小西 啓之(こにし ひろゆき)



1959年大阪生まれ、大阪教育大学教授。
専門は気象学。南極などの降雪量をより正確に測定することに取り組み中。南極観測は第30次(1988-1990)越冬隊、第58次(2016-2017)夏隊で参加。

明治初期の紙製日時計

明治8年の紙製日時計『懐中便利紙時計』

太陽光が作る影で現在時刻を知る日時計は、簡単な構造ながら正確で、大変便利なものです。日時計は古代から使われており、日本でも江戸時代には小型の日時計がたくさん作られました。

今回、明治初期に発行された紙製の携帯型日時計に接する機会がありました。明治8（1875）年1月に発行された『懐中便利紙時計』です（写真1）。私たちがよく眼にする日時計とちょっと違うタイプで、本のような体裁です。見開き4ページ立てで、表紙には「泉國 橘堂先生著」とありますから、道具としてではなく、出版物という扱いのようです。

見開きページには、日時計の時刻目盛が描かれています。目盛は二十四節気ごとに分けられて、それぞれ目盛の位置が異なります。各目盛の端には、太陽の影を作るための短冊が貼り付けられていて、必要な時期に必要な短冊を立て、できた影を目盛に投影して、午前8時から午後4時までの時刻を知ります。

写真2は、春分と秋分に対応する短冊を立てた時の様子で、それぞれ春分時期は3月21日から4月4日まで、秋分時期は9月23日から10月7日までと、短冊を使う期間が示されています。



写真1：『懐中便利紙時計』表紙

日時計の精度は？

さて、気になるには、この日時計の精度です。大変簡単な目盛なので、どの程度正確に時刻を知ることができるのかが気になります。そこで、それぞれの時刻目盛の位置と短冊の長さを測り、日時計が示す時刻と、実際の時刻との差を調べてみました。代表的なものとして、夏至（6月21日頃）と、春分（3月20日頃）の二つを取り上げて調べた結果が次ページの図1、2のグラフです。

図1は夏至の日で、日時計は午前8時で約1時間、午前9時で約40分、実際の時刻よりも早い時刻を表示します。反対に午後3時は約40分、午後4時は約1時間も遅い時刻を示します。また、図2が春分の日で、日時計は午前9時前後、お昼前後、午後3時前後は誤差が小さいですが、午前10時では実際の時刻よりも30分程度進んだ時刻を表示し、午後3時では実際よりも30分程度遅い時刻を示します。

これらの結果から、残念ながら日時計の精度はあまり高くなく、現代では実用にならないと言わざるを得ません。しかし、明治初期の人々の時間感覚は、現在の私たちのそれと随分異なっていたでしょう。当時の人がこの日時計をどう見たかは不明ですが、現在ほど時刻にシビアでなかったでしょうから、プラスマイナス15分の範囲に入っている時間帯であれば、ある程度実用になったかもしれませんね。

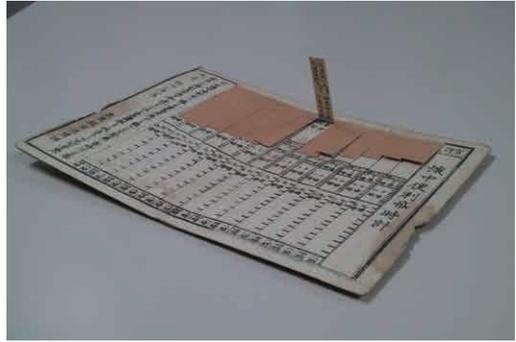


写真2：日時計の短冊を立てたところ

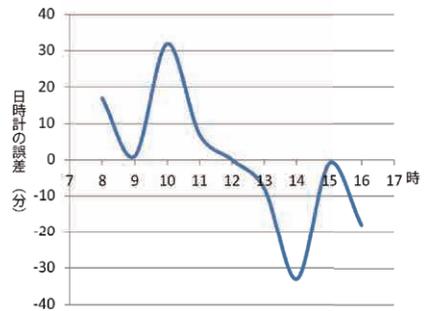
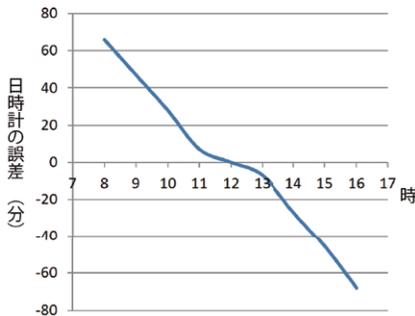


図1(左):夏至の日における、日時計の表示誤差。 図2(右):春分の日における、日時計の表示誤差。ともに値がプラスの場合は実際の時刻よりも日時計が示す時刻の方が早く、マイナスの場合は実際の時刻よりも日時計が示す時刻の方が遅い状態です。

紙製日時計は江戸時代から

このような、紙で作られ、短冊を立てて使う日時計はあまり見かけないタイプなので、この『懐中便利紙時計』がオリジナルのようにも思えますが、実はそうではありません。江戸時代にも、旅行者向けの携行用日時計として、同じタイプの日時計が作られていました。ですから、この『懐中便利紙時計』は既成の日時計をベースとして、時刻制度を江戸期の不定時法から、新しく明治6(1873)年から採用された定時法用に改めて、作り直したものだといえるでしょう。

太平洋側で雪が降るには…

いよいよ冬本番！雪の季節です！…ただ、天気予報でも日本海側には雪マークが並んでいますが、大阪など太平洋側には、なかなか雪マークは見られません。そこで、今回は、どんなときに太平洋側で雪が降るのか、ご紹介したいと思います。（天気図：気象庁 日々の天気図より）

冬の天気は…日本海側は雪、太平洋側は晴れ

冬になると、「冬型の気圧配置」という言葉をよく耳にします。これは、日本の西側に高気圧、東側に低気圧がある「西高東低」の気圧配置のことを言い、冬によく見られる気圧配置です。風は気圧が高いところから低いところに向かって吹くので、西高東低の気圧配置になると、大陸の冷たい乾いた空気が日本付近へ流れ込みます。大陸の空気は冷たく乾いていますが、日本海を渡るときに、この空気に比べると日本海の海面水温は高いため、暖められます。また、水蒸気も補給されて、積雲や積乱雲ができやすくなります。その雲が日本海沿岸にやってくるため、冬の日本海側では、雪や雨、曇りの日が多くなります。（詳しくは、またの機会にご紹介できればと思います。）

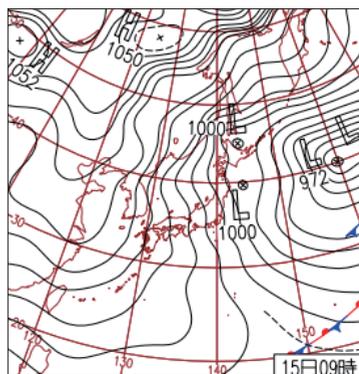


図1. 西高東低の気圧配置
H:高気圧、L:低気圧
(2017年1月15日9時の天気図)

一方、太平洋側では、乾燥した晴れの日が多くなります。これは、日本列島には高い山脈が連なっており、雪や雨を降らす雲は、この山を越えることがなかなかできません。太平洋側へは、雪を降らせた後の、水蒸気が少なくなった空気が吹き降りてきて、太平洋側では、乾燥した晴れの日が多くなります。

太平洋側の大雪

では、どんなときに太平洋側で雪が降るのか？太平洋側で雪が降るときには、次のような2つのパターンが考えられます。「①冬型の気圧配置が強い」「②南岸低気圧の通過」。①では、大陸からの北西風が強くなり、日本海側で雪を降らせた雪雲が、山を越えて太平洋側にも流れ込むことがあります。太平洋側でも雪が積もることもあるので、注意が必要です。

しかし、冬型の気圧配置が弱まっても、油断はできません。それが、②のパターンです。南岸低気圧とは、日本の南岸沿いを通る低気圧のことで、この南岸低気圧が通過すると、太平洋側で大雪となることがあります。特に、低

気圧が発達しながら進むと、関東地方で大雪となりやすくなります。ただ、低気圧が沿岸に近づきすぎると、低気圧に向かって南から流れ込む暖かい空気の影響で雨になることが多く、離れすぎると何も降らなくなります。低気圧の通るコースや降水をもたらす雲域の広がり方、気温などによって、雪ではなく雨が降ったり、雨も雪も降らなかつたりするので、南岸低気圧に伴う雪の予報は非常に難しいようです。

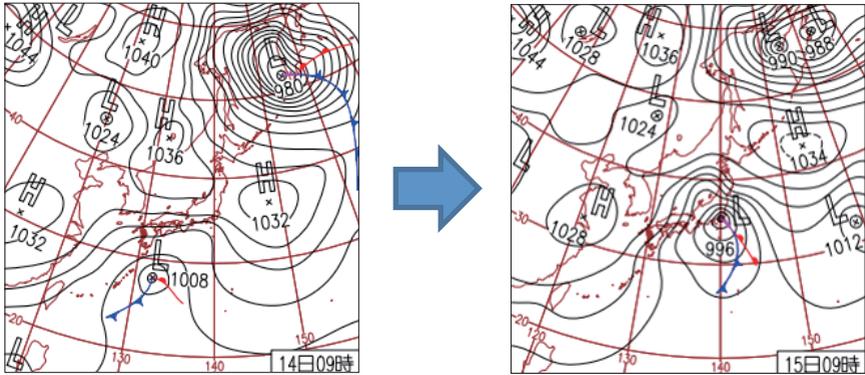
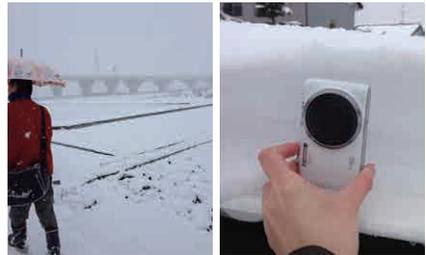


図2. 南岸低気圧の通過(左:2014年2月14日9時、右:15日9時の天気図)

大阪でも積雪を記録！

なかなか雪が積もらない大阪ですが、2014年の2月は、2度にわたり積雪が観測されています。7日～8日と14日～15日にかけて、南岸低気圧の影響で、太平洋側の広い範囲で大雪となり、大阪市内でも、7日には2cm、14日には4cmの積雪が観測されました。15日には、低気圧の発達に伴い関東甲信を中心に大雪となり、最深積雪が甲府114cm、前橋73cm、熊谷62cmなど、甲信～東北の15地点で観測史上1位を更新したそうです。また、東京都千代田区でも27cmの積雪が観測されました。



2014年2月14日奈良の様子(奈良市内では15cmの積雪が観測されました)

雪が降るかどうかは、気圧配置だけでは決まりません。寒気の強さや湿度なども関係します。ですが、天気図に示されている気圧配置は、大きなヒントを与えてくれます。天気予報でも色々説明してくれていますので、天気マークを気にするだけではなく、なぜそうなるのか考えたり、明日の天気を予想したり、ぜひチャレンジしてみてください♪

西岡 里織(科学館学芸員)

ジュニア科学クラブ 1

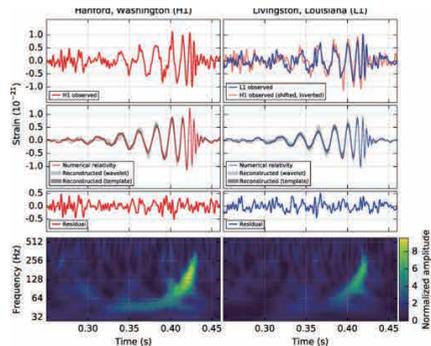


重力波(じゅうりょくは)って、なんだろう？

みなさんは、「重力波(じゅうりょくは)」って、聞いたことがありますか？2017年のノーベル物理学賞をとったアレです。

見ることも、感じることも、乗ることもできませんが、重力波を観測したというニュースを聞いたとき、世界中の物理学者が飛びあがってよろこびました。100年間、ずっと待ち続けていたものだったからです。

とてもむずかしい話ですが、かんたんな実験もしながら、プラネタリウムで説明します。



いしざか ちはる(科学館学芸員)

©LIGO

■1月のクラブ■

1月27日(土)9:45~11:40ころ

- ◆集合: プラネタリウムホール(地下1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」1月号・筆記用具
- ◆内容: 9:45~10:35 プラネタリウム(全員)
10:40~11:40 実験教室(会員番号77~153)
10:40~11:40 てんじ場たんけん(会員番号1~76)

・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。実験教室の内容は12月号をごらんください。

この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。

謹賀新年 2018年新春

みなさまへ、科学館より新年のご挨拶を申し上げます。

★使命「科学を楽しむ文化の振興」が毎年の公約。科学館でサイエンスを満喫、興奮をお持ち帰り、できるはず。齋藤吉彦（館長）★科学館は常に新しい科学をお伝えします。今はノーベル賞受賞の「重力波」をブラネタリウムで投影中ですよ！青池智史（事務局長）★迷ったときは一步踏み出す！皆さまに感動と驚きと喜びをお届けするため、当館は一步ずつ歩み続けています！富田和俊（副館長）★何度来ても満足してもらえ、楽しい思い出を持って帰れる科学館にしたいです。寺西道憲（総務担当課長）★時間をやりくりして、数年手つかずの新プログラミング言語か天体観測手法の習得、単著出版、どれかひとつはやりとげたい！渡部義弥（学芸員）★今年は、科学館活動の「土台」作りにも力を入れ、皆さんにより一層楽しんでいただけるように頑張ります。嘉数次人（学芸員）★今年は、また皆さんに喜んでもらえる新しい化学の展示を作りたい！と思っております。ご声援賜れば幸いです！！小野昌弘（学芸員）★問：申が酉と戌に其々の持ち分と同数の団子を与え、次に酉が、最後に戌が、で皆八個になった。初め幾つ持ってた？石坂千春（学芸員）★今年の干支は「戌戌」。似た字ですが、「戌」は茂に通じて植物の成長を、「戌」は滅で草木が枯れるのを表しているそうです。難しい…。長谷川能三（学芸員）★戌年は大きなことが起こる年なのだそうですが、平和な年であることを祈りたいですね。大倉宏（学芸員）★私が大阪市立科学館に就職したのは1998年。今年、2018年。もう3回目の〇〇〇8年。岳川有紀子（学芸員）★2017年は観測予定のある日に限って曇られてしまいました。今年こそは晴天に恵まれますように。飯山青海（学芸員）★昨年の流行語に「線状降水帯」がノミネートされていました。気象用語も重要性が増しているなと感じます。江越航（学芸員）★ここ数年、毎年天体観測や研修のため、海外に出向いています。今年はオーロラを観測しに行けたらいいなあ。西野藍子（学芸員）★昨年は、人生初☆皆既日食！！今年は…皆既月食を見ます！西岡里織（学芸員）

2018年注目の天文現象



これは7月31日20時30分の空。この日15年ぶりに大接近した火星の他、金星、木星、土星、近くに1等星アンタレス、アークトゥルス、スピカ等が並び輝きを競っています。今年はこの星空のように華やかな話題に事欠きません。

各図はステラナビゲータで作図、予報は大阪での値

★皆既月食！！

太陽、地球、月がほぼ一直線に並び、月が地球の影に入る現象月食。今年には2回も観察できます。皆既中の月の色にも注目！

1月31日～2月1日

初めから終わりまで観察できます(右図)。皆既中は空全体が暗くなり、星がよく見えます。近くにプレセペ星団がありますので、あわせて双眼鏡で観察してみましょう(右下図)。

7月28日

夜明け前ですが、接近中の火星と並んでいて見事な眺めとなるでしょう。



20時(右)から翌日1時まで1時間ごと

| | 1月31日 | 7月28日 |
|---------|---------------------|------------------|
| 部分食の始まり | 20 : 48 | 03 : 24 |
| 皆既食の始まり | 21 : 51 | 04 : 30※ |
| 食の最大 | 22 : 30 (食分1.32) | 月没後 (05 : 22) |
| 皆既食の終わり | 23 : 08 | — |
| 部分食の終わり | 24 : 12 | — |

※皆既食が始まるまでに夜が明け始めています。



皆既月食とプレセペ星団(円内)

★15年ぶりの火星大接近

2003年は、6万年ぶりの火星大接近ということで、多くの人が観察会に押し寄せ、ちょっとした騒ぎになりました。前回大接近時の距離は5576万km、今回は5759万kmでわずかに3%遠いだけです。年始は1.5等ですが、どんどん明るくなり、最接近の頃は、金星に次ぐ-2.8等にも達し、赤く素晴らしい輝きを放ちます。今年は1年中見ることができます。



2003年大接近時の火星
筆者撮影

★流星群～最も活動が活発な二つの流星群の今年の状況は・・・

ペルセウス座流星群

月明かりがないので、比較的暗い流星も見えます。8月13日午前10時頃が極大なので、12日の深夜から13日朝にかけてが見ごろです。

ふたご座流星群

12月14日午後9時頃極大ですが、この時点では半月前の月が出ています。午後11時頃に月が沈んだ後、さらに観察の条件がよくなります。

★惑星の動き（火星を除く）

水星：夕方（西の空）は東方最大離角前後の3月15日、7月4日頃、明け方（東の空）は西方最大離角前後の8月27日、12月13日頃が観察好期です。

金星、火星、木星、土星の明るく見やすい惑星は夏に勢ぞろいしています。

金星：1月9日の外合から10月25日の内合の間は夕方の西空で「よいの明星」。4月から9月頃が観察に適し、ひときわ明るく輝きます。11月以降は夜明け前の東の空で「あけの明星」として目立つようになります。9月21日（-4.6等）、12月2日（-4.7等）が最大光度です。

木星：5月9日が衝。てんびん座→年末にさそり座→へびつかい座。11月26日が合でその前後は観察に向きません。

土星：いて座にあり、6月27日に衝。年始と年末は太陽に近く観察に向きません。

※衝：惑星等が太陽と正反対の方向にくることで観察の好期。太陽と同じ方向にくることは「合」。

★ウィルタネン彗星(46P/Wirtanen)地球に大接近！ 3等級に？

5.4年周期で太陽の周りを回るウィルタネン彗星が12月13日に太陽に最も近づいた後、16日には地球に0.078天文単位まで接近します。接近の頃、夕方の比較的観察しやすい星座を移動し、3等ぐらいまで明るくなる可能性があります。

※天文単位：約1億4960万km。地球と太陽間の平均距離に由来する。

★小惑星探査機「はやぶさ2」到着予定

天文現象ではありませんが、2014年に打ち上げられ、小惑星「Ryugu」（リュウグウ）を目指し順調に飛行を続けている「はやぶさ2」が、今年の中頃に到着予定で、いよいよサンプル採取にチャレンジです。なお地球へ帰ってくるのは2020年の予定です。

藤原 正人(科学館学芸員補助スタッフ)

学芸員の研究発表など

研究論文 天文学者大集合！ 第10回「"宇宙(天文)を学べる大学"合同進学説明会」
渡部 義弥(学芸員)

天文月報110巻10号 日本天文学会 神田・福江と共著(2017年9月20日)

毎年6月に行っている天文学者大集合！ イベントについて、10回行ってきての実績と効果を検証し、今後の展望について報告をした。類似のイベント開催のガイドともしている。イベントは天文学者と将来天文学を学びたい高校生との交流の場なので、ポスターセッション時間を十分にとり、交流をしやすい点が特に好評で、高校生向け広報にも言及した。

研究発表「光線の逐次追跡をしない蜃気楼形状の計算」

長谷川 能三(学芸員)

日本蜃気楼協議会 研究発表会(2017年10月22日)

気温分布から蜃気楼の形状を計算するのに、通常は逐次計算で光の経路を計算していく。ところが、気温分布が高さの一次関数になっている場合には、光の経路は放物線で十分近似されることを示し、気温分布をいくつかの層に分けることにより、放物線近似で計算した結果を示した。パソコンの高速化により、逐次計算でも計算速度は速いが、今後、逆に蜃気楼の形状から気温分布を計算する手法につながる可能性も考えられる。

研究発表「大阪市立科学館の学校連携事業」口頭発表

小野 昌弘(学芸員)

第8回全国理工系学芸員展示研究大会 発表(2017年10月25日)

当館が行っている学校連携事業の取組みについて報告した。当館は開館時の管轄が教育委員会の社会教育部であったことから、学校連携に関しての取り組みは、当初プラネタリウムの学習投影のみであった。その後、徐々に当館展示物の指導要領との対応を施したワークシートの制作・配布や、小学校向けの出張サイエンスショー、また大阪市・大阪府の教員に対する教員研修を実施して、学校連携を充実させている。このような次世代への科学教育に資する活動内容についてを発表した。

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

携帯電話の変遷

展示場1階にある「家庭の電力消費とエネルギー」では、1920年代から2000年代までのさまざまな家電製品を展示しています。

その中で今回ご紹介するのは携帯電話です。展示では、スマートフォン以前の1980年代終わりから2000年代半ばまでの携帯電話が5点あり、写真の右からそれぞれ、1989年、1995年、1997年、1998年、2007年に発売された製品です。



写真：携帯電話のいろいろ。

ここ20年あまりの間で、私たちの生活を大きく変えた事の一つとして、携帯電話の普及が挙げられます。それまでの電話といえば、家庭や会社、または公衆電話として固定設置されていて、持ち運びができませんでしたから、個人が普段から持ち歩くことができる携帯電話の出現は、衝撃的なものでした。

日本における現在の民生用携帯電話の出発点は、1985年の「ショルダーホン」といわれています。ただ、高価なうえに、重さは約3キログラムもあり、個人が気軽に所有、携帯できるものではありませんでした。その後、ハンディタイプの携帯電話が登場したのが1987年で、少しずつ小さく、軽くなってきました。1990年代終わりからは、インターネットと接続して電子メールや情報をやりとりする機能、内蔵カメラで写真や動画を撮影する機能、ワンセグテレビ受信機能がつくなど、多機能化が進みました。またこの間、技術の発達により省電力化、電子回路や電池の小型化、高性能化などが実現し、携帯電話のサイズはどんどん小さく、軽くなりました。

スマートフォンが主流の現在から見ると少し懐かしいタイプの携帯電話ですが、その変遷を通じて、科学技術の進歩を実感して下さい。

嘉数 次人(科学館学芸員)

科学館アルバム

今回は11月のできごとをレポートします。11月最終週の臨時休館中に「大地球儀」や「私たちの銀河系」などの展示撤去作業を行いました。約20年来館者の皆様に親しまれた展示がなくなっていく光景は、何ともさみしいものがありました・・・(でも今後は、新たな展示にご期待ください!)

11月3日(金・祝)
We are, 科学デモンストレーターズ!



個性あふれる当館ボランティアの科学デモンストレーターが、1日中入れ替わりで様々な実験を行いました。魅力あふれる実験ショーに会場は大盛況!!多くのお客様にお楽しみいただきました。

11月4日(土)・5日(日)
第18回 こどものためのジオ・カーニバル



小さな砂粒の中に鉱石を見つけたり、身近なもので銀河の模型を作ったり・・・多くの参加者が様々な工作や実験を通して自然のふしぎにふれ、地球や宇宙について楽しく学んでいました。

11月9日(木)
中之島科学研究所コロキウム



石坂研究員が「ドイツ博物館における資料調査報告」と題し、2017年6月26日～7月21日、ドイツ・ミュンヘンに滞在して実施したドイツ博物館の科学的玩具等の資料調査について報告しました。

11月19日(日)
小中学生向けプログラミング教室 第1回



3回連続講座の第1回。西野学芸員がコンピュータのしくみを紹介した後、実際にIchigoJamプログラミングを行いました。参加者は自分で作ったプログラムが動くと、わあっ!と喜んでいました。

11月23日(木・祝)
大人の化学クラブ2017 第1回



2回連続講座の第1回。参加者は小野学芸員の指導のもと、金箔を溶かしクリップなどを金めっきする実験を行いました。最後には小野学芸員が展示場3階で金に関する展示物を紹介しました。

11月25日(土)
ジュニア科学クラブ



前半のプラネタリウムでは、西岡学芸員より月に関する科学を楽しく学び、後半の実験教室ではIBMさん指導のもと、どんな形のヨットが一番風を受けて走ることができるか、実験しました。

11月25日(土)
楽しいお天気講座「気圧のふしぎな実験」



今回のテーマは「気圧のふしぎな実験」。気象予報士の方々が天気予報でよく使われる気圧についてお話をしました。参加者は空気のいろいろな実験を通じて、楽しみながら学んでいました。

11月26日(日)館長のサイエンスショー
「だれも知らない磁石のひみつ」



齋藤館長が2006年に企画したサイエンスショーを実演しました。いつも来てくださるファンの方をはじめ多くのお客様が集まり、実験ショーは大盛況！楽しく興味深くご覧いただきました。

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

2月末までの 科学館行事予定

| 月 | 日 | 曜 | 行 事 |
|----|----|-----|---|
| 1 | | 開催中 | プラネタリウム「ブラックホール合体！重力波」(~2/25) |
| | | | プラネタリウム「星の誕生」(~2/25) |
| | | | プラネタリウム ファミリータイム(土日祝日) |
| | | | サイエンスショー「虹でじっけん、光のせかい」(~2/25) |
| 14 | 日 | | 大人向けプログラミング教室<連続3回講座>(申込終了) |
| 28 | 日 | | 館長のサイエンスショー「ハラハラドキドキ静電気大実験」 |
| 2 | 3 | 土 | 楽しいお天気講座「雪の結晶を作ろう」(1/24必着) |
| | 6 | 火 | 幼児のための企画展「にじのせかい」(~2/23) |
| | 8 | 木 | 中之島科学研究所コロキウム |
| | 10 | 土 | 科学実験大会2018 |
| | 24 | 土 | ファミリー電波教室(1/24消印有効) 天体観望会「月と冬の大三角を見よう」(2/13必着) |

プラネタリウムホール開演時刻

| | | | | | | | |
|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 平日 (~2/9) | 10:30 学習投影 | 12:00 重力波 | 13:00 星の誕生 | 14:00 重力波 | 15:00 星の誕生 | 16:00 重力波 | |
| 平日 (2/14~) | 9:50 学習投影 | 11:10 幼児投影 | 12:00 重力波 | 13:00 星の誕生 | 14:00 重力波 | 15:00 星の誕生 | 16:00 重力波 |
| 土日祝日 | 10:10 重力波* | 11:10 ファミリー | 12:00 重力波 | 13:00 星の誕生 | 14:00 重力波 | 15:00 星の誕生 | 16:00 重力波 |

所要時間:各約45分間、途中入場不可、各回先着300席

- 重力波:ブラックホール合体！重力波
- 星の誕生:星の誕生
- 学習投影:事前予約の学校団体専用(約55分間)
- 幼児投影:幼稚園・保育園を対象にしたプラネタリウム(空席があれば一般の方も観覧可能・約30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)

★日曜日と祝日および2/12(月・振休)は、17:00から「星の誕生」を投影します。

※1/27(土)はジュニア科学クラブのため、10:10からの「ブラックホール合体！重力波」はありません。

サイエンスショー開演時刻

| | | | | | |
|------|--------|--------|--------|-------|-------|
| | 10:00 | 11:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 |
| 平日 | 予約団体専用 | 予約団体専用 | 予約団体専用 | ○ | — |
| 土日祝日 | — | ○ | ○ | ○ | ○ |

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、各回先着約100名

※2/10(土)はイベント開催のため、通常のサイエンスショーを休止します。



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。

館長のサイエンスショー「ハラハラドキドキ静電気大実験」

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、2000年に齋藤館長が企画したサイエンスショー「ハラハラドキドキ静電気大実験」を実演します。

■日時:1月28日(日) ①12:00~12:30 ②16:00~16:30

■場所:展示場3階 サイエンスショーコーナー ■申込:不要(各回とも、当日先着順)

■対象:どなたでも ■参加費:展示場観覧料が必要です。

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を学び、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。

■日時:2月3日(土) 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:500円(主としてドライアイス代) ■申込締切:1月24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・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

■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

中之島科学研究所第92回コロキウム

中之島科学研究所の研究員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:2月8日(木) 15:00~16:45 ■場所:研修室 ■申込:不要

■参加費:無料 ■テーマ:X線天文学の始まりとこれから ■講演者:江越航研究員

■概要:1962年、X線天文学という新しい天文学が始まりました。日本も初期の時代から研究に取り組んでいます。日本のX線天文学はどのようにして始まったのか、そして今、どんなことが分かってきたのか、ご紹介します。

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。



コニカミノルタ 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

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

東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8

URL : <https://www.konicaminolta.jp/planetarium/>

TEL(03)5985-1711

TEL(06)6110-0570

TEL(0533)89-3570

■ 幼児のための企画展「にじのせかい」

幼児は、遊びの中で自由に体験を重ねることによって、科学的な思考を育てていくと言われていています。今回は「虹」でたくさん遊みましょう。虹がたくさんある部屋で虹を観察したり、自分で虹を作ってみたり、昆虫の中にある虹をさがしてみたり、虹の絵をかいてみたり…。保護者の方には、いっしょに遊んだり見守りをさせていただいたりなどのご協力をお願いします。



※本企画展は実践研究のため、会場内において動画・写真撮影を行います。発表の際などにおいては個人が特定されないよう配慮します。

■日時:2月6日(火)~2月23日(金) 9:30~16:00(受付は15:30まで)

■場所:展示場4階

■対象:1才~就学前の6才(保護者が必ず同伴してください) ■会場定員:30名

■参加費:展示場観覧料が必要です。 ■参加方法:当日、直接会場へお越しください。

■主催:大阪市立科学館 ■企画・担当:岳川有紀子(大阪市立科学館学芸員)

■監修:小谷卓也氏(大阪大谷大学)、吉村幸子氏(キッズプラザ大阪)

■資料協力:大阪市立自然史博物館、大阪市立中央図書館

■ ファミリー電波教室

コイルを巻いたりハンダ付けをして、ラジオ・キットを組み立てます。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ましょう(完成したラジオは、お持ち帰りできます)。

■日時:2月24日(土) 13:00~16:00 ■場所:工作室 ■参加費:無料

■対象:小学5~6年生(保護者同伴可) ■定員:16名(応募多数の場合は抽選)

■申込締切:1月24日(水) **消印有効**

■申込方法:往復ハガキに、参加希望イベント名、お名前(ふりがな)・学校名・学年・郵便番号・住所・電話番号・保護者同伴の有無を記入して、大阪市立科学館「ファミリー電波教室」係へ(※1通の往復ハガキで、1名のための応募となります)

■主催:ラジオ研究会 ■共催:大阪市立科学館、アイコム株式会社

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

科学実験大会2018

科学実験の腕に自信のある方に、展示場3階サイエンスショーコーナーで、科学実験ショーを披露していただきます。

- 日時:2月10日(土) 10:30~16:45<予定>(展示場入場は16:30まで)
- 場所:展示場3階 サイエンスショーコーナー ■観覧料:展示場観覧料が必要です。
- 参加方法:当日、直接会場へお越しください。
- 備考:通常のサイエンスショー「虹でじっけん、光のせかい」は休止します。

天体観望会「月と冬の大きな三角を見よう」

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。また、明るい1等星3つをつないでできる「冬の大きな三角」を、実際の空と一緒に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:2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:2月13日(火)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「天体観望会2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。

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)、このほか臨時休館する場合がございます。

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
も見えます!



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/>

友の会 行事予定

| 月 | 日 | 曜 | 時間 | 例会・サークル・行事 | 場所 |
|-------------|----|-------------|-------------|-------------|-------|
| 1 | 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 |
| | | | 18:00~19:30 | 友の会天体観望会 | 屋上 |
| | 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 | |
| 2 | 10 | 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 | 1F会議室 |
| | 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 | 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 | 日 | 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 | |

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。



1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、会員からの科学の話題の発表などがあり、会員同士でお話しをしたり、交流を深めるチャンスです。どうぞご参加ください。

■日時:1月20日(土) 14:00~16:00 ■会場:研修室

■今月のお話:「星座早見イロイロ」渡部学芸員

星を見つけるのにおなじみの星座早見。あれ、シンプルな道具なのですが、いろいろあるのです。古今東西の星座早見を見て、それぞれの特徴やおもしろさ、使い方のコツなどをご紹介します。

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。


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冬の星座の星たちを観察しましょう。

- 日時:2018年1月20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 望遠鏡組立(手伝い・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(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。

※観望会の受付や、望遠鏡の組立・操作等、観望会の運営にお手伝いいただける方は、科学館の飯山学芸員か、友の会事務局までお申し出ください。


合宿天体観測会のご案内


今年度の友の会合宿観測会は、2018年2月10日(土)~12日(月・振休)の2泊3日の日程で、冬でも温暖な本州最南端、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、冬の星座から春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:2018年2月10日(土)~2月12日(月・振休) ■定員:40名
- 集合:2月10日 9:30科学館 ■解散:2月12日 17:00頃科学館(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2万円程度、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(10日昼夕、11日朝昼夕、12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:2018年1月7日(日)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。


友の会例会報告

友の会の例会は、12月16日に開催いたしました。メインのお話しは、石坂学芸員からの「ミュンヘン滞在報告」でした。休憩を挟んだ後、乾さん(No.4151)から「有機化合物の名前について」と、飯山学芸員から「ふたご座流星群の報告」の話題提供と会務報告を行い、年末恒例のカレンダープレゼントのじゃんけん大会がありました。参加者は65名でした。

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



錠剤サンプル(シェラックコーティング)

化学が大変進化している21世紀でも、天然物の活躍が終わったわけではありません。

今年は、実用的な合成プラスチック「ベークライト」が誕生して111年。プラスチックは、化学の発展によって誕生、進化している“新”物質ですが、ラックカイガラムシの分泌物を精製して得られるプラスチック様物質「シェラック (Shellac, セラックとも言う)」は、まだまだ私たちがお世話になっている天然物ポリマーのひとつです。

写真1の錠剤は、市販されている錠剤ではありませんが、写真2で筆者が持っているラックカイガラムシ(拡大模型)から得られる「シェラック」がコーティングされている錠剤のサンプルです。

3階「プラスチック」コーナーに展示していますので、ぜひ実物をご覧ください。「素錠」はコーティングが無いので、錠剤がわずかに削れてしまって、その粉が下に落ちています。また、シェラックはラッカイン酸という含有成分のため、精製前は赤色をしています。脱色セラックでコーティングした「セラックコーティングA」は錠剤本来の色ですが、「セラックコーティングB」で若干色が濃く見えるのは、色素がわずかに残るセラックでコーティングしているためです。

セラック以外にもコーティング剤はいろいろありますが、シェラックは、食品、医薬品の両方に使用できる素材です。

岳川 有紀子 (科学館学芸員)



写真1. 錠剤サンプル:左から、黄色の「素錠」「セラックコーティングA」「セラックコーティングB」白の「素錠」「セラックコーティングA」



写真2. ラックカイガラムシの拡大模型と筆者