

うちゅう

2

2026 / Feb.

Vol. 42 No. 11

2026年2月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1346-2385



冬の夜空を彩るオリオン座

通巻503号

- 2 星空ガイド(2-3月)
- 4 静電気にまつわるさまざまな技術
- 10 ゲームでリアル月面探索!?「REAL MOON」
- 12 窮理の部屋「『静電気で発電』ってどうよ？」
- 14 オリオン座を見つめたふたりの作家
- 18 ジュニア科学クラブ
- 19 インフォメーション
- 22 友の会
- 24 コレクション「球面計」

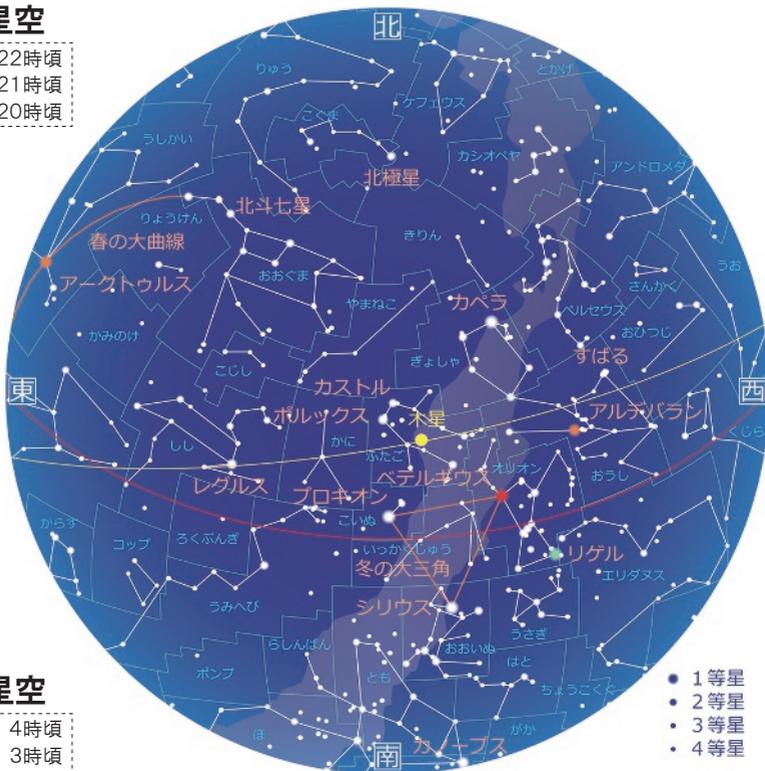


大阪市立科学館
OSAKA SCIENCE MUSEUM

星空ガイド 2月16日～3月15日

よいの星空

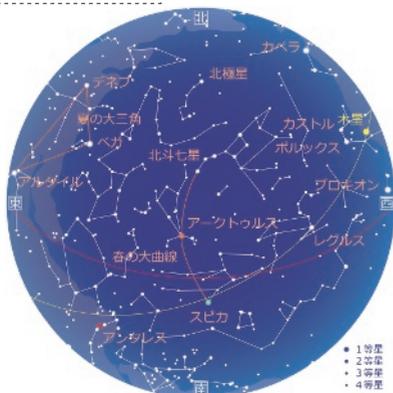
2月16日22時頃
3月 1日21時頃
15日20時頃



- 1等星
- 2等星
- 3等星
- 4等星

あけの星空

2月16日 4時頃
3月 1日 3時頃
15日 2時頃



- 1等星
- 2等星
- 3等星
- 4等星

【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
2	16	月	6:42	17:41	6:01	16:21	28.3
	21	土	6:37	17:46	8:24	21:48	3.6
	26	木	6:31	17:50	12:02	2:29	8.6
3	1	日	6:27	17:53	15:32	5:03	11.6
	6	金	6:21	17:57	20:50	7:26	16.6
	11	水	6:14	18:02	0:49	10:14	21.6
	15	日	6:09	18:05	3:57	14:04	25.6

※惑星は2026年3月1日の位置です。

カノープス・チャレンジ

冬になると、南の空低い所に見えてくる星があります。南中時前後だけ地平線すれすれに昇ってくるその星は、カノープスと言います。カノープスは、日本付近では見ることが難しい星なので、昔から観測が試みられてきました。例えばお隣の中国では、南極老人星と呼ばれる長寿の神とされ、この星が見えれば平和と繁栄をもたらす吉兆とされました。

カノープスが見られるのは、北緯37度18分以下の地域、つまり福島県南部以南です。しかし、大阪(北緯34度42分)でも地平線からの最大高度は3度もありません。ということは、南方に建物や山などがあると見えなくなってしまうということです。ですから、南方が開けた場所や高台から探してみるのが良いでしょう。

カノープスの見つけ方は、冬の大三角を使います。オリオン座のベテルギウスとこいぬ座のプロキオンを結んだ線の中点から、おおいぬ座のシリウスに向かって線を伸ばした先に、赤い星が見つければ、それがカノープスです。カノープスは本来、青白い色をしており明るさもシリウスに次いで明るい一等星です。しかし、星が地平線近くにあると、その光はより長い距離、大気を通してきます。すると、その分だけ光が大気に吸収されて、暗く赤くなってしまいます。見える姿が星本来の特徴と違うことに注意して探しましょう。

見られる時期や場所も限られ、南の空低いところまでしっかり晴れていないと見えないカノープスですが、見つけた時の達成感はいくらでも見える天体の中で、彗星に次いで大きなものです。見えればラッキーと思ってチャレンジしてみるのはいかがでしょうか。



画像:StellaNavigator/アストロアーツ

三田村 耕平(科学館学芸スタッフ)

[こよみと天文現象]

月	日	曜	主な天文現象など
2	16	月	天王星が東矩
	17	火	●新月(21時) 旧正月/春節(中国) 南アフリカ~南極で部分日食(日本からは見えない)
		木	雨水(太陽黄経330°) 水星が近日点通過 夕方に月と水星がならぶ
	20	金	水星が東方最大離角 夕方に月と水星と金星と土星がならぶ
	21	土	土星と海王星が接近
	23	月	天皇誕生日
	24	火	●上弦(21時)

月	日	曜	主な天文現象など
2	24	火	月とすばるがならぶ
	25	水	月が今月最近(8時・370117km)
	27	金	月と木星とカストルとポルックスがならぶ
3	2	月	レグルス食(潜入20:23~出現21:28)
	3	火	○満月(21時)/皆既月食
	5	木	啓蟄(太陽黄経345°)
	7	土	水星が内合 月とスピカがならぶ
	8	日	夕方に金星と土星が非常に接近
	10	火	月が今月最遠(23時・404389km)
11	水	●下弦(19時) 変光星くじら座ミラ(2.0~10.1等) の極大	

静電気にまつわるさまざまな技術

上羽 貴大

企画展「静電気の世界」開催

大阪市立科学館の企画展「静電気の世界」(会期2025年12月5日～翌2月8日)がめでたく閉幕を迎えました(図1)。多くの人にとって、静電気と聞かれても「冬になると悩まされる、あのビリッとしたりやつでしょ」としか思わないところ。しかし静電気の背後には、奥深く、おもしろい世界が広がっているのです。

この企画展は静電気の基本的な性質や、さまざまな静電気発生装置を紹介する「静電気の科学」、人類の静電気の研究の歴史を歴史的書物で紹介する「静電気の探究」、そして静電気が現代の産業でどのように利用されているかを紹介する「静電気の利用」の3章で構成しました。さまざまな大学研究室や企業の方々にご協力いただいたおかげで、企画段階では想像できないほどバラエティに富んだ内容になりました。

この企画展のキャッチフレーズ「ビリッとする、だけじゃない。」は、静電気についての調査のなかで、筆者自身が感じた素直な感想にほかなりません。この記事では、静電気を用いる技術を紹介しながら、静電気が私たちの生活をいかに豊かにしているか、いかに「ビリッとする、だけじゃない」のか、お伝えしましょう。

静電気でくっつける① 静電植毛

フワフワの細かい毛のついたかわいいおもちゃをみたことがあるでしょう(図2左)。この1mm前後の短いプラスチック製の毛を「フロック」といい、製品にフロックをくっつける加工をフロック加工といいます。これはどうやってつくるのでしょうか。フロックを入れた容器の中に、製品をドボンと入れても、毛はきれいに直立しようにありま



図1. 企画展「静電気の世界」のメインビジュアル。

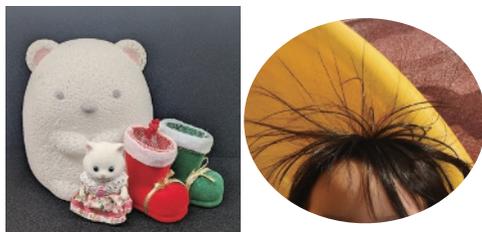


図2. (左)フロック加工製品の一例。(右)体に静電気のたまったときの髪の様子。

せん。かといって、一本ずつ植えるわけにもいきません。フロック加工は、実は静電気が巧みに利用されている例のひとつです。

フロックを入れた容器に高電圧をかけて、フロックを帯電させます。そのそばに、植毛したい製品を近づければ、フロックは製品めがけて飛んでいきます(図3)。このときフロックはかならず、製品の面に対して直立します。これは体に静電気がたまったときの髪の毛と同じです(図2右)。フロックは、製品にあらかじめ塗っておいた接着剤で固定されます。この手法は、「静電植毛」とよばれます。

フロック加工は、上に示したおもちゃだけでなく、布や紙などのシートや、機械のパーツなどさまざまなものに利用されています。フロック加工をするとどのようないいことがあるのでしょうか。まず思いつくのは手触りがやわらかくなり、かわいらしい印象を与られます。ジュエリーボックスの表面につかえば、スエードのような高級感を持たせられます。また、光が反射しにくくなるため、カメラのレンズフードの内側にもつかえます。熱を伝えにくくなることから、たとえばコタツのヒーター部分のカバーにフロック加工されていることがあります。

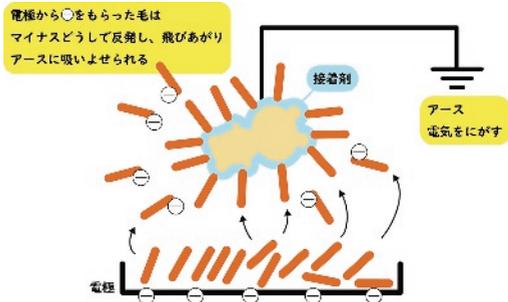


図3. 静電植毛のしくみの一例。
フロックを上から落とす方法などさまざまある。

静電気でくっつける② 静電粉体塗装

道路の標識や建材、自動車の部品、産業機械など、高い耐久性が求められるものを塗装するときに、よく「粉体塗装」という方法がつかわれます(図4)。これは、塗料として固体粉末を、ものにまんべんなくくっつけ、炉で加熱することで粉末を溶かしたり、硬化反応を起こしたりすることで、丈夫な塗装膜をつくるものです。

液体塗料とくらべたときの固体塗料のメリットは、ぶ厚い膜をつくりやすいこと、多くは有害な有機溶剤を用いる液体塗料をつかわなくてよいことなどがあげられます。



図4. 静電粉体塗装の塗装ブース。
(協力:パーカーエンジニアリング株式会社)

さて、塗装したいものにどうやって塗料の粉末をくっつけるか？ここに静電気が利用されることがあります。「静電粉体塗装」です。塗料の粉末を、塗装したいものに向け、マイナスの電気を帯電させながら、圧縮空気で吹き飛ばします。すると粉末はマイナス同士で互いに反発して広がりながら、塗装したいものに、静電誘導によって引き寄せられていきます(図5)。

塗装したいものに粉末がつくたびに、マイナスの電気が溜まってしまっは、粉末がくっつきません。そのため塗装したいものはアースにつないでおき、電気を地面に逃がすようにしてあります。

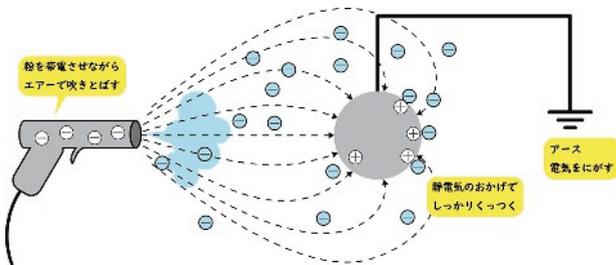


図5. 静電粉体塗装のしくみ。

ちなみに、粉体塗装

のもうひとつの方法として、「流動浸漬」という方法があります。これはとんかつの衣付けのように、塗料粉末をためた容器の中に塗装したいものをつっこむという、イメージしやすい方法です。塗装したいものは加熱しながらおこない、硬化をすすめます。また、ムラができないよう、粉末には下から空気を送り、粉末に流動性をあたえます。

静電気でくっつける③ 電気集塵

静電気で空気中のホコリやチリ、煙などを引き寄せて、空気をキレイにする技術が「電気集塵」です(図6, 7)。針電極にマイナスの高電圧をかけて、そのそばを流れてきた空気の中のチリの粒にマイナスの電気を与えます。するとその粒は、プラス側の電極(集塵電極)にくっついてしまい、空気からチリを取りのぞける、というしくみです。

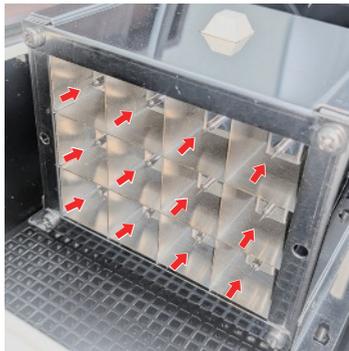
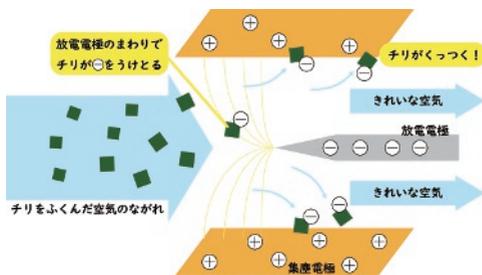


図6. 電気集塵機の電極部分の例。針電極(矢印)と仕切りになっている集塵電極のあいだに高電圧をかけてつかう。(協力:大阪公立大学大久保雅章教授)

(左)図7. 電気集塵のしくみ

静電気でくっつける④ プリンター

データを紙に印刷するプリンターは、一般的なもので「レーザープリンター」と「インクジェットプリンタ」の2種類があります。レーザープリンターには、トナーとよばれる粉末のインクをつかいます。トナーを文字の形に紙にくっつけ、加熱して紙に定着させます。ここで、ここに静電気が活躍します。

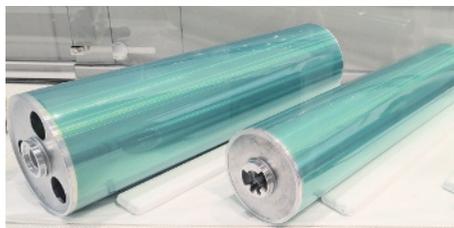


図8. 感光体ドラム。
(協力:コニカミノルタ株式会社)

レーザープリンターには「感光体ドラム」という筒が入っています(図8)。この筒の表面には、静電気をためたり打ち消したりすることができます。この感光体ドラムの表面をレーザー光でなぞると、その部分だけにトナーが静電気でくっつくようになっています。これを紙に写し取りますが、これも紙の裏側から静電気をかけ、トナーを紙の表面にくっつけていきます。

静電気から社会を守る① イオナイザ

もちろん静電気はいつでも便利なのではなく、じゃまものになることもあります。たとえば、ICチップなどの半導体は、わずかな静電気であっという間に壊れてしまいますし、また、プラスチックの製品をつくる工場では、製造中に静電気がたまり、まわりのホコリを引きつけてしまいます。そのようなときにつかわれる、静電気を取りのぞくための装置が「イオナイザ」です(図9)。「除電器」ともいいます。



図9. イオナイザ。用途によって卓上用や空間用などさまざまな形状があるが、これはガンタイプ。銃口に細い針が見える。(協力:株式会社TRINC)

イオナイザとは、プラスイオンとマイナスイオンを発生させる装置です。プラスイオンとはプラスの電気をまとった分子や原子のことです。プラスイオンとマイナスイオンが空気中をたどると、たとえばマイナスの静電気のたまったものにはプラスイオンがぶつかることで、静電気を打ち消します。

細い針に数kVの高電圧をかけることで、針のまわりの窒素や酸素、水などの空気分子に化学反応がおこり、プラス/マイナスイオンが生まれます。イオナイザを観察すると、たしかに小さな針を見つけることができます。

静電気から社会を守る② 避雷器

夏や冬に起こる雷は、超巨大な静電気現象です。雷が落ちると、その落ちたところだけでなく、その周りの電線などにも高電圧が伝わって大電流が流れます。雷サージといえます。雷サージが電気機器に伝わると故障の原因になります。これを防ぐのが避雷器です。

避雷器は普段は電気を流さない絶縁体ですが、ある電圧を超えると、金属のように電気を流す性質があります。ふだんの電気は電気機器に伝え、雷サージがきたときは、避雷器を通して地面に流すしくみになっています。

雷が建物などに落ちないようにする避雷針にくらべ、避雷器はあまり聞き馴染みがないかもしれませんが、いたるところに設置されており、電車のパンタグラフや電柱など、見えるところにもたくさんあります。

力を加えると静電気がうまれる 圧電素子

変形させると静電気がたまるという、変わった性質「圧電効果」をもつ物質があります。もっともわかりやすい形でつかわれているのは、電子式ライターです。ライターの中には、ラムネの粒くらいの大きさの圧電素子が入っています(図10)。トリガーを引くと、中に入っているハンマーがこの圧電素子をいきおいよく叩きます。このときカチッと音がします。この衝撃によるわずかな変形で、圧電素子の両側には、瞬間的に数kVもの高電圧が生まれ、これによって火花を起こしているのです。



図10. 電子式ライターの中身。

圧電効果はセラミックスを用いて実用化が進みました。最近ではなんとワイヤーや繊維状の圧電材料が発表され、センサーとしての応用が期待されています。

圧電効果をもつ水晶に交流電圧をかけると振動します。圧電効果をもつ水晶はまたこの振動数が極めて正確で、また化学的に安定なため、発振回路と組み合わせた「水晶発振器」が、電子機器のタイミングの基準としてつかわれています。クォーツ時計とは水晶発振器で時を刻む時計のことですし、コンピュータのCPUや通信機器などにもかならず入っています。私たちの現代の生活は、圧電効果に支えられていると言っても言い過ぎではありません。

圧電効果の反対で、電圧をかけると物質が変形する「逆圧電効果」という性質をもつ物質もあります。この変形は、物質の大きさの0.1%程度とごくわずかですが、これを利用して、マイクロメートル以下の小さな動きを電気で高精度に制御するパーツ(アクチュエータ)としても圧電素子が使われています。

他にもある！静電気の意外な利用

静電気を農業に利用する 「雷の落ちたところにはキノコがよく生える」と、昔から農家のあいだでは知られていたそうです。実際、キノコ原木に人工の雷を落とすことで、キノコ(子実体、食べる部分)の発生が促進し、収穫量も増やせることがわかってきており、実用化が進められています。

キノコに限らず、雷がさまざまな農作物により影響を与えることは、昔から経験的に知られていました。実際、雷のプラズマが、空気中の分子を植物の肥料となる窒素酸化物に変化させることがわかっています。これを応用して、人工的にプラズマを発生させて土に照射し、作物の成長を促進したりすることができます。高電圧やプラズマを農業に利用する研究が盛んにおこなわれています。

静電気で食品の安全を守る 食品や医薬品のメーカーでおこなわれる微生物検査として現在主流の方法は、サンプルを培地にとって培養し、コロニーを観察する「培養法」ですが、これには1, 2日もの時間が必要です。培養法に替わり、静電気をつかった分析方法が開発されました。これは「誘電泳動」といって、細胞などの微粒子が、不均一電場により力を受ける現象を利用したものです。これにより、微生物の細胞を、種類ごとに、壊さず1粒ずつ分離することができ、わずか数分で検査が完了します。

世界唯一！静電気が発電する腕時計 腕時計のような精密機器には静電気は大敵です。ところが、静電気が発電し動作する腕時計「アキュロン」が、2020年に発表されました(図11)。静電気を蓄えつづける「エレクトレット」という素材が使われています。腕を傾けると、文字盤5時と7時の位置にあるエレクトレット製羽根車が回り、電池を蓄電してICが駆動します。さらに秒針は、文字盤10時にある静電気モーターによって回ります。

アキュロンは、元は1960年に発表された世界初の音叉式電子時計の名前です。音叉式はそれまでの機械式をはるかに上回る精度で、その後のクォーツ時計の登場まで世界を席巻しました。その生誕60周年を記念した世界を驚かせる時計を目指し、静電気が発電する時計が誕生したそうです。遊び心がありますね。



図11. アキュロン
スペースビュー2020。

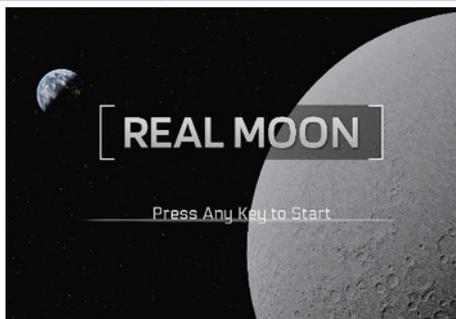
(うえば たかひろ:科学館学芸員)

ゲームでリアル月面探索！？「REAL MOON」

近年では、いわゆる家庭用ゲーム機に限らず、PCにゲームアプリをダウンロードして遊ぶスタイルも広く普及しています。そうしたPC向けゲームプラットフォームの中でも特に有名なのが「Steam」です。今回はそのSteamで配信されている「REAL MOON」について紹介します。

JAXAが協力！リアルに再現された月面

REAL MOONは日本のソフトウェア開発会社である株式会社ヒストリアがリリースした無料のゲームです。無料だからと言って侮ることなかれ、このゲームに登場する月面地形は観測データや論文等を基に、JAXAとの共同研究によって作成されたものなのです。リアルに再現された月面を宇宙飛行士(=プレイヤー)が探索するのがこのゲームの目的です。



タイトル画面 半地球が美しい

REAL MOONには「探索モード」と「フリーモード」の2つのモードがあります。「探索モード」では、探査機が残した画像を手掛かりに撮影地点を探し当てる“場所探しゲーム”が楽しめます。特徴的な岩や地形を頼りに進んでいくのですが、意外と判定がシビアで歯ごたえのある難易度です(立ち位置だけでなくカメラアングルも重要なようです)。ただ、一定時間が経つとヒントも使用できるので、この手のゲームに苦手意識がある人でも安心して挑戦できます。



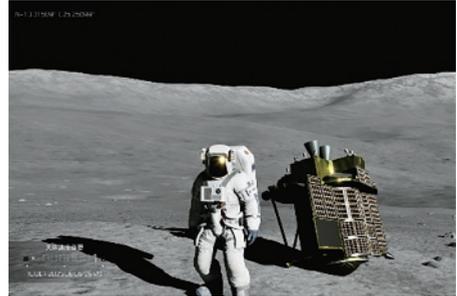
探索モードの画面 左下に表示されている画像を手掛かりに撮影場所を探す

「フリーモード」ではローバーで月面を走り回ったり、オブジェクトを配置して写真撮影を楽しんだり、気ままに月面探索ができます。私のおすすめの遊び方は、月面からの星空観察です。なんとREAL MOONは月面の地形だけでなく、月面から見える星空まで正確に再現されているのです。さらに、日時を自由に設定できるため、地球の満ち欠けはもちろん、地球が太陽を隠す日食もばっちり再現されています。

執筆時点では月の表面の限られた範囲のみが探索可能となっていますが、探検しごたえは充分、SLIMの着陸地点を訪れることもできますよ！



ローバーを使えば移動もらくらく



SLIMを発見したので記念撮影

ゲームの枠に留まらない、月面シミュレーターの活用

現在NASAが進めているアルテミス計画では、再び人類が月へと向かい、月面に滞在しながら探査・活動することが目標とされています。月面基地の建設、月での資源の調達・利用、長期滞在といった新たな目標を達成するためには、実際の月面環境を想定した事前の検証や訓練は不可欠です。JAXA相模原キャンパスには月面の地形や照度を模擬した環境を提供する「宇宙探査フィールド」が設けられていますが、REAL MOONのような月面シミュレーターを用いることで、地球上での物理的な制約を超えた多様な状況を再現することも可能になります。両者を組み合わせることでより幅広い月面活動の検証や訓練が行えるようになり、将来の月探査に向けた知見の蓄積に大きく貢献することが期待されています。

そんな月面シミュレーターを、ゲームとして気軽に体験できるのが「REAL MOON」です。月を見上げた後に、REAL MOONで月面探検へ出発してみるのはいかがでしょうか。

「REAL MOON」Steamストアページ:

https://store.steampowered.com/app/4143610/REAL_MOON/

画像のクレジットは全て(C)historia Inc.

野村 美月(科学館学芸員)



窮理の部屋 215

「静電気で発電」ってどうよ？

2025年12月5日(金)より開催してきた企画展「静電気の世界」もいよいよ2月8日(日)でおしまいとなります。ただ、静電気が気になる季節はもう少し続きますね。何かの拍子にバチバチっ！というあの電気をとりだして、うまく電力として使えたら…と考えたことはありませんか？でも、ほんとに有用だったらとうに実用化されているのでは…？

静電発電機

「ものをこすりあわせると他のものをひきつけるようになる」ことは紀元前より知られていましたが、その性質“静電気”の探求が進んだのは17世紀以降です。まずは摩擦により静電気を起こす「摩擦起電機」が発明されました。始めは硫黄の玉を手で擦るものだったのですが、やがてガラスを毛皮で擦る方式など、より効率的に静電気を発生させる方法が考えられ、江戸時代の日本にも伝わり「エレキテル」と呼ばれました。1746年には静電気をためておく道具「ライデン瓶」が発明されたことで、大規模な電気実験が行われるようになりました。電気の性質を探求するために必要不可欠な実験器具として、静電発電機が利用されてきました。

1800年にボルタが化学電池を発明してからは、「定常的に流れ続ける電気」「動」電気に研究の主軸がうつっていきます。ですが、19世紀から20世紀にかけても数々のユニークな静電発電機が開発されてきました。静電気の「プラスとマイナスが引き合う」性質を活かして、わずかに存在する電荷の偏りを増幅してよりわけていく方式の「誘導起電機」も誕生します。今回の企画展では、「水滴を落とすだけで発電する」ケルビン水滴発電機(1859年発明)、「金属板のついた円盤をまわすだけで発電する」ウィムズハースト式誘導起電機(1880年頃発明)を展示しました。

また、サイエンスショーでも



写真1:企画展「静電気の世界」に展示していたケルビン水滴発電機(左)とウィムズハースト式誘導起電機(机の上右端)。

展示協力:関西大学非常勤講師 本管正嗣
准教授 阿部裕悟

活躍する「バンデグラフ起電機」が発明されたのは1930年のこと。意外にも(?)発明から100年経っていません。ローラーとゴムベルトを使い、金属球に電荷をためていくことで高い電圧が得られます。1cm火花がとぶのにおよそ1万ボルトの電圧が必要とされていますので、10cm飛ばばおよそ10万ボルト…数字だけ見るとビックリしちゃいますね。

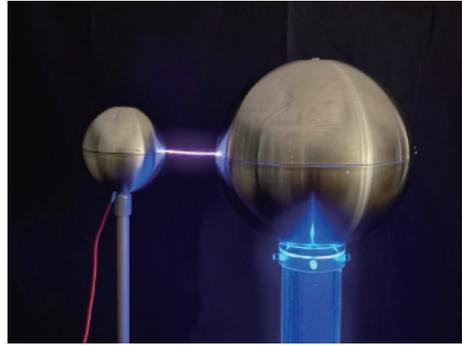


写真2:バンデグラフ起電機による放電

静電発電機の使い道は…?

静電発電機の特徴は「高電圧を得られる」「電流はとても少ない」こと。何万ボルトという電圧は家庭用コンセントが供給する100ボルトに比べると随分と大きいですが、放電時に流れる電流は家庭用の電化製品に流れるものの10万分の1もないほどわずかなもの。しかも、パチッと「一瞬」放電するだけなら、全体の電力量としてはとても少ないのです。安定して電気エネルギーを供給するという点では、化学電池や電磁誘導式(磁界の変化で電流が誘起される)の発電機のほうが優れており、電力源として広く普及することになりました。現在、一般に「発電機」といえば、磁石とコイルを使用する電磁誘導式のダイナモです。

では静電発電機は静電気実験以外に使えないのかというと、そういうわけではありません。例えば高電圧を必要とする用途として、物理学研究用の加速器や、レントゲン撮影に用いるX線照射器のための電源として利用されてきた歴史があります(月刊うちゅう2025年2月号メイン記事「バンデグラフ加速器」もご覧ください)。静電気の引き合う・退け合う力を利用する、電気集塵機や静電塗装などの技術にも活用されています。また、静電発電機は大きな磁石やコイルなどを必要としないため、比較的小型軽量で制作することができます。そして、小さくて軽いものほど重力よりも静電気力の影響を強く受けます。そこで、大きな電力を必要とせず、小さな機械の中に組み込む際には静電発電機を電源として活用できる可能性があります。企画展の中ではその一例として、誘導起電機を組み込んだ腕時計を展示していました。

参考

静電気学会編「静電気ハンドブック」

島津製作所×Gakken 大人の科学マガジン「ウイムズハースト式感応起電機」

猪口 睦子(科学館学芸員)

オリオン座を見つめたふたりの作家

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

中島敦が讀えたオリオン座

中学や高校時代の国語の授業で『山月記』や『李陵』などの名作を読まれた方は多いのではないのでしょうか？東京に生まれた中島敦(1909～1942年)(以下、敦、写真(左))は、中国古典を学び独自の文学世界を築いた昭和時代の小説家で、東洋的な美意識や人間の生き方を哲学的に描き、感動的な作品で知られています。敦は小さいころから体が弱く、わずか33年の生涯を終えましたが、日本文学史に輝かしい足跡を残しました。この敦が、冬の星や星座を美しく描いているのは、ご存知でしょうか？。



写真、中島敦(左)と宮沢賢治(右)
(https://en.wikipedia.org/wiki/Atsushi_Nakajima
https://en.wikipedia.org/wiki/Kenji_Miyazawa)

夜、外へ出て何気なく東の空を仰いだ時、私は思はず「ア～」と聲を出した。裸になつた榎の大樹の枝々を透して、春以來、半年ぶりでオリオンの昇つて来るのを見つけたからである。青い小さな蜜柑が出始めると、三つ星さまが見え出すんだよ、と幼い頃祖母によく言はれたことが記憶に甦つた。オリオンの上には馭者座(カペラ)だの、紅いアルデバランだの、玻璃器に凍りついた水滴のやうなすばるだのが、はつきりと姿を見せてゐる。

『かめれおん日記』¹⁾

筆者は宇宙や天文にはまったくの素人ですが、ある冬、長野県の山の上のホテルの屋上から澄み切った星空の風景を見て感動したことがありました。図1にある冬の大三角形とよばれる三つの星はすぐにわかりました。こいぬ座④のプロキシン、おおいぬ座⑤のシリウス、そしてオリオン座⑥のベテルギウスがひととき大きく輝いていました。オリオン座(図2)の赤いベテルギウスはオリオンの肩の位置にあり、左足あたりに青いリゲル、そしてベルトあたりに三つ星が並んでいます。オリオン座の右上には、おうし座③があり、星が集まってガラスの器のように見えるすばると赤色のアルデバランもわかりました。おうし座の左上

には、さらにぎょしゃ座①のカペラもはっきりと輝いて見えました。

さて、小説家の敦は、なぜこのように宇宙に関心を持ったのでしょうか？敦の短編『狼疾記』では、次のように語られています。

「地球が冷却するのや、人類が減びるのは、まだしも我慢が出来た。ところが、そのあとでは太陽までも消えてしまうという。太陽も冷えて、消えて、真暗な空間をただぐるぐると誰にも見られずに黒い冷たい星どもが廻っているだけになってしまう。それを考えると彼は堪らなかつた。それでは自分たちは何のために生きているんだ。自分は死んでも地球や宇宙はこのままに続くものとしてこそ安心して、人間の一人として死んで行ける。それが、今、先生の言うようでは、自分たちの生れて来たことも、人間というものも、宇宙というものも、何の意味もないではないか」

『狼疾記』¹⁾

小学生時代に先生から聞いた地球や宇宙の話が忘れられず、生きるのに憂鬱を感じたようでした。これがきっかけとなり、宇宙に関心を抱き始めたようです。そして、その後、漢詩には、星座をまるで映画の場面のように美しく描きました。¹⁾漢詩の横に、私なりの訳文をつけています。

狼星方爛々
参宿爍斜懸
凍夜疎林上
悠悠世外天

おおいぬ座の狼星(シリウス)は今まさに輝き
参宿(オリオン座)は煌めいて、その斜めにぶら下がっている
凍るような寒い夜のまばらな林の上には
無限のこの世の外に天(宇宙)がある

敦は横浜高等女学校で教師をしていたころ、生徒に「オリオン座などを見ていると嫌なことを忘れてしまう」と言っていたそうです。また後に、パラオから妻へ送った手紙では「オリオン(みつぼし)を見つけた。ここでも見えるかと思ったら、一寸うれしかった」と伝えるなど、オリオン座は敦が特に愛した星座であることがわかります。²⁾敦にとって、小学生のころに地球と宇宙の運命を考えることが出発点となり、生涯にわたり天体の美しさに魅了されたことは素晴らしいことでした。



図1. 冬の星座



図2. オリオン座

宮沢賢治が幻想したオリオン座

敦とほぼ同じ時代に生きた岩手県・花巻生まれの童話作家・詩人として知られる宮沢賢治(1896～1933年)(以下、賢治、写真(右))もオリオン座をひときわ美しく描きました。賢治の童話『よだかの星』、『風の又三郎』や『銀河鉄道の夜』などの名作を読まれた方も多いことでしょう。賢治も幼いころから体が弱く、37歳で亡くなりました。小さなころから弟や妹たちと家の屋根に登り、夜の星空を眺めていました。中学生のころにはじめて、短歌を歌っています。

鉄砲が つめたくなりて みなみぞら あまりにしげく 星 流れたり

1911年(明治44年1月より)³⁾

1911(明治44)年、盛岡中学3年の賢治は空砲射撃演習に加わったそうです。現在の私たちには想像できないことですが、当時の旧制中学の生徒たちは銃をもって軍事教練をしていました。冬の夜になると演習中に抱えていた鉄砲が冷えてきて手が冷たくなったが、南の空を見上げると、とても多くの星々がきらめき、時には流れ星が見え、冬の空の美しさに感動したのです。その後、盛岡高等農林学校に進学して、同じ宿舎で過ごしていた山梨県生まれの保坂嘉内(1896～1937年)から、嘉内が故郷で見たハレー彗星のスケッチを見せてもらって、星や宇宙への関心がいつそう高まっていきました。賢治の詩「東岩手火山」では、次のように、歌いました。

(月光は水銀 月光は水銀)

....

それから向ふに

縦に三つならんだ星が見えませう

下には斜めに房が下つたやうになり

右と左とは

赤と青と大きな星がありませう

あれはオリオンです オライオンです

あの房の下のあたりに

星雲があるといふのです

いま見えません

その下のは大犬のアルファ

冬の晩いちばん光つて目立めだつやつ

です

夏の蝸とうら表です

....

月の半分は赤銅 しゃくどう アースシャイン 地球照

((お月さまには黒い処もある))

....

二十五日の月のあかりに照らされて

薬師火口の外輪山をあるくとき

わたくしは地球の華族である

蛋白石の雲は遥にたゝへ

オリオン 金牛 もろもろの星座

澄み切り澄みわたつて

瞬きさへもすくなく

わたくしの額の上にかがやき

さうだ オリオンの右肩から

ほんたうに鋼青の壮麗が

ふるへて私にやつて来る

....

かすかに光る火山塊の一つの面

オリオンは幻怪 げんくわい

月のまはりは熟した瑪瑙と葡萄

あくびと月光の動転 どうてん

....

火口丘の上には天の川の小さな爆発 くわこうきゅう

『春と修羅』東岩手火山(一九二二、九、一八)⁴⁾

この詩は、賢治が花巻農学校の教師をしていたころ、野外実習で同行した生徒たちに初冬の星空を解説している風景を描いたものです。

「あれはオリオンです、オライオンです」と賢治は星座を異なった名前で繰り返していますが、当時は星座名は現在のように厳密に決められていなかったため、このように読んだようです。日本で使われる星座の名称は国立天文台編の『理科年表』(丸善出版)などで調べることができます。さて、詩の最後の方で、「わたくしの額の上にかがやき さうだ オリオンの右肩から ほんたうに鋼青の壮麗が ふるへて私にやつて来る」の部分は、まるで現代絵画を想像してしまいます。狩人オリオンの右肩は、ベテルギウスという星で赤色に輝いて見えますが、ここでは鋼青つまり青く光っています。オリオンで青く輝くのは、オリオンの左足にあたるリゲルという星です。一体、どういうことでしょうか？賢治は、『昴』という詩の初めで、次のように歌っています。

沈んだ月夜の楊の木の梢に

二つの星が逆さまにかかる

(昴がそらでさう云つてゐる)

オリオンの幻怪と青い電燈

『春と修羅』 風景とオルゴール 昴⁴⁾

もしオリオン座の星座のみを逆さまにすると、オリオンの右肩には青白く輝くりゲルが来ることとなります。賢治は、奇想天外な想像をして、星座を逆さまに見る面白い方法を考え出しました。そして、これを「オリオンの幻怪」とよんだのです。賢治は、小さなころから星や星座を見て、このように幻想を楽しんでいたのではないかと想像されます。

中島敦と宮沢賢治はほぼ同時代に生き、ともに夭逝しましたが、異質の世界で活躍しつつ、澄みきった夜空を見上げて、オリオン座やいろいろな星の色や形に感動しました。二人は出会うことはありませんでしたが、ともに自分の目で星や星座をながめて、想像をふくらませて作品を書きました。とても楽しそうな気持ちが伝わってきます。読者の皆様も試してみられるのは、いかがでしょうか？

[参考文献]

- 1)中島敦全集 1～3 (ちくま文庫) 2009年.
- 2)<https://mobile.x.com/NANK19751207/status/1856929057574900164>
- 3)宮沢賢治全集3(ちくま文庫)1986年.
- 4)宮沢賢治全集1(ちくま文庫)1986年.

桜井 弘

ジュニア科学クラブ 2



作って飛ばそう！ブーメラン！

投げると遠くまで飛んでいって、ひとりでもどってくるブーメラン。いったいどうしてこんな飛び方をするのでしょうか。

今回のジュニア科学クラブでは、まず初めにサイエンスショーでブーメランのヒミツにせまります。しくみがわかったら、次は自分で作って飛ばしましょう！きっと上手に飛ばすことができますよ。



これがブーメラン！



ペットボトルで何をするの？！

科学デモンストレーター(大阪市立科学館ボランティア)

2月15日(日) 9:45 ~ 11:30

- ◆集合：研修室(展示場地下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、筆記用具、使いなれたハサミ(ハサミは科学館でも用意します)

※最新の情報は、科学館公式ホームページ(<https://www.sci-museum.jp/>)をご覧ください。

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。

3月末までの **科学館行事予定**

月	日	曜	行 事
2	12	木	プラネタリウム「星の一生」(~3/1)
			プラネタリウム「宇宙ヒストリア」(~3/1)
			サイエンスショー
			企画展「静電気の世界」(~2/8)
	15	日	中之島科学研究所コロキウム
	18	水	色のイロいろワークショップ「星色ビーズ飾りを作ろう！」(申込終了)
3	22	日	新収資料展「万博展示のパートナー、手持ちデバイス展」(~4/12)
	28	土	つくってみよう 電子楽器・電子音楽
	2	月	天体観望会「月と木星を見よう」(2/17 必着)
	3	火	メンテナンス休館(~3/3)
	4	水	オンライン天体観望会「皆既月食を見よう」
	8	日	プラネタリウム「彗星ってどんな星？」(~5/31)
	12	木	プラネタリウム「ORIGIN 太陽系のはじまりを求めて」(~5/31)
	20	金	色 of the Iroいろワークショップ「蛍光色インクで遊ぼう！」(2/24 締切)
28	土	中之島科学研究所コロキウム	
			電気記念日スペシャルイベント2026
			天体観望会「月と木星を見よう」(3/17 必着)

サイエンスショー 開演時刻

各回の演目は館内掲示・ホームページでご確認ください。
土・日・祝休日は複数の演目を演示しています。

	11:00	13:00	14:00	15:00
土・日・祝休日、3/17~4/10	○	○	○	○
平日	—	—	○	—

所要時間:各約30分間 会場:展示場3階サイエンスステージ ※各回先着90名

KONICA MINOLTA

私たちは「宇宙」を作っている会社です。

— プラネタリウム生誕100周年 —

最新の光学・デジタル プラネタリウム機器の開発・製造から、独自の番組企画・制作・運営ノウハウに至るまで、プラネタリウムという“スペース”の可能性を追求し続けてまいります。

コニカミノルタ プラネタリウム株式会社

本社・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 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
 URL: <http://www.konicaminolta.jp/planetarium/>

画像: 大阪市立科学館

プラネタリウム 開演時刻

土日祝休日	10:10	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
2月	ファミリー	星の一生	ヒストリア	ファミリー	星の一生	ヒストリア	星の一生	学芸員SP*
3月		彗星	ORIGIN		彗星	ORIGIN	彗星	
平日	9:50	11:00	11:55	13:00	14:00	15:00	16:00	
2月	学習投影	ファミリー	学習投影	ヒストリア	星の一生	ヒストリア	星の一生	
3月(3/17~4/10を除く)				ORIGIN	彗星	ORIGIN	彗星	

所要時間:各約45分間、途中入退場不可

※3/17~4/10は、土日祝休日スケジュールになります(学芸員スペシャルの投影はありません)。スケジュールは変更する場合があります。最新の情報は科学館公式ホームページをご覧ください。

- 星の一生:星の一生 ● ヒストリア:宇宙ヒストリア
 - 彗星:彗星ってどんな星? ● ORIGIN:ORIGIN 太陽系のはじまりを求めて
 - 学芸員SP:学芸員スペシャル ※3/17~4/10を除く
 - ファミリー:ファミリータイム(幼児とその保護者を対象にしたプラネタリウム・約35分間)
 - 学習投影:事前予約の学校団体専用(約50分間)
- ☆プラネタリウム投影中、静かに観覧いただけたい場合はプラネタリウムから退出していただきます。観覧券の返金・交換はできませんのでご了承ください。

つくってみよう 電子楽器・電子音楽

あなただけの電子楽器をつくりましょう! 電子部品をひとつずつつないでいき、電気信号がどうやって音に変わるのか、部品がどのように音を変化させるのか、しくみを理解しながら自由に組み立てます。できたての電子楽器で音楽づくりにも挑戦しましょう。どんな音の作品が生まれるでしょうか。

- 日時:2月22日(日) 10:00~16:30 (昼休憩あり)
- 場所:研修室 ■ 対象:小学4年生以上 ■ 定員:18名(先着順) ■ 参加費:2,000円
- 申込方法:科学館公式ホームページからwebフォームにてお申し込みください。
- 協力:20/100(にじゅうひゃく)

オンライン天体観望会「皆既月食を見よう」

月食は、月が地球の影に入って欠けて見える現象です。2026年3月3日(火)の夜には、月が完全に地球の影に入ってしまう、皆既月食が起こります。月食は、お天気さえよければ望遠鏡などが無くても観察可能な現象なので、みなさまの都合の良い場所で、科学館学芸員の解説を聞きながら月食を観察しませんか。

- ※天候不良時は、日本各地の天候の良い場所の月食映像を見ながら解説を行います。
- 日時:3月3日(火) 18:40頃~22:30頃
- 場所:YouTube Liveによるオンライン配信 ※来館されてもご参加いただくことはできません。
- 対象:どなたでも(オンラインに接続する環境は各自でご準備ください) ■ 定員:なし
- 参加費:無料(通信にかかる費用は各自でご負担ください)
- 参加方法:申込不要。科学館プラネタリウムチャンネルにて配信予定です。URL等くわしくは、科学館公式ホームページをご確認ください。

色のイロいろワークショップ「蛍光色インクで遊ぼう！」

色を楽しむワークショップ第三弾！テーマは「蛍光」。蛍光ペンはほんとに光っている！？蛍光ペン以外にも光るものがある！？ブラックライトを当ててどんな色に光るのか見てみましょう。さらに、蛍光インクで色水を作って、混ぜるとどんな色に光るのか試してみましょう！

- 日時: 3月8日(日) ① 10:30~12:00 ② 14:00~15:30 ※どちらも同じ内容です。
- 場所: 工作室 ■定員: 各回10名(申し込み多数の場合は抽選) ■参加費: 500円
- 対象: 小学3年生以上 ※小学生には保護者の付き添いが必要です。付き添いは1名のみ。
- 申込方法: 科学館公式ホームページからwebフォームにてお申し込みください。
- 備考: 汚れてもよい服装でお越しください。

中之島科学研究所 第161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: 3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: 流星眼視観測の光度分布の評価について
- 講演者: 飯山青海
- 概要: 流星の眼視観測では、流星群の活動の活発さを評価する指標として、観測者一人あたりの群流星の補足数を用いているが、一人の観測者が単位時間あたりに補足する流星の数は、観測者間の個人差が大きいという問題を抱えている。この観測者間の個人差が現れにくい指標はないかと考え、流星群の光度分布を評価することを検討した。

大阪市立科学館 <https://www.sci-museum.jp/>

電話: 06-6444-5656 (9:00~17:30)

休館日: 毎週月曜日 (2/23は開館)、2/24、3/3

開館時間: 9:30~17:00 (プラネタリウム最終投影は16:00から)

所在地: 〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1



星の輝きで伝えることがある
五藤光学研究所 ■ 全天候デジタル配給作品



MMX
火星衛星探査計画

監督・脚本: 土坂浩光 ナレーター: 中川慶一 音楽: 酒井義久 監修: 白井寛裕/橋 省吾
協力: JAXA 火星衛星探査機プロジェクトチーム 制作・著作: MMX製作委員会

© LIVE / 五藤光学研究所 / 科学技術広報財団 / 神戸市立青少年科学館 / ALLSTAFF CO.,LTD.

GOTO

友の会 行事予定

最新情報は、科学館ホームページ・友の会会員専用ページでご確認ください。

月	日	曜	時間	例会・サークル・行事	場所
2	8	日	13:30~15:00	化学	第2会議室
			15:30~16:30	光のふしぎ	第2会議室+Zoom
	14	土	11:00~16:30	りろん物理	研修室
	15	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	21	土	12:10~13:45	英語の本の読書会	第2会議室+Zoom
			14:00~16:00	友の会例会	研修室+Zoom
	22	日	10:00~12:00	天文学習	工作室+Zoom
14:00~16:30			科学実験	工作室	
28	土	14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	第2会議室+Zoom	
3	8	日	13:30~15:00	化学	第2会議室
			15:30~16:30	光のふしぎ	第2会議室+Zoom
	14	土	11:00~16:30	りろん物理	研修室
	15	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	21	土	12:10~13:45	英語の本の読書会	第2会議室+Zoom
			14:00~16:00	友の会例会	研修室+Zoom
	22	日	10:00~12:00	天文学習	工作室+Zoom
14:00~16:30			科学実験	工作室	
28	土	14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	第2会議室+Zoom	

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月の友の会例会

友の会の例会では、学芸員による「今月のお話」の他、会員同士での科学に関する話題の発表があり、科学の話題に触れて会員同士の交流を深めるチャンスです。Zoomでの参加も可能です。また、19:00からはZoomを利用した、交流会(おしゃべり会)も開催いたします。

■日時:2月21日(土)14:00~16:00 ■会場:科学館研修室、Zoom

■今月のお話:「万博で活躍した手持ちデバイスたち」野村学芸員

大阪・関西万博にて人気を博した手持ちデバイスが展示される「万博体験のパートナー、手持ちデバイス展」に関連し、デバイスたちの役割を紹介するとともに、なぜ科学館に万博手持ちデバイスが収蔵されることになったのかをお話します。



友の会ナイト報告

1月の友の会の例会は、友の会ナイトとして、17日(土)18:00から、プラネタリウムで開催しました。会務報告の後、嘉数学芸員から季節の星空の紹介がありました。特に、冒頭部分では1940年代の電気科学館時代のプラネタリウム台本をベースとした解説があり、また後半では、南の地平線低くに見える一等星カノープスの紹介がありました。その後、休憩をはさんで、三田村学芸スタッフから惑星の見かけの動きから考え出された天動説の紹介がありました。

最後に毎年恒例のカレンダープレゼントを行いました。参加者は111名でした。

■友の会掲示板

友の会の会員さん同士の交流の場として、ネット掲示板を設置しています。気軽な雑談や、流星群などの天文現象の観測予定など、いろいろな交流にご利用ください。飯山学芸員も覗きに来ております。右の2次元コードからもアクセスできます。



■友の会天体観望会のお手伝いのお願い

友の会では、年間3回、科学館の屋上で、友の会会員専用の天体観望会を開催していますが、この観望会の運営をお手伝いして下さる会員さんを求めています。

受付、館内の誘導整理、望遠鏡の操作などの役割を何人かの方々に担当して頂きたいです。望遠鏡が扱えない人でも、受付や誘導の役割を担当してもらえます。友の会の行事の運営にご協力をお願いいたします。お手伝い頂ける方は、飯山学芸員か上記友の会掲示板までお知らせください。

■友の会の会員特典の利用について

友の会の会員特典として、科学館の観覧料の割引があります。同伴の方を含めて5名まで割引を受けることができますので、お知り合いの方を誘って科学館をご利用ください。同伴される方は友の会の会員でなくても割引が適用されます。

プラネタリウムの観覧料は2割引き、展示場の観覧料は無料になります。

科学館のチケットカウンターで会員証を提示の上、観覧券をお求めください。また、プラネタリウムの観覧券、プラネタリウムと展示場のセットの観覧券は、インターネットでの事前購入も可能です。なお、改札時に会員証をお見せ頂くこともありますので、来館時には友の会会員証をお持ちください。

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

郵便振替:00950-3-316082 加入者名:大阪市立科学館友の会



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。



球面計

資料登録番号
2000-12

展示場4階の「光学」コーナーの展示ケースで、「球面計」と呼ばれる資料を展示中です。サイズは小さく、名前もあまり耳にしないので、うっかり見逃してしまいそうですが、光学を扱う研究や産業などで重宝された測定機器です。

光を屈折、反射させることにより、集めたり発散させたりするレンズや鏡は、私たちに身近なメガネやカメラをはじめ、あらゆるところで使われています。レンズや鏡は表面の形を変えることにより光の屈折・反射の具合を変えることができます。その際、表面を球面形にすることは、加工の基本の一つとなっています。そこで、レンズや鏡の球面の具合(曲率半径)を測定するのに使われる機器が球面計です。



写真. 虫メガネの上に載せた球面計

では、構造を見てみましょう。部品は大きく分けて、3本足の台座と、台座の中心部に取り付けられた回転軸、足の上部に付けられた目盛板からなります。中でも回転軸はネジ状になっていて、つまみを回すと軸が上下します。また回転軸に取り付けられた円盤はマイクロメータとなっていて、足にある目盛板と合わせて1/100mmまで直読が可能です。

使用例ですが、写真のように球面計をレンズの上に置きます。次に回転軸のつまみをまわして軸を上下させ、軸の先端がレンズにちよ

うど触れた所で止めます。そこで高さを示す目盛を使って円盤の高さを読んで測定完了。読み取った値を公式に入れて計算すると、曲率半径の値が得られます。

球面計は、主にレンズや鏡の生産工程におけるテストや、出来上がった製品の品質を確かめる検査などで使われますが、現在ではレーザーを用いた非接触式で高精度の機器が使われています。展示中の球面計は、現在でも原理を学ぶために大学の物理実験の場などで使われることがあります。ご覧になって、懐かしさを感じる方もいらっしゃるかもしれませんね。

嘉数 次人(科学館学芸員)