

うちゅう

3

2026 / Mar.

Vol. 42 No. 12

2026年3月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1346-2385



「万博体験のパートナー、手持ちデバイス展」開催中です

通巻504号

- 2 星空ガイド(3-4月)
- 4 江戸時代の天文書に見られる「しかけ」
- 10 星「食」は、白道にあり
- 12 ジュニア科学クラブ
- 13 学芸スタッフ紹介
- 14 化学のこぼなし「ノーベル化学賞」
- 16 新プログラム紹介
- 18 うちゅうVol. 42もくじ
- 20 インフォメーション
- 22 友の会
- 24 展示場へ行こう「ボールをうかそう」

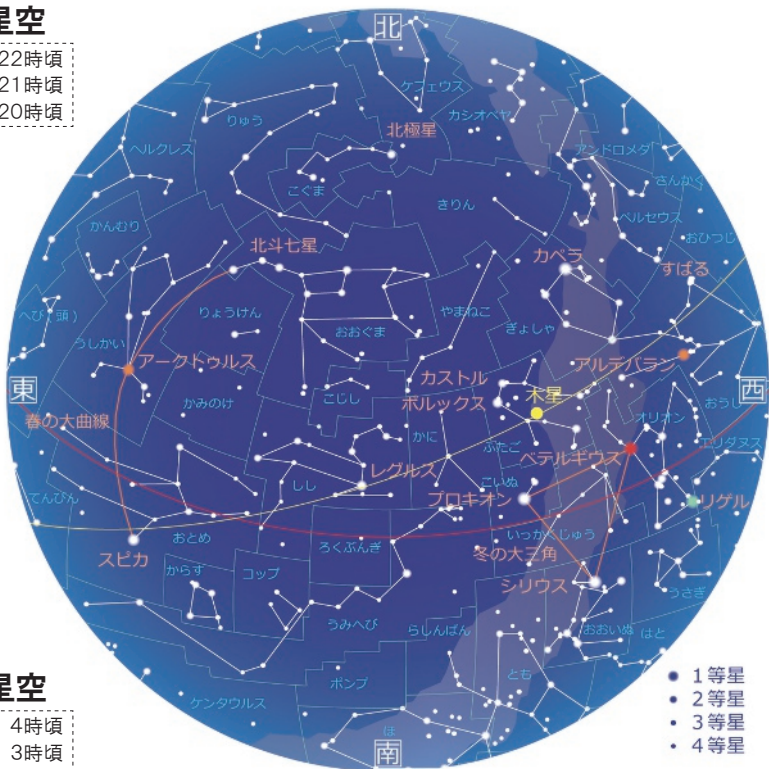


大阪市立科学館
OSAKA SCIENCE MUSEUM

星空ガイド 3月16日～4月15日

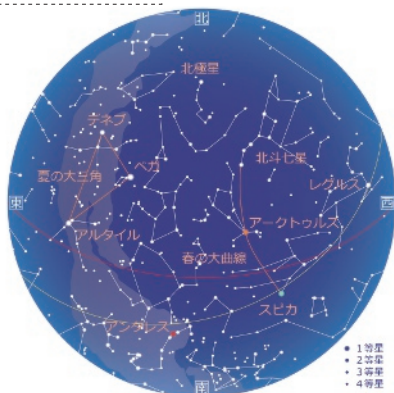
よいの星空

3月16日22時頃
4月 1日21時頃
15日20時頃



あけの星空

3月16日 4時頃
4月 1日 3時頃
15日 2時頃



【太陽と月の出入り(大阪)】

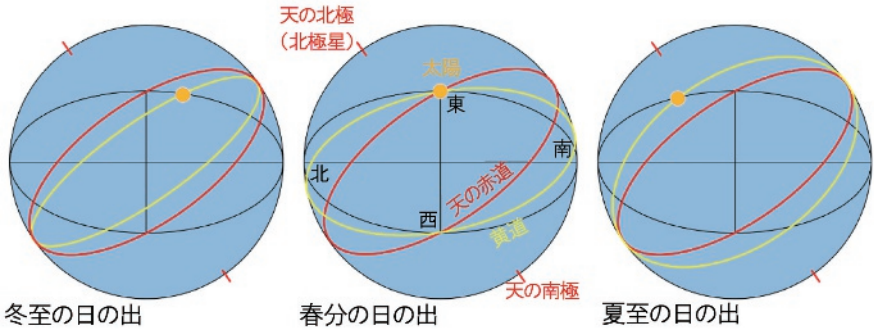
月	日	曜	日の出	日の入	月の出	月の入	月齢
3	16	月	6:07	18:06	4:31	15:08	26.6
	21	土	6:00	18:10	6:55	20:44	2.1
	26	木	5:53	18:14	11:02	1:25	7.1
4	1	水	5:45	18:18	17:37	5:03	13.1
	6	月	5:38	18:22	22:38	7:28	18.1
	11	土	5:32	18:26	1:53	11:48	23.1
	15	水	5:26	18:29	3:55	16:04	27.1

※惑星は2026年4月1日の位置です。

春分とは

3月20日は春分の日です。春分の日には、昼と夜の長さがほぼ等しく、太陽は真東から昇り真西に沈みます。ですが、そもそも春分とはいったい何なのでしょう。春分が分かれば、こうした太陽の動きも理解することができます。

太陽は一年を通じて恒星の中を移動し、その通り道を「黄道」と言います(前ページ星図の黄線)。一方、地球の赤道を天に延長した線を「天の赤道」と言います(前ページ星図の赤線)。地球の地軸は 23.4° 傾いているため、黄道と天の赤道も同じだけ傾いていて「うお座」と「おとめ座」で交わります。「うお座」辺りに太陽が来た時の季節は春なので「うお座」の交点を春分点と呼んでいます(「おとめ座」は秋分点)。つまり春分とは、太陽が春分点の上を通過する瞬間を指す言葉で、春分を含む日のことを春分の日と定めています。ところで、天の赤道は定義上、必ず真東と真西を通ります。ということは、春分の日には太陽は天の赤道上にあるので、春分の日太陽は真東から昇り真西に沈むということです。ところで、春分より前には太陽が赤道より低い位置に来るため太陽は南寄りに、春分を過ぎると太陽が赤道より高い位置に来るため北寄りになります。太陽の位置の変化を感じながら、春分を迎えましょう。



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
3	17	火	彼岸の入
	18	水	明方に月と水星と火星がならぶ
	19	木	●新月(10時)
	20	金	春分の日／春分(太陽黄経 0°)
	22	日	月が今月最近(21時・366718km) 海王星が合
	23	月	月とすばるがならぶ
	25	水	土星が合
	26	木	●上弦(4時) 火星が近日点を通過
	27	金	月と木星がならぶ

月	日	曜	主な天文現象など
3	30	月	月とレグルスがならぶ
	4	1	水
4	2	木	○満月(11時)
	4	土	水星が西方最大離角
	5	日	清明(太陽黄経 15°)
	6	月	木星が東距
	7	火	月が今月最遠(18時・405158km) 明方に月とアンタレスがならぶ
	10	金	●下弦(14時)
	13	月	明方に火星と海王星が接近

江戸時代の天文書に見られる「しかけ」

嘉数 次人

1. 本の中のひと工夫

図書館や書店に行くと、宇宙や天体のことを紹介している本が数多くあります。また、学校や科学館でも、教科書や教材を通じて知識や情報を伝えています。これらの書物や教材では、読む人や学ぶ人の理解を助けるために、様々な工夫が凝らされることもあります。

日本の江戸時代においても同様で、天文学に関する本の中には、天体の動きや現象をわかりやすく説明するために、パーツを動かすなどの「しかけ」が組み込まれているものがあります。本に組み込まれた「しかけ」と言えば、本を開くと立体物が出てくる「飛び出す絵本」や、扉を開いて家や装置などの中を見る絵本などが思い浮かびますが、それらの元祖とも言えます。

今回、江戸時代の天文学書に見られる「しかけ」を調べる機会がありましたので、そのいくつかをご紹介します。



写真1. しかけ絵本

2. 天文のしかけ本の嚆矢『天経或問註解』

2-1. 『天経或問註解』

江戸時代に刊行された天文書の中で、最も早く「しかけ」を用いた本と考えられるのが、1750年に出版された、入江脩敬の『天経或問註解』(写真2)です。この本は、17世紀末に中国で出版された科学書『天経或問』の内容に注釈や解説を加えたものです。『天経或問』は、1730年に日本でも出版されベストセラーになりましたが、入江によるこの註解本も後年まで版を重ねて出版された人気の書物でした。

『天経或問註解』の図版に注目すると、



写真2. 『天経或問註解』

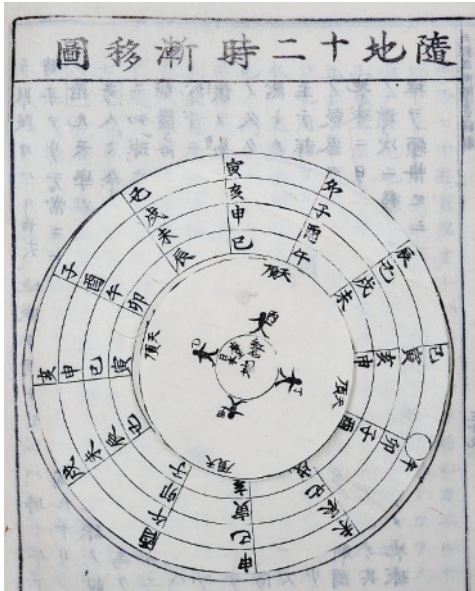


写真3.『天経或問註解』の「地にしがいて、十二時ようやく移るの図」

円盤が乗せられています。まず下側の円盤は、経度で90度ごとの場所における時刻(一日を十二等分して十二支で表記する時刻法)が描かれ、上側の円盤には地球と周囲を取り巻く天球が描かれています。そしてこの2枚の中心を合わせて重ね、中心部分を糸で書物のページに取り付けています。使い方は、この2枚の円盤を回転させて、地上のさまざまな場所での時刻の違いや、時間の移り変わりを知ります。時刻の円盤上には太陽も描かれていますので、地上からみた太陽の位置と時刻の関係もわかります。

この図のオリジナル図は『天経或問』に掲載されているのですが(写真4)、「しかけ」はなく、回転させることはできません。そこで入江は、図を2つのパーツに分けて回すことができるように改良しました。これにより時差だけでなく、地球の自転に伴ってそれぞ

『天経或問』原書の図を改訂したものを中心に豊富にあり、わかりやすいように工夫されています。中でも、入江によるオリジナル解説図3点に、「しかけ」が組み込まれています。

- ①月の満ち欠けのしくみ図
- ②日食と月食のしくみ図
- ③地上での時差のしくみ図

このうち、①の図は本誌2020年12月号で紹介しましたので、そちらをご覧くださいたくとして、ここでは③の図を紹介します。

2-2. 地上の時差のしくみ図

さて、③は、地球が丸い天体であることから、地上にいる場所の東西によって時差が生じ、それぞれの場所での時刻が違うことを解説した図です(写真3)。本のページ上には2枚の

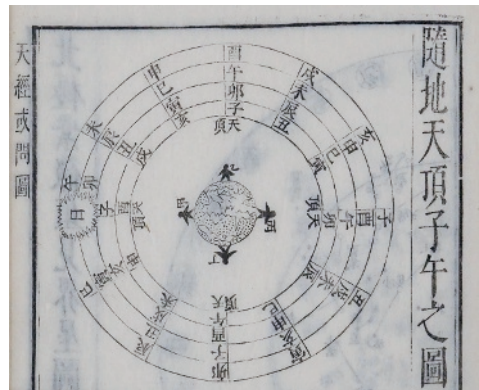


写真4.『天経或問』のオリジナル図。「地にしたがう天頂・子午の図」

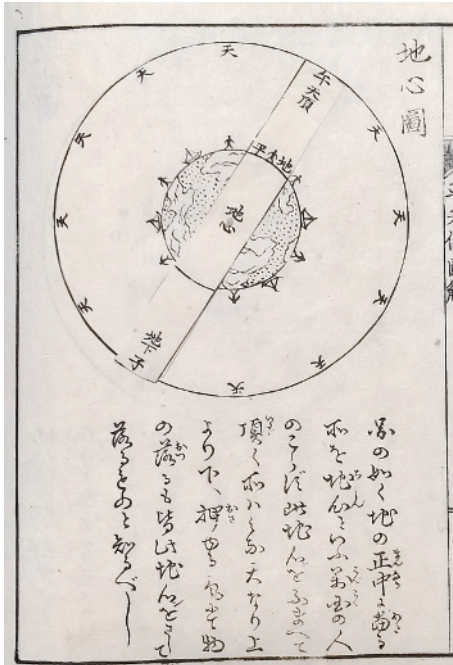


写真5.『平天儀図解』の「地心図」と解説文

『平天儀図解』という本には、ページ本体に地球と天球の図を描き、その上に地上に立つ人を描いた短冊を乗せ、地球中心で固定した「しかけ」図があります。この短冊を回転させることにより、地球上にいる人は場所の関係なくすべて地面の上に立っていることを説明しています。現代でも、「地球の裏側にいる人は、逆立ちしているのに大丈夫なの？」という素朴な疑問を持った経験をお持ちの方がいらっしゃると思いますが、それと同じことが江戸時代にもあったことが想像できます。

そして、この疑問に対する説明ですが、岩橋善兵衛の時代にはまだ重力の概念はほとんど知られてなかったことから、「上より下へ押さえる「気」によって、物はすべて地球の中心へ落ちる」としています。

3. 日食や月食のしくみを紹介する「しかけ」

太陽や月が欠ける日食や月食は、古くからよく知られた天体現象です。それらの現象について解説した『西洋暦日月交食図説』という書物には、「しかけ」を使って現象のしくみを説明した図(写真6)が掲載されています。なお、本書には著者や成立年代が記されていませんが、18世紀後半から19世紀前半に書かれたと思われる。

れの地点でどのように時刻が変わるのかをも説明できる図になっています。

著者の入江脩敬は儒学で久留米藩に仕えましたが、天文学にも詳しい人物です。入江は自著『天経或問註解』が天文を学ぼうとする人の入門書になるように意識したようで、特に説明図を重視していました。本の中でも、「自分に入門する人には、まず本書の図巻で講義をした上で『天経或問』の本論を講じ、その真理を学ばせている」と述べているほどで、出版前から「しかけ」図も含めた図版を積極的に講義に使っていた様子が窺えます。

2-3. 丸い地球で起こることの説明

ところで、当時、天文を教える人にとって、地球が丸いことによって生じることを説明するのは難しかったのでしょうか。1802年に岩橋善兵衛が表した



写真6.『西洋曆日月交食図説』の日月食のしくみ図

(月を置いた位置)に地影を置けば、月食になります。

ところで、これとほぼ同じ「しかけ」図は、前述の『天経或問註解』に「交食精図」という名称で掲載されています(写真7)。これが前節で「②日食と月食のしくみ図」として挙げたものです。著者の入江脩敬によると、この図は、入江の師であった嶋芝蘭という人が説明する際に示していたもので、とても分かりやすかったので、自分もここで採用して掲載したと述べていますから、『天経或問註解』の方がオリジナルの図ではないかと考えられます。

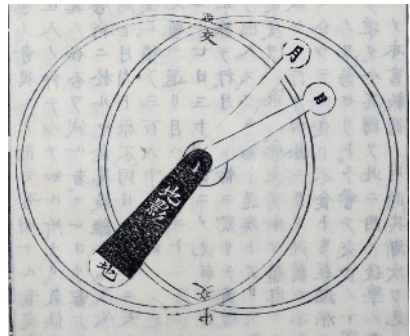


写真7.『天経或問註解』の「交食精図」

4. 宇宙空間での天体の運動を表現する「しかけ」

この『西洋曆日月交食図説』にはもう一つ、「しかけ」を用いて宇宙の構造とともに日周運動や公転運動を紹介するという、スケールの大きな図も見られます(写真8)。当時、知られていた宇宙モデルはいくつかあるのですが、『西洋曆日月交食図説』は写真9のような天動説モデルに基づいていて、中心にある地球の周りに月、太

陽(その周りを水星、金星がまわる)、火星、木星、土星がまわり、さらにその外側に恒星(経星)天があり、最外層には日周運動を担う宗動天があります。

では、この図の「しかけ」を詳しく見てみましょう。まず、書物のページの上に、①宗動天と恒星(経星)天を描いた円盤があり、②その上に土星から月までの軌道を描いた円盤を重ねます。③さらにその上に太陽と月を表したパーツがあり、④一番上には地球を表した円形のパーツが乗っています。そして、それぞれの中心を合わせ、糸で書物のページに取り付けています。

一番下の①を回せば、日周運動ですべての天体が東から西へ動く様子が再現できます。また②の円盤だけを廻せば、太陽系の天体が公転運動により西から東へ動く様子を表せます。さらに、①を回しながら②を回すと、両者を組み合わせた動きを表現することも可能です。太陽と月はそれぞれ独立して動かすこともできますので、うまく使えば、月の満ち欠けや日食・月食といった現象をも説明することも可能です。

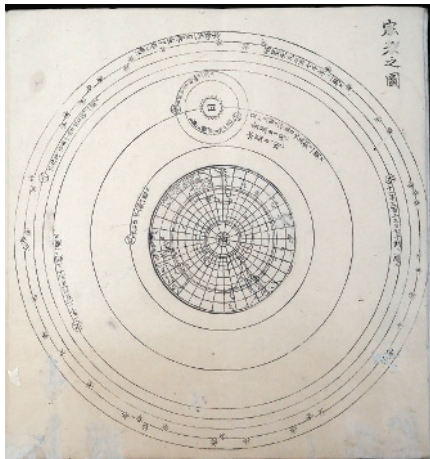


写真9. 岩橋善兵衛『平天儀』の宇宙図



写真8. 『西洋曆日月交食図説』の宇宙図

この「しかけ」図は、月や惑星などの天体の運動を表現するオーラリーという立体模型を平面化した装置、ということもでき、とてもユニークなものといえます。

5. 月の不等速運動を表現する「しかけ」

地球の衛星である月は、1カ月弱で地球の周りを公転しています。しかし、軌道が楕円であることや、太陽の引力の影響

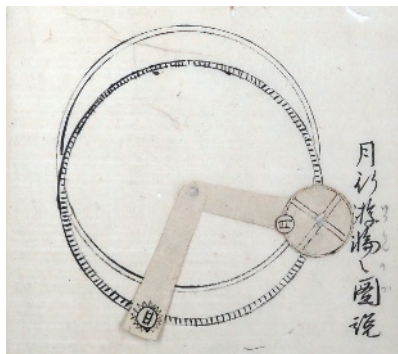


写真10.『平天儀図解』の月軌道図

をを受けるなどのため、その運動はとても複雑で、同じ速度で動いているわけではありません。そこで、不等速運動を説明するための方法の一つが周転円理論です。月の軌道上に中心を持つ周転円という軌道を設定して、その上を月が運動します。これを「しかけ」で説明した図が、前出の岩橋善兵衛の『平天儀図解』で見られます(写真10)。本のページ上に太陽と月の軌道を描き、その上に軌道上をめぐる太陽と月のパーツを置き、地球が位置すると思われる点に糸で留めています。さらに月のパーツ上の、軌道上に当たる場所にも円盤状のパーツが取り付けられて、回転するようになっています。この円盤状のパーツが周転円で、その上には月があります。これらのパーツを回転させることで不等速運動を説明しています。

6. 天文の「しかけ」図を楽しもう

ここまで、江戸時代の天文学書に見られる「しかけ」のいくつかを見てきましたが、意外にも種類が豊富であることがわかります。それらの多くは既存の説明図をベースに、「しかけ」を付け加えるという工夫の様子もうかがえます。

天文学では、地上から見た天体の動きや天体現象が起こるしくみ、宇宙空間での天体の軌道や運動などを理解するためには、空間的・立体的な把握が必要になります。しかし書物という媒体では、二次元で、しかも動かない図での表現になってしまいます。したがって、その弱点をうまく補ったのが「しかけ」の採用ということができます。本の著者たちが、図を使って弟子に教えていた時に不便さを感じ、それらが改良につながったのかもしれませんが。もちろん、三次元的なモデルよりも簡便に制作することが可能なこともメリットです。

そして、忘れてはならないのが、市販の本に「しかけ」を組み込むことを実現した出版社側の努力です。小さなパーツを切ったり、糸でつないだりと、とても細かく手間のかかる作業が行われています。その上で、たくさんの部数を発行するので、江戸時代の日本の出版文化のレベルの高さを感じます。

このような、近世の天文書に見られる「しかけ」図は、博物館施設などでも公開されていることがありますので、眼にした時は、ぜひご覧になってください。

嘉数 次人(科学館学芸員)

【謝辞】本稿は、JSPS科研費24K21170の助成を受けた研究成果です。

星「食」は、白道にあり

天文での「食」

天文用語で「食」というのは、遠くの天体が、手前にある天体に隠される現象です。また、惑星など発光しない天体の影に、衛星など自分で光らない天体が入って見えなくなるのも「食」ということがあります。

天体の「食」で、身近なのは、太陽が月に隠される日食です(図1)。また、天体の影に入る例としては、月が地球の影に入る月食がこれにあたります。日食や月食は世界全体ではそれぞれ年に2回以上は起きており、それほど珍しいできごとではありません。

ただ、模式図でなく、正しいスケールで描くとわかるのですが(図2)、天空で直径0.5度にすぎない太陽や月が隠されるのは微妙なことで、大阪で見られると限定すると観察できるチャンスはぐっと減ります。



図1. 日食の様子

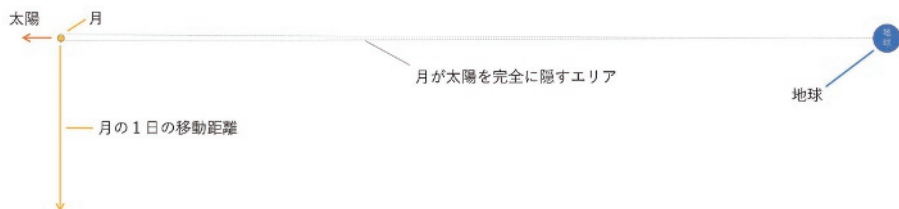


図2. 正しいスケールで描いた、月、地球と、日食になるエリア。エリア狭い！

ということで、大阪で見られる次の日食は2030年6月1日の午後5時前後です。北海道では金環日食になります。やはりそうちよいちよい起こるわけではないわけです。

ただ、月に天体が隠されるということなら、太陽に限りません。たとえば、金星はどうでしょうか？実は金星が月に隠される金星食も時々起こります。次の金星食は今年6月18日ですが見られるのは北米です。日本で次は2029年10月11日ですが大阪では見られず、2036年の9月17日まで待たなければなりません。なおその次は2037年7月15日です。

ただ、天空に星は「星の数ほど」あり、対象とする星を増やせば、より頻繁に食は楽しめます。食は月の移動がわかるダイナミックな出来事ですので見ごたえがあります。

「食」は白道にあり

ということで、1等星に範囲を広げて、これから大阪で見られる「食」を一覧にしてみます。また世界のどこかで食になり、大阪では月に接近するのを入れます。大阪から見られる1等星は16個ありますから、期待ができそうですね。

表1. これから大阪で見られる「食」と月が天体のそばにくる現象

日時	「食」か接近する天体・備考
2026/3/30 3時	レグルス(接近)
2026/4/7 4時	アンタレス(接近)
2026/5/23 15時	レグルス(超接近・白昼)
2026/5/31 19時	アンタレス(接近)
2026/6/17 20時	金星・木星(接近)
2026/6/19 22時	レグルス(接近)
...	
2030/6/1 11時	火星食(白昼・太陽近い)
2032/4/25 3時	スピカ食
2032/6/18 19時	スピカ食
2034/3/25 12時	アルデバラン食(白昼)
2034/7/13 3時	アルデバラン食



図3. 黄道(月の通り道の白道とほぼ同じ)と星座の関係。

…実は、今年は3月までにレグルスの食が2回あったのですが、しばらく1等星の食はないですね。めぐり合わせが悪いというか。ただ、見ていると、食を起こす1等星がさそり座のアンタレスとしし座のレグルスばかりということはわかります。未来に伸ばしても、おとめ座のスピカとおうし座のアルデバランが加わるだけです。

これは、食が月の通り道でしか起こらないからです。月の通り道「白道」は太陽の通り道(黄道)と±5度傾いて変化しますが、おおざっぱに黄道で置き換えて図を作ると(図3)、食になる1等星が誕生日の星座に限られるのがわかります。星「食」は、白道にありです。

渡部 義弥(科学館学芸員)

ジュニア科学クラブ 3



ちょうせん バランス着地に挑戦！

最終回のジュニア科学クラブでのみなさんのミッションは、おもりを落として、まっすぐ着地させること！かんたんだと思いますか？実際にやってみると、意外とむずかしいですよ。

紙やテープなど工作の材料は科学館でたくさん用意しておきます。決められた設計図せつけいずはありません。自由に考えて、自由に工夫して、みごと着地させましょう！



手をはなして
このままの姿勢で
着地させる



材料をたくさん用意しています！

科学デモンストレーター(大阪市立科学館ボランティア)

3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。

学芸スタッフ紹介

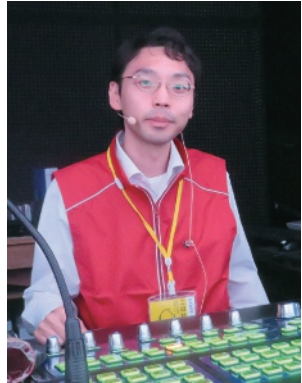
はじめまして。7月より天文担当学芸スタッフとなりました、三田村耕平(みたむらこうへい)と申します。

私が天文を明確に意識したのは、高校生の頃に山頂で星を見たことでした。空気が薄く街明かりが届かない環境は、文字通り満天の星を見せてくれました。私も元々自然や理科が好きでしたが、幼少期は星をあまり意識していませんでした。それは、生家の前が晴れていれば天の川がギリギリ見えるかどうかの暗さで、星が身近過ぎたのかもしれませんが。実は小学生の頃に一時、理科の授業で惑星の動きに関心を持ったものの、それがすぐには天文と繋がらず、後年になってその経験が天文趣味の高じる一因だったのかもと思い始めています。

大学院では、データを3次元的に再構築して解析する研究をしていました。そこから転じて、現在では科学教育としてより分かりやすい可視化・体験の手法に興味があります。プラネタリウムは、最も手軽に体験できる没入型情報メディアです。図や平面映像では理解が難しい科学の概念や現象も、プラネタリウムを駆使すれば、はるかに理解がしやすくなるはず……と思い、日々新たな表現技法を模索しています。

ところで、天体や現象に名前を付け、覚え、共有するということは、知られている限り人間のみができる営みです。生物は、動物のある段階でものを見ることができるようになり、霊長類になることで指をさすことができるようになりました。そして人類は、言葉を操ることで、宇宙の遥か彼方にあるものでさえ、自分の中に記録しその一部にすることができます。星の名前を一つ憶えるごとに、自分の世界が少しずつ広がっていく、そうした感覚をぜひプラネタリウムで感じていただきたいと思っています。

学芸員さんや他のスタッフさんと比べて経験も浅く、未熟で至らない点もあるかと思いますが、私自身が楽しみながら投影をしていますので、皆さまも一緒に楽しんでいただければ幸いです。よろしく願いいたします。



三田村 耕平(科学館学芸スタッフ)

ノーベル化学賞

毎年10月初旬に発表されるノーベル賞。2025年の発表では、日本の研究者が2人受賞されましたね。このうちが発行される2026年3月ですと、既に5か月がたちましたが、皆さんその方々のお名前と受賞内容を憶えていらっしゃるでしょうか。

お1人目は、10月6日に発表された、大阪大学の坂口志文特任教授が他の2人の先生と「末梢性免疫寛容に関する発見および制御性T細胞の機能解明」という内容、そしてもうお一方が10月8日に、「金属有機構造体の開発」という内容で、京都大学の北川進理事・副学長、高等研究院特別教授がR. ロブソン氏、O. ヤギー氏と3名で化学賞を受賞しています。

どちらの研究も私たちの実生活に大きくかかわる内容で、今後もその研究の発展が期待される内容です。

今回のノーベル化学賞の内容を簡単に紹介する前に、確認です。皆様は、日本人でノーベル化学賞を受賞した人はすべて憶えていらっしゃいますか？

電腦上で聞けば一発で教えてくれますが、一旦以下におさらいしておきましょう。

表. 日本人のノーベル化学賞受賞者

年	受賞者	所属・肩書き	受賞理由
2019	吉野 彰	旭化成株式会社名誉フェロー	リチウムイオン電池の開発
2010	根岸 英一	米国パデュー大学 特別教授	有機合成におけるパラジウム触媒クロスカップリング
2010	鈴木 章	北海道大学 名誉教授	有機合成におけるパラジウム触媒クロスカップリング
2008	下村 脩	米国ボストン大学 名誉教授	緑色蛍光タンパク質の発見とその応用
2002	田中 耕一	株式会社島津製作所フェロー	生体高分子の同定および構造解析のための手法の開発
2001	野依 良治	名古屋大学 特別教授	不斉触媒による水素化反応の研究
2000	白川 英樹	筑波大学 名誉教授	導電性高分子の発見と開発
1981	福井 謙一	京都大学 名誉教授	化学反応過程の理論的研究



北川進氏(京都大学特別教授)

©Nobel Prize Outreach

2025年のノーベル化学賞

では、2025年のノーベル化学賞について簡単に見ていきましょう。今回の受賞内容は「For the development of metal-organic frameworks(金属有機構造体の開発)」というもので、金属有機構造体「Metal-Organic Frameworks(MOF)」

を開発したことでの受賞です。このMOFとは何か？これは金属原子と有機物で非常に細かい空間を持った分子を作り、その分子の空間には、狙った分子を閉じ込め、必要に応じて放出させることができるものです。これは、まさに私たちの病気の治療や地球環境の改善などに役立つものとされています。

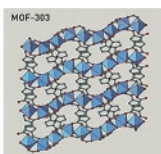
学術的な功績と実用性は、「設計可能なナノ空間」という新しい化学の概念を生み出した学術的功績と、環境・エネルギー問題解決につながる実用性の両面があり、その内容が評価されています。

これまで存在していた物質では困難だった「分子レベルで穴の大きさや形状を自由自在に設計できること」、つまり新しいナノ空間を作り出したことと、それがさまざまな問題の解決に大きく貢献する可能性を秘めているということです。

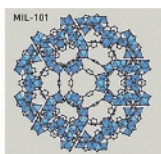
例えば病気の治療などでいうと、「ドラッグデリバリー（薬物送達）」という仕組みで、MOFを利用し、MOFの持つ高い表面積と多孔性を持つことにより、薬剤を内部に大量に保持できます。また、その薬剤の放出速度を調整しやすく、必要に応じたところにだけ薬を届けるように設計できます。

また、バイオメディカルに応用され薬剤だけでなく、酵素・ウイルス・タンパク質など複雑な生体分子も運搬可能なことから、がん治療、感染症治療、診断技術など多方面で研究されています。例えば、治療のための画像診断には、MOFに金属イオンを組み込み、高いコントラストが得られるようにして、画像診断を容易にすることもできます。どちらも必要なところに物を届けられるということが、ミクロの宅配便という感じです。

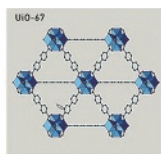
それから、地球環境が悪くなっているということ、例えば、温暖化に関して、二酸化炭素を吸収して閉じ込め保持し続けることもできます。また、雨の降らない環境下でも空気中の水分を取り込み、砂漠のように乾燥した地域でも空気中の水分を効率よく吸着し、太陽光などのエネルギーで放出して水を回収できます。1kgのMOFで1～3.5L／日の水を得られるレベルまで進化しています。今後のMOFのさらなる発展を期待しましょう。



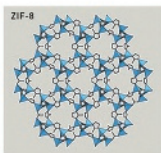
MOF-303
砂漠の空気から水（水蒸気）を得る分子



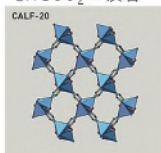
MIL-101
汚染水中の原油や抗生物質を分解、またCO₂の吸着



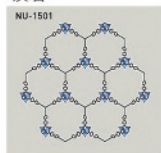
UIO-67
水からPFASなど有機フッ素化合物を吸着



ZIF-8
金属廃液からレアアースを取り出す



CALF-20
CO₂の吸着。温暖化対策。カナダで試験中



NU-1501
水素を常温で貯蔵できる

©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences
(ノベル財団提供、一部改変)

小野 昌弘(科学館学芸員)

彗星ってどんな星？

2024年の秋に見られた、ツチンシャン・アトラス彗星はまだ記憶にも新しく、久しぶりに立派な尾が見える彗星でした。彗星は尾を持つことが特徴の天体で、他の天体とは大きく見た目が違っています。しかも、いつも見られるものではなく、ある時突然に現れて、数日から数週間程度でまた見えなくなってしまいます。

しかも、この彗星の尾は、彗星の進行方向にそって伸びるのではなく、太陽と反対方向に伸びることが知られています。この彗星という天体は一体どんな天体で、なぜこのような変わった特徴を持つのでしょうか？

彗星は、太陽系の外縁部の太陽の熱があまり届かないエリアにあった氷天体が太陽に近づく軌道に変化したものです。太陽に近づくとその熱で氷が溶け、ガスやチリを放出します。その放出されたガスやチリが、太陽と反対方向へ吹き飛ばされて、尾として観察されるのです。さらには、ロゼッタをはじめとする彗星探査機による近接探査で彗星の「本体」とも言える氷天体の素顔も分かるようになってきました。

企画・制作：飯山 青海(学芸員)




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

ORIGIN 太陽系のはじまりを求めて

私たちの太陽系は、どのようにして生まれたのでしょうか。近年の観測で、宇宙には太陽系と同じような惑星系がいたるところに存在することが分かってきました。そこで研究者たちは、これら惑星系の誕生するようすをくわしく観測できれば、太陽系がどのように生まれて来たのかを知ることにつながると考えました。

しかし、星や惑星の誕生のようすを詳しく観測することは、それほど簡単なことではありませんでした。星はガスや塵からなる星雲の中で生まれてきますが、星雲はとても温度が低く、私たちの目に見える光、可視光を出していません。つまり、普通の望遠鏡では見えないのです。でもその代わり、電波を出していることが分かりました。この電波をとらえることができれば、新しい星と惑星が生まれつつある場所で何が起きているのかを知ることができます。

“星や惑星が生まれてくる様子をもっとよく見たい、もっとくわしく知りたい”。そんな研究者たちの思いから建設された世界最高性能の電波望遠鏡が、「アルマ」です。この番組の主人公は、太陽系のはじまりを研究している研究者。声優・杉田智和さんのナレーションでお届けします。さあ、アルマとともに太陽系のはじまりを探る旅に出かけてみましょう。



©「ORIGIN」製作委員会

企画・制作：西野 藍子(学芸員)

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

 A large image showing the MMX (Mars Meteorite Landing and Sample Return) spacecraft in orbit above the reddish, cratered surface of Mars. The spacecraft has a complex structure with solar panels and various instruments. The word 'MMX' is written in large, white, bold letters across the center of the image, with '火星衛星探査計画' (Mars Meteorite Landing and Sample Return Project) written below it in smaller white text.

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／橘 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

うちゅうVol.42もくじ

表紙

4月13日大阪・関西万博開幕です 4-1

企画展「プラネタリウム100年-プラネタリウムの過去・現在・未来-」開催中です 5-1

展示場4階のcockクロフト・ウォルトン型加速器とバンデグラフ加速器 6-1

スペシャルナイト「プラネタリウム100周年クロージングイベント」開催しました。 7-1

企画展「極限時空・ブラックホールと重力波」開催中です 8-1

ミニ企画展「気象業務150周年」を開催しました。 9-1

「大阪の宝」で展示したガリオの「天文対話」 10-1

今月号は「うちゅう」創刊500号です。 11-1

レモン彗星(11月1日) 吉岡克己 12-1

企画展「静電気の世界」開催中です 1-1

冬の夜空を彩るオリオン座 江越航 2-1

「万博体験のパートナー、手持ちデバイス展」開催中です 3-1

メイン記事

展示場2階「みんなでのたのしむサイエンス」の物理 石坂千春 4-4

スマート望遠鏡で広がる、あなたの宇宙 渡部義弥 5-4

ウエルネス・スマートハウス 6-4

池田一雄、石丸翔也、植田大樹、岡崎和伸

光る半導体 小島一信 7-4

「大阪の宝」ただいま公開中 嘉数次人 8-4

コンピュータと数学とAと 宮島啓一 9-4

大阪の気候と風土 江越航 10-4

ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡：宇宙のはじまりを探る冒険 播金優一 11-4

北京で垣間見た中国のプラネタリウム事情 渡部義弥 12-4

星はいかに生まれるか 西野藍子 1-4

静電気にもつわるさまざまな技術 上羽貴大 2-1

江戸時代の天文書に見られる「しかけ」 嘉数次人 3-4

星空ガイド

月と惑星がならぶのはなぜ？ 野村美月 4-15

春の空を彩る2つの彗星 野村美月 5-2

幻の流星群、ボン・ウィンネット流星群 飯山青海 6-2

ペルセウス座流星群 飯山青海 7-2

皆既月食を見よう 飯山青海 8-2

中秋の名月 三田村耕平 9-2

太陽系外惑星ベガス座51番星b 三田村耕平 10-2

ふたご座流星群 三田村耕平 11-10

冬至の日の入りは最速にあらず 三田村耕平 12-2

変光星～明るさの変わる星～ 三田村耕平 1-2

カノープス・チャレンジ 三田村耕平 2-2

春分とは 三田村耕平 3-2

天文の話題

突然の大彗星アトラス彗星 飯山青海 4-16

台風と星座 江越航 5-16

初夏の空に新星はじめて！～ 渡部義弥 6-10

かんむり座T星 6-10

企画展「極限時空・ブラックホールと重力波」 石坂千春 7-10

天の川銀河の中心に迫る 西野藍子 8-10

恒星の観測データと星表 嘉数次人 9-10

レモン彗星C/2025 A6に期待 飯山青海 10-10

「見えてきた！系外惑星」をめぐる2つの話題 石坂千春 11-14

ヘルツシュプリング・ラッセル図 江越航 1-10

2026年注目の天文現象 三田村耕平 1-16

ゲームでリアル月面探索！？「REAL MOON」 野村美月 2-10

星「食」は、白道にあり 渡部義弥 3-10

窮理の部屋

211 手作りプーメランであそぼう 上羽貴大 5-10

212 「ロケット！」はみだし話 猪口睦子 6-14

213 「光の螺旋」実験に挑戦！ 木村優斗 7-14

214 ステンレスは磁石につく？ 猪口睦子 9-16

215 「静電気が発電」ってどうよ？ 猪口睦子 2-12

化学のこぼなし

133 偶然うまれた青色顔料 木村優斗 4-18

134 科学館のイスで、座れる分子をつくろう！ 上羽貴大 8-14

135 岩塩の潮解 小野昌弘 11-16

136 通れなかった光はどこへ…？ 木村優斗 12-10

137 高貴なむらさき色の染料 上羽貴大 1-14

138 ノーベル化学賞 小野昌弘 3-14

科学館のコレクション

130	タンジェントガルバノメーター	大倉宏	4-3
131	電気科学館の「透明人間の部屋」製作仕様書	西野藍子	5-13
132	日本万国博覧会記念メダルMEDAL EXPO'70	渡部義弥	6-13
133	ウルシノキ(丹波産)	上羽貴大	7-24
134	毛髪温度計	江越航	8-13
135	球面計	嘉数次人	2-24

展示場へ行こう

電波望遠鏡	西野藍子	4-24
素材の音の聞きくらべ	上羽貴大	5-24
企画展で見よう!「江上式星座投影装置」	嘉数次人	6-24
炭素循環ってなに?	飯山青海	8-24
実物周期表(の抜けてる部分)	渡部義弥	9-24
光のとおり道	江越航	10-24
巡回企画展「野辺山天文台展」開催中	西野藍子	11-24
岩絵の具	上羽貴大	12-24
家電製品のいろいろ	嘉数次人	1-24
ボールをうかそう	石坂千春	3-24

ジュニア科学クラブ

ジュニア科学クラブへようこそ	上羽貴大	4-12
偏光板であそぼう!	上羽貴大	4-13
分子をつくってみよう	Q-LEAP	5-12
作って飛ばそう! ブーメラン!	科学デモンストレーター	6-12
夏休みの天体観察	嘉数次人	7-12
結晶で探る原子の世界	上羽貴大	8-12
バランス着地に挑戦!!	科学デモンストレーター	9-12
ジュニア科学クラブへようこそ	上羽貴大	10-12
偏光板であそぼう!	上羽貴大	10-13
分子をつくってみよう	Q-LEAP	11-12
冬休みの天体観察	飯山青海	12-12
結晶で探る原子の世界	京都工織大 "ぼっけ"	1-12
作って飛ばそう! ブーメラン!	科学デモンストレーター	2-18
バランス着地に挑戦!	科学デモンストレーター	3-12

科学館の新プログラム

いて座の楽しみ方	江越航	6-16
GALAXY~銀河の生い立ちを 探る~	石坂千春 飯山青海	6-17

見えてきた系外惑星	石坂千春	9-18
星の降る夜に	飯山青海	9-19
星の一生	野村美月	12-14
宇宙ヒストリア~138億年、 原初の旅~	石坂千春	12-15
彗星ってどんな星?	飯山青海	3-16
ORIGIN 太陽系のはじまりを 求めて	西野藍子	3-17

その他の科学の話題

韓国の科学館に行ってきました その1	木村優斗	5-14
韓国の科学館に行ってきました その2	木村優斗	7-16
宇宙から見る地球はなに色に みえるだろう?	桜井弘	8-16
水晶が好きだった宮沢賢治(1)	桜井弘	9-13
韓国の科学館に行ってきました その3	木村優斗	10-14
水晶が好きだった宮沢賢治(2)	桜井弘	10-16
水晶が好きだった宮沢賢治(3)	桜井弘	11-18
2025年ノーベル物理学賞	大倉宏	12-16
2026年	大倉宏	1-13
オリオン座を見つめたふたりの 作家	桜井弘	2-14

その他の記事

館長よりご挨拶	吉岡克己	4-2
「うちゅう」500号	江越航	11-2
学芸員補助スタッフ紹介	松本怜	11-13
謹賀新年		1-18
学芸スタッフ紹介	三田村耕平	3-13

学芸員の研究発表

6-18

インフォメーション4-20、5-19、6-19、7-18、8-20、9-20、
10-19、11-20、12-19、1-19、2-19、3-20**友の会**4-22、5-22、6-22、7-22、8-22、9-22、
10-22、11-22、12-22、1-22、2-22、3-22

4月末までの **科学館行事予定**

月	日	曜	行 事
3			プラネタリウム「彗星ってどんな星？」(～5/31)
			プラネタリウム「ORIGIN 太陽系のはじまりを求めて」(～5/31)
			プラネタリウム「ファミリータイム」
			プラネタリウム「学芸員スペシャル」(土日祝休日)
			サイエンスショー
			新収資料展「万博体験のパートナー、手持ちデバイス展」(～4/12)
	12	木	中之島科学研究所コロキウム
	20	金	電気記念日スペシャルイベント2026
	28	土	天体観望会「月と木星を見よう」(3/17 必着)
4	9	木	中之島科学研究所コロキウム
	25	土	天体観望会「月と木星を見よう」(4/14 必着)

プラネタリウム 開演時刻

土日祝休日 3/17～ 4/10	10:10	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
	ファミリー	彗星	ORIGIN	ファミリー	彗星	ORIGIN	彗星	学芸員 SP※
平日	9:50	11:00	11:55	13:00	14:00	15:00	16:00	
	学習投影	ファミリー	学習投影	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土・日・祝休日のみ)。
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。

● 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 ※土・日・祝休日のみ
● 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な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。

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

電気記念日スペシャルイベント2026

令和8年電気記念日共催事業として、電気と光に関する科学イベントを開催します。電気の大切さを楽しく知っていただくために、ボランティアのサイエンスガイドによるプチ・サイエンスショー、工作やワークショップの他、サイエンスステージでは電気や光がテーマのさまざまなサイエンスショーを上演します。1日楽しめる盛りだくさんのイベントです！

- 日時：3月20日（金・祝） 11:00～15:30 実施時間はプログラムにより異なります。
- 場所：展示場4階、3階「サイエンスステージ」、1階「みんなのサイエンス・ラボ」
- 対象：どなたでも（保護者同伴が必要な場合があります）
- 定員：プログラムにより異なります。 ■ 参加費：無料（展示場観覧料が必要です。）
- 申込方法：当日、直接会場へお越しください。
- 主催：地方独立行政法人大阪市博物館機構 ■ 共催：電気記念日行事関西実行委員会

中之島科学研究所 第162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：4月9日（木） 15:00～16:45 ■ 場所：研修室 ■ 申込：不要 ■ 参加費：無料
- テーマ：万博体験のパートナー、手持ちデバイス展
- 講演者：渡部義弥
- 概要：万博は「未来社会の実験場」でした。それが展示の分野で現れたのが、バビリオンでそれぞれに渡され個人ごとの体験を作ったICTデバイスでした。大阪市立科学館で収集したこれらデバイスの資料展の経緯や、展示されたデバイスの何が凄いのかを解説します。

月刊「うちゅう」ページ数減のお知らせ

昨今、主要原材料の価格高騰が続いており、従来のページ数を維持することが困難な状況となっております。そのため2026年5月号より、「うちゅう」のページ数を大幅に減らして発行いたします。何卒、ご理解いただきますようお願い申し上げます。

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、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



日々のできごと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。



広報
X



学芸
X



科学館
YouTube



広報
instagram

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
3	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	
4	11	土	11:00~16:30	りろん物理	研修室
			19:00集合	星楽(せいら)	次ページ参照
	12	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
	18	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
	19	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	25	土	14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	第2会議室+Zoom
26	日	10:00~12:00	天文学習	工作室+Zoom	
		14:00~16:30	科学実験	工作室	

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。



3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:3月21日(土)14:00~16:00 ■会場:科学館研修室、Zoom

■今月のお話:「春分の日」江越学芸員

今年は3月20日が春分の日でした。しかし、来年の春分の日は3月21日になります。どうして年によって日付が変わるのでしょうか。春分の日は、天文学によって決まる祝日です。天文学と春分の関係についてお話します。

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。



友の会例会報告

2月の友の会の例会は、21日(土)に開催しました。メインのお話は、野村学芸員の「万博で活躍した手持ちデバイスたち」のお話でした。企画展で展示されている手持ちデバイスのうちいくつかは実際に触れてみる事ができるストック品があり、科学館会場で参加者が体験してみました。

休憩を挟んで、森さん(No.9068)から「オーロラ観察の報告」、飯山学芸員から、皆既月食の中継イベントと、MAPS 彗星の紹介がありました。また乾さん(No.4151)から「1～9で2026」の問題の答えについて紹介がありました。参加者は科学館会場に34名、Zoomで15名の合計49名でした。



サークル星楽(せいら)

サークル星楽は、電車で奈良県宇陀市まで向かい、日帰りにて天体観望を行います。

■日時:4月11日(土) 19:00～

■集合:近鉄三本松駅前

■申込:サークル星楽のホームページ <https://circleseira.web.fc2.com/>(推奨)

または、世話人さんへ電子メール(circle_seira@yahoo.co.jp)にて。

■申し込み開始:3月11日(水)

■申込締切:4月8日(水)

■備考:参加費は不要(無料)です。天候不良時は中止します。最終電車までに解散しますが、早く帰ることも可能です。詳しくはサークル星楽のホームページをご覧ください。

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、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



ボールをうかそう(展示場2階)

2階「風がふく」エリアの「ボールをうかそう」です。

風の吹き出し口が4つあり、それぞれ天井に対して、垂直(90°)、75°、60°、45°で設置されており、ボールを浮かせる難易度もこの順で上がります。

答えを先に言ってしまったのですが、ボールは4つとも浮きます。パネルでは「ベルヌーイの定理」で説明していますが、正しくは「コアンダ効果」で浮きます。

コアンダ効果は、粘性のある流体(風や水流)が、丸いモノに沿って向きを変えることで、この時、モノを引っぱり上げます。一方、ベルヌーイの定理は、粘性のない、非圧縮の流体に成り立つ法則で、速度と圧力の関係を示しますが、よく似ています。

実際、45°でボールをよく見ると、浮いている時、上の方が風と同じ向き、下の方が風とは反対側に、クルクルと回っているのが分かります。風に引きずられているのが分かります。ボールの上の方が、風が速いのです。

ちなみに、45°のものはコツがあり、ボールを包むように、手をゆっくり離していくと、うまくいきます。

さあ、あなたは4つとも浮かすことができますか？

石坂 千春(科学館学芸員)

