月刊 UNIVERSE

うちゅう 1

2025／Jan.
Vol. 41 No. 10
2025年1月10日発行（毎月 1 回10日発行）
ISSN 1346－2385

友の会合宿でのツチンシャン・アトラス彗星（C/2023A3）
本田寿一さん（友の会会員No.5414）撮影

通巻490号

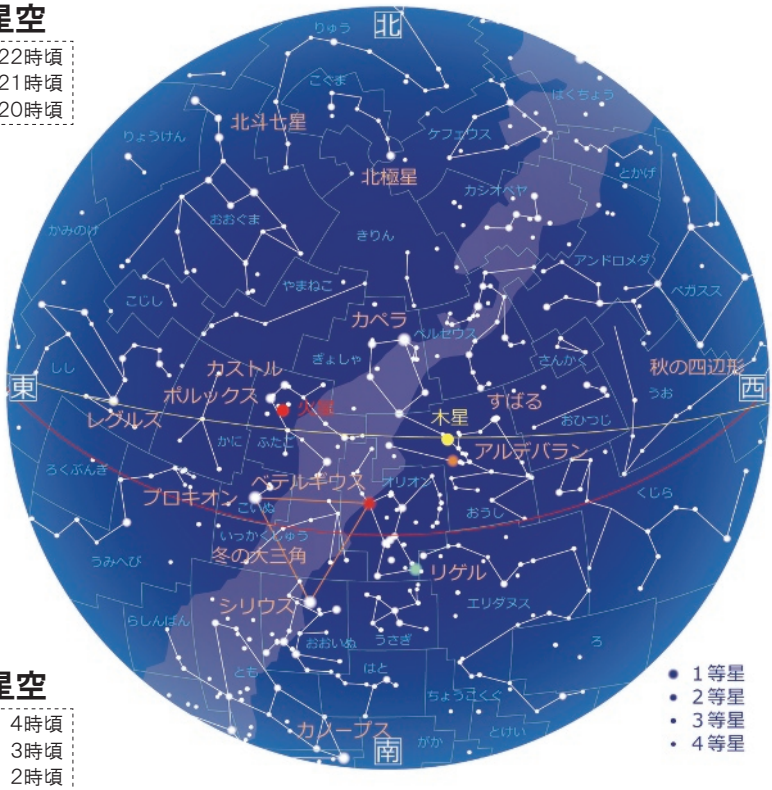
2 星空ガイド（1-2月）
4 ツチンシャン・アトラス彗星顛末記
10 低緯度オーロラ 観測のその後
12 ジュニア科学クラブ
14 化学のこばなし
「貝で布を染めてみた」
16 2025年注目の天文現象
18 謹賀新年
19 インフォメーション
22 友の会
24 コレクション
「藍晶石 Kyanaite」

大阪市立科学館
OSAKA SCIENCE MUSEUM

星空ガイド　1月16日～2月15日

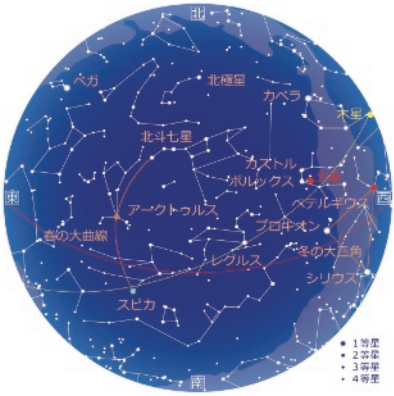
よいの星空

1月16日22時頃
2月　1日21時頃
15日20時頃



あけの星空

1月16日　4時頃
2月　1日　3時頃
15日　2時頃



※惑星は2025年2月1日の位置です。

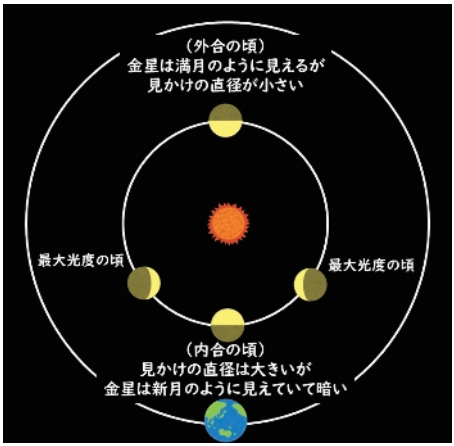
［太陽と月の出入り（大阪）］

月	日	曜	日の出	日の入	月の出	月の入	月齢
1	16	木	7:04	17:11	19:31	8:41	16.2
	21	火	7:02	17:16	--:--	10:44	21.2
	26	日	7:00	17:21	4:21	13:42	26.2
2	1	土	6:56	17:27	8:39	20:28	2.6
	6	木	6:52	17:32	11:19	1:08	7.6
	11	火	6:47	17:37	16:12	6:04	12.6
	15	土	6:43	17:40	20:15	8:00	16.6

最大光度となる金星

昨年夏頃から夕方の西の空で輝いている金星が、2月15日に最大光度を迎えます。

金星は地球よりも内側を公転している惑星なので、望遠鏡で観察すると月のように満ち欠けして見えています。ということは、最大光度の頃の金星を望遠鏡で見ると、月が一番明るく見えるときである「満月」のように見えているのでしょうか。実は、最大光度の頃の金星は三日月のように細く見えているのです。



地球からの金星の見え方

太陽に照らされているところが少ないのにどうして明るく見えるのか、それには地球と金星との距離が関係しています。金星が満月のように見えるのは、地球から見て金星が太陽を挟んで反対側の位置にあるとき（外合）のころです。ですが、この頃は地球から金星までの距離が遠くなるので見かけの直径が小さくなってしまいます。しかし、逆に地球と金星の最接近（内合）のころは金星は新月のようになっていて暗く見えています。（そもそも外合・内合の頃は太陽と金星が同じ方向に見えるので、観察は非常に危険かつ難しくなります。） そのために、金星と地球の距離が程よく近くて、明るい部分も程よく見えている、「三日月」のような見え方のときに金星は最大光度を迎えるのです。

金星の満ち欠けの観察には望遠鏡が必要ですが、明るく輝く金星は肉眼でも簡単に見つけることができます。観察がしやすい夕方の西の空で金星が見られるのは3月上旬まで。今のうちに明るい金星を堪能しておきましょう。

野村 美月（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	16	木	火星が衝
	18	土	金星と土星が並ぶ
	20	月	大寒（太陽黄経300°）
	22	水	◑下弦（6時）
	25	土	明け方に月とアンタレスが並ぶ
	28	火	変光星しし座R（4.4～11.3等）の極大
	29	水	●新月（22時） 旧正月／春節（中国）

月	日	曜	主な天文現象など
2	1	土	月と土星が並ぶ/白昼の土星食 （12時43分～13時14分ごろ）
	2	日	節分/月と金星がならぶ
	3	月	立春（太陽黄経315°）
	5	水	◐上弦（17時）
	6	木	白昼のすばる食（14時～16時）
	7	金	月と木星がならぶ
	10	月	月と火星が非常に接近
	12	水	○満月（23時）/天王星が東矩
	15	土	金星が最大光度

ツチンシャン・アトラス彗星顛末記

飯山 青海

1. ツチンシャン・アトラス彗星発見

ツチンシャン・アトラス彗星(C/2023 A3)は、2023年初めに発見され、軌道が分かった当初から、2024年の10月頃に明るくなる可能性が指摘されていました。月刊「うちゅう」でも、2023年7月号で、紹介記事を掲載しました。

図1. 鳥取市さじアストロパークで撮影されたツチンシャン・アトラス彗星 2024年4月27日

ツチンシャン・アトラス彗星は2024年に入って、大きな望遠鏡では観察できるようになってきたのですが、この頃から変わった彗星でした。まだ太陽から遠く離れているにも関わらず、しっかりした尾が観測されていたのです。上の写真は、2024年4月27日に観測されたツチンシャン・アトラス彗星の姿ですが、この時点では彗星と太陽の距離は約2.8天文単位で、普通の彗星であれば、まだ尾はほとんど観測されない距離です。しかも、この時点で写っているのはダストの尾であり、氷をはじめとした彗星の揮発成分の活動はほとんど見られていないことも不思議な特徴でした。また、2024年の7月に入ったころから、ツチンシャン・アトラス彗星の明るくなり具合が当初の予想計算よりも暗めに推移しており、本当に秋に明るくなって観察されるか、不安視されるようになりました。このあたりの状況は、「うちゅう」2024年9月号で解説いたしました。

2. 明け方の観測チャンス

8月に地球から見てツチンシャン・アトラス彗星と太陽の方角が重なり、ツチンシャン・アトラス彗星は観測できなくなりました。その後9月上旬には南半球で、9月下旬には北半球でも明け方の空にツチンシャン・アトラス彗星が観測できるようになりました。

筆者の観測記録では、9月25日の朝に初観測をしています。この時は、まだ低空で条件が良くなく、偵察がてらのつもりで望遠鏡を持たずに、双眼鏡とカメラだけで出かけたのですが、カメラでは比較的簡単に尾が伸びたツチンシャン・アトラス彗星の姿を撮影することができました。しかし、カメラでとらえていて位置がしっかり分かっているにもかかわらず、双眼鏡ではその姿を見つけることができませんでした。

その後しばらく天候に恵まれませんでしたが、10月2日の朝に再び観測のチャンスを得ました。この日はしっかり望遠鏡も持って出かけて、望遠鏡でその姿を観察することができました。望遠鏡では、ファインダーでは彗星の姿が分からないものの、カメラで山の稜線との位置関係は把握できているので、その場所に望遠鏡を向けると、あっさりと彗星を見つけることができました。扇形に開いた尾も良くわかる。望遠鏡での見え方がとてもしっかりしているので、なぜ双眼鏡で見えないのかと疑問に感じるくらい良く見えたのですが、再度双眼鏡で彗星を狙ってもやはり見えないので、そういうものか、と思うことにしました。また、カメラでは、9月25日よりも少し良く写るようになりましたが、ハワイのマウナケア山のライブカメラのような長大な尾が写ることはありませんでした。

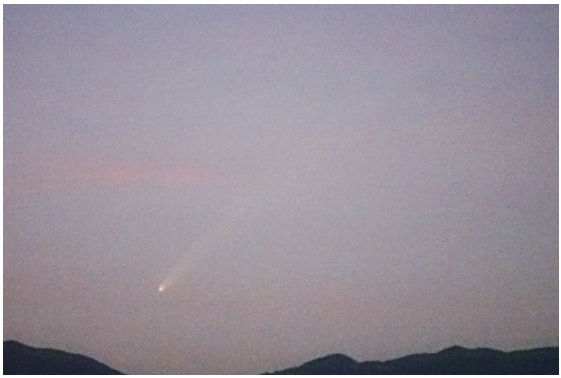


図2. 10月2日朝のツチンシャン・アトラス彗星
筆者撮影

3. 太陽の手前で見えない時期

筆者の観測では、天候の影響もあり10月2日からしばらく彗星の観測できない日が続きます。彗星は10月8日頃に太陽の手前を横切るような位置関係になり、その前後は、地球上のどこからも観測できない時期になりました。

10月12日か13日以降、彗星は夕方の空で観測可能になるはずですが、果たして誰でも見られるような大彗星

図3. 9月27日ハワイマウナケア山で撮影された彗星。 ©Dr. Vera Maria Passegger/NAOJ

になるのか、ベテラン観測者でなければ見つけられないような難しい彗星になるのか、筆者はうまく予想が立ちませんでした。

この時期までに分かっていた彗星の特徴は以下のような点です。

・ハワイのマウナケア山で撮影された写真のように長大な尾が写る観測例もあるが、多くの観測例でそこまで長い尾は撮影されていない。撮影条件で大きく写り方が変わるらしい。マウナケア山の標高の高さが効いているのだろうか？

・筆者の過去の経験に照らして、カメラでの写り方と眼視での見え方が噛み合わない。過去の同程度の彗星と比べて、カメラでは写りやすいが眼視では見えやすくない様子である。

・尾はダストテイルが良く見えているがイオンテイルはほとんど見えない。

・明け方の観察では中央集光には特に異常は感じられず、彗星が崩壊するのでは？という危惧は回避された様子である。

・太陽観測衛星SOHOの写野に入り込んだツチンシャン・アトラス彗星は驚異的に明るい尾を見せた。

ちなみに、直感的には、このSOHOの画像の彗星の写り方は、彗星の尾が太陽と反対方向にのびるということと辻褄が合わないような気がしますが、実際には、彗星は太陽よりもだいぶ手前にあり、彗星の尾は太陽の手前方向へ伸びていて尾の湾曲によりこのような写り方になっています。

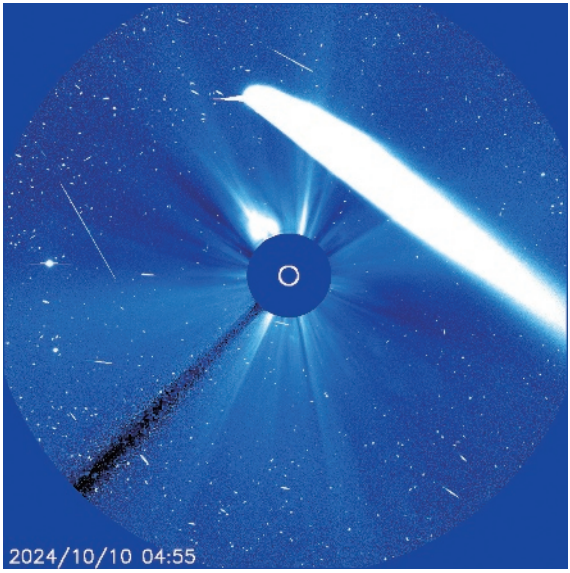


図4. 10月10日SOHOの観測視野に入り込んだツチンシャン・アトラス彗星。　©ESO/NASA

これらのことを踏まえて、10月11日の段階では、夕方のツチンシャン・アトラス彗星の見え方について、以下のように予想しました。

・（お天気のことは別として）都市部で観察しやすいのは10月14日～16日頃ではないか。

・肉眼ではおそらく見えない。双眼鏡があれば見つけることはできるだろう。望遠鏡があれば尾も見えるだろう。

・写真では意外とあっさり写る可能性が高い。肉眼で何も見えなくても夕焼け空を適当に撮影したら写るのではないだろうか。

・低空の透明度はかなり重要だろう。日付にこだわらずお天気の良い日を逃さず観察すべき。

4. 夕方の観測チャンス

10月12日は、筆者は観測には出かけませんでしたが、日本各地で観測できた！という知らせがありました。予想通り、写真では比較的写しやすく、眼視では難しかったようです。

10月13日は、筆者は仕事が休みだったので、標高を上げた方が有利だろうと判断して、吉野大峰林道を走って標高約1000mの場所まで出かけました。低空に雲があるものの、晴れているところの透明度は高く、雲も動いているので、チャンスは十分ありそうでした。日が暮れて金星が見えてきた後、まずは双眼鏡でうしかい座のアークトゥルスを見つけ、そこから、下の方に双眼鏡を振ると、あっさりと彗星が見えました。しかも長い尾を伸ばして。大慌てでカメラをその方向へ向けようとすると、カメラを向ける前から、なんとなく肉眼でも見えているような気がします。その位置へカメラを向けるとカメラのファインダー越しに、立派に尾を伸ばした彗星が見えました。まだ夕焼けの明るさが明らかに残っていた段階なので、もう少し待ちながら、肉眼、双眼鏡、望遠鏡で観察を行いました。最終的に、肉眼では7度ほどの長さで尾が見えました。望遠鏡で中央集光を観察しても異常は感じられず、やはり彗星核は崩壊せずに健在な様子でした。また、この日、科学館に出勤した同僚の学芸員は、科学館の屋上から肉眼で彗星を見つけ、撮影にも成功しています。

図5. 10月13日夕方の空に観測されたツチンシャン・アトラス彗星。筆者撮影

10月14日は、筆者は科学館に出勤の日だったので、夕方大阪城へ出かけてツチンシャン・アトラス彗星に挑戦しました。前日に比べて薄雲が広がり始めていて、お天気としては今一つで、夕暮れを待っているうちに雲が増えてきてしまいました。ややあって雲間に彗星を双眼鏡で見つけることができたのですが、観察できたのはごく短時間で、あっという間に雲に隠されてしまい、それ以上は観察できませんでした。

その後しばらく天候に恵まれず、次の観測チャンスは10月20日に来ました。科学館での仕事の後、再び大阪城へ出かけて彗星に挑戦。お天気は快晴とは言えず、特に低空は雲が多めでしたが、雲のすき間を探しているうちに彗星を発見。カメラではやはり写りやすいのですが、双眼鏡で探してもなかなか見えにくいくらいに彗星の明るさが落ちてきています。一度雲に覆われた後、諦めずに粘っていたら、低空でもう一回カメラに写るチャンスがありましたが、その時にはもう低空のかすみなどで双眼鏡では見つけられませんでした。

その翌日の10月21日は、天候が良くなり、夕方に奈良県吉野町で西側に街灯が少なそうな所へ出かけて観測しました。彗星と太陽の位置関係が良くなり、夕焼けが収まるのを待つ時間的余裕ができたので、都市部を離れて空の暗いところで観察すると、あっさりと見つけることができました。双眼鏡でもしっかり尾が伸びているのが分かり、カメラでは十分長い尾が写ります。快晴ではなく雲が流れる不安定な天候でしたが、晴れ間が来た時には、肉眼でもうっすらと見つけることができています。今までは夕方の薄明や月明かりの下での観測だったため、尾の淡い部分は観測しづらかったのですが、彗星の位置が太陽と離れ、月の出の時刻も遅い時間になったことで、空の暗い観測地では長く伸びた尾を充分に撮影することができました。とはいえ、吉野でこの見え方だと、もう大阪市内では観察はかなり難しくなったな、とも感じました。

図6. 10月14日大阪城から撮影したツチンシャン・アトラス彗星。 筆者撮影

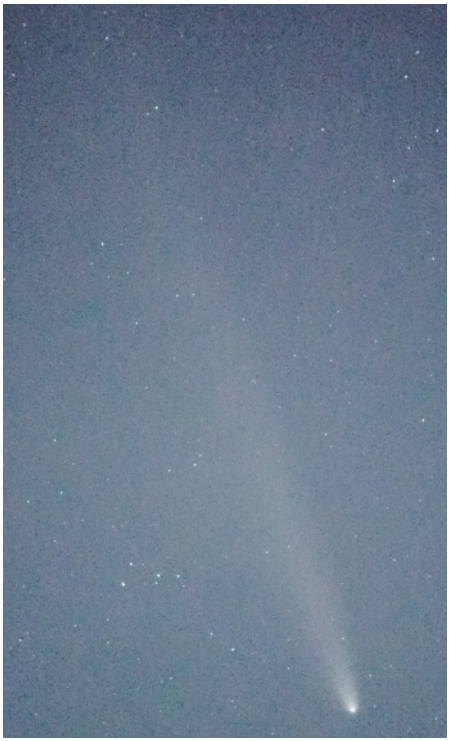


図7. 10月21日吉野町で撮影したツチンシャン・アトラス彗星。筆者撮影

11月3日に友の会の合宿天体観測会で、和歌山県の潮岬で、彗星の観測チャンスがありました。日が暮れてきて暗くなると、望遠鏡が必要ですが、まだしっかりと尾の伸びた彗星の姿が見えました。10月に彗星を見るチャンスを逃した友の会の会員さんにも、尾の伸びている彗星の姿を見てもらうことができました。さすがに最盛期を3週間も過ぎているので、潮岬の空でも双眼鏡では非常にかすかでしたが、写真写りの良さは相変わらずで、合宿の参加者の中にはスマホのカメラで彗星を写した人もいました。

図8. 11月3日、和歌山県潮岬で撮影したツチンシャン・アトラス彗星。 筆者撮影

5. 振り返って

ツチンシャン・アトラス彗星の観測を振り返ってみますと、ツチンシャン・アトラス彗星はとても変わった彗星だったと思います。

何よりも特筆すべきは、この彗星はダストの量が異常に多いようで、太陽にかなり近づいていたはずの9月下旬や10月上旬でもイオンテイルがほとんど見られず、彗星に特有のコマの緑色もほとんどの写真で分かりません。そしてダストテイルだけが長期間にわたって顕著にみられていたことです。なぜツチンシャン・アトラス彗星のガスとダストの量比が他の一般的な彗星と大きく違うのかその理由は分かりませんが、このダストの量がとても多いということが、彗星の見え方を予測するうえで過去の他の彗星の例からの類推とうまく噛み合わない大きな原因だったように思います。また、眼視では見えやすくなくても写真ではあっさり写るということも、ダストの多さが影響しているのではないかと思っています。何も見えなくても夕焼けの中を撮影してみたら写る可能性が高い、という状況は過去の彗星ではほとんどなかったと思います。

大阪市内から肉眼で見えるほどとは予想していなかったので、そこまで力を入れて夕方の彗星を見ようという情報を出していなかったのですが、結果論とは言え、彗星が見えるかもしれない、という論調でもう少し強めに情報を発信しておけばよかったな、という後悔は残りました。彗星の予報は当たらない、とはよく言われることではありますが、よく見える方へ外れることもあるということを改めて噛みしめました。

いいやま おおみ（科学館学芸員）

低緯度オーロラ　観測のその後

うちゅう2023年7月号の天文の話題で、昨年5月に日本各地で観測された低緯度オーロラについて紹介しましたが(※1)、この日撮影された多くのオーロラ写真から研究が進み、ある意外な事実が分かりました。ということで今回は、低緯度オーロラの観測のその後を紹介します（プラネタリウムでは、3/2（日）まで「オーロラに逢いにいこう」を投影しています。低緯度オーロラについても取り上げていますので、この機会にぜひご覧ください！）。

オーロラは高度1,000kmまで光っていた！

2024年5月11日に巨大磁気嵐が発生し、日本をふくめ普段はめったにオーロラが見られない世界のいたる地域でオーロラが観測されました。そこで、国立極地研究所の片岡龍峰教授は、X（旧Twitter）でオーロラの撮影を広く呼び掛けました。その結果、片岡教授のもとに日本各地からオーロラの写真が続々と集まりました。その数なんと179点！地域としては、北海道や東北、北陸、さらに愛知や兵庫などに及びました。

片岡教授を中心とする研究グループは、この179点のオーロラの写真を分析し、まずオーロラが光っている上端の仰角を求めました。これは予想通り、緯度が高いほど仰角が大きいという結果になりました（図1）。そして、オーロラが光っている高度及び緯度を様々に仮定し、それぞれ各地点でどのくらいの高さに見えるかを見積もりました。その結果と、先に求めた仰角を比較することで、オーロラの高度と緯度の正しい値を推定することができるのです。

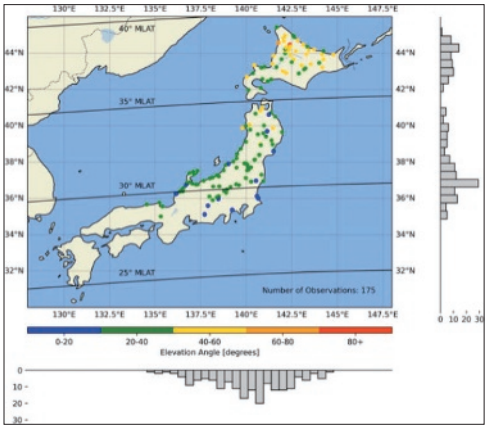


図1．オーロラの上端の仰角が求められた地点
仰角の大きさごとに色分けされている。
（国立極地研究所のホームページより(※2)）

これらの解析の結果、5月11日に発生したオーロラの高さは、何と1,000km以上だった可能性が高いことが分かりました。通常ではオーロラは高くても600kmほどですので、この日のオーロラがいかに高い場所まで光っていたかが分かります。そのため日本においてもより低い緯度の地域、兵庫県などからもオーロラが観測できた、ということが明らかになったのです。

観測されたオーロラがマゼンダ色？の理由

通常、低緯度オーロラは赤い色をしていることがほとんどです(※1)。しかし、当日撮影されたオーロラは、赤というよりも少し紫がかったピンク(マゼンダ)色をしていました。実はその理由にも、1,000kmというオーロラの異常な高さが関係しています(※2)。

5月といえば北半球は夏至に近く、地軸が太陽側に傾いています。地上は夜でも、高度1,000kmの高いところには太陽の光が当たっており(図2)、その影響で発生した窒素分子イオンの散乱色である青色が、赤いオーロラに加わっていたと研究者は考えています。

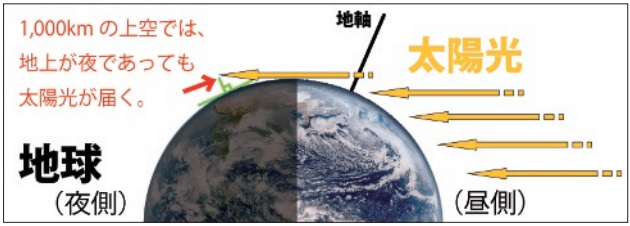


図2. 夏至の頃、地上は夜でも高高度には太陽光が当たる。

なお、ふつう窒素分子イオンは高い高度には存在しませんが、このとき発生していた激しい磁気嵐の影響により大気が加熱されるなどの理由で、窒素分子イオンが高度1,000km以上にまで大量に舞いあがっていたと考えられています。

一度は撮影してみたい！低緯度オーロラ

今後も活発な太陽活動で磁気嵐が発生し、激しいオーロラや低緯度オーロラが観測される可能性は高いです。アメリカ海洋大気庁(NOAA)のサイトでは、磁気嵐の強さから当日・翌日に発生するオーロラのエリアと強さを予報しています(※3)。ドーナツ状の範囲が低い緯度まで下がっている時ほど、日本でも低緯度オーロラが発生する可能性が高くなります。低緯度オーロラを目で見るのは難しいかも知れませんが、予報を参考に皆さんのご自宅付近からでも、スマートフォンで撮影することができるかも知れません。

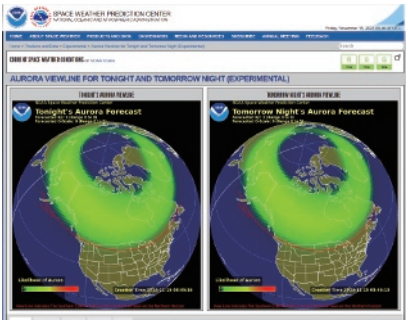


図3. オーロラ予報サイト
アメリカ海洋大気庁(NOAA)サイト(※3)より

(※1) うちゅう2023年7月号 天文の話題「低緯度オーロラ 日本各地で観測」
https://www.sci-museum.jp/wp-content/uploads/2024/07/universe202407_16-18.pdf
(※2) 国立極地研究所「2024年5月に日本に現れたオーロラの色の謎を解明」
https://www.nipr.ac.jp/info2024/20241031-html#fig01
(※3) アメリカ海洋大気庁(NOAA) オーロラ予報サイト
https://www.swpc.noaa.gov/products/aurora-viewline-tonight-and-tomorrow-night-experimental

西野 藍子(科学館学芸員)

ジュニア科学クラブ　1

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

ロケット！ロケット！ロケット！

　宇宙まで飛んでいくものといえば…そう、ロケット！今回は、科学館からいっぱいロケットを打ち上げちゃいます！飛ぶものっていろいろあるけれど、どうしてロケットなら宇宙まで飛んでいくことができるのでしょうか？いろんな燃料を使って、いっぱいロケットを打ち上げて、いっしょに考えてみましょう！

いのぐち　むつこ（科学館学芸員）

H3ロケット3号機の
打ち上げ　©JAXA

■1月のクラブ■

1月19日（日）9:45 ～ 11:30

◆集　　合：サイエンスステージ（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・実験教室の方は筆記用具

◆内　　容：9:45～10:30　サイエンスショー見学（全員）
10:30～11:30　実験教室（会員番号1-50）
10:30～11:30　学芸員の展示解説（会員番号51-100）

・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。
※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。

1・2月の実験教室

高さに挑戦！ペーパー・タワー

東京タワー、スカイツリー、あべのハルカスなど、高いビルやタワーは日本を代表する建物です。これからもさらに高い建物はつくられていくでしょう。

今回の実験教室では、建築家になって、紙を使って高い建物を作ることをめざします。

建物をより高くするにはどのような工夫が必要でしょうか。みんなで挑戦しましょう。

みなさんが持ってくるもの

- 筆記用具
- 定規
- 使いなれたハサミ（科学館でも用意します）

科学デモンストレーター

化学のこばなし132

貝で布を染めてみた

写真1. 和歌山市加太田倉崎の風景。

超インドア派の筆者ですが、2024年5月某日、大阪市立自然史博物館がおこなう、和歌山市加太田倉崎の定点観測調査に同行させていただきました(写真1)。筆者の目的は「イボニシ」という全長3cmほどの小さな巻貝。この貝から、なんと紫色の染料「貝紫」が採れるのです！ふつう染料の原料として利用されるものは、藍やクチナシなど、ほとんど植物です。動物由来の染料は、この貝紫のほかにはコチニールなどしか例がなく、かなりめずらしいものです。

貝から採れる染料

イボニシなどアクキガイ科の貝には、鰓下腺(またはその名もパープル腺)という器官があります(写真2)。この中の液体には、化学的にはインディゴ(藍からとれる染料)に似た成分が含まれていて、これが紫の染料となります。おもしろいのは、写真2のようにはじめは黄緑色ですが、日光にあてると、紫外線によって化学反応がすすみ、数分で紫色に変化するのです。

写真2. イボニシの殻をかなづちで叩き割ったところ。小さなイモムシのような黄緑の鰓下腺が見える。

貝紫は古代から世界各地で利用され、地中海地域では、重要な生産物でした。写真2を見てのとおり、ほんのわずかしか取れません。そのためとても希少で、貝紫で染めた布は、高貴な身分にしか身に着けられないものでした。かの有名な古代ローマ皇帝ユリウス・カエサルも、貝紫のマントを身に着けていたそうです。「born in the purple」は「高貴な出自である」という意味になります。

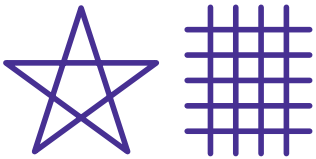


図1. セーマン(左)・ドーマン(右)

日本国内では、一部の地域に貝紫の利用がありました。伊勢志摩の海女たちの間では、海にもぐるときには「セーマン・ドーマン」とよばれる魔除けの印(図1)を貝紫で描いた布を身につける風習があったそうです。

採取スタート！

田倉崎には昼すぎに到着。まず石田惣学芸員にイボニシの探し方をレクチャーいただき、採取スタート。イボニシは引潮であらわになった岩礁に引っ付いています（写真3）。簡単にはがせるので、これを集めていきます。

写真3. イボニシはこのような岩礁から採取する。一見わからないが、写真中央にたくさん集まっている。

はじめての経験で、最初はどこにいるのかさっぱりでしたが、次第に集まっていそうなところもわかるようになり、さらに大阪湾海岸生物研究会のご協力もあって、3時間ほどでバケツいっぱいのイボニシを集められました！

イボニシはあまり流通しない貝ですが、食用とのことで、持ち帰った新鮮なイボニシをいくつか塩茹でして食べてみました。ピリッとする独特の苦さがあって、おいしい貝でした。この苦みが貝紫によるものなのかは、わかりません。

貝紫で染めた布を新展示に！

貝紫の染料は、伝統的には鰓下腺を集めて塩水で煮詰めてつくられました。この方法では、ほんのわずかな布しか染められません。そこで今回は、集めた鰓下腺をアルカリに溶かし、そこに布を浸して、空気にさらして染料を定着させる「建染め」という手法（日吉1989）に挑戦しました。これなら多くの貝を消費しません。

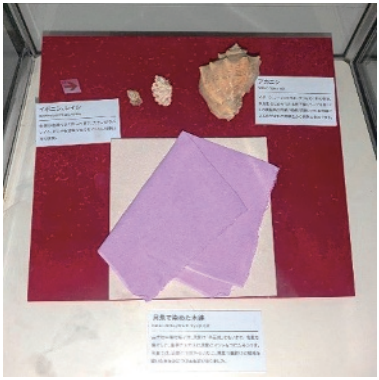


写真4. 貝紫の展示。

展示の染物（写真4）は筆者の手によるものです。木綿はさわやかな紫色に染まりました。とはいえ、本来はもっと深い紫に染まるものです。もっと濃度を高くした染料をつくり、再挑戦するつもりです。冷凍しても数年は染料に使えるとのことで、筆者の自宅の冷凍庫にはまだたくさんのイボニシが眠っています。

大阪市立自然史博物館の石田学芸員、松井学芸員、そして大阪湾海岸生物研究会の皆様には、不慣れな筆者の同行を快諾いただき、採取のご指導をいただきました。感謝申し上げます。

上羽　貴大（科学館学芸員）

2025年注目の天文現象

いよいよ新しい年のスタートです。2025年は16年ぶりの土星の環の消失に、3年ぶりの皆既月食と“お久しぶり”な天文現象が観察できそうです。今年注目の現象を紹介しましょう。

土星の環の消失

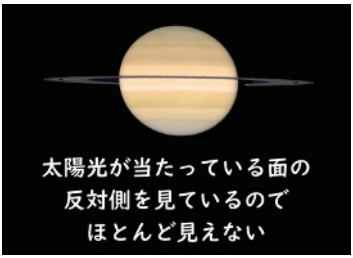
土星は自転軸が27度ほど傾いているため、地球から見た土星の環の傾きは日々変化しています。また、土星は太陽の周りを約30年周期で公転しているため、その半分のおよそ15年周期で、地球と太陽から環を真横から見られる格好になります。土星の環は本体に対して非常に薄いため、この頃になるとまるで土星の環が消えてしまったかのように見えるのです。

2025年は2009年以来の土星の環の消失を観察できる年となります。まず3月24日に地球が土星の環を真横から見る位置となり、土星の環の消失が起こります。また、5月7日には太陽が真横から土星の環を照らす位置となり、明るい面がなくなることで、環の消失が起こります。その後はしばらく土星の環の傾きがだんだんと大きくなる時期が続きますが、11月末から12月初旬にかけて再び土星の環の傾きが小さくなり、まるで串刺し団子のような土星を観察することができます。2025年は見え方がどんどん変わっていく土星の環から目が離せない1年になりそうです。

注目したい土星の環の見え方

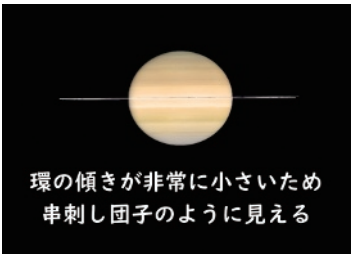
3月24日

3月25日～5月6日



5月7日

11月末から12月初旬ごろ



（図は全てステラナビゲータ12で作成）

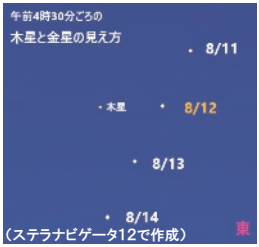
3回も見られるプレアデス星団食

大阪では、8月16日・11月6日・12月31日と、それぞれ夜中から翌日の未明にかけて、月がプレアデス星団を隠すプレアデス星団食を楽しむことができます。その中でも観察におすすめなのは、8月の食です。11月7日と12月31日のプレアデス星団食は満月に近い明るい月との食になりますが、8月は下弦の月で食が起きるので、肉眼でも食の様子を楽しめそうです。

金星と木星の接近

明るい惑星である木星と金星が、8月12日の明け方東の空で満月2個分ほどの距離まで接近します。

明るい2つの星がぎゅっと近づいて輝く様子は、明け方のやや明るい空の中でも目立ちます。スマホのカメラでも撮影しやすいので、前後数日早起きをして木星と金星の位置の変化を記録するのも面白そうです。



9月8日　3年ぶりの皆既月食

月食は、地球の影に月が入りこむことで、月がだんだんと欠けていくように見える現象です。月食の中でも月がすっぽりと影の中に入ってしまうものを、皆既月食といいます。

前回、日本で皆既月食が見られたのは2022年なので、今年の9月8日に起こる皆既月食は3年ぶりに日本全国で見られる皆既月食になります。深夜から未明にかけての現象ではありますが、ぜひ見ておきたい天文現象です。

野村　美月（科学館学芸員）

謹賀新年　2025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。

★いよいよ大阪・関西万博が開幕します。国内外から沢山のみなさんをお迎えして「科学を楽しむ文化」で交流して参ります。**吉岡克己（館長）**

★2025年は、75番元素レニウムが発見されて100年です。この元素、1908年に小川正孝が43番新元素「ニッポニウム」として発表したものです。惜しかった！**小野昌弘（総務企画課長）**

★科学館がリニューアルして約半年。今年は新しい展示場を活用して色々な事業を展開していきます。万博もくるぞ！**嘉数次人（学芸課長）**

★企画展で2月5日から「月の石」を展示します。アポロ15号が採取した本物です。ぜひ見てね！**渡部義弥（学芸員）**

★問題：今年は2025＝(20＋25)^{2}という珍しい年です。次に同じ性質が成り立つのは何年後でしょうか？**石坂千春（学芸員）**

★毎年言っていることですが、今年こそホントに断捨離を実行しなければならなくなりました。**大倉宏（学芸員）**

★昨年はツチンシャン・アトラス彗星が予想以上の大彗星になって驚きました。またそんな大彗星が来るといいなぁ。**飯山青海（学芸員）**

★昨年は膝を痛め、改めて健康の価値を感じました。今年は巳年、星座のへび座は健康のシンボルということで、健やかな1年を願いたいです。**江越航（学芸員）**

★今年5月、いよいよプラネタリウム100周年のグランドフィナーレです。企画展や楽しいイベントなどで、ぜひ一緒に盛り上がりましょう～！**西野藍子（学芸員）**

★今年はサイエンスショーの新作をつくるぞ！ワークショップの新企画もやるぞ!!**上羽貴大（学芸員）**

★気づけば部屋にちゃくちゃくとミャクミャクが増えた2024年。今年はいよいよ大阪・関西万博開幕！今からワクワクです。**野村美月（学芸員）**

★新たな環境で、気持ち新たにがんばってます！ますます面白いサイエンスショーをお届けできるよう、日々精進！**猪口睦子（学芸員）**

★重力波の初検出が2015年。10年経つのはあっという間。ゆっくり時間進まないかな～老いに負けず、頑張ります！**木村優斗（学芸スタッフ）**

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「オーロラに逢いにいこう」(～3/2) プラネタリウム「HAYABUSA2 ～REBORN」(～3/2) 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 企画展「万博で夢見たサイエンス展」(～4/6)
	11	土	天体観望会「月・木星・火星を見よう」(申込終了)
	13	月	風力発電ワークショップ「風車を作って発電しよう！」(申込終了)
	25	土	サイエンスブックフェスタ(～1/26) 天体観望会「木星と火星を見よう」(1/13必着)
	26	日	つくってみよう 電子楽器・電子音楽(要申込・先着順)
2	1	土	楽しいお天気講座「雪の結晶を作ろう」(1/21必着)
	3	月	メンテナンス休館(～2/4)
	9	日	科学実験大会2025
	13	木	中之島科学研究所コロキウム
	15	土	天体観望会「木星と火星を見よう」(2/4必着)

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
	ファミリー	オーロラ	HAYABUSA	ファミリー	オーロラ	HAYABUSA	オーロラ	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	HAYABUSA	オーロラ	HAYABUSA	オーロラ	

所要時間：各約45分間、途中入退場不可

※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。

● オーロラ：オーロラに逢いにいこう　● HAYABUSA：HAYABUSA2 ～REBORN
● 学芸員SP：学芸員スペシャル
● 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
平日	―	―	○	―
土・日・祝休日	○	○	○	○

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

企画展「万博で夢見たサイエンス展」

1970年の万博では、人々は宇宙やメカ、コンピュータなどのサイエンスと出会い、そこにいずれ実現するだろう未来を夢見ました。本企画展では、人々に夢を見させたサイエンスがどんなものだったのかを資料で振り返り、現在にそれがどう展開してきたのかを紹介します。

■日時：開催中～4月6日（日）9：30～17：00（展示場の入場は16：30まで）
前期（～1/26（日））はコンピュータ、後期（2/5（水）～4/6（日））は宇宙をテーマに展示します。
■場所：展示場1階　■申込：不要（当日会場へお越しください）
■参加費：展示場観覧料でご覧いただけます。大人400円、学生（高校・大学）300円、中学生以下無料

サイエンスブックフェスタ

科学館が扱うサイエンスやテクノロジーについて、自ら本などを製作して紹介している人たちと、科学に関心のある人が交流するイベントです。製作された本などの購入などもできます。
※出展者の募集は終了しました。

■日時：1月25日（土）13：00～16：30　1月26日（日）10：00～15：30
■場所：研修室　■対象：参加者 どなたでも　■定員：なし
■参加費：無料　■参加方法：当日会場にお越しください。

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します。

■日時：2月1日（土）13：30～15：30　■場所：工作室　■参加費：800円（1名につき）
■対象：小学3年生～中学3年生　■定員：18名（応募多数の場合は抽選）
■申込締切：1月21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と年齢（学年）を記入して、大阪市立科学館「雪の結晶を作ろう」係へ
■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

科学実験大会2025

科学館のサイエンスステージを舞台に全国から集まった実験自慢のみなさまが得意のサイエンスショーを披露します。普段とは異なる一日限りのサイエンスショーをお楽しみください。
■日時：2月9日（日） 11：00～16：30（予定）
■場所：展示場3階 サイエンスステージ ■定員：各回先着90名（入替制）
■観覧料：展示場観覧料でご覧いただけます。大人400円/学生（高校・大学）300円/中学生以下無料
■参加方法：当日会場にお越しください。

中之島科学研究所 第149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13日（木） 15：00～16：45 ■場所：研修室 ■申込：不要 ■参加費：無料
■テーマ：韓国科学館視察研修の報告
■講演者：木村優斗 （研究員）
■概要：2024年12月に韓国・ソウルを訪問し、現地の科学館を視察しました。見学した韓国における展示や実際に体験したプログラムなどを報告するとともに、研修で得られた知見をどのように活かすことができるのか、その可能性を探ります。

■編集後記■

あけましておめでとうございます。今年の干支は乙巳（きのとみ、いっし）だそうです。乙巳といえばすぐに思いつくのが、西暦645年の乙巳の変。今年はどんな変革の年になるのでしょうか。（江越）

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（1/13、2/24は開館）、1/14、2/4、2/25
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

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
1	11	土	11:00～16:30	りろん物理	研修室
	12	日	13:30～15:00	化学	工作室
			15:30～16:30	光のふしぎ	工作室＋Zoom
	18	土	12:10～13:45	英語の本の読書会	工作室＋Zoom
			14:00～16:00	友の会例会	研修室＋Zoom
			19:00～20:30	友の会天体観望会	屋上
	19	日	14:00～16:00	りろん物理（場の理論）	工作室
			14:00～15:30	友の会特別講演会	研修室
	25	土	14:00～16:00	うちゅう☆彡むちゅう	工作室＋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
2	8	土	11:00～16:30	りろん物理	研修室
	9	日	13:30～15:00	化学	工作室
			15:30～16:30	光のふしぎ	工作室＋Zoom
	15	土	12:10～13:45	英語の本の読書会	工作室＋Zoom
			14:00～16:00	友の会例会	研修室＋Zoom
	16	日	14:00～16:00	りろん物理（場の理論）	工作室
	22	土	14:00～16:00	うちゅう☆彡むちゅう	工作室＋Zoom
	23	日	10:00～12:00	天文学習	工作室＋Zoom
			14:00～16:30	科学実験	工作室

1月から、化学サークルと光のふしぎサークルの開催時刻が変わっています。

友の会サークルは、会員が自主的に学習し合う集まりです。
科学館内が会場のサークルは、参加申込は不要です。記載の日時に会場にお越しのうえ、世話人に見学の旨お伝えください。テキスト代など実費が必要なものもあります。初めて参加される場合は、まずは見学をおすすめします。

1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を利用したオンライン参加のほか、科学館研修室での参加も可能です。お天気が悪く、観望会が中止の場合は、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：1月18日（土）14:00～16:00　■会場：科学館研修室、Zoom

■今月のお話：「新4階展示めぐり ー橋本宗吉とエレキテルー」嘉数学芸員

8月のリニューアルにともなって新たに登場した展示の一つが、4階の「橋本宗吉とエレキテル」です。今から200年ほど前、静電気の研究以外にもいろいろな活動をして、「大阪で最初の蘭学者」といわれる橋本宗吉についてご紹介します。

友の会会員専用天体観望会

科学館の屋上で、木星や火星を観察しましょう。
■日時：1月18日（土） 19：00～20：30（19：00～20：00の間にご入館ください）
■会場：屋上　■定員：なし　■申込み：不要
■天候が悪く星が見えそうにない場合は中止します。天候判断は当日16：00です。
■当日スケジュール
16：00　天候判断
18：30　望遠鏡準備（望遠鏡組立等お手伝いいただける方はこの時間にお越しください）
19：00　観望会開始（20：00までの自由な時間に職員通用口から入館してください）
20：00　入館終了
20：30　観望会終了・片付け
開催か中止かわかりにくいお天気の場合は、当日16時以降、友の会会員専用ホームページでご確認いただくか、科学館までお電話でお問い合わせください。
※観望会の受付や参加者の誘導、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。

友の会例会報告

12月の友の会の例会は、21日に開催しました。メインのお話は、飯山学芸員の「ツチンシャン・アトラス彗星顛末記」でした。休憩を挟んで、本田さん（No.5414）と飯山学芸員から、12月8日に起きた土星食の映像の紹介がありました。その後、山田さん（No.2760）から「ドレイク方程式の新しい案」の紹介がありました。また、川崎さん（No.2771）からふたご座流星群の動画とツチンシャン・アトラス彗星の動画の紹介がありました。最後に会務報告がありました。参加者は科学館会場に29名、Zoomで18名の合計47名でした。

友の会特別講演会

同封のチラシをご覧ください。

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
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。

科学館の
コレクション
128

藍晶石 Kyanite

資料登録番号
2008-220

藍晶石はその名前の通り青い色が特徴の鉱物です。

この鉱物の学名はKyaniteといいますが、この名はギリシャ語で濃い青を意味するKyanosに由来するそうです。このKyaniteをカタカナで書くときに、カヤナイトとかカイヤナイトとかキアナイトとかいろいろな表記の揺れがあるので、ここでは日本語名の藍晶石という名前で書き進めていきます。

固体の物質は、大きく結晶と非結晶に分けられるのですが、結晶の重要な性質として、方向によって性質に違いが生じる、ということがあります。この結晶の方向による性質の違いは「異方性」という言葉でまとめられます。その典型例は、劈開と呼ばれる現象で、劈開のある結晶では、結晶を割るときに割れる方向が決まっています（劈開を示さない結晶も存在します）。

藍晶石を割った破片は、きれいな面が観察されます。しかも、藍晶石には硬度の異方性もあります。藍晶石の破片は多くの場合細長い平板状に割れることが多いのですが、その破片の細長い方向に平行にナイフを当てると、わりと簡単に藍晶石を割ることができます。一方で、藍晶石の破片の細長い方向とは垂直にナイフを当てても簡単には割れず、方向によって硬度が違うことが分かります。

また、藍晶石は、観察する方向によって、青色の濃さが変化して見える、という性質もあります。このような性質は多色性と呼ばれます。

藍晶石は、劈開性や多色性など結晶の性質が良く現れている鉱物ですが、更に興味深いこととして、藍晶石には、同じ化学組成で違う鉱物がある、ということが挙げられます。藍晶石の化学式はAl_2SiO_5ですが、全く同じ化学組成で、紅柱石と珪線石という2つの鉱物が存在します（残念ながら、科学館では紅柱石と珪線石の標本は展示していません）。藍晶石は青系の色、紅柱石は赤茶色系の色、珪線石は白と、同じ化学組成なのに結晶のしかたが変わるだけで色が大きく変わるのも結晶の不思議なところです。

科学館の展示では、実際に藍晶石を割ったりすることはできないのですが、じっくりとその青色を眺めてみてください。

飯山 青海（科学館学芸員）

うちゅう Vol.41.No.10（通巻490号） 2025年1月10日発行
発行所 大阪市立科学館 〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1 電話 06-6444-5656
印刷所 東洋紙業高速印刷株式会社 大阪市浪速区芦原2-5-56