

月刊 UNIVERSE

うちゅう

9

2022 / Sep.

Vol. 39 No. 6

2022年9月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1943-2335

通巻462号

2 星空ガイド(9-10月)

4 大阪管区気象台140年の変遷

10 天文の話題「はやぶさ2サンプル初期分析」

12 化学のこぼし「スライムもあなたもポリマー」

14 ジュニア科学クラブ

16 新プログラム紹介

18 「世界鉱物年」と「国際ガラス年」

23 インフォメーション

26 友の会

28 展示場へ行こう

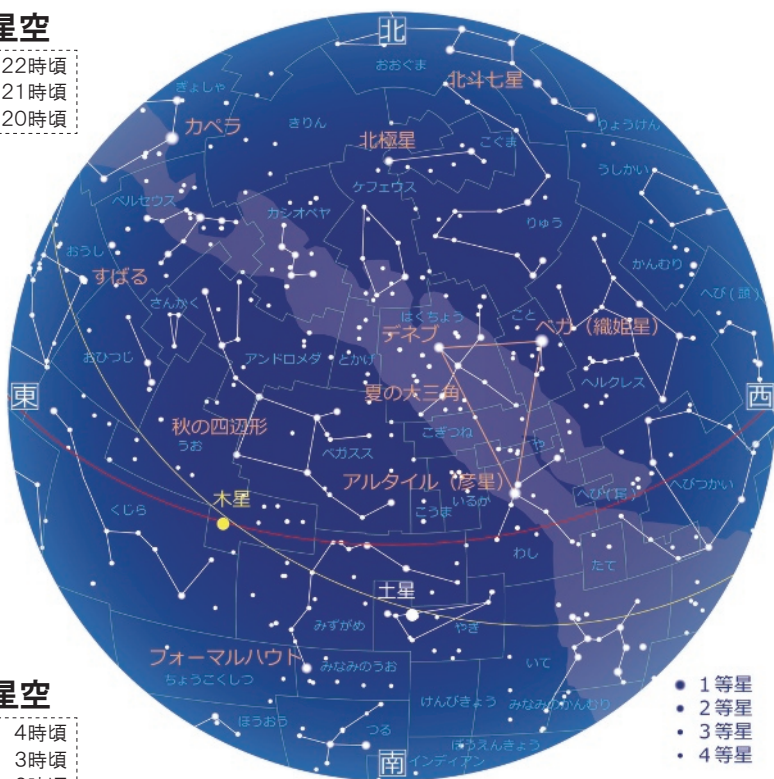
「懐かしの電気科学館パネル展」

大阪市立科学館

星空ガイド 9月16日～10月15日

よいの星空

9月16日22時頃
10月 1日21時頃
15日20時頃



あけの星空

9月16日 4時頃
10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
9	16	金	5:41	18:04	21:32	11:25	19.8
	21	水	5:44	17:57	0:47	15:42	24.8
	26	月	5:48	17:49	5:48	18:10	0.2
10	1	土	5:52	17:42	11:20	21:05	5.2
	6	木	5:56	17:35	15:52	1:27	10.2
	11	火	5:59	17:29	18:21	7:03	15.2
	15	土	6:03	17:24	20:51	11:11	19.2

※惑星は2022年10月1日の位置です。

木星が観察好機

9月27日に木星が衝を迎え、観察の好機になっています。この前後の時期、木星はほぼ一晩中地平線上にあって観察可能です。望遠鏡を使えば、特徴的な縞模様や、木星の周りを回っている4つの衛星を見ることができます。

や座、いるか座、こうま座、こぎつね座

はくちょう座、わし座、ペガサス座に囲まれたエリアに、や座、いるか座、こうま座、こぎつね座という小さな星座があります。や座やいるか座は、主な星は4等星なので、秋の透明度の高い天気の日であれば、ベッドタウンなどでも見つけることができるでしょう。こうま座は5等星が中心なので、少し都市から離れないと観察は難しいかもしれません。こぎつね座も5等星が中心ですが、形が結びにくい星座なので、より見つけにくいです。台風一過など、空気が澄んでいるお天気の日を狙ってチャレンジしてみしょう。



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
9	17	土	海王星が衝/明け方の南東の空で月と火星が約4°離れて並ぶ
	18	日	●下弦(7時)
	20	火	月が最遠(404,556km)
	23	金	秋分(太陽黄経180°) 水星が内合(観察不適)
	26	月	●新月(7時)
	27	火	木星が衝
10	3	月	●上弦(9時)
	5	水	月が最近(369,325km)

月	日	曜	主な天文現象など
10	5	水	深夜西の空で月と土星が約5°離れて並ぶ
	8	土	寒露(太陽黄経195°)/後の月
	9	日	明け方の西の低空で、月と木星が約2°まで接近する 水星が西方最大離角(明け方東の空で観測好機)
	10	月	○満月(6時)
	15	土	明け方の南西の空で月と火星が約5°離れて並ぶ

大阪管区気象台140年の変遷

大阪管区気象台防災調査課長 小島 豊

1. 大阪管区気象台

「大阪管区気象台によると、近畿地方では・・・」。

テレビやラジオのニュースでよく耳にする言葉ですが、皆さんは大阪管区気象台がどこにあるかご存じでしょうか。

現在の気象台は、大阪市中央区の「谷町4丁目交差点」のすぐ近く、大阪合同庁舎第4号館の中にあり、ここから大阪府内のみならず、近畿地方に向けて防災気象情報を発表しています。その歴史は明治15年(1882年)、当時の大阪府が「大阪測候所」を設置したことから始まります。それから今年で140年、その変遷を紹介します。



大阪管区気象台(大阪市中央区大手前 大阪合同庁舎第4号館)

2. 大阪府立測候所

大阪府下で気象観測が始まったのは明治12年6月1日まで遡ります。当時はまだ設備も完全なものではなく、気象台に残る記録によれば、わずか1日3回、気温、風、天気を観測するだけのものでした。

測候所の組織が正式に発足するのは明治15年で、大阪府が当時の内務省に測候技術官の派遣を申請、大阪市北区堂島梅田橋南詰に建物を新築して「大阪測候所」の名称で発足、同年7月1日から観測を開始しました(図1)。

翌年からは、観測結果を気象電報により中央気象台(気象庁の前身)に向けて発するとともに、中央気象台からは暴風警報を受けるようになりました。中央気象台から受けた暴風警報は、大阪測候所を通じて兵庫、岡山、徳島、愛媛の4県に通告するとともに、大阪の水上営業者にも知らされたそうです。明治17年8月1日には、西成郡天保町(現:天保山付近)の商船取締出張所に暴風警報信号標を設置、これが大阪における警報信号の始まりになりました。

明治17年8月31日、測候所は大阪市北区江ノ子島の警察本部内に移り、明治21年4月からは名称を「府立大阪一等測候所」に変更しました(図2)。明治23年10月1日、北区堂島浜通2丁目に庁舎を新築、移転

しましたが、明治42年7月31日、大阪市北区の大半が焼ける大火災「北の大火」により、本館、地震計室を失いました。それでも観測露場と所長官舎は類焼を免れたことから、所長官舎を仮事務所として8月1日から観測を再開しました。焼けた庁舎は、大火から1年後の明治43年9月1日、大阪市西区一条通2丁目に移転して再建、ここで業務を開始しました。ちなみに、測候所発足当時は大阪府農商課長が所長を兼務していましたが、明治29年ころからは中央気象台から派遣された技手が所長に就いていたようです。



図1. 大阪測候所(大阪市北区堂島梅田橋南詰)



図2. 府立大阪一等測候所(大阪市北区江ノ子島)

大正7年9月4日、「中央気象台臨時大阪出張所」が北区梅田町2787番地(日本通運会社の階上の一室)に設置されましたが、この臨時出張所は翌年の10月25日に神戸市中山手通の神戸測候所構内に移転して「中央気象台臨時神戸出張所」となり、のちの「海洋気象台」の基礎になりました。

一方の府立大阪一等測候所は大正8年5月15日に「府立大阪測候所」と改称しました(図3)。



図3. 府立大阪測候所(大阪市西区一条通2丁目)

3. 府立大阪測候所と中央気象台支台の併設、そして室戸台風

大正7年9月、大阪市北区梅田に中央気象台臨時大阪出張所が設置されましたが、わずか1年で神戸に移転してしまい、次に中央気象台が大阪に事務所を置くのは、昭和時代に入ってからでした。

昭和5年8月25日、大阪市港区鶴浜通2丁目(現:大阪市大正区鶴町付近)に「中央気象台大阪支台」が設置され、業務が開始されました。支台には観測船「朝陽丸(7.35t)」が配備され、この頃は、大阪湾内の海洋観測も行っていました。一方、府立大阪測候所も業務を続けており、昭和8年7月1日には、大阪市東成区(現:生野区)勝山通に移転しています(図4)。当時は中央気象台大阪支台と府立大阪測候所それぞれが予報を発表しており、その頃の新聞紙面には、「どちらがあたるか、明日のおたのしみ」といった文字が躍っていたそうです。

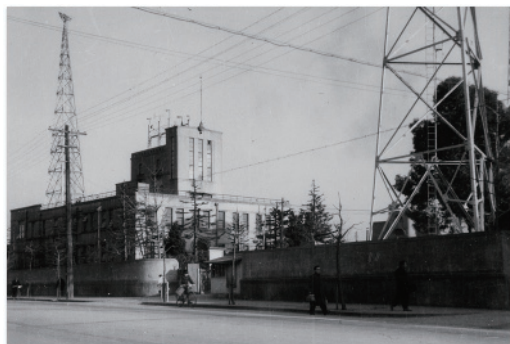


図4. 府立大阪測候所(大阪市東成区勝山通)

そんな中央気象台大阪支台と府立大阪測候所を、歴史に残る台風が襲いました。昭和9年9月21日早朝、中央気象台室戸測候所(後の室戸岬測候所)では、日本の南海上を北上してきた台風により、911.6ヘクトパスカルの最低気圧を観測しました。台風は中心気圧を弱めながら、同日午前8時頃、阪神間を通過しました。こ

の台風による猛烈な風により大阪市内各地で小学校の校舎が倒壊、朝登校したばかりの児童や教職員などが多数犠牲になりました。また大阪湾岸では高潮により甚大な被害が発生しました。この台風は、のちに「室戸台風」と呼ばれるようになります。この台風により、中央气象台大阪支台は庁舎が流失、配備されたばかりの観測船も高潮により陸に押し上げられました。また府立大阪測候所も無線鉄塔が倒壊するなどの被害を受けました(図5、図6)。

昭和9年九月十一日午前九時 鉄塔三基倒壊大阪測候所全景。



図5. 府立大阪測候所鉄塔3基倒壊



図6. 大阪支台観測船朝陽丸の被害

4. 府立大阪測候所の廃止、大阪管区气象台に

府立大阪測候所は室戸台風により鉄塔が倒壊したものの庁舎は残ったため、業務はそのまま継続、倒壊した無線鉄塔は、昭和10年4月6日に竣工、更新されました。一方の中央气象台大阪支台は庁舎が流失してしまったため、敷地内に木造2階建ての庁舎を再建、昭和9年11月26日より、新しい庁舎で業務を開始しました。

これまでの中央气象台大阪支台と府立大阪測候所の関係が変わり始めたのはそれから1年ほど経った頃で、中央气象台大阪支台が府立大阪測候所敷地内に移転することになりました。昭和11年2月4日、大阪市東成区勝山通り9丁目の府立大阪測候所敷地内に中央气象台大阪支台の庁舎(鉄筋コンクリート造平屋建)が完成、同年6月1日から、府立大阪測候所と同じ場所で業務を開始しました。そして2年後の昭和13年7月14日、府立大阪測候所が行ってきた業務を中央气象台大阪支台に引き継いで府立大阪測候所は廃止、明治15年から大阪府が行ってきた測候所の時代が終わりました。

昭和14年11月1日、中央气象台大阪支台は、「大阪管区气象台」と名称変更、ここから現在に続く大阪管区气象台の時代となりました。現在の大阪管区气象台の管轄は近畿2府4県、山口県を除く中国4県、四国4県の2府12県ですが、当時はこれに三重県と山口県を加えた2府14県を管轄していました。

5. 大阪大空襲から戦後、そして第二室戸台風

昭和16年12月太平洋戦争勃発、日本は戦時下に入っていきます。全国の気象官署は戦時態勢となりました。衛星やレーダーの無いこの時代、当時の軍にとって気象観測データや予測は作戦を立てる上で非常に重要であり、気象報道は軍により厳しく管制されました。

しかし戦争も中盤を過ぎると戦況は悪化、大阪府内も昭和19年12月9日の空襲以降、幾度となく空襲を受けるようになりました。

昭和20年6月15日、朝から小雨が降る中、大阪市内では8時40分頃から空襲が始まり、気象台北方3kmほどで火災が発生、周囲はみるみる炎と煙に覆われました。上空にはB29が飛ぶ音が聞こえているものの、雲が低く、機影はほとんど見えません。そのうち、焼夷弾が落ちる「サー」という音が頭上をかすめ、気付くと観測露場の百葉箱の前で小型の焼夷弾が燃えていました。周囲はものすごい煙と炎で、当時の職員は消火しながら、「もう終わりかなあ」などと話していたそうです。幸い、気象台には不発弾交じりの数発の焼夷弾が落ちただけで、類焼は免れました。ただ、こんな中でも、観測当番者は観測野帳(気象観測用のメモ帳)を手に、観測を続けたということです。そして昭和20年8月15日、終戦を迎えました。

戦後、気象報道管制も解除され、ふたたび気象情報が一般にも知られるようになりました。昭和29年9月15日には、大阪管区气象台に日本初の現業用気象レーダーが設置され、不定期ながら観測が開始されました。

そんな折、過去の悪夢を彷彿させる台風が来襲します。昭和36年9月の第二室戸台風です。

この台風は昭和9年に大阪府内に甚大な被害をもたらせた室戸台風に酷似した経路で進んでおり、台風の規模、強さもそれに匹敵するものでした。

強い危機感を持った大阪管区气象台長の大谷東平は、昭和36年9月16日、大阪府知事、大阪市長、大阪府警察本部長、NHK大阪放送局長に向け、警告を発しました。

「大阪管区气象台長、大谷東平が申し上げます。大阪は最悪の事態になります。」

室戸台風に匹敵する台風でしたが、住民の避難、事前の対応が功を奏し、台風の勢力のわりに被害は少なく抑えることができた成功例とも言われています。

6. 大阪管区气象台、合同庁舎に移転

昭和43年3月31日、八尾市の高安山に大阪レーダーが完成、これに伴って大阪管区气象台敷地内の気象レーダーは廃止となりました。さらにその年の8月1日、大阪管区气象台は、「大阪市東区法円坂町6番地25」に建設された大阪合同庁舎2号館に移転しました(図7)。跡地となった御勝山南公園には現在、大阪管区気

象台跡の石碑が立っています。

平成5年2月1日には、隣接する大阪市中央区大手前4-1-76に大阪合同庁舎4号館が建設され、移転しました(図8)。

現在の大阪管区気象台は、東京の気象庁が首都直下地震などで機能が失われた場合に業務代行するなど、明治15年に大阪測候所として設立した時代とは比べものにならないほど大きな役割を持っています。それでも、大阪府内にお住いの皆さんに向けて防災情報を発信するという使命は当時と全く変わっていません。大阪管区気象台はこれからも大阪の空を見つめ、その下で暮らす皆さまに防災気象情報を届け続けます。

なお、大阪管区気象台では、気象庁ホームページに「気象台140周年記念特集」を掲載しています。ぜひこちらもご覧ください。

<https://www.data.jma.go.jp/osaka/140th/index.html>

※参考文献:大阪府の気象百年、大阪管区気象台官署履歴。



図7. 大阪管区気象台(大阪合同庁舎2号館)



図8. 現在の大阪管区気象台
(奥の建物。手前は大阪合同庁舎2号館)

著者紹介 小畠 豊(おばた ゆたか)



気象庁大阪管区気象台防災調査課長。

昭和62年4月気象庁入庁、気象観測、天気予報などのほか、平成23年から2年間、大阪府庁で水防計画などを担当。平成25年以降は、主に気象防災を担当する。趣味は釣り、バイクなど。徳島県出身。

はやぶさ2サンプル初期分析

リュウグウ試料はCIコンドライトと同じ岩石

はやぶさ2が持ち帰った小惑星リュウグウの試料の初期分析の内容が先日報道されました。そのなかで注目に値するのは、リュウグウの岩石が、CIコンドライトと一致するという結果でした。

C型隕石とその細分類

はやぶさ2が打ち上げられる前から、小惑星リュウグウは、C型隕石に類似した岩石でできているであろう、ということは推定されていました。C型隕石は、他のタイプの隕石に比べて炭素を多く含む岩石でできている隕石のグループですが、更にCM型とかCV型とかCO型とかCI型とか細かい分類が行われています。

小惑星リュウグウが、C型隕石のどの細分類にあたるものであるか、地球からの観測ではよくわかっていませんでした。はやぶさ2がリュウグウに到着して、近くから観測を行えば、C型の中での細分類について判明するかもしれない、という期待はありましたが、結局、はやぶさ2がリュウグウ近傍に滞在している期間の観測データからは、はっきりとした判定を行う論文は発表されませんでした。今回、帰還試料の分析によりCI型との結論が得られたことは、サンプルリターンを行うことの強みが生きた成果ともいえます。



はやぶさ2のサンプルコンテナ内のリュウグウ試料

(写真: JAXA)

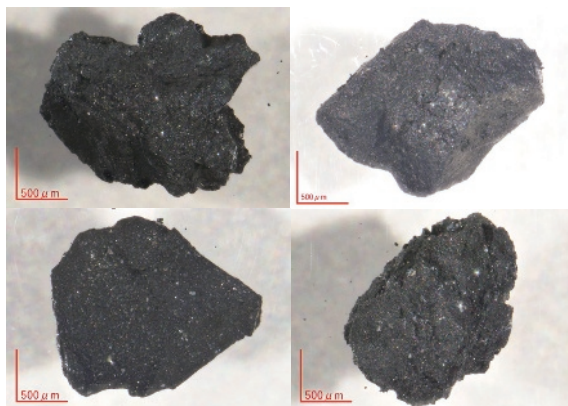
CIコンドライトの特徴と意味

CIコンドライトは、C型隕石の中でも特に太陽系の初期の情報を残しているタイプの隕石である、と説明されています。これはどういうことかと言うと、CIコンドライトには、他のC型隕石や、C型以外の隕石に比べて、ナトリウムや硫黄といった、揮発しやすい元素が多く含まれている、という特徴があるためです。そして、CIコンドライトの元素組成は、太陽大気のスペクトル観測から得られる太陽大気の元素組成から隕石に含まれない気体元素を除いた組成と、良い一致を示すので、太陽系の材料(のうち気体にならない元素)の組成をよく反映していると考えられています。

CIコンドライトは、太陽系の初期を研究するうえで非常に重要な研究材料なのですが、人類の持っている隕石コレクションの中では非常に珍しい種類です。現在6万点

ほど知られている隕石のうち、CIコンドライトはわずか9点しかありません。隕石の化学分析では、隕石が地球に落下した後に地球の物質の影響を受けている可能性がどうしても排除できないのですが、リュウグウ試料は地球の物質の影響を受けないように管理されていますので、今回、リュウグウ試料がCIコンドライトと同質であるということが判明したことで、今後、太陽系初期の

元素組成を論じる際には、リュウグウ試料の元素組成が論拠に使われることになる可能性が高いです。



リュウグウ試料（写真：JAXA）

CIコンドライトは本当にレアなのか？

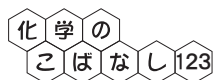
前述の通り、CIコンドライトは、隕石としては非常に少ないため、今まで、CI型の岩石を持つ小惑星は珍しいのではないかと考えられてきました。しかし、今回、はやぶさ2は、CI型とは分らずに、「C型のどれかだろう」という情報のみで小惑星リュウグウを探索した結果、CI型の岩石を得られたということは、CI型の岩石を持つ小惑星は、意外と多くある可能性もある、と考え直されるきっかけにもなりました。もちろん、はやぶさ2が非常に低い確率の幸運を引き当てた（本当にCI型の小惑星は少ない）可能性もありますが、「実際にはCI型の小惑星は少なくないが、CI型の岩石はもろいために、地球の大気圏で燃え尽きるものが大半で、隕石として回収される例は珍しい」という可能性が高いのではないかと、とも考えられます。この問題は、今後他のC型小惑星の探索が進むまでは結論は出ないかもしれませんが、今までの知識を覆す可能性がある探索成果であると言えます。



小惑星リュウグウは、「レア」なのだろうか？

（写真：JAXA、東大など）

飯山 青海（科学館学芸員）



スライムもあなたもポリマー

みんな大好き、ドロドロ・プルプルのスライム。2020年3月に予定されていたサイエンスショー「やわらか物体だいへんしん」は、スライムが登場するショーとして企画していましたが、臨時休館とショー休止のため、一度も上演されることもなくお蔵入りしてしまったのです。今月より始まる新サイエンスショー「なが〜い分子！ポリマーであそぼう」で、ようやく実験が陽の目を浴びることに！ここでは、スライムで遊びながら、ポリマーと呼ばれる種類の分子をご紹介します。

手作りスライム

スライム(slime)とは英語で「どろどろしたもの」という程度の意味の一般名詞です。商品としてのスライムは、40年以上前に登場しました。手作りのスライム(図1)もまたその頃登場し、科学教材として根強い人気を誇ります。

よく知られる作り方は、合成洗濯のりをコップにとり、ほう砂を溶かした水を少しずつ加えながら棒でしっかりとかき混ぜていくと、すぐにドロドロがまとまってきます。好みの固さになったらできあがり。

ほう砂(四ホウ酸ナトリウム10水和物)は薬局で買えますが、スライム作り以外で使うことはあまりありませんね(洗濯のりについても、最近の服にはシワが付きにくい加工がしてあるので、使う機会はそう多くないでしょう)。それもあってか、ほう砂のかわりに液体洗濯洗剤を使うレシピがネットに多く見られるようになりました(残念ながら初出は不明)。洗浄成分として四ホウ酸ナトリウムが含まれるものがあるので。

なぜスライムができるのか

合成洗濯のりは、ポリビニルアルコール(PVA)という分子が水に溶けたものです。ほう砂の四ホウ酸イオンが、水の中をただようひものようなPVA同士をたがいにつなぎとめていくはたらきをして、魚とりのアミようになります(図2)。このアミの目に水が取りこまれ、スライムになります。水は分子レベルで収まっており、ぎゅっと絞ってもスポンジのように水は染み出しません。

ポリビニルアルコールは「ポリマー」の一種です。ポリマーとは、ある単位となる分子が、数100、数1000と、時には枝分かれもしながら、ブロック遊びのようにつなぎ合わさってできているものを言います。



図1. 手作りスライム。
食紅で着色した。

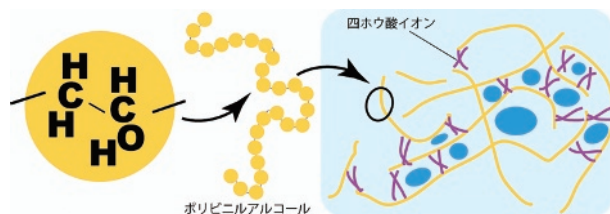


図2. (左)ビニルアルコール分子がつながってできたポリビニルアルコール(PVA)。四ホウ酸イオンがPVA同士をつなげ、水をつかまえる。

さまざまなポリマー

ポリマーには他にもさまざまなものがあります。手作りスライムのプルプルとした見た目や手ざわりで、わらび餅やゼリーなどを想像させます。

わらび餅の主成分であるでんぷんは、ブドウ糖(グルコース)という分子が数1000もつながってできた数種のポリマーです(図3)。ゼリーをつくるゼラチンの主成分はたんぱく質です。たんぱく質もまた、アミノ酸という分子がたくさんつながってできたポリマーです。これらもポリマーが水を捕まえることで、プルプルになるのは、スライムと同様です。

わたしたち人間を形作る物質の6割が水、ということはいくつも知られています。その残りの成分のうち、半分近くはたんぱく質です。遺伝子・DNAでさえ、グアニン・アデニン・シトシン・チミンという4種類の分子が長くつながったポリマーです。わたしたち自身もまたポリマー、と言っても過言ではないでしょう。

プラスチックもポリマー

ドロドロ・プルプルだけがポリマーではありません。とても身近なプラスチックは、ポリマーのかたまりです。プラスチックを細長い糸にしたのが合成繊維です。ポリエステルやポリスチレン、ポリプロピレンなど、プラスチックや繊維の名前に付く「ポリ」とは、まさにポリマーであることを示しています。

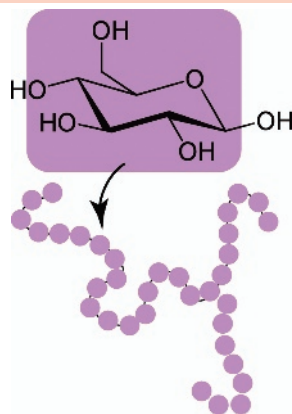


図3. でんぷんの主成分アミロースと、その単位ブロックとなるブドウ糖。

〈書籍紹介〉

・ J. Harrington, B. Pyper, H. Homer『どろどろこねこねで楽しい！手作りスライムとこむぎねんどの本』(オライリージャパン, 2020年)。

ビーズやラメなど加えたゴージャスで楽しいスライム作例が多く掲載されています。

上羽 貴大(科学館学芸員)

ジュニア科学クラブ 9

★★

なが〜い分子！ポリマーであそぼう

今回のサイエンスショーは、みんなだいすきドロドロ、プルプルの化学実験！主人公は「ポリマー」という、たくさんの原子がなが〜くつながった種類の分子です。ポリマーの多くは、ドロドロした様子がとくちょう。魚取りアミのようにつなげれば、水をたっぷりとたくわえて、プルプルに。このしくみは、赤ちゃんのおむつにもつかわれています。



うえば たかひろ(科学館学芸員)

■9月のクラブ■

9月18日(日) 9:45 ~ 11:30ごろ

- ◆集合：サイエンスショーコーナー(展示場3階)
9:30~9:45の間に来てください
てんじ場入口で会員手帳を見せてください
 - ◆もちもの：会員手帳・会員バッジ・月刊「うちゅう」9月号・筆記用具
実験教室に必要なもの(右ページを見てね！)
 - ◆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1~25)
10:30~11:30 学芸員の展示解説(会員番号26~50)
- ・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。
・「学芸員の展示解説」は展示場で行います。自由解散です。※変更等がある場合があります。
※最新の情報は、科学館公式ホームページ(<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。



9・10月の実験教室

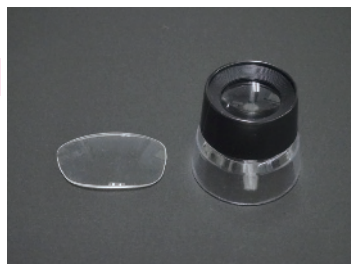
ぼうえんきょう
かんたん望遠鏡をつくろう

1608年、オランダのリッペルハイという人が、レンズを組み合わせていると、遠くの景色が大きく見えることに気がつきました。このことから、望遠鏡を発明したと言われています。

1609年には、その話を知ったガリレオ・ガリレイも望遠鏡を作り、天体かんそくを観測しています。

どんなことをするの？

メガネのレンズとルーペを組み合わせて、かんたんな望遠鏡を作ってみましょう。遠くの景色が大きく見えるかな？



これが望遠鏡？？

みなさんが持ってくるもの

○筆記用具

はせがわ よしみ(科学館学芸員)

宇宙美術館2022

宇宙には、まるで芸術品のような色と形をした天体が数多く存在します。鮮やかに輝く散光星雲には、泡のような形をしているものや、鳥が羽を広げたようなすがたをしているものもあります。また、不思議な形を持つ惑星状星雲。地球から見ると猫の目のような形にも見えますが、実は…？



さらに宝石箱のように煌めく星団や、渦巻き模様の銀河もあれば、歪んだ形をした銀河など…。そこにはアーティストたちをもうならせる、光と色の造形美があります。そして、これらの天体は何千年、何百万年、何億年という長い時間スケールをかけて、変化しています。宇宙は絶えずダイナミックに変わり続けているのです。宇宙は、そんなすがたをどのようにして作りあげたのでしょうか。

芸術の秋。最新鋭の望遠鏡や天文衛星がとらえた美しい映像とともに、個性あふれる天体たちを巡ってみましょう。

企画・制作：西野 藍子(学芸員)

星の誕生

夜空に輝く星たちは、昔も今も変わらないすがたを私たちに見せてくれます。しかし、星の輝きは永遠ではありません。星も生まれ、やがては死をむかえます。星にも一生があるのです。私たちの太陽も、そして地球も、長い宇宙の歴史の中で生まれてきました。

では、夜空の星は、一体どのように誕生したのでしょうか？ 長い間謎だったそのしくみが、近年明らかになってきました。そのきっかけは、天体から出される電波や赤外線、X線や、ガンマ線といった、私たちの目では見えない光をとらえる望遠鏡が開発されたことでした。

実は、生まれる前の「星のたまご」や「星の赤ちゃん」は、私たちの目に見える光、可視光を出していません。その代わり、目では見えない光、電波や赤外線を出していたのです。そうした目では見えない光をとらえることで、徐々に星が生まれるようすが明らかになってきました。

なが〜い分子！ポリマーであそぼう

「スライム」で遊んだことはありますか。ドロドロ、プルプルした何ともいえない手ざわりが、とても楽しいものです。合成洗濯のりと「ほう砂」があれば、かんたんに作れます。合成洗濯のりは、ポリビニルアルコールという、なが〜い分子が水に溶けたものです。ほう砂の成分が、このなが〜い分子同士をつなげていき、

網の目のような構造をつくります。この網の目に水がとりこまれ、あのドロドロが生まれます。このなが〜い分子や網の目のような大きな分子を「ポリマー」といいます。この水を取りこむしくみは、スライムだけでなく、料理にも活躍します。片栗粉のとろみや、ゼラチンのゼリー、そして寒天なども同じなのです。さらに、紙おむつが水を吸いこめるのもポリマー、「プラスチック」と呼ばれる素材も、ポリエステルなどの合成繊維も、このポリマーが固まったものです。では身の回りはポリマーだらけ？それどころか、わたしたちの体をつくるたんぱく質だってポリマーです！

ドロドロ楽しい化学のサイエンスショーです。

企画・制作：上羽 貴大(学芸員)



日本やアメリカ、ヨーロッパなどが共同で建設した最新の電波望遠鏡、ALMAによる研究成果をはじめ、明らかになってきた星や太陽系の誕生のしくみとその様子、そして、星の一生のサイクルについて紹介します。

星の誕生のくわしいしくみを知ること、私たちの太陽や地球がどのように生まれてきたかを探る旅でもあります。

さあ、最新の天文学が解き明かす、ダイナミックな星の誕生のようすを見ていくことにしましょう。

企画・制作：西野 藍子(学芸員)

嘉数 次人(学芸員)



©コニカミノルタプラネタリウム株式会社 / 合同会社スターライトスタジオ

2022年は「世界鉱物年」と「国際ガラス年」

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

わが国で発見され、広く愛され、わが国のシンボルの美しい石の名前はご存知でしょうか？

「国石」は長い間、決められていなかったのですが、2016年9月に、日本鉱物科学会が候補に挙げられた多数の石の中から「ヒスイ」(写真1)を国石として選びました。ヒスイは漢字で「翡翠」と書かれ、英語ではjade、美しい緑色の半透明な宝石の一つです。新潟県糸魚川市をはじめ兵庫県養父市、鳥取県若桜町、岡山県新見市、長崎県長崎市など日本各地で発見されています。漢字名の翡翠は鳥の「カワセミ」の事で、「翡」は赤色、「翠」は緑色、もえぎ色をさし、カワセミの赤いお腹と緑色の羽を指しています。鉱物名は、カワセミの緑色の羽から名づけられたと伝えられています。

鉱物は、宝石や美術品としての価値だけでなく、古代から現代まで人々の生活を支え、産業、建築や先端技術など科学の発展には欠くことのできないとても重要な地球の産物です。

この重要な「鉱物」を世界中の人々が改めて知り、お祝いしようと世界中の39の国と地域からなる世界鉱物連合がUNESCOの下で2022年を「世界鉱物年」(Year of Mineralogy 2022、Min2022)(図1)と決めています。

鉱物は様々な結晶の組み合わせからできていますが、鉱物の基本となる「結晶」に関しては、2012年7月の国連総会で2014年を「世界結晶年」(International Year of Crystallography、IYCr2014)とすることが決められ、世界各地で様々なイベントが開催されました。記憶しておられる方も多いと思います。

一方、鉱物の一種であり、身近な工業製品から最先端の科学、産業や芸術を支える「ガラス」は古代から現代まで幅広く利用され、私たちの生活には欠かすことのできない物質です。2021年5月の国連総会で、2022年を「国際



写真1. ヒスイ(翡翠)
<https://en.wikipedia.org/wiki/jade>



図1. 世界鉱物年のロゴマーク



図2. 国際ガラス年のロゴマーク

ガラス年」(International Year of Glass 2022、IYOG2022)(図2)とすることが定められました。

今年2022年は、「世界鉱物年」と「国際ガラス年」が重なっている年です。上に挙げた三つの鉱物に関する世界年や国際年の開催理由がそれぞれに異なっていて大変興味深いと思われますので、簡単に紹介しましょう。

1. 世界鉱物年とは

まず「世界鉱物年」から見ていきましょう。「世界鉱物年」は、イタリア生まれの司祭であり、植物学者・鉱物学者であったルネ＝ジュスト・アユイ(1743－1822)(写真2)の没後200年を記念して決められました。アユイは「結晶は小さなユニットの繰り返しでできている」という理論を提案し、「結晶学の父」と呼ばれています。

1784年に、床に方解石(カルサイト)を落とした時、砕けた破片が元の結晶と同じ形の小さな結晶であることに気づきました。結晶面の長さには整数比が成り立つという「有理指数の法則」を見だして、原子や分子が並んで作る結晶は小さな単位の繰り返しでできているという説を提唱しました。その後、多数の鉱物について研究し、1801年に結晶に関する書籍『鉱物学概論』を、亡くなる1822年には、『結晶学概論』を出版しました。結晶の角度から結晶を分類するシステムを生み出し、今日では、「アユイの法則」として知られています。

1797年には、アユイの知人で化学者・薬剤師であったフランスのルイ＝ニコラ・ヴオー克蘭(1763－1829)がシベリア産の紅鉛鉱から発見した新元素は酸化状態によってさまざまな色に変化するため、アユイがギリシャ語の $\chi\rho\omicron\mu\alpha$ (chrōma、色)にちなんでクロムと命名したことはよく知られています。

アユイの名前は、パリのエッフェル塔にも刻まれました。1889年にギュスターヴ・エッフェル(1832－1923)によって建設されたエッフェル塔の1階のバルコニーの下には、フランスの科学の発展に功績のあった72人の名前が刻まれていることをご存知の方も多いと思います。アユイは47番目に鉱物学者として刻まれています。

「世界鉱物年」を記念してでしょうか、今年の2月に日本郵便(株)からとても美しい切手集『宝石・鉱石～自然の芸術』が発行されました。「ヒスイ」切手もあり、楽しんでいる方も多いと思います。



写真2. ルネ ジュスト・アユイ
https://en.wikipedia.org/wiki/Ren%C3%A9_Just_Ha%C3%BD

2. 世界結晶年とは

次に「世界結晶年」の開催理由を見てみましょう。

「結晶」には、鉱物だけでなく、雪の結晶、食塩や宝石など身近なものが数多くあります。約100年前、ドイツの物理学者マックス・フォン・ラウエ(1879－1960)(写真3)はX線による結晶の回折現象を発見して、1914年にノーベル物理学賞を受賞しました。さらに、イギリスの物理学者ウィリアム・ヘンリー・ブラッグ(1862－1942)とウィリアム・ローレンス・ブラッグ(1890－1971)親子(写真4)は、結晶は原子が配列してつづられていることを食塩の結晶のX線回折により明らかにし、1915年にノーベル物理学賞を受賞しました。結晶間隔とX線の回折の関係を数式化した「ブラッグの法則」は結晶構造のX線解析の基本となりました。これら一連の研究は、近代結晶学の誕生と考えられています。その後、結晶学の発展により多くのノーベル賞受賞につながる研究が展開されました。ラウエに始まったノーベル賞受賞後100周年を記念して、2014年が「世界結晶年」とされたのでした。



写真3. マックス・フォン・ラウエ
https://en.wikipedia.org/wiki/Max_von_Laue

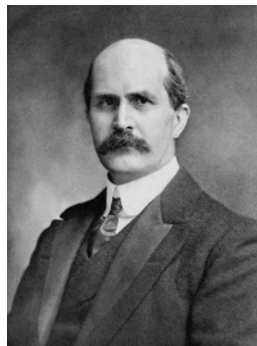


写真4. ウィリアム・ヘンリー・ブラッグ(左)とウィリアム・ローレンス・ブラッグ(右)
https://en.wikipedia.org/wiki/William_Henry_Bragg
https://en.wikipedia.org/wiki/Lawrence_Bragg



写真5. 寺田寅彦
<https://ja.wikipedia.org/wiki/寺田寅彦>

一方、わが国の結晶学の始まりも100年の歴史を持っています。皆さんよくご存じの物理学者・随筆家・俳人の寺田寅彦(1878－1935)(写真5)はX線回折の実験を行い、ブラッグらと同じ式を見い出して「X線と結晶」と題する2編のlettersを1913年に英国のNature誌に送っています。さらに、寺田の指導を受けた結晶学者の西川正治(1884－1952)は繊維・薄板・粒状のX線回折図形を報告して、日本の結晶学の扉を世界

へと開きました。その後、やはり寺田の教えを受けた物理学者・随筆家の中谷宇吉郎(1900ー1962)は、自然雪の結晶について分類学的研究をして、1936年に人工雪の結晶を創り出すことに世界で初めて成功したことはよく知られています。

結晶学は、学術研究のみならず、半導体産業、鉄鋼業、エレクトロニクス産業、繊維産業、高分子産業、医薬品と健康産業の発展の基礎を築いたことはご存知のとおりです。

3. 国際ガラス年とは

最後に、「国際ガラス年」の開催理由を見てみましょう。写真6をご覧ください。19世紀中ごろから20世紀の初めにかけてフランスのガラス工芸家、陶器・家具デザイナー、アートディレクターのシャルル・マルタン・エミール・ガレ(1846ー1904)が製作したアール・ヌーヴォーを代表するとても美しいガラス作品です。

ガラスは古代から知られてきたケイ酸塩を主成分とした硬くて透明な物質であり、生活の必需品であるとともに素敵な芸術作品にもなっているのです。しかし、鉱物や結晶に関する世界年とはちがって、「国際ガラス年」は特定の人物の功績を讃えた記念の年として決められたものではなく、私たちの生活と文明の進歩にガラスがいかに深く貢献したかの歴史を知り、その未来を考えようと企画されているようです。そこで、ガラスに関する重要な歴史の一部をのぞいてみましょう。



写真6. シャルル・マルタン・エミール・ガレのガラス作品

https://en.wikipedia.org/wiki/Émile_Gallé

1596年にオランダの眼鏡職人のハンス・ヤンセンとその息子のサハリアス(1580ー1638)は2枚のレンズを組み合わせ初めて複式顕微鏡を作ったと考えられています。17世紀後半になり、皆さんよくご存じのオランダの画家ヨハネス・フェルメール(1632ー1675)の友人であったアントニ・ファン・レーウエンフック(1632ー1727)がレンズ1枚で倍率は100倍から260倍以上にも達する単式顕微鏡を作成して、1674ー1677年に微生物や精子を発見しました。このため、レーウエンフックは「微生物学の父」と呼ばれています。顕微鏡が発明され、細胞や病原菌の研究が可能となり、病気の理解が進み、予防と治療が大進歩しました。

一方、1608年には、オランダの眼鏡職人ハンス・リッペルハイ(1570ー1619)は凸レンズ(対物レンズ)と凹レンズ(接眼レンズ)を筒にはめた望遠鏡を作りました。その望遠鏡を使ってガリレオ・ガリレオ(1564ー1642)は、1609年に天体を観測して、ニコラウス・コペルニクス(1473ー1543)の地動説を支持したことはよく知られています。

19世紀の中頃になると、イギリスのジョセフ・スワン(1828ー1914)はガラス電球のアイデアを思いつき、実験を始めました。減圧したガラス球に紙を炭化させたフィラメントを封入し電流で発光させるアイデアでした。その実用化は「発明王」と呼ばれたトーマス・エジソン(1847ー1931)が、フィラメントに日本の竹を用いて1909年に成功しました。こうして夜の仕事や読書と楽しむことが可能となりました。

エジソンが白熱電球を開発するときに発見した基礎理論(エジソン効果1884年)を使って、電流・磁場・力の関係を示す「フレミングの左手の法則」としてよく知られているイギリスの物理学者ジョン・アンブローズ・フレミング(1849ー1945)が1904年に2極真空管を、1906年にはアメリカの発明家リー・ド・フォレスト(1873ー1961)が3極真空管を発明しました。真空管の発明は音響器械やエレクトロニクスへの道を拓くことになりました。

ガラスで作られる光ファイバーの原理はかなり古くから知られていましたが、1927年には多数のファイバーを束ねたバンドルファイバーを用いて光学像を伝送するアイデアが生まれました。1950年代に入り、医療用として人体内部の観察にも用いられるようになりました。1966年に、イギリスのスタンダード・テレコミュニケーション・ラボラトリーズ社が通信用の細いガラス繊維による光ファイバーを開発しました。光ファイバーはインターネットの発展には欠かせない材料です。

結晶では原子がきちんと整列していますが、ガラスでは原子は不規則な網目構造状に配置しているため「アモルファス」と言われています。アモルファス半導体は結晶半導体とは異なる性質を示すことがあり、幅広い分野で応用されています。たとえば、1975年にドイツの物理学者ウォルター・エリック・スピア(1921ー2008)らがシランの熱分解によって得たケイ素を主体としたアモルファスシリコンは、作成や成形が容易であるため、太陽電池や薄膜トランジスタなどに用いられています。

このように、ガラスは現代社会にとってかけがえのない物質であり、今私たちはガラスとともに生きていると言えるそうです。

以上紹介しましたように、2022年は、人類が長い間「鉱物」や「ガラス」とともに生き、成長してきた歴史を学び、その重要性を知り、「鉱物」と「ガラス」の未来を考えるにふさわしい年となるよう願っています。

[文献]

- 1) 世界鉱物年:宮脇律郎:特集号「世界鉱物年2022ー地球のつぶやきー」巻頭言、地学雑誌Journal of Geography、131(2)129ー132(2022).
- 2) 国際ガラス年:国際ガラス年2022についてー国際ガラス年2022(iyog 2022. jp).

桜井 弘

10月末までの **科学館行事予定****開館・行事開催などについて**

新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、開館状況、プラネタリウムの定員、サイエンスショーや行事開催などに変更がある場合がございます。

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。

月	日	曜	行 事
9	開催中		プラネタリウム「宇宙美術館2022」(~11/27)
			プラネタリウム「星の誕生」(~11/27)
			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「なが〜い分子！ポリマーであそぼう」(~11/27)
	15	木	企画展「鉱物の魅力」(~11/27)
	25	日	おうちで科学とものづくり！オンライン教室⑤(申込終了)
10	1	土	大人の化学クラブ「日本酒の化学」(申込終了)
	13	木	中之島科学研究所コロキウム
	22	土	天体観望会「木星と土星を見よう」(10/12 必着)
	30	日	おうちで科学とものづくり！オンライン教室⑥(ホームページで申込・10/8 締切)

サイエンスショー 開演時刻

	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階サイエンスショーコーナー

※エキストラ実験ショーは、しばらくの間、休止の予定です。

※新型コロナウイルス感染症の防止対策のため、サイエンスショーの観覧人数を制限しております。

先着順のため、満席の場合にはご覧いただけませんので、予めご了承ください。

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



まだ見ぬ **宇宙へ**

GOTO

五藤光学研究所
<https://www.goto.co.jp/>

企画：大阪市立科学館
©「まだ見ぬ宇宙へ」製作委員会

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	宇宙美術館	星の誕生	ファミリー	宇宙美術館	星の誕生	宇宙美術館	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	星の誕生	宇宙美術館	星の誕生	宇宙美術館	

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。

- 宇宙美術館:宇宙美術館2022 ● 星の誕生:星の誕生
 - 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。

企画展「鉱物の魅力」

2022年は世界鉱物年です。「鉱物学の父」とも呼ばれる、フランスの科学者ルネージュスト・アユイの没後200年を記念しています。この企画展では、美しく、形のはっきりとした様々な鉱物標本を展示します。アユイが発見した鉱物・結晶の性質について、標本の観察を通して気づくことができるでしょう。そして、様々な鉱物が持つ個性や魅力を楽しんでください。

- 日時:9月15日(木)～11月27日(日) 9:30～17:00(展示場の入場は16:30まで)
- 場所:展示場4階 ■定員:なし ■申込:不要 ■対象:どなたでも
- 参加費:無料(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。

中之島科学研究所 第132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:10月13日(木) 15:00～16:45 ■場所:多目的室 ■申込:不要 ■参加費:無料
- テーマ:鉱物の魅力
- 講演者:飯山 青海(研究員)
- 概要:2022年は世界鉱物年です。これは、鉱物学の父とも呼ばれるアユイの没後200年を記念したもので、アユイは鉱物結晶の観察から結晶格子の概念に到達しました。企画展で展示している鉱物を紹介しながら、結晶についてお話します。



KONICA MINOLTA

私たちは「宇宙」を作っている会社です。

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

画像: 大阪市立科学館



天体観望会「木星と土星を見よう」

太陽系の惑星の中でも人気の高い木星と土星を望遠鏡で観察してみましょう。木星は、特徴的な縞模様や、周囲を回っている4つの衛星を観察することができます。土星は、環をもった美しい姿が素晴らしいですが、お天気が安定していれば、その環の中の模様まで観察できるかもしれません。科学館の大型望遠鏡を通して、自分の目で木星と土星を観察してみましょう。

※天候不良時は、科学館の望遠鏡の設備の見学のみになります。

- 日時:10月22日(土) 18:30~20:00 ■場所:屋上他 ■対象:小学1年生以上★
- 定員:24名(応募多数の場合は抽選) ■参加費:無料 ■申込締切:10月12日(水) **必着**
- 申込方法:往復ハガキに、住所・氏名・年齢(学年)・電話番号、一緒に参加希望の方の氏名と年齢(学年)と希望日を記入して、大阪市立科学館「天体観望会10月22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。

※新型コロナウイルス感染症の状況によっては定員を縮小または中止する場合があります。

※友の会の会員は、友の会事務局への電話で応募できます(抽選は行います)。

楽しいお天気講座「空気のふしぎな実験」

空気には重さがあるかな?? 空気のふしぎな実験をやってみよう! 天気予報でよく使われる気圧とは何か、実験を中心に気象予報士がお話します。

- 日時:11月5日(土) 13:30~15:30
- 場所:工作室 ■参加費:500円(1組につき)
- 対象:小学3年生~中学3年生と保護者の2名ペア(3年生以上の小学生と中学生のペアでも可)※ペアの2人1組で実験を行います。また、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、講座中の講師のサポートを控えさせていただく場合があります。
- 申込締切:10月26日(水) **必着**
- 定員:9組(応募多数の場合は抽選)※会場にお入りいただけるのは、参加される2名のみ。
- 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「空気のふしぎな実験」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

申し込みの往復ハガキは、1イベントにつき1通のみ有効です。

編集後記

今年の夏は、再び新型コロナウイルスが感染拡大の様相を呈し、感染者数が過去最多を更新しています。今一度、感染対策を見直して、ご来館の際は十分にご注意くださいようお願いいたします。(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(9/19、10/10は開館)、9/20(火)、10/11(火)

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

新型コロナウイルス感染症の状況により、急な予定変更の可能性があります。
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
9	11	日	14:00～15:30	化学	多目的室
			16:00～17:00	光のふしぎ	Zoom
	17	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	多目的室+Zoom
	18	日	14:00～16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	24	土	14:00～16:00	うちゅう☆彗むちゅう	工作室+Zoom
			18:30集合	星楽(せいら)	8月号参照
10	25	日	10:00～12:00	天文学習	工作室+Zoom
	8	土	11:00～16:30	りろん物理	多目的室
			14:00～15:30	化学	多目的室
	9	日	16:00～17:00	光のふしぎ	Zoom
			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	多目的室+Zoom
	15	土	19:00～20:30	友の会会員専用観望会	屋上他
			14:00～16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	16	日	14:00～16:00	うちゅう☆彗むちゅう	工作室+Zoom
	22	土	14:00～16:00	天文学習	工作室+Zoom
			14:00～16:30	科学実験	工作室
	23	日	10:00～12:00	天文学習	工作室+Zoom
	29	土	14:00～16:30	科学実験	工作室
			18:00集合	星楽(せいら)	次ページ記事参照

9月の科学実験サークルはお休みです。

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。



9月の例会のご案内(要事前申込)

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、科学館多目的室での参加も可能です。

■日時:9月17日(土)14:00～16:00 ■会場:Zoom、科学館多目的室

■今月のお話:「1930年代の家電製品と電気科学館」嘉数学芸員

「うちゅう」8月号で紹介した1930年代の家電製品の様子を、科学館所蔵資料から見てみます。種類や普及はどの程度で、どんな宣伝がされていたのでしょうか。併せて、家電の普及を支えた大阪市電気局や電気科学館の関係もご紹介します。



友の会会員専用天体観望会

科学館の望遠鏡で土星や木星を観察しましょう。

■日時:10月15日(土) 19:00~20:30 ■会場:屋上他

■定員:60名(申し込み先着順)

■申し込み方法:右のQRコード か 下のURLから、
申込フォームに必要事項を記載してください。

<https://forms.gle/1xybVsApBURen5497>



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、日帰りで天体観望を行います。

■日時:10月29日(土) 18:00~22:00 ■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:9月29日(木)

■申込締切:10月19日(水)

■備考:大阪コロナシグナルが緑色の場合のみ開催します。詳しくは、サークル星楽ホームページをご覧ください。参加費は不要(無料)です。



友の会例会報告

8月の友の会例会は20日に開催しました。今月はメインのお話が後半にありました。最初は長谷川学芸員からテオ・ヤンセン展の紹介、続いて飯山学芸員から7月22日未明の火星食の観測報告、乾さん(No.4151)から元素周期表のお話、山田さん(No.2760)からジェームズ・ウェッブ望遠鏡の初観測のお話がありました。

休憩を挟んで後半はメインの話題で、上羽学芸員から「音色もおもしろいね」という音についてのお話がありました。オシロスコープを使っての実演が楽しかったです。参加者は科学館に13名とZoomで25名の合計38名でした。



■友の会行事の参加申し込みについて

友の会の例会等、申し込みの必要な行事への参加は、googleフォームから申し込みをお願いします。友の会会員専用ページで申込先をご確認ください。

友の会入会は随時受け付けています。年会費3000円、入会資格は中学生以上です。
詳しくは科学館ホームページ、友の会ホームページをご覧ください。

大阪市立科学館 友の会事務局

<http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~tomonokai/>

電話:06-6444-5184 (開館日の9:30~17:00)

メール:tomo@sci-museum.jp

郵便振替:00950-3-316082 加入者名:大阪市立科学館友の会



懐かしの電気科学館パネル展

展示場3階のサイエンスショーコーナーへ行く途中の渡り廊下で、現在、大阪市立科学館の前身である大阪市立電気科学館の写真パネルを展示しています。このパネルは不定期に展示していますので、以前見たことがある…という方もいらっしゃるかと思います。



大阪市立電気科学館がオープンしたのは1937年(昭和12年)ですので、もう85年も前ですが、パネル展ではその電気科学館が開館する前の建設時の写真から、閉館した1989年(平成元年)まで、さまざまな写真を展示しています。

また、電気科学館から引き継いだ展示として、4階で「回転たまご」、1階では「手回し発電」が現在も活躍していますし、プラネタリウムの入り口脇には、電気科学館で使われていたカールツァイスⅡ型プラネタリウム投影機を展示しています。

電気科学館の閉館からもう33年になりますが、電気科学館に行ったことのある方は、館内を巡ってちょっと懐かしんでみてはいかがでしょうか。

長谷川 能三(科学館学芸員)