

2022 / Aug.

Vol. 39 No. 5

2022年8月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1346-2385



通巻461号

企画展「大阪管区気象台140周年記念 気象の科学展  
～天気予報ができるまで～」9/4までです

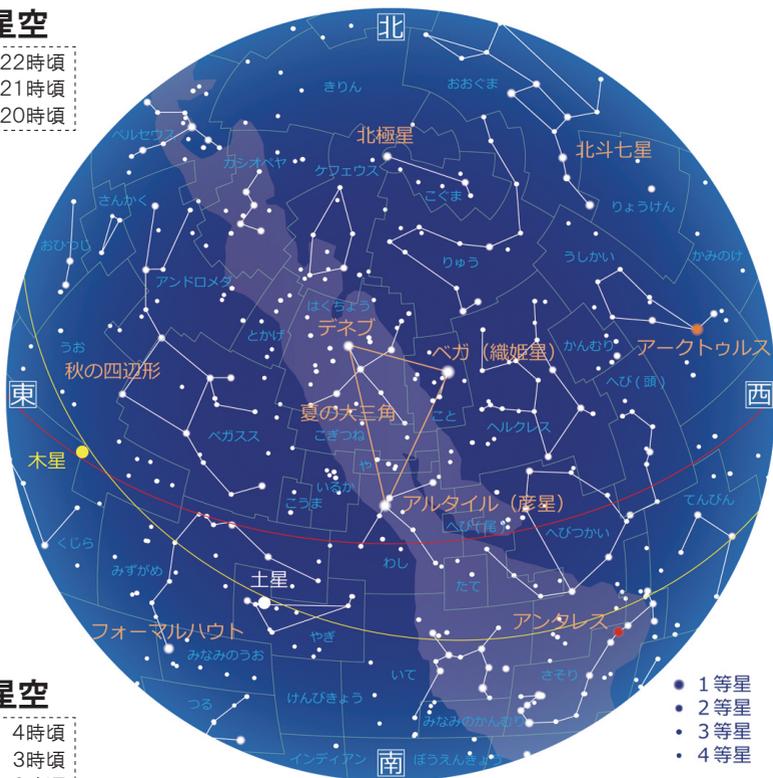
- ② 星空ガイド(8-9月)
- ④ 1937年のプラネタリウム生解説
- ⑧ 1930年代の家電って、どんなの?
- ⑫ 窮理の部屋「フィボナッチ数列」
- ⑭ ジュニア科学クラブ
- ⑮ 展示場へ行こう「気象の科学展  
～天気予報ができるまで～」
- ⑯ 気象台の古い観測記録
- ⑰ 天体と元素の物語(3)
- ⑳ インフォメーション
- ㉒ 友の会
- ㉔ コレクション「NEC PC-6001」

大阪市立科学館

# 星空ガイド 8月16日～9月15日

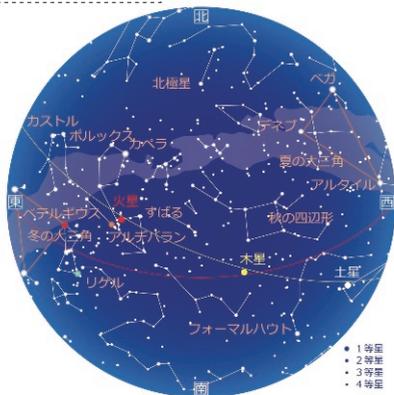
## よいの星空

8月16日22時頃  
9月1日21時頃  
15日20時頃



## あけの星空

8月16日 4時頃  
9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   |
|---|----|---|------|-------|-------|-------|------|
| 8 | 16 | 火 | 5:18 | 18:45 | 21:27 | 9:31  | 18.4 |
|   | 21 | 日 | 5:22 | 18:39 | ---   | 14:35 | 23.4 |
|   | 26 | 金 | 5:26 | 18:33 | 3:57  | 18:17 | 28.4 |
| 9 | 1  | 木 | 5:30 | 18:25 | 10:02 | 21:05 | 4.8  |
|   | 6  | 火 | 5:34 | 18:18 | 15:37 | 0:08  | 9.8  |
|   | 11 | 日 | 5:37 | 18:11 | 18:57 | 6:05  | 14.8 |
|   | 15 | 木 | 5:40 | 18:05 | 20:55 | 10:23 | 18.8 |

※惑星は2022年9月1日の位置です。

### 土星が観察好機

8月15日に土星が衝を迎え、観察の好機になっています。「衝」というのは、地球から見て太陽と惑星が反対の方向(経度差 $180^\circ$ )となる位置関係のことです。「土星が衝」ということは、太陽と地球と土星がこの順番で一直線に並ぶ位置関係です(地球の軌道面と土星の軌道面は一致しないので、三次元的には一直線ではないです)。地球から見て太陽と土星が反対方向にあるので、土星はほぼ一晩中地平線上にあって観察が可能です。また、地球と土星の距離が近くなるタイミングでもあるので、その意味でも観察の好機です。

土星を望遠鏡で観察すると、真っ先に目につくのが土星の環です。今年の土星は、環の角度が浅くなってきており、シャープな印象の土星の環が見えます。今は、毎年少しずつ土星の環を見込む角度が浅くなっていくタイミングにあたっていて、2025年3月には土星の環が見えなくなります。地球から見た土星の環の角度は、毎年少しずつ変化します。右の図は、今年と将来の土星の衝の日の見え方を比較した図です。土星の衝はほぼ1年ごとに起こりますが、スペースの都合で2年おき程度で日を選んでいきます。

地球から土星の環を見込む角度が浅くなると、カッシーニのすき間などの環の様子が観察しにくくなります。

**飯山 青海(科学館学芸員)**



この図は株式会社アストロアーツのステラナビゲータ10を使用して製作しました

### [こよみと天文現象]

| 月 | 日  | 曜 | 主な天文現象など   |
|---|----|---|--|
| 8 | 18 | 木 | 小惑星4番ベスタが接近(5.8等)                                |
|   | 19 | 金 | ●下弦(14時)   |
|   | 20 | 土 | 月と火星がならぶ   |
|   | 23 | 火 | 処暑(太陽黄経 $150^\circ$ )/小惑星4番ベスタが衝/月が最近(405,418km) |
|   | 26 | 金 | 明空の低空に月と金星がならぶ                                   |
|   | 27 | 土 | ●新月(17時)   |
|   | 28 | 日 | 水星が東方最大離角  |
|   | 29 | 月 | 夕空の月に水星がならぶ                                      |

| 月 | 日  | 曜 | 主な天文現象など   |
|---|----|---|--|
| 9 | 1  | 木 | 二百十日   |
|   | 3  | 土 | 月とアンタレスがならぶ  |
|   | 4  | 日 | ●上弦(3時)  |
|   | 8  | 木 | 白露(太陽黄径 $165^\circ$ )/小惑星3番ジュノーが衝/月と土星がならぶ/月が最近(364,492km) |
|   | 10 | 土 | ○満月(19時)/中秋の名月   |
|   | 11 | 日 | 月が木星に接近  |
|   | 15 | 木 | 月とすばるがならぶ  |

## 1937年のプラネタリウム生解説

嘉数 次人

### 1. 日本のプラネタリウム史は85年。生解説の歴史も85年。

日本でプラネタリウムが登場したのは今から85年前の1937(昭和12)年3月にオープンした、大阪市立電気科学館に設置されたカール・ツァイスⅡ型投影機が最初です。照明を落とした直径18メートルのドーム天井に映し出された本物さながらの星空を見た多くの人は、その美しさ、精密さに魅了されました。それ以来、現在では国内に数多くのプラネタリウム施設が作られ、私たちにとって身近な存在となっています。



図1. 開館時の電気科学館のプラネタリウム

プラネタリウムで忘れてはならないのが、映し出された星空の下でお話をする解説スタッフの存在です。現在の様な自動演出がなかった時代ですから、当時の投影はすべてスタッフがライブでお話をする「生解説」スタイルでした。そして、現在においても、全国のプラネタリウムで生解説を取り入れたスタイルの投影が盛んに行われています。

ところで、プラネタリウム投影の演出方法で、よく目にするパターンとしては(大同小異はありますが)、

- ①夕方の日入りの演出
- ②投影当日の夜の星空解説
- ③一つのテーマをクローズアップして解説
- ④翌日の明け方の星空解説と日の出の演出

というものでしょう。このなかでも、特に③は「テーマ解説」、「特集テーマ」などと呼ばれ、一カ月または数カ月ごとに話題を変えていきます。現在では、テーマ解説の部分はプログラム化されたコンテンツを流すパターンも多く、私たちの大阪市立科学館でも取り入れています。

では、このような①～④の一連の演出手法はいつ頃誕生したのでしょうか。答えは、何と電気科学館がオープンした1937年なのです。

## 2. 電気科学館オープン当初の解説



図2.『大日本』昭和12年5月号の表紙

電気科学館がオープンした当初のプラネタリウム演出と解説はどのようなものだったのでしょうか。筆者は当時のことを知りたいと思っていました。そんな中、大阪都市協会発行の雑誌『大日本』の昭和12年5月号に掲載された「電気科学館マンガ訪問」という訪問レポート記事を見つけました。記事の著者が電気科学館を訪問した時の体験記を、イラストを交えて紹介した楽しい記事です。訪問日時は不明ですが、恐らくオープンから1カ月以内のことと推測されます。この記事に、プラネタリウムの演出の流れが簡単に紹介されていたのです。

記事は、著者がドームに入るところから始まり、まず「天象館に一步足を踏み入ると、和やかな照明の投げられたドーム一ぱいに心地よきメロディが流れて、…やがてコブだらけの怪物が動き出すと、ドームは次第次第に夕暮れてい

って、…地平線に太陽が没するとまず宵の明星が輝き、続いて無数の星が銀の砂をまいた様に輝きだす」とあります。その後は、夕方から明け方までの星空解説があり、さらに太陽の年周運動を見せながら四季の変化の解説、月の運動と満ち欠け、北極で見た星空、赤道直下の星空の解説へと続きます。そして最後は、「四十分の興味深い説明が終るとさわやかな音楽の伴奏で暁の明星輝く夜明」となって投影終了です。

この記事から、投影は夕方の日の入りのシーンの演出から始まり、翌朝の日の出の演出で終わるというスタイルが既に登場していたことがわかります。ただ、電気科学館を運営する大阪市電気局の社内報など他の記事を見ていると、太陽は出さずに、単に室内照明の調節だけで夕暮れを演出するパターンもあったようです。

一方、オープン当初は「テーマ解説」が無く、太陽や月の公転による運動や、北極や南半球で見た星空の紹介という、いわばプラネタリウムの機能をふんだんに使った、かなり密度の高い演出をしています。これは、プラネタリウムのお披露目として、機能アピールの意図もあったのではないかと想像できます。

機能アピールの意図は他の資料からも窺うことが可能です。大阪市電気局の社内報『サービス』によると、開館直後においては、投影が始まる前のドーム内で電気科学館とプラネタリウムの紹介が行われており、「…これは非常に高価な物でありまして、私共の方では四十六万円かけているのであります。果たしてそれだけの効果があ

るかどうか、これから五十分間にわたって、実演・ご説明申し上げますうちにご理解が願える事と存じますが、この機械の持つ性能としましては、まずこの人工的に作った大空に、天体の変化、運動の千変万化を如実に映し出すというものであります」と述べられていることから、まずはお披露目的な演出を意図したことが想像できます。

そのほか、プラネタリウムと言えば、夕方の日の入りと、明け方の日の出時にBGMとして音楽が流される演出を思い浮かべられる方も多いかと思います。現在、多くのプラネタリウム施設で用いられているこの演出も、最初に登場した正確な時期は不明です。しかし、先に紹介した『大大阪』の記事から推測すると、やはり開館当初からほぼそれに近いスタイルが用いられていたと考えられます。

### 3. 「テーマ解説」のはじまり

電気科学館のプラネタリウムでは、45～50分間の投影の中で、それぞれの時期に見える星空の解説に加えて、月ごとにひとつのテーマを決めて詳しく解説する「テーマ解説」を行っていました。例えば、戦後の1968(昭和43)年9月のテーマは「一万年後の星空」、同じく10月は「名月の皆既月食」でした。

記録に見られる最初のテーマ解説は、開館半年後の1937(昭和12)年9月からで、9月は「黄道光の話及び捕鯨活躍の南氷洋の1日」、10月は「宇宙の構造及び秋の星座」でした。

テーマ解説をはじめた意図は、1939(昭和14)年に発行された「天象儀の話」という来館者向けパンフレットに「プラネタリウムの演出話題は極めて多数により、到底これを一時に観覧せしめることは困難である。従って本館においては、毎月話題を順次繰り替え、一年間にはこれが一巡し、以って一般宇宙に関する大体の常識が得られることになる」と書かれています。

このテーマ解説という方式は、解説者としてはテーマを絞ることで一つ的话题をじっくり紹介できるメリットがあり、また観覧者としては飽きずにリピーターとして楽しむことができるメリットがあるなど、プラネタリウムを長期間楽しむことができるアイデアだと思えます。



図3. 電気科学館で毎月配布されたプラネタリウムのパンフレット。昭和14年3月発行分。この月のテーマは「春の星座と曙に集う遊星」でした。

#### 4. 「テーマ解説」の広がり

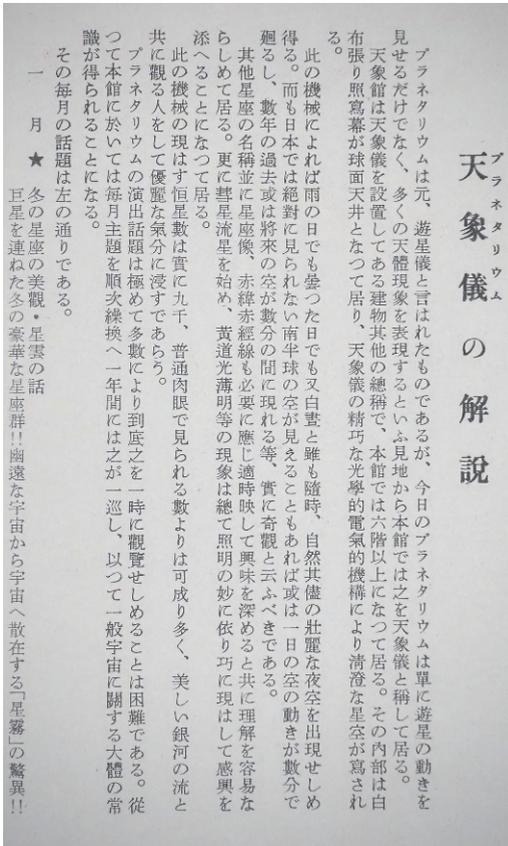


図4. 電気科学館のプラネタリウムのパンフレット「天象儀の話」。昭和14年発行。プラネタリウムの概要を解説したあと、月ごとのテーマ解説の説明があります。

科学館では、来館者向けに配布された月ごとのプラネタリウムのパンフレットや、「星の劇場・プラネタリウム」というキャッチフレーズも戦前から登場していて、当時の人々の工夫が窺えます。

来年(2023)年は、光学式プラネタリウムが発明されて100周年。それにちなんで、各所でプラネタリウム史の研究が始まっています。その中で、現在では忘れ去られた事柄が再発見されるかもしれません。今後の研究の進展が楽しみです。

**嘉数 次人(科学館学芸員)**

注：資料の引用にあたっては、旧字、旧かなを現代表記に改め、また一部句読点を加えています。

## 1930年代の家電って、どんなの？

嘉数 次人

### 1. きっかけは大阪中之島美術館

今年の4月9日から7月3日まで、科学館のお隣にある大阪中之島美術館の特別展「みんなのまち 大阪の肖像」第一期に、科学館から大阪市電気局と電気科学館関係のポスターを8点出品していました。ポスターは、いずれも1933(昭和8)～1943(昭和18)年に製作されたもので、図1はその中の一枚です。レトロモダンなデザインが目を引きませんが、よく見ていくと、「大阪市電気局って何?」、「市電の店って何?」、「家電製品を販売しているの?」といった疑問がいくつか浮かびます。

この中で、大阪市電気局というのは、かつて大阪市に設置されていた部局の一つで、路面電車や地下鉄などの交通事業に加えて、家庭や事業者への電気供給事業も行っていました。そして、電気に関するサービスセンターとして設けられたのが「市電の店」です。さらに1937(昭和12)年に開館した大阪市立電気科学館も、電気知識の普及のために電気局が作った施設でした。

科学館には、ポスター以外にもカタログ誌「市電の店ニュース」など当時の電気局の資料がいくつか伝わっていて、1930年代の家電製品の様子を窺うことができます。ここでは、それらの資料を通して、当時の家電製品を見てみましょう。



図1. 大阪市電気局「市電の店」の電気ストーブ宣伝ポスター。1935年頃。

### 2. 大阪市電気局

大阪市電気局は、1923(大正12)年から1946(昭和21)年まで存在した大阪市の一部局です。大阪市では、1903(明治36)年に市電の運行を開始し、その後電車を動かすための電力を供給する発電所も設置しました。そして、余剰電力の販売や、インフラとしての電気事業の市営化の議論等を経て、1923年に民間の大阪



図2(左):電気科学館1階にオープンした市電の店。

図3(右):電気局発行の「市電の店ニュース」第一号の表紙。1931年発行。

電灯株式会社を買収し、本格的に配電事業に参入したのです。その際、電気局が設置され、電力供給業者から買った電気に加えて自前の発電所で作った電気を、大阪市域を中心に家庭や事業所などに供給しています。1932(昭和7)年度の統計によると、年間の総消費電力は約1億3,800万Kwh、電灯需要家数が約51万軒、電熱需要家数は約5万軒とあります。

### 3. 市電の店

当時、大阪市内で電気供給を行う事業者は複数ありました。そのため、電気局は電気需要の拡大、供給シェア拡大に向けて、広報活動や営業所、ショールームの設置など、様々な活動を行っており、その一環として設置されたのが「市電の店」です。

「市電の店」は電気製品の販売のほか、契約や工事等の相談窓口も持ったサービスセンターで、1931(昭和6)年に九条にある電気局庁舎の1階でオープンし、1937年には開館した電気科学館の1階にも設置されました。図2は電気科学館の店内の様子ですが、現在の家電量販店のように数多くの製品が陳列されています。冷蔵庫や掃除機といった当時まだ高価で珍しかった製品も見られ、店中を見て回るだけでも楽しかったことと思います。

### 4. 「市電の店ニュース」で見る1930年代の家電製品

市電の店では「市電の店ニュース」という冊子を発行していました(図3)。これは店内で販売していた様々な家電製品を紹介する、いわゆるカタログ冊子で、科学館には1931年から1935年に発行されたものが残っています。これを今の視点から見ると



(表2)、例えば掃除機や洗濯機は全国で1万台にも満たず、一般家庭にはほとんど普及していなかったのが実情です。

そのような中、ラジオ受信機は1936年の世帯普及率が約20%で、当時としては比較的普及が進んでいた家電だそうです。電気局によると市電の店でのラジオ販売台数は、1937年4月が54点、6月が40点、8月は731点とあります。8月の売り上げが多いのは、甲子園の夏の野球大会(当時は全国中等学校優勝野球大会でした)のラジオ中継を聞くための需要が大きいとの事です。そこで、夏季に発行された「市電の店ニュース」のラジオの広告を見ると、「甲子園の野球大会始まる」(図6)、「ラジオの買い時、野球放送始まる」といったキャッチコピーが見られ、市電の店やメーカーによる販売戦略が垣間見えます。

|         |           |
|---------|-----------|
| 電気アイロン  | 3,131,000 |
| 電気時計    | 418,000   |
| 電気冷蔵庫   | 12,215    |
| 真空掃除機   | 6,610     |
| 電気洗濯機   | 3,197     |
| ルームクーラー | 290       |

表2:1937年7月の全国における家庭用電気機器の普及台数(注2)



図6:1933年8月の「市電の店ニュース」第26号にある松下電器のラジオの宣伝。

このように、「市電の店ニュース」は、1930年代の家電製品の種類や値段、技術的、産業的な様子がわかる良い資料になっています。また、「便利」、「衛生的」といった言葉が並ぶ宣伝文や、人物モデルを起用して製品イメージを引き立てようと意図した写真などは、マーケティング史やデザイン史の観点から見ても興味深い資料ではないかと思えます。

なお、1942(昭和17)年3月には国の電力管理により大阪市の配電事業は終了し、それに伴い「市電の店」も営業を終了しました。

## 嘉数 次人(科学館学芸員)

### 【注】

- 1:家庭電気機器変遷史編集委員会編『家庭電気機器変遷史』1999年、社団法人家庭電気文化会、による。
- 2:前島正裕「電力技術の発達から見た我国の家庭電化に関する一考察」、『国立科学博物館研究報告 E類』第16巻、25-34ページ。



窮理の部屋 191

## フィボナッチ数列

フィボナッチ数列とは、1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765, 10946...という数の並びです。この数の並びにどんな法則があるかわかるでしょうか？よく見ると、 $1+1=2$ 、 $1+2=3$ 、 $2+3=5$ 、 $3+5=8$ 、 $5+8=13$ 、 $8+13=21$ 、 $13+21=34$ ...と、隣り合わせの2つの数を足し算した数が、次の数になっています。

イタリアの数学者レオナルド・フィボナッチが、ウサギのつがいがこのように増えていくと考えたことから、この数の並びはフィボナッチ数列と呼ばれています。

フィボナッチ数列を幾何学的に表すのに、図1のように正方形を螺旋状に並べることがあります。前の2つの数の和が次の数になるのですから、辺の長さだけに注目すれば、一辺の長さがフィボナッチ数列になっている正方形をこのように並べることができることがわかります。

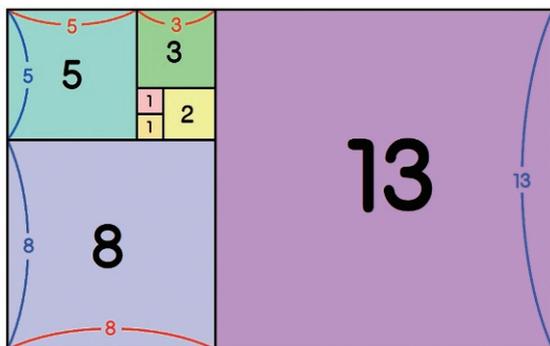


図1. 辺の長さがフィボナッチ数列の正方形

今年2月～5月に開催した企画展「色と形のふしぎ」では、松ぼっくりやサポテンが展示されていました。というのも、松ぼっくりにはウロコのような鱗片(りんぺん)というもののがらせん状に並んでいます。この並びがフィボナッチ数列と関係しているのです。時計回りに外へ広がるらせんとみると、鱗片の並びは8列あります。ところが反時計回りに外へ広がるらせんとみると、鱗片の並びは13列あるのです。

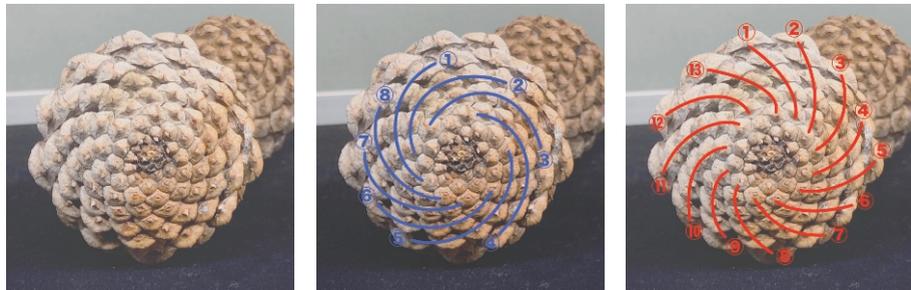


図2. 松ぼっくりの鱗片の並び

このように、時計回りと反時計回りの鱗片の並びの列の数が、フィボナッチ数列の隣り合わせの2つの数になっているというのです。

偶然…と思うかもしれませんが、他の松ぼっくりもだいたいこの数なのです。また、隣に展示していたサボテンでも同じようにトゲがらせん状に並んでいて、図3の赤い糸の向きで数えたトゲの列の数と青い糸の向きで数えたトゲの列の数もフィボナッチ数列の隣り合わせの2つの数になっています。サボテンを回転させた動画をツイッターに上げていますので、何列並んでいるか数えてみてください。(https://twitter.com/gakugei\_osm/status/1499338264666607618)

では、そのフィボナッチ数列の隣り合わせの2つの数にはどのような関係があるのでしょうか。表1は、フィボナッチ数列のある数が、ひとつ前の数の何倍になっているかの比を求めたものです。すると、この比はだんだん1.6180339887498…に近づいていっています。この数は…そう、黄金比なのです。

ですから、図1の正方形を並べた図も、どんどん正方形を増やしていくと、どんどん図形は大きくなっていきますが、その外側の形は黄金比の長方形に近づいていきます。

松ぼっくりやサボテン以外にも、ひまわりの種の並びでも、フィボナッチ数列の隣り合わせの2つの数になっているものが多いのです。他にもこのような並びになっているものがないか、探してみたいかがでしょうか。



図3. サボテンのトゲの列

表1. フィボナッチ数列の隣り合わせの数の比

| 数列     | 前の数との比              |
|--------|---------------------|
| 1      | —                   |
| 1      | 1                   |
| 2      | 2                   |
| 3      | 1.5                 |
| 5      | 1.6666666666666666… |
| 8      | 1.6                 |
| 13     | 1.625               |
| 21     | 1.6153846153846…    |
| 34     | 1.6190476190476…    |
| 55     | 1.6176470588235…    |
| 89     | 1.6181818181818…    |
| 144    | 1.6179775280898…    |
| 233    | 1.6180555555555…    |
| …      | …                   |
| 46368  | 1.6180339882053…    |
| 75025  | 1.6180339889579…    |
| 121393 | 1.6180339886704…    |
| 196418 | 1.6180339887802…    |

# ジュニア科学クラブ 8



## サイエンスフェスタ

8月は科学館での集まりはお休みですが、サイエンス・フェスタ(科学の祭典)と呼ばれる大きなイベントがあります。楽しい実験がたくさん見れますよ。最寄り駅は谷町線の阿倍野駅です。学校で開催されるので、上履きと外靴を入れる袋を忘れず持って行きましょう。

おおくら ひろし(科学館学芸員)

## 8月のクラブ

### 8月は、科学館でのクラブはお休みです

「科学の祭典」で、いろいろな理科の実験を体験しましょう。

◆日にち:8月20日(土)、21日(日)

◆時間:10時~17時

◆会場:大谷中学校・高等学校(大阪市阿倍野区)

◆参加は自由です(好きな日、好きな時間に行ってください)

※新型コロナウイルス感染症の発生状況によっては、Web開催になる場合もあります。

※詳細や最新情報は、「青少年のための科学の祭典 大阪大会」の

ホームページ(<https://www.pesj-bkk.jp/OSF/>)をご覧ください。

科学の祭典大阪

検索



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。

## 気象の科学展～天気予報ができるまで～

現在、展示場の4階で、お天気の企画展を開催中です！今回の企画展は、今年、2022年7月1日に設立140周年をむかえる大阪管区気象台とのコラボレーション企画展です！普段は展示していない科学館で保有している資料はもちろん、昔の観測記録や作業の様子、現在も行っている天気図解析の資料等、今回の企画展ならではの**実物資料**が盛りだくさん！さらに、実際に水を循環させて内部の動きを見ることのできる雨量計も、気象台さんからお借りして展示しています。ぜひこの機会に、転倒ます型雨量計の“ししおどし”のしくみ、シーソーのような動きをご覧ください。

まず、展示「ミニ露場」で実際の観測の様子をイメージしていただき、様々な気象測器が並ぶ「観測」コーナーへ。そして、天気予報は様々な気象観測をもとに将来を予測します。「予報」コーナーでは、天気予報ができるまでの流れをご紹介します。「天気の原理」コーナーでは、夏休みの自由研究ネタにもなりそうな天気の原理をご紹介します。実は、天気には科学がいっぱい！そして、今年140周年をむかえる「大阪管区気象台」コーナー。ここでは、大阪管区気象台の歴史や仕事についてご紹介しています。

いつも何気なく見ている天気予報。現在では、観測から予報までかなりの部分が自動化されていますが、それでもやっぱり、人の手作業や判断は欠かせません。そして昔はもっと…。今回の企画展では、昔の観測方法なども含め、お天気や天気予報を身近に、楽しく、より深く、様々な面からお楽しみいただければと思っています。そして、天気予報の結果だけではなく、「こんなふうに観測されてたのか」とか「天気って面白いな」とか、少しでもお天気に興味をもっていただけるきっかけになれば嬉しいです。



入口では「はれるん」(気象庁マスコットキャラクター)がおでむかえ♪



転倒ます型雨量計のしくみがわかります！

西岡 里織(科学館学芸員)

学芸員の展示場ガイド

「学芸員の展示場ガイド」では、サイエンスガイドの方と異なる展示を動画で紹介しています。ホームページからアクセスできますので、ぜひご覧ください！

### 気象台の古い観測記録

展示場4階で開催中の「気象の科学展」、残り1ヶ月ほどになりました。今回の企画展では、気象台の書庫に保管されていた、大変貴重な資料も展示しています。ここではその中から、2つの資料について紹介いたします。

#### 地上気象観測原簿

図1は、「気象原簿」と呼ばれるものです。当時の観測記録をまとめた、最も基礎となる資料になります。

今からちょうど140年前の明治15年(1882年)7月1日、大阪管区気象台の前身である大阪測候所が設置され、翌年の1月1日から正式に観測が開始されました。

今回展示している資料は、明治21年(1888年)～明治23年(1890年)にかけて、大阪測候所(大阪府立大阪一等測候所)にて観測された観測記録の原簿です。

気象原簿を見ると、その記録部分のタイトルは英語になっています。明治初期、お雇い外国人の方々から、西洋の技術を導入したことが伺えます。

この原簿には、毎日の気圧・風向風速・温度・湿度・雨量のほか、雲量・天候などが4時間ごとに記載されています。これらの観測項目は現在でも同じです。長期間の観測の積み重ねが、天気予報のための大切な基礎データとなっているのです。

天気予報ではよく、「統計を取り始めて以来の～」などという言い方をします。しかし考えてみれば、「奈良時代以来の最高気温」とか、「桶狭間の戦いの際に匹敵する雨量」などと言ったりはしません。それはひとえに、比較できる方法で記録した観測記録がないからです。現在と同じ方法で観測した記録が残っているのは、明治になってからのことです。

地球科学においては、長期に亘って同じ観測を続けるということは、非常に大切なことです。しかし同じ測定を毎日繰り返すことの重要性はなかなか理解されにくいことでもあります。でも例えば、私たちの地球が温暖化しているのかどうか、これは長期間の気温の測定結果をもとに、科学的に判断する必要があります。それはこうした地道な観測記録によって支えられているのです。

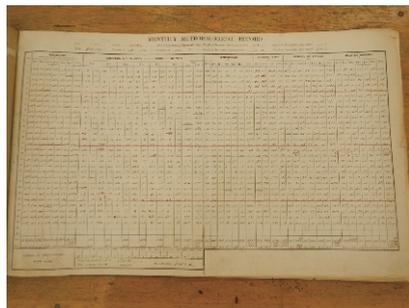


図1 地上気象観測原簿

## レーダー観測スケッチシート

気象レーダーは、パラボラアンテナから電波を発射し、雨などによって反射された電波を受信することにより、雨雲の位置を知る装置です。これから雨が降るかどうか、スマホの雨雲レーダーのアプリを使えば、細かく知ることができます。今や、気象レーダーの情報は、私たちの生活に欠かせません。

日本初の現業用気象レーダーは、1954年(昭和29年)、大阪生野にあった大阪管区気象台に設置されました。つまり大阪は、気象レーダーの実用機第1号が設置された場所なのです。遠くから雨雲の位置を知ることができるレーダーの導入により、天気予報は格段に進歩することになりました。

この最初のレーダーは平地に設置されたことから、観測範囲に制約がありました。そこで1968年(昭和43年)、生駒山系の南端にあたる、八尾市の高安山に第2号機が設置されました。

図2は1982年(昭和57年)8月9日の大阪レーダーの観測記録です。かつて気象レーダーの観測結果は、観測装置のブラウン管の画面に、このような透明のスケッチシートをのせて写し取ることで記録していました。観測は定時観測の場合3時間ごとに1日8回行われ、作成したスケッチ図は、ファックスを使って送信していました。



図2 レーダー観測スケッチシート

このスケッチ図にはいろいろな記号がメモされています。今や、気象台の職員の方でも、この意味が分からなくなってきています。今回、ベテランの職員の方や、OBの方からの情報で、シートに書かれた意味が・青、黄、赤で示した領域はエコー域であり、色はエコーの強さを示している・アルファベットでエコー強度、数字はアンテナ仰角と雲頂高度を示しているなどということを教えていただきました。

この後、気象レーダーは1985年(昭和60年)にデジタル化装置が付加されました。この結果、レーダー観測はコンピュータ処理が可能となり、さらに迅速に観測データの解析がされるようになったのです。

今回の企画展で展示している資料からは、現在の天気予報にたどり着くまでに、長い年月の積み重ねがあったことを知ることができます。ぜひ、会場にお運びいただき、普段何気なく見ている天気予報の背後にある、さまざまな科学や観測技術、そして天気予報を支える人たちに関心をもっていただければ幸いです。

江越 航(科学館学芸員)

# 太陽系の準惑星にちなんで名づけられた元素の名前はなんでしょう？ —天体と元素の物語(3)—

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

## 1. バストネスの重い石

1751年、スウェーデンの化学者・鉱物学者のアクセル・フレドリック・クルーンステット(1722-1765)は、バストネス鉱山で銅とビスマスの鉱石の中から見つかった不思議な鉱物を紹介しました。重くて大きいので「バストネスの重い石」とよびました。バストネス鉱山を所有する裕福な家に生まれたウィルヘルム・ヒージンガー(1776-1853)(若いころは、ヒージング)(図1)はこの鉱石に興味を持ち、それまでにバリウム、塩素、マンガン、モリブデンとタンゲステンを発見していた化学者・薬学者のカール・ヴィルヘルム・シェーレ(1742-1786)に分析を依頼しましたが、よくわかりませんでした。そこで彼は、カロリンスカ医学研究所のイェンス・ヤコブ・ベルセリウス(1779-1848)(図2)とともに研究し、1803年に未知の酸化物を発見しました。彼らは、これを2年前に発見された小惑星(現在は準惑星)ケレス(またはセレス、Ceres、図3)を記念して「セリウム」と名づけました。小惑星から名づけられた最初の元素名となりました。同時に、「バストネスの重い石」も「セライト(cerite)」とよぶようにしました。

ところが、同じ年の1803年に、ドイツの化学者マルティン・ハインリヒ・クラプロート(1743-1917)も同じ鉱山から得られた



図1. ウィルヘルム・ヒージンガー  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Wilhelm\\_Hisinger](https://en.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_Hisinger)

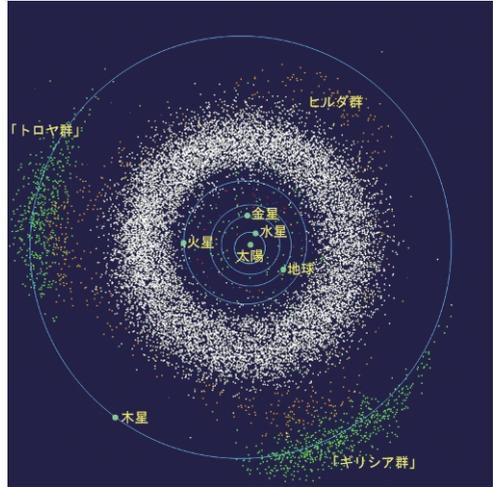


図2. イェンス・ヤコブ・ベルセリウス  
(元素記号をアルファベットで表わす方法を提案。セリウム、セレン、トリウムを発見)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Jöns\\_Jacob\\_Berzelius](https://en.wikipedia.org/wiki/Jöns_Jacob_Berzelius)

鉱石から新元素を発見し、別の名前をつけました。元素の名前のつけ方の事情については、ベルセリウスが残した記述が興味深いので引用します。

「この鉱物(バストネスの重い石)は1803年まで忘れ去られていたが、この年にM.H.クラブロート、およびW.ヒージンガーと私が同時にそれをしらべた。われわれは新物質を発見し、クラブロートはそれを黄土(terre ochrite)と呼んだ。ヒージンガーと私はそれを酸化第一セリウム(cerous oxide)と名づけた。なぜなら、より高次の酸化物が存在し、その二つの酸化物は異なった色と性質を持つ塩をつくるからである。セリウム(cerium)という名の根拠はケレスの名からとった。クラブロートはそれをセレリウム(cererium)と変えたが、こちらの名称はまもなく棄てられた。鉱物はおもにケイ酸第一セリウムからなるので、セライトという名称がつけられている。セリウムはのちに他の場所から採れる鉱物からも発見された。たとえば、ガドリン石、褐簾石、アラナイト、イトロセライト、フッ化セリウムなどである。」

この元素の命名をめぐるのは、国を超えた権利の争いとしてよく知られるようになりました。なお、ベルセリウスとヒージンガーの分析の目的は、イトリアを探すことであつたらしいのです。彼らはイトリアを発見できませんでしたが、そのかわりセリウムを発見できたのです。今でいうセレンディピティと言えるでしょう。



[https://en.wikipedia.org/wiki/Asteroid\\_belt](https://en.wikipedia.org/wiki/Asteroid_belt)

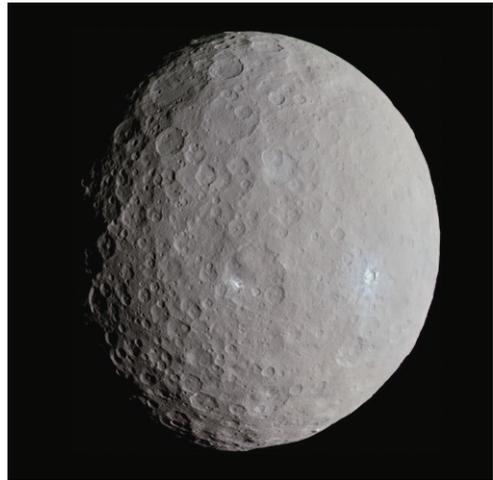


Image Credit : NASA/JPL-Caltech/  
UCLA/MPS/DLR/IDA

図3. 太陽系の火星と木星の軌道の間にある小惑星帯(上)とその一員のケレス(下)

## 2. 発見から単離まで100年以上を要した元素

その後、この酸化物から純粋な金属セリウムを単離しようと多くの研究者が取り組みましたが、なかなかうまくいきませんでした。1875年になり、アメリカの化学者ウィヘルム・フランシス・ヒルデブラント(1853-1925)とトーマス・ヘルベルト・ノートン(1851-1941)が、溶融した塩化第一セリウムを電気分解して金属の塊を得ましたが、それもまだ不純物を含んでいました。さらに1911年になり、アメリカの化学者・発明家のアルカル・ヒルシュ(1885-1938)がアマルガムを用いて純粋な金属を得ることに成功しました。最初のセリウム酸化物の発見から100年以上もの歳月が流れていました。数えきれないほどの多くの研究者の長い間の努力で純粋な元素の単体が得られたのです。

原子番号52のセリウム(Ce)は現在では、第3族、第6周期に属する15元素からなるランタノイド元素の2番目の元素に分類されています。酸化物が研磨剤として用いられるほか、ガラス添加剤、製鋼原料、化学反応の触媒としても使用され、現代の生活に欠かせない重要な役割を果たしています。

## 3. 初めて発見された太陽系の小惑星

イタリアのシシリー島の天文学者、数学者そして神学者であったジュゼッペ・ピアッツィ(1746-1826)(図4)は、自らがつくったパレルモ天文台で、1801年1月1日に恒星とは異なった動きをする天体を観測しました。「わずかに光り、木星の色をして、8等星くらい」と書きました。はじめは彗星ではないかと考えましたが、観測を重ねるうちに、その天体は太陽の光の中に消えてしまいました。そこで、太陽系の新天体ではないかと考えて、当時知られていたティティウス・ボデーの法則(太陽系の惑星の太陽からの距離は簡単な数列で表せるという法則)を使って1月24日に新天体の報告をしました。新星の正確な軌道は、それまで知られている方法では計算できませんでしたが、ドイツの数学者のカール・フリードリヒ・ガウス(1777-1855)が新天体の新しい計算法を提案したところ、その年の12月7日に予測通りの位置にその天体が現れました。当時、科学雑誌「Monatliche Correspondenz」の編集長をしていたドイツの天文学者フランツ・フォン・ツァハ(1754-1832)とヴィルヘルム・オルバース(1758-1840)が、予測された位置の

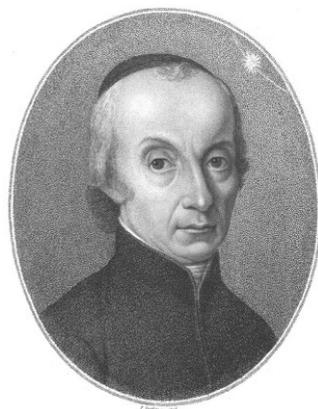


図4. ジュゼッペ・ピアッツィ  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Giuseppe\\_Piazzi](https://en.wikipedia.org/wiki/Giuseppe_Piazzi)

近くで新天体を再発見することに成功したのです。このため、ガウスは天文学の分野でも名声を得ることとなっただけでなく、ピアッツィの予測が正しく、新星は彗星でなく小惑星であることを証明することになりました。

ピアッツィは、新星の名前をローマ神話の農業の女神ケレスとナポリ王の名前からケレス・フェルディナンディアを名づけましたが、国王の名前は政治的理由から省かれて「ケレス」とよばれるようになりました。

ケレスは最初に発見された、小惑星帯の中で最大級の小惑星であり、2006年からは準惑星に分類されています。

#### [文献]

- 1) ウィークス/レスター 著、大沼正則 監訳：『元素発見の歴史2』、朝倉書店、1988年。
- 2) D.N.トリフォノフ・V.D.トリフォノフ 著、阪上正信、日吉芳朗 訳：『化学元素 発見のみち』、内田老鶴圃、1994年。
- 3) 桜井 弘 編：『元素118の新知識』、講談社ブルーバックス、2017年。
- 4) ヒュー・オールダンシー・ウィリアムズ 著、安部恵子・鍛原多恵子・田淵健太・松井信彦 訳：『元素をめぐる美と驚き 周期表に秘められた物語』、早川書房、2012年。

桜井 弘

#### お詫びと訂正

2022年5月号(P.20)、および7月号(P.18)の参考文献の項目に、以下の誤りがございました。謹んでお詫び申し上げ、以下の通り訂正いたします。

(誤) 阪上正信 → (正) 阪上正信



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

9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   |
|----|----|-----|---|
| 8  |    | 開催中 | プラネタリウム「天の川クルーズ」(~8/28)                       |
|    |    |     | プラネタリウム「星の降る夜に ~流星群の正体に迫る~」(~8/28)            |
|    |    |     | 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「花火の化学」(~8/28)                        |
|    |    |     | 企画展「大阪管区気象台140周年記念 気象の科学展 ~天気予報ができるまで~」(~9/4) |
| 20 | 土  |     | 第31回青少年のための科学の祭典 大阪大会 2022サイエンス・フ             |
| 21 | 日  |     | ェスタ(大谷中学校・高等学校(阿倍野区)にて)                       |
| 28 | 日  |     | おうちで科学とものづくり! オンライン教室④(申込終了)                  |
| 30 | 火  |     | 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)                         |
|    |    |     | サイエンスショー「なが〜い分子! ポリマーであそぼう」(~11/27)           |
| 9  | 3  | 土   | 楽しいお天気講座「いろんな雲を観察しよう」(8/24 <b>必着</b> )        |
|    | 8  | 木   | 中之島科学研究所コロキウム                                 |
|    | 10 | 土   | 特別天体観望会「中秋の名月と土星を見よう」(8/31 <b>必着</b> )        |
|    | 15 | 木   | 企画展「鉱物の魅力」(~11/27)                            |
|    | 25 | 日   |   |

**サイエンスショー 開演時刻(予定)**

|                         | 11:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 8/26までの平日<br>および土・日・祝休日 | ○     | ○     | —     | ○     |
| 8/30以降の平日               | —     | —     | ○     | —     |

**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。

プラネタリウム 開演時刻

|                 |                  |                |                   |                   |                    |                   |                    |                    |
|-----------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 8/28まで          | 10:10            | 11:00          | 12:00             | 13:00             | 14:00              | 15:00             | 16:00              | 17:00              |
|                 |                  | 天の川            | 星の降る夜             |                   | 天の川                | 星の降る夜             | 天の川                | 学芸員SP <sup>*</sup> |
| 9/3以降の<br>土日祝休日 | ファミリー            | 宇宙<br>美術館      | 星の<br>誕生          | ファミリー             | 宇宙<br>美術館          | 星の<br>誕生          | 宇宙<br>美術館          |                    |
| 8/30以降の<br>平日   | 9:50<br>学習<br>投影 | 11:00<br>ファミリー | 11:55<br>学習<br>投影 | 13:00<br>星の<br>誕生 | 14:00<br>宇宙<br>美術館 | 15:00<br>星の<br>誕生 | 16:00<br>宇宙<br>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。

- 天の川：天の川クルーズ ● 星の降る夜：星の降る夜に ～流星群の正体に迫る～
  - 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(★土日祝休日と8/11～8/15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。

【プラネタリウム「学芸員スペシャル」】 土日祝休日と8/11～8/15 17:00～

大阪市立科学館にはプラネタリウムを投影する天文担当学芸員が7人います。同じ天文担当学芸員といっても、専門分野は流星、太陽、恒星、銀河・宇宙論、観測、歴史、気象など多岐にわたります。17時の追加投影は通常のプロログラム内容ではなく、各天文担当学芸員が、それぞれの個性・分野・時事に応じた内容で投影解説します。学芸員の「おまかせ」投影をお楽しみください。担当学芸員・テーマは、科学館公式ホームページをご覧ください。



企画展「大阪管区气象台140周年記念 気象の科学展 ～天気予報ができるまで～」

毎日の生活におなじみの天気予報を発表しているのが气象台です。明治15年(1882年)、現在の大阪管区气象台の前身にあたる大阪測候所が設立され、本年7月1日に140周年を迎えます。

天気予報は、いろいろな気象観測の結果をもとにして、将来を予測するものです。そのため天気予報には、気象測器と呼ばれる観測装置が欠かせません。どのようにして気象観測が行われているのでしょうか。様々な気象測器の変遷とともに、気象観測方法の原理と、天気予報の中にある科学を紹介します。

- 日時：6月21日(火)～9月4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。
- 主催：大阪管区气象台、大阪市立科学館

## 楽しいお天気講座「いろんな雲を観察しよう」

空に浮かぶ雲にはどんな種類があるのでしょうか？雲のパネルを作って、いろいろな雲を学びましょう。実際に外に出て、雲を観察してみましょう。気象予報士がお話します。

- 日時：9月3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。雲のパネル  
工作は1組につき1つです。

※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きます場合があります。

- 申込締切：8月24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「いろんな雲を観察しよう」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



## 特別天体観望会「中秋の名月と土星を見よう」

月にはウサギが住んでいてお餅をついている、という昔話があります。月の模様がお餅をつくウサギの姿に見えることからこのようなお話ができたようです。

また、土星は望遠鏡で環を観察することができます。※天候不良時は、学芸員による月や土星に関するお話になります。

- 日時：9月10日(土) 19:30～21:00
- 場所：屋上他 ■対象：小学1年生以上★
- 定員：48名(応募多数の場合は抽選)
- 参加費：無料 ■申込締切：8月31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)を記入して、大阪市立科学館「特別天体観望会9月10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)。

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。

## 中之島科学研究所 第131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:9月8日(木) 15:00~16:45 ■場所:多目的室 ■申込:不要 ■参加費:無料

■テーマ:人間日時計と小原銀之助さん

■講演者:宮島 一彦(研究者)

■概要:人間日時計は、月日によって指定された位置に立ち、自分の影法師と、地面に描かれた時刻目盛り入り楕円との交点から時刻を読み取るものです。人間日時計と、日時計のシンプルな美に魅せられた小原さんのお話です。

## 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＝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、様々な鉱物を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。

## 編集後記

今年は例年になく早い梅雨明け発表となりました。まだ6月なのに猛暑となっており、今から夏の暑さが思いやられます。お天気に興味を持たれた方、9/4まで開催中の「気象の科学展」もご覧いただければと思います。(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(祝日の場合は翌平日) ※8/15は開館

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 ■ 全天周デジタル配給作品

GOTO

五藤光学研究所  
<https://www.goto.co.jp/>

まだ見ぬ 宇宙へ

企画:大阪市立科学館  
©「まだ見ぬ宇宙へ」製作委員会

## 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        |
|----|----|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 8  | 13 | 土           | 11:00~16:30 | りろん物理       | 多目的室      |
|    | 14 | 日           | 16:00~17:00 | 光のふしぎ       | Zoom      |
|    | 20 | 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 |
|    | 21 | 日           | 14:00~16:00 | りろん物理(場の理論) | 工作室       |
|    | 27 | 土           | 14:00~16:00 | うちゅう☆彗むちゅう  | 工作室+Zoom  |
|    |    |             | 19:00~22:00 | 星楽(せいら)     | 7月号参照     |
| 28 | 日  | 10:00~12:00 | 天文学習        | 工作室+Zoom    |           |
| 9  | 10 | 土           | 11:00~16:30 | りろん物理       | 多目的室      |
|    | 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~      | 星楽(せいら)     | 次ページ記事参照  |
| 25 | 日  | 10:00~12:00 | 天文学習        | 工作室+Zoom    |           |
|    |    | 14:00~16:30 | 科学実験        | 工作室         |           |

8月の化学サークル、科学実験サークルはお休みです。今年度の友の会合宿天体観測会は開催を見送ります。

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。



### 8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。

また、例会終了後の19時から、会員同士でおしゃべりができる交流会もZoomで開催します。どうぞご参加ください。

■日時:8月20日(土)14:00~16:00      ■会場:Zoom、科学館多目的室

■今月のお話:「音色もおもしろいね」上羽学芸員

同じ「ラ」の音でも、ギターとピアノを聞き分けられるのはなぜ? 「あいうえお」と声に出したとき、それぞれの音は何がちがうのでしょうか? キーワードは「音色」。簡単にできる手作り楽器や風変わりな楽器から生み出される意外な音を楽しみながら、音色の科学をご紹介します。



## 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、日帰りで大体観望を行います。

■日時:9月24日(土) 18:30~22:00

■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:8月24日(水)

■申込締切:9月14日(水)

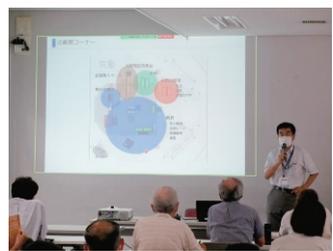
■備考:大阪コロナシグナルが緑色の場合のみ開催します。詳しくは、サークル星楽ホームページをご覧ください。参加費は不要(無料)です。



## 友の会例会報告

7月の例会は16日に開催いたしました。メインのお話は江越学芸員による「気象の科学展紹介」でした。

休憩を挟んだ後、乾さん(No.4151)から「円周率の計算について」のお話と飯山学芸員から「火星食について」のお話がありました。その後、会務報告として、合宿天体観測会の開催見送りについてと、化学サークルの9月からの再開についてのお知らせがありました。参加者は41名でした。



### ■友の会例会の参加申し込みについて

友の会の例会に科学館多目的室の会場での参加を希望される方は、申し込み用のGoogleフォームを設定しています(Zoomの接続先情報の申込フォームとは別です)。 <https://forms.gle/V8ybord9EJ5vN6RL9> からお申し込みください。(右の2次元コードからアクセスできます。)



### ■友の会行事のZoom接続先情報について

友の会の例会、交流会、うちゅう☆むちゅうサークル、天文学習サークルのZoom接続先情報は、友の会会員専用ページに接続先情報を取得するフォームへのリンクを掲載しています。sci-museum.jpやgmail.comからの電子メールを受け取れるように設定をして、フォームからお申し込みください。光のふしぎサークルへ参加希望の方は、友の会事務局まで電子メールでお問い合わせください。

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





# NEC PC-6001

資料登録番号  
1999-47

パーソナルコンピュータ、いわゆるパソコンは1970年代後半から続々と各メーカーから発売されました。当時8ビット・マイクロプロセッサ<sup>(※1)</sup>を搭載したパソコンが数多く発売され、中でもNECの「PC-8001」、シャープの「MZ-80K」、富士通の「FM-8」が人気を博し、のちに「8ビット御三家」と呼ばれるようになりました。<sup>(※2)</sup>

このNEC PC-6001も、8ビット・マイクロプロセッサを搭載したパソコンで、NECから1981年に発売されました。PC-8001が実務用(ビジネス向け)に作られた製品であるのに対し、こちらは家庭用のホビーマシンとして販売され、価格も約9万円と当時のパソコンとしては安価な機種でした。パピコンの愛称で親しまれ、おもにゲームや教育目的で活用されました。

しかしこのホビーマシンの時代は、それほど長く続きませんでした。1983年には任天堂から「ファミリーコンピュータ」が発売され、空前のファミコンブームが始まり、また80年代後半には16ビットパソコンが普及し、ファミコンでは物足りない人たちが、より深いストーリーや美しいCGを実現するハイスペックのパソコンでゲームをするようになっていきました。こうして、ファミコンブームとパソコンゲームの二極化が進み、結局安価な8ビットのホビーマシンは、徐々に姿を消していくことになったのです。

当館で所蔵しているPC-6001ですが、実は5年ほど前に動かしたことがあります。その時は展示場でBASICプログラムを走らせる実演会を行いました。今でも動くと思いますので(きっと…)、コロナが落ち着いたら、また実演したいと思います。

(※1)現在のパソコンの主流は、64ビットパソコンです。

(※2)展示場1階「いろいろなパソコン」では、当館で所蔵する歴代のパソコンを展示しています。PC-8001も展示していますので、合わせてご覧ください。

西野 藍子(科学館学芸員)



写真1. NEC PC-6001

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 発売年  | 1981年                            |
| メーカー | NEC                              |
| CPU  | $\mu$ PD780C-1<br>(4MHz: Z80A互換) |
| メモリ  | 16KB(最大32KB)                     |