

# うちゅう 10

2021/Oct.

Vol. 38 No. 7

2021年10月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1346-2385



通巻451号

画像:プラネタリウムリニューアル工事が始まりました。

- 2 星空ガイド(10-11月)
- 4 宇宙における生命を考える
- 10 天文の話題「ブラックホールのエコーロケーション」
- 12 窮理の部屋「トリックアートを描いてみよう」
- 14 ジュニア科学クラブ
- 16 コロナ禍で思う宮沢賢治(3)
- 22 コレクション「FM TOWNS」
- 23 科学館アルバム
- 24 インフォメーション
- 26 友の会
- 28 展示場へ行こう「古代の宇宙観—古代インドの宇宙観？」

大阪市立科学館

# 星空ガイド 10月16日～11月15日

## よいの星空

10月16日22時頃  
11月 1日21時頃  
15日20時頃



## あけの星空

10月16日 4時頃  
11月 1日 3時頃  
15日 2時頃



[太陽と月の出入り(大阪)]

月	日	日の出	日の入	月の出	月の入	月齢
10	16	6:04	17:22	15:28	1:20	9.7
	21	6:08	17:16	17:46	6:22	14.7
	26	6:12	17:10	20:52	11:07	19.7
11	1	6:18	17:04	1:50	15:08	25.7
	6	6:22	16:59	7:41	18:01	1.2
	11	6:27	16:56	12:54	23:12	6.2
	15	6:31	16:53	14:58	2:19	10.2

※惑星は2021年11月1日の位置です。

**夕方7時の空は、金星・木星・土星がズラリ**

ふだんの秋は1等星が少なくさびしいのですが、今年は違います！

夏ごろからずっと見えていた金星、木星、土星がズラリと横に並び、非常に派手な空を作り出します。特に金星の移動が速く、1週間ごとに見るくらいでも、12月にかけてぐんぐん木星や土星に接近していき、まさに「惑星」という感じがわかります。

特に、月が金星と接近する11月8日と木星に接近する11月11日の間は見物です。

**11月8日午後2時前後、大阪では9年いや18年ぶりの金星食 昼間1時44分～2時26分**



月が金星を隠す、金星食が起こります。前回大阪の金星食は2012年8月14日の未明でしたが、天気が悪く、その前は2003年5月でしたので観察できれば実に18年ぶりです。

なお、見るのは1時40分～45分と、2時25分～30分がベストです(左図)。月食や日食と違い「食の最中」は金星が見えないだけで、おもしろくありません。食の直前&直後がよいのです。

昼間なので、肉眼で金星を見るのは、できはしますが難しいでしょう。月も見つけにくいかもしれません。双眼鏡や望遠鏡低倍率(30倍程度まで)で太陽の左の方にある月をとらえ、月にかくされ、出てくる金星を見つけましょう。なお、うっかり太陽を見ないよう、十分注意！

**11月19日夕方は皆既に限りなく近い部分月食、予定よろしく(次号で詳しく書きます！)**

月食のはじめ:16時18分、最大:18時3分、終わり:19時47分。東の見晴らし確保！

**[こよみと天文現象]**

月	日	曜	主な天文現象など
10	16	土	金星とアンタレスが接近
	18	月	後の月
	20	水	○満月(24時) 土用の入
	21	木	オリオン座流星群が極大のころ
	23	土	霜降
	25	月	月が最遠(405600km) 水星が西方最大離角

月	日	曜	主な天文現象など
11	2	火	水星とスピカが接近/変光星とも座L2(2.6~8.0等)の極大
	4	木	明方の低空に月と水星がならぶ 北米で水星食
	5	金	●新月(6時)/天王星が衝
	6	土	月が最近(358800km)
	7	日	立冬
	8	月	金星食(13時44分~14時26分) 夕空に月と金星がならぶ
	11	木	●上弦(22時)/明方の低空に水星と火星が接近

**渡部 義弥(科学館学芸員)**

## 宇宙における生命を考える

自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター 日下部 展彦

### 1. 「宇宙人の本を書いてください」

『新説 宇宙人学』というタイトルで本を書いてもらえませんか? という依頼が舞い込んできたのは2019年の終わりごろでした。私が所属しているところは、国立天文台の敷地の中に主な部署を構える、「アストロバイオロジーセンター」(以下、ABC)というところです。文字通り、「アストロノミー(天文学)」と「バイオロジー(生物学)」を融合させた、「宇宙における生命」を科学的に研究するセンターです。そこだけ聞くと、「宇宙人の研究をしているところ?」と誤解されやすい研究所ではあります。そのような印象もあつてか、出版社の方から冒頭のような依頼が舞い込んでくることとなりました。

ABCは2015年に自然科学研究機構の国立天文台と基礎生物学研究所が融合し、天文学と生物学の融合的研究をする新しいセンターとして設立されました。ABCの研究テーマとしては、太陽系外惑星(太陽以外の恒星を周回する惑星)探査や、そこでの生命の兆候(バイオシグニチャー)とは何かなどを天文学と生物学の両方の側面から研究しています。アストロバイオロジーの分野としては、太陽系「内」の生命探査や、地球における極限生命や地球生命の起源など、実は「天文学」と「生物学」だけではない、多様な分野が関連している学際的な研究分野になります。そのため、ABCでは「宇宙人」の研究はしていません。そもそも、(地球上の生命以外で)「宇宙人」が見つかり科学的に証明されたことはなく、あくまでまだその存在はSFや都市伝説等に限られています。そのため、冒頭のように『新説 宇宙人学』という本を書いてほしいと言われた時は、基本的に研究者の立場からは難しいという印象でしたが、最終的には『新説 宇宙生命学』(図1)というタイトルで執筆することとなりました。



図1. 執筆した「新説 宇宙生命学」と最近うちに来た地球生命

## 2. 宇宙“生命”学ってナニ？

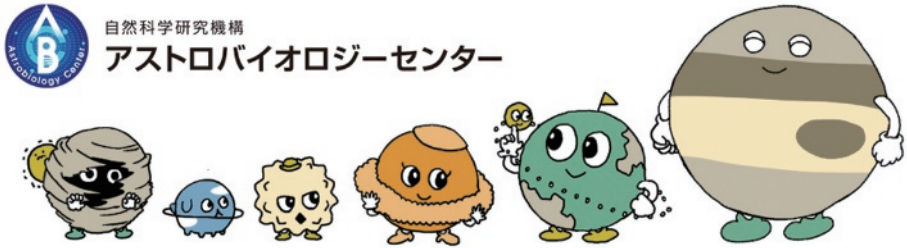


図2. アストロバイオロジーセンターのロゴとゆるキャラ  
(Astrobiology Center/Hayanon Science Manga Studio)

そんな経緯があつて決まった本のタイトルでしたが、実は他の候補として、「アストロバイオロジー」の直訳にあたる「宇宙生物学」という候補もありました。ただ、この分野を代表するような本を執筆するというのは、個人的にも荷が重かったので、「宇宙“生命”学」という造語のタイトルをあえて付けました（それぞれの分野のスペシャリストの先生が分担執筆した「アストロバイオロジー」という本は他にあります）。それではなぜ“生命”という単語にしたかということ、もちろん「宇宙における生命」についての本だからというのもありますが、まだ新しい分野である学問としてのアストロバイオロジーには、文化的側面の研究がありません。一方で、人類が私たち以外の世界の生命について考えた歴史・文化的な側面も含めて紹介したいという思いがありました。では、人類は昔から今まで、どのように宇宙の生命を考えてきたのか、そして最先端の科学では何を探しているのか、簡単にご紹介しましょう。

私たちが宇宙を科学的に認識する以前から、想像上の人物や神などが神話を通して語り継がれてきました。これらも、始めはこの世界の成り立ちや自然現象などを理解しようとする人々の営みの一つで、その地域ごとにどのように世界を認識してきたかという特色が出ています。私たちとは違う世界やそこに住む人々を想像するということは、実は「私たちの知らない惑星に住む人たち」を想像することと近いのかもしれませんが。そのため、生物学や天文学を飛び越えて、人類学的な側面をもつことにもなります。

さらに科学が進み、注目されたのは地球の隣の惑星である火星でした。「宇宙人」と言われてよく連想されるのは、足の長いタコのような姿ですが、これは、H.G.ウェルズが1897年に発表した「宇宙戦争」に出てくる火星人がモデルです。このモデルについても、簡単には、「地球に攻めてくるくらいだから頭は大きいだろう」とか、「火星は地球より重力が小さいので、手足は貧弱でも構わない」など、なんとなくそれっぽい理由で想定された姿です。SF作家だけでなく、当時の天文学者も火星人の有無に関



ならず火星には注目していました。古くはイタリアの天文学者であるスキアパレッリが1877年に火星を観察していたときに、その表面に線状の構造を発見し、イタリア語で「溝」を意味する“Canali”(カナーリ)として発表しました。その後、フランスの天文学者であるフラマリオンが翻訳した際、“i”を見落としたのか、“Canal”(カナル)と翻訳し、それをそのまま英訳した際、同じ単語であり、「運河」を意味する“Canal”となっていました。「運河があるならそれを作った火星人もいるはずだ」と思ったのか、それを見たアメリカの大富豪だったローウェルが、私財を投じて火星観測のための天文台も建設したほどでした。その後、火星の詳細な観測を長年続けましたが、模様がすべて「運河」としてスケッチしていたので、詳細な火星の運河(?)の地図(図3)として発表し、それがもととなり「宇宙戦争」が描かれたようです。もちろん、その後の火星探査の結果、運河ではなく自然にできた地形であることがわかっています。余談ですが、このお話はNHKの「チコちゃんに叱られる」でも取り上げられ、「ポーッと生きてんじゃねえっ!」と叱られたエピソードでもあります。ちなみに、このときに建設されたローウェル天文台ですが、1930年にクライド・トンボーが冥王星を発見するなど、科学的にもちゃんと(?)活躍しており、火星の運河はともかく、ポーッとしていたわけではないのでしよう。

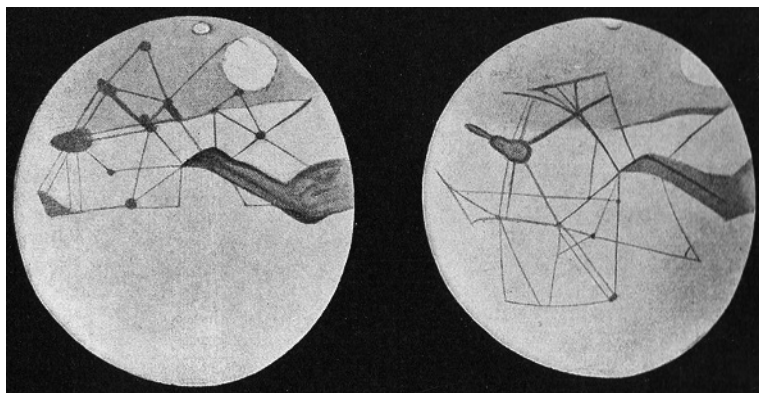


図3. ローウェルが「観測」した火星の運河(ウィキペディアより)

### 3. どんな生命を探してる?

さて、火星には想像していた火星人的ような知的生命はいなさそうということがわかってきました。さらに、太陽系の惑星探査が進み、他の惑星の環境について少しずつわかってくる中で、どうやら太陽系内には地球以外にヒトが住める環境はなさそうということも知ることとなりました。その後しばらく、「宇宙人」はSF作品の中だけのものとなり、20世紀末まで科学的な議論の表舞台に立つことはありませんでした。

そのような中、1995年に初めて太陽に似た恒星の周囲に惑星が発見(2019年ノーベル物理学賞受賞)され、太陽系内の惑星探査も進み、さらに他分野の基礎研究の積み重ねにより、地球上の極限環境の生命発見や地球生命の起源に関わる研究の成果が報告されるようになりました。このような研究成果の積み重ねは、「地球と似たような惑星が他にもあるのでは?」という疑問や、「太陽系内の他の惑星や衛星といった過酷な環境でも、原始的な生命ならいるのでは?」という疑問を、科学的にも議論しやすい場を醸成することとなり、このころから生物学と天文学の融合的研究「アストロバイオロジー」の分野の研究が本格的に始まりました。

それでは、具体的に何を見つけたら「生命」ということができるのでしょうか。そもそも、「生命の定義」とはどんなものなのでしょうか? アストロバイオロジーの研究をしていると、必ず聞かれる質問の一つがこの問いです。実はこの定義については、いまだに世界で共通した認識があるわけではありません。その中で、日本で比較的認識されている4つの条件について簡単に説明すると、「自分と他人を区別できる」「簡単な怪我をしても治る」「子孫を残す」「進化する」というものです。これを定義とすると、宿主がいないと増殖できないウィルスなどは「生物」とは違うものになります。とはいえ、大腸菌などの“菌”は生物で、昨今巷を騒がせている“ウィルス”が生物ではない。というのも悩ましいところではあります。実際、生物学者の中でも、ウィルスを生物とするかどうかは、立場によって見解が異なるそうです。何が本当の「生命の定義」かに関わらず、私たちはまず自分たちが「生命」として認識できるものから探査を開始して、それらの特徴から「生命の定義」をアップデートしていく必要があります。このように、アストロバイオロジーという分野の奥には、「地球に限らない普遍的な生命の謎」が隠れているので、さまざまな側面から興味深い研究分野となっています。

このように、「生命の定義」は手探りですが、少しだけ、具体的に太陽系の中で何を

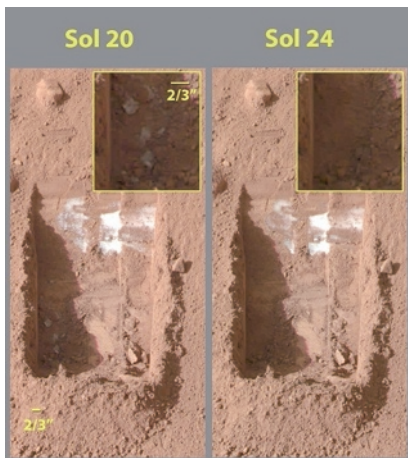


図4. 火星探査機フェニックスが撮影した「氷」がそれぞれの右上の拡大図。火星の時間で20日目(Sol 20)に掘った部分の白い跡が、4日後(Sol 24)には消えている。(NASA/JPL)

探しているのかご紹介しましょう。まずはお隣の火星ですが、ここ数年で行っているNASAの探査機フェニックスでは、火星の表面を少し掘ったところに、水の氷を発見したとのニュースがありました(図4)。そのため、今後の探査では、火星にいたかもしれない生物(有機物)の痕跡の探査が注目を浴びています。その他のターゲットとしては、少し遠いですが、木星の衛星であるエウロパや土星の衛星であるエンセラダス(“エンケラドス”とも)です。これらの衛星は、太陽から遠いため、表面では液体の水が凍っていますが、衛星の表面から水が吹き出ているのが知られています。これらから、有機物や生命の痕跡を探することで、太陽系の惑星にも、地球とは少し異なる(もしかしたら共通点もある?)生命がいるかもしれないと、太陽系内の探査が計画されています。

#### 4. 太陽系を超えて、宇宙に生命をもとめて

最後に、私の専門分野でもある太陽系外惑星探査と、そこで何を探すのかについてご紹介したいと思います。太陽系内にもまだ生命の可能性が残っているとはいえ、どうやら地球とは大きく異なる環境ということにははっきりわかってきました。しかし、やはり「地球と似たような惑星はある?」とか「そこに『知的』生命はいるの?」と思うのは人情です。「知的」の定義に困るところですが、少なくとも「地球に似た惑星」は天文学的に調べることができるようになってきました。現在では4,000個を軽く超える系外惑星が発見されていますが、これは近年の技術開発無しには成し得ないものでした。発見の難しさのイメージとしてよく使われる例えとして、「系外惑星からの光を捉えるのは、10キロ先の灯台のライトに張り付いた蛍の光を捉えるようなもの」と比喻されることがあります。今の所、なんとか木星のような巨大惑星を「直接」捉えることはできて

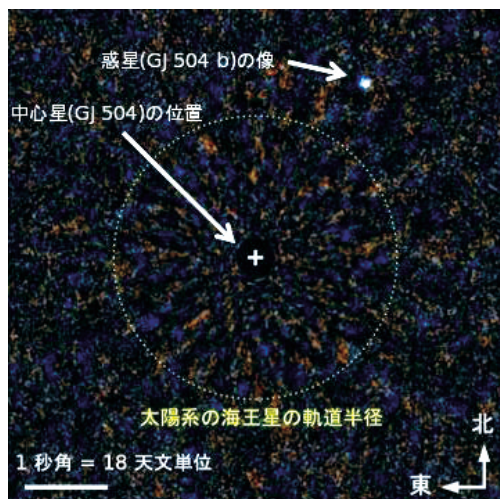


図5. すばる望遠鏡による太陽型の恒星(GJ 504:中央の+印)の周囲にある木星の3倍程度の大きさの系外惑星(GJ 504b:右上の点源) (国立天文台)



いますが(図5)、地球型の小さな岩石惑星を「直接」撮像することは不可能で、将来の超大型望遠鏡が必要になります。

しかし、直接見るができなくとも、主星(系外惑星にとっての“太陽”)の光を注意深く調べることにより、地球のような惑星が存在することがわかっています。天文学者が「地球のような惑星」というときの意味は、「緑があつて表面に水を湛えた美しい惑星」・・・ではなく、「大きさや質量が地球と近い惑星」という意味です。このような惑星が、主星から程よい距離にあり、ちょうど良い条件が複数重なれば、表面にほどよい水を湛えた「地球によく似た惑星」となります。

ただし、太陽近傍には太陽より赤っぽい(=温度の低い)恒星が多く、詳しく調べることができる系外惑星は、そのような近い恒星の周囲から見つかります。そのため、最初に発見される「生命の可能性があるかもしれない惑星」の世界は、可視光では暗く、赤っぽい太陽がある環境なので、「地球と全く異なる景色の第2の地球」となるでしょう。

どんな景色であれ、もしそこに生命が存在すれば、その生命活動による影響が惑星の大気組成や、反射光などに影響を及ぼす可能性があります。以前は、酸素と水があれば「なんかいるのでは？」などと簡単(楽観的?)に考えていましたが、酸素も水も、無機的に存在できるものなので、それだけで生命の兆候(バイオシグニチャー)を捉えたということではできません。今では、酸素や水だけでなく、他の元素や兆候などと合わせて検出することや、これまでにない生命の兆候となるシグナルは何かということを含め、生物や天文の研究者が共同で研究を進めています。この話をすると必ず、酸素と水がどうしても必要かと聞かれますが、これも生命の定義と同様、まずは私たちに必要なものから探して、その先に別の可能性が見つかったらそれを探するという流れになります。

このように、「宇宙における生命を探す」と一言で言っても、宇宙人探しやUFOを探すということではなく、実態は地道な研究の延長線上にあり、その中で科学的に生命の可能性を見出すことが始まっています。まさに今、「第2の地球の発見」や「生命の痕跡」などとの研究が進められていますので、今後のニュースなども注目していただければと思います。

## 著者紹介 日下部 展彦(くさかべ のぶひこ)



自然科学研究機構アストロバイオロジーセンターの特任専門員。生粋の天文少年あがりの研究者。専門は太陽系外惑星、アストロバイオロジー、天文教育など。ABCの広報も担当し、コロナ前は公開日などでアストロバイオロジー関連の謎解きイベントなども主催。

## ブラックホールのエコーロケーション

### 1. ブラックホールを「見る」もう一つの方法

こうもりは超音波を発して周りの空間を把握します。レーダーは電波を放射して対象物の大きさや距離を測定します。私たちも手をたたいて反射音を聴けば、暗闇の中でも部屋の形や広さが推測できます。「エコーロケーション」という方法です。

光を出さないブラックホールについても、同様の方法で周囲の構造が「見える」ようになってきました。

イベント・ホライズン・テレスコープEHTが観測した「ブラックホール・シャドウ」とはまた違う、もう一つの「ブラックホールを見る」方法です。

### 2. X線観測衛星XMM-Newton

ヨーロッパ宇宙局ESAのX線観測衛星XMM-Newtonは、活動銀河IRAS13224-3809(距離10億光年)および渦巻銀河 Zwicky1(距離8億光年)の中心ブラックホールからのX線エコーを観測しました。

突発的なX線フレアをブラックホール周りのガスの渦(降着円盤)が反射する際、どこで反射されるかによってX線スペクトルが変わります。また、ブラックホール周りの空間のゆがみのせいで、地球に届く時間も変わります。

X線観測衛星はEHTほどの解像度はありませんが、どこで反射されたX線が、いつ

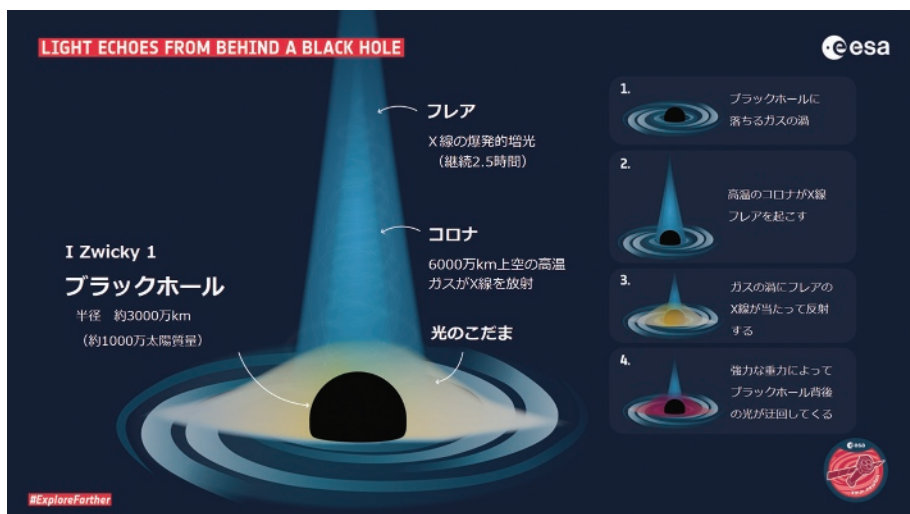


図1 X線エコーロケーション概念図 @ESA





窮理の部屋 185

## トリックアートを描いてみよう

トリックアートってご存じでしょうか？平面に描かれた絵なのに、飛び出して見えたり、穴が開いているように見えたり、他にもいろいろなパターンものがあります。科学館でも、お休み中のカプラのコーナーや「もっと知りたい！アインシュタイン展」で、ブラックホールのトリックアートを置いていましたね。こういったトリックアート、フリーハンドで描ける人もいますが、なぜちゃんとした形に見えるかを考えると、誰にでも描くことができるのです。

例えば写真1を見ると、白の面の一番向こうの角は空中にあるのであって、方眼紙の左奥の端から右に8cm手前に2cmの位置で紙にくっついている…とは考えませんね。これは、私たちがルービックキューブの立体的な形を想像してしまうからなのです。でも、もしこれが立体的なルービックキューブではなく、方眼紙の上に描かれた絵であればどうでしょう？それでも私たちは立体的なルービックキューブを想像してしまいます(なにせ、写真1は紙に印刷された写真なのに、立体的に見てしまっているのですから)。ただしその場合、方眼紙の上に描かれた絵は、普通のルービックキューブとは随分違った形になっています。では、いったいどのような形をしているのでしょうか？

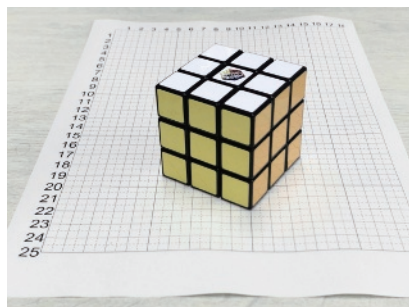


写真1. 方眼紙の上に置いたルービックキューブ

このルービックキューブが絵であるとすると、一番向こうの角は、上に書いたように方眼紙の左上の端から右に8cm下に2cmの位置に描かれています。同じように、他の角も写真1から方眼紙のどの線の上にあるかを調べて、元の方眼紙の上に点を打っていき、それを結ぶと細長い六角形になります(図1)。

これだけではルービックキューブになりませんから、写真1の方眼紙の線でルービックキューブに隠れている部分も、ルービックキューブの周りで見えている方眼紙の線をつないで描き込みます(写真2)。すると、ルービックキューブの外形だけでなく、手前の角やそれぞれの辺の3分の1の場所も位置がわかりますから、それぞれ点を打って結んでいきます(図2)。

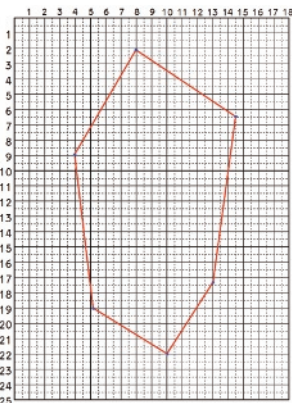


図1. 方眼紙に写しとった外形



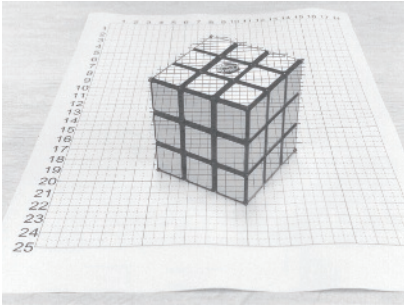


写真2. ルービクキューブの上にも方眼紙の線を引く

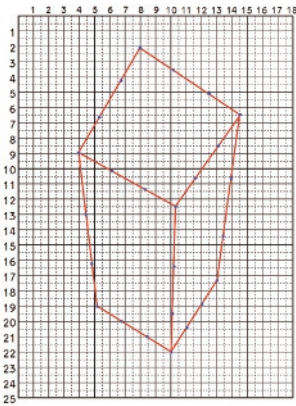


図2. 方眼紙に写しとった形

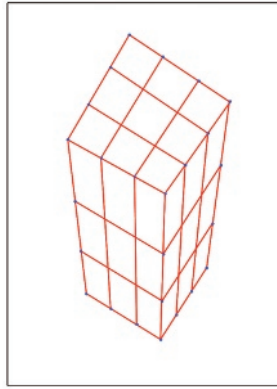


図3. 白紙に形を写しとる

これを、写真1と同じ位置(今回は、紙の手前の辺のまん中から、手前に20cm、高さ20cmの位置)から撮影すると、ちゃんと立方体を写した形になっているはずなのですが、あまり立体的には感じられません。これは、下に敷いてある方眼紙の線が、立方体より上に見えているからなのです。

そこで、この紙の上にもう一枚紙を重ねて、点を写しとり、その点を線で結びます(図3)。あとは色を塗って、縁を黒くするなど、ルービクキューブらしい絵にしていけば、ほぼ完成です。

ただ、より立体感を出すのに、少しコツがあります。ひとつは影をつけること。例えば左上から光があたっているととして、ルービクキューブの右側に、少しぼんやりとした影を描き加えると、立体感が増します。更に、このルービクキューブが紙の中に収まっているより

も、紙からはみ出させることで、紙に描かれている感じが薄れます。今更どうやってはみ出させるのかといえは、周りをカットしてしまえばいいのです。

こうして完成した絵を、写真1と同じ位置から撮影したのが、写真3です。色鉛筆で塗っているので、本物のルービクキューブと見間違える…ということはありませんが、なんとなく紙の上にルービクキューブ形の立体的なものに乗っているように見えるでしょうか。

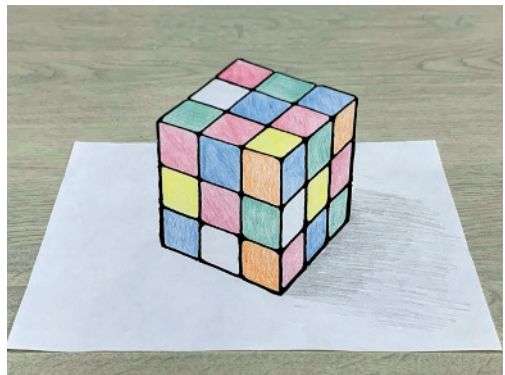


写真3. 完成したトリックアートを写真1と同じ位置から撮影

長谷川 能三(科学館学芸員)

# ジュニア科学クラブ 10



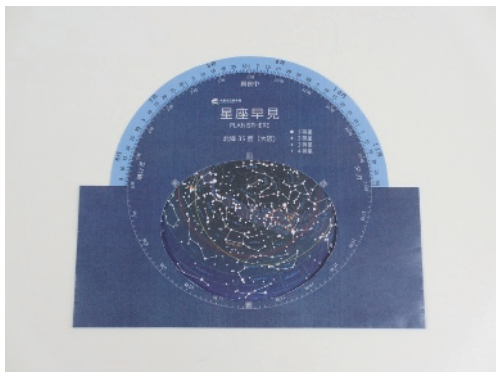
## せいざはやみばん 星座早見盤を作ろう

### 星座早見盤とは？

夜空に見えるあの星は何か、と思ったことはありませんか。毎月の「うちゅう」には、星空ガイドのページがあります。このページには、星図という、その月にどんな星が見えるかをえがいた図がのっています。

でもこの星図は、その月の決まった時刻の星空になっています。星は時間がたつと、だ

んだんと動いていきます。だから、ちがう時刻やちがう季節の星図は役に立ちません。そこで、いつでも星空を知ることができるようにした道具が、星座早見盤です。星座早見盤を使えば、好きな季節の好きな時刻の星空を知ることができます。今月のジュニア科学クラブでは、オリジナルの星座早見盤を作ってみましょう。



星座早見盤

### 星座早見盤の使い方

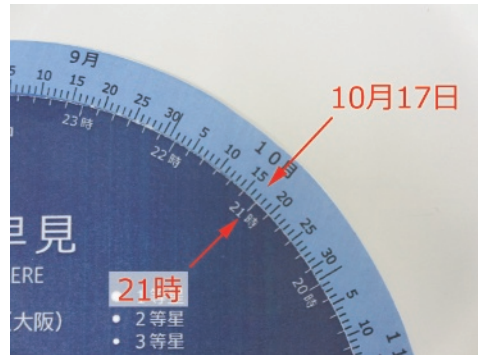
星座早見盤は、外側がケースになっていて、内側には円盤が入っています。ケースには少しゆがんだ丸い穴あなが空いています。中の円盤を回すと、丸い穴に現れる星空が変化します。

円盤には日付が、ケースには時刻の目盛りめもが書いてあります。知りた

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。

い日付を外側にある目盛りからさがし、内側に書いてある目盛りの知りたい時刻に合わせてみます。すると、その時丸い穴の中に現れた星が、実際に見える星になります。

穴の近くには、東西南北の方角が書いてあります。そして穴の中心は、頭の真上にあたります。



10月17日21時の星空を知りたい場合

星座早見盤を使うときは、見たい方角に合わせて早見盤の向きを変えて持ちます。例えば、南の空を見る時には、星座早見盤の「南」と書いてある文字が下になるように持ちます。逆に、北の空を見る時には、星座早見盤の「北」と書いてある文字が下になるように、星座早見盤を上下逆さまになるようにして持ちます。

星座早見盤を使って、いろんな星を見つけてみましょう。

えごし わたる(科学館学芸員)

## ■10月のクラブ(Zoom教室)■

### 10月17日(日) 10:00 ~ 11:00ごろ

9月、10月、12月のジュニア科学クラブは、「Zoom」を使って行います。オンライン上で、学芸員とジュニア科学クラブのみなさんが顔を合わせて、話を聞いたり、工作や実験を楽しみましょう！

◆用意するもの: のり、はさみ、科学館から届いた材料(10月12日~15日頃におうちに届きます)

※Zoomが利用できる環境が必要です(通信料が多くなりますので、Wi-Fi環境でない方はご注意ください)。

※科学館での活動はありません。オンラインのみでの実施です。

※クラブ当日やZoomの接続など、詳しくは『ジュニア科学クラブ会員専用ページ』(会員手帳最後のページ参照)をご覧ください。

※変更等がある場合があります。最新の情報をご確認ください。

### コロナ禍で思う宮沢賢治(3)

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

宮沢賢治(1869～1933)よりも9年後に生まれたロマン派の歌人と謝野晶子(1878～1942)は、賢治と同様に多彩な生涯を過ごし、ともに東京の空の下でスペインインフルエンザ(スペイン風邪)を経験しています。晶子は11人の子供たちを生み育てる中、子どもたちの健康を心配しつつ、スペイン風邪の脅威について印象深い評論を残しています。賢治は、スペイン風邪に感染した妹トシの病状を父へ詳しく手紙で報告しながら、自らの予防対策法など、個人的な経験として語りましたが、晶子は個人的体験とともに社会的発言にまで発展させながら生と死について深く考察しています。同時代を共有したふたりのスペイン風邪へのスタンスの取り方に興味が湧いてきます。与謝野晶子の生涯とスペイン風邪を少し振り返り、晶子の発信した言葉を紹介します。

#### 与謝野晶子の簡単なプロフィール

1878(明治11)年12月に、大阪府堺市にある和菓子店・駿河屋の三女として生まれた与謝野晶子(鳳 志やう)は、10代の初めから、店を手伝いながら古典、歴史書に親しみ、堺女学校卒業後は文芸誌に詩や短歌を投稿していました。『明星』に短歌を発表した後、与謝野寛(与謝野鉄幹)に出会い刺激され、初めて歌集『みだれ髪』を刊行して注目を浴びました。1901年(23歳)に東京へ移り、寛と結婚し、『明星』の中心となり小説、詩、評論、古典研究など幅広い活動をするようになりました。二十数冊もの歌集を発表しています。寛の死後は、叙情的表現に独自の境を開きました。評論活動も積極的に行い、その関心は社会的視野に広がり婦人問題にも注がれました。

新詩社の会では『源氏物語』の講義を続け、現代語訳を3回発表し、『和泉式部日記』などの現代語訳や研究も行いました。日露戦争従軍中の弟を思う詩『君死にたまふことなかれ』(1904年)は、国語の教科書などでも広く知られています。また、文化学院創立にあたって初代学監に就任するなど、教育活動にも熱心で、文学を通して幅広い活動をしました。1942(昭和17)年5月に亡くなりました。

#### スペインインフルエンザ(スペイン風邪)

インフルエンザ・パンデミックに関する記録は1800年代ころから残されていますが、パンデミックの発生の詳しい記録が残されているのは1900年ころからです。20世紀以後は、1918～20年、1957～58年、1968～69年に流行した3回のパ



ンデミックが記録されています。それぞれ、スペインインフルエンザ(原因ウイルスはA/H1N1亜型)、アジアインフルエンザ(A/H2N2亜型)、香港インフルエンザ(A/H3N2亜型)とよばれています。これらの中で、スペインインフルエンザ(スペイン風邪)について簡単に紹介します。

第一次世界大戦中の1918年に始まったスペイン風邪は、世界的に大きな被害をもたらしました。推定されている結果によると、感染者数は世界人口の25～30%、もしくは世界人口の3分の1の6億人、致死率は2.5%以上、死亡者数は全世界で4,000～5,000万人と考えられています。日本の統計では、約2,300万人の感染者数と約38万人の死亡者数が報告されています。

スペイン風邪の第一波は1918年の3月に米国とヨーロッパで始まりました。第1波の感染性は高いものでしたが、致死率はそれほど高いものではありませんでした。1918年の晩秋からフランス、米国などで始まった第2波の致死率は第1波の10倍となり、15～35歳の健康な若年者層で高く、99%が65歳以下の年齢層でありました。さらに1919年早々から第3波が起こりました。

スペイン風邪は、広範な出血を伴う一次性のウイルス性肺炎を引き起こしました。重症でかつ短期間に死に至るため、はじめはインフルエンザとは考えられず、脳脊髄膜炎あるいは黒死病(ペスト)の再来かと疑われたようです。当時はまだ治療薬は発見されてなく、ワクチンもありませんでした。インフルエンザウイルスが初めて分離されたのは、約10年後の1933年でした。したがって、予防対策に重点がおかれ、患者の隔離、人々の行動制限、個人衛生管理、消毒と集会の延期中止などが求められました。マスクを着用し、一部の学校を含む公共施設は閉鎖され、集会は禁止されましたが、感染者数を減らすことはできませんでした。

わが国では、世界の流行から少し遅れて、第1波は1918年5月～7月、第2波は1918年10月～1919年5月頃まで、そして第3波は1919年12月～1920年5月頃までと考えられています。

### 与謝野晶子のスペイン風邪への発信

このような状況下で、晶子が社会的に発信した文章を紹介します。晶子は、『横浜貿易新報』に1918年11月10日、1920年1月25日、1920年10月31日そして1923年2月21日の4回寄稿しました。晶子は、1917年(40歳)までに10人の子供を授かり、スペイン風邪のさなかの1919年に最後の女の子を生みました。スペイン風邪の第1波が猛威を振るう中で書かれた第1回の寄稿では、不安な日々と怒りとを綴っています。また、解熱剤を多くの人々へ安く提供してほしいと提案もしています。

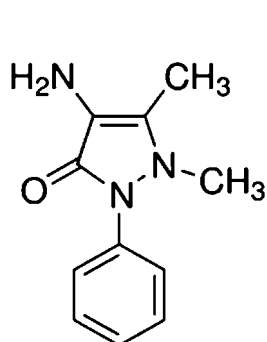
「今度の風邪は世界全体に流行<sup>は</sup>って居<sup>や</sup>るのだと云います。風邪までが交通機関の

発達に伴って世界的になりました。この風邪の伝染性の急劇なには実に驚かれます。私の宅などでも一人の子どもが小学から伝染して来ると、家内全体が順々に伝染して仕舞いました。唯だ此夏備前の海岸へ行って居た二人の男の子だけがまだ今日まで煩わずに居るのは、海水浴の効験がこんなに著しいものかと感心されます。東京でも大阪でもこの風邪から急性肺炎を起こして死ぬ人の多いのは、新聞に死亡広告が殖えたのでも想像することが出来ます。文壇から俄に島村抱月さんを亡ったのも、この風邪の与えた大きな損害の一つです。」

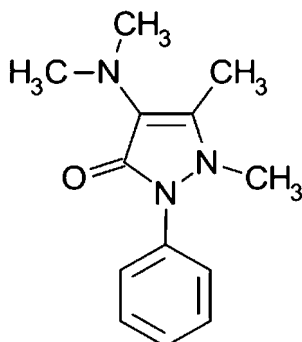
「政府はなぜ逸早くこの危険を防止する為に、大呉服店、学校、興行物、大工場、大展览会等、多くの人間の密集する場所の一時的休業を命じなかったのでしょうか。そのくせ警視庁の衛生係は新聞を介して、成るべくこの際多人数の集まる場所へ行かぬがよいと警告し、学校医もまた同様の事を子供達に注意して居るのです。社会的施設に統一と徹底との欠けて居る為に、国民はどんなに多くの避るべき、禍を避けずに居るか知れません。」

「今度の風邪は高度の熱を起しやすく、熱を放任しておくとなぜ肺炎をも誘発しますから、解熱剤を服して熱の進行を頓挫させる必要があると云います。然るに大抵の町医師は薬価の関係から、最上の解熱剤であるミグレニンを初めピラミドンをも吞ませません。胃を害しやすい和製のアスピリンを投薬するのが関の山です。一般の下層階級にあつては売薬の解熱剤をもって間に合わせて居ります。こういう状態ですから患者も早く癒らず、風邪の流行も一層烈しいのでは無いでしょうか。官公私の衛生機関と富豪とが協力して、ミグレニンとピラミドンを中流以下の患者に廉売するような応急手段が、米の廉売と同じ意味から行われたら宜しかろうと思ひます。」(『感冒の床から』1918年11月10日)

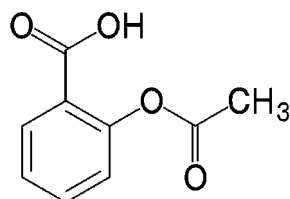
ミグレニン、ピラミドンおよびアスピリンは、次のような化学構造式をしています。ミグレニンは、古くからある鎮痛処方、ピリン系鎮痛薬のアンチピリン、鎮痛効果を高めるカフェインとクエン酸が90:9:1の割合で配合されています。切れ味のよい作用がありますが、アレルギーや血液への副作用がしやすいのが欠点であり、最近では使われません。ピラミドンは、アミノピリンとしてよく知られ、鎮痛、抗炎症、解熱作用を持っています。アミノピリンの効力はアンチピリンの約3倍、鎮痛作用はアンチピリンより強いのですが、吐き気、頻脈、ヘマトポルフィリン尿症や無顆粒細胞症などの副作用を起こすことがあるため、現在では用いられていません。アスピリンは歴史の古い薬で、解熱鎮痛薬や抗炎症薬として長年使われ、今でも用いられています。化学構造的にはサリチル酸の系統に分類されます。名前に“ピリン”が付きますが、いわゆるピリン系の解熱薬ではありません。近年、抗血小板作用により血管内で血液が固まるのを防ぐ効果が知られています。



ミグレニン(アンチピリン)



ピラミドン(アミノピリン)



アスピリン

スペイン風邪の第2波の只中に書かれた評論では、“生と死と愛”について内省的、宗教的、哲学的な思索に入ります。

「悪性の感冒が近頃のように劇しく流行して、健康であった人が発病後五日や七日で亡くなるのを見ると、平正唯だ『如何に生くべきか』という意識を先にして日を送って居る私達も、仏教信者のように無常を感じて、俄かに死の恐怖を意識しないで居られませんか。」

「今は死が私達を包圍して居ます。東京と横浜とだけでも日毎に四百人の死者を出して居ます。明日は私達はその不幸な番に当たるかも知れませんが、私達は飽迄も『生』の旗を押立てながら、この不自然な死に対して自己を衛ることに聡明でありたいと思います。」

「私は家族と共に幾回も予防注射を実行し、そのほか常に含嗽薬を用い、また子供達の或者には学校を休ませる等、私たちの境遇で出来るだけの方法を試みて居ます。こうした上で病気に罹って死ぬならば、幾分それまでの運命と諦めることが出来るでしょう。(中略)死に対する人間の弱さが今更の如くに思われます。人間の威張り得るのは『生』の世界においてだけの事です。私は近年の産褥に於て死を怖れた時も、今日の流行感冒に就ても、自分一個のためと云うよりは、子供達の扶養のために余計に生の欲望が深まって居ることを実感して、人間は親となると否とで生の愛執の密度または色合いに相異なる事を思わずに居られませんか。人間の愛が自己という個体の愛に止まって居る間は、単純で且つ幾分か無責任を免れませんが、子孫の愛より引いて全人類の愛に及ぶので、愛が複雑になると共に社会連帯の責任を生じて来るのだと思います。感冒の流行期が早く過ぎて、各人が昨今のような肉体の不安無しに思想し労働し得ることを祈ります。」(『死の恐怖』1920年1月25日)

第3波が峠を越したころ、当時は終息に向かっているかどうか分らず、寒さに向う季節となり、うがいの重要性、ワクチンのこと、友人の医師が作った予防注射の有効性を紹介するとともに、科学への過信を戒めるような心の在り方を書いています。「また恐ろしい流行感冒の人喰鬼が目を覚ます季節となりました。(中略)目前に迫っての予防は、風邪に罹らないことの用心が一つ、併せて、日に幾度も塩水や他のもので含嗽をして病毒素の附着を洗い去ることが一つであろうと思います。」

「私の家庭では、昨年以來一つの予防注射をして居ます。ワクチンの注射の無効は専門家の間に殆ど決定して居るようですが、私達の実験して居る注射液は、友人近江ドクトルの考案されたもので、社会にはまだ知られて居ませんが、今日までの実験で、近江さんの友人である、私達の間には、その有効性が証明されて居るのです。この注射のために昨年も此春も近江病院では一人の流行感冒患者を出しませんでした。(中略)併し其れは偶然の僥倖であったのかも知れませんが、私達は今日までの所全く注射の効力であると信じて居ます。(中略)廿八九度の熱があっても、一回乃至二回の注射で熱が下がり、屹度二日ほどで回復して仕舞います。私はこう云う予防液のあることを御参考までに書いて置きます。近江氏は(中略)三四年前に偶然にこの注射液を発見されたのです。」

「注射液のことなどを書く、私と云う者が全く科学を信仰して居る人間のようにみえるでしょうが、私は科学に対する絶対の信者ではありません。科学の実力はまだ浅薄な程度にあると思ひ、唯だ其中の或物は信用して好いと思つて居ます。(『治療と衛生』1920年10月31日)

晶子は、ワクチンは無効、すなわちまだインフルエンザワクチンは見出されていないと書いています。ワクチンという名称は、ラテン語のVacca(ワッカ = 雌牛)に由来しています。世界初のワクチンである天然痘ワクチンは、イギリスの医学者、エドワード・ジェンナーにより1796年に雌牛から取られたため、ジェンナーによってこの名前が付けられました。

近江ドクトルという名前が出てきましたが、この方は順天堂医院の近江湖雄三医師ではないかと想像されます。近江医師は、ドイツから持ち帰った最新式の分娩法、無痛分娩をとり入れていたそうです。晶子は近江医師の施術により、麻酔を使用して出産した経緯を持っていましたので、その後も近江医師のお世話になっていたようです。近江ドクトルが作られた注射液については、詳しいことは分かっていないようです。今回の新型コロナウイルス感染の拡大の問題でも科学的判断は必要だとしばしば議論されてきましたが、100年前は現在ほど科学や医学が進歩していなかったにも関わらず、科学的現象を素直に見る晶子の考え方にはやはり鋭いものを感じます。

最後の寄稿では、スペイン風邪の流行とともに多くの人々が亡くなった状況をきち



んと捉えて、死への心の向き方を考え、子供たちへのいたわりの強い心構えを高らかに述べています。共感しない人はいないと思われます。

「我我凡人は不安や危険に脅かされる場合が多い。(中略)我々の境遇で、殊に私のような壮年期にある者で、折折突如として感じるのは死への恐怖である。(中略)生と死とが私達の前に対立して、生が喜びであり、死は脅威である。私達に於て生を強調する心が盛なれば盛なる程、私達は死を回避し憎悪する心が深い。死を鴻毛より軽く思うことは、私達の能くしないところである。」

「新聞を見ると、此春は死者の記事が頻りに目につく。医師に聞くと感冒が流行している相である。現に私の家で子供達が次々に咳をして発熱している。併し新聞で見る死者には高齢の人が多いうだと思って慰めていると、伯林に留学している良人の甥が突然肺炎で亡くなったと云う電報が、文部省を経て親族の間に伝えられた。(中略)やっと三十を超したに過ぎない篤学の青年がこうして亡くなるのを思うと、今更の如く人間の肉体の脆さが痛難される。現に感冒で寝ている子供達の上にも、どんな急変が起こるかも知れないと思う。そして、その私の子供達の扶養の全責任が親二人の肩に掛かっている事を片時も忘れずにいる私は、自分もまた容易に死なれない身だと云うことを、また何時ものように痛感して、他人の死の報道が我上に切迫する死の前兆であるかの如くに戦慄される。(中略)併し死に脅かされて滅入った心の下から、また不思議にそれに対抗しようとする勇気が湧き出して来る。私は死なれない。何としても生きなければならない。今の私は狭義の私自身のために死を怖れるのでは決して無い。私の命の大部分には私の十一人の子供が入っている。私の死は其等の子供の命を危くすることだ。子供達が細細ながらもせよ一人一人独立される見込のつくまでは、私は扶養者として生きなければならない。」(『死の脅威』1923年2月12日)

これを読むと、第2回で紹介しました志賀直哉の小説『流行感冒』の中で、「私」のわが子と思う気持ちが彷彿と思い出されます。与謝野晶子は、スペイン風邪の流行を契機として、周囲の状況をよく観察して、怒りを表し、外部の状況に対して人々に訴えつつ、「無常」を感じ「死の脅威」に迫られていきましたが、「死」の怯えの中で11人の子どもたちの生への全責任と愛を痛感して「何としても生きなければならない。」と力強く宣言しています。さらに、日常性がいかに豊かなものであるかを伝えてくれています。一つの流行病に対して、現代の私達にこれほど感動と勇気を与えてくれる宣言はかつてなかったのではないかと思います。

科学館の



コレクション

108

## FM TOWNS

資料登録番号  
2019-9

FM TOWNSは、1989年に富士通株式会社が発表したパーソナルコンピュータです。日本で初めて、CD-ROMドライブを標準搭載したことで知られています。また国内のパソコンではいち早く、Intel 80386と呼ばれる32bitのCPUを搭載していました。

当時としては強力なグラフィックやオーディオ機能を備え、写真や音楽などのマルチメディアに対応することが可能でした。

発売時期やスペックにより多くの機種がありますが、こちらは1989年春に発売された初代(モデルS2)で、俗に文教モデルと呼ばれ学校など教育機関向けに販売されていたものです。CD-ROMを活用して写真や音をふんだんに使ったソフトウェアは、マルチメディア教育という指向性に合致して、教育現場でも多く活用されました。

現在では、パソコンにCD-ROMドライブが付いているのが当たり前、むしろ最新のノートパソコンでは、CD-ROMドライブがない方が普通になってきました。しかし当時のパソコンにハードディスクはまだあまり普及しておらず、記録装置といえばフロッピーディスクが標準でした。1枚のCD-ROMにフロッピーディスク540枚分の情報が収録できることで、容量の大きい絵や音も収録することができました。

FM TOWNSは、日本独自のアーキテクチャPCの最後となる機種でもあります。

1970年代後半から、家庭用のコンピュータが登場し始めました。1980年代は家電メーカー各社がこぞって、工夫を凝らした特色のあるパソコンを発売するようになりました。しかし当時のパソコンは、メーカーが違うとソフトウェアの互換性がありませんでした。世界的に標準となっていたPC/AT互換機は日本語に対応していなかったことから、日本語表示させるために漢字ROMなどを搭載して、各メーカーが独自仕様のアーキテクチャ(設計思想)で組み立てていたためです。

しかし1990年に日本語表示を可能にするOSであるDOS/Vが登場すると、日本でもPC/AT互換機が普及し始めます。

そして1995年、Windows 95が発売されると、ほとんどのメーカーはPC/AT互換機に転換し、日本独自のアーキテクチャPCは終わりを迎えました。



写真 FM TOWNS

江越 航(科学館学芸員)

## 科学館アルバム

今月は8月のできごとをレポートします。再び緊急事態宣言が出されたため、制約を設けながらも、いくつかのイベントを開催しました。リニューアル工事のため8月22日で閉館となりましたが、最後までお客さんにご覧いただくことができました。

～8月22日(日)

企画展「もっと知りたい！アインシュタイン」



自然史博物館での特別展に合わせて開催しました。アインシュタインが1922年に来日した当時の大阪の様子や人々の熱狂ぶりを、多くの写真や実物資料でご紹介しました。

8月6日(金) 夏休み自由研究教室  
「トリックアートにちょうせん」



夏休み自由研究教室「トリックアートにちょうせん」を行いました。四角の形が、鏡の中では丸になる針金や、ふしぎな動きをするルービックキューブなど、楽しく作りました。

8月5日(木) 夏休み“mini”ミニ气象台  
Zoomオンライン講座



今年の夏休みミニ气象台は、Zoomを使ったオンライン講座を実施しました。大阪管区气象台の方にお越しいただき、ネットで顔をあわせながら、大雨や地震・津波などのお話をさせていただきました。

8月22日(日)  
開館最終日



リニューアル工事のため、開館最終日となりました。また、長年プラネタリウムの投影を担当いただいた藤原さんは、この日が最終投影となりました。長い間、お疲れ様でした。

## 科学館行事予定

### 館内改修等に伴う休館のお知らせ

大阪市立科学館は2022年2月1日(火)まで、プラネタリウムリニューアル第2弾および施設整備のため長期休館しております。ご迷惑をおかけしますが、ご理解のほどお願い申し上げます。

2019年春のリニューアル第1弾ではプラネタリウム投影機を一新しました。続く第2弾では、新たな全天周システムを導入し、プラネタリウムの座席もリニューアルします。美しい星空や臨場感あふれる映像を、よりゆったり快適にお楽しみいただくことが可能になります。2022年2月、新たに生まれ変わる科学館にご期待ください。

月	日	曜	行 事
10	15	金	金曜星空トーク(毎週金曜日・オンラインで開催)
	16	土	大阪市立科学館 連続オンライン講座(隔週土曜日・オンラインで開催)
11	28	日	オンライン科学実験・工作教室(11/7締切)(詳細は8月号をご覧ください)

### 金曜星空トーク

毎週金曜日の夜、科学館から、星空・天文・宇宙の話題をお届けします。天文担当の学芸員2名がライブでトークを配信いたします。その日のお天気が良ければ、星空や望遠鏡で撮影した映像もお届けしたいと計画しています。視聴者の皆さまからの質問なども受け付けますので、お気軽にラジオを聞くような気分で星空トークをお楽しみください。

- 日時:毎週金曜日 19:30~20:00 に配信中
- 視聴方法:YouTube Liveによる配信 (視聴無料・視聴に伴う通信料等は参加者のご負担となります)。配信URLなどは、科学館公式ホームページをご覧ください。

私たちは「**星空**」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

東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3  
大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10  
東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8  
URL: <http://www.konicaminolta.jp/planetarium/>

TEL (03)5985-1711  
TEL (06)6110-0570  
TEL (0533)89-3570



## 大阪市立科学館 連続オンライン講座

大阪市立科学館の学芸員が、それぞれの専門分野や大阪市立科学館の資料や展示に關する話、タイムリーな話題など、バラエティ豊かなテーマでお話します。各回のライブ配信終了後も、チケットご購入者は2022年2月13日(日)まで、何度でもご視聴いただけます。

■日時:9月4日(土)～2022年1月22日(土) 隔週土曜日 10:30～(90分程度の予定、途中休憩等を含む) ■対象:どなたでも ■定員:なし

■視聴方法:オンラインにて配信

■参加費:1回あたり300円、全11回通し券2,000円(視聴に伴う通信料等は参加者のご負担となります) ■チケット販売期間:販売中～2022年1月31日(月)

■申し込み方法:科学館公式ホームページからのWeb販売にて視聴チケットをお求めください。

■各回のテーマなど詳細は、科学館公式ホームページをご覧ください。

### 郵便法改正に伴う「うちゅう」到着遅れのお知らせ

郵便法改正に伴い、10月より土曜日の配達休止されます。また郵便物の配達日数も1日程度追加されます。そのため、「うちゅう」到着までこれまでより日数を要する場合があります。予めご了承くださいませ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)

長期休館中:8/23～2022/2/1

所在地:〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1



日々のできご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  
Twitter



学芸  
Twitter



科学館  
YouTube



広報  
instagram

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



©EHT Collaboration

五藤光学研究所  
<https://www.goto.co.jp/>

GOTO

ブラックホールを見た日

～人類100年の挑戦～



企画制作:大阪市立科学館 ©ブラックホールを見た日 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
10	16	土	12:15~13:50	英語の本の読書会	Zoom
			14:00~16:00	友の会例会	Zoom
	23	土	14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	Zoom
	24	日	10:00~12:00	天文学習	Zoom
11	13	土	10:30~16:30	りろん物理	浪速区民センター
	14	日	16:00~17:00	光のふしぎ	Zoom+YouTubeライブ配信
	20	土	12:15~13:50	英語の本の読書会	Zoom
			14:00~16:00	友の会例会	Zoom
	27	土	14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	Zoom
	28	日	10:00~12:00	天文学習	Zoom

りろん物理サークルの会場は科学館ではありません。また、開始時刻が変更になっています。ご注意ください。化学サークル、りろん物理サークル(場の理論)、科学実験サークルは来年1月までお休みです。

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。



### 10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。科学館の休館中は、Zoomを利用したオンライン開催となります。

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:10月16日(土)14:00~16:00      ■会場:Zoom

■今月のお話:「月をめぐるよもやま話」江越学芸員

10月18日は「後の月」と呼ばれるお月見の日です。この日は、旧暦だと9月13日にあたり、十三夜という、満月より少し前の月を鑑賞します。また来月19日には、今年2回目の月食も見ることができます。月とこよみに関するよもやま話をいたします。

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。

### ■友の会オリジナルクリアファイル写真募集

友の会でA5サイズ(月刊「うちゅう」が入るサイズ)のクリアファイルを製作します。両面に物理・化学・天文に関する写真を掲載予定です。そこで、会員の皆様からこの写真を募集します。採用された方には粗品と、完成したクリアファイルを10枚進呈いたします。皆さんの自信の写真(ひとり3点まで)をお待ちしております。

「会員番号」「お名前」をお書き添えの上、ご応募下さい。

■締切:11月24日(水)

■応募先:tomo@sci-museum.jp

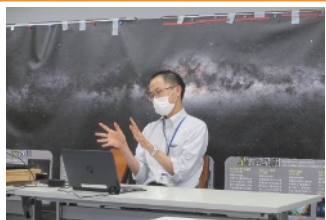
■写真サイズ:1100×1600ピクセル以上のJPEGファイル



### 友の会例会報告

友の会の9月の例会は、18日にオンラインのみで開催いたしました。メインのお話は石坂学芸員の「ゴッホ『糸糸と星の道』考」でした。午前中に開催された、科学館の連続講座の続きともいえるお話でした。

休憩をはさんで、山田さん(No.2760)から「STEAM libraryの紹介」と、飯山学芸員から「新しいカメラが入りました」のお話がありました。参加者は34名でした。



### ■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。

### ■友の会会員向け掲示板について

友の会の会員さん同士の交流用のインターネット掲示板を開設しています。右のQRコードからアクセスできます。友の会会員専用ページにも、リンクを掲載しています。気楽なおしゃべりに、お立ち寄りください。



### 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



## 古代の宇宙観—古代インドの宇宙観？

展示場4階の中程にある「古代の宇宙観」は、近代科学以前の人類が宇宙をどのようにとらえてきたかを、模型とパネルで紹介したものです。原型は開館当初にあったもので、1999年の第二次展示改装で再構成しました。

当時それなりに勉強して作り、今では書籍でもよく紹介される、プラネタリウムの原型とも言われる惑星位置計算機「アンティキシラ・マシン」の実物の写真をアテネ考古博物館から取り寄せるなど、苦勞した展示です。なお、写真代(たしか5000円くらい)は「ギリシャのアテネ銀行の口座に払ってね」といわれたのですが、日本に支店がなく、国際取引に強い東京三菱銀行(当時、今は三菱UFJ銀行)に相談するも送金方法が見つからず、悩んだ末、実は世界ネットがある郵便局(当時)の送金でうまくいったなんて裏話もあったりします。なおこの話、今は、制度が全く変わっているので参考になりません。だいたい通貨もドラクマ(世界最古の通貨といわれドルの語源)からユーロになっているし、クレジットカードも使えますよね。

さて、古代の宇宙観のなかで最近キャプションをいじったものがあります。それが、非常に人気が高い「古代インドの宇宙観」です。YOUTUBEの学芸員の展示場ガイドでも述べていますが、この展示が示す古代インドの宇宙観は、蛇、亀、象が大地を支え、その中心に山があるというものです。

まず、インドは多様な国家なので「インドの宇宙観」が一つというのは間違いです。



図. 古代インドの宇宙観？

「地球」を考えた人もいました。また、記録を遡ると象が支えたとか亀が関係しているというのはあるものの、蛇はないそうです。この図は古代どころか19世紀になって欧米の作家の想像で描かれたものようです。ということで、キャプションのほうも書き直しましたが、そもそもこの展示をおいておくのがよいのか、非常に悩んでいます。古代の宇宙観を間違っただけとらえた例としてはおもしろいのですが。

**渡部 義弥(科学館学芸員)**