

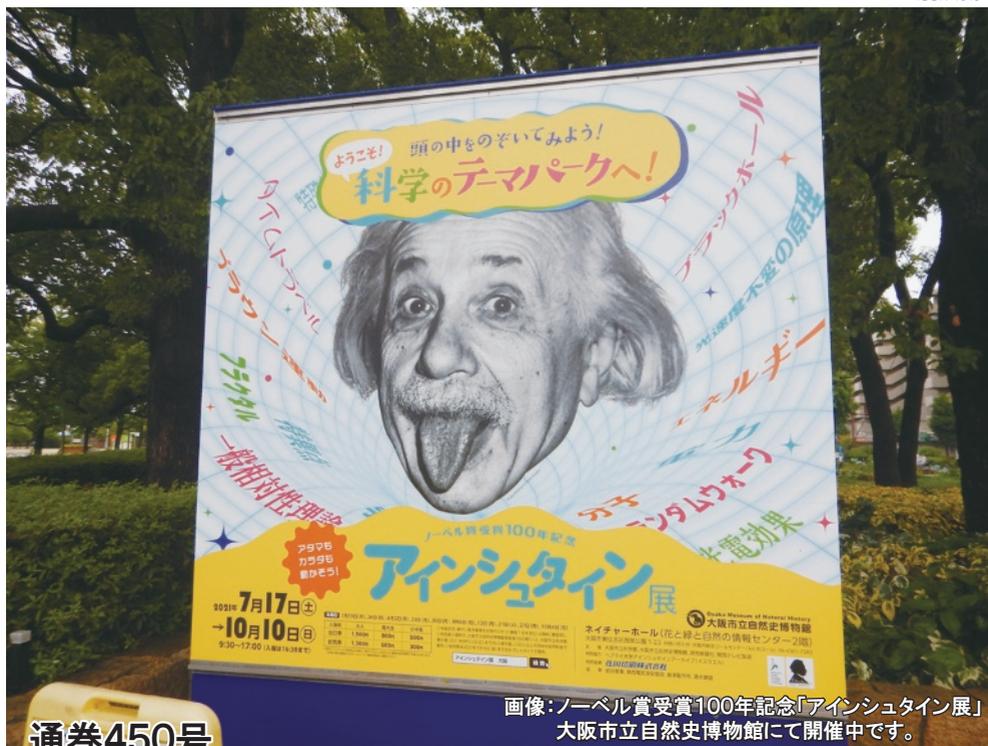
うちゅう 9

2021 / Sep.

Vol. 38 No. 6

2021年9月10日発行(毎月1回10日発行)

ISSN 1346-2385



画像：ノーベル賞受賞100年記念「アインシュタイン展」
大阪市立自然史博物館にて開催中です。

通巻450号

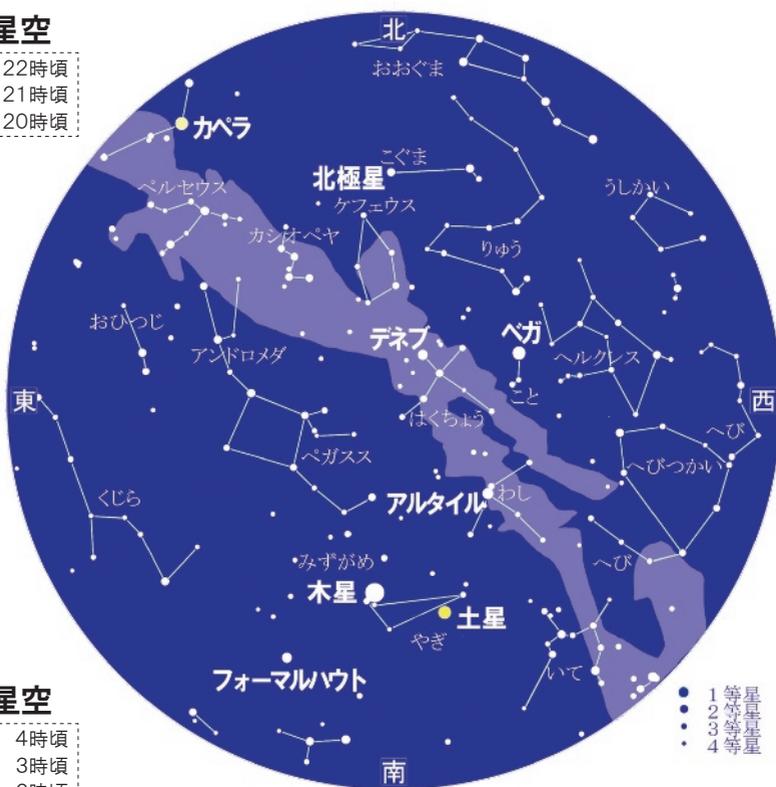
- 2 星空ガイド(9-10月)
- 4 静止気象衛星「ひまわり」
- 10 天文の話題「散開星団と球状星団」
- 12 窮理の部屋「ウラシマ効果と双子のパラドックス5」
- 14 ジュニア科学クラブ
- 16 コロナ禍で思う宮沢賢治(2)
- 22 コレクション「光学分割カラム」
- 23 科学館アルバム
- 24 インフォメーション
- 26 友の会
- 28 展示場へ行こう「学芸員の展示場ガイド」

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	木	5:41	18:03	15:23	0:09	9.1
	21	火	5:45	17:56	18:24	5:35	14.1
	26	日	5:48	17:49	20:49	10:27	19.1
10	1	金	5:52	17:42	—	14:50	24.1
	6	水	5:56	17:35	5:18	17:42	29.1
	11	月	6:00	17:28	11:15	21:03	4.7
	15	金	6:03	17:23	14:53	0:13	8.7

※惑星は2021年10月1日の位置です。

今シーズンの宵の明星の見え方

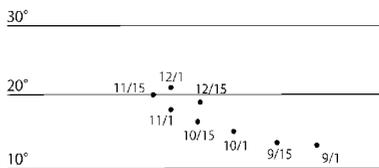
夕方の西空に“宵の明星”金星が輝いています。来る10月30日の東方最大離角には、太陽からの離角が約47度となるので、その前後はかなり空高い位置で輝くものと思われれます。しかし、日没30分後での金星の地平高度を見ると、15~20度程度にしかありません。(図1)。

実は、宵の明星が見える高度には、金星の太陽離角以外に、惑星の通り道である黄道のみかけの傾きが影響を及ぼします。秋

の夕方の西空では、黄道が地平線に対して緩やかに傾いて見えるため、太陽離角の割には金星はあまり高く見えません(図2)。一方、春頃の夕方の西空では、黄道が地平線に対して立って見えるため、日没30分後の金星の地平高度は35度程度になることもあります。



図2(左):秋分の日の日没時における、西空の黄道と天の赤道。



南 西

図1:9~12月中旬の金星の位置 (大阪、日没後30分)

9月21日は中秋の名月

9月21日は、旧暦の8月15日。この日の月は中秋の名月と呼ばれ、お月見の日です。ススキや里芋、月見だんごなどをお供えて、月を眺めます。月見の歴史は古く、9世紀頃に宮廷行事として日本に伝わったといわれます。月見行事は地域によって異なるなど、バリエーションも豊かです。月を見ながら、行事を楽しんでみてはいかがでしょうか。

嘉数 次人(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	金	月と木星と土星がならぶ
	20	月	秋の彼岸の入り
	21	火	○満月(9時) 中秋の名月 水星とスピカがならぶ
	23	木	秋分(太陽黄経180°) 秋分の日
	27	月	月が最遠(404,600km)
29	水	●下弦(11時)	

月	日	曜	主な天文現象など
10	6	水	●新月(20時)
	8	金	寒露(太陽黄経195°) 火星が合
	9	土	月が最近(363,400km) 夕方に月と金星がならぶ
	10	日	水星が内合
	13	水	●上弦(12時)
	14	木	月と土星がならぶ
	15	金	月と木星がならぶ

静止気象衛星「ひまわり」

気象衛星センター 吉崎 徳人

1. はじめに

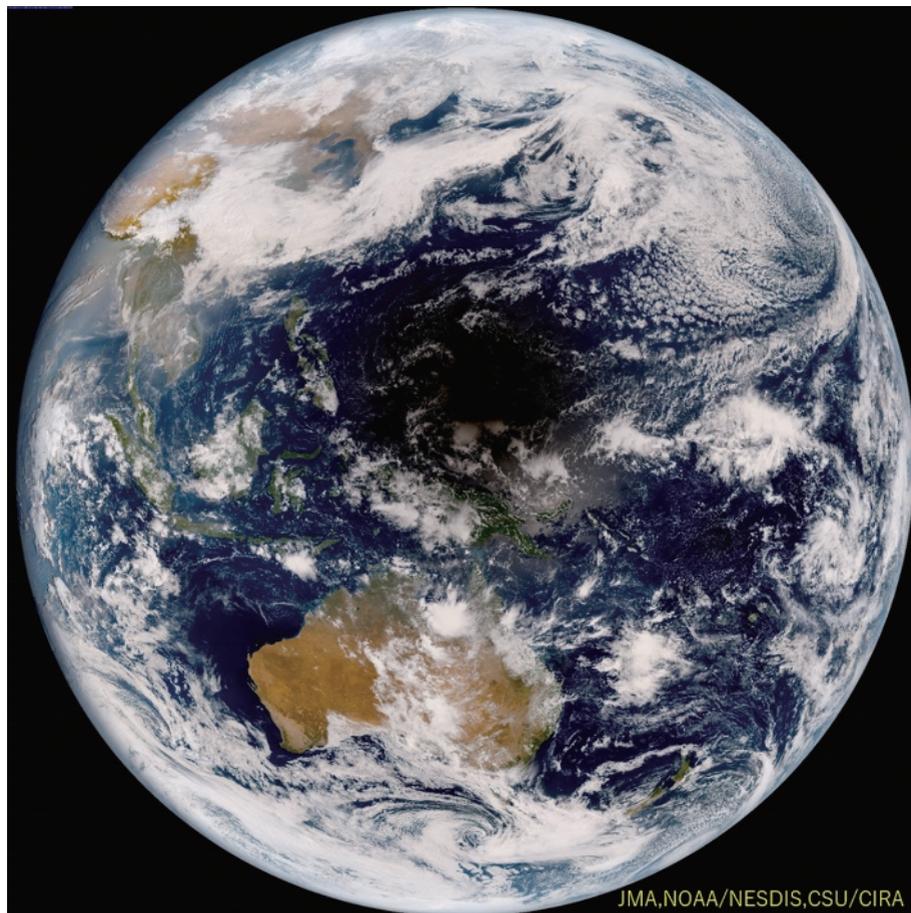


図1. 皆既日食時のひまわり8号の画像
(2016年3月9日10時30分)
月の影が中央に映っています。

静止気象衛星「ひまわり」は、1977年に初代ひまわりが打ち上げられて以来、衛星本体の世代交代を重ねながら、40年以上にわたり運用され、アジア・太平洋地域の貴重な観測データを国内外の利用者に届け続けています。「ひまわり」は、その観測データから得られる数々の情報が防災情報として活用されるという非常に重要な役割を担うとともに、観測画像そのものがテレビの天気予報やインターネットを通じて広く提供されるなど、皆さんの目目に触れる機会が多いこともあり、日本で最も親しまれている人工衛星の一つと言っても良いでしょう。この紙面をお借りして、みなさんに「ひまわり」をもっと知っていただくことが出来ればうれしい限りです。

表1. 歴代の「ひまわり」

和名	英語名	観測期間
ひまわり	GMS	1978年～1981年
ひまわり2号	GMS-2	1981年～1984年
ひまわり3号	GMS-3	1984年～1989年
ひまわり4号	GMS-4	1989年～1995年
ひまわり5号	GMS-5	1995年～2003年
パシフィックゴーズ(※)	GOES-9	2003年～2005年
ひまわり6号	MTSAT-1R	2005年～2010年
ひまわり7号	MTSAT-2	2010年～2015年
ひまわり8号	Himawari-8	2015年～
ひまわり9号	Himawari-9	軌道上で待機中

※ 2003年5月～2005年6月、米国海洋大気庁の静止気象衛星GOES-9を借用し、パシフィックゴーズの名称で運用



図2. ひまわり8・9号の外観

2. 「ひまわり」の役割

気象衛星は、気象観測を行うことが困難な海洋や砂漠・山岳地帯を含む広い地域の雲、水蒸気、海水等の分布を一様に観測することが出来るため、大気、海洋、雪氷等の全球的な監視にたいへん有効です。特に洋上の台風監視においてはとても重要な観測手段となっています。世界気象機関(WMO)は、世界気象監視(WWW)計画の重要な柱の一つとして、複数の静止気象衛星と極軌道気象衛星からなる世界気象衛星観測網を提唱しています。日本は1977年以来、静止気象衛星を配置して運用し、その一翼を担ってきました。日本や東アジア・西太平洋域内の各国における天気予報はもとより、台風・集中豪雨、気候変動などの監視・予測、船舶や航空機の運航の安全確保などの大きな役割を担っています。「ひまわり」等の静止気象衛星は、赤道上空約35,800kmの高度を地球の自転と同じ周期で周回しています。そのため、広い範囲を高頻度に観測することができます。

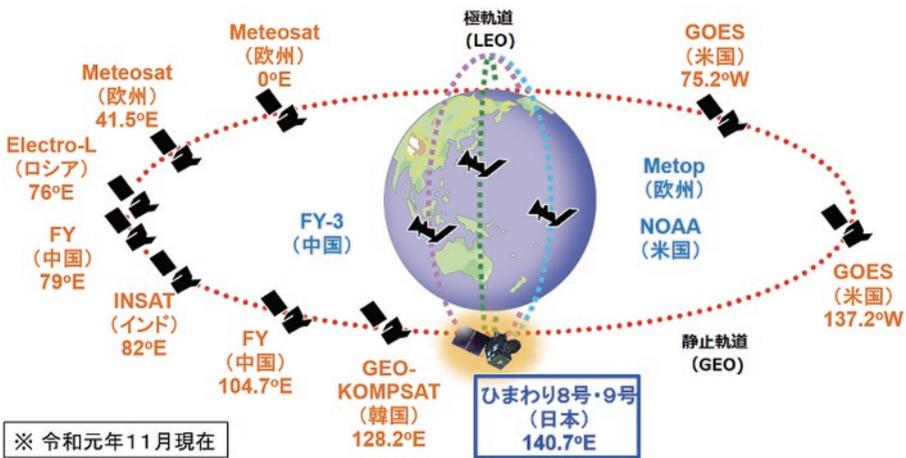


図3. 世界の気象衛星観測網

3. 観測機能の向上

「ひまわり」の歴史は、観測機能の向上の歴史でもあります。表2は、初代ひまわりからひまわり8・9号までの観測頻度、観測バンド(波長)数、空間分解能、階調の変遷です。

表2. 歴代「ひまわり」の観測機能

衛星名	観測頻度 (日あたり)	観測バンド数	空間分解能 (衛星直下点)	階調
ひまわり ひまわり2号	3時間毎(フルディスク6回) + 大気追跡風用(フルディスク6回)	可視: 1 赤外: 1	可視: 1.25km 赤外: 5km	可視: 64 赤外: 256
ひまわり3号	[1987年~] 毎時(フルディスク11回、ハーフディスク(北)3回) + 大気追跡風用(フルディスク2回、ハーフディスク(北)2回)			
ひまわり4号 ひまわり5号	[1989年~] 毎時(フルディスク24回) + 大気追跡風用(フルディスク4回)			
ひまわり6号 ひまわり7号	30分毎(フルディスク24回、ハーフディスク(北)20回、ハーフディスク(南)4回) + 大気追跡風用(ハーフディスク(北)4回、ハーフディスク(南)4回)	可視: 1 赤外: 4	可視: 1km 赤外: 4km	可視: 1,024 赤外: 1,024
ひまわり8・9号	10分毎(フルディスク142回) + 2.5分毎(日本域579回) + 2.5分毎(機動観測域576回)	可視: 3 近赤外: 3 赤外: 10	可視: 0.5km または1km 赤外: 2km	可視: 2,048 近赤外: 2,048 赤外: 16,384 または2,048 または1,024

3. 1 観測頻度

ひまわり8・9号では、フルディスク観測(衛星から見える地球全体)を行いながら、特定の領域を高頻度に観測することが可能になりました。また、観測頻度が飛躍的に向上し、衛星画像を「動画」として観る機会が多くなりました。

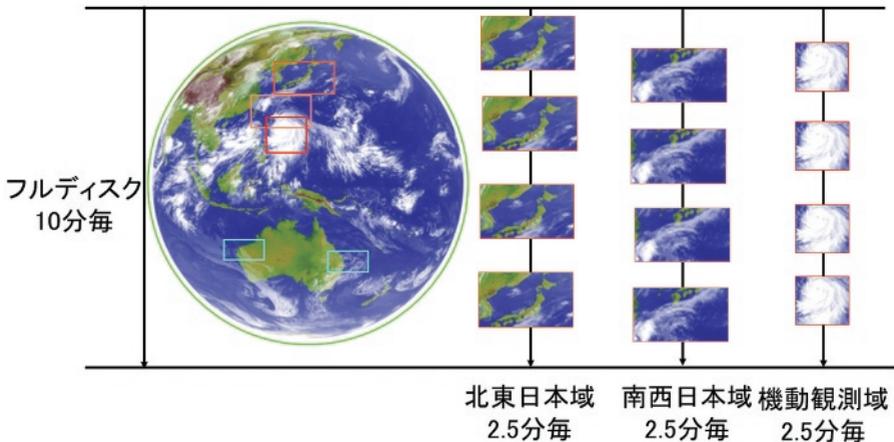


図4. ひまわり8・9号の観測頻度

3. 2 観測バンド数

ひまわり8・9号では、可視・近赤外・赤外の16種類の波長帯(バンド)で観測を行います。観測する波長帯の数を観測バンド数と呼びます。

多バンドの画像活用につきましては、気象衛星センターホームページ(<https://www.data.jma.go.jp/mscweb/ja/prod/product.html>)に詳しく掲載しておりますので、ぜひご訪問ください。ひまわりの観測データからは、雲の画像だけではなく、数値予報の初期値解析や実況監視に利用される様々なプロダクトが作成されています。

表3. ひまわり8・9号の観測バンド

バンド		中心波長 [μm]	空間分解能 (衛星直下点) [km]	想定される用途
1	可視	0.47	1	植生、エアロゾル
2		0.51		植生、エアロゾル
3		0.64	0.5	植生、下層雲・霧
4	近赤外	0.86	1	植生、エアロゾル
5		1.6	2	雲相判別
6		2.3		雲粒有効半径
7		3.9		下層雲・霧、自然火災
8	赤外	6.2	2	上層水蒸気
9		6.9		上中層水蒸気
10		7.3		中層水蒸気
11		8.6		雲相判別、二酸化硫黄
12		9.6		オゾン
13		10.4		雲画像、雲頂高度
14		11.2		雲画像、海面水温
15		12.4		雲画像、海面水温
16		13.3		雲頂高度

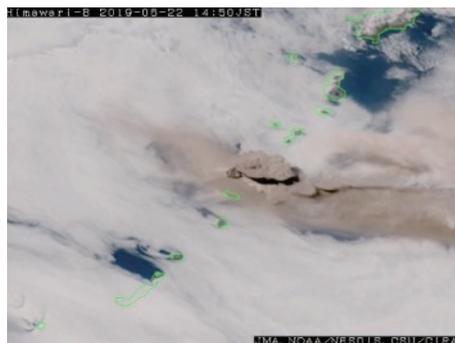


図5. 千島列島ライコケ島の火山噴煙
(2019年6月22日14時50分)

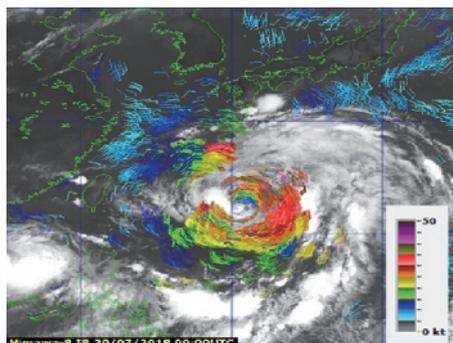


図6. 大気追跡風の例(海上推定風)
(2018年7月20日9時30分)

4. 「ひまわり」が撮像した月と惑星

地球だけではなく「うちゅう」に関する画像もご覧いただけます。フルディスク観測では、地球の周辺の月や惑星が撮像されることがあります。月、金星、木星の撮像例をご覧ください。金星は欠けた形が捉えられています。



図7. ひまわり8号が撮像した月
(2019年8月18日13時10分)



図8. ひまわり8号が撮像した金星
(2015年8月24日13時30分)

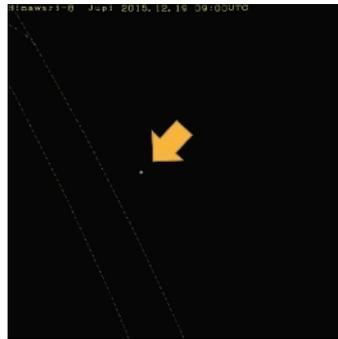


図9. ひまわり8号が撮像した木星
(2015年12月19日18時00分)

5. おわりに

静止気象衛星「ひまわり」、いつも頑張っています。「ひまわり」の観測データが、気象業務のみならずみなさんの社会活動や生活の向上に、さらに貢献していくことを願って筆(マウス)を置きます。ここまでお読みいただきまして、ありがとうございました。

著者紹介 吉崎 徳人(よしざき よしと)



1985年気象庁入庁。気象衛星センターのほか、釧路地方気象台、科学技術庁研究開発局(当時)、気象庁観測部気象衛星課(当時)などに勤務。本稿執筆時、気象衛星センターデータ処理部解析課長。

散開星団と球状星団

2種類の星団

望遠鏡で夜空を楽しむ時に、見て楽しい天体として、「星団」があります。星団は読んで字のごとく、星がたくさん集まっている天体で、望遠鏡の視野の中にたくさんの星がきらめく光景を目にすることができます。

この「星団」には2種類の星団があります。散開星団と球状星団です。散開星団は、数十から数百の恒星が集まった天体で、望遠鏡で適当な倍率をかけて観察すると、星の一つ一つを見分けることができます。一方の球状星団は、百万から数百万の恒星が集まった天体で、望遠鏡を使っても、中心部の星の密集したところは星の一つ一つを見分けることができません。

散開星団

散開星団は、望遠鏡で一つ一つの星を見分けることができるので、その星の並び方や、星の明るさが揃っていたり不揃いであったりする様子が、星団ごとの特徴となり、いろいろな散開星団を見比べるのが楽しいです。

有名な散開星団としては、すばる(プレアデス星団)が挙げられます。望遠鏡を使わなくても、肉眼で星が集まっている様子を観察することが可能で、双眼鏡や低倍率の望遠鏡ではたくさんの青い星が視野に広がる様子を存分に楽しむことができます。

散開星団は、散光星雲と重なっているものも見られます。これは、散光星雲の中で新しく星が生まれるときに、星が一つだけ生まれるのではなく、数十個から数百個まとめて生まれるためであり、それが散開星団となるからです。つまり散開星団の中の星は、同じ星間雲から生まれた兄弟の関係にある星たちである、と言えます。できたての散開星団は、周囲のガスを照らすので、星雲と星団が重なった姿で観察されますが、数百万年か



すばる NASA, ESA, AURA/Caltech, Palomar Observatory



わし星雲 散開星団と散光星雲が重なっている。 © galacticsights
<https://galacticsights.ch/index.html>

ら数千万年程度で星間雲は吹き飛ばされて、星団だけが観察されるようになります。そして、数億年程度の時間をかけて、散開星団の星たちも次第にバラバラに散らばっていき、星団としてのまとまりを失います。

散開星団の形成は、濃い星間雲のある場所、つまり天の川銀河の腕の部分で起きるので、散開星団は、天の川に近い場所に多く観察されます。

球状星団

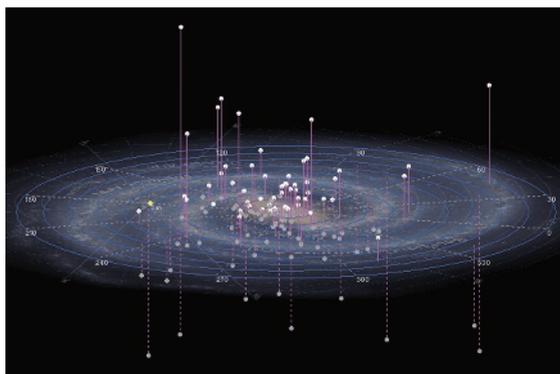
球状星団は、百万個もの星が集まった天体です。望遠鏡を使っても、中心部の星の密集した部分は、一つ一つの星まで見分けることはできません。基本的に、中心部に星が密集する姿であり、個々の球状星団の見た目の個性はあまりありません。球状星団の観察では、望遠鏡の口径の大きさが重要な意味を持ちます。口径50cmや口径1mといった大型望遠鏡では、非常にたくさんの星の密集しているさまが良く分かり、圧倒される眺めとなります。

最も素晴らしい球状星団は、ケンタウルス座にあるオメガ星団です。日本からは緯度の関係であまりよく見えませんが、オーストラリアなど南半球の国では、肉眼でも面積を持っていることが分かり、大きな望遠鏡でなくてもたくさんの星を見分けることができます。

球状星団の分布は、天の川銀河を包むように分布します。そのため、地球から見ると、天の川銀河の中心に近い座・さそり座・へびつかい座方面にたくさんの球状星団が見られ、その反対側となるふたご座・おうし座・ぎょしゃ座方面には、球状星団はあまり見られなくなります。



オメガ星団 ESO - <https://www.eso.org/public/images/eso0844a/>



球状星団の分布 球状星団は、天の川銀河の中心の周囲に3次的に分布している。

3D diagram by Larry McNish Globular cluster data by William E. Harris, McMaster University.
<https://calgary.rasc.ca/globulars.htm>



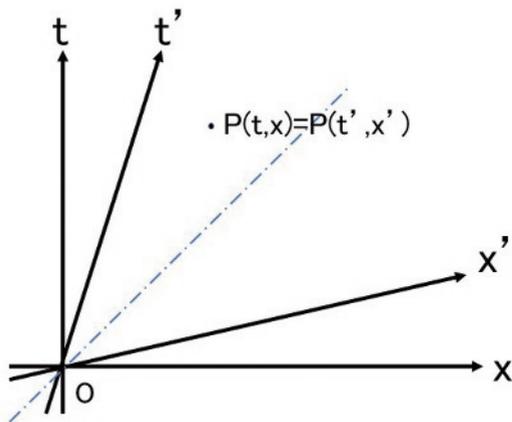
窮理の部屋 184

ウラシマ効果と双子のパラドックス5

できごとを表すには

できごとがいつどこで起こったかは、時間が1つ、場所が3つ、合わせて4つの数字の組で表すことができたのです。場所を表す数字の選び方は、座標系と呼ばれます。いろんな座標系の中から、力が働いてないときは、物体が静止しているか、等速度運動をしているように見える慣性系と呼ばれる系があって、この系を選ぶことにします。

適当な慣性系を基準に選びS系と呼び、 (t, x, y, z) で表すこととしましょう。この系に対して等速度 v で動く (t', x', y', z') を考えると、この系(S'系と呼びましょう)もまた慣性系になっています。ひとつのできごとは、 (t, x, y, z) でも、 (t', x', y', z') でも、どちらでも表すことができます。このような4つの数字で表される空間をミンコフスキー空間と呼びます。ミンコフスキー空間の大事な性質は、S系でもS'系でも光速度 c は不変だということです。



S'系の x' 軸、 t' 軸はS系の軸に対して同じ角度だけ傾いていて、左上がりの45度線に対して対称になっている。できごとPは、S系で $P(t, x)$ と表してもS'系で $P(t', x')$ と表しても当然ながらどちらも同じできごとを表している。

ローレンツ変換

これから (t', x', y', z') で表したできごとを (t, x, y, z) で表す一種の座標変換を考えます。S'系の軸の向きはS系と同じであるとし、 x 方向に動いているとします。すると変換式は、 $y' = y, z' = z$ となるので、ずいぶん思考の経済になります。

t と x の2つだけを考えればよいのでミンコフスキー空間は平面で表すことができ、それが前回までに登場した時空図でした。時空図は、習慣的に縦に基準系の時間軸、横に空間軸をとり、縦の目盛りが1秒なら、横の目盛りは光が1秒で進む距離に取ります。これは光速度 c を1としたことに相当します。前回 x 軸と x' 軸の交わる角度が θ なら、 t 軸と t' 軸の交わる角度もまた θ になることを見ました。既にお気づきの人も多いと思いますが、 $(t, x) \leftrightarrow (t', x')$ は高校で習う1次変換になります。1次変換とは、

$$\begin{pmatrix} t' \\ x' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} t \\ x \end{pmatrix}$$

と表される変換のことです。(ここでは光速度と区別するため、係数のcにはダッシュをつけておきます)。行列に慣れてない方はこの式の2行2列の()は2組の1次の方程式 $t' = at + bx$ と $x' = c't + dx$ の係数 a, b, c', d を抜き出したものと思っていただければ良いと思います。(t', x') を (t, x) であらわすとは、要は a, b, c', d を求めてやることに他なりません。

vがcに比して十分小さいときは、求める変換は、ガリレオ変換 $x' = x - vt$ に一致することから、vがcに比して十分小さいとき1に近づく係数 γ を使って、 $x' = \gamma(x - vt)$ と表せることが推察できます。また軸が45度の線に対して対称ですからこの式は $x' \rightarrow t', x \rightarrow t, t \rightarrow x$ と同時に置き換えた $t' = \gamma(t - vx)$ も成り立つはずですが、しかしこのままでは次元が変です。これは、 $c=1$ とみなしたからでxの係数を c^2 で割って $t' = \gamma[t - (v/c^2)x]$ とすれば正しい式になります。

係数 γ は、S系でもS'系でも原点からでた光は $x^2 + y^2 + z^2 = (ct)^2$ 及びこの式に'を付けた式も成り立つことから求めることができ、 $\gamma = 1/\sqrt{1 - (v/c)^2}$ と求まります。結果を枠囲みの中にyとzも含めた結果をまとめておきます。この変換はローレンツ変換と呼ばれていて、いろんな求め方があり、興味のある方は例えば註にある広江さんの求め方¹もご覧になってください。

ローレンツ変換

$$\begin{cases} t' = \gamma t - (v/c^2) \gamma x \\ x' = -v \gamma t + \gamma x \\ y' = y \\ z' = z \end{cases}$$

ただし、 $\gamma = 1/\sqrt{1 - (v/c)^2}$

振り返って

十分ややこしかったかもしれませんが、ここで紹介したのはもっとも簡単な求め方のひとつです。簡単に計算できた理由は、 $x' = x - vt \Leftrightarrow t' = t - vx$ の関係が使えたからでした。これは、45度の軸が対称的だったからですが、ではなぜそうなったのかと言えば、S系でもS'系でも光速度が不変だと同時刻はどのように表されるか、ということから軸の傾きは決まったのでした。そう考えると結局、ローレンツ変換は光速度が不変であるという事実からのみで導かれる変換なのであります。

大倉 宏(科学館学芸員)

¹ <https://eman-physics.net/relativity/lorentz.html>

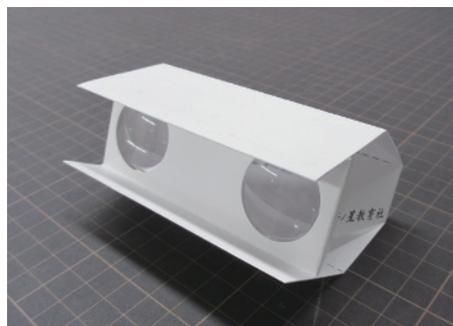
ジュニア科学クラブ 9



オペラグラスを作ろう

オペラグラスとは？

オペラグラスとは、小型の双眼鏡そうがんきょうのことです。オペラなどを劇場げきじょうで見るときに、舞台を広く見渡せるような視野しやの広い小型の双眼鏡があると便利です。持ち運びしやすく、倍率ばいりつの低い双眼鏡をオペラグラスと呼びます。

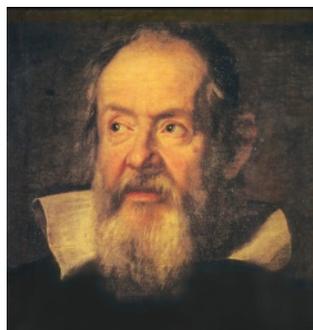


今月のジュニア科学クラブでは、オペラグラスの工作キットを使って、自分だけのオペラグラスを作ってみましょう。このオペラグラスのキットは、簡単かんたんに作ることができますが、真っ白な紙でできていますので、自分でイラストを描いたり、マスキングテープや包装紙・色紙などを貼ることで、自分だけのデコレーションをすることができます。

望遠鏡の発明

オペラグラスや双眼鏡は、望遠鏡の一種です。望遠鏡は今から約400年前に発明されたのですが、いつ誰が発明したのか、ということについては、^{せいかく}正確には分かっていません。1608年か1609年頃^{ごろ}に、オランダの眼鏡職人^{めがねしよくにん}が、レンズをいじっているときに偶然、遠く^{くうせん}のものが近くに見えることを発見した、という説が有力です。

1609年にイタリアの科学者ガリレオ・ガリレイ^{うわさ}は、望遠鏡が発明されたという噂を聞き、また、レンズを2枚組み合わせて作るらしい、という情報から、自分でも1枚の凸レンズ^{とつ}と1枚の凹レンズ^{おう}を組み合わせて望遠鏡を作り、天体の観測をしました。



ガリレオ・ガリレイ

ガリレオが考えた、凸レンズと凹レンズを組み合わせる望遠鏡は、今では「ガリレオ式」と呼ばれています。後の時代に、ケプラーという科学者が、凸レンズを2枚^{まい}使う望遠鏡を作り、この方式の望遠鏡は「ケプラー式」と呼ばれています。今回作るオペラグラスは、ガリレオ式です。

いいやま おおみ(科学館学芸員)

■9月のクラブ(Zoom教室)■

9月19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、セロハンテープ、科学館から届いた材料(9月10日～16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(2)

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

先にお届けしました『コロナ禍で思う宮沢賢治』では、宮沢賢治は、大学4年生であった妹トシがインフルエンザ(スペイン風邪)に感染して東京の病院に入院した時、献身的に看病していたことを紹介しました。

病室に入る時は防護服を着て、消毒剤で手洗いし、街を歩くときは仁丹を噛み、帰宅すれば塩剥(塩素酸カリウム $KClO_3$)でうがいをして、できるだけ外出を控えていたことが、トシの病状を詳しく報告する花巻の父へ宛てた手紙から判断できます。しかし、賢治がマスクをしていたかどうかは、わからないと書きました。父宛の手紙では、確かにマスクを付けていたかどうか書かれていません。

今回の新型コロナウイルス感染の拡大防止ではマスクの重要性が指摘され、これまで一般的にあまり聞いたこともなかったサージカルマスク(surgical mask、医療用マスク、不織布マスク)の有効性が指摘され、一時は手に入らない状況がありました。

スペイン風邪が流行した今から100年前の当時の人々は実際にはどうしていたかが気になりましたので、これまでに読んだスペイン風邪を扱った文芸作品などが参考になるかもしれないと思い、多数の作品の中からいくつかを読み直してみました。

志賀直哉『流行感冒』～パンデミック下の人間模様

志賀直哉が雑誌『白樺』の1919年4月号に発表した短編『流行感冒』を見てみましょう。主人公の「私」は、千葉県の我孫子に住む小説家で、妻と娘・左枝子、そして「石」と「きみ」という2人の女中の少女たちと暮らしています。

「私」は、左枝子の前の子を病気で亡くしているため、子どもの健康に対して大変過敏になっています。1918年(大正7年)の秋ころ、流行感冒(スペイン風邪)が流行りはじめ、感染者が増加します。近くの小学校の運動会で感染者が多く出たとの話を聞きました。女中たちにも、人が多く密な中へはできるだけ出かけないよう言い聞かせます。それにも関わらず、10月中旬のある日、毎年恒例の青年会主催の芝居興行に「石」が見に行ったのではという疑念がでてきました。「石」は日頃から少し愚鈍に見え、軽率な行為も多い女中だったからです。「私」は「石」ならあり得そうな事だと思い「石」に問いたしますが、否定します。しかし、実際には芝居に行ったことがわかり、「私」は「石」に暇をやる決心しますが、妻の思いもあり思いとどまります。そのうちに「私」は、家に入出入りする植木屋をとおして感染してしまいます。続いて、「石」以外の皆も感染してしまいました。そのとき「石」は懸命に皆の看病をして、皆は健康を回復します。「石」の働きをみて、「私」はあらためて「石」を出そうとしたことを反省します。

そのうちに「石」に縁談があり、結婚するまで「私」の家で奉公することになりました。

この小説では、マスクのことは全く触れていませんが、流行性感冒を「どうかして自家に入れないようにしたいと考えた。」と予防に特に気にしていたと書かれています。マスクなどは、あまり大きな問題ではなく、ストーリーの展開の面白さに重点が置かれているようですが、この4月にNHKで放映された特集ドラマ『流行感冒』（志賀直哉原作）では、時代考証が加えられて、「私」が外出する時には黒いマスクをして、電車の中や町を歩く多くの人々もマスクを着用している場面が描かれています。当時発行されていた新聞の写真でも、マスクを着用した人々の姿が見られます。

菊池寛『マスク』～外出を避ける・マスクをする・過酸化水素水でうがい・黒いマスク

一方、菊池寛が1920年に発表した短編小説『マスク』には、マスクの重要性がきちんと書かれています。

主人公「自分」は、脈が極端に弱く、心臓に大きな問題があり、食べるのが好きのため太っているが病弱です。「少しも気休めやごまかしを云わない医者」の診察を受けて、「生命の安全が刻々に脅かされて居るような気」がしています。その頃、流行性感冒（スペイン風邪）が猛烈な勢いで流行りはじめました。

「自分は極力外出しないようにした。妻も女中も成るべく外出させないようにした。そして朝夕には過酸化水素水で、含嗽をした。止むを得ない用事で、外出するときには、ガーゼを沢山詰めたマスクを掛けた。そして出る時と帰った時に、丁寧に含嗽をした。」

外出を避けて、過酸化水素水でうがいをして、ガーゼを束ねたマスクをして、厳重な防護法をとっています。

過酸化水素水は、過酸化水素を水に溶かした溶液で、 H_2O_2 が主成分のうがい薬でした。現在は、オキシドールが外皮用殺菌消毒剤として市販され、過酸化水素を2.5～3.5w/v%含有します。一般的には、皮膚の殺菌消毒の目的に用いますが、口腔粘膜の消毒、歯の消毒や清浄には原液または2倍希釈して使います。口内炎の洗口には10倍希釈し使うことができます。

そして「毎日の新聞にでる死亡者数の増減に依って、自分は一喜一憂した。」とありますので、現在の私たちと全く同様です。3月に入り寒さが引いても自分はマスクを外しませんでした。4月、5月になると、さすがにマスクを付けなくなりました。5月の快晴のある日に、シカゴの球団が来日したので、野球を見に行きます。球場への道を歩いていると、23～24歳の青年が黒いマスクを掛けているのを見かけます。自分は、黒いマスクを見て不愉快な激動を受け、その青年に憎悪といやな妖怪的な醜くさを感じます。あれだけマスクをつけることに熱心だった自分だが、「黒く突き出て居る黒いマスク」をつけた青年をみて「数千の人々の集まって居る所へ、押し出して行く態度は、可なり徹底した強者の態度ではあるまいか。」と考えます。自分が「やり兼ね

て居ることを、此の青年は勇敢にやって居るのだと思った。此の男を不快に感じたのは、此の男のそうした勇氣に、圧迫された心持ではないかと自分は思った。」と極めて正直に反省します。「黒く突き出て居る黒いマスク」からイタリアのベニスのカーニバルマスクを連想して妖怪的な醜さを感じたと思われます。主人公の可愛さも感じられ、厳しいながらも愉快的な短編小説です。

菊池寛『簡単な死去』～マスク着用・ホウ酸でうがい・キナ丸薬の服用

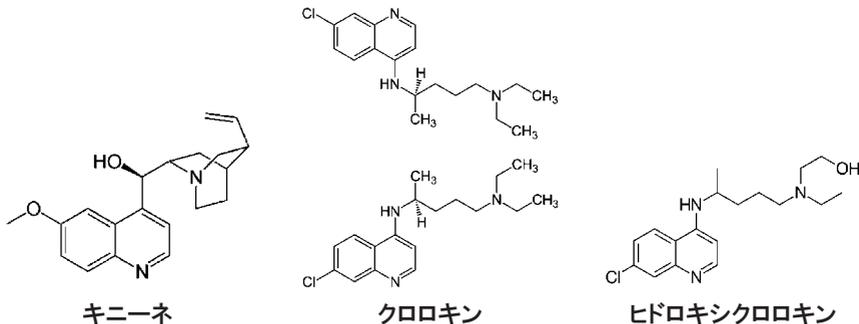
菊池寛のもう一つのスペイン風邪を扱った『簡単な死去』も見逃してはならない短編小説であるでしょう。主人公「雄吉」は新聞記者ですが、同僚の記者沢田君が突然流行性感冒(スペイン風邪)で亡くなった事件を扱っています。この中で、「雄吉」の予防対策法が描かれています。

「病氣恐怖症な雄吉は、今度の感冒も極端に恐れて居る。社内で、誰よりも先に、呼吸保護器を買ったのも、雄吉だった。硼酸で嗽いもして居る。キナの丸薬さえ予防の為に、時々飲んでいる。」

マスクを呼吸保護器と表しているのはユーモアを感じます。「雄吉」は、マスクをして、ホウ酸(H_3BO_3 または $B(OH)_3$)でうがいをして、キナの丸薬を時々服用するほど慎重な毎日を過ごしています。

含嗽剤は多少の殺菌作用、収斂作用(タンパク質を変性させて組織や血管を縮める作用)などをもっているため、局所刺激が少なく、飲み込んでも害の少ない薬物の水溶液が使用されます。通常、2%ホウ酸水、1~2%重曹水、1%ミョウバン水、イソジンガーグルなどが使われています。

キナはアカネ科のアカキノキを粉末にしたものですが、当時は市販されていたのでしょうか？ キナの粉末には、キニーネが含まれ、マラリアの特効薬として、また解熱剤としても使われています。昨年あたりから、新型コロナウイルスに立ち向かう治療薬として、過去数十年にわたって使用されてきた比較的安価な抗マラリア薬、クロロキンとヒドロキシクロロキンが注目されましたが、わが国では100年前にスペイン風邪の予防にキナの丸薬が民間薬として使っていた形跡があることは驚きです。上の二



つの薬は、キニーネの構造をヒントにして化学合成された薬です。安全性が高いヒドロキシシクロキンは、リウマチ性関節炎や狼瘡(皮膚の潰瘍)などの抗炎症薬としても使われています。

沢田君は、同僚の中ではあまり評判の良い人物ではありませんでしたが、主任の「雄吉」は、東京に親戚などがいない沢田君の葬儀やお通夜の世話をしよう部長さんから依頼され、流行性感冒にかかってしまうのではと不安になります。同僚たちと、誰がお通夜に行くかを相談しているところへ、沢田君の死骸は赤十字病院の屍室に置かれていると電話がかかってくる。「雄吉」は、屍室でお通夜をするのは堪ったものではないと思い、部長さんにお通夜へ行くのはよしましよと提案すると、部長さんは一寸苦笑いして、いいでしょうと賛成します。

マスクと手洗い～100年前と今の違い

新型コロナウイルスの感染が世界的に広がり、咳やくしゃみをした時に口から飛び出す飛沫の大きさや分布が問題となりました。飛沫は水分を含んだ直径 $5\mu\text{m}$ 以上($1\mu\text{m}=10^{-6}\text{m}$)の粒子のことで、飛沫はしばらくすると床・地面に落下しますが、一部は空中で水分を失って(揮発)直径 $5\mu\text{m}$ 以下のエアロゾル(飛沫核)となります。エアロゾルは軽く、「ブラウン運動」をして空中をしばらく漂います。飛沫が細菌やウイルスを含んでいると、エアロゾルもウイルスを含みます。細菌の直径はおよそ $1\sim 2\mu\text{m}$ (黄色ブドウ球菌は $1\mu\text{m}$ 、大腸菌は短軸 $1\mu\text{m}$ 、長軸 $2\mu\text{m}$ ほど)、コロナウイルスの直径は $0.08\sim 0.16\mu\text{m}$ 、A型インフルエンザウイルスの直径は $0.08\sim 0.12\mu\text{m}$ です。エアロゾル中のウイルスは空中を漂いながら、あるいはものに付着して、人に感染します。これはエアロゾル飛沫核感染＝空気感染と言われる。(参考;他の粒子の大きさ:スギ花粉 $30\sim 40\mu\text{m}$ 、黄砂 $0.5\sim 5\mu\text{m}$ 、PM2.5 $2.5\mu\text{m}$ 以下)

さて、問題のマスクですが、先ほど出てきましたサージカルマスクは平均約 $3\mu\text{m}$ の粒子なら95%以上を阻止できると考えられ、飛沫やエアロゾルはブロックできますが、ウイルスはブロックできません。ニュースなどで取り上げられるN95マスクは、直径 $0.1\mu\text{m}$ 以上の飛沫核を95%以上ブロックできますが、20～30分も着ければ息苦しくなるそうです。Nの意味は Not resistant to oil(耐油性なし)と言う意味です。

先に見た、宮沢賢治、志賀直哉そして菊池寛らが経験したスペイン風邪が流行した時代には、「マスク」は今日のように科学的に考案されたものはまだなく、主としてガーゼマスクが中心であり、また「石けんによるこまめな手指洗い」はあまり重視されていなかったようです。おそらく家庭や職場、学校などの水道施設が十分に完備されていなかったと思われる。今回の新型コロナウイルス感染の防御には、「こまめな手指洗い」や「アルコールなどによる手指消毒」がかなり効果を発揮していると想像されますが、正式なデータはなさそうです。

ウイルス研究の簡単な歴史

宮沢賢治(1896-1933)が生きた時代には、まだウイルスは知られていませんでした。1892年、ロシアのドミトリー・イワノフスキーは、タバコモザイク病の病原が細菌濾過器を通過しても感染性を失わないことを発見し、それは細菌よりも小さくて、光学顕微鏡では観察できない存在であると報告しました。一方、1898年にドイツのフリードリヒ・レフラーとパウル・フロッシュが牛の口蹄疫の病原体の分離に成功し「filterable virus(濾過性病原体)」と呼びました。その同じ年に、オランダのマルティヌス・ベイエリンクはイワノフスキーと同様の研究をして、見出された未知の性質を持つ病原体を「Contagium vivum fluidum(生命を持った感染性の液体)」と呼びました。Virusやvivumは、ラテン語の「毒」という意味に因んで、ウイルスの語源となりました。1935年、アメリカのウェンデル・スタンリーはタバコモザイク病にかかったタバコの葉の抽出液を硫酸(硫酸アンモニウム)沈殿することにより初めてウイルスの結晶化に成功しました。ウイルスは結晶化後も活性を失わないことが分かり、“ウイルスは生物というより物質に近い”ことを見だし、彼はこの業績により1946年にノーベル化学賞を受賞しました。1950年代の終わりに、X線による結晶構造解析法を用いて、リリアン生まれのイギリスのアーロン・クルーグはロザリンド・フランクリンらとともにタバコモザイクウイルスの構造を発見しました。クルーグは、1982年にノーベル化学賞を受賞しました。その後、多くのウイルスの構造がどんどん明らかにされています。

宮沢賢治『手紙三』～微小へのところ

宮沢賢治は、「手紙三」と題された作品で、顕微鏡による“もの”の大きさを考察しています。

【手紙三】

普通中学校などに備へ付けてある顕微鏡は、拡大度が六百倍乃至八百倍位迄ですから、蝶の翅の鱗片や馬鈴薯の澱粉粒などは実にはつきり見えますが、割合に小さな細菌などはよくわかりません。千倍位になりますと、下のレンズの直径が非常に小さくなり、従つて視野に光があまりはひらなくなりますので、下のレンズを油に浸してなるべく多くの光を入れて物が見えるやうにします。

二千倍といふ顕微鏡は、数も少くまたこれを調節することができる人も幾人もないそうです。

いま、一番度の高いものは二千二百五十倍或は二千四百倍と云ひます。その見得る筈の大きさは

○、○○○一四耗 ですがこれは人によつて見えたり見えなかつたりするのです。一方、私共の眼に感ずる光の波長は

〇、〇〇〇七六耗（赤色）乃至

〇、〇〇〇四耗（堇色）ですから

これよりちひさなものの形が完全に私共に見える筈は決してないのです。

また、普通の顕微鏡で見えないほどちひさなものでも、ある装置を加へれば

約〇、〇〇〇〇〇五耗 位までのものならばぼんやり光る点になつて視野にあらはれその存在だけを示します。これを超絶顕微鏡と云ひます。

ところがあらゆるものの分割の終局たる分子の大きさは水素が

〇、〇〇〇〇〇〇一六耗 砂糖の一種が

〇、〇〇〇〇〇〇五五耗 という様に

計算されてゐますから私共は分子の形や構造は勿論もちろんその存在さへも見得ないのです。しかるに。この様な、或は更に小さなものをも明に見て、すこしも誤らない人はむかしから決して少くはありません。この人たちは自分のころを修めたのです。

賢治が言う超絶顕微鏡の検出限界は約 $0.000005\text{mm}=0.005\ \mu\text{m}=5\text{nm}$ です。限外顕微鏡の分解能は約 $0.25\ \mu\text{m}$ が限度と考えられ、 $0.005\ \mu\text{m}$ 程度の極微粒子まで確認できるそうですので、超絶顕微鏡は限外顕微鏡と考えてよさそうです。超絶顕微鏡で細菌は見ることはできますが、ウイルスの確認はちよつと難しいように思われます。現在、水素原子と砂糖(ショ糖)分子の大きさは、それぞれ 0.2nm と $1\sim 1.5\text{nm}$ とされていますので、賢治の水素原子のサイズはほぼ間違っていないようです。この「手紙三」から、賢治は常に微細なものを見ようとしていた姿勢を感じることができます。最後に書かれている「更に小さなものをも明に見て、すこしも誤らない人はむかしから決して少くはありません。この人たちは自分のころを修めたのです。」の精神は、化学者(科学者)としての賢治の心構えを現わしているようです。賢治は宇宙という広大無限への憧れをもつ一方、極微の世界にも心を寄せていました。

最後に、新型コロナウイルス感染により、世界の人々の日常生活や社会生活が分断され、互いに遠い存在のように思われる中で、賢治が農村生活に入り、「羅須地人協会」を立ち上げた時に著わした『農民芸術概論綱要』の「序論」からの言葉を贈ります。

「世界がぜんたい幸福にならないうちは個人の幸福はあり得ない」

桜井 弘

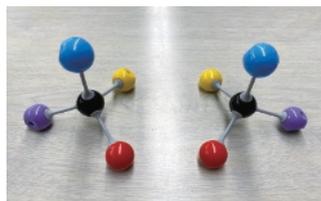
光学分割カラム

今回は、化学にまつわるこんな資料をご紹介します。複数の化合物が混ざっているものを成分ごとに分離する場合、クロマトグラフィーという技術が有効な手段の一つとして挙げられます。ろ紙を用いるペーパークロマトグラフィーなど様々な種類がありますが、その中でカラムと呼ばれる筒状の器具を用いて分離する方法をカラムクロマトグラフィーといい、様々な研究分野で活躍しています。



株式会社ダイセル製 光学分割カラム
条件に合わせて異なるカラムを用いて分析する。

右上の写真は、特に光学分割という操作の際に用いられるカラムです。主に鏡像異性体という化合物を分離・精製するために用いられます。鏡像異性体については右下の写真をご覧ください。同じ色の5つのパーツで作られた2つの分子模型ですが、これらは鏡に映したような関係になっています。模型をどれだけ回しても重ねることはできず、よく似ていますが同じものではないことがわかります。このような関係にある化合物を鏡像異性体といいます。これらの混合物からそれぞれを分離できるのが、光学分割カラムです。中には鏡像異性体を識別できる成分などからなる充填剤が詰められており、カラムの中に混合物を流すことで分離操作を行います。



鏡像異性体のイメージ

左右の手のように鏡像の関係にある分子。回転させても重ね合わせることができない。

宮丸 晶(科学館学芸スタッフ)

科学館アルバム

今月は7月のできごとをレポートします。いよいよ夏休みが始まり、オリンピックが開幕しました。科学館も多くのお客さんが来られるようになりました。また観望会や自由研究教室など、いろいろなイベントも行われました。

7月3日(土)

楽しいお天気講座「いろんな雲を観察しよう」



気象予報士の方が来て、雲について教えてもらいました。雲は10種類に分類されることを学び、雲のパネルを作りました。また今どんな雲が出ているか、実際に外に出て観察しました。

7月4日(日)

大人の化学クラブ2021



今年の大人の化学クラブは、「ジュエリーの化学」と題して実施しました。ジュエリーについて、化学の視点で学び、本物の金をコーティングする「金メッキ」の実験をしました。

7月17日(土)

天体観望会「月を見よう」



久しぶりに観望会を開催することができました。大型の望遠鏡で、月をご覧いただきました。この日は天気もすっきり晴れ渡り、絶好の観望会日和となりました。

7月22日(木)・23日(金)

夏休み自由研究教室



夏休み自由研究教室第一弾「クロマトグラフィーで色分けにチャレンジ！」を行いました。化学実験に使われるクロマトグラフィーで、ペンのインクに使われている色を分けてみることに挑戦しました。

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
		開催中	ノーベル賞受賞100年記念「アインシュタイン展」(～10/10、 大阪市立自然史博物館にて開催)
9	17	金	金曜星空トーク(毎週金曜日・オンラインで開催)
	18	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)

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見聞をお楽しみください。

■日時:9月17日(金)から、毎週金曜日、19:30～20:00

■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(YouTube Live)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月から土曜日配達休止等により、「うちゅう」到着までにこれまでより日数を要する場合があります。予めご了承いただけますようお願い申し上げます。

大阪市立科学館 <https://www.sci-museum.jp/>

電話:06-6444-5656 (9:00～17:30)

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

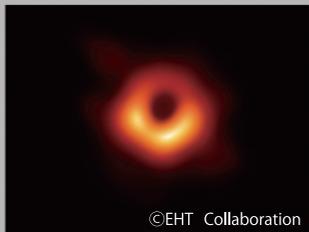


科学館
YouTube



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



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
9	11	土	11:00～16:30	りろん物理	Zoom
			19:00～22:00	星楽(せいら)	8月号参照
	12	日	16:00～17:00	光のふしぎ	Zoom+YouTubeライブ配信
	18	土	12:15～13:50	英語の本の読書会	Zoom
			14:00～16:00	友の会例会	Zoom
	19	日	14:00～16:00	りろん物理(場の理論)	調整中
	25	土	14:00～16:00	うちゅう☆彗むちゅう	Zoom
26	日	10:00～12:00	天文学習	Zoom	
10	9	土	11:00～16:30	りろん物理	調整中
			19:00～22:00	星楽(せいら)	次ページ記事参照
	10	日	16:00～17:00	光のふしぎ	Zoom+YouTubeライブ配信
	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
	17	日	14:00～16:00	りろん物理(場の理論)	調整中
	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	

化学サークル・科学実験サークルは来年1月までお休みです。うちゅう☆彗むちゅうサークルは、定例日が第4土曜日14:00～16:00に変更になっています。

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、世話人に見学のお旨お伝えください。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。

科学館は来年2月1日(火)まで休館です。

9月の例会のご案内(要事前申込)

友の会の例会は、Zoomを利用したオンライン開催を行います。科学館の休館中も、科学の話題を楽しみましょう。例会の日の19時から、自由なおしゃべりができる交流会も開催いたします。

■日時:9月18日(土)14:00～16:00 ■会場:Zoom

■今月のお話:「ゴッホ『糸杉と星の道』考」石坂学芸員

1890年、ファン・ゴッホがサン＝レミ滞在の最末期に描いた作品『糸杉と星の道』(クララ・ミュラー美術館蔵)もまた謎に満ちた絵です。描かれている三日月と明星から、描いた状況を考察します。



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、日帰りで行天体観望を行います。

■日時:10月9日(土) 19:00~22:00 ■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9日(木) ■申込締切:9月29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

友の会の8月の例会は、21日に開催いたしました。メインのお話は嘉数学芸員より「江戸時代の花火って、どんなの?」というお話をいただきました。江戸時代に出版された花火のレシピ本に書かれた花火の作り方についてのお話でした。

休憩をはさんだ後、小野さん(No.2124)からアインシュタインの住んでいた家についての紹介、乾さん(No.4151)から「ニュートリノ検出装置」のお話、山田さん(No.2760)から「数学クラスが集まって本気で大喜利してみた」という本の紹介がありました。その後、会務報告と科学館からのお知らせがありました。参加者は科学館の会場に17名Zoomで29名の合計46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。



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



学芸員の展示場ガイド

現在、大阪市立科学館は休館中ですが、この「展示場へ行こう」のページが一番下に、いつも緑色の「学芸員の展示場ガイド」の案内があるのに気がついているでしょうか。

科学館のホームページで、「展示場」→「学芸員の展示場ガイド」と進むと、現在78の展示についての解説動画が93本もあります(ひとつの展示に複数の解説動画があるものもあります)。科学館の展示は約200点ですので、3分の1以上の展示について、こちらで楽しむことができます。

多くの動画では、サイエンスガイドのみなさんに案内役になっていただいています。ふだん展示を案内していただいているサイエンスガイドさんも知らない詳しい話も出てくることがありますが、学芸員の話を引き出す案内役ということで、知っていることでも知らないことで対応していただいている部分が多いのです。

長谷川が担当している動画も、たし算・引き算ができる簡単な計算機から四則演算のできるキーボードタイプの計算機まで、機械式の計算機を実際に使ってみる「計算機」のPart1～Part4や、科学館の入り口にある「学天則」を解説した動画などがあります。また、番外編にはサイエンスガイドさんの行なっているプチサイエンスショーの動画もあります。

1本あたり数分ですので、時間があるときに少しずつご覧いただければと思います。

長谷川 能三(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色々な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！