

通巻401号

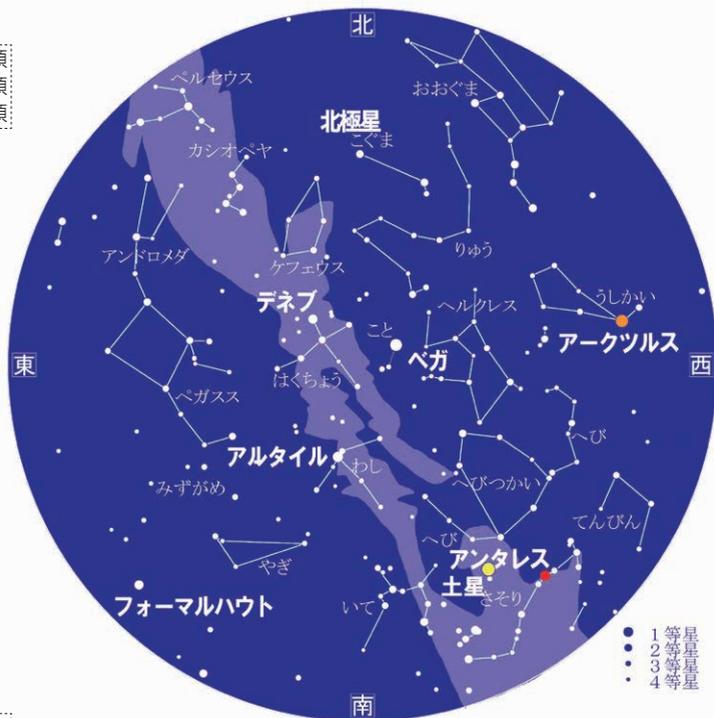
- 2 星空ガイド(8-9月)
- 4 星から塵へ、塵から星へ
- 10 天文の話題「土星の環のすきま」
- 12 窮理の部屋「夏によく見る…もくもく雲」
- 14 ジュニア科学クラブ
- 15 展示場へ行こう「惑星の風景」
- 16 東日天文館の新発見資料を展示中
- 18 最近の研究発表
- 19 コレクション「質量分析計」
- 20 科学館アルバム(6月)
- 22 インフォメーション
- 26 友の会
- 28 新・登録資料

青空にうかぶ積雲
(西岡学芸員撮影。詳細はp.12参照)

星空ガイド 8月16日~9月15日

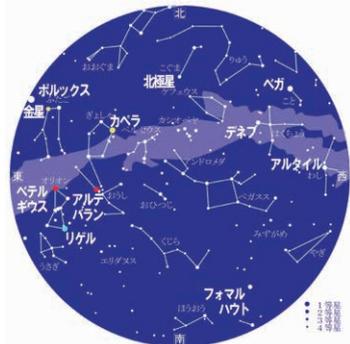
よいの星空

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	日の出	日の入	月の出	月の入	月齢
8	16	5:18	18:45	---	13:35	23.7
	21	5:22	18:39	4:28	18:18	28.7
	26	5:26	18:32	9:39	21:20	4.4
9	1	5:30	18:24	14:59	0:35	10.4
	6	5:34	18:18	18:26	5:08	15.4
	11	5:37	18:11	21:36	10:23	20.4
	15	5:40	18:05	0:10	14:32	24.4

※惑星は2017年9月1日の位置です。

月と金星、そして、真夏にのぼる冬のダイヤモンド

最近は今頃方東の空に金星がひときわ明るく光っています。今の時期、夜明け前に見えるのは冬の星たちで、金星とともに明るい1等星が7つも輝き、はなやかな空となっています。8月19日の夜明け前には、金星のそばに新月近い細い月がならびます。

8月中毎日のように夜明け前の東の空をながめると、金星が冬のダイヤモンドの中をめぐるように西から東へと動いていくようすを見ることができます。暑くて目覚めてしまったら、金星とともに冬の星たちを見あげて、気持ちだけでも冬を感じてみてはいかがでしょうか。



図.2017年8月19日午前4時ごろの空
(ステラナビゲータにて作図)

8月22日、いよいよ皆既日食 (アメリカですが…)

8月22日(火)午前3時ごろ(日本時間)に皆既日食がおこります。残念ながら見られるのはアメリカなので、日本では部分日食も含めて見ることはできません。でも現代はインターネットが普及している時代、そして、皆既食帯もアメリカを横断していることから、多くのメディアが生中継をしたり、撮影を行うことでしょう。科学館友の会の日食ツアー報告も、期待していきましょう。

西野 藍子(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
8	16	水	月とアルデバランが明け方にならぶ
	18	金	月が最近(366,121km)
	19	土	月と金星が明け方に接近
	22	火	●新月(3時) 3時ごろアメリカで皆既日食
	23	水	処暑
	25	金	月と木星がならぶ
	29	火	●上弦(17時)/旧七夕
	30	水	月が最遠(404,308km) 月と土星がならぶ

月	日	曜	主な天文現象など
9	1	金	二百十日
	6	水	○満月(16時)
	7	木	白露
	8	金	スピカと木星がならぶ
	11	月	レグルスと水星が明け方に接近
	12	火	水星が西方最大離角
	13	水	●下弦(15時) 月とアルデバランが明け方にならぶ
	14	木	月が最近(369,860km)

星から塵へ、塵から星へ

香川大学 松村 雅文

普段は身近には思われない宇宙の塵ですが、肉眼で確認することができます。街明かりがない所か、あるいはプラネタリウムのドームの中で夜空を見上げてみると、夏の星座の中の天の川が意外に明るいことに気付くと思います。更に注意して見ると、天の川は一様に光っているのではなく、黒い筋のようなものがあることにも気付くかもしれません（図1）。この黒い筋は、星間空間に漂う塵によって、遠方の星の光が隠されることによる影であると考えられます。塵と書きましたが、もう少し正確に説明すると、微小な固体微粒子のことです。このような宇宙の塵（固体微粒子）はどうやってできたのか、見てみましょう。



図1. さそり座からへびつかい座にかけての暗黒星雲。
中央のオレンジ色の星雲近くの明るい星はアンタレスです。

© Navaneeth Unnikrishnan

ちょっと待った、塵って、そんなに光を遮るものなの？

塵は星の光を隠すと書きましたが、塵の量はそんなに多いの？という声が聞こえそうです。はい、実際、宇宙を構成する物質としては、質量ではあまり多くはなく、水素やヘリウムなどガスの全質量の1パーセントくらいと考えられています。塵を作る物質として炭素を含んだ物質（煤のようなもの）や、珪酸塩からなる物質（岩石のようなもの）などが考えられており、これらの物質は、水素やヘリウムより重い元素（重元素）で構成されています。重元素全体の質量は、星間物質（ガスと塵）全体の質量の2～3%くらいなので、重元素のおよそ半分近くは、塵として存在していることになります。ではどうして、少ない量の塵が光を遮ることができるのでしょうか？

これには、塵がとても小さいことが関係しています。ある物体が、光を遮ることは、その物体の断面積に相当する部分の光が、散乱されたり吸収されたりすることによります。例えば、半径1cm（直径2cm）の不透明な球があったとすると、その球が光を遮る面積（つまりその球の断面積）は、 3.14cm^2 になります。この球を細かく分断して、大きさが10万分の1の球を多数作るとしましょう。そうすると宇宙の塵の大きさ程度の半径 $0.1\mu\text{m}$ の球ができます。この小さな球の断面積はとても小さく $3.14 \times 10^{-10}\text{cm}^2$ になります。しかし、半径1cmの球から多数の球を作ることができその総数は 10^{15} 個（10万を3階掛けした数）になります。この多数の小さな球の断面積をその数だけ足し合わせると $3.14 \times 10^5\text{cm}^2$ になり、これは半径約3mの球の断面積に相当しま

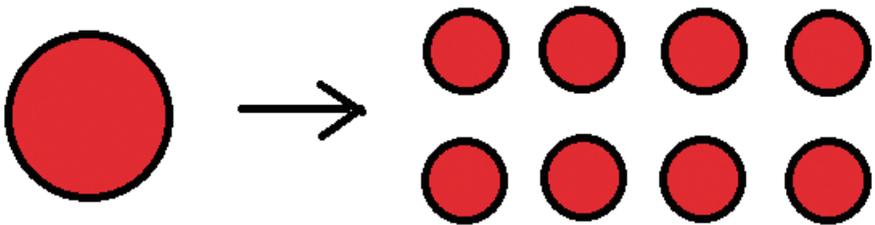


図2. 断面積倍増の術。球を切って、半分の大きさの球を作ると8個できる。小さい球の断面積は元の球の断面積の4分の1だが、8個あるので、小さい球の断面積の合計は、元の球の断面積の2倍になる。

す。つまり、ある量の物質が光を遮る時、大きな物体としてよりも、小さな多数の物体として光を遮るほうが効率的です（図2）。宇宙の塵の存在量はガスに比べるとわずかですが、塵が小さいために、効率よく光を遮ることができるわけです。実際、銀河系の円盤内では、平均的には、光が約3000光年進むと、約2.5分の1（等級で表すと1等）の減光（つまり約40%の光が失われる）を受けることになります。

宇宙の塵の“ふるさと”の条件

ではこの小さな宇宙の塵は、どこでできたのでしょうか？宇宙の歴史を思い起こすと、宇宙はビッグバンによってスタートし、宇宙の最初には、元素としては水素やヘリウムなどしかなく、塵を構成するような重元素はありませんでした。しかも宇宙の最初は高温でした。1000Kないし2000K以上の高温の環境では、通常の物質は気化するので固体として存在できません。つまり塵は宇宙の最初にはなかったはずです。ではどこで作られたのでしょうか？塵が作られる条件を考えると(1)重元素があること、(2)温度が1000~2000K以下であることが必要です。更に、重元素が塵になるには、重元素同士が会って結合することが必要なので、(3)ある程度、物資の密度が高いこと、も条件として課されることとなります。もちろん(4)できた塵の星間空間への移動が可能なのも必須です。そのような条件を満たすところはどこなのでしょう？身近な現象では、火が燃えて煤(=小さい固体微粒子)ができるときは、これらの条件が満たされています(但し(4)の条件は除く)。では宇宙ではどうでしょうか？

塵の“ふるさと”の候補：その1

候補の一つは、今から50億年後の太陽の周辺です！今から約50億年経つと、太陽は今のように主系列星として光ることができず、(広い意味での)赤色巨星になります。赤色巨星も色々な段階があって複雑ですが、その最後である漸近巨星分枝の段階では、自分自身のかんりのガスを宇宙空間に放出します(条件(4)がクリア)。太陽のガスには重元素が含まれているので条件(1)もクリアしています。この時、放出されるガスは徐々に温度と密度を下げていきますが、重元素が固体になりうる温度である1000~2000Kになった時に、密度がある程度に保たれていれば(つまり条件(2)と(3)がクリアされれば)、塵が形成されるはずです。

今から50億年後の太陽はまだ観測することはできませんが、とも座L₂星という漸近巨星分枝星は、ほぼそれに近いであろうと推定されています。この星は肉眼でも見える明るさ(5等級)ですが、南天にある(赤緯マイナス44度)ので、大阪あたりからは見えません。しかし、この星の距離は約200光年と近いので観測しやすく、漸近巨星分枝星を研究するには最適の天体です。200光年は遠いと思われるでしょうが、銀河系の大きさは10万光年もあることを考えると、200光年はとても近いのです！

とも座L₂星について、KervellaたちがVLTとALMAを用いて観測して得られた結果を図3に示します。彼らが用いたVLT(Very Large Telescope)はチリにあり、口径8.2mの光学望遠鏡で構成されています。この望遠鏡と、観測装置SPHERE/Zimpolを用いて、20ミリ秒を切る高分解能で観測が行われました。またALMAはサブミリ波干渉計です。図3から、とも座L₂星の周囲

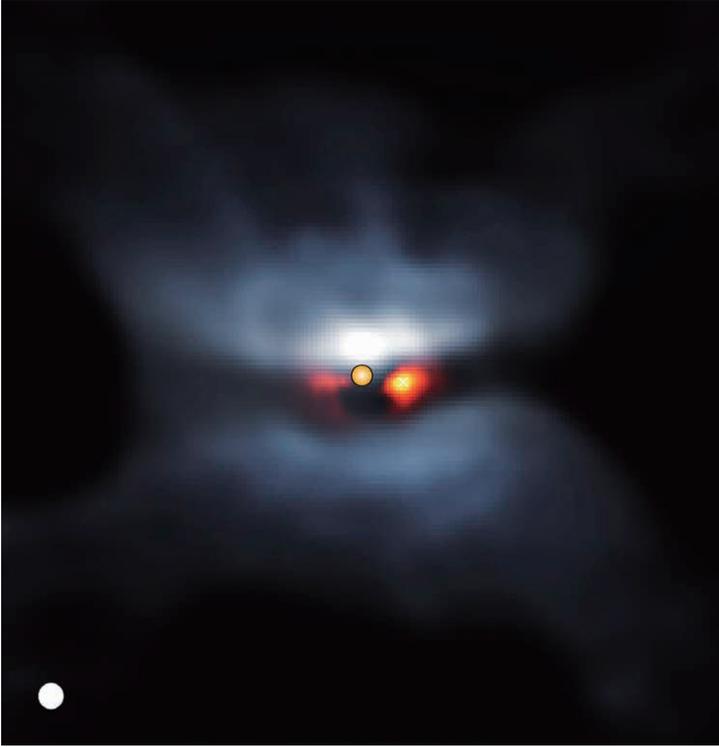


図3. とも座L₂星のVLTとALMAによる画像。青ないし白は、VLTによる可視のデータを、オレンジ色はALMAのデータを示しています。真中の黄色い丸は、中心星を示しており、この図では星からの光は除去して示されています。中心星の右側には、伴星があります。左下の白丸は分解能を示しています。

Credit: P. Kervella et al. (CNRS / U. de Chile / Observatoire de Paris / LESIA / ESO / ALMA)

に塵の円盤が存在すること、またこの円盤を地球からはほぼ横向きに見ていることがわかります。また彼らによると、円盤の星に近い側は、星から6天文単位の距離の所であるということです。それよりも星に近いと、温度が高すぎて塵が存在できないと考えられます。この観測結果と、この星はガスを放出していることをあわせて考えると、星から放出されたガスは徐々に温度を下げ、星から6天文単位のところに来るとガスから塵が作られた、と想像することができます。どうやらこの星（や50億年後の太陽）のような天体の周囲は、実際に塵が作られている現場（塵のふるさと）であると考えて良さそうですね。

なお、高温のガスから具体的にどのような塵が作られるのかは、うちゅう2009年12月号4～9ページに、茅原弘毅さんが解説されているのでご参照ください。

塵の“ふるさと”の候補：その2

塵の“ふるさと”について、この原稿を数年前に書いたならば、以上で話は終わっていましたが、最近、にわかに別の可能性も注目されてきたので、それも紹介しましょう。それは超新星残骸です。上に書いた漸近巨星分枝星からはゆっくりとガスが放出されるのですが、超新星は、急激にガスが星から星間空間へと放出される現象です。これは爆発的な現象なので、塵が生成されるにしてもその量は比較的少ないと考えられていました。ところが、超新星1987Aの場所を、Matsuuraたちはハーシェル望遠鏡を使って赤外線観測を行い、結果を解析して、0.3太陽質量の炭素質の塵と、0.5太陽質量の珪酸塩質の塵が存在していることを示しました。超新星1987Aが爆発した直後には、このような大量の塵は観測されなかったのに、現在は観測されていることは、爆発後、数十年かけて塵が作られたことを意味します。また、作られた塵の合計が太陽の質量の0.8倍もあることは、宇宙の塵の相当の割合がこの種の天体で作られる可能性を意味しています。宇宙の塵の本当(?)の“ふるさと”は、漸近巨星分枝星なののでしょうか、それとも超新星爆発なののでしょうか？あるいは「宇宙の塵」と一言で言いますが、塵にも色々あり、塵の“ふるさと”も一つではなく様々なのかも知れません。またどうやって数十年かけて塵が作られるのかも不思議です。塵が作られるために必要な4つの条件はどうやって満たされているのでしょうか？ まだまだ判らないことがたくさん残っているようです。

なお、超新星1987Aそのものについては、うちゅう2017年2月号の10～11ページに、江越 航さんの解説記事がありますので、ご参考にしてください。

塵よ、どこへ行く？

漸近巨星分枝星の周囲や超新星残骸などで作られた塵は、その後、どうなるのでしょうか？ 一つ確かなことは、太陽系が作られた約46億年前、惑星は宇宙の塵やガスが集まってできたことです。ということは、塵は巡り巡って、我々の地球を作ったことを意味します。でも、実際に星や惑星がどのようにしてできるのか、その詳細は必ずしも判ってはいません。少なくとも、重力の働きでガスや塵が集まり、天の川の中に黒い筋としてみるような暗黒星雲(図1)を作ることは確かなのですが、同時に磁場の力も働き、星や惑星の形成に影響を与えているようです。つまり磁場を調べることが、宇宙の塵を知るうえで重要になってきます。

現在、筆者も含め、サブミリ波の偏光観測を行い、星形成領域の磁場の様子を明らかにしようというBISTRO (BFields in Star Forming Region Observations) と呼ばれる国際共同観測の計画が進行しています(図4)。BISTROは、東アジア天文台(EAO)を中心に、イギリス・カナダ・韓国・中国・台湾・日本の計6つの国と地域の約100名の研究者によって構成されています。

具体的には、ハワイのJCMT望遠鏡とPOL2と言われる観測装置を用いて、グールド・ベルトの幾つもの星形成領域の系統的な観測を3年計画で行っています。星形成領域の磁場の様子を知り、塵やガスがどのようにして星や惑星などになっていくのか、塵の行方も含め、その様子を知りたいと思っています。

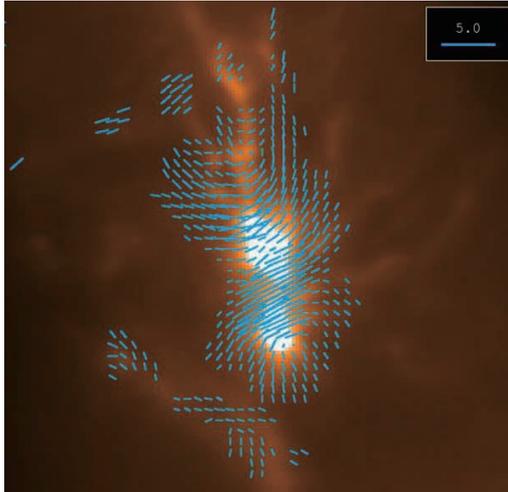


図4. BISTROの観測によるオリオン分子雲Aの磁場の様子。青い線が、磁場の向きを示しており、磁場が大きくカーブしている様子が判ります。

Credit: POL-2 Commissioning Team

本稿を執筆するに当たり、次の論文等を参考にしました：

Kervella, P. et al., 2015, AA 578, A77.

Kervella, P. et al., 2016, AA 596,A92.

Mauney, C. M. & Lazzati D., 2016, Planetary and Space Science 133, 31.

Matsuura, M., et al., 2015, ApJ 800, 50

Ward-Thompson, D. et al., 2017, ApJ 842, 66

著者紹介 松村 雅文(まつむら まさふみ)

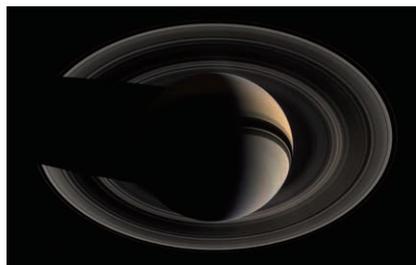


香川大学教育学部教授。広島市出身(カープファン)。東北大学理学部天文および地球物理学科第一卒業。東北大学大学院理学研究科天文学専攻修了。大阪市立科学館学芸員補(1990～1991年)。1991年から香川大学。宇宙の塵がメインの研究テーマですが、最近はプラネタリウムを用いた天文教育についての研究も行っています。

土星の環のすきま

カッシーニのすきま

土星を望遠鏡で観察すると、環を見ることができます。この土星の環をさらによく観察すると、環の中に、「カッシーニのすきま」と呼ばれる、黒い筋を見つけることができます。このすきまは、フランスの天文学者ジョヴァンニ・カッシーニが1675年に発見したため、彼の名を取ってこのように呼ばれています。そして、土星の環は、カッシーニのすきまを境として、外側をA環、内側をB環と呼ぶようになります。



探査機カッシーニによる土星。下の拡大写真はこの写真右側の環の部分を書したものだ。この写真で、太陽光線は、土星の環の向こう側(裏面)を照らしている。

©NASA/JPL/Space Science Institute

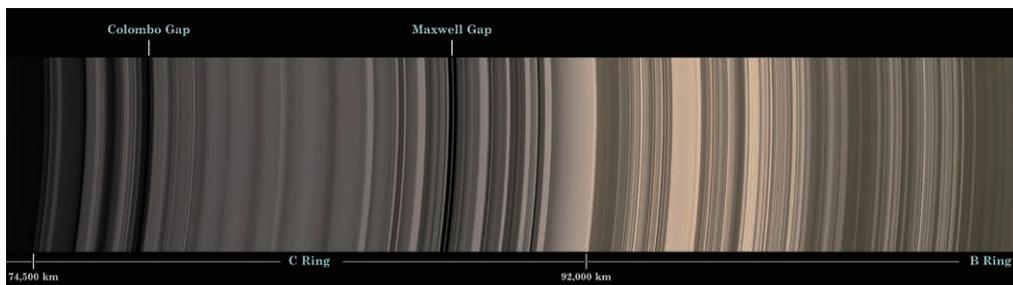
エンケとキーラーの発見

時代は下がり、1837年に、ドイツの天文学者ヨハン・フランツ・エンケは、A環の中央付近にカッシーニのすきまとは別のすきま(暗い部分)があると発見します。さらに1888年に、アメリカの天文学者ジェームズ・エドワード・キーラーは、A環の外側から約5分の1の位置に、すきまがあることを発見します。

ボイジャーの発見

ところが話がややこしくなるのは、1980年にボイジャー1号が土星に接近し、土星の環の詳細な写真が得られてからです。そもそも、土星の環は、近接写真では細い環の集合体として写りますので、土星の環の中には無数のすきまがあると言っ

探査機カッシーニが撮影した土星の環(拡大)



でも間違いではないのですが、それでも、何力所か、明瞭なすきまが存在している場所があります。また、カッシーニのすきまは単純にすきまが空いているのではなく、カッシーニのすきまの中にも細くて暗い環がたくさんあることも分かりました。

名前はどうか？

エンケが主張した、A環の中央付近には、明瞭なすきまはありません。しかし、キーラーが発見した、A環の外側から約5分の1の位置には、確かに、明瞭なすきまが存在しています。そして、この、キーラーが発見したすきまは、エンケの功績をたたえて、現在では「エンケのすきま」と呼ばれています。では、キーラーの功績は？と疑問に感じられるかもしれませんが、ポイジャーの写真から発見された、A環の外側から約60分の1の位置にあるすきまに対して、「キーラーのすきま」という名称がつけられました。つまり、現在の「エンケのすきま」の発見者はキーラーで、現在の「キーラーのすきま」は探査機ポイジャーが発見したもの、ということです。

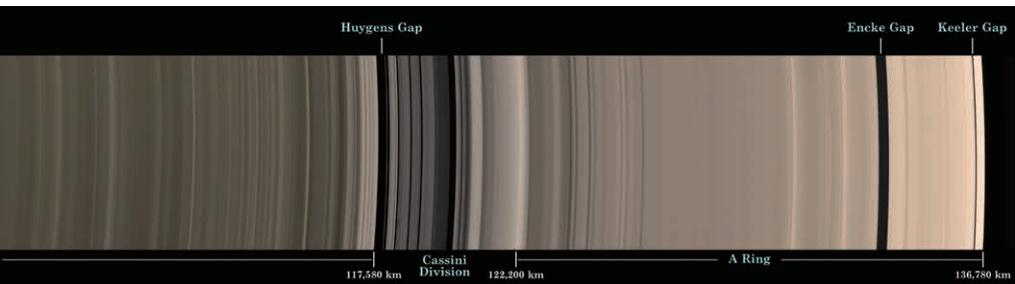
もともとエンケが発見したものは、A環の中のすきまとは呼べない暗い部分であろうと考えられていて、この部分に名を付けて呼ぶ場合は「エンケミニマム」と呼ばれます。なお、現在の「エンケのすきま」は、条件が良ければ、ある程度大きな望遠鏡で見えるそうですが、筆者は明確に「見た」と言えるような経験をしたことがありません。

「すきま」という呼び方

このページでは、「○○のすきま」という呼び方で統一しましたが、日本語では他にも「空隙（くうげき）」、「間隙（かんげき）」という呼び方もあります。IAU（国際天文学連合）で命名されている正式な名称（英語名）では、「カッシーニのすきま」は「Cassini Division」、「エンケのすきま」や「キーラーのすきま」は、「Enke Gap」「Keeler Gap」というように、「Division」と「Gap」という違う言葉が当てられています。この英語名の違いを反映して、「カッシーニの間隙」、「エンケの空隙」、「キーラーの空隙」と使い分ける場合もあるそうです。

飯山 青海(科学館学芸員)

©NASA/JPL/Space Science Institute



夏によく見る…もくもく雲

青い空に白い雲！夏と言えば、青い空にもくもくとした白い大きな入道雲をイメージされるのではないのでしょうか？今回は、そんな夏真っ盛りの7月、8月頃によく見られる雲について、ご紹介したいと思います。

夏によく見られる雲はどんな雲？

具体的には、夏は、積雲や積乱雲といった、鉛直方向にもくもくした雲がよく見られます。積雲は、高度2km付近までの、比較的低いところにポコポコと浮かんでいます。雲底（雲の底）はほぼ平ら、雲頂（雲のてっぺん）はもくもくして、カリフラワーや綿菓子のような形で浮かんでいます。発達して積乱雲になることもあります（写真①②）。

かわって積乱雲は、空の高いところまでもくもく発達した巨大な雲です。それ以上高く昇れない限界の高さまで発達すると、雲頂が水平に広がり、「かなとこ」のようになります（写真③）。雲底は黒っぽい灰色をしていて2km付近より低いところにありますが、雲頂は白い色をしていて10km以上の高さにもなります。積乱雲が近づくと、急に激しい雨が降ったり、雷や雹、突風を伴うことがあるので、注意が必要です。

写真①②は、
標高1900m付近で撮影↓



↑写真①. 積雲
(山には雲の影がうつっている。)



↑写真②. 積雲
(雲底が平らに並んでいる。刷毛ではいたような薄い雲は巻雲。)



←写真③. 積乱雲
(雲頂が横に広がっている。)

夏にもくもくした雲が多いのは？

まずは、「雲ができるしくみ」です。簡単に言うと、空気には水蒸気が含まれています。空気が冷えると、空気中の目に見えない水蒸気が、小さな水滴や氷の粒になって、目に見えるようになります。空に浮かんでいる雲は、この水滴や氷の粒の集まりです。

また、雲の発生や形には、上昇気流が大きく影響します。上昇気流は、水蒸気を含んだ空気を空の高いところまで運びます。すると、空気は冷えて雲ができます。上昇気流が発生する原因はいくつかありますが、夏は、太陽の強い光によって地表が熱せられ、あちこちで強い上昇気流が生じやすくなります。そのため、もくもくと鉛直方向に発達した雲ができやすくなります。



写真④. 熱気球

では、なぜ地表が熱せられると、上昇気流が生じるのでしょうか？地表が熱せられると、その暖まった地表によって、今度は地表付近の空気が暖められます。暖かい空気と冷たい空気では、暖かい空気の方が軽いので、地表付近の暖まった空気は周りの空気より軽くなって上昇します。上空との温度差が大きいほど、上昇気流は強くなります。そのため、積乱雲は、蒸し暑い夏の日の、地表が充分暖まった午後に発生しやすくなります。

ちなみに、この暖まった空気の中で飛んでいる乗り物が、熱気球です。熱気球は、バーナーで球皮（風船部分）の中にある空気を暖めます。すると、外の空気よりも球皮の中の空気が軽くなって、400kgほどある重い機体も持ち上げてしまうんです。着陸したいときは、球皮の上部から中の暖かい空気を抜いて、下降します。

秋になると…

9月頃になると、爽やかな風が吹き始め、少しずつ秋の気配が近づいてきます。そんなとき空を見上げてみると、夏のもくもく雲とは違う雲、空の高いところに、薄く、刷毛ではいたような雲が見られるかもしれません。秋は、巻雲や巻積雲、巻層雲といった、空の高いところにある薄い雲がよく見られます。それぞれの雲については、2016年10月号の『月刊うちゅう』をご覧ください。

(→ http://www.sci-museum.jp/uploads/publication/86_pdf.pdf)

ジュニア科学クラブ 8



青少年のための科学の祭典大阪大会 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、毎年8月に行われているサイエンス・フェスタ「科学の祭典」が、今年は19・20日（土・日）にありますのでぜひ行きましょう！会場は、西梅田にあるハービスホールです。約80の理科実験体験・見学ブース、理科工作教室、ステージなど、もりだくさんです。



昨年の理科工作教室の様子

会場では科学館大好きクラブのみなさんが、「動きを変える・伝えるからくり」という実験を行っています。

おおくら ひろし（科学館学芸員）

■8月のクラブ■

8月は、科学館でのいつものクラブはお休みです

「科学の祭典」で、いろいろな理科実験を体験しましょう。

- ◆日にち：8月19日（土）・20日（日）
- ◆時間：19日（土）10時～17時30分、20日（日）10時～17時
- ◆会場：ハービスホール（西梅田）
- ◆参加は自由です（好きな日、好きな時間に行ってください）。
- ◆スタンプは「動きを変える・伝えるからくり」ブースにあります。
- ◆問合せ：06-6366-1848（読売新聞大阪本社内）平日10時～17時

★実験のテーマや地図
など、くわしくは…

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。

惑星の風景

太陽系には、現在8つの惑星があります。そのうち木星、土星、天王星、海王星の4つは、地面がない惑星です。つまり山も谷もないということになりますね。一方、水星、金星、地球、火星には地面があり、地球型惑星といわれています。

では、地球型惑星はみな同じような風景が広がっているのか?となります。



100年ほど前までは、火星も金星も木々が生え、川が流れているのではないかと想像されていました。たとえば、「ターザン」で有名な作家バローズが1910~40年代に書いた火星シリーズ、金星シリーズというSFでは、地球人の主人公が、地球と少しだけ違う火星や金星を舞台に活躍します。そのさい（酸素工場があるので）宇宙服など着けずに冒険をして、火星のプリンセスと恋に落ちたりするのです。

一方、1960年代になると、火星や金星にロケットで探査機が送られます。その写真は、地球とはかなり違う風景が広がっているのがわかりました。さらに1980年~1990年代にかけて詳細な地形データが得られるようになりました。これら探査データ研究や教育用に公開されています。そのデータを使って、それぞれの惑星の地形を、さわれる3Dマップとして表したのがこの展示です。

展示では、詳細なデータがある火星と金星、そして地球（大阪付近）を同じ縮尺でまとめて設置してあります。比較すると、火星のクレーターの大きさや、洪水のあとのすさまじさが伝わってきます。また、金星は火山地形を紹介していますが、その規模などがよくわかります。

一方、ぜひ気にしてほしいのは、地球には完全に平坦な地形があることです。これは、海があるからです。そう、表面にある海、それこそが他の惑星にない地球の最大の特徴なんです。そんなこともぜひ注目して、この展示をごらんください。

渡部 義弥(科学館学芸員)

東日天文館の新発見資料を展示中

電気科学館80周年記念企画展を開催中

6月13日から開催中の企画展「一大阪市立電気科学館開館80周年記念—電気科学館とプラネタリウムの黎明期」は、おかげさまで好評をいただいています。今回は企画展の見どころとして、東日天文館の資料をご紹介します。

日本で2番目のプラネタリウム施設「東日天文館」

企画展のテーマの中心は電気科学館ですが、加えて、「日本のプラネタリウムの黎明期」を紹介する資料も展示されています。それは日本で2番目のプラネタリウム施設「東日天文館」に関する資料です。

東日天文館は、東京日日新聞社が作ったプラネタリウム館で、東京有楽町に建設された東日会館の6階にありました。ドーム直径は20mで、中央には電気科学館と同じカール・ツァイスⅡ型プラネタリウムが設置されました。オープンは1938（昭和13）年11月3日で、さっそく東京の新名所として人気を博し、最初の1年間の入場者数はなんと60万人だったそうです。解説者の中には、野尻抱影氏や鈴木敬信氏など、アマチュア天文家にも名を知られた人がいました。

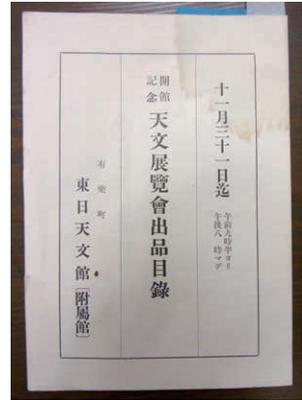
1943（昭和18）年には社名変更に伴い毎日天文館となり、戦争中も営業を続けていましたが、1945（昭和20）年5月の空襲でプラネタリウムが焼失し、残念ながら閉館となりました。

東日天文館の資料発見！

約6年半という短い活動期間に加え、空襲で焼けてしまったこともあり、東日天文館の資料はほとんど残っておらず、その活動は謎に包まれています。館が発行したパンフレットや冊子など、現存するわずかな資料から、様子を知ることができない状態です。

そんな中、今年の2月に、筆者が京都大学の山本天文台資料室に調査に伺った際、閲覧した資料の中に東日天文館の資料がありました。封筒に入れられた中を見てみると、パンフレットや冊子などとともに、見慣れない資料がいくつかあります。その日は写真を撮影して終わり、職場に戻ってから改めて写真を見ながら調査結果を整理してみると、やはり今まで存在が知られていなかった資料がありそうです。そこで、東日天文館に詳しい小川誠治さんに協力を依頼し、写真を見ていただいたところ、新発見資料という返事をいただきました。

その新発見資料の一部を、京都大学の協力により、今回の企画展で展示することができたのです。



(左) 写真1: 東日天文館開館式 式典次第

(右) 写真2: 開館記念 天文展覧会出品目録

(いずれも京都大学所蔵)

東日天文館の新資料

今回発見された資料は、元京都帝国大学教授の山本一清氏の旧蔵品です。山本氏は、東日天文館の開館に際して、専門家の立場から協力していました。そこで、オープン前日に開かれた開館記念式典に招待されたようです。今回の新発見資料の一部は、式典参加者への配布物と見られます。では、主な資料をご紹介します。

①「東日天文館開館式 式典次第」

天文館のオープン前日(11月2日)に開催された開館記念式典の式次第です。開館式の内容自体は他の資料を通じて知られていましたが、式典参加者に配布されたと思われる本資料は、他に現存品がなく、新発見の資料です

②「開館記念 天文展覧会出品目録」

プラネタリウムホールに隣接していた展示場で、オープン記念に開催された天文展覧会の出品リストです。記念展覧会が開かれたことは知られていましたが、展示品の内容は不明でした。今回見つかったリストにより、江戸時代の天文学資料をはじめ、96点が展示されたことがわかりました。中には、伊能忠敬が使った測量器具、国友藤兵衛の反射望遠鏡や天体スケッチ、岩橋善兵衛の望遠鏡など、近世天文学の貴重資料がたくさん出品されていて、豪華な展覧会だった様子が伺えます。

これら新発見資料の他にも、山本天文台資料から見つかった東日天文館の貴重資料のいくつかを展示しています。幻のプラネタリウムとも言われる同館の資料をぜひご覧下さい。会期は8月20日まで。ぜひお見逃しなく！

嘉数 次人(科学館学芸員)

学芸員の研究発表など

研究発表「磁性結晶の演示に用いる安価な磁気構成子の可能性」

松浦 康平（東大新領域創成科学）、斎藤 吉彦（館長・学芸員）

物理教育研究集会（2016年11月26日）

科学館では方位磁石を結晶のように多数並べた展示装置で、強磁性や反強磁性のデモンストレーションを行っているが、これに用いる方位磁石が単価500円以上と高価であり、そのうえ製造中止となっており入手することが非常に困難である。そこで、上記の方位磁石の低コストでの代替品として、ネオジム磁石を袋ナットに吸着させ銅釘に載せたものを考案した。試作品を提示し、従来同様のデモンストレーションだけでなく、有限温度での磁性についても可能性があることを発表した。

研究発表 'Enjoying fireworks from chemical and educational point of view'

岳川 有紀子（学芸員）

16th International Symposium on Fireworks（2017年4月26日）

第16回の国際花火シンポジウムは秋田県大仙市で開催され、今回のテーマが「教育」であったため、本発表では、岳川が2000年に企画・制作したサイエンスショー「花火の化学」から続く、16年間の「花火×化学」の活動について報告した。

サイエンスショー「花火の化学」に英語字幕を付けて編集した動画を公開したほか、花火が化学を楽しみながら学ぶことができるすばらしい教材であること、花火の化学を知ることによって花火がより深く楽しめることなど、教育資材としての価値や効果について示した。

視察研修報告「平成28年度海外科学系博物館視察研修報告」

西野 藍子（学芸員）< 視察研修者との共著 >

全科協 News vol.47 No.3（2017年5月1日）

平成28年度海外科学系博物館視察研修では12名の博物館関係者が参加し、科学と技術に関する資料や展示が豊富なアメリカ西海岸の三都市（サンディエゴ・サンノゼ・サンフランシスコ）の科学系博物館を視察訪問した。本報告では、公式訪問した4施設（サンディエゴ自然史博物館、テックイノベーション、カリフォルニア科学アカデミー、エクスプロラトリウム）の視察内容を参加者全員で執筆した。西野は、そのうちテックイノベーションでの展示手法や教育普及活動について報告した。

大阪市立科学館は、「科学を楽しむ文化の振興」を使命として活動しています

質量分析計

質量分析とは、原子や分子の質量を何らかの方法で測定することをいいます。

原子や分子のような小さなものの重さは、天秤で測る訳にはいきません。そこで、これらをイオンにして気体にし、電気や磁気の力を作用させることを行います。電気を持った粒子であるイオンは、電場を加えると加速され、磁場を加えるとその軌道が曲げられます。この力の受け方は粒子の質量によって

異なることから、電場や磁場による作用の違いにより、その質量を知ることが可能になるのです。質量分析計には、運動する荷電粒子が磁場中で曲げられる軌道を分けて分析する扇形磁場型分析計や、一定の電圧で加速したイオンが飛行する時間を計測する飛行時間型質量分析計などがあります。

四重極質量分析計は、このように物質の質量を測定する装置の一つです。小型でシンプルなことから、質量分析計として広く普及しています。

四重極質量分析計の内部は、4本のまっすぐな円柱電極が互いに平行に取り付けられており、電極の取り囲む空間に四重極電場と呼ばれる電場をつくります。この四重極電場の中に入るイオンは複雑な運動をしますが、ある特定の質量のイオンだけは、振動が大きくならないうで四重極電場を通過することができます。分析計というよりは、ある質量のイオンだけを通す装置です。

質量分析により、物質の検出や同定、構造決定を行うことは、科学の研究の際に基本となる技術です。そのため、用途に応じていろいろな種類の質量分析計が使用されています。



図1. 四重極質量分析計

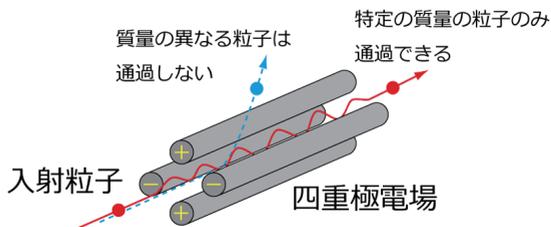


図2. 四重極質量分析計の原理

江越 航 (科学館学芸員)

科学館アルバム

今回は6月のできごとをレポートします。例年通り上旬には近畿地方も梅雨入りしましたが、あまり雨が降らない日々が続きました。6月下旬ごろに、ようやく雨が多くなってきた気がします。もちろん館内は雨風まったく関係ナシ！そんな雨模様の日も、多くの来館者でにぎわいました。

6月3日(土) 天体観望会「月と木星を見よう」



嘉数数学芸員による星座早見の解説後、望遠鏡で月と木星をご覧いただきました。50cm大型望遠鏡で見る月は迫力が違います！小型望遠鏡でも木星のしま模様はうっすら見ていただけましたか？

6月8日(木) 中之島科学研究所コロキウム



嘉数次人研究員が「電気科学館とプラネタリウムの80年」と題し、1937年に開館した電気科学館の展示とプラネタリウムについて、当時の資料とともに紹介、講演しました。

6月11日(日) 天文学者大集合！宇宙・天文を学ぶ大学。紹介します



関西を中心とした約20の大学から天文学者や宇宙科学者が大集合し、大学での研究の様子を紹介いただきました。ミニ講演では、地球外生命についての白熱した議論が交わされていました。

6月13日(火)～8月20日(日) 企画展 「電気科学館と日本のプラネタリウムの黎明期」



展示場4階の企画展では、1937年に日本初のプラネタリウム施設として開館した電気科学館の資料や投影機器を展示し、同館の活動とプラネタリウム黎明期の様子を紹介しています。

6月17日(土)・18日(日)
「ほし×こえ」～声優星空プラネタリウム朗読会～



2日間3講演のスペシャルナイトを開催しました。声優さんの感情表現豊かな朗読と、江越学芸員による天文の話題とのコラボレーションで、新しいプラネタリウムをお楽しみいただきました。

6月24日(土)
ジュニア科学クラブ



飯山学芸員によるプラネタリウムでは、木星や土星について映像とともに詳しいお話を聞き、実験教室では「アルミのボート」にはじきをいくつ乗せられるか実験しながら、浮力について学びました。

6月25日(日)
元素検定2017



一番難しい1級から3級まで、74名の方が受験されました。2級・3級の合格者には素敵な合格証が渡され、1級の方は後日郵送での発表でした。今回残念だった方、また来年お待ちしております！

6月30日(金)
七夕の笹飾りを準備



7/1から始まる七夕まつりのため、前日の閉館後に高さ7mの大きな笹に職員が飾り付けをし、アトリウムに立てました。来館者の皆様にも願い事を書いていただく短冊もたくさん用意しました☆

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。



大阪市立科学館
Twitter



大阪市立科学館
Facebook



大阪市立科学館
YouTube

9月末までの 科学館行事予定

月	日	曜	行 事
8	開催中		プラネタリウム「木星と土星を見よう」「天の川をさぐる」(~8/27) プラネタリウム ファミリータイム サイエンスショー「むらさきキャベツの大実験!」(~8/27) 企画展「一大阪市立電気科学館開館80周年記念—電気科学館と日本のプラネタリウムの黎明期」(~8/20)
	14	月	特別開館
	17	木	夏休み自由研究教室「月球儀・火星儀を作ろう」(申込終了)
	18	金	
	19	土	自然科学の基礎を訪ねる(~20日) サイエンス・フェスタ(会場:ハービスホール、~20日)
	29	火	プラネタリウム「秋の夜長に月見れば」「さがせ! 第2の地球」(~11/26) プラネタリウム ファミリータイム(土日祝日他) サイエンスショー「マイナス200℃のふしぎ」(~11/26)
9	2	土	楽しいお天気講座「台風のふしぎ」(8/23必着) 天体観望会「月と土星を見よう」(8/22必着)
	7	木	中之島科学研究所コロキウム
	16	土	企画展「大阪市立科学館資料で見るノーベル賞展」(~12/17)

プラネタリウムホール開演時刻

~8/27	10:10	11:10	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	木星と土星	ファミリー	木星と土星	天の川	木星と土星 ^(※1) ファミリー ^(※1)	天の川	木星と土星
8/29~ 31、9月 の平日	9:50	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	学習投影	月見れば	月見れば	第2の地球	月見れば	第2の地球	月見れば
9月の 土日祝日	10:10	11:10	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
	月見れば ^(※2)	ファミリー	月見れば	第2の地球	月見れば	第2の地球	月見れば

所要時間:各約45分間、途中入場不可、各回先着300席

● 木星と土星:木星と土星を見よう	● 月見れば:秋の夜長に月見れば
● 天の川:天の川をさぐる	● 第2の地球:さがせ! 第2の地球
● ファミリー:ファミリータイム(幼児とその家族を対象にしたプラネタリウム・約35分間)	
★日曜日と祝日、および8/12、14、15は、17:00から「天の川をさぐる」を投影します。	
★8/13、14は、18:00から「木星と土星を見よう」を投影します。	
(※1)日曜日と祝日、8/12~15は「ファミリータイム」を、その他は「木星と土星を見よう」を投影します。	
(※2)9/30(土)はジュニア科学クラブのため、10:10からの「秋の夜長に月見れば」はありません。	

サイエンスショー開演時刻

	10:00	11:00	13:00	14:00	15:00
8/29からの平日	予約団体専用	予約団体専用	予約団体専用	○	—
～8/25、土日祝日	—	○	○	○	○

「むらさきキャベツの大実験!」(～8/27)、「マイナス200℃のふしぎ」(8/29～)

所要時間:約30分間、会場:展示場3階サイエンスショーコーナー



科学館の研修を修了した科学デモンストレーターが、ボランティアで実験ショーを行なっています。テーマと日時はホームページでご確認ください。

第27回青少年のための科学の祭典大阪大会2017(サイエンス・フェスタ)

各種科学実験ブースでの演示、ショー、工作、講演会など、もりだくさん。夏休みは、科学でエンジョイしよう! 大阪市立科学館では「自然科学の基礎を訪ねる」を開催します。

- 日時:8月19日(土) 10:00～17:30、8月20日(日) 10:00～17:00
- 場所:ハービスホール(大阪市北区梅田2-5-25) ■参加費:無料 ■対象:どなたでも
- 参加方法:当日、直接会場へお越しください。

※工作教室は抽選制となります。抽選方法は下記ホームページでご確認ください。

- 問い合わせ:「青少年のための科学の祭典」大阪大会実行委員会(読売新聞大阪本社)
電話:06-6366-1848(平日10:00～17:00)
ホームページ:<http://www.pesj-bkk.jp/OSF/>(「科学の祭典大阪」で検索)

楽しいお天気講座「台風のふしぎ」

台風が日本にやってくると、どのような天気の変化が起きるのでしょうか。台風のしくみや災害について学びます。気象予報士がお話します。

- 日時:9月2日(土)13:30～15:30 ■場所:工作室 ■対象:小学3年生～中学3年生
- 定員:30名(応募多数の場合は抽選) ■参加費:300円 ■申込締切:8月23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・年齢(学年)を記入して、大阪市立科学館「台風のふしぎ」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

プラネタリウムのなかでは、
おおきな宇宙への夢が
育っています。



コニカミルタ 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 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 西本町インテス11階 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

天体観望会「月と土星を見よう」

天界きっての人気者「土星」の環を見たことがありますか？月のクレーターを見たことはありますか？科学館の大型望遠鏡を使って、実際にその姿を観察してみましょう。

※天候不良時は、月や土星、星座に関するお話をいたします。

■日時:9月2日(土) 19:00~20:30 ■場所:屋上他 ■対象:小学1年生以上

■定員:50名(応募多数の場合は抽選) ■参加費:無料 ■申込締切:8月22日(火) **必着**

■申込方法:往復ハガキに、住所・氏名・年齢(学年)・電話番号、一緒に参加希望の方の氏名と年齢(学年)も記入して大阪市立科学館「天体観望会9月2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

★友の会会員、ジュニア科学クラブ会員は、友の会事務局への電話で申し込みできます

中之島科学研究所第87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:9月7日(木) 15:00~16:45 ■場所:研修室 ■申込:不要 ■参加費:無料

■テーマ:隕石から宇宙を知るための初歩 ■講演者:飯山青海 研究員

■概要:隕石は宇宙から来た石です。ですが、隕石と地球の石は何が違うのでしょうか？また、隕石を研究すると、宇宙の何が分かるのでしょうか？隕石の研究を理解するための初歩の基礎知識をご紹介します。

企画展「大阪市立科学館資料で見るノーベル賞展」

大阪市立科学館が所蔵するノーベル賞に関する資料を紹介します。

科学の発展に大きく貢献した研究に対してノーベル賞が授与されますが、ノーベル賞に関係する当館所蔵の展示並びに資料を通して、その研究内容をご紹介します。

ノーベル賞を受賞した研究について、実際の資料を見てもらい、その研究内容を身近に感じ理解してもらうことで、科学への興味関心をさらに深めていただけます。

■日時:9月16日(土)~12月17日(日) ■場所:展示場4階 ■申込:不要

■対象:どなたでも ■参加費:無料(ただし展示場観覧券が必要です)

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

天の川
をさぐる

五藤光学研究所
<http://www.goto.co.jp/>

企画：公益財団法人 大阪科学振興協会 大阪市立科学館

■ 特別天体観望会「中秋の名月を見よう」

旧暦8月15日の月を「中秋の名月」とよび、この日は、おだんごやお餅、ススキなどをお供えて月を愛でる、「お月見」の日とされています。現在の暦では、今年は10月4日が「中秋の名月」です。ぜひ、みんなで一緒にお月見を楽しみましょう。また、望遠鏡を使って、月のクレーターも観察してみましょう。

※天候不良時は、月や秋の星座に関するお話を行います。

- 日時:10月4日(水) 18:30~20:00 ■場所:屋上 ■対象:小学1年生以上
- 定員:200名(応募多数の場合は抽選) ■参加費:無料 ■申込締切:9月19日(火) **必着**
- 申込方法:往復ハガキに、住所・氏名・年齢(学年)・電話番号、一緒に参加希望の方の氏名と年齢(学年)も記入して大阪市立科学館「特別天体観望会10月4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

★友の会会員、ジュニア科学クラブ会員は、友の会事務局への電話で申し込みできます

● ご注意!

6/1からの郵便料金改定に伴い、**往復ハガキ**(往信・返信とも)
切手料金不足の場合は配達されないことがあります。ご注意ください。
 また、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 ■

星空ガイドでも少しご紹介しましたが、8/22(水)にはアメリカで皆既日食が見られます。見に行かれる方もいらっしゃるかと思いますが、ぜひお気をつけて行ってらっしゃいませ～(私も行きたかった…!) ☆西野

大阪市立科学館 <http://www.sci-museum.jp/>

電話:06-6444-5656(9:00~17:30)

休館日:月曜日(休日の場合は翌平日)、このほか臨時休館する場合がございます。

開館時間:9:30~17:00(プラネタリウム最終投影は16:00から、展示場入場は16:30まで)

所在地:〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1

公益財団法人大阪科学振興協会 <http://www.kagaku-shinko.org/>

電話:06-6444-5656(9:00~17:30)

KOL-Kit
 コルキット



土星の環
 も見える!



望遠鏡工作キット スピカ

¥2,650 税別

(科学館の売店
 にもあります。)



オルビス株式会社

大阪市中央区瓦屋町2-16-12 TEL 06-6762-1538

オンラインショップ <http://www.orbys.co.jp/e-shop/>

友の会 行事予定

月	日	曜	時間	例会・サークル・行事	場所
8	12	土	11:00~16:30	りろん物理	研修室
			14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	工作室
	19	土	12:15~13:50	英語の本の読書会	工作室
			14:00~16:00	友の会例会	研修室
	20	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	26	土	19:00集合	星楽(天体観望会)	7月号参照
27	日	10:00~12:00	天文学習	工作室	
9	9	土	11:00~16:30	りろん物理	研修室
			14:00~16:00	うちゅう☆彗むちゅう	工作室
	10	日	14:00~15:30	化学	工作室
			16:00~17:00	光のふしぎ	工作室
	16	土	12:15~13:50	英語の本の読書会	工作室
			14:00~16:00	友の会例会	研修室
			19:00~20:30	友の会天体観望会	屋上等
	17	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
23	土	18:30集合	星見	次ページ記事参照	
24	日	10:00~12:00	天文学習	工作室	
		14:00~16:30	科学実験	工作室	

開催日・時間は変更されることがあります。最新情報は友の会ホームページでご確認ください。
8月の化学サークル、光のふしぎサークル、科学実験サークルは、科学館での活動はお休みです。
ご注意ください。

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。

 友の会例会報告

7月の友の会の例会は、15日(土)に開催いたしました。メインのお話は、江越学芸員の「富士山頂」のお話でした。

休憩を挟んだ後、渡部学芸員から「宇宙のカメラ」、長谷川学芸員から「トランジスタラジオ」、高柴さん(No.2319)から「はりま宇宙講座案内」の話題紹介がありました。参加者は68名でした。





8月の例会のご案内

友の会では、毎月、第3土曜日に例会を開催しています。友の会の会員さんやご家族の方はどなたでも参加していただくことができます。科学館の学芸員による「今月のお話し」の他、会員からの科学の話題の発表などがあり、会員同士でお話しをしたり、交流を深めるチャンスです。どうぞ参加ください。

■日時:8月19日(土) 14:00~16:00 ■会場:研修室

■今月のお話:「はかる、ということ」 岳川学芸員

私たちは日常のいろいろなところで「はかる」という行為をしています。ただ、「はかる」ためには基準やルールが必要です。1gはどうして1g?有効数字ってなに?など、重さや長さ、原子の数など科学的な側面から「はかる」ことを考えてみます。



星見サークル

星見サークルは、都会を離れ、星の良く見えるところで、一晩天体観察を行います。

■日程:9月23日(土)~24日(日) ■集合:23日18:30 科学館駐車場自販機前

■行先:奈良県山添村 ■解散:24日6時頃、天王寺駅を中心とした最寄駅

■申込:星見サークルのホームページhttp://www.geocities.jp/tomo_hoshimi/から申し込んで下さい。今回の申込は、諸事情により、8月19日から開始します。

■締切:車に便乗していきますので、便乗希望者は先着順(開催1ヶ月前から募集開始・HPをご覧ください。) ■費用:高速料金、ガソリン代は割勘となります(2000円前後)。

■備考:宿泊施設はありません。車内やテント内で仮眠はできます。



友の会 会員専用天体観望会

科学館の屋上で、望遠鏡を使って月や木星などの天体を観察しましょう。

■日時:9月16日(土) 19:00~20:30 ■開催場所:科学館屋上

■対象:友の会の会員とご家族、ジュニア科学クラブの会員とご家族

■申込:不要 ■定員:なし ■持ち物:会員証(ジュニア科学クラブ会員手帳)

■当日の日程

16:00 天候判断(雲が多くて星が見えなさそうな場合は中止します)

18:30~19:00 望遠鏡組立(手伝い・見学したい人は18:30にお集まりください)

19:00~20:30 天体観察(入館は20:00までです。自由解散です。)

20:30~ 片付け、終了

■入館方法:閉館後の行事のため、正面玄関は閉まっています。科学館の建物南西側にある、職員通用口より入館してください。19:00~20:00の自由な時間においで下さい。

※天候が悪い場合は中止いたします。雲が多い天候の場合は、当日16時以降、友の会ホームページや、科学館友の会事務局へのお電話にてご確認ください。

※観望会の受付や、望遠鏡の組立・操作等、観望会の運営にお手伝いいただける方は、科学館の飯山学芸員か、友の会事務局までお申し出ください。

友の会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

電話:06-6444-5184 (開館日の9:00~17:00)

☆友の会のシンボルマーク(右図)は、使い始めて今年で30年になります!

このマークは1987年に当時会員だった橋 弥生さんがデザインしたもので、宇宙画家の岩崎 賀都彰さんにアレンジしていただいて完成したものです。



新・登録資料をご紹介します

ソックスレー抽出器

寄贈：有限会社古川理工



ソックスレー抽出機は固体に含まれる可溶性成分を連続抽出する実験装置です。一番下のフラスコに溶媒を入れ加熱すると、一番上の冷却管まで溶媒のガスが上がり、そこで冷却されて中間層にある固体に落ちて成分が抽出されます。写真では分かりにくいですが、中間層のガラス管の工夫でサイホンの原理が働き、この作用を繰り返すことで、可溶性成分を抽出する実験道具です。「化学と宮沢賢治」展で寄贈していただきました。

小野 昌弘 (学芸員)

SONY テープコーダー

寄贈：藤原 徹也 氏



1965年にSONYから発売された「ソニオマチックデラックスTC-365」と呼ばれるテープコーダーです。当時SONYでは、テープレコーダーではなく、テープコーダーと呼んでいました。

SONYの前身である東京通信工業が、日本で初めて磁気テープ式の録音装置を開発したのは1950年のことでした。レコードと違い自分で自由に録音できる装置は、その後、学校現場を皮切りに、広く一般に普及することになりました。

江越 航 (学芸員)

気象観測用温度計



気象庁などで、気温を測るときに使われています。白金（プラチナ）を使っていて、「温度によって電気の流れやすさが変わる」という白金の性質を利用しています。

気温を測定するときの条件は、風通しがよく、直射日光が当たらず、地面から1.5mほど離れていることです。この温度計では、周囲を囲む通風筒により直射日光を避け、内部でファンを回すことで空気を動かし、風通しをよくしています。

西岡 里織 (学芸員)