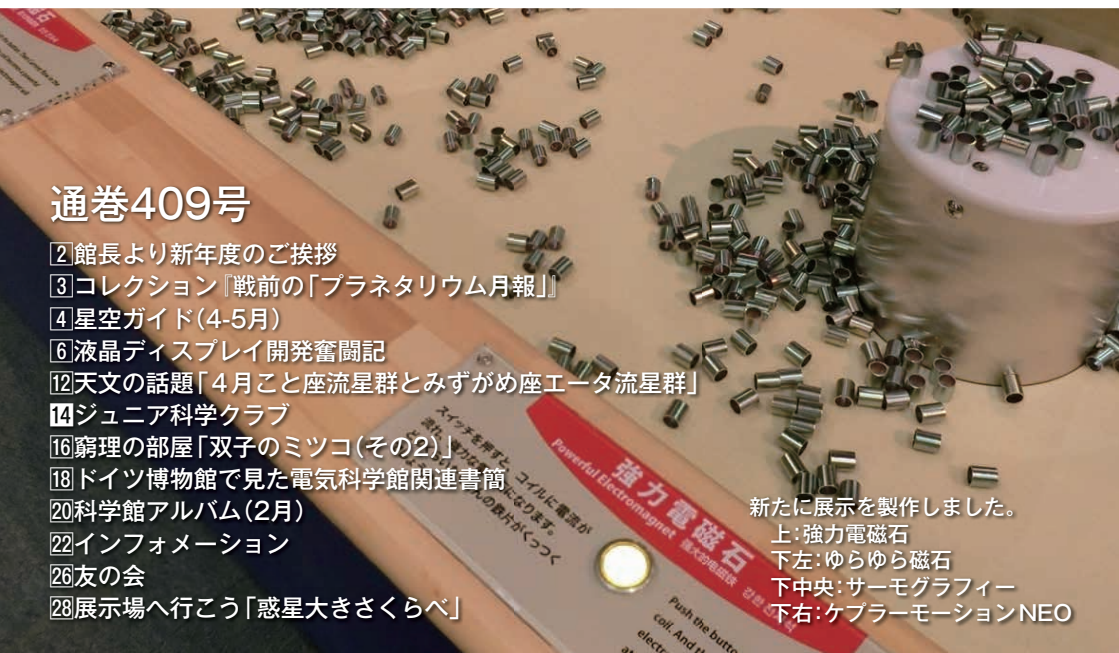
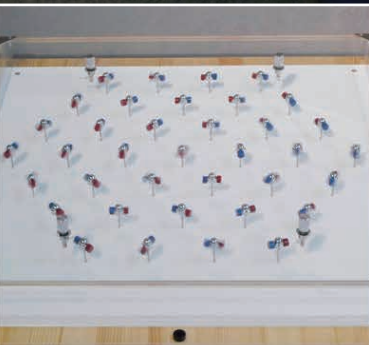


通巻409号

- 2 館長より新年度のご挨拶
- 3 コレクション『戦前の「プラネタリウム月報」』
- 4 星空ガイド(4-5月)
- 6 液晶ディスプレイ開発奮闘記
- 12 天文の話題「4月こと座流星群とみずがめ座エータ流星群」
- 14 ジュニア科学クラブ
- 16 窮理の部屋「双子のミツコ(その2)」
- 18 ドイツ博物館で見た電気科学館関連書簡
- 20 科学館アルバム(2月)
- 22 インフォメーション
- 26 友の会
- 28 展示場へ行こう「惑星大きさをくらべ」



新たに展示を製作しました。
 上:強力電磁石
 下左:ゆらゆら磁石
 下中央:サーモグラフィー
 下右:ケブラーモーションNEO



大阪市立科学館 館長 齋藤 吉彦

今年度の目玉事業は何といてもプラネタリウムの更新と展示場の改装です。2019年3月末にはそれぞれがオープンする予定ですのでご期待ください。プラネタリウムは当館の前身、電気科学館で活躍したわが国最初の機器（1937～1989年）から数えて4代目となります。技術が加速的に進歩していますので、それに追いついて性能をアップします。ですので、星空や学芸員の生解説などがますます魅力的なものになります。また、ホール中央の映写機器スペースが座席になって、星空の見やすいところが増えるのもうれしいです。展示場は4階の最初と最後の部分を刷新します。天文・宇宙、そして原子の世界を実物・本物の体験で知的な興奮に誘います。既に学芸員は腕まくりをして準備に入っています。



左から、更新するプラネタリウム機、プラネタリウムの座席になるところ、刷新する展示場エリア

じつは9月から耐震工事があって、残念ながら、展示場は9月から、プラネタリウムは12月からお休みです。ほんとうに申し訳ございません。新プラネタリウムと新しい展示場にご期待いただくということでご容赦ください。

ところで、秋にオーストラリアの豪州国立科学技術館（クエスタコン）が2018サイエンスサーカス・ジャパンと称して西日本を巡回します。サイエンスサーカスというのはトレーラーに展示物を積んで広大なオーストラリア大地を巡回し、各地で展示とサイエンスショーをするというものです。それが西日本にやってきます。当館はこの事業に参画します。具体的には、オーストラリアと我々大阪のチームが、一緒にサイエンスショーを作り上げたり、展示を展開します。この濃い国際交流で互いに技能を吸収し、友好を深め、科学を楽しむ文化がますます振興できるようにしていきます。もちろんみなさんにも見ていただきますよ。決まり次第お伝えします。

休館期間はありますが、もちろん、夏までは毎年以上にプラネタリウム、そして展示場を中心に科学を楽しんでいただきます。今年度も科学館は「科学を楽しむ文化の振興」を使命に全力で奮闘します。秋にさなぎになって春に脱皮します。どうぞご期待ください。

戦前の「プラネタリウム月報」

大阪市立科学館の前身、大阪市立電気科学館は、日本で最初のプラネタリウム館です。昭和12年に開館していたので戦前から活動していました。そのころは、月刊うちゅうはなかったわけですが、しかし、我々の大先輩は毎月「プラネタリウム月報」というパンフレットを作っていました(図1)。表紙は色ずり、A5サイズ4ページで、ウラは広告ですから、実質2ページです。ただ、この2ページにピッシリと天文現象の解説や、昔の科学者の紹介などが書かれています(図2)。

ところで、このプラネタリウム月報の持ち主は和歌山県で理科教育に携わった梶川勝さんでした。それが、和歌山市立こども科学館の学芸員、津村さんの手を経て、私たちの資料になりました。月報にそえて、大阪までの学割証(23歳)もはさまれていました。梶川さんは学生のころ、昭和15年から和歌山から大阪ま

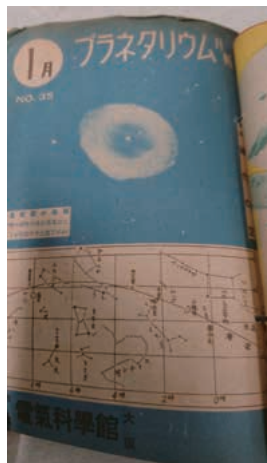


図1. プラネタリウム月報表紙



図2. プラネタリウム月報の中身

さんにとっていかに楽しみだったのかが伝わってきます。ふりかえって現在の私たちはどこまでやっているか。身が引き締まる資料です。

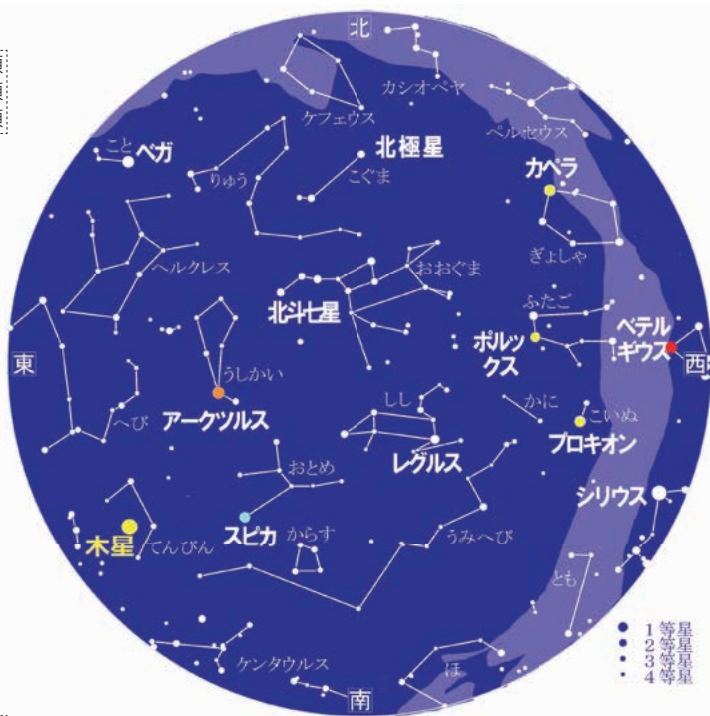
で、毎月「大阪天文同好会」に出席するため大阪市立電気科学館に通い、毎号これをきちんと集めて保管していたのです。何年にもわたって綴られているファイルを見ると、同好会に参加することや、プラネタリウムでの解説を聞くのが、梶川

渡部 義弥(科学館学芸員)

星空ガイド 4月16日~5月15日

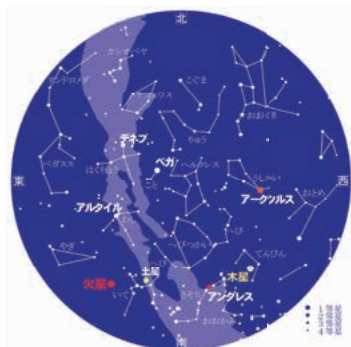
よいの星空

4月16日22時頃
5月 1日21時頃
15日20時頃



あけの星空

4月16日 4時頃
5月 1日 3時頃
15日 2時頃



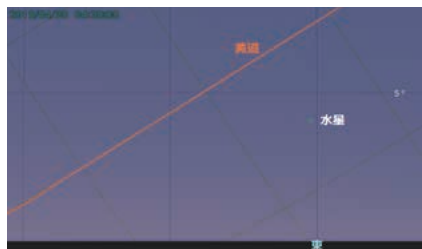
[太陽と月の出入り(大阪)]

月	日	曜	日の出	日の入	月の出	月の入	月齢
4	16	月	5:25	18:30	5:43	18:38	0.0
	21	土	5:19	18:34	9:29	23:59	5.0
	26	木	5:13	18:38	14:47	3:06	10.0
5	1	火	5:07	18:42	19:51	6:01	15.0
	6	日	5:02	18:46	--:--	9:40	20.0
	11	金	4:58	18:50	2:33	14:18	25.0
	15	火	4:55	18:53	4:53	18:31	29.0

※惑星は2018年5月1日の位置です。

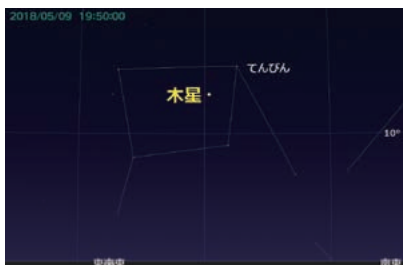
4月30日 水星が西方最大離角

4月30日の朝、水星が西方最大離角となります。太陽から西側へ最も離れる時（今回の離角は27°）ですから、明け方、太陽が昇る前に水星が昇ってきて見やすくなります。といっても、今回は黄道よりも下に水星があるので、地平線からの高さとしてはあまり好条件とは言えません。右図は、4月30日04:30（日の出40分前）の東空の様子です（ステラナビゲータ10で作図）。水星の地平高度は4°、明るさは0.5等、方角は真東です。近くに目印となるものはありませんが、双眼鏡で探してみてください。



5月9日 木星が衝

木星が地球をはさんで太陽と反対側にくる「衝」です。月でいえば、満月に相当する状態なので、日没とともに昇ってきて（右図はステラナビゲータ10で作図した2018年5月9日19:50の様子）、真夜中に南中します。「夜半の明星」というくらいで、中天では、とても明るく見えます（-2.5等）。そのため、夕方西空で金星を見た人に、「夜中にも金星が見える」と誤解させてしまうことがあります。



未明になると、4月下旬にマイナス等級になってきた火星と、土星がともにいて座領域にあり、てんびん座領域の木星とともに賑わいを見せています。

石坂 千春(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
4	16	月	●新月(11時)
	17	火	土用の入
	18	水	月と金星がならぶ
	19	木	天王星が合
	20	金	穀雨(太陽黄経30°) 月が最近(368,714km)
	23	月	●上弦(7時) 4月ごと座流星群極大(3時)
	29	日	昭和の日
	30	月	○満月(10時)／振替休日
		月	水星が西方最大離角

月	日	曜	主な天文現象など
5	1	火	月と木星がならぶ
	2	水	八十八夜
	3	木	憲法記念日
	4	金	みどりの日
	5	土	こどもの日／立夏(太陽黄経45°) 月と土星がならぶ
	6	日	月と火星がならぶ 月が最遠(404,457km)
	8	火	●下弦(11時) みずがめ座η流星群が極大のころ
	9	水	木星が衝
	15	火	●新月(21時)

液晶ディスプレイ開発奮闘記

堺ディスプレイプロダクト(株) 近藤 克己

液晶ディスプレイはスマートフォン、タブレット端末、テレビ、そしていろいろな家電製品等の表示として実に多くの機器に使用されています。私たちの生活にとってなくてはならないものとなっていると言えるでしょう。しかし私が学生のころ（1970年代）は液晶という言葉すら知っている人がほとんどいませんでした。私が液晶を知ったのは大学院の修士課程でした。その後、液晶をテーマとして研究に、企業に入ってからディスプレイの開発を進めてきました。ここでは、私の経験を中心に液晶ディスプレイ発展の歴史を述べたいと思います。

1. 液晶との出会い

私が液晶を知ったのは修士課程1年の時でした。1978年ですので40年前になります。当時は液晶という言葉さえ一般には知られていない時代でした。液晶の基礎研究分野では欧米が大きく先行しており、多くの基礎知識は1950年代以降なされた研究をまとめた原書を読むことで得られました。私が所属した研究室は若い先生方と大勢の学生で構成されており、この新しい分野への開拓者となるべく活気があふれていました。このように偶然の出来事として液晶に出会いました。



写真1. 国際液晶会議@京都

しかし、2年後の1980年になり私の意識は一変しました。国際液晶会議 (International Liquid Crystal Conference) が日本で初めて開催されたのです。私もポスターセッションで発表する機会を得ました。場所は京都でした。

当時の学問の多くは体系化・分類化されており、大学の学部も物理、数学、化学、電気・電子、機械、情報・・・といった形で分けられており、それぞれの分野の学会が存在し、研究発表は専門分野ごとの学会で行うものと考えてられていました。ところがこの学会では物理、数学、化学、電気・電子等の異分野の研究者が一堂に介して、議論がなされていきました。電気屋さん、化学屋さん、物理屋さん達が自身の専門分野の垣根を越えて、お互いに情報を共有して、

いろいろな課題に取り組んでいました。実験物理の研究者がデータを公開し、なぜそのような結果になるのかを理論物理の研究者が解析する、そして新たに現れた仮説を検証するために、化学屋さんをお願いして必要な物質を作ってもらおう、といった形で交流がなされていました。学際的な研究という言葉も知り、すっかり液晶という物質や、そのように議論をする世界の虜になってしまいました。

その後の話をする前に、液晶の歴史を紐解いてみたいと思います。

2. 液晶の歴史

1888年、オーストリアの植物学者であったライニツァ（Friedrich Reinitzer）は、コレステロールの安息香酸の結晶を加熱すると、 145.5°C で融解して白濁した液体となり、さらに加熱すると 178.5°C で透明液体になることを発見しました。

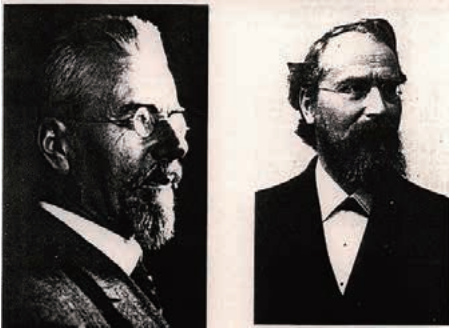


写真2.

左:Friedrich Reinitzer (1857-1927)

右:Otto Lehmann (1855-1922)

水の場合を考えると分かるように 0°C 以下で氷という固体になり、 0°C を超えると透明な液体になります。このように当時、物質はある境目の温度で固体となりそれ以上の温度で液体になり、更に温度を上げると気体になることが一般常識でした。水の場合ですと、 100°C を越えて沸騰すると気体となって空中に飛んで行きます（正確には圧力により状態が変わる温度は変わります）。よく化学の教科書に登場する物質の三態（固体、液体、気体）です。

当時、ライニツァは何か新しい現象ではないかと考え、ドイツの物理学者であるレーマン（Otto Lehmann）にこの物質の解明を託しました。レーマンは当時それほど普及していなかった偏光顕微鏡を使って結晶が持つ性質の研究をしており、試料を加熱する装置を持っていました。早速この物質を加熱して観察した結果、 145.5°C と 178.5°C の間に生じた状態が偏光顕微鏡のもとで複屈折（光学的異方性）を持つことを見出しました。流動性のある液体と結晶の性質を併せ持つことから、この状態を“fliessende krystalle（英文名：liquid crystal）”

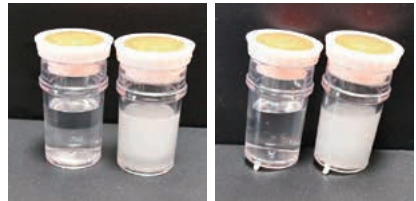


写真3. 液体(左)と液晶(右)
液晶は白濁しているが、傾けると流動性があることがわかる(右写真)。

と名づけました。これが液晶の発見と命名の発端です。既に、発見当時から異分野の研究者による協力があったことと、まじめで几帳面な手紙のやりとりを知ると、感慨深いものがあります。

その後、度重なる戦争があり液晶の研究は停滞しますが、先の大戦後研究が再開され、1957年にはJ. L. Fergasonのグループが米国のウェスティングハウス社にて液晶応用の研究を開始しました。また、同じ米国のRCA社でもR. Williamsによりネマティック液晶（一般的に使われている液晶です）の電気光学効果が発見され、ディスプレイ研究が本格化します。そして、1968年にRCAのG. H. HeilmairがDSM^{*}を発明し、発表します。シャープはこの技術に着目し開発を進め、1973年に液晶を使った電卓を製品化しました。電卓の開発には物理と化学に加えて、小型の半導体素子の開発が極めて重要な役割を果たし、正に多くの異分野の技術を組み合わせることで成し遂げられました。このような小さな箱の中で計算が出来るという、当時としては画期的な製品でした。

※電流を流すことで液晶が激しく動き光を散乱する現象で、DSM (dynamic scattering mode : 動的散乱モード) と呼ばれています。



写真4. シャープの初期の液晶電卓EL-805M

3. 液晶の研究

話を私の液晶との関わりに戻します。

1978年に液晶と出会い、高価な電卓や腕時計に搭載されていること、そして多くの化学、電機といったメーカーで開発にしのぎを削っていることを知ります。物質の化学構造と物性との関係性や、そもそもどのような現象が生じているのか？等々、研究対象としても興味深いものでした。私は研究者の道を目指しました。そして博士後期課程へ進むこととしました。余談ですが、博士課程の研究の一つにWilliamドメインを再現し、偏光顕微鏡で液晶分子配向状態の断面を観察する試みをしました。液晶層を厚くすることでこれを達成し、その後の研究に活用しました。当時はメールの無い時代で、論文を読むためには別刷り（著者自身が自分の論文のページのみを余分に印刷したもの）を葉書で請求する習慣がありました。私のような若造の論文に対して、かのWilliams氏から葉書を頂いたことがあり大変に感激しました。また、Heilmair氏とは2005年に同氏が京都賞を受賞された際のご講演を含むワークショップ「液晶表示の新展開」にてご一緒させて頂く機会を頂きました。このような歴史的な方々と接点を持てたことは、自信に繋がったように感じます。

大学院博士後期課程の最終年には米国での地に将来の可能性を求めて、一ヶ月の旅に出ることにしました。マラソンが趣味でしたので、最初の地をボストンマラソン（毎年4月に開催）と定め、そこで完走してから、液晶研究に携わる先生方を訪問する計画を立てました。

ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学、ブランダイス大学、ベル研究所、ケント州立大学・液晶研究所、コロラド大学、といったルートで、多くの先生方を訪問させて頂きました。その後、サンフランシスコで観光をして帰国する予定でした。ところが、ベル研究所訪問の際、著名な先生からディスプレイの国際学会（SID：Society for Information Display）への参加を強く勧められました。学会の場所はサンフランシスコの南部のサンディエゴという場所で、サンフランシスコからバスでも行ける距離にありました。帰路の予定日が学会

初日という幸運も重なり、少し延長すれば良いと決めて、なんとなく参加しました。ところが、SIDで液晶技術を応用したデモ機を見た時に衝撃が走りました。

SIDでは研究発表の後の夕刻にオーサーインタビューという時間があります。その時の写真を紹介します。フランスの大手電機メーカーであるトムソンCSF（Thomson-CSF）社（現在のタレス（Thales）社の前身）のデモでした。

小さなディスプレイで何だと思われるでしょう。でも当時パソコンは大変に高価なもので、かつ表示部がブラウン管を用いているため、大きなスペースを取りました。会社でも課単位で1台共有する程度にしかありませんでした。デモ機が入っているカバンを開いたところ、手前に端末のキーボードが、カバンの蓋側に液晶ディスプレイがあり、来訪者にキーボードを叩かせてくれました。叩くたびに画面が変わる表示を見て、液晶ディスプレイにはこのような未来があるのか？と驚きました。これを機に帰国後考え抜いた上で、最終的に企業で液晶ディスプレイの研究開発に従事することにしたのです。



写真5. ボストンマラソンスタートの地、ポプキントンにて

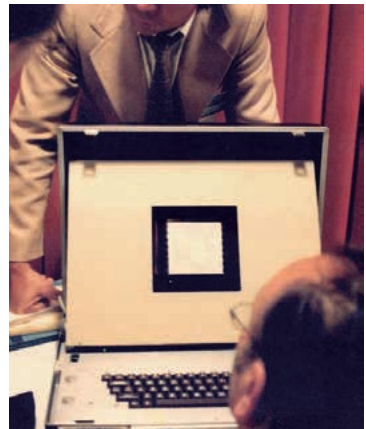


写真6. Thomson-CSFが紹介したパソコンの将来像

4. 液晶ディスプレイの開発

前職である（株）日立製作所入社後、当初は技術シーズとニーズのマッチングで悪戦苦闘しましたが、やがてIPS-TFT（In-Plane-Switching Thin Film Transistor）液晶という技術に出会いました。1991年の暮れのことで。IPS-TFT液晶は従来の液晶ディスプレイと大きく異なり、画面に対して横方向（面内方向：In-plane方向）に電界をかけて液晶分子の配向方向をスイッチします。IPS-TFT液晶はどこからみても色が変わらない広視野角という特徴を持っていました。もはや液晶に視野角依存性はないとも言われました。

よしこれで行こうと開発陣は考えましたが、幾多の難題が待ち構えていました。IPS-TFT液晶は原理上、量産が難しく、なかなか思い切った投資に結びつきませんでした。幸い、スペースを

取らず、かつブラウン管のようにどこから見ても画質が変わらないディスプレイを必要とするお客様が居るといったマーケティング幹部の意見が採用されて、プロジェクト化することになりました。諸先輩方々のサポートを頂きながら、多くの有能な若い研究者と共に無我夢中で開発に取り組みました。かかること4年。ようやく発表の機会を与えられました。1995年10月に浜松で開催されたInternational Display Workshops 1995にてです。

量産は翌年1996年6月からとなりました。その後、改良に改良を重ねて、IPS-TFT液晶はモニタから大型テレビ、そしてスマートフォンやタブレット



写真7. 13.3インチIPS-TFT液晶を搭載したモニタ第一号機

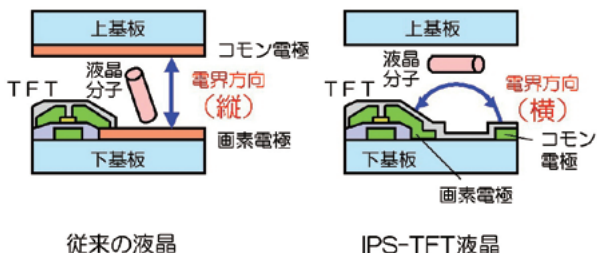


図1. 液晶の動作原理

端末用の表示として普及し、大きな発展を遂げました。写真はIPS-TFT液晶を搭載した液晶モニタ第一号機です。今でも動作します。

その後、かのディスプレイの国際学会（SID）から量産直前の1996年5月に招待講演を依頼されました。場所はサンディエゴでした。やがて、2014年にはIPS-TFT液晶の開発と普及に貢献したとして、SIDから名誉な賞を頂きました。会場は再びサンディエゴでした。サンディエゴは私にとってと

でも心地よい地名です。時は経ちましたが美しい町並みは変わらず、懐かしい思い出が詰まった大切な地です。

SIDでのデモの衝撃が私の進む道を大きく転換しました。しかし、未だになぜあの時将来像を見たのか、そしてあのような大きな判断をしたのか、良くわかりませんでした。また、当時は本命視されていなかったIPS-TFT液晶の将来性を夢見て、この時も躊躇なく取り組むこととしました。いずれにしても直感で判断したとしか説明がつきません。



写真8. サンディエゴの町並み。
2014年6月撮影

5. 最後に

私事で恐縮ですが、幼少の頃の思い出を紹介させてください。小学校に入ると祖父が我が家に来ました。祖父は技術者で私が液晶研究に没頭した大学院の大先輩でした。小学生の私にクイズを出すのが楽しみのようでした。例えば飛行機で赤道を一周した時にかかる時間を計算しろというのです。速度一定といった条件付きですが、地球の自転を考えて東方向と西方向とで結果は異なります。苦労して正解を出した時の喜び、それに対して褒められたことが今でも思い出されます。また、両親は良く美術館やコンサートなど色々な所に連れて行ってくれました。その中でも渋谷にあった五島プラネタリウムで過ごす時間は最高の楽しみでした。最近になって、大きな足跡を残した方々の共通点は、執着心を持って調べ考え続けることが好きで、そして美しいものに素直に感動する心がある、というお話を聞きました（例：数学者の藤原正彦先生）。美的感受性がいざという時の直感力に繋がるというのです。

大阪市立科学館にはそのような素晴らしい感動が得られる展示が、そして私がお気に入りのプラネタリウムがあります。最後になりましたが、このような機会をくださったことに感謝するとともに、私の経験がお読みになった方や御子息の方々へ多少なりとも参考になれば幸いです。

著者紹介 近藤 克己(こんどう かつみ)



1955年新潟県生まれ。小学校から大学院まで関東で過ごす。東京工業大学大学院修了(工学博士)。現在、堺ディスプレイプロダクト(株)勤務。SID日本支部理事(Director)。趣味はカメラで、大阪近辺の美しい夜景スポットをこよなく愛する撮影マニア。

4月こと座流星群とみずがめ座エータ流星群

4月こと座流星群

4月こと座流星群は、気まぐれな流星群です。普段の年は、それほど活発な流星群ではないのですが、たまに、「当たる」年があって、過去には1時間当たり50個とか100個とかの流れ星が見られた記録もあります。ただ、その「当たり」の年がどのタイミングでやってくるか分からないうえ、当たり年にあたったとしてもその活発な時間帯が、必ずしも予測された極大時刻ぴったりになるとは限らない、そもそも「当たらない普通の年」の方が圧倒的に多い、という、なかなか手ごわい観測対象です。

今年については、は4月23日の未明が要注意の夜となります。平年並みであれば、23日の明け方3時～4時頃の時間帯に、星の良く見える観測地でよく晴れていれば、10個弱程度の流星が見られるでしょう。この季節は、散在流星（普段から毎日出現している流星）が1時間当たり5個前後見られますので、散在流星もあわせれば、1時間当たり10個を超える流星が期待できます。また23日以外でも、21日頃から25日頃まで、明け方の時間帯に3～5個程度の流星が見られるでしょう。

4月こと座流星群の放射点は、大阪では20時半頃に地平線から昇ってきます。それより早い時間に現れる流星は全て散在流星です。放射点が地平線上に出ても急に流星が増えることはなく、夜中から明け方向けて、徐々に流星が増えていきます。

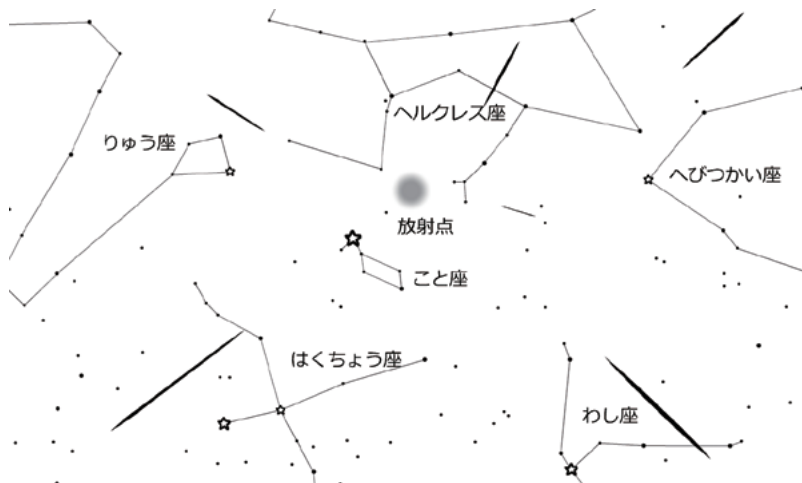


図1. 4月23日3時頃の東の空高い位置の様子

もしも、幸運にもたくさんの流星を見ることができたのであれば、それらの流星が本当に4月こ座流星群に所属する流星であるかを確かめて下さい。4月こ座流星群の流星は、図1のように、こ座のややヘルクレス座寄りを中心（放射点）にして、四方八方へ飛び出す方向へ流星が流れます。

みずがめ座エータ流星群

みずがめ座 η （エータ）流星群は、4月こ座流星群とは反対に非常に安定した流星群です。毎年、同じくらいの活動を見せます。また、極大は8日の明け方としていますが、5月4日頃から活動は活発な状態になっており、8日を過ぎると活動は穏やかになっていきます。ですので、あまり極大の日にこだわらず、ゴールデンウィーク後半の晴れた日の明け方に観察してみてください。

見られる流星の数ですが、日本ではこの時期は夜明けが早い季節にあたるため、みずがめ座が空に高く昇る前に夜明けになってしまうので、観察できる流星の数は、3時前後の1時間当たりで良好な観察環境でも5~10個程度です。今年は明け方に月が出ているため、更に見られる流星の数が少なくなるでしょう。ちなみに、南半球では夜が長い季節にあたるので、観察環境が良ければ、1時間当たりで30~50個も見られるそうです。

みずがめ座 η 流星群のもう一つの特徴は、流星痕が観察されやすいことです。流星痕とは、流星が流れた後に1秒弱程度、煙のような残像のようなものが見られる現象です。残像や目の錯覚ではないので、注意して観察してみましょう。ごくまれに、流星痕が数秒から数分にわたって見え続けることがあり、「永続痕」と呼ばれます。

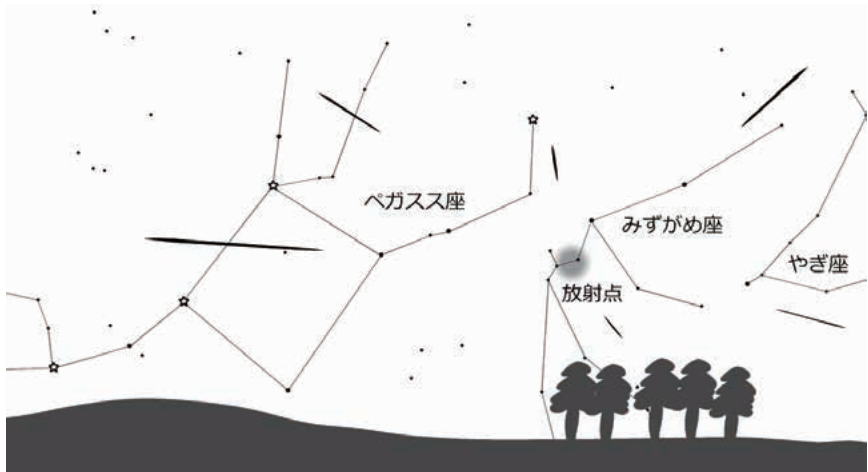


図2. 5月6日3時頃の東の空の様子

飯山 青海(科学館学芸員)

ジュニア科学クラブ 4



スーパー磁石で大実験

磁石に鉄がつくのは当たり前、でもどうしてくっつくのでしょうか？スーパー磁石で実験してみましょう。



冷蔵庫や黒板にくっついている磁石の材料はフェライトで、焼き固めて磁石を作ります。これをくだいて粉々にします。元々磁石だったのですから、破片をたくさん集めれば、結構強い磁石になるはず。ところが、....。

スーパー磁石（こちらはネオジム磁石と呼ばれる強力なもの、その大型のものを今回使用）を使うと粉々にした磁石と鉄との間に思われぬ共通点が見つかります。鉄がなぜ磁石につくのかもきっとわかるでしょう。

おおくら ひろし(科学館学芸員)

■4月のクラブ■

4月22日(日)9:45~11:40ころ

- ◆集 合：サイエンスショーコーナー(展示場3階)
9:30~9:45の間に来てください
 - ◆もちもの：会員手帳・会員バッジ・月刊「うちゅう」4月号・筆記用具
 - ◆内 容：9:45~ 9:50 ようこそジュニア科学クラブへ！
9:50~10:35 サイエンスショー(全員)
10:40~11:40 実験教室(全員)
- ・途中からは、入れません。ちこくしないように来てください。

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。

4月の実験教室

トライサイエンス 紙の橋を作ってテストしてみましょ

どんな実験なの？

八つ切り画用紙1枚とブロックを使って、橋を作ってみましょう。この橋の上にペットボトルを何本のせられるかに挑戦してみましょ。どうやったら、強い橋ができるかな。近くにある、橋に注目してみよう。どんな構造になっているのかな。



家で行なうときに準備するもの（クラブ当日は準備します）

画用紙、ペットボトル（500ml角型）10本くらい、発泡スチロールのブロック2個（橋げたにします）

ためしてみよう

紙を強くするにはどうすればいいかな？折りをいろいろ工夫してみよう。紙のいろいろな折り曲げ方を試して、一番強い橋を作ってみよう。

4月のジュニア科学クラブの日に、この実験にチャレンジするよ。お楽しみに！



この実験は、

<http://www.teacherstryscience.org/ja/kidsexperiments/build-and-test-paper-bridge>

にあります。

他の実験にもトライしてね！



双子のミツコ(その2)

先月のミツコ姉妹がどのようなようになったかお話ししましょう。この実験は近年になって、テクノロジーの進歩で実現できるようになったものです。実験のセットアップが図1にあります。Pumpと書かれたレーザーから出た1個の光子が、ダブルスリットを通過した後、BBOと書かれた特殊な結晶を通過します。するとごくまれですが、2つの光子変換されます。この双子の光子はいわゆるエンタングル（量子もつれ）した状態の光子です。

双子のうちの一方向の光子は、レンズ (LS) を通って検出器 (D_0) で位置 x が検出されます。もう一方の光子は、図の下方へ導かれます。スリット A を通ったときは、まず三角形の鏡で反射して、ビームスプリッター A (BSA) に向かいます。ビームスプリッターというのは、ハーフミラーのように半々の確率で光を反射したり透過させたりするもので、ここで

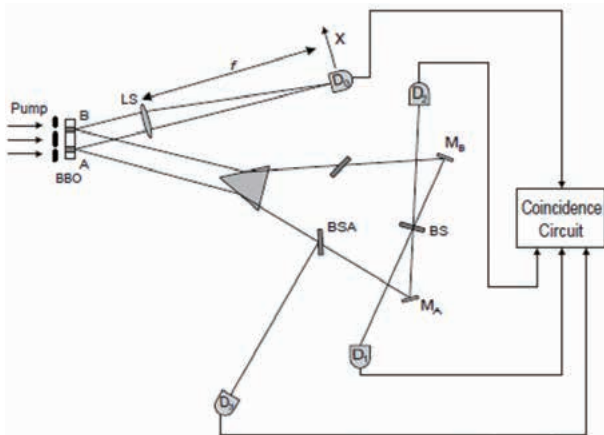


図1 実験のセットアップ。本稿の図は全て、Yoon-Ho Kim *et al.* 'A Delayed Choice Quantum Eraser' arxiv:quant-ph/9903047 より。

反射された場合、光子は検出器 (D_3) に入ります。BSA をすり抜けた場合は、鏡 (MA) で反射され、別のビームスプリッター (BS) に向かいます。そして BS を透過した光子は検出器 (D_2) で、反射したときは検出器 (D_1) で検出されます。

光子がスリット B を通ったときは、BBO で分かれ下方に向かった光子は (記号が省略されてますが)、BSB で反射された場合は D_4 で検出されます。BSB をすり抜けた場合には、光子は鏡 (MB) で反射され、BS を透過した場合は D_1 で、反射した場合は D_2 で検出されます。

つまり D_3 あるいは D_4 で光子が検出されたときは A から来たのか B から来たのか分かるのですが、 D_1 と D_2 で検出されたときは A, B のどちらを通ったのか区別がつかないことになります。

ここまで読まれた方は、この実験装置の上の部分がいわゆるヤングの実験になっていて、下方に向う光子は、ダブルスリットのどちらを通ったかを「監視」する役目を持っていることがお分かりいただけると思います。実はBBOを通る光子のほとんどは、2つに分かれることなくそのままの通過してしまいます。しかしパラメトリック下方変換といって100万個に1個ほどの割合でそれぞれエネルギーが半分の2個の光子（したがって波長は2倍になっている）に分かれるのです。その片方を干渉用、もう片方を監視用におおうという訳です。レーザーはひとつの光子しか装置に入らないよう強度が調整されています。

さて、結果はどうなったのでしょうか。D₀で検出されたすべての光子の位置をプロットするとフラットな線となり、特別な構造は現れません。ところが、D₀のデータの中からD₁の検出器に監視用の光子が入ったものだけ拾い出すと図2の上のように見事な干渉パターンが現れています。このときは元の光子がA,Bどちらのスリットを通過したか分からないことに注意してください。

D₃の検出器に監視用光子が捉えられた時のデータが図2の下です。このときはAのスリットを通過していたことが確定できます。

この結果は、監視用光子がBSA、BSBでA、Bどちらを通ったのか一度決まったのに、後から下流のBSで再び情報を混合してどちらを通ったのか分からなくして干渉パターンを復活させたように見えませんか？監視用光子がD₁～D₄に入るのは、D₀に干渉用光子が入った10億分の8秒ほど後になります。

このように双子姉妹の光子は不思議で奇妙な絆で結ばれていて、この絆（エンタングルメント）は量子コンピュータや量子通信で利用されます。

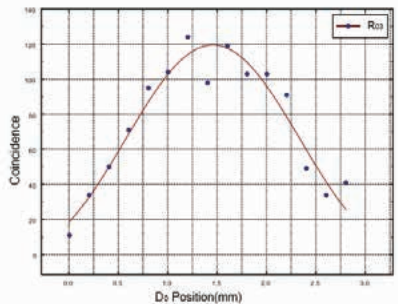
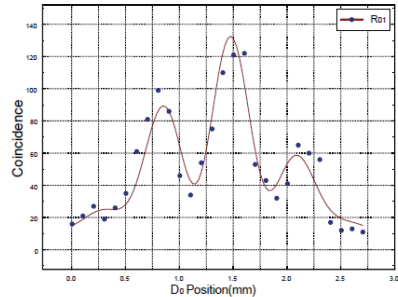


図2 D₁と同期をとったもの(上)とD₃と同期をとったとき(下)のD₀での検出結果。横軸は光子の到達した位置、縦軸は光子の検出数。横軸が明るさ(強度)ではなく、「数」であることに特に注意。つまり、この実験では光は波ではなく粒子なのである。

ドイツ博物館で見た電気科学館関連書簡

1. ドイツ博物館文書館

去年の6～7月にドイツ博物館（以下DM）へ資料調査に赴きましたが、担当の学芸員さんが「せっかくだから」と併設するアーカイブ室を案内してくれました。

調査のため滞在したDM図書館は、図書館機能の他、稀覯本保管、収蔵資料の登録データベース、そして文書保管（アーカイブ）機能を備えています。



アーカイブ室(DM図書館ホームページより)

ここには科学や技術に関する様々な文書が保管されていて、文書そのものを資料として調査することができます。

ただ部屋を見学するだけではもったいない、ということで、電気科学館関連資料が残されていないか調べてみました。1937年の開館にあたり、当時の大阪電気局電灯部長・木津谷栄三郎がDMを訪問していたからです。

アーカイブ室には、DMがやりとりした書簡も保管されています。書簡は年代別、地域別に箱に収められていました。

保管庫そのものには入れないので、文書館の職員に申請書（文書の種類、年代、地域）を提出し、当該書簡が入っている箱を取りだしてもらいました。

恐る恐る文書が収められた箱を開け、1920～1930年代の、日本とやり取りされた書簡を繰っていきました…。すると…

2. 電気科学館関連書簡

ありました。

電気科学館設立に向けて大阪からDMに送られた書簡、およびDMからの回

答（の青焼き！）、あわせて9件が保管されていました。

- ①1930年12月4日付 三菱商事からDMへ：岩崎彦矢田男爵の訪問について
- ②1930年12月6日付 DMから三菱商事へ：①の了承
- ③1931年12月28日付 DMから三菱商事の飯野氏へ新年の祝い
- ④1933年5月18日付 三菱商事からDMへ：電気科学館設立への協力依頼
- ⑤1933年6月1日付 三菱商事よりDMへ：電気科学館に導入したい展示品一覧（※下の枠の中に記載しました）とその資料提供依頼

自動水力発電機模型★、ロボット、船舶用無線操縦システム★、赤外線検出装置、光検出器を使った煙探知機★、電話タイプライター★、泥棒感知器★、写真電送装置★、光電話★、テレビジョン★、トランシーバ★、テルミン、室内クーラー、冷水器、心拍計★、自動レコードプレーヤー★、自動映写機、小型水力発電★、乗馬マシン、電気ラクダ★、肩たたき★、腹部マッサージ機★、振動イス★、電気応用機械★

★印は実際に電気科学館が導入したと思われるもの（「電気科学館二十年史」の陳列品にそれと思われる名称があったもの）

- ⑥1933年6月8日付 DMから三菱商事ベルリン支社へ：了承の返答
 - ⑦1933年6月13日付 三菱商事ベルリン支社からDMへ：謝意
 - ⑧1933年6月19日付 DMから三菱商事へ：展示品問い合わせ⑤への回答
 - ⑨1936年6月4日付 DMから大阪神戸総領事へ：大阪市への情報提供指示
- このほか、受け取り日は不明ですが、木津谷栄三郎が欧米視察に際し持参した24ページの自己紹介冊子（1931年3月発行）もアーカイブされていました。

3. 書簡保管の重要性

同時期の書簡類には、電気科学館設立の少し前、1931年（昭和6年）の国立科学博物館（当時は「東京科学博物館」）の再建に当たって、DMと（なぜか大阪ガスの技術主任が）やり取りした書簡も含まれていました。

また、DMは1925年に開館しましたので、当時はDM自身が世界各地から資料を集めていた時期でもありました。日本からDMに協力依頼があった際、DMからは日本関連の資料を送ってくれるよう依頼していたようです（ある電機メーカーは“入浴写真”を依頼され、「誰も撮影させてくれないので」と無人の写真を送った、というようなやりとりも…）。

単なる事務文書（受領の返答、訪問日時の連絡、お礼状等）も、100年間保管されると、立派な文書資料です。デジタル時代の我々は100年後に何を残せるか、考えさせられた調査でした。

科学館アルバム

今回は2月のできごとをレポートします。今月は、幼児のための企画展「にじのせかい」を目指してご来館いただいたファミリー層のお客様が多く、特に土日は大変賑わっていました。まだまだ寒い日々が続いていましたが、館内では科学を楽しむお客様の熱気が感じられました。

2月3日(土) 楽しいお天気講座「雪の結晶を作ろう」



日本の冬の代表的な気象現象である「雪」について西岡学芸員や気象予報士の方よりお話を聞いた後、ペットボトルの中で雪の結晶を作る実験を行い、結晶ができる様子をじっくり観察しました。

2月6日(火)～23日(金) 幼児のための企画展「にじのせかい」



お越しいただいたお子様と保護者の方は、総勢3,549名! 虹アイテムを駆使して独自の実験をしていたり、じっくり中を覗き込んで離れなかったり、本当に多くの方が虹の世界に浸っていました。

2月8日(木) 中之島科学研究所コロキウム



江越研究員が「X線天文学の始まりとこれから」と題し、日本のX線天文学がどのようにして始まったのか、大阪大学出身のX線天文学のパイオニア・小田稔氏の話も含め、紹介しました。

2月10日(土) 科学実験大会2018



実験ショーが得意なみなさんが大集合して、各々おもしろい科学実験を披露していただきました。1グループ15分と短い中にもアツク楽しい科学実験が満載で、多くのお客様が楽しんでいました。

2月11日(日・祝)
大人向けプログラミング教室 第3回



プログラミング教室の最終回。スタッフの奥出さん指導のもとLEDを点灯させるプログラムを作ったり、ゲームプログラムに工夫を加えてオリジナルなプログラムを作成し、皆で披露しました。

2月24日(土)
ジュニア科学クラブ



前半は大倉学芸員によるサイエンスショー「ブーメラン」で揚力やブーメランのしくみについて学び、後半はIBMさんによる実験教室で探査機に見立てた風船がどうしたらより良く飛ぶか実験しました。

2月24日(土)
ファミリー電波教室



コイルを巻いたりハンダ付けをして、ラジオキットの組み立てに挑戦しました。完成したラジオで、実際に聞こえるか屋外に出て試してみました。「あっ!聞こえる!」と、参加者から嬉しそうな声が。

2月24日(土)
天体観望会「月と冬の大三角を見よう」



当日は晴れて、半月過ぎの月や冬の星たちをお楽しみいただきました。50cm大型望遠鏡で月をのぞくと、「おお~!めっちゃキレイ!」「デコボコが見える~!」と驚きの声が聞こえてきました。

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

5月末までの 科学館行事予定

月	日	曜	行 事	
4	開催中		プラネタリウム「はるかなる大マゼラン雲」(~5/27) プラネタリウム「眠れなくなる宇宙のはなし」(~9/2) プラネタリウム ファミリータイム(~11/30) サイエンスショー「ふわふわ、きらきら!シャボン玉サイエンス」(~5/27) 新コレクション展2018(~5/27)	
		21	土	高専ロボットがやってくる
5		1	火	特別開館
		10	木	中之島科学研究所コロキウム
		13	日	理科実験野外教室 2018(科学館会場) ※詳細は5月号に掲載予定
	19	土		
	20	日		
26	土	楽しいお天気講座「天気予報にチャレンジしよう」(5/16 必着) 天体観望会「月と木星を見よう」(5/15 必着)		

プラネタリウムホール開演時刻

	10:10	11:10	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
平日 (4/3~13)	大マゼラン雲	ファミリー*	大マゼラン雲	宇宙のはなし	大マゼラン雲	宇宙のはなし	大マゼラン雲
平日 (4/17~5/25)	学習投影	ファミリー*	学習投影	学習投影	大マゼラン雲	宇宙のはなし	大マゼラン雲
土日祝日	大マゼラン雲	ファミリー*	宇宙のはなし	大マゼラン雲	ファミリー	宇宙のはなし	大マゼラン雲

所要時間:各約45分間、途中入場不可、各回先着300席

- 大マゼラン雲:はるかなる大マゼラン雲
- 宇宙のはなし:眠れなくなる宇宙のはなし
- 学習投影:事前予約の学校団体専用(約50分間)
- 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)

※幼稚園等団体が入る場合がございます。

★土曜日、日曜日、および祝日は、17:00から「眠れなくなる宇宙のはなし」を投影します。

サイエンスショー開演時刻

	10:00	11:00	12:00*	13:00	14:00	15:00
平日		予約団体専用			○	—
土日祝日、4/3~13	—	○	—	○	○	○

所要時間:約30分、会場:展示場3階サイエンスショーコーナー、各回先着約100名

※12:00の回は、4/17~の平日のみ



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。

■ 新コレクション展2018

大阪市立科学館で最近収集した資料や、未公開の資料を展示します。

あわせて、科学館の学芸員が携わっている仕事をパネルで紹介します。

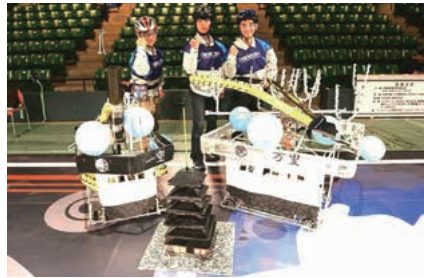
- 日時：開催中～5月27日(日) 9:30～17:00
- 場所：地下1階アトリウム
- 観覧料：無料



アネロイド気圧計

■ 高専ロボットがやってくる

「アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト」(高専ロボコン)で技術賞を受賞した奈良高専のロボット「万里一空」がやってきます。どのように動くロボットがいいのか、奈良高専のメンバーのアイデアによる手作りロボットが、実際に動きます。そのロボットを動かす操作やエネルギー源には電気が使われており、アイデア・製作・エネルギー・操作…さまざまな要素が詰まったロボットの実演をぜひご覧ください。



万里一空

- 日時：4月21日(土) 11:00～、13:00～、14:00～(各回約30分間)
※ロボットの状況等により、演示時間が変更になったり休止する場合がありますので、ご了承ください。
- 場所：地下1階アトリウム(見学無料、事前申込不要)
- 主催：電気学会関西支部(<http://www.iee.jp/kansai/>)、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 西本町インテス

東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8

TEL(03)5985-1711

TEL(06)6110-0570

TEL(0533)89-3570

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

中之島科学研究所 第95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:5月10日(木) 15:00~16:45 ■場所:研修室 ■申込:不要

■参加費:無料 ■テーマ:切手と化学(1) -化学切手で作る周期表-

■講演者:川井正雄 研究者

■概要:周期表は、類似の性質を持つ元素が縦に並ぶように配列したものです。化学切手同好会では、全118元素それぞれに因んだ切手を収録した周期表の作成が進められています。その進捗状況や苦労話等を含め、化学切手に関する様々な話題を紹介します。

楽しいお天気講座「天気予報にチャレンジしよう」

テレビなどで放映される天気予報は、どのようにして作られているのでしょうか。気象観測の方法、天気変化のしくみを学び、明日の天気を予想してみましょう。

最後に天気予報を発表します。

気象予報士がお話します。

■日時:5月26日(土) 13:30~15:30

■場所:研修室

■参加費:500円

■対象:小学3年生~中学3年生

■申込締切:5月16日(水) **必着**

■定員:40名(応募多数の場合は抽選)

■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「天気予報にチャレンジしよう」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



昨年のように

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

見上げよう! 未来の星空

-10万年後にタイムスリップ-

西暦 100000年

株式会社 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

天体観望会「月と木星を見よう」

月を望遠鏡で観察すると、クレーターを見つけることができます。また、夜空で明るく輝いている木星を望遠鏡で観察すると、木星の表面にある縞模様や、木星のまわりを回る4つの衛星を見つけることができます。ぜひ、科学館の大型望遠鏡を使って、月や木星を観察してみましょう。

※天候不良時は、月や木星に関するお話をいたします。

■日時:5月26日(土) 19:30~21:00 ■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:5月15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5月26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。

館内改修・プラネタリウムリニューアル等に伴う展示場休止・休館のお知らせ

大阪市立科学館は、2018年度にプラネタリウムのリニューアル、新展示の製作導入、館内の改修工事などを行います。それに伴い9月3日より展示場を休止し、12月からはプラネタリウムを含む全館を休館します。リニューアルオープンは2019年4月の予定です。その間、みなさまにご不便をおかけすることをお詫び申し上げます。

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)、臨時休館(5/29~31)

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

¥2,800 税別

(科学館の売店にもあります。)



オルビス株式会社

大阪府中央区瓦屋町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
4	14	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
			18:30集合	星見	3月号参照
	15	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	21	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	3月号参照
19:00集合			星楽	3月号参照	
22	日	14:00~16:30	科学実験	工作室	
5	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
	13	日	14:00~15:30	化学	工作室
			16:00~17:00	光のふしぎ	工作室
	19	土	13:00~17:00	友の会総会	研修室
			19:30~21:00	プチ星楽	次ページ記事参照
	20	日	14:00~16:00	りろん物理(場の理論)	工作室
	27	日	10:00~12:00	天文学習	工作室
14:00~16:30			科学実験	工作室	

4月の天文学習サークルは遠足のため、科学館での活動はありません。

5月の英語の本の読書会は、総会開催のためお休みです。

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。

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。



4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。どうぞご参加ください。

■日時:4月21日(土) 14:00~16:00 ■会場:研修室

■今月のお話:「明治6年の太陽暦採用をめぐって」 嘉数学芸員

明治5年11月、明治政府は使用中の太陰太陽暦から太陽暦への改暦を発表しました。翌12月3日から太陽暦を採用して明治6年1月1日にするという、急な改暦で世間は大混乱。しかし政府内では早くから改暦の議論がありました。当時の改暦事情をさぐります。

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。

優秀会員の受付（4月28日〆切）

友の会の行事参加のスタンプが、2017年4月～2018年3月の期間に15個以上たまっている方は、優秀会員です。5月19日の総会で表彰しますので、友の会事務局までお知らせください。（総会時に会員である方に限ります。会員期限が終了される方は、継続をお願いします。）

友の会総会のご案内

5月19日は毎月の例会ではなく、13:00～17:00に時間を拡大して、友の会総会を開催します。総会には、会員の皆さんだけでなく、ご家族の方などなたでもご参加できます。特別講演会、優秀会員の表彰、バザー、懇親会等が開催されますので、ふるってご参加ください。

バザーに出品を希望される方は、4月28日(土)までに友の会事務局までお申し込みください。科学に関連のあるものであれば何でも出品することができます。

プチ星楽

大阪城公園で、月と金星と木星を見ましょう。

- 日時:5月19日(土) 19:30～21:00 ■集合:19:30 京阪京橋駅片町口改札前
- 申込:サークル星楽のホームページhttp://www.geocities.jp/circle_seira/(推奨)
または、世話人さんへ電子メール(circle_seira@yahoo.co.jp)にて。
- 申込開始:4月19日(木) ■申込締切:5月9日(水)
- 備考:参加費は徴収しませんが、飲み物、食べ物等は、各自でご負担下さい。

友の会例会報告

友の会の例会は3月17日に開催しました。今月のメインのお話しは、長谷川学芸員の「偏光～見えたり見えなくなったり～」でした。偏光板を使って、実際にその場で観察してみると、不思議な見え方に、おお！という声が上がりました。休憩を挟んで、長谷川学芸員から「社会見学」、飯山学芸員から「火星」、斎藤さん(No.3895)から「金」、山田さん(No.2760)から「はやぶさ2」についての話題提供がありました。最後に会務報告がありました。参加者は、64名でした。



お詫びと訂正

うちゅう3月号の、4月21日(土)の友の会天体観望会の記事で、望遠鏡組立の集合時刻が17:30となっていました。18:30の誤りです。お詫びして訂正いたします。

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9:00～17:00)

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



惑星大きさをくらべ

エレベーターで展示場4階にあがると、まず最初に目に飛び込んでくるのが、『惑星大きさをくらべ』です。「惑星」といっても、一番目立っているのは太陽ですが、ここでは、太陽と、太陽の周りをまわっている8つの惑星（水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星）を、約5億分の1の大きさに縮めて展示しています。



展示場4階「惑星大きさをくらべ」

実際、私たちが住んでいる地球の大きさは、直径12,756kmありますが、太陽とくらべると、とても小さく見えます。太陽の大きさは、直径1,392,000km。地球の約109倍の大きさです。ぜひ、他の惑星とも大きさをくらべてみてください。ちなみに、もし、地球と太陽を車（時速60km）で1周しようとする、地球は1周4万km、車で走り続けて28日間かかります。そして太陽は…、3,035日間！8年4ヶ月ほどもかかります。やっぱり太陽は大きいです。

また、冥王星についても説明しています。冥王星は、以前は「惑星」に分類されていましたが、2006年8月、国際天文学連合の総会で惑星の定義が定められ、新しくできた「準惑星」に分類されることになりました。冥王星の大きさは直径2,377km。地球の5分の1以下で、月（直径3,474km）より小さいです。冥王星は、地球からは望遠鏡を使ってもはっきり見る事ができず、2015年にニューホライズンズという探査機が冥王星に近づいて、初めてその姿が明らかになりました。冥王星の表面には、クレーターの他、白いハート模様になっている地形も発見されました。しかし、ここにはクレーターが見られず、クレーターができた後に形成された地形ではないかと考えられています。他にも、3,500m級の高い山や冥王星を取り巻く大気などもとらえられました。

ここで展示している、金星、火星、木星、土星は、今年の夏にかけて、夜空で見ることができます。ぜひ、科学館の展示と実際の星空の両方でご覧になってみてください。実際の星空については、『月刊うちゅう』星空ガイドのページをご覧ください。

西岡 里織(科学館学芸員)