大阪市立科学館研究報告 29, 169 - 178 (2019)

「星空かわら版」発行報告

西 野　藍 子 [*1], 藤 原　正 人 [*2]

概　要

当館では、来館者向けに天文学や星空の話題を解説した「星空かわら版」というパンフレットを毎月発行している。これは来館者に対し、時期に応じた星空の話題を解説したパンフレットを配布し、市民の天文学・宇宙に関する教育普及の一助となることを目的に実施しているものである。本稿では 2018 年度に発行した「星空かわら版」の内容を報告する。

1.「星空かわら版」とは

「星空かわら版」は、当館が毎月来館者向けに無料配布しているパンフレットの名称で、その内容は時期に応じた天文学の話題や星空を簡単に解説したものである。市民の天文学・宇宙に関する教育普及の一助となることを目的に発行している。

「星空かわら版」は、B4 版 1 枚でリソグラフによる両面の白黒印刷である。これを、科学館一階および地下一階にあるインフォメーションの棚に置いて、来館者が自由に持っていけるようにしている。発行部数は初版 200 部であるが、なくなった場合はそのつど追加で印刷して補充している。

内容は、発行月の星図やその時期によく見える惑星や星座の話題、注目の天体現象(月食や日食、流星群など)を取り上げている。おもに大阪市内でも見える比較的明るい天文現象が中心である。また、季節や時期を問わない様々な天文トピックスについても掲載している。

なお、通常は毎月発行としているが、2018 年度は、リニューアル工事で 12 月より全館休館したため、それに伴って、星空かわら版の発行も 11 月号までとなっている。

2018 年度に発行した星空かわら版のタイトル一覧を、表 1 に示す。

表 1. 2018 年度星空かわら版 タイトル一覧

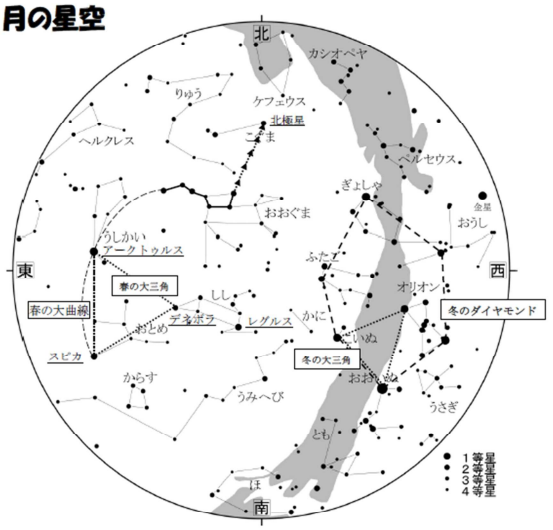
発行日	タイトル
2018/04/01	☆春爛漫！びよーんと伸びる おおぐまのしっぽ ☆日没後の空に、久々に惑星の姿・・よいの明星・金星！
2018/05/01	☆五月晴れ 輝く春の 夫婦星 ☆日没後、西に金星、東に木星！
2018/06/01	☆黄道十二星座を 12 年かけてめぐる木星 ☆はやぶさ 2、まもなく「リュウグウ」に到着！
2018/07/01	☆いよいよ七夕まつりの季節です ☆2018 惑星夏まつり、始まりました
2018/08/01	☆夏の夜空に宇宙のひろがりを感じよう ☆ペルセウス座流星群を見よう！
2018/09/01	☆秋の月と惑星めぐり ☆ここまでわかった！小惑星「リュウグウ」
2018/10/02	☆秋の四辺形と秋のひとつ星 ☆秋の星座神話 −アンドロメダ姫の物語− ☆変な星(?)の 3 大「スター」夜空に勢ぞろい
2018/11/01	☆秋の四辺形から星をたどろう ☆年末年始の流星群を見よう ☆金星とスピカの接近 ☆ウィルタネンすい星が接近し明るくなる見込み！最接近は 12 月 16 日 ☆年明け早々、部分日食～2019 年 1 月 6 日

[*1] 大阪市立科学館　学芸員
nishino@sci-museum.jp
[*2] 大阪市立科学館　学芸員補助スタッフ

星空かわら版

2018年4月号

4月の星空



4月 1日 21時ごろ
4月15日 20時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は15日の位置で表示しています。

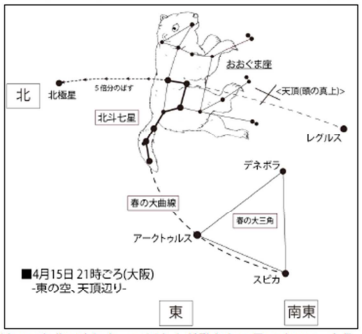
STARS

☆★春爛漫！びよーんと伸びる おおぐまのしっぽ ☆★

桜舞い散る、あたたかい春がやってきました。今は冬の星座が西に、春の星座が東の空にあって、どちらの星座も楽しむことができるお得な時期とも言えます。冬の星座は前月号までに沢山ご紹介してきましたので、今回は春の星座の代表、「**おおぐま座**」にスポットを当てましょう。

★おおぐま座の星たち

そろそろ春がやってきたよ～！！と言わんばかりに空高くのぼるのは、**おおぐま座**。とても大きな星座ですが、明るい1等星はなく六つの2等星と3等星以下の星でできており、大きな熊の姿を想像するのは少々難しいです。



星座として描かれる大きな熊は、しっぽがかなり長く伸びています。ギリシア神話によると、神々の王**ゼウス**が天にあげようとした際、熊のしっぽをギュッとつかんでブンブンふりまわしてポイッ！と、ほうり投げたから…なんだとか…。そうではないとか…。いずれにせよ、伸びたしっぽから背中側にかけての七つの星をつないでできる“**ひしゃく**”の形が「**北斗七星**」です。

★北斗七星から星を見つけよう！

北斗七星は夜空の星を探す目印にもなっています。背中側に輝く2つの星をつないだ線を**5倍分**のばしたところにあるのが**北極星**です。**北極星**はいつも北の空にあってほとんど動かない星ですので、方角を知る道しるべの星となっていますね。反対側にのばして見つかるのは**しし座のレグルス**です。北斗七星のしっぽ側の星をカーブに沿ってのばすと、オレンジ色に輝く**うしかい座のアークトゥルス**、さらに**おとめ座のスピカ**にたどりつきます。この大きなカーブを「**春の大曲線**」と呼んでいます。

★北斗七星 -お・お・ぐ・ま・の・しっ・ぽ-

北斗七星は六つが2等星、ちょうど真ん中の**メグレズ**のみ3等星です。“ひしゃく”を形作る肝心の星が少々見えづらいのですが、くまの背中側から「お・お・ぐ・ま・の・しっ・ぽ」と、星をたどってみてください。ちょうど“しっ”のところにある星は**ミザール**といって、街明かりの少ないところでは、そばに暗い星が見つかります。4等星の「アルコル」です。私は、勝手にこの星のことを「小っちゃい“っ”の星」と呼んでいます。ぜひ「お・お・ぐ・ま・の・しっ・ぽ」と言いながら、小っちゃい“っ”の星が見えるかどうか試してみてくださいね☆

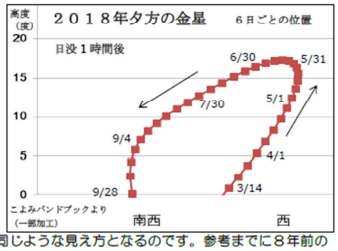
TOPICS

★☆日没後の空に、久々に惑星の姿・・よいの明星・金星！☆★

昨年暮れから、日の入り後の空に明るい惑星の姿がありませんでした。先月あたりから金星が登場！ よいの明星として知られる金星はとても目立つ星です。これから後、まず木星、続いて、火星、土星と夕空に現れ、夏には大接近する火星を中心に惑星の饗宴といった様相を呈して、さすがの金星も心だんだんほど目立たなくなるので、今のうちに紙面を割いて紹介しておきましょう。

★夕方の西の空での金星の見え方

右図のとおり、9月までは西の空でとてもよく見えます。ただ、今年はあまり高度が高くならないので、ビル等が観察の邪魔になることもあるでしょう。この間の金星の暦は下表の通りです。なお、おもしろいことに、8年前と8年後もこの図とほぼ同じ見え方です。地球が8回公転すれば、金星はおおむね13回公転する※ので、地球の8公転後、すなわち8年後、金星も13回公転して、地球と金星はほぼ同じ位置関係になり、星空の同じような場所で同じような見え方となるのです。参考までに8年前の2010年の暦も表に記載しておきましょう。同じ頃に同じ現象が起こっていますね。



現　　象（夕方の西の空）	2018年	2010年（参考）
最も太陽から見かけ上離れ、見やすい（東方最大離角）	8月18日	8月20日
最も明るくなる（最大光輝）	9月21日（−4.6等級）	9月24日

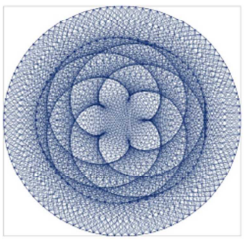
※この関係については、星空かわら版2015年6月号にも掲載しています。また、地球と金星の軌道と公転周期の関係をもとに描かれる美しい図形（右下図）について、大阪市立科学館研究報告 21（2011）29～36ページに掲載しています（石坂学芸員執筆）。
それぞれ右のQRコードをスマホ等で読み取ってアクセスするとご覧いただけます。

かわら版

研究報告

★金星の著しい温室効果

金星は地球程度の大きさの星です。地球のお隣なので距離が近いうえに、星全体を覆っている雲が、太陽の光を※78%も反射し（地球では30%、月では7%ほど）とても明るく輝きます。また、90気圧近くもある二酸化炭素による温室効果のため、その地表面の温度は460℃ほどで、より太陽に近い水星よりも高く、太陽系の惑星では一番です。※反射能のデータは理科年表による



＜執筆：西野 藍子、藤原 正人＞

プラネタリウム絶賛投影中！

◆はるかなる大マゼラン雲

2018年3月1日(木) ～ 5月27日(日)

日本から遠くはなれた南半球では、南天ならではの美しい星空がひろがっています。南十字星や石炭袋、そして、大・小マゼラン雲。夜空に白くぼんやりと雲のように見える大マゼラン雲の正体は、星の集団、銀河です。今から30年ほど前の1987年、そこに突如見なれない光があらわれました。「超新星1987A」と名付けられた、この光の正体は一体何なのでしょう。南天の美しい星空とともに、大マゼラン雲にあらわれた光の正体に迫ります！

◇今夜の星空解説あり ◇企画：西野学芸員

◆眠れなくなる宇宙のはなし

2018年3月1日(木) ～ 9月2日(日)

夜になると星たちがかがやき、私たちは宇宙という存在に気づきます。そんな宇宙のふしぎを解き明かすために、人々は夜空を見あげ、星を調べ、宇宙の姿を考えてきました。では、最先端の科学が教えてくれる宇宙は、どんなものなのでしょうか？ 宇宙物理学者の佐藤勝彦先生のベストセラー「眠れなくなる宇宙のはなし」を原作に、古代から最先端までの「宇宙ってなんだろう」をプラネタリウムでご紹介します。

◇今夜の星空解説あり ◇企画：渡部学芸員

○● 大阪市立科学館 Twitter ●○

Twitterを通じて、大阪市立科学館の見どころ、おすすめ情報を発信しています。最新情報や楽しいお知らせを、あなたのご家族やお友達とぜひ、シェアしてください！

広報 Twitter(@osaka_kagakukan)	学芸員 Twitter(@gakugei_osm)	館長のつぶやき(@yoshi_saito)
科学館の広報担当職員が、館内のおすすめ情報をつぶやいています！	科学館の学芸員11人が、みんなで科学の話題をつぶやいています！	科学館の館長が館内を散歩して、気づいたことをつぶやいています！

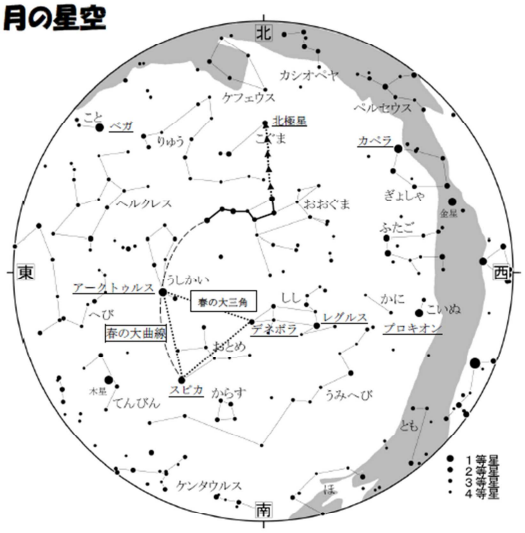
発行：大阪市立科学館　〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/ Tel:06-6444-5656

→Next：「星空かわら版5月号」は、5月1日(火)発行予定です。

星空かわら版

2018年5月号

5月の星空



5月 1日 21時ごろ
5月15日 20時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は 15 日の位置で表示しています。

STARS

☆★ 五月晴れ 輝く春の 夫婦星 ☆★

草木が活き活きと芽吹く新緑の5月。若葉の緑や、つつじのピンク、空の青さなど、世界がより一層彩あざやかに見え、私(西野)が 1 年で最も好きな季節がやってきました♪GW を過ぎて、いわゆる5月病なんて言葉も言われますが、疲れたら空を見あげて小休止。ぼちぼち行きましょう！

★春の夫婦星

この時期、南東の空高いところにオレンジ色の明るい星が目立っています。うしかい座の一等星、アークトゥルスです。

この星、星座をつくる星の中では4番目に明るい(しかも大阪では3番目に明るい星は見えず、2番目もたいへん見えにくいので、実質 2 番目といっても良いのですが、長い名前のせいでしょうか、あまり知られていません…。長い名前は無理！という方は、この星とおとめ座の一等星スピカをセットにした「春の夫婦星」で覚えるのはいかがでしょう？

星空のカップルと言えば、七夕の織姫星と彦星が超有名ですが、春にも星空のカップルが輝いているのです。アークトゥルスがオレンジ色で日焼けをした男の人、スピカは白色なので純白のウェディングドレス姿の女の人。ねっ、ねっ、覚えやすいですよね！

★うしかい座

アークトゥルスと近くの星をつないでできる星座は、うしかい座です(これまたあまり知られていないマイナーな星座です…)。アークトゥルス以外はほとんど3等星以下の暗い星なので、大阪のような都会の空で星を結ぶのは難しいかも知れません。街明かりの少ないところでは、アークトゥルスから空の高いところに星をたどると、まるでネクタイのような形になります。天を背負っている巨人アトラスのすがたとも言われていますが、星座絵としてよく描かれるのは2匹の猟犬を連れている男の人です(いずれにしても "牛飼い" とは違いますね…)。

★おとめ座

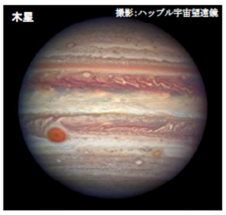
スピカと近くの星をつないでできる星座は、おとめ座です。皆さんもよくご存知の、お誕生日の星座ですね。でも、スピカ以外は3等星以下の暗い星ばかりなので、こちらも星を結ぶのは難しいかも知れません。描かれているのは農業の女神デーメーテールだとか、正義の女神アストライアだという説がありますが(街明かりの少ないところで星をたどると、まるで "イカ" が泳いでいるようなすがたにも見えてしまいます…)。おとめ座は、全天 88 星座で2番目に大きな星座です。ちなみに1番大きな星座は、うみへび座。3番目に大きいのが、おおぐま座。春の星座はビッグ3が勢ぞろいなのです♪ (それぞれの星座の位置は、表紙の星空マップをご覧ください。)

TOPICS

★☆日没後、西に金星、東に木星！☆★

日没後の空、先月号で紹介した西の金星に加え、東には木星が素晴らしい輝きを放っています。木星は今月9日「衝（しょう）」となり、さらに土星（6月27日）、火星（7月28日）の順に毎月「衝」となって観測の好機を迎えます。今月はまず木星を取り上げます。

※衝：惑星などが太陽と正反対の方向にくること。ほぼ一晩中見える。



(提供：NASA, ESA, and A. Simon (GSFC))

★巨大ガス惑星・木星

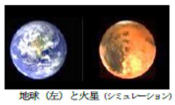
太陽系最大の惑星で、英語ではローマ神の長の名をとって「ジュピター」と言います。直径は地球の11倍、質量は318倍ほどで他の太陽系天体に及ぼす重力も大きく、まさに惑星の王者です。太陽の周りを地球に比べ 5.2 倍遠いところを約12年かけて回っています。

ところで、今年は夏に 15 年ぶりに火星が大接近する「火星イヤー」。そこで、木星と火星のかかわりについての話題を紹介します。

★木星は火星の成長を阻んだ！？

小さな火星の謎

太陽系の惑星は、約46億年前に太陽の周りを円盤状に回っていたガスやチリが集まってできたと考えられています。この考えに基づきコンピュータでシミュレーションすると、地球の外側の火星の軌道では、多くのチリを集めてずいぶん大きく重い火星ができてしまうそうです（右図：上）。火星は、大きさが地球の3分の1、重さは10分の1ほどに過ぎず（右図：下）、この結果と合いません。



地球（左）と火星（シミュレーション）

(左から) 水星、金星、地球、火星の大きさ
(提供：NASA/LPI)

系外惑星の発見がヒントに！

1995年、太陽系以外で初めて惑星（系外惑星）が発見されましたが、木星のように巨大な惑星がその星にとっての太陽（恒星）のすぐ近くを4日あまりで公転するという常識外れの星でした。同じような巨大惑星が次々に見つかり、恒星に非常に近く熱いため「ホットジュピター」と名付けられました。こうした発見もきっかけとなり、木星が過去にはもっと太陽の近くを回っていたのではないか、惑星はずっと同じ軌道を回り続けてきたわけではなく、内側や外側に移動したのでは？という「グランドタックモデル」が提唱されました。※「タック」とは航海の用語で方向を変えること。

木星の大移動により小さな火星が誕生！？

この説によると、火星などの惑星ができていない時代、先に木星は地球の軌道の 3.5 倍のあたりで形成され、その後現在の火星の軌道あたり（地球軌道の 1.5 倍ほど）まで内側に移動します。付近にあった惑星を形成する材料が、この影響ではじき飛ばされ失われたため、形成途中の火星は大きく成長できなかったというシナリオです。なお、さらに外側でできた土星も同じように内側に移動し、その影響で木星はそれ以上太陽に近づくことなく、両星はその後向きを変えて現在の位置まで移動したとされます。この移動は、火星と木星の間に多く分布する小惑星にも影響を及ぼしたとか。あくまで仮説ですが、興味深いシナリオですね。　　＜執筆：西野 藍子、藤原 正人＞

プラネタリウム絶賛投影中！

◆はるかなる大マゼラン雲

2018年3月1日(木) ～ 5月27日(日)

日本から遠くはなれた南半球では、南天ならではの美しい星空がひろがっています。南十字星や石炭袋、そして、大・小マゼラン雲。夜空に白くぼんやりと雲のように見える大マゼラン雲の正体は、星の集団、銀河です。今から30年ほど前の 1987 年、そこに突如見なれない光があらわれました。「超新星 1987A」と名付けられた、この光の正体は一体何なのでしょう。南天の美しい星空とともに、大マゼラン雲にあらわれた光の正体に迫ります！

◇今夜の星空解説あり ◇企画：西野学芸員

◆眠れなくなる宇宙のはなし

2018年3月1日(木) ～ 9月2日(日)

夜になると星たちがかがやき、私たちは宇宙という存在に気づきます。そんな宇宙のふしぎを解き明かすために、人々は夜空を見あげ、星を調べ、宇宙の姿を考えてきました。では、最先端の科学が教えてくれる宇宙は、どんなものなのでしょうか？　宇宙物理学者の佐藤勝彦先生のベストセラー「眠れなくなる宇宙のはなし」を原作に、古代から最先端までの「宇宙ってなんだろう」をプラネタリウムでご紹介します。

◇今夜の星空解説あり ◇企画：渡部学芸員

○● 大阪市立科学館 TwIttER ●○

Twitter を通じて、大阪市立科学館の見どころ、おすすめ情報を発信しています。最新情報や楽しいお知らせを、あなたのご家族やお友達とぜひ、シェアしてください！

広報 Twitter(@osaka_kagakukan)	学芸員 Twitter(@gakugei_osm)	館長のつぶやき(@yoshi_saito)
科学館の広報担当職員が、館内のおすすめ情報をつぶやいています！	科学館の学芸員 11 人が、みんなで科学の話題をつぶやいています！	科学館の館長が館内を散歩して、気づいたことをつぶやいています！

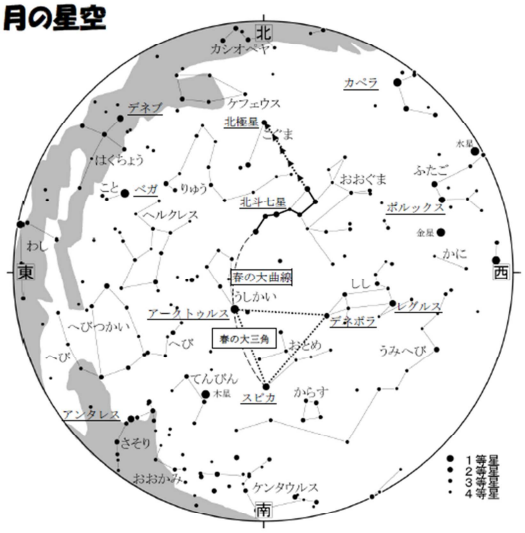
発行：大阪市立科学館　〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/　Tel:06-6444-5656

→Next：「星空かわら版6月号」は、6月1日(金)発行予定です。

星空かわら版

2018年6月号

6月の星空



6月 1日 21時ごろ
6月15日 20時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は 15日の位置で表示しています。

STARS

☆★ 黄道十二星座 を 12年かけて めぐる 木星 ☆★

地球は太陽のまわりを公転しているため、地球から見ると太陽が天をおよそ 1 年かけてめぐるように見えます。この現象を「太陽の年周運動」と呼んでいて、太陽が 1 年かけて動く道すじを「黄道」と呼んでいます。昔の人々は、太陽や惑星の位置を知ることは重要だと考え、この黄道に目印となる星座を作りました。それが「黄道十二星座」。いわゆる、お誕生日の星座です。

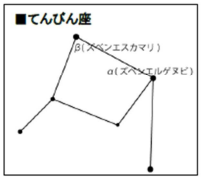
そして、木星は太陽の周りをおよそ 12 年かけて 1 周します。つまり偶然にも、木星は黄道十二星座をおおむね 1 年に 1 つずつ、めぐるように位置を変えていくのです。

★今年はてんびん座

今年木星が位置しているのは「**てんびん座**」です。この星座は 3 等星以下の暗い星ばかりなので、街中では見つけづらいです。今年はピカイチに明るい木星が、てんびん座を見つける良い目印になってくれています。

木星は一昨年には、**しし座**、昨年は**おとめ座**にありました。今は**てんびん座**で、今後は**さそり座**の辺りへ移動していきます。こんな風に木星は、黄道十二星座を約 12 年かけて 1 周し、12 年毎に大体元の位置に戻るのです。

★てんびん座のマメ知識



てんびん座は黄道十二星座で唯一道具が描かれた星座です。ギリシア神話では、大神ゼウスと女神テミスとの間に生まれた正義の女神**アストライア**が、世の善悪をはかるために使っていた“てんびん”だと伝えられています(なお、となりに位置する**おとめ座**が、正義の女神**アストライア**だとする説があります)。

3000 年ほど前には、秋分の日の頃の太陽がこの位置にあり、昼と夜の時間がほぼ等しかったため、そのつり合いから天秤を連想して、てんびん座が作られたという説もあります。

また、かつては「**さそり座**」の一部であったとも伝えられています。その名残として、てんびん座のα星は「ズベン・エル・ゲヌビ(南のツメ)」、β星は「ズベン・エス・カマリ(北のツメ)」と名前がつけられています。

TOPICS

★☆はやぶさ2、まもなく「リュウグウ」に到着！☆★

数々のトラブルを乗り越え、小惑星イトカワのサンプルを採取し地球に帰ってきた小惑星探査機「はやぶさ」。その成果を踏まえ、2014 年の打ち上げ以来順調に旅を続けてきた「はやぶさ2」が、今月２１日から７月５日ごろに、小惑星リュウグウに到着予定となり、このミッションの一つの山場を迎えます。

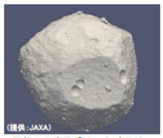
★目的地の姿、形は・・顔を知らない人との出会い？

火星、木星、土星などの探査と異なり、姿、形からして謎なので、とりあえず到着してリュウグウの写真が送られてくるだけでも、とてもわくわくします。イトカワ（右図）は、ラッコの姿にたとえられました。さてリュウグウはどんな姿？

※かわら版を読んでいただいている時点で、ひょっとしたら、もうその姿が明らかになっているかもしれませんね。

★今までに分かっていること

リュウグウについてわかっていることは、大きさがイトカワの２倍弱の 900m 程度、ほぼ球形、表面が黒っぽく、自転周期が約 7.6 時間（地球の約 3 倍の速さで自転）といったことぐらいです※。「はやぶさ」が調べたイトカワはＳ型の小惑星ですが、「はやぶさ２」は「有機物や水に富むと考えられるＣ型の小惑星を調べる」という目的であったため、Ｃ型のリュウグウが選ばれました。今年２月に撮影された写真（右）の解析から、Ｃ型の特徴を裏付ける結果が得られています。太陽系が生まれた頃の水や有機物が残っていると考えられるリュウグウの探査により、地球の水はどこから来たのか、生命を構成する有機物はどこでできたのか、といった疑問を解くヒントが得られるのではと期待されています。※右図はこれらの特徴を踏まえた訓練用の仮想の「リュウグウ」＝「リュウゴイド」。



仮想の小惑星「リュウゴイド」

★到着に向け楽しめる、ホームページのコンテンツ

「はやぶさ２プロジェクト」のホームページには、リュウグウまでの距離がリアルタイムで表示されています（5月３１日現在約 7,000 km）。先日、はやぶさ２の通信状況がわかるウェブコンテンツ「はや2NOW（Haya2NOW）」が公開されましたが、まるで管制センターにいるかのような感覚が味わえる（？）かもしれません。また、Web 上の解説記事「こちはや」（こちら「はやぶさ２」運用室）に、漫画版も登場しました。

それぞれ、「はや２NOW」「こちはや漫画版」等のワードで検索しアクセスしてみてください。

★そして、本格探査、地球への帰還

到着後、まずは詳しく観測し、表面物質を採取するタッチダウンの候補地、弾丸を打ち込み人工クレーターを作る候補地を選び、次にそれらを実行に移しサンプルを採取するという、難しい作業が続きます。そして、18 か月ほど滞在した後、地球へ帰還します（以上は現段階での予定。地球への帰還は 2020 年末頃の予定）。次々と訪れる山場で、上記のウェブコンテンツにアクセスするなどして、「はやぶさ２」のチャレンジを見守り、応援しませんか。

まずは、リュウグウ、どんな「顔」の星なのか、まもなく明らかに！！楽しみですね。

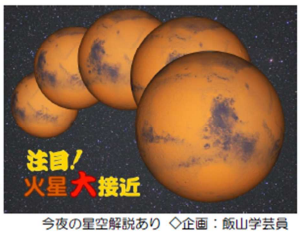
＜執筆：西野 藍子、藤原 正人＞

プラネタリウム絶賛投影中！

◆注目！火星大接近

2018年6月1日(金) ～ 9月2日(日)

今年 2018 年は、火星がとても地球に近づく「火星大接近」が起こる年です(15 年ぶり)。大接近の時の火星は、とても明るく輝いていて夜空で目立ちますし、望遠鏡があれば、表面の模様を観察できるチャンスです。火星にも季節の変化があり、火星の季節によって、火星の南極や北極にある氷の大きさや表面の模様の見え方が変わることが知られています。大接近の火星はどんなふうに見えるか、プラネタリウムでご紹介します。



今夜の星空解説あり ◇企画：飯山学芸員

◆眠れなくなる宇宙のはなし

2018年3月1日(木) ～ 9月2日(日)

夜になると星たちがかがやき、私たちは宇宙という存在に気づきます。そんな宇宙のふしぎを解き明かすために、人々は夜空を見あげ、星を調べ、宇宙の姿を考えてきました。では、最先端の科学が教えてくれる宇宙は、どんなものなのでしょうか？ 宇宙物理学者の佐藤勝彦先生のベストセラー「眠れなくなる宇宙のはなし」を原作に、古代から最先端までの「宇宙ってなんだろう」をプラネタリウムでご紹介します。

◇今夜の星空解説あり ◇企画：渡部学芸員

○● 大阪市立科学館 TwiTter ●○

Twitter を通じて、大阪市立科学館の見どころ、おすすめ情報を発信しています。最新情報や楽しいお知らせを、あなたのご家族やお友達とぜひ、シェアしてください！

広報 Twitter(@osaka_kagakukan)	学芸員 Twitter(@gakugei_osm)	館長のつぶやき(@yoshi_saito)
科学館の広報担当職員が、館内のおすすめ情報をつぶやいています！	科学館の学芸員 11 人が、みんなで科学の話題をつぶやいています！	科学館の館長が館内を散歩して、気づいたことをつぶやいています！

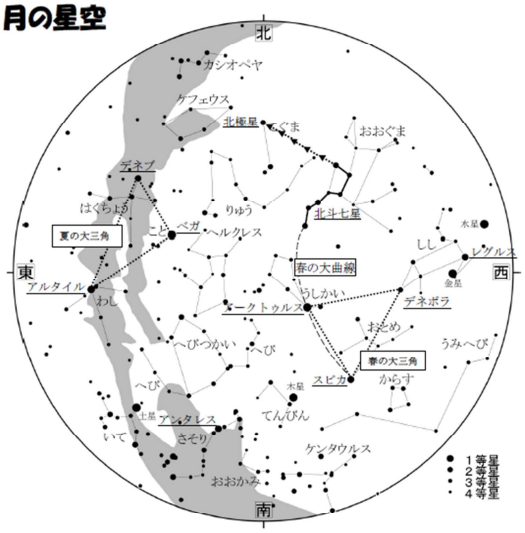
発行：大阪市立科学館 〒530-0005 大阪市北区中之島 4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/ Tel.06-6444-5656

→Next：「星空かわら版７月号」は、7月１日(日)発行予定です。

星空かわら版

2018年7月号

7月の星空



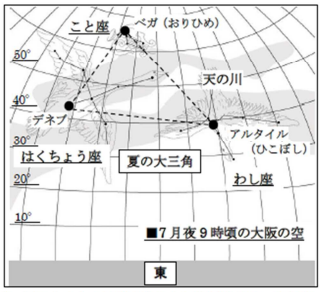
7月1日 21時ごろ
7月15日 20時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は15日の位置で表示しています。

STARS ☆★ いよいよ 七夕まつり の季節 です ☆★

7月7日は七夕(たなばた)。今年も七夕まつりの季節がやってきました♪ 伝説では、織姫(おりひめ)と彦星(ひこぼし)が年に1度だけ、天の川を渡って会うことをゆるされた特別な日です。

★織姫星と彦星を見つけよう！

7月夜9時ごろ東の空高く輝く明るい星「こと座のベガ」が七夕の織姫星です。ベガよりも空低いところで輝く「わし座のアルタイル」が彦星です。どちらも一等星ですから、大阪のような都会の空でも明るく目立ちます。この二つと、「はくちょう座のデネブ」を線でつないでできる細長い三角形を、夏の大三角といいます。



夏の大三角の辺りには天の川が流れており、街明かりの少ないところでは、白くぼんやりと雲のように見えます。伝説の通り、織姫と彦星のあいだに天の川があって、二人は両岸に離れて暮らしている、という訳なんですね。天の川の正体は、無数の星の集まりです。星の1つ1つは地球からとても遠いため、私たちの目では見えないほど暗いのですが、非常に多くの星が集まっているので夜空で白くぼんやり光るのです。

★七夕は3回ある！？

現代の日本では地域によって七夕まつりの時期が3パターンあります。**7月7日**、もう一つは、**月遅れの8月7日**、さらに、**旧七夕**です。元々、七夕は日本が昔使っていた暦(太陰太陽暦)の「**七月七日**」に行われていた行事です。その後、明治の改暦で西洋式の太陽暦(現代の暦)が採用されたため、七夕が約1ヶ月も早い時期にずれたのです。ところが太陽暦での7月7日は、日本の広い地域で梅雨真っただ中、中々晴れることがありません。しかも織姫星も彦星も、夜9時頃やっと東の空高くなるくらいで、まだ見やすい時期ではありません。そこで地域によっては、昔の暦と同じくらいの季節となる**月遅れの8月7日**に七夕まつりを行います。また、昔の暦の**七月七日**を現在のカレンダーに照らし合わせた日を、「**旧七夕**」としてお祝いをすることもあります。今年2018年の旧七夕は8月17日。もし今月7日、雨が降ったり曇ったりで星が見られなかったら、**月遅れ**や**旧七夕**にも七夕を祝うチャンスがありますよ♪

○7月28日、皆既月食が見られます！

7月28日夜明け前、今年2度目の皆既月食があります。

月食は、太陽-地球-月がこの順番に一直線にならんだ時に、月が地球の影に隠される現象です。全て隠される月食を皆既月食といいます。今回大阪では皆既のまま沈んでいきますが、夜明け前西の空にご注目ください。明るい火星と皆既月食の月を楽しむことができますよ♪

部分食の始まり	03時24分頃
皆既食の始まり	04時30分頃
大阪の月没	05時07分 (食の最大は、05時21分頃)

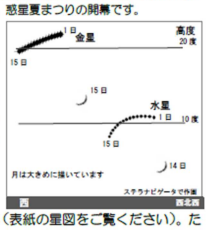
TOPICS

2018惑星夏まつり、始まりました

夏、と言えば、まつりのシーズン。この夏、星空では大接近する火星をはじめ明るく見やすい惑星が日没後の空で勢ぞろいします。しかも、太陽に近くて見つけにくい水星も、なんと今月上旬は観察のチャンス（12日に太陽から最も離れる：東方最大離角）。ひょっとしたら、天王星、海王星以外の5惑星全部を一気に見ることができるかもしれません。さらに月も負けじと乱入！七夕まつりに加えて、惑星夏まつりの開幕です。

★まずは金星を目印に水星を見よう！

右図は、7月1日から15日まで毎日の19時50分（日の入り40分ほど後）の各星の位置です。水星を見つけるには、とんでもなく明るい金星が目印になります。また、14日には右下に、15日には左上に細い月があります。梅雨の真っ最中かもしれませんが、天候に恵まれたらチャレンジしてみてはいかがでしょう。なお、双眼鏡があった方が見つけやすいです。



★木星と土星は、簡単に見つかります。

日没後、暗くなれば見つかります（表紙の星図をご覧ください）。ただ、土星は暗くなってすぐだと、南東の空で低く、むちゃくちゃ明るいというほどではありません。惑星は星座を作る星（恒星）と比べ、瞬かないので探す時の目安となります。

※15日現在の明るさ→木星：−2.2等級、土星：0.1等級

★主役の火星は、地平線から顔を出すまで、少し待ってください

火星が昇ってくるのは、上旬で午後9時過ぎ、月末で午後7時過ぎですが、7月31日の最接近に向かって月初からどんどん明るくなり（−2.2等級➡−2.8等級）、木星以上の明るさなので、多少低くても、すぐに見つかるでしょう。そもそも火星は、ほぼ2年2か月ごとに接近するとき以外は、あまり明るくなく目立たない星で、普段は望遠鏡でも小さくてよく観察できない星なのです。今年は、15年ぶりの大接近で滅多にない観察のチャンスで、夏まつりの主役となっています。

左から前回接近（2016年5月31日）から今年の大接近（7月31日）まで、2カ月おきの火星の大きさと明るさ（等級）
※ほとんどの期間、小さく、それほど明るくないことがわかります。なので、今回のビッグチャンスを逃さないで！！

火星についての説明は、この紙面ではとても足りません。プラネタリウム「注目！火星大接近」を観覧したり、スペシャルナイト「本日、火星大接近」（要申し込み：先着順、参加費1000円）、特別天体観望会「月と火星を見よう」（要申し込み：多数の場合は抽選）等にぜひご参加を！

★月も夏まつりに参加し、特別のパフォーマンスも・・火星と並び皆既月食

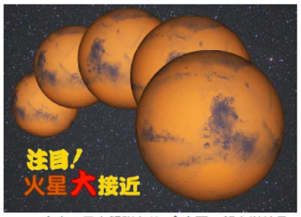
地球の衛星・月が次々と惑星に接近します…水星との接近（上記）の他、16日金星、21日木星、25日土星、27日火星、さらにその27日の夜、日付が変わって28日の夜明け前、火星のそばで皆既月食を起こします（前頁参照）。こちらもお見逃しなく！<執筆：西野 藍子、藤原 正人>

プラネタリウム絶賛投影中！

◆注目！火星大接近

2018年6月1日(金) ～ 9月2日(日)

今年2018年は、火星がとても地球に近づく「火星大接近」が起こる年です(15年ぶり)。大接近の時の火星は、とても明るく輝いていて夜空で目立ちますし、望遠鏡があれば、表面の模様を観察できるチャンスです。火星にも季節の変化があり、火星の季節によって、火星の南極や北極にある氷の大きさや表面の模様の見え方が変わることが知られています。大接近の火星はどんなふうに見えるか、プラネタリウムでご紹介します。



今夜の星空解説あり ◇企画：飯山学芸員

◆眠れなくなる宇宙のはなし

2018年3月1日(木) ～ 9月2日(日)

夜になると星たちがかがやき、私たちは宇宙という存在に気づきます。そんな宇宙のふしぎを解き明かすために、人々は夜空を見あげ、星を調べ、宇宙の姿を考えてきました。では、最先端の科学が教えてくれる宇宙は、どんなものなのでしょうか？ 宇宙物理学者の佐藤勝彦先生のベストセラー「眠れなくなる宇宙のはなし」を原作に、古代から最先端までの「宇宙ってなんだろう」をプラネタリウムでご紹介します。

◇今夜の星空解説あり ◇企画：渡部学芸員

○● 大阪市立科学館 Twitter ●○

Twitterを通じて、大阪市立科学館の見どころ、おすすめ情報を発信しています。最新情報や楽しいお知らせを、あなたのご家族やお友達とぜひ、シェアしてください！

広報 Twitter(@osaka_kagakukan)	学芸員 Twitter(@gakugei_osm)	館長のつぶやき(@yoshi_saito)
科学館の広報担当職員が、館内のおすすめ情報をつぶやいています！	科学館の学芸員11人が、みんなで科学の話題をつぶやいています！	科学館の館長が館内を散歩して、気づいたことをつぶやいています！

発行：大阪市立科学館 〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/ Tel:06-6444-5656

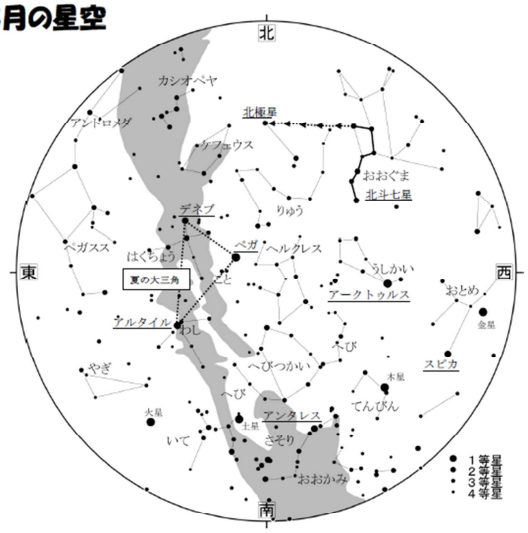
→Next：「星空かわら版8月号」は、8月1日(水)発行予定です。

西野 藍子 ， 藤原 正人

星空かわら版

2018年8月号

8月の星空



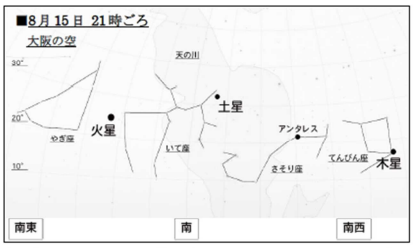
8月 1日 21時ごろ
8月15日 20時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は15日の位置で表示しています。

STARS ☆★ 夏の夜空に 宇宙のひろがりを 感じよう ☆★

8月になりました。今年の夏は暑いですね～。さて先月号でも取り上げましたが、今月も惑星が見ごろです。夏は明るい1等星も多いですし、街明かりがないところでは天の川も見られますよ！

★まだまだ見ごろ！
2018 惑星夏まつり

今月も**火星・木星・土星**の3惑星を楽しむことができます。南の空でひときわ明るく、オレンジ色に光る星が**火星**です。7月31日に大接近となり-2.8等まで明るくなりました。8月末には、-2.1等くらいになりますが、それでも**木星**より明るいです。



木星は南西の空、てんびん座に位置しており、-2.0等ほどの明るさで白く光っています。**土星**は木星と火星の間、いて座のあたりに位置しています。0等の明るさで光っていますが、両サイドの惑星が明るいため、あまり目立たないかも知れません。木星と土星の間には、オレンジ色に輝く**さそり座のアンタレス**があります

★宇宙のひろがりを想像してみよう

まず、地球に一番近い天体は**月**です。月までの距離は約38万km。先月末、**火星**は、その約150倍の距離(5759万km)まで近づきました。今月の夜空に見える地球に近い星(太陽・月を除く)は、順に、**火星**、**金星**(約1億km)、**木星**(約8億km)、**土星**(約14億km)です。

太陽系天体までの距離はkmを使いますが、星座の星はとても遠いため、kmではなく「光年」という単位を使います。これは光の速さで1年かかって進む距離(約10兆km)を1光年としたものです。わし座の1等星**アルタイル**は17光年、さそり座の1等星**アンタレス**は約600光年です。肉眼で見える星は、大体数光年～数百光年の距離にあります。星雲や星団には数百光年～数千光年と遠いものがあり、例えば **M8 干潟星雲**は3,900光年、**M7 散開星団**は1,230光年ほどです。街明かりの少ないところでは、どちらも双眼鏡で楽しむことができます。さらに遠く、**天の川**。白くぼんやりと雲のように見えますが、そこには無数の星があります。天の川の星々は、地球から**数万光年**の距離にあり、その正体は、**直径10万光年**におよぶ2000億の星の大集団・**天の川銀河**の一部です。

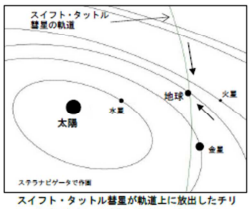
夏の天の川と、星、星座、星雲・星団など
(奈良県吉野のあたりで撮影)

好条件！ TOPICS ペルセウス座流星群を見よう！

毎年、お盆のころに活発に流れる「ペルセウス座流星群」。今年は月明かりがなく絶好の条件です！

★流星群とは？

流星は、多くは数mm程度の粒子が地球の大気圏に高速で突入し、上空120kmから80kmあたりで光る現象で、毎年決まった時期に夜空の一点（放射点）から放射状にいくつも流れるものを流星群と呼んでいます。元となる粒子は彗星や小惑星（母天体）から過去に放出されたものです。8月12日、13日ごろをピークに、ペルセウス座の一点（厳密にはカシオペヤ座との境界付近で、少し広がりがある）から放射状に流れるのが「ペルセウス座流星群」で、星が良く見える場所で条件が良ければ、1時間に数十個も見られ、1年で最も活発な流星群の一つです。母天体は、約133年で太陽の周りを公転するスイフト・タットル彗星です。



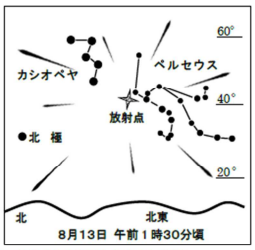
スイフト・タットル彗星が軌道上に放出したチリと、地球は毎年同じ時期に出会い、流星群となる。

★ペルセウス座流星群、あれこれ

- 速い・・地球に対し秒速約60kmで突入。
- 華やか・・明るい流星が多い。
- 流星痕（明るい流星が通過した跡に残る淡い光）がよくみられる。
- 年ごとの変動が小さく活発（ただし母彗星が太陽に近づいた（回帰）1992年前後は特に多かった）。
  ※好対照はしし座流星群・・33年周期の母彗星（テンペル・タットル彗星）の回帰前後の年は著しく多く流れ（流星雨）、そのほかの年は少ない。
- 約2000年前から記録が残っており、長く出現が続いている。
- 約1か月間流れる。極大から1日程度前後しても、それなりの出現が期待できる。

★さあ、観察しよう！～*多くの流れ星を見るには・・*

- **12日の深夜から13日の夜明けがおすすめ**
  今年は13日午前10時が極大という予想です。
  ただし、21時ごろまでは放射点の高度が低く出現数は少ない。観察するおすすめの時間帯は、放射点の高度が高くなる12日深夜から13日の夜明けにかけて。
- **できるだけ空をひろく観察する**
  ペルセウス座の方向がよい、わけではありません。
  雲があれば晴れ間を中心に観察。
- **照明などの光が視界に入らないように**
- **虫よけ、防寒具の用意も！**
  夏でも夜は冷えることがあるので注意！
- **首などが疲れないように**
  長時間観察するためには、シートに寝ころんだり、座椅子の背もたれを倒したりして観察。



予想通り出現するとは限らないのが面白い点です。また、放射点方向を観察していたら、珍しい「流れない流れ星」（停止流星：粒子が自分へ向かってくる）が見えるかもしれません。望遠鏡など道具は必要なし！しかもお盆の時期！ぜひ、観察してください！<執筆：西野 藍子、藤原 正人>

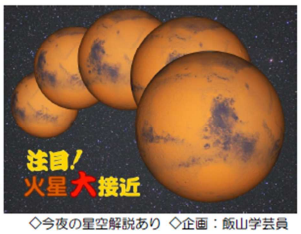
※安全には十分注意を！車が出入りするところや、知らない場所にはむやみに立ち入らないように！

プラネタリウム絶賛投影中！

◆注目！火星大接近

2018年6月1日(金) ～ 9月2日(日)

今年2018年は、火星がとても地球に近づく「火星大接近」が起こる年です(15年ぶり)。大接近の時の火星は、とても明るく輝いていて夜空で目立ちますし、望遠鏡があれば、表面の模様を観察できるチャンスです。火星にも季節の変化があり、火星の季節によって、火星の南極や北極にある氷の大きさや表面の模様の見え方が変わることが知られています。大接近の火星はどんなふうに見えるか、プラネタリウムでご紹介します。



◇今夜の星空解説あり ◇企画：飯山学芸員

◆眠れなくなる宇宙のはなし

2018年3月1日(木) ～ 9月2日(日)

夜になると星たちがかがやき、私たちは宇宙という存在に気づきます。そんな宇宙のふしぎを解き明かすために、人々は夜空を見あげ、星を調べ、宇宙の姿を考えてきました。では、最先端の科学が教えてくれる宇宙は、どんなものなのでしょうか？ 宇宙物理学者の佐藤勝彦先生のベストセラー「眠れなくなる宇宙のはなし」を原作に、古代から最先端までの「宇宙ってなんだろう」をプラネタリウムでご紹介します。

◇今夜の星空解説あり ◇企画：渡部学芸員

展示場休止･休館のお知らせ＜予告＞

大阪市立科学館は、新展示の導入、館内の改修工事のため、9月3日より**展示場・サイエンスショー**を**休止**し、12月からは**プラネタリウム**を含む**全館**を**休館**いたします。
その間、1階ミュージアムショップ、レストラン、多目的室もご利用いただけません。
みなさまにご迷惑をおかけすることをお詫び申しあげます。
リニューアルオープンは2019年**4月**を予定しています。どうぞ、**お楽しみ**に！！

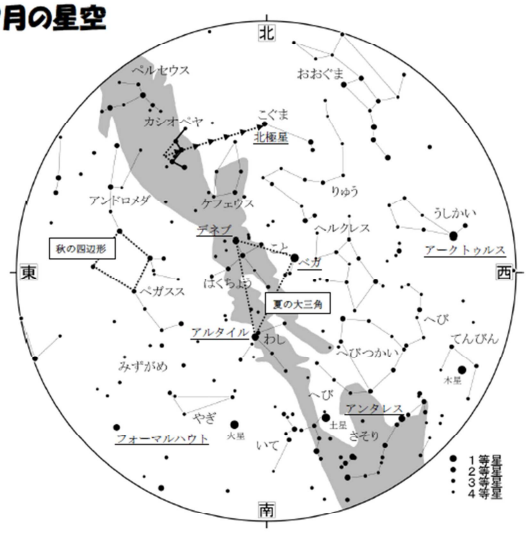
※今年度、**展示場**をご覧いただけるのは**9月2日**までです。ぜひ、今のうちに存分にご覧ください！

発行：大阪市立科学館 〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/ Tel:06-6444-5656

→Next：「星空かわら版9月号」は、9月1日(土)発行予定です。

星空かわら版　2018年9月号

9月の星空

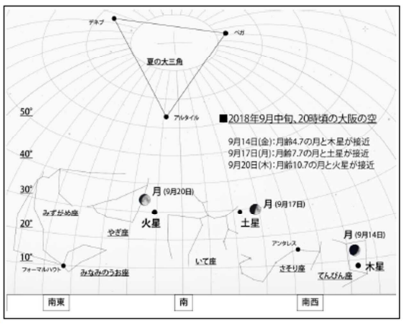


9月 1日 21時ごろ
9月 15日 20時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は 15 日の位置で表示しています。

STARS ●◑○ 秋の月と惑星めぐり ○◑●

9月に入り、東の空には秋の星たちがのぼってきています。暑い夏が終わり、いよいよ季節は秋。今月はお月見もありますので、今回は秋の月をメインにご紹介しましょう。

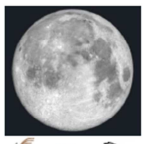
★月と惑星めぐり



今月中旬には、月が満ちながら次々に惑星をめぐっていきます。まず 14 日に木星、17 日に土星、そして 20 日に火星に接近します。

火星は大接近時（7月末）には-2.8 等と非常に明るかったのですが、今月中旬になると-1.6 等ほどになり、木星よりも暗くなります。今月末には-1.3 等ほどで、最接近時に比べ、明るさが 1／4 程度になっていることが分かります。それでも-1.3 等というのは 1 等星の 8 倍以上明るいので、夜空ではまだまだ目立ちます。

★中秋(旧暦八月十五日)の名月



惑星との競演の後、**24 日**は「**中秋の名月**」です。

昔日本で使われていた暦、いわゆる「**旧暦**」では、七月から九月までを「秋」としていました。そして「**八月十五日**」はちょうど秋の**真ん中**となり、「**中秋**」とよばれます。この日の月を「**中秋の名月**」とよんで、昔から**お月見**をする風習があります。

旧暦は月の満ち欠けを基準にして新月の日をその月の 1 日(ついたち)とし、作られています。ただし、新月から満月までの日数は **13.9 日～15.6 日**と大きく変化するため、必ずしも旧暦の十五夜が満月になるわけではありません。今年は翌 25 日のお昼 12 時頃に満月になるので、24 日はまだ少し欠けています。**お月見だんご**でも食べながら、ほぼ、まるい月をご覧ください♪

★月の表面に氷を観測！

8月下旬、「インドの月探査衛星の観測データから、月の表面に氷が観測された」とニュースになりました。新たに発見された氷の大部分は月の北極や南極のクレーターの影にありました。この辺りは太陽の光が全く当たらない、-160℃ほどの極寒の地域です。今回の研究成果は、氷の存在を決定づける、初めての直接的な証拠と言えるようです。詳しくは NASA の HP をご覧ください。
https://www.nasa.gov/feature/ames/ice-confirmed-at-the-moon-s-poles)(※ただし英語です…)

TOPICS はやぶさ２ いよいよ着陸へ！

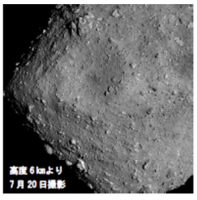
★☆ここまでわかった！　小惑星「リュウグウ」☆★

太陽系の誕生と歴史を知る「タイムカプセル」である小惑星を探査し、地球・海・生命の起源と進化に迫るため、２０１４年 12 月に地球を旅立ち、今年6月 27 日に目的の「リュウグウ」に無事到着した小惑星探査機「はやぶさ２」。普段は、上空 20 ㎞地点(ホームポジション）に留まっていますが、8月5日から7日にかけて高度 851m まで降下したのをはじめ、高度を下げる運用をこれまで３回行いました。小惑星への着地(タッチダウン)によるサンプル採取、ローバ(探査ロボット)や小型着陸機の投下など、難しいミッションに向け、本格的な探査が始まっています。さて、ここまで（8月末日現在）で、リュウグウの素顔はどこまで明らかになったのでしょうか？中には意外な事実も・・・

★その 1～どんな形？

事前に予想されていなかった、とても特徴的な、まるで「そろばんの珠」のような形（上写真）！

★その 2～たくさんの岩の塊



右写真は高さ 6km からとらえたものですが、とてもたくさんの岩の塊があることがわかります。岩が少ない安全なところはどこか、岩の大きさ、地表がどれくらい傾いているか、また、調査の科学的価値の高いのは？・・・様々な探査と検討の結果、本体やローバの着地候補地点が決まりました。

★その 3～表面に水が存在しているのか？

近赤外分光計※により、表面の９０％を測定した結果、予想に反して表面には水を含む鉱物がほとんどないらしいということが分かりました。水が少ない、としたらその理由は・・(1）もともと、母天体で水を含む鉱物が生成されなかった、あるいは（2）後に熱せられ水を失った、といったことが考えられます。なお、観測できていない極地方や地下に水がある可能性は残っています。

※表面からやってくる赤外線の波長ごとの強さを調べる装置。水を含む鉱物は波長 3μm 付近の赤外線を吸収する。

★その 4～自転の向きは地球と反対

はやぶさが訪れた小惑星「イトカワ」も自転方向は地球と逆です。

★その 5～大きなクレーター（すり鉢のような形・直径約 300m）もありました

直径約 900mのリュウグウ最大のクレーターは直径約 300m（右上写真中央付近）！

★着地候補地点決定！！　→9月にローバ、10 月初めに小型着陸機投下！
10 月下旬、いよいよ本体が 1 回目のタッチダウン！（それぞれ予定）

画像提供：JAXA、東京大、高知大、立教大、名古屋大、千葉工大、明治大、会津大、産総研

【予告）　11 月、プラネタリウムでは「がんばれ！はやぶさ２」を投影します。お楽しみに！！

＜執筆：西野 藍子、藤原 正人＞

プラネタリウム絶賛投影中！

◆今夜の星空トピックス

2018年9月11日(火) ～ 30日(日)

秋は星空を楽しむベストシーズンです。もしも一晩、秋の夜空を見上げたら、秋の星座だけではなく、夕方には夏の星座、明け方には冬の星座も楽しめます。さらに、今年９月の夕方西の空では金星と木星が明るさを競い、よいの南の空では夏に大接近を迎えた火星がまだ見ごろ、24 日は中秋の名月です。見どころいっぱいの 2018 年９月の星空をスタッフが気ままに案内します。プラネタリウムで徹夜気分の星空解説をお楽しみください。

今夜の星空解説あり ◇企画：石坂学芸員

※１０月は「オーロラ」、11 月は「がんばれ！はやぶさ２」を投影します。乞うご期待！

○ファミリータイム

2018年9月11日(火) ～ 11月30日(金)

ファミリータイムは幼児から小学校低学年のお子様と、そのご家族におススメのプラネタリウムです。プラネタリウムデビューにもぴったりです。月をじっくりながめたり、一番星をさがしたり、流れ星を見つけたり・・・宇宙との楽しい出会いがきっとあるはず！その日の夜に見える星空のお話をしますので内容は毎回少しずつ変わっていきます。9～１０月は「お月さま」、１１月は「アンドロメダひめのものがたり」のお話もします。みんなでわいわい楽しく星を見ましょう。

展示場休止・休館のお知らせ

大阪市立科学館は、新展示の導入、館内の改修工事のため、**9/3 以降、展示場・サイエンスショーを休止し**、1階ミュージアムショップ、レストラン、多目的室もご利用いただけません。

なお、**12月**からは**プラネタリウム**を含む**全館**を**休館**いたします。

みなさまにご迷惑をおかけすることをお詫び申しあげます。

リニューアルオープンは **2019 年4月**を予定しています。どうぞ、**お楽しみ**に！！

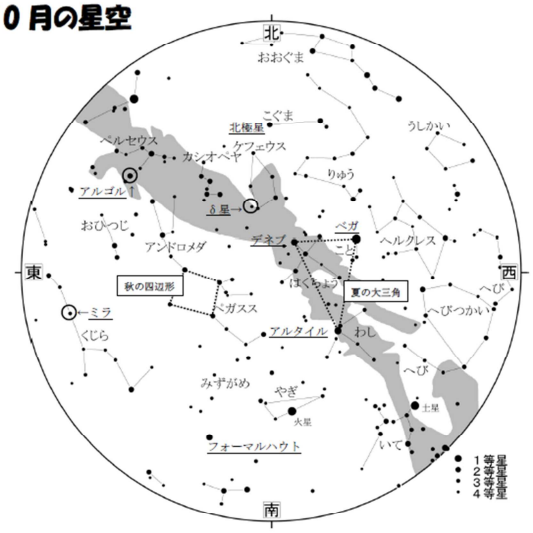
発行：大阪市立科学館　〒530-0005 大阪市北区中之島 4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/　Tel:06-6444-5656

→Next：「星空かわら版 10 月号」は、10 月 2 日(火)発行予定です。

星空かわら版

2018年10月号

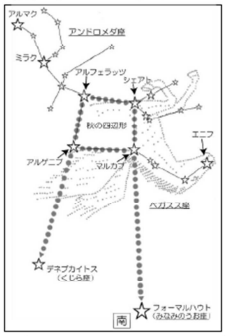
10月の星空



10月 1日 21時ごろ
10月15日 20時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は 15日の位置で表示しています。

STARS ★☆ 秋の四辺形 と 秋のひとつ星 ☆★

すっかり秋らしくなってきた今日この頃。秋と言えば、何を思い浮かべますか？読書の秋、芸術の秋、食欲の秋…。いろいろあります。過ごしやすい気候だからこそ、物事に集中して取り組める季節です。食欲の秋も良いものですが、ぜひ「星空の秋」も、存分に楽しんでくださいね☆



★秋の四辺形を見つけよう

夜8時頃南東の空高いところには、**ペガスス座**がのぼっています。翼を持つ天馬が描かれた星座で、胴体にあたる4つの星は「**秋の四辺形**」とよばれ、秋の夜空の目印です。

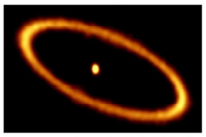
秋の四辺形のうち**アルフェラッツ・シェアト・マルカブ**は2等星で大阪市内の空でも見つけやすいですが、**アルゲニブ**は3等星なので少し見えづらいです。少しはなれたところで輝く馬の鼻にあたる**エニフ**は2等星で、見つけやすいです。

秋の四辺形のうち、**アルフェラッツ**はペガスス座の星ではなく、**アンドロメダ座**の星です。東の空にたどると、**ミラク・アルマク**といったアンドロメダ座の星(いずれも**2等星**)を見つけることができます。また秋の四辺形の東側の星二つをつないでのばすと、**くじら座の2等星デネブカイトス**を見つけることができます。

★秋のひとつ星 -フォーマルハウト

秋の四辺形の西側の星二つをつないでのばすと、**みなみのうお座の 1 等星フォーマルハウト**を見つけることができます。秋の星座の中で明るい1等星は、フォーマルハウトだけなので、よく、「**秋のひとつ星**」とか「**南のひとつ星**」と呼ばれています。

フォーマルハウトは地球から約 25 光年に位置する、ご近所の星で、年齢は**4億歳くらい**の比較的若い星です(**太陽**は生まれてから**約46億年**たっています)。



↑フォーマルハウトのまわりのデブリ円盤
©ALMA (ESO/NAOJ/NRAO); M. MacGregor

昨年**アルマ望遠鏡**(*)によって、この星のまわりを取り巻く**細い環**が詳しく観測されました。この環は**デブリ円盤**とよばれ、これから惑星系ができていく現場ではなく、ある程度できあがった惑星系の外側で彗星や小天体が衝突した時にできた**塵の環**と考えられています。

(*)アルマ望遠鏡は日米欧が共同で運用する世界最高性能の電波望遠鏡で、南米チリ・アタカマ砂漠に設置されている。

○秋の星座神話 -アンドロメダ姫の物語-

古代エチオピアの王(**ケフェウス座**)と王妃(**カシオペヤ座**)には美しい娘(**アンドロメダ座**)がおりました。その娘が、おばけくじら「ティアマト」(**くじら座**) に食べられそうになっていたとき、メドゥーサの頭をくじらに見せ岩に変えて彼女を救ったのが、天馬(**ペガスス座**)に乗った勇者**ペルセウス**(座)です。次ページでは、これらの星座の中に輝く、一風変わった星をご紹介しましょう。

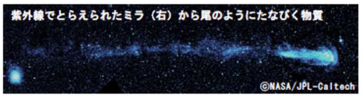
TOPICS ★☆変な星（？）の3大「スター」夜空に勢ぞろい☆★

何が変？？光が・・・　悪魔の星！？不思議な星！ものさしの星！？

古来より、星座を作る星々は神聖なもので、永遠に変わらないものと考えられていました。しかし、明るくなったり暗くなったりする「変」な星もあったのです。

★くじら座ο（オミクロン）星「ミラ」・・・不思議な

400年余り前に、ドイツのファブリツィウスが周期的に明るさを変えることを発見した第1号の「変光星」です。約332日周期で、2等（極大）から、なんと全く肉眼では見えない10等（極小）まで明るさが変化します。星自体が膨らんだり縮んだりして明るさが変わる「脈動変光星」の代表で、まもなく12月半ばに次の極大を迎えます。年老いた赤色巨星で、ガスを放出していますが、周囲に対し秒速130㎞という猛スピードで移動しているため、ほうき星の尾のように物質が取り残され、その長さは13光年にもなります（上図）。「ミラ」とはラテン語で「不思議な」という意味で、「mirror ミラー：鏡」「miracle ミラクル：奇跡」も語源は同じです。



★ペルセウス座β（ベータ）星「アルゴル」・・・悪魔

ふだん2.2等星ですが2日20時間49分の周期で3.4等まで暗くなります。二つの星がお互いのまわりを回っていて（連星）、私たちから見て、片方の星がもう片方の星の前を横切って隠すために明るさが変わる「食変光星」の代表です。10月、11月の夜で午前0時までに起こるアルゴルの極小は右表（天文年鑑に準拠）の通りで、約3時間かけて暗くなり、同じ時間で元の明るさに戻ります。なおアルゴルというのはアラビア語で「悪魔の頭」という意味で、星座絵では、見るものを岩に変えてしまうというメドゥーサの頭のところにあります。

日にち	時 刻
10月12日	21時25分
11月 1日	23時06分
11月 4日	19時55分
11月24日	21時38分
11月27日	18時27分

※下記サイトに詳しい観察方法が掲載されています。
http://www2.city.kurashiki.okayama.jp/lifepark/ksc/tokusyu/algol/index.html　（倉敷科学センター）

★ケフェウス座δ（デルタ）星・・・ものさし

このタイプの変光星には、変光の周期が長いほど絶対等級※が明るいという関係があり、周期がわかれば絶対等級が分かります。星は近いものは明るく遠いものは暗く見えますから、絶対等級と見かけの明るさがわかれば、その星までの距離がわかるのです。つまり、いわば宇宙の距離のものさしともいうべき役割を果たすタイプの変光星で、その代表がケフェウス座δ星です。

※星本来の明るさを表す。10パーセク（約32.6光年）離れた時の明るさ。

明るさが変わる「変光星」、今では5万個も発見されていて、「変」な星として最初はとらえられたものの、それほど特別な星ではないようです。

※変光星「3大スター」の位置は、表紙の星図に示しています。　＜執筆：西野 藍子、藤原 正人＞

プラネタリウム絶賛投影中！

◆オーロラ

2018年10月2日(火) ～ 31日(水)

当館オリジナル番組『オーロラ』を、再び上映します。

世界で最も美しい自然現象とも言われる天空の光、オーロラ。その光は、一体どこからやってくるのでしょうか。極地で撮影された本物のオーロラ映像と、CG映像を織り交ぜながら、そのふしぎな光の正体に迫ります。

さあ、プラネタリウムで全天にひろがるオーロラに、あなたも包まれてみませんか。

※11月は「がんばれ！はやぶさ2」を投影します。乞うご期待！

今夜の星空解説あり ◇企画：西野学芸員

○ファミリータイム

2018年9月11日(火) ～ 11月30日(金)

ファミリータイムは幼児から小学校低学年のお子様と、そのご家族におススメのプラネタリウムです。プラネタリウムデビューにもぴったりです。月をじっくりながめたり、一番星をさがしたり、流れ星を見つけたり・・・宇宙との楽しい出会いがきっとあるはず！その日の夜に見える星空のお話をしますので内容は毎回少しずつ変わっていきます。9～10月は「お月さま」、11月は「アンドロメダひめのものがたり」のお話もします。みんなでわいわい楽しく星を見ましょう。

展示場休止・休館のお知らせ

大阪市立科学館は、新展示の導入、館内の改修工事のため、9/3 以降、展示場・サイエンスショーを休止し、1階ミュージアムショップ、レストラン、多目的室もご利用いただけません。

なお、12月からはプラネタリウムを含む全館を休館いたします。

みなさまにご迷惑をおかけすることをお詫び申しあげます。

リニューアルオープンは 2019 年4月を予定しています。どうぞ、お楽しみに！！

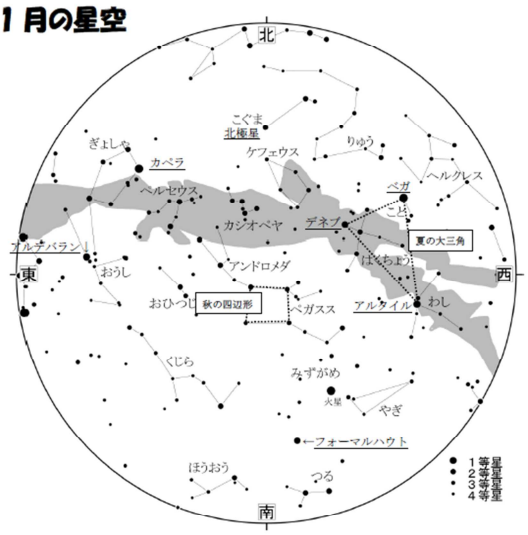
発行：大阪市立科学館　〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/　Tel:06-6444-5656

→Next：「星空かわら版 11月号」は、11月1日(木)発行予定です。

星空かわら版

2018 年 11 月号

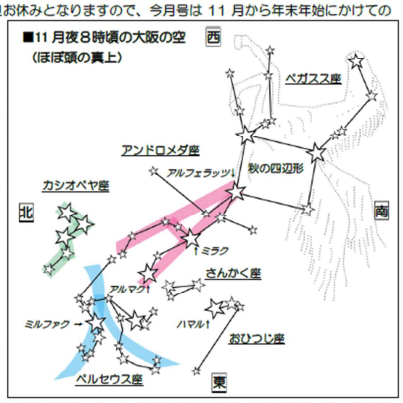
11 月の星空



11 月 1 日 21 時ごろ
11 月 15 日 20 時ごろ
の星空の様子を表しています。
惑星は 15 日の位置で表示しています。

STARS

当館は 12 月よりプラネタリウムを含む全館休館に入ります(裏面参照)。この星空かわら版も 2018 年 11 月号をもって一旦お休みとなりますので、今月号は 11 月から年末年始にかけての星空情報をお届けしましょう！



★秋の四辺形から星をたどろう

今月夜８時頃、ほぼ頭の真上には秋の夜空の目印、「**秋の四辺形**」が見つかります。この辺りが、**ペガスス座**で空を駆ける天馬が描かれています。

秋の四辺形の**アルフェラッツ**から東に星をたどると、**２等星**の**ミラク・アルマク**が見つかります。この辺りが**アンドロメダ座**で暗い星もつなぐとアルファベットの「**A**」の字になります。

さらに北東に星をたどると、**２等星**の**ミルファク**が輝いています。この辺りは**ペルセウス座**で、漢字の「**人**」のように星がならんでいます。

北東の空高いところには５つの星がアルファベットの「**W**」にならぶところがあります。有名な**カシオペヤ座**で、**アンドロメダ姫**の母**カシオペヤ**が描かれた星座です。５つのうち、３つは２等星ですが、２つが３等星のため、大阪市内のような都会の空では少し見えづらい日もあります。

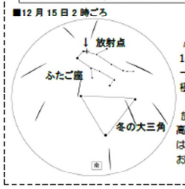
その他、双眼鏡なども活用して、**さんかく座**や**おひつじ座**の星もたどってみてください。

★年末年始の流星群を見よう

「年間三大流星群」とよばれるものがあり、そのうちの２つが、冬の季節にあります。12 月の**ふたご座流星群**、１月の**しぶんぎ座流星群**です(もう１つは８月「ペルセウス座流星群」)。

❤ふたご座流星群（2018 年 12 月 14 日ごろ）❤

■12 月 15 日 2 時ごろ

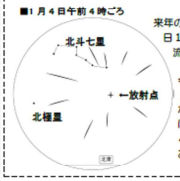


ふたご座流星群は、14 日 19 時ごろに一番流れ星が流れる極大となる。

放射点は、夜遅くに高くのぼるため、観察は 15 日の２時前後がおすすめ。

❤しぶんぎ座流星群（2019 年 1 月 4 日ごろ）❤

■1 月 4 日午前 4 時ごろ



来年のしぶんぎ座流星群は、日 10 時に一番流れ星が流れる極大となる。

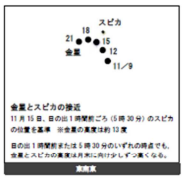
今年は新月近いため、月明かりの影響はほぼない。放射点は夜遅いほど高くのぼるため、4 日の明け方が観察のおすすめ。

※流れ星は空に四方八方に流れますので、なるべく空全体を見渡すようにながめてみてくださいね。

TOPICS

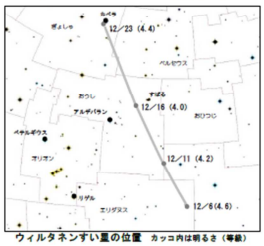
★金星とスピカの接近

～真珠をつけた女神ビーナス？　それとも、真珠の奪い合い？



夕方の西の空（よいの明星）から夜明け前の東の空（あけの明星）へ 10 月末に引っ越してきた金星。11 月中旬以降、とても明るくて目立ちます。近くに「真珠」にたとえられることもあるおとめ座の「スピカ」が輝きますが、英語で美の女神「ビーナス」の名を持つ金星が、真珠の飾りをつけている？あるいは、おとめ座と女神同士で真珠の奪い合いをしているかのように見えるかもしれませんね。

★ウィルタネンすい星が接近し明るくなる見込み！最接近は 12 月 16 日



ウィルタネンすい星の位置　カッコ内は明るさ（等級）

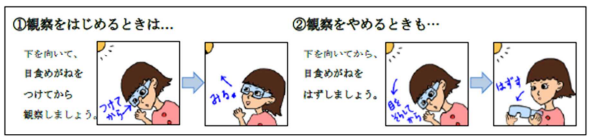
ウィルタネンすい星は 5.4 年で太陽の周りを回るすい星で 12 月 13 日に太陽に最も近づき、直後の 16 日、地球にかなり接近し（約 1200 万km）明るく見えそうです（4 等級）。しかも、おうし座など夕暮れ後に見える星座の中を大きく移動していくので、冬の星座観察のついでに探してみてはいかがでしょうか。ただ、すい星そのものが特別明るい光を放っているのではなく、接近することにより明るく見えるわけなので、中心部分以外は、大きく見える分だけ拡散した淡い光芒となって、少し見にくいかもしれません。夜半までに観察するなら、月明かりの影響のない 14 日ごろまでに、双眼鏡も用いて探すのがおすすめです。

★年明け早々、部分日食～2019 年 1 月 6 日

まだまだお正月気分が残る 1 月 6 日の日曜日の朝、月が太陽の一部を隠す部分日食が起こります。大阪では約 3 年ぶりとなります。ぜひご覧ください。※下記は大阪での見え方（図の上が天頂）

日食の始まり	8 時 41 分
食の最大	9 時 57 分
日食の終わり	11 時 23 分

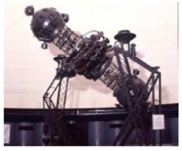
※目を痛めてしまうので、絶対に直接太陽を見てはいけません。市販の日食メガネを通してご覧ください。



（星図、日食の図はステラナビゲータで作図）

＜執筆：西野 藍子、藤原 正人＞

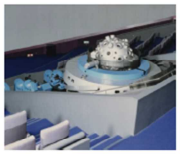
★★★来年度、プラネタリウムが新たに生まれ変わります！★★★



1937 年――――――――――――→

カール・ツアイスⅡ型プラネタリウム

1937 年に開館した当館の前身・大阪市立電気科学館は、日本初のプラネタリウム施設です。この投影機は、電館が平成元年に開館するまで、実に 52 年間活躍しました。



1989 年――――――――――――→

インフィニウムα

建物の老朽化により閉館した電気科学館の後を継いで、1989 年、大阪市立科学館が開館しました。この投影機は、開館当初より約 15 年間投影を続けました。

2004 年――――――――――――→

インフィニウム L-OSAKA

インフィニウムαの後継機として、2004 年より稼働している現在の投影機です。名称に「OSAKA」が付いている理由は、限りなく本物に近い星空という、科学館学芸員のこだわりポイントがたくさんつまっているからです。

2019 年――――――――――――→

？？？

2019 年春にリニューアル予定の投影機。さらにリアルな星空を実現し、今の投影機にはなかった新たな機能も加わります。大阪市立科学館のプラネタリウムがパワーアップしてかえってきますので、ぜひ、ご期待ください☆

全館休館のお知らせ

大阪市立科学館は、12月よりプラネタリウムを含む全館を休館いたします。

プラネタリウム投影機、および、展示場4階の宇宙・天文に関する展示を更新します。

その間、みなさまにご迷惑をおかけすることをお詫び申しあげます。

リニューアルオープンは 2019 年春を予定しています。どうぞ、お楽しみに！！

発行：大阪市立科学館　〒530-0005 大阪市北区中之島 4-2-1
ホームページ http://www.sci-museum.jp/　Tel:06-6444-5656

→Next：次回の「星空かわら版」は、来年度4月発行予定です。