

星空のレシピ

10 October 2020
VOL. 354

www.am12.jp

特集：

- ① 還暦プラネタリウム絶好調
- ② 石で巡る太陽系
- ③ 天文科学館開館60周年を彩る新しい展示

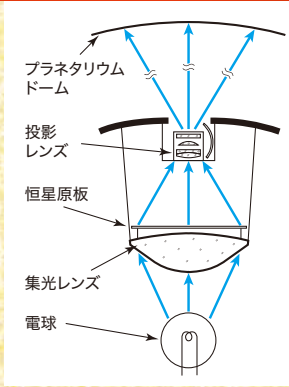




還暦プラネタリウム絶好調

2020年、天文科学館のプラネタリウム「カールツァイスイエナUPP23/3」が、還暦を迎えました。長寿日本一のプラネタリウムは、アナログな魅力にあふれています。プラネタリウムの仕組みを紹介します。

プラネタリウムの2つに合わせた穴をあけ、光レンズ・恒星原版・集光レンズを通して、プラネタリウムスクリーンに映し出地球から肉眼で見ることのできる1等9000個を原版32枚に1つずつドイツの職人さんが手作業で、電球や原盤は新しいものに取り換えられています。太陽や惑星はそれぞれ専用の投影機があります。



プラネタリウム投影手順 (日の入りの例)



プラネタリウムは解説者が操作を行って星空を再現します。その一例として、日の入りの操作のようすをご紹介します。解説者にとっては緊張の時間。優雅に浮かぶ水鳥のようにになりたい...



調光 ドーム灯 最大
↓
太陽ランプ ON
↓
日周運動ON、BGM スタート
↓
太陽が地平線に接近 夕焼けランプ ON
↓
太陽が地平線以下になるタイミングで太陽ランプOFF
ドーム灯 フェード「今日の日の入り時刻は〇時〇分です」
↓
惑星ランプ ON「一番星を見つけましょう」
↓
恒星ランプ ON
夕焼けランプ フェード(徐々に暗く)
「星がだんだん出そろってきました」
↓
薄明ランプ フェード(徐々に暗く)
満天の星に...

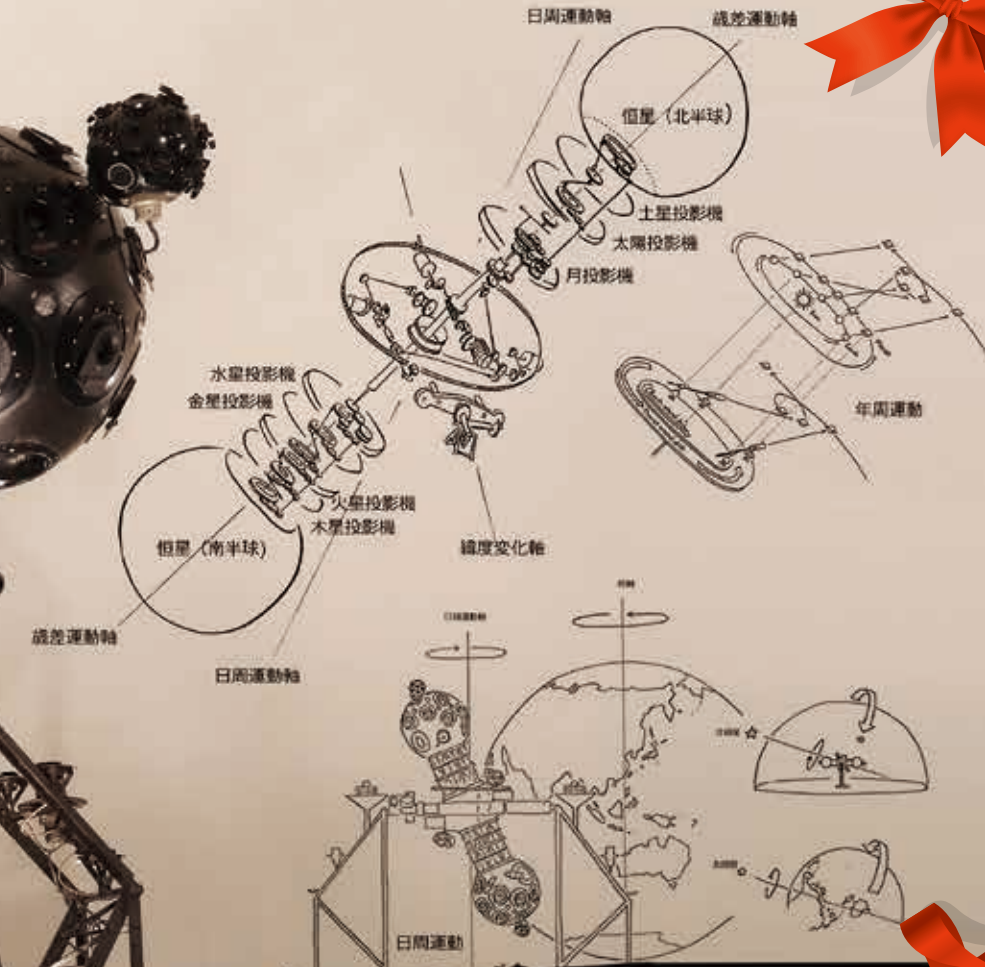
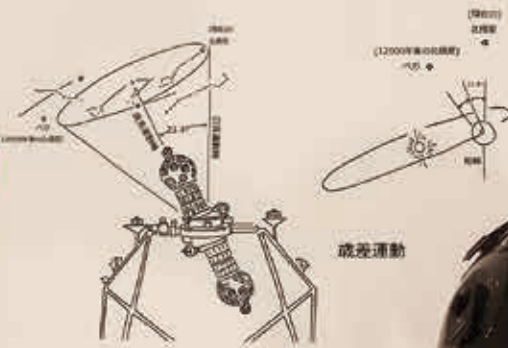
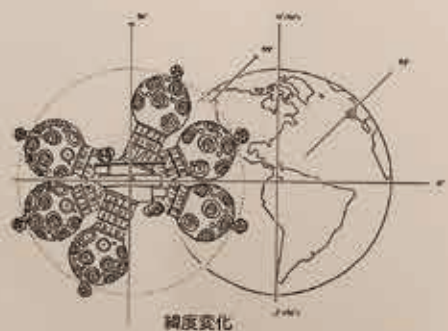


※薄明ランプの光を残して、街明かりの説明をして、その後「目を開けたら満天の星」という演出をすることもあります。



プラネタリウム写真集
JENA
好評発売中 500円

60th Anniversary Planetarium Since 1960 Carl Zeiss Jena UPP23/3

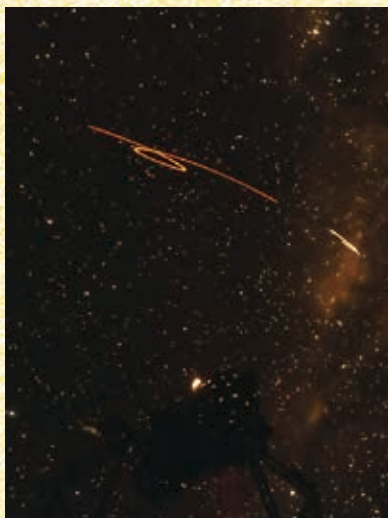


緯度変化

緯度による星の見え方の違いを表現します。明石では見ることができない南十字星を映し出します。

歳差運動

地球の自転軸は約25800年の周期で変化しています。これを歳差運動といいます。北極星も変化します。



日周運動

地球の自転により、太陽は東から西に動きます。星は北極星を中心にめぐります。



年周運動

惑星は太陽を中心に公転します。また月は地球を中心に公転します。このためおこる太陽や惑星の動きを表現します。



石で巡る太陽系



2020年秋は、木星と土星が夕空に並び、火星が地球に接近します(最接近10月6日・6207万km)。また、12月には、小惑星探査機はやぶさ2

が、地球に帰還する予定など、今年の秋は、太陽系の話題が盛りだくさんとなっています。

今回の特集では、夏の特別展「石で巡る太陽系」の監修をしていただいた玄武洞ミュージアム・学芸員の中嶋灯奈さんに、石の質問に答えていただきました。石をとおして太陽系を見ていくことにしましょう。



Q 石はいろいろな種類がありますよね？石の作られ方や、作られた成分によってもその姿は変わっていきます。石の解説を聞く上で必要な基礎知識を聞かせてください。

A 石を観察するとき、まずは「この石はどのようにして出来たのだろう？」と自由に想像してみてください。どんな考えでも良いですよ。…といっても考えにくいかもしれませんので、見方のヒントを出しますね。それは、「ひえる」「かわる」「あつまる」というはたらきです。

岩石はできかたによって、マグマが冷えてできる火山岩、砂・泥・火山灰などがつもってできる堆積岩、熱や圧力によって変化してできる変成岩にわけられます。

地球を構成する岩石の多くは、マグマが冷える時にできた火山岩です。中でも最も多く地球にあるのは、地球内部のマントルをつくる「かんらん岩」、海の底をつくる「玄武岩」、大陸をつくる「花崗岩」です。

※ もっと知りたい方は講談社ブルーバックスの『3つの石で地球がわかる』という本がおすすめです。

水晶など、美しく大きな結晶は、マグマが冷えてかたまる時に偶然ガスや水蒸気が集まって、結晶の成長できる空洞ができると生まれます(このとき自由に成長できる空間がないと鉱物は押しあいながら成長して岩石をつくります)。また、岩絵の具に使われる孔雀石など、もともとあった石が水や空気と反応して変わってできる石もあります。そして、砂漠のバラなど、多くの結晶が集まって、不思議な姿もつくられます。

生まれた環境のちがいが含まれる微量な成分のちがいで多種多様な石が生まれるのは面白いですね。

Q 今、お話に出てきた「海の底をつくる玄武岩」は、月にも見つっています。月の海(月面の黒っぽいところ)は、玄武岩でできています。玄武岩とは、どんな石でしょうか？

A 玄武岩は、地球内部のマントルから直接できる石です。黒っぽい色をしているのは、中に有色鉱物が沢山入っているからです。中でも黒色の「磁鉄鉱」という鉱物は磁石の性質をもって

いて、岩石がつくられた当時の磁石の向きを記録しているので地球の磁気の研究によく用いられます。

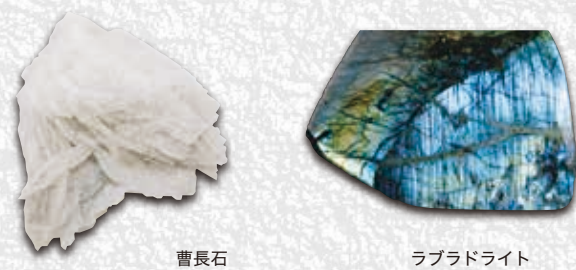


この「玄武岩」の名前は、兵庫県豊岡市にある「玄武洞」からつけられました。玄武洞の玄武岩は「兵庫県の石」にも選定されています。



玄武洞

月の陸(月面の白っぽいところ)は、「斜長石」という鉱物を多く含む、「斜長岩」でできています。斜長石は岩石をつくる鉱物で、多くは白く柱状の結晶です。斜長石の仲間には成分によって様々なものがあり、中には宝石として使われるものもあります。角度によって色々な輝きが見える「ラブラドライト」も斜長石の仲間です。

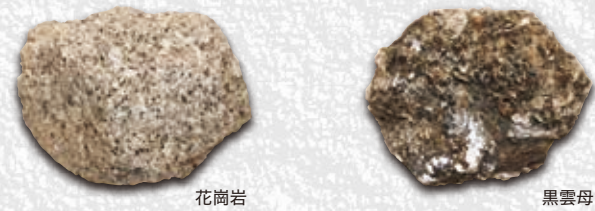


曹長石

ラブラドライト

Q 玄武岩の他に、兵庫県にゆかりのある石で、御影石(花崗岩)があります。先程のお話では、「大陸をつくる花崗岩」とのことでした。花崗岩は、地球にはよくある石ですが、他の惑星にはほとんど見つかりません。どんな石なのでしょう？

A 玄武岩はマグマが地表に一気に上がって冷えてできた石(火山岩)ですが、花崗岩は、地下でゆっくりマグマがかたまってできた石(深成岩)です。ゆっくり鉱物が成長するので、大きな鉱物の粒が目でもみてもわかります。花崗岩ができる過程には、「水」が深くかかっています。プレートが沈み込むときに水と一緒に運び込まれ、水があることで地殻下部の岩石の融点が下がって溶けて、また冷え固まって大陸地殻をつくるのです。実際に花崗岩の中には、角閃石や黒雲母など、結晶の中に水が含まれる鉱物が多くあります。水の星だからこそ、できる石なのですね。宇宙ではまだ見つかりませんが、もし見つかったら水があった証になるので大発見です。



花崗岩

黒雲母

そして、美しい結晶は、花崗岩の中にできた空洞で、ゆっくり成長しながら生まれるものも多いです。地球は生命の星であり、きれいな結晶がたくさんできる星なのです。



タンジェリーナクォーツ

ローズクォーツ

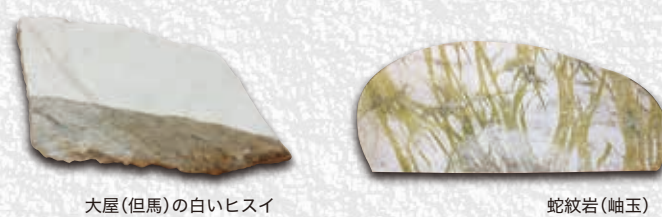
アメジスト

水晶

Q 他に地球・水の星ならではの石はありますか？

A 「蛇紋岩」も、「かんらん岩」が水的作用を受けて変質してできた石です。蛇紋岩は但馬でもっとも古い時代の石で、4億年以上も昔に、海の底でできました。蛇紋岩は時によってはまるで絵を描いたような美しい姿で出てきます。

人気の宝石「ヒスイ」も蛇紋岩の中から見つかります。ヒスイは硬いので、岩からはなれて転がって見つかることが多いのですが、但馬では、白いヒスイが蛇紋岩の中から、産状がわかる状態で見つかりました。また、輝く「オパール」も、水をたくさん含む宝石です。



大屋(但馬)の白いヒスイ

蛇紋岩(岫玉)

Q 宝石といえば、ダイヤモンドですよね。地球に落下する隕石の中には、ダイヤモンドや石墨が含まれるものもありますが、ダイヤモンドや石墨はどのようにしてできる石なのでしょう？

A ダイヤモンドと石墨は実は同じ「炭素」でできた石ですが、ダイヤモンドは地下の奥深くの、とても圧力が高いところでできます。反対に圧力が低いと、鉛筆の芯としておなじみの「石墨」になります。そのため、ダイヤモンドは地下深くから地表に一気に上がる限られたところにしかでてこないで珍しいのです。私たちの足をずっと地球の奥深くまでたどると、実はダイヤモンドがあるのだと思ったら何だかロマンチックですね。



石墨

Q 石の研究の中で、中嶋さんが注目する宇宙に関する研究はあるのでしょうか？

A 「はやぶさ」が持ち帰った小惑星「イトカワ」の石の分析でしょうか。顕微鏡で観察したり分析したりすることで沢山の情報が得られています。とてもとても小さな粒子から、誕生の過程など壮大な歴史が想像できることは、とてもわくわくすることだと思います。はやぶさ2の今後も楽しみです。



イトカワ © jaxa

はやぶさ © jaxa

石を調べていくことで、地球のことが分かったように、太陽系のことも分かって来るかもしれませんね。

● 玄武洞ミュージアム

玄武洞ミュージアムは、兵庫県豊岡市の玄武洞公園のふもとにある石の博物館です。世界から集められた宝石・鉱物・奇石・化石…ここでしか見られない貴石など展示が充実！見て触って驚きながら学べる「石」の不思議な世界や、豊岡の地場産業「豊岡杞柳細工」を紹介しています。



● 中嶋灯奈さんプロフィール

鳥取県出身。幼い頃から宇宙や鉱物に興味があり、しし座流星群に衝撃を受け、また玄武洞ミュージアムを訪れて地球の不思議に魅せられ地学の道へ。現在、玄武洞ミュージアムの学芸員として石に囲まれ活躍中。好きな星は土星、好きな石は星の名前がつく「銀星石」や、食べ物にそっくりな石。



天文科学館開館60周年を彩る新しい展示

開館60周年となる2020年に、天文科学館に新しい展示が誕生しました。記念の年を彩る展示を、新しいオリジナルグッズとともに紹介します！



New exhibition



New 展示

●ブラックホールであそぼう

2019年は、明石市制施行100周年とともに、明石市内に工場をもつアサヒ飲料株式会社製造のカルピス(1919年7月7日に販売開始)が100周年を迎えた年でもありました。これを記念にアサヒ飲料から寄付金が贈呈され、この寄付により製作された、ブラックホールの仕組みを感じられる展示「ブラックホールであそぼう」が誕生しました。「ブラックホールであそぼう」については、7ページの「てんもん教えてキッズコーナー」をご覧ください。

●大型映像展示

時のギャラリーに、新たに大型映像展示が登場しました。幅が約3m、高さが約1.7mの大型スクリーンで、「時の記念日のうた」や「時計」、「情報通信研究機構提供のうろう秒(2017年)」、「南極の太陽の動き」などのコンテンツを見ていただくことができます。



また、待ち受け時には「地球が太陽の周囲を公転し30km進む」、「世界の氷が6,944トン溶けている」、「ネコの心拍数は2.5回」、「メールが249万回送受信される」、「トイレトーパーを13km消費している」など、1秒間におこることを紹介しています。

なお、この場所に展示されていた宇宙観世界地図と古代天文遺跡模型は、観測資料室へ移設しました。

●子午線の旅

明石ロータリークラブより、結成70周年を記念して、伊藤太一「子午線の旅」レプリカが寄贈され、東経135度子午線表示エリアに設置されました。



子午線の旅は、2011年に当館の特別展のために明石在住の画家・伊藤太一さんが描き下ろした作品です(後に一部加筆)。東経135度子午線上に建てられた子午線標識が精密かつやさしいタッチで描かれた、長さ9m×幅50cmの大作です。

今回寄贈されるレプリカは実物大で全体を一望できるとともに、長期間の屋外展示が可能なホーロー製です。今後、長きにわたって、多くの来館者に親しんでいただけると思います。

●天文科学館サテライト(分室)

6月、時の記念日100周年と天文科学館開館60周年を記念して、明石駅前パピオスあかし5階に「天文科学館サテライト(分室)」がオープンしました。季節の星座を紹介するパネルや、天体の大きさを比べる映像コンテンツを楽しむことができます。天文科学館のオリジナルグッズも紹介しています。



New グッズ

New goods



投影機タンブラー

¥800

今年で60歳を迎えた、当館のカルツァイスイェナ製プラネタリウムが描かれています。

保冷温効果に優れ、手に熱を伝えにくい二層構造となっています。



しごまるトートバック

¥330

軌道星隊シゴセンジャーに登場するキャラクターしごまる。天文科学館の近くに住んでいるわんちゃん。

しごまるの可愛いトートバックができました。お弁当を入れたりお散歩にちょうどいいサイズです。



時の記念日 100 周年・天文科学館開館 60 周年 記念 オリジナルピンバッチ

各¥500

2020年の記念ピンバッチです。100周年のピンバッチは「時は金より重い」を表現したデザイン、60周年のピンバッチは天文科学館をモチーフにしたデザインとなっています。

今年度限定商品
なくなり次第終了

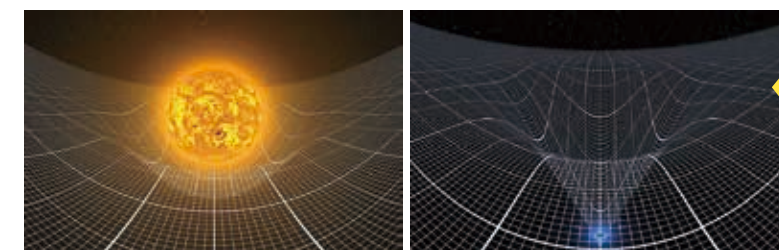


ブラックホール

2020年3月に新しい展示「ブラックホールであそぼう」ができたぞ！
今回はブラックホールについて紹介しよう！

Q ブラックホールってなあに？

A ブラックホールは、星と同じく天体の一種なんだ。とても重力が強く、光さえも吸いこんでしまっ出てくることができないので、「黒い穴のように見えるだろう」ということで、ブラックホールと名付けられたんだ。

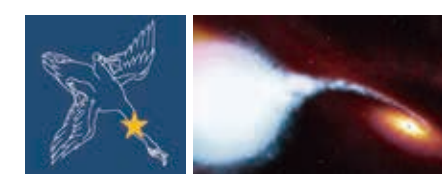


「ブラックホールであそぼう」では、空間のゆがみをイメージできるぞ。

太陽のように重たさのある星があれば、その重力で近くの空間はゆがんでいるぞ。さらに大きな重力をもつ天体だと、もっと空間がゆがんでしまうんだ。

Q ひかり だ 光を出さないブラックホールをどうやって観測するの？

A ブラックホールの周りには強い重力に引っぱられて激しく動く。それによって出る強いX線や電波などを調べることで、ブラックホールを間接的に観測することができるんだ。



はくちょう座X-1

ブラックホールに吸い込まれる直前、強い重力に引かれ1秒間に800回以上回転、そのエネルギーでガスが熱くなり、X線を出します。

ブラックホールは大きく分けると2種類ある。一つは、重たい星が一生の最期に大爆発をおこした後にできる。



シゴセンジャー レッド

もう一つは、銀河の中心にある巨大ブラックホールだ。銀河系だけでなく、他の銀河の中心にもブラックホールが確認されているんだ。



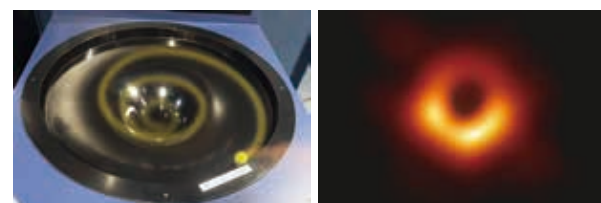
いて座Aスター

銀河系の中心にある太陽の400万倍の大質量ブラックホールです。強い電波を出しています。



シゴセンジャー ブルー

「ブラックホールであそぼう」の展示では、ボールが吸いこまれる寸前、くると回る。ブラックホールにガスが吸いこまれる直前に激しく運動している様子をイメージできるぞ！



©EHT Collaboration

2019年4月、おとめ座の方向にある銀河「M87」の中心にある巨大ブラックホールが初めて直接撮影されたぞ！



ブラック星博士

2020年は、時の記念日100周年・天文科学館60周年

時の記念日100周年&天文科学館開館60周年記念

時の記念日100周年及び天文科学館開館60周年を記念し様々なイベントを実施しました。

時の記念日100周年&天文科学館開館60周年記念

「時の記念日100周年」 2020年6月10日(水)

オンライン
イベント

全国各地と中継を結び時の記念日での行事の紹介や太陽の南中時刻のズレを題材にYouTubeでの生中継を行いました。泉市長は、子午線を明石から京丹後市へ北上し、各地の子午線モニュメントを紹介しました。全国天文台子午線リレーでは、太陽南中にあわせて各地の天文台から中継を行い、国内の「時差」を実感していただきました。明石は天候に恵まれず、南中での影を確認することができませんでした。また、沖縄では南中高度が非常に高く、太陽が真上に来るため、影が非常に短くなります。視聴者からは「影が短い」「かろうじて見える」「日本広いな」といった声も聞かれました。イベントの最後には、最北の子午線標識に到着した泉市長からの中継がつながりました。



部分日食 生中継 2020年6月21日(日)

LIVE配信

6月21日は日食がありました。日本では2019年12月26日以来、約半年ぶりの観測となりました。当日は天文科学館の玄関前広場でも、多くの方が期待を膨らませながら日食が始まるのを待っていました。しかし、あいにくの天気で雲が太陽を隠してしまい、日食を観測するのは困難でした。かろうじて太陽の姿を確認できた際には「太陽が欠けている」といった声が数多く聞かれました。明石で次に日食を観測できるのは10年後です。次回に期待しましょう。



「時と宇宙のクイズ大会」 2020年6月13日(土)

オンライン
イベント

YouTubeでクイズ大会を開催しました。シゴセンジャーが初級、中級、上級の計30問を出題し、合間にはブラック星博士の寒いダジャレも挟まれました。初級から問題が難しいという声も上がっていましたが、全問正解の方も!たくさんの視聴者に楽しんでいただきました。休憩時間にはシゴセンジャーブルーとハデス・ケルベロスに扮した職員による、けん玉チャレンジも行われ、熱き戦いが繰り広げられました。



時のまち明石より オンライン天体観望会 2020年5月16日(土)

その他の
イベント

動画コンテンツ「おうちで天文科学館」特別編として、YouTubeを使ったオンラインイベント「時のまち明石よりオンライン天体観望会」が行われました。天文科学館16階観測室より春の星座の星や、M3などの球状星団、プレセペ星団などを楽しんでいただく予定でしたがあいにくの曇り空。事前に撮影をしておいた天体の映像を使いました。井上館長がダジャレ交じりに天体の解説を行いました。途中、YouTubeのチャット欄やTwitterから寄せられた質問に答えるコーナーや、シゴセンジャーブルーによる金星の話もありました。



「時」展覧会 2020 in 明石 2020年6月2日(火)~7月12日(日)

特別展

明石市立天文科学館は、今年開館60周年を迎えました。開館記念日でもある6月10日の「時の記念日」は、1920(大正9)年に東京教育博物館(現在の国立科学博物館の前身の施設)で開催された「時」展覧会をきっかけに誕生しました。そして、今年で時の記念日は100周年です。天文科学館では記念の年ということで、1世紀ぶりの「時」展覧会を開催しました。ここでは、大正時代の「時」展覧会の展示や時の記念日の様子、そして日本の時計技術の発展を振り返るとともに、日本標準時や時間に関する最先端技術について紹介しました。展示を楽しまれた方々には、これをきっかけに時について考えていただけたのではないのでしょうか。



石で巡る太陽系展 2020年7月18日(土)~8月30日(日)

特別展

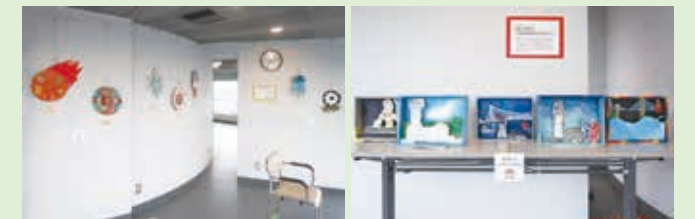
地球には、様々な石があります。兵庫県最大の石の博物館「玄武洞ミュージアム」にご協力いただき、たくさんの貴重な石を紹介することができました。地球を作る石、兵庫県にゆかりのある石、地球以外の太陽系の天体にもある石、宙に関連する名前の石、そして太古の海に生息した生き物の化石など...石を通して太陽系や地球の歴史を紹介しました。また、兵庫県内に落下した3つの隕石である、神戸隕石、竹内隕石(レプリカ)、岡野隕石(レプリカ)も紹介しました。2020年の夏の特別展では、地下深くから宙の向こうまで楽しんでいただきました。



藤江小学校 図工作品展 (特別展「時」展覧会2020 in 明石) 2020年6月2日(火)~7月12日(日)

特別展

2020年は「時の記念日」100周年。このことを話題として、昨年、井上館長が、藤江小学校の図工の授業に参加し、子どもたちに「時」にまつわるお話をしました。その時の内容をヒントに、当時の5年生によって、楽しいオリジナル時計がで上がりしました。また、昨年度は明石市制が100周年、当時の6年生が明石の町への思いを箱の中に表現しました。中には、天文科学館をイメージした子もいました。それぞれの作品の中から一部を、特別展「時」展覧会2020 in 明石に合せて展示。たくさんのお客様に見てもらうことができました。



プラネタリウム・ キッズプラネタリウム ライブ配信 2020年5月23日(土)

その他の
イベント

動画コンテンツ「おうちで天文科学館」特別編として、YouTubeでプラネタリウムのライブ配信を行いました。新型コロナウイルスの感染拡大を防ぐため、オンラインでのイベントを開催。プラネタリウム投影の配信は初の試みです。第1部は、井上館長によるプラネタリウム投影をライブ配信。プラネタリウムドームでの星空案内を、画面を通して一味違う星空と楽しい雰囲気、視聴者にお届けしました。第2部は、シゴセンジャーとブラック星博士によるキッズプラネタリウムをライブ配信。離れていても、普段と変わらないレッドとブルーの掛け合いやブラックのダジャレが炸裂。両方とも、チャット欄には、たくさんの視聴者の皆さんからの温かいコメントをいただき、盛り上がりしました。



※オンラインイベント、ライブ配信の様子は、今もYouTubeで視聴できます。

「星空のレシピ」に広告を掲載希望の業者の方は、明石市立天文科学館までご連絡ください。※内容によっては、掲載できない場合もあります。

広い視野で使いやすい
6倍、8倍の入門機

YFII series

防水

YFII 30-6 (6×30)
希望小売価格(税別) ¥14,000

YFII 30-8 (8×30)
希望小売価格(税別) ¥15,000

星が見えにくい都市近郊でも
双眼鏡を使うことで
肉眼では見えなかった
多くの星たちが見えてきます

SVII series

防水

SVII 32-8 (8×32)
希望小売価格(税別) ¥25,000

感動・視体験
コーワ双眼鏡

Kowa Binoculars

http://www.kowa-prominar.ne.jp

興和光学株式会社 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町4丁目11番1号 東興ビル TEL: 03-5614-9540

今夜の星空献立表

TONIGHT THE STARS MENU

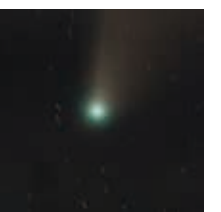
この夏に撮影した天体の写真を紹介します。

木星 土星 火星 木星と土星が並んで夜空に輝いています。太陽系ナンバーワンとナンバーツーの巨大惑星が並んでいる様子は、存在感たっぷり。木星と土星が並ぶのは20年ごと。特に2020年12月21日には7分角(月の直系の4分の1)まで接近。楽しみです。火星は、今年10月6日に地球に最接近します。とても明るく赤い輝きで、秋の夜空を飾るでしょう。(いずれも2020年8月6日撮影)



ネオワイズ彗星(C/2020 F3)

2020年春にアトラス彗星が明るくなると期待されましたが、残念ながら暗くなってしまいました。しかし、2020年3月に発見されたネオワイズ彗星が明るくなり、長い尾を引いた姿を見せてくれました。(写真は、2020年7月30日に米国ニューメキシコ州のインターネット天文台で撮影)



Information ご利用案内

★プラネタリウム投影開始時刻

	第1回目	第2回目	第3回目	第4回目	第5回目
平日	9:50 (団体予約がある時のみ)	11:10	13:10	14:30	15:50
土・日・祝日	9:50	11:10 (キッズプラネタリウム)	13:10	14:30	15:50
学校長期休業中	9:50	11:10 (キッズプラネタリウム)	13:10	14:30 (キッズプラネタリウム)	15:50

※新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、変更することがあります。プラネタリウムの投影開始時刻等につきましては、ホームページ等をご確認ください。

★休館日

毎週月曜日・第2火曜日。

ただし、月曜日・第2火曜日が国民の休日・祝日となる日は開館し、翌日が休館となります。

年末年始の営業についてはホームページ等をご覧ください。

★開館時間

午前9時30分より午後5時まで（入館は午後4時30分まで）

★観覧料

	大人（高校生以下無料）
一般	700円
団体(30人以上100人未満)	630円
団体(100人以上)	560円
年間パスポート	2,000円

※年間パスポートは購入時から1年間、何度でもご利用いただけます。

※高齢者割引、障害者割引を行っています。

※明石市が発行する「シニアいきいきパスポート」提示で観覧料350円(65歳以上)が無料になります。

※コンサートやイベント等には別途料金が必要な場合があります。

★駐車場

普通乗用車・マイクロバス(約90台):2時間まで200円(以降1時間ごとに100円)／大型バス(8台):1回1,500円

★施設概要

日本標準時の基準となる東経135度子午線の通過地に建てられた「時と宇宙の博物館」です。プラネタリウムは現役では日本最古、稼働期間も20,000日を超え日本一です。



- JR明石駅下車 東へ1km(徒歩約15分)
- 山陽電車人丸前駅下車 北へ約0.2km(徒歩約3分)
- 車では国道2号線人丸前交差点から北へ約0.2km
- 第二神明道路 大蔵谷I.C. から南西へ約3km
- 明石海峡大橋からは垂水出口を左折し、約6kmで国道2号線へ。国道2号線を西へ約4km(約20分)

明石市立天文科学館

<https://www.am12.jp/> ツイッター @jstm135e

〒673-0877 兵庫県明石市人丸町2-6

TEL.078-919-5000/FAX.078-919-6000

e-mail: otoiwase-tenmon@city.akashi.lg.jp

SEIKO

お問い合わせ先:セイコークロック株式会社 お客様相談室 0120-315-474 (9:30~17:30 土・日・祝祭日を除く) <http://www.seiko-clock.co.jp/>