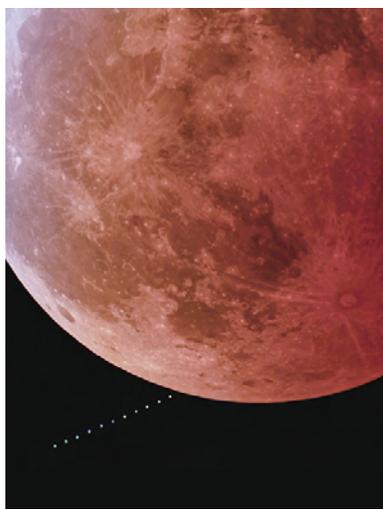


星ナビ

1 2023
January

hoshinavi.com
@Hoshinavi

CONTENTS



■今月の表紙

皆既食中に天王星が潜入
撮影/北山輝泰
2022年11月8日
20時21分から1分30秒ごとに11枚撮影したカットを月の位置を基準に比較明合成
セレストロン EdgeHD800-CG5鏡筒
ソニー α7SⅢ ISO400 露出各3.2秒
今回の皆既月食のハイライトとなった「皆既食中に起きた天王星食」を撮影した。静岡の朝霧高原に出かけたが、途中雲が押し寄せてヒヤッとする場面があり、最後まで気が抜けない撮影だった。追尾ズレと月の動きで月の位置がズレたので、フォトショップのレイヤーを「差の絶対値」にして位置を調整、皆既中の月は最もシャープに写ったカットを採用した。

■広告さくいん

コニカミルタプラネタリウム/表2
スターラウンドハケ岳/4
ジズコ/66
中央光学/68
協栄産業/70
シュミット/72
アイベル/74
笠井トレーディング/82~87
ピクセン/114~表3
五藤光学研究所/表4
AstroArts/6、16、26、76、78
AstroArtsオンラインショップ/88~91

星ナビ2023年1月号
2022年12月5日発行・発売

8 NewsWatch 人類再び月へ「アルテミス」の第一歩 小熊みどり

20 楽しい電視観望 大石賢

縮小コリメート法で眼視から電視に転向

天文トピック
36 総まとめ
2022 ゆく年

谷川正夫・中野太郎
塚田 健・川村 晶

36 48 天文現象
ピックアップ
2023 くる年

浅田英夫

星のゆく年くる年

2022年11月8日、皆既食中の天王星食 撮影/谷川正夫

54 Observer's NAVI 2023年の注目現象 佐藤幹哉・高橋 進・早水 勉・吉本勝己
流星群・変光星・小惑星による恒星食・彗星

News Watch

5 宇宙カメラ SONY「STAR SPHERE」プロジェクト始動 北山輝泰

7 2夜連続快晴 ハケ岳星と自然のフェスタ in こうみ 飯島 裕



快晴! 小海フェス (p.7)



アルテミス計画始動 (p.8)



ファイナリストに突撃 (p.12)



眼視派が電視観望に転向 (p.20)

黒田有彩のアストロノート 本気で宇宙飛行士!	12	ブラック星博士のB級天文学研究室	73
NEWS CLIP 石川勝也	14	天文台マダムがゆく 梅本真由美	75
由女のゆるゆる星空レポ 星の召すま	17	天文学とプラネタリウム 高梨直絏&平松正顕	77
ビジュアル天体図鑑 沼澤茂美+脇屋奈々代	18	天文・宇宙イベント情報 パオナビ	79
1月の星空 篠木新吾	27	金井三男のこだわり天文夜話	80
1月の月と惑星の動き	30	星ナビひろば	92
1月の天文現象カレンダー	32	● 会誌・会報紹介	94
1月の注目 あさだ考房	33	● やみくも天文同好会 藤井龍二	96
Observer's NAVI		● 飲み星食い月す	96
● 小惑星ディディモスによる恒星食 渡部勇人	60	ギャラリー応募用紙/投稿案内	97
● 新天体・太陽系小天体 吉本勝己	62	バックナンバー・定期購読のご案内/編集後記	98
新着情報	64	オンラインショップ連動 買う買う大作戦	99
月刊ほんナビ 原 智子	67	KAGAYA通信	100
三鷹の森 渡部潤一	69	星ナビギャラリー	102
アクアマリンの誌上演奏会 ミマス	71	銀ノ星 四光子の記憶 飯島 裕	112

アルテミス計画、ついに始動

新型ロケット「SLS」初号機が打ち上げ成功 NASAの有人月探査「アルテミス計画」とは？

2022年11月16日1時47分（フロリダ現地時間。日本時間15時47分）、深夜のフロリダのケネディ宇宙センターから月へ向けて、NASAの新型ロケット「SLS（Space Launch System）」の初号機が打ち上げられた。これはNASAの月探査計画である「アルテミス計画」の第1段階にあたるミッションだ。

打ち上げはライブ中継され、アメリカ各地にあるNASAの宇宙センターや世界の宇宙関係機関で、打ち上げを見守る大勢の人びとの様子がみられた。打ち上げから15分後には、打ち上げディレクターのチャーリー・ブラックウェル＝トンプソン氏がスピーチし、「チームの一人一人が、偶然ではなく居るべくして歴史的なこの場に立ち会っています。これまで苦勞したからこそ、打ち上げの光景は格別に美しかったですね。みなさんのレジリエンス（さまざまなトラブルから立ち直り、成し遂げたこと）に感謝します」とチームメンバーの勞

をねぎらった。

2022年8月29日に予定されていた打ち上げが延期になってから約3か月間、さらに言えば準備中の何年間も、この日を待ちわびた人もいるだろう。今回の打ち上げ成功をもって、実に50年ぶりの月への有人飛行計画が大きく動き出した。

半世紀ぶりに月面へ

「アルテミス計画」は、宇宙飛行士の月面着陸、日本のispace社も参加する「商業月面輸送サービス（CLPS）」プログラム、新しい宇宙ステーション「ゲートウェイ」の建設など、NASAが主導する一連の月探査計画のことだ。アメリカのトランプ政権下で起案された「アルテミス合意」には、2020年10月にアメリカ・日本ほか計8か国が署名した。その後も参加国が増え、現在は22か国となっている。

1969年に始まったアポロ計画では、計12名の

宇宙飛行士が月面に降り立った。しかし、1972年のアポロ17号ミッションを最後に、月へ行った人間は誰もいない。NASAはアルテミス計画で“*We are going back to the Moon.*”と銘打っている。アポロ計画以来、半世紀ぶりに人が“月に戻る”のだ。ちなみに「アルテミス」は、ギリシア神話に登場する神・アポロンの双子の妹で、月の女神の名前である（「アポロ」はアポロンのラテン

図1 ついに飛び立ったSLS初号機

11月16日、深夜のフロリダの空にSLS初号機が打ち上げられ、アルテミス計画が本格的に始まった。
©NASA/Joel Kowsky



楽しい電視観望 縮小コリメート法で 眼視から電視に 転向

電子デバイスの力を借りることで、天体の姿を眼視よりも明瞭に、ほぼリアルタイムで観察できる電視観望。その普及とともに、さまざまな楽しみ方が生まれ発展しはじめている。そのひとつが、縮小光学系を用いてより明るい口径比へと変身させた望遠鏡による「縮小コリメート法」での電視観望だ。これまで以上に暗い天体の認識が可能になってきた。

体験記・写真 ● 大石 賢

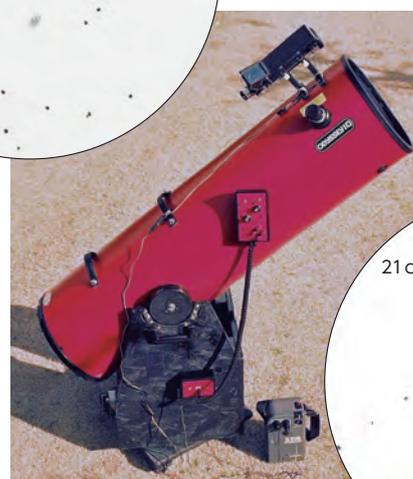


電視観望で見た天王星とその衛星 2022年11月18日
露出8秒×20 コマライブスタック

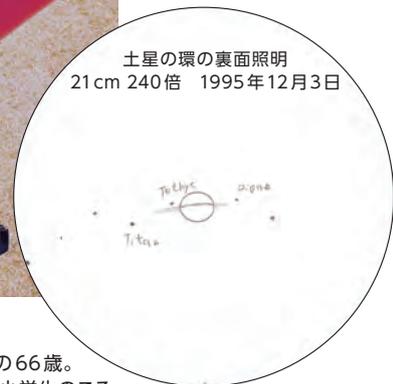


ステファンの五つ子
21 cm 161倍 2021年10月2日

ミュロン 210 による「ステファンの五つ子」のスケッチ(左)。眼視では五つ子のうち、3個まで見えた。電視観望(左上)では「五つ子」に見える。画像はライブスタックして簡易画像処理したもの。



1989年から使用していた25cmドブソニアン。天文ガイド誌1992年9月号の「私の愛機」に紹介された。



土星の環の裏面照明
21 cm 240倍 1995年12月3日

大石 賢 (おおいし まさる)

静岡県島田市在住、1956年生まれの66歳。天文趣味の世界に踏み込んだのは、小学生のころに図鑑で見た系外銀河やクエーサーの写真がきっかけ。以降、観望をメインに活動が続けてきた。しかし、増え続ける都市光害に、暗い天体の観望に限界を感じるようになる。そんなときに出会ったのが、電視観望の世界だった。現在は会社経営のかたわら、電視観望でさまざまな天体を眺めては記録するという天文趣味を満喫中。

楽しい電視観望 天文ファン履歴 星雲・星団眼視観望

天文ファンになったきっかけ

小学校4年生のとき、友人のお父様が高校地学部の顧問をされていて、夏休みのペルセウス群観測合宿に友人とともに誘っていただきました。その晩、流星だけでなく、天体望遠鏡で土星の環、アンドロメダ銀河などを初めて見て、もっといろいろな天体を見たくまりました。さっそく父親に頼み、児童向け宇宙図鑑を買ってきてもらいました。図鑑に紹介されていたステファンの五つ子や、当時最新の研究対象だったクエーサーの写真が強く心に残り、その後の私の天文活動に大きな影響を与えることになりました。

以降、当時の天文少年の例にもれず、口径6.5cmの屈折赤道儀を買ってもらい、月面、惑星、明るい星雲・星団などをひととおり見ました。特に星雲・星団に関心を持ち「新標準星図」の初版を購入。小口径の望遠鏡では見ることができないNGC番号のついた天体の見え方の記述を読み、いつかは見てみたいと憧れを抱きました。

中学には地学部がなかったため、天文活動は停滞しましたが、理科の教師に理解があったため、休み時間に学校の望遠鏡で水星の太陽面通過を観望したり、アポロ11号の中継を教室のテレビで観たことなどが思い出に残ります。

高校では地学部に入部。顧問の教師は地質学系のためか天文関係は放任に近く、自主的に活動していました。校舎屋上のドームにはユニットロン（日本精光）の口径12.5cm屈折赤道儀が設置されていて、月面を撮影しては自宅の押入や学校の暗室で現像と焼き付けをしていました。話題となったジャコビニ流星群の極大予想日には、学校に泊まり込みで観測しました。

地学部には、口径6.5cm屈折による惑星写真を当時としては画期的なコンポジット方式で仕上げ、天文雑誌のコンテスト常連となっていた先輩もいましたが、私自身はそこまで熱心に活動していませんでした。

早稲田大学に入学し、天文同好会（早天）に入部しました。先輩や同期には、後の1990年代に小惑星を多数発見した方などが所属していました。ただ、私は天文活

動そのものには熱心でなく、同好会が所有する野辺山の山小屋へ泊まりに行くことが最大の楽しみで、4年間で50泊しました。

星雲・星団のスケッチ

大学を卒業し、故郷に戻って家庭を持ち、仕事にも慣れてきたころ、子どものころから見たかったNGC天体の星雲・星団、いわゆるディープスカイ天体の観望にチャレンジしたくなってきました。そのころ、アメリカ製のシュミットカセグレ望遠鏡やドブソニアンが比較的手軽に入手できるようになってきたため、1989年に口径25.4cmのドブソニアンを購入。郊外の灯火のない場所までドブソニアンを運び「スカイアトラス」や「ウラノメトリア」などの星図をたよりにファインダーを使って手動で天体を導入、観望記録としてスケッチを始めました。

当時はインターネット普及前で、ディープスカイ天体に関する資料が日本国内では少なかったことから、アメリカの「THE OBSERVER'S GUIDE」誌などで情報収集しました。同誌には、口径50～60cmの大型ドブソニアンによるアイピースインプレッション（観望記）が掲載されていました。中には、銀河団に含まれる15等級以下の銀河やクエーサーのスケッチがあり、いずれは自分も大型望遠鏡で見ようと考えていました。しかし、環境が整わず簡単に見られる対象はほぼ見尽くした感があり、やがて観望を行うペースはスローダウンしてきました。

1995年には「土星環消失」があり、惑星用に口径21cmのドール・カーカム式望遠鏡タカハシミュロン210とビクセンGPD赤道儀を購入。毎晩のように観望しました。消失前後、1日の違いで環の見え方が一変したこと、衛星タイタンの土星面通過や消失している環がうっすらと見える裏面照明（スケッチは左ページ）などが印象に残りました。

土星環消失が終わり、次の観測対象が見つからない時期がありましたが、1998年末の「クリスマスにはミラを見よう」キャンペーンに参加したことで、変光星観測のおもしろさに気がきました。GPDにスカイセンサー2000を取り付け、変光星を自動導入し、比較法で測光してNIFTY-Serve（当時のパソコン通信）の「変光星会議室」に報告しました。2001年8月18日の「や座WZ」の観測では、急速減光した後の再増光を偶然捉え、いち早く報告することができました。

変光星観測の記録用紙

Y	M	D	h	m	Obj	Name	Mag	Astar	R	Bstar	R	Exp	Note	
1	04	21	21	11	25	R	72	89	2	54	3	10		
2	04	21	21	18	26	V	107	105	3	110	2	2		
3	04	21	21	20	CrB	Y	107	95	3	109	2	21		
4	04	21	21	51	Bos	A1	104	98	3	105	1	1		
5	04	21	21	52	Ar2	L45	91	97	5	92	5	10		
6	04	21	21	57	CrV	Her	95	94	5	96	5	21		
7	04	21	21	58	ArY	Or11	79	86	1	94	9	21		
8	04	21	21	59	ArV	CrV	105	95	3	110	1	21		
9	04	21	21	59	ArC	Her	79	72	9	92	1	10		
10	04	21	21	59	ArX	Or11	71	78	9	79	9	21		
11	04	21	21	59	ArK	Or11	66	65	7	71	7	21		
12	04	21	21	59	ArL	Or11	112	107	3	110	3	21		
13	04	21	21	59	ArJ	Or11	65	66	7	71	7	10		
14	04	21	21	59	ArI	Or11	72	72	3	76	3	21		
15	04	21	21	59	ArH	Or11	127	125	2	129	2	21		
16	04	21	21	59	ArG	Or11	90	89	1	95	9	10		
17	04	21	21	59	ArF	Or11	97	94	9	98	9	10		
18	04	21	21	59	ArE	Or11	113	108	9	114	1	10		
19	04	21	21	59	ArD	Or11	68	68	8	71	8	21		
20	04	21	21	59	ArC	Or11	77	72	2	75	8	21		
21	04	21	21	59	ArB	Or11	72	65	8	74	2	21		
22	04	21	21	59	ArA	Or11	70	68	6	71	4	21		
23	04	21	21	59	Ar	Or11	55	117	118	2	123	2	21	
24	04	21	21	59	Ar	Or11	31	25	5	26	5	20		
25	04	21	21	59	Ar	Or11	77	72	2	75	2	10		
26	04	21	21	59	Ar	Or11	55	45	6	61	4	4		
27	04	21	21	59	Ar	Or11	104	103	1	108	9	21		
28	04	21	21	59	Ar	Or11	95							
29	04	21	21	59	Ar	Or11	70	65	6	74	2	10		
30	04	21	21	59	Ar	Or11	72							

変光星観測はしばらく継続しましたが、会社の仕事や家庭の用事が忙しくなり、観測からは遠ざかることになりました。

星雲・星団観望を再開

2016年、仕事に余裕ができたので、星雲・星団観望を再開しようと考えました。ミュロン210とGPDをオーバーホールし、20年以上前と同様にスケッチを始めました。「Deep Sky Atlas」により観望対象をリストアップ。自動導入後、以前と同じ手順でスケッチ。その後、The STScI Digitized Sky Survey（※注1）のWebサイトで表示した画像と照合し、確認することを一連の記録手順としました。

自動導入によって、容易に天体導入できるようになりましたが、30年ほど前と比べ同じ観測場所でも夜空は明るくなり、口径が小さいこともあって見え方は一段劣る印象でした。このころ、大学天文同好会OBの学年が近い仲間のメーリングリストに参加し情報交換を始めました。仲間からはデジタルでの撮影を勧められましたが、画像処理の時間が取れないことや眼視へのこだわりがあり、同じスタイルで観望を続けました。

2021年には、赤道儀をビクセンのSXD2へ更新。また、ズームアイピースを使用することで観望の効率アップをはかりました。機材は一部更新しましたが、すでに見た対象を除くと、新規にリストアップした対象の3分の1程度しか確認できなくなり、眼視観望の限界を強く感じるようになりました。

さらに、子どものころから見たかった銀河団やクエーサーなどの観望には、口径50～60cm級の大型ドブソニアンが必要です。しかし、現在の環境では設置場所もなく、運搬もできないため、導入は現実的でなく、まったくの手詰まり状態となってきました。

※注1：The STScI Digitized Sky Survey > https://stdatu.stsci.edu/cgi-bin/dss_form
インターネット上の天体画像アーカイブで、名称や座標で天体を検索してその画像を見ることができる。

2022
ゆく年

天文現象

6月下旬には夜明け前の空に全惑星と月が集合、11月には皆既月食中に天王星食が起こるなど、いろいろ楽しめた2022年の天文現象を振り返る。

まとめ／谷川正夫

土星

火星

金星

暮れる2022年 × 明ける2023年

星のゆく年 くる年

天文現象

天文普及

天文学・
宇宙開発

望遠鏡・
カメラ

月+全惑星大集合と
皆既月食中の天王星食が話題に

2022年の年末が近づいてきた。去りゆく2022年の天文界でどんなことが起こったのかを、天文現象、天文学・宇宙開発、天文普及、望遠鏡・カメラという4カテゴリーで振り返り、新しい2023年を迎えることにしよう。

4月5日 土星と火星が大接近

明け方の土星と火星の大接近。この時の角距離は21分角。黄色味を帯びた土星とオレンジ色の火星はどちらも1等星くらいで、等光二重星を肉眼で見ているようだった。

2022年4月5日04時42分 撮影／谷川正夫

2021年12月から2022年11月にかけての天文現象では、まずレナード彗星(C/2021 A1)が明るくなり12月初旬には双眼鏡で観察できた。中旬になるとバーストし3等になり、その後減光と増光を繰り返し2022年の年始まで楽しませてくれた。4月から5月末ごろまで明け方の空に惑星たちが集合し、惑星どうしや月との美しい接近もあった。そして、6月下旬には全惑星と月が並んだ。7月21日深夜の火星食は期待が大きかったが北海道以外では雲が厚く見ることはできなかった。2022年に最も注目されたのが11月8日の「皆既月食中の天王星食」で、太平洋側を中心に全国的な好天に恵まれ、メディアにも大きく取り上げられた。それでは、この1年の主な天文現象を見ていこう。

レナード彗星(C/2021 A1) ／2021年12月

明るくなると期待されていたレナード彗星だが、予想以上の明るさになったこととアウトバーストを繰り返すその振る舞いが彗星ファンの注目を集めた。2021年12月上旬には6等から5等になり、明け方に地平高度が高いということもあって、双眼鏡でも2~3°の尾が確認できた。12月半ばからは夕方の低空に移り、14日にはアウトバーストして3等になった。いったんは暗くなるものの20日、25日とアウトバーストを起こし、市街地でも双眼鏡で見ることができた。そして約5日周期のアウトバーストが30日ごろにもあった。2022年1月3日の近日点通過に向けて尾は長くなり、海外では長大な尾が撮影されている。国内

天文学・宇宙開発

2022
ゆく年

JWST や EHT、リュウグウ試料の分析など、今年も盛りだくさんだった天文学・宇宙開発の話題を振り返ろう。

まとめ／中野太郎 (しぶんぎ社)

宇宙を探る新たな眼、JWST 始動

天文学における2022年最大の話題は、やはりNASAのジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡 (JWST) だろう。2021年12月に打ち上げられ、2022年7月12日に最初の科学観測画像が公開された。遠方の銀河団や惑星状星雲、星形成領域などを赤外線ですらえた鮮明な画像は大きな反響を呼んだ。早くも、赤方偏移 z が16を超える銀河候補の発見や、系外惑星の大気で二酸化炭素の検出など、新たな画像や観測成果が続々と発表されている。

2019年にM87銀河のブラックホールシャドウ撮影成功を発表したイベント・ホライズン・テレスコープ (EHT) が5月に再び大きな成果を挙げた。天の川銀河の中心ブラックホール「いて座A*」の撮影に成功したのだ。どちらのブラックホールシャドウ画像も、2017年の観測データを数年か



© NASA GSFC/CIL/Adriana Manrique Gutierrez 1

- 1 JWSTは口径6.5mの赤外線望遠鏡で、太陽-地球系のラグランジュ点L2に常駐して観測する。
- 2 JWSTの近赤外線カメラNIRCamで撮影されたM16の「創造の柱」と呼ばれる領域。可視光線では塵を多く含む分子雲に隠されて見えない星々もクリアにとらえている。

けて解析・画像化したものだが、EHTはその後、観測網や解析技術を向上させている。今後もさらに質の高い画像や動画が発表されるかもしれない。

10月9日、や座の方向約24億光年の距離でガンマ線バースト「GRB 221009A」が発生した。探査機や地上望遠鏡で残光の追観測が行われた結果、この現象は観測史上最強のガンマ線バーストだったことが明らかになった。発生したガンマ線やX線は、地球大気の大気層に衝突して二次的な電波を発生させるほどエネルギーの高いものだった。このデータは超新星爆発のメカニズムの解明などに役立つと期待される。

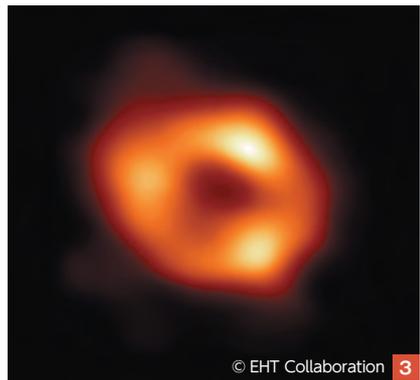
6月、ヨーロッパ宇宙機関 (ESA) の位



© NASA, ESA, CSA, STScI; J. DePasquale, A. Koekemoer, A. Pagan (STScI) 2

置天文衛星「ガイア」の第3期データリリース (DR3) が公開された。天の川銀河の実に18億個以上もの恒星について、位置や運動、質量や化学組成などの情報がカタログ化されている。天の川銀河の起源や進化を解き明かす重要な基礎データとなるだろう。

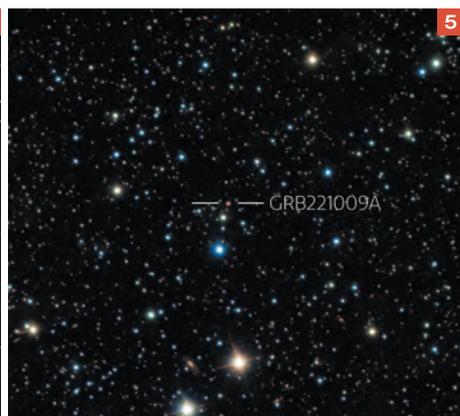
- 3 EHTが撮影したいいて座A*を取り巻くブラックホールシャドウ。ブラックホール周辺のガスの様子はわずか数分で変化するため、異なる手法で画像化した多数の像の候補を平均して最終像が作られた。リング像の視直径は51マイクロ秒角。
- 4 ハワイ・マウナケア山頂に設置されている「星空ライブカメラ」ですらえられたさいだん座流星群の流星。
- 5 10月9日に検出されたガンマ線バーストGRB 221009Aの残光。チリのジェミニ南望遠鏡で撮影。



© EHT Collaboration 3



© 国立天文台・朝日新聞社 4



© International Gemini Observatory/NOIRLab/NSF/AURA/B. O'Connor (UMD/GWU) & J. Rastinejad & W Fong (Northwestern Univ) Image processing: T.A. Rector (University of Alaska Anchorage/NSF's NOIRLab), J. Miller, M. Zamani & D. de Martin (NSF's NOIRLab)



日常が戻り始めた2022年。現地とオンラインを活用したイベントも増えてきた。まとめ/塚田 健(平塚市博物館)

発展続くプラネタリウム

2022年もプラネタリウムの新設やリニューアルオープンが相次いだ。新規オープンでまず話題になったのが、2021年の名古屋に続く国内2館目のLEDドームシステム採用館「コニカミノルタプラネタリア YOKOHAMA」であろう。オープニング番組「Space Voyage # ファインダー越しの私の宇宙」は、自分のスマートフォンで投影中に撮影ができ、SNS等でシェアすることも可能という、現代ならではの作品だ。高輝度高精細のLEDドームシステムだからこぞできる演出といえるだろう。

北九州市のスペースワールド跡地の敷地



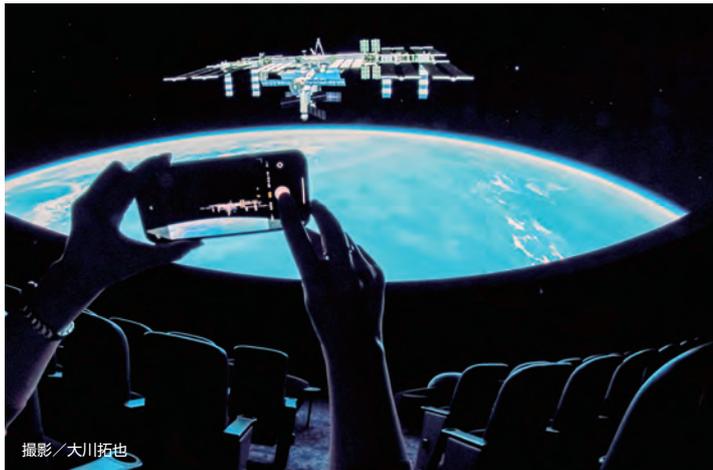
画像提供/明石市立天文科学館

明石市立天文科学館オーバーホール

2010年以来12年ぶりとなる大規模オーバーホール。当初は2020年に行われる予定だったが、感染症の流行を受けて3度にわたり延期され、2年越しの実施となった。

飲食可&スマホ撮影可

スマホで撮影ができる「Space Voyage」のワンシーン。併設されているカフェで販売しているメニューはドーム内への持ち込み可で、飲食を楽しみながらの鑑賞も。



撮影/大川拓也

内には「北九州市科学館 スペース LABO」がオープン。2021年末に閉館した北九州市立児童文化科学館が移転したもので、国内最大級30mのドーム径を誇る。投影システムは五藤光学研究所製のケイロンⅢ+バーチャリウムⅡだ。スペースワールドで展示していた月の石なども引き継がれた。リニューアルオープンはほかにもコスモプラネタリウム渋谷、バンドー神戸青少年科学館など全国各地で相次いだ。

2022年12月には、はまぎん ども宇宙科学館がリニューアルオープン予定で、同館には大平技研製の新型光学式プラネタリウム投影機「MEGASTAR II-A」が納入される。新しく生まれ変わるところがある一方、古いものを大切に使い続けているところもある。明石市立天文科学館にある現役日本最古のプラネタリウム、カールツァイス・イェナUPP 23/3は、2022年9月から10月にかけて、通算5回目となるオーバーホールが行われた。

新旧それぞれの投影機

宇宙の聖地に プラネタリウム

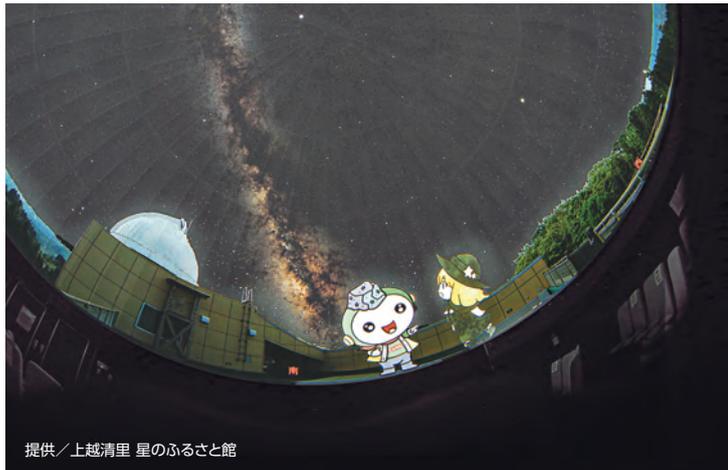
北九州市科学館プラネタリウムのドーム径30mは国内第2位タイ。天の川を約1億個の恒星で表現するなど、その美しさは格別だ。



撮影/斉場俊之

4Kプロジェクタによる美しい星空

上越清里 星のふるさと館のプラネタリウムはステラドームプロ(アストロアーツ製)と高精細な4Kプロジェクタで美しい星空を実現している。



提供/上越清里 星のふるさと館

望遠鏡・カメラ

2022
ゆく年

※価格は発売時の税込、オープン価格の場合は実勢価格を表示。

出口の見えないコロナ禍に加え、ロシアのウクライナ侵攻を契機に世界経済は大混乱の様相だが、それでも望遠鏡やカメラの市場は活発に動いている。ここでは2022年の新製品を振り返り、そのトレンドを分析してみよう。

まとめ/川村 晶

フルサイズミラーレスではハイエンド機がすでにそろい、ミドルレンジの世代交代が進んでいる。ソニーは4代目となるα7Ⅳ(328,900円)を発売。画素数もアップして有効約3,300万画素となった。APS-Cサイズやマイクロフォーサーズ規格のハイエンド機も登場してきた。APS-CではキヤノンのEOS R7(197,780円)を新発売。マイクロフォーサーズでは、OMデジタルソリューションズからOM-1(272,800円)が、星空AFやライブコンボジット、強力な手ぶれ補正機能などを搭載してリリース。



ソニー α7Ⅳ

キヤノン EOS R7

OM デジタルソリューションズ OM-1

Player One Saturn-C SQR/M SQR

天体撮影用途のCMOSカメラも多様な機種が発売された。Player Oneは、これまでの月惑星向き路線に加えて、新たにIMX533を搭載したディープスカイ向けのSaturn-C SQR/M SQR(106,000円/141,000円)をリリース。カメラアクセサリとしては、センサー移動で簡易天体追尾撮影を可能としたペンタックスのGPSユニットが、O-GPS2(25,300円)へとリニューアル。カメラレンズは、「星景写真向き」としてシグマから発売された20mm F1.4 DG DN | Art(152,900円)に関心が集まった。



PENTAX O-GPS2

カメラ

レンズ



シグマ 20mm F1.4 DG DN | Art

望遠鏡アクセサリとしては、タカハシからεエクステンダー160ED(105,600円)が新発売。焦点距離530mm(F3.3)という仕様から、星像をできるだけ肥大させずに焦点距離800mm(F5)へと変換する補正レンズだ。ピクセンからは、SX2系やSXP系など、STAR BOOK TENをコントローラーとする赤道儀をスマートフォンで操作できるワイヤレスユニット(30,800円)が新発売。ケンコーのコンパクト赤道儀であるスカイメモSも、スマートフォンでの操作に対応したスカイメモSW(66,000円)へとリニューアルされた。

タカハシ εエクステンダー 160ED

アクセサリ類

ピクセン ワイヤレスユニット

ケンコー スカイメモ SW

架台

2022年は、数十年ぶりの極端な円安相場となり、原材料費をはじめとするさまざまなコストの高騰を受けて、あらゆる分野での製品値上げが続いている。望遠鏡やカメラの市場も例外ではなく、日常的に価格改定を目にする1年になった。また、半導体をはじめ、部品や材料調達が困難となったとして、製品の一時供給停止をアナウンスするメーカーやディーラーも少なくなかった。そうした中でも、光学機器業界は新たな製品を生み出し、天文趣味人たちの喜ばせてくれている。

天体望遠鏡は近年の状況そのままに、国外メーカーの躍進が止まらない。2022年も写真撮影向き光学系は、中国メーカーからの新製品が多かった。

双眼鏡は用途の幅が広いこともあって、例年と同様に2022年も目的別やクラス別にさまざまな機種が登場している。

カメラ関連は、もはや完全にミラーレスの市場となった。フルサイズはもちろん、マイクロフォーサーズではOMデジタルソリューションズのOM-1、APS-CではキヤノンEOS R7などのハイエンドな機種が充実してきている。また、スマートフォンでも、高感度のカメラを搭載する機種が増えてきた。なかには、星景写真の撮影が可能ほどの高感度で、高精細の画像を得られる機種まで登場してきている。

星景写真を楽しむ人が増えたことから、カメラレンズも星景向きと銘打った製品が登場しはじめた。シグマの新製品20mm F1.4 DG DN | Artは、超広角ながらフルサイズ周辺までほぼ崩れない鋭像で星景ファンを驚かせた。

天体用CMOSカメラでは、2021年に市場参入したPlayer Oneが快進撃を続けているが、惑星向きに続き、ディープスカイ向けのIMX533をセンサーとして搭載したSaturn-C SQR/M SQRの販売を開始している。今後の製品展開に目が離せないメーカーといえるだろう。



暮れる2022年 × 明ける2023年

星のゆく年 くる年



そろそろ2023年の天文現象が気になるシーズンだ。部分月食と部分日食がそれぞれ1回ずつ、月による金星やアンタレスの食もある。好条件の流星群は？ 明るくなりそうな彗星は？ 手帳やスケジュールアプリを片手に、注目の現象をチェックしていこう。

解説／浅田英夫 (あさだ考房) 構成／編集部

星図／白河天体観測所、石田 智 写真・イラスト／JPL (日本プラネタリウムラボラトリー)

2023年のおもな天文現象

- 1月
 - 1日 夕方、5大惑星と月が並ぶ
 - 4日 夜明け前にしぶんぎ座流星群
 - 23日 宵空で月と金星、土星が接近
- 2月
 - ズィーティーエフ彗星が5等前後
 - 中旬 夕方の空で金星と海王星が大接近
- 3月
 - 2日 夕方の空で金星と木星が大接近
 - 24日 南九州から沖縄など一部地域で金星食
 - 28日 月と火星が大接近
- 4月
 - 20日 南西諸島や九州・四国南部などで部分日食 (インドネシア、太平洋などで金環・皆既日食)
- 5月
 - 6日 明け方に半影月食
 - 7日 未明にみずがめ座η流星群が極大のころ
- 6月
 - 2日 火星とプレセペ星団が大接近
 - 4日 金星が東方最大離角
 - 13日 金星とプレセペ星団が大接近
 - 22日 宵の空で月と金星、火星が接近
- 8月
 - 13~14日 ペルセウス座流星群が極大 (好条件)
 - 22日 伝統的七夕
 - 28日 土星が衝 (0.4等)
- 9月
 - 18日 金星が最大光度 (-4.5等)
 - 21日 日没前後、アンタレスの食
 - 29日 中秋の名月 (十五夜)
- 10月
 - エンケ彗星が明け方空で6等前後
 - 29日 未明から明け方、全国で部分月食
- 11月
 - 3日 木星が衝 (-2.9等)
 - 25日 月と木星が大接近
- 12月
 - 12日 ヨーロッパ方面で小惑星によるペテルギウス食
 - 14~15日 ふたご座流星群が極大 (好条件)



3月24日

九州南部以南で金星食

金星食の状況

	潜入開始時刻	潜入にかかる時間	月の高度
鹿児島	21時09分02秒	83秒	1.1度
那覇	20時56分24秒	33秒	4.6度
石垣島	20時53分25秒	30秒	7.9度

那覇では、月齢2.8の月の欠けて見えない部分へ潜入する。第1接触が20時56分で1分ほどかけ潜入完了する。このときの高度は5°ほど。

星食

月が惑星や恒星を隠す現象を星食という。2023年には最も明るい惑星のひとつ金星と、1等星アンタレスの食が見られる。

2023 くる年

2023年は世界的には惑星食が18回起こる。内訳は、水星食が1回、金星食が2回、火星食が5回、木星食が4回、天王星食が3回、海王星食が3回と、やや火星食と木星食が多い。このうち日本で見られるのは、3月24日に九州南部から沖縄方面で見られる金星食と1月29日の天王星食だが、天王星食は昼間の現象なので絶望的だ。

3月24日の金星食は、九州南部より南の地域で月齢2.8の細い月に半月形よりやや膨らんだ-4.0等の金星が隠される潜入が見られる。北限界線は熊本県人吉市から宮崎県西都市あたり。それより北の地域では宵の西の低空でのニアミスとなる。

また、日本で見ることができる恒星の食もいくつかある。9月21日の夕方にはさそり座の赤い1等星アンタレスが、上弦前の月齢6.3の月に隠される星食が全国で見られる。ただし潜入は日没前の現象となるため観望は出現が中心となる。

ほかの比較的明るい恒星食では、1月3日のおうし座37番星（4.4等）の食、9月1日のみずがめ座 Ψ^1 （4.2等）の食、10月2日のおひつじ座 δ （4.4等）の食、10月25日のみずがめ座 Ψ^1 （4.2等）の食などを、全国で好条件で観望することができる。

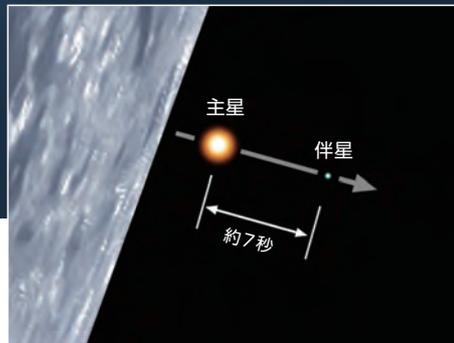
12月12日には小惑星レオナが1等星ベテルギウスの前を横切るという珍しい現象がある。見られるのは南欧やアメリカのフロリダ半島などの地域に限られる。

9月21日

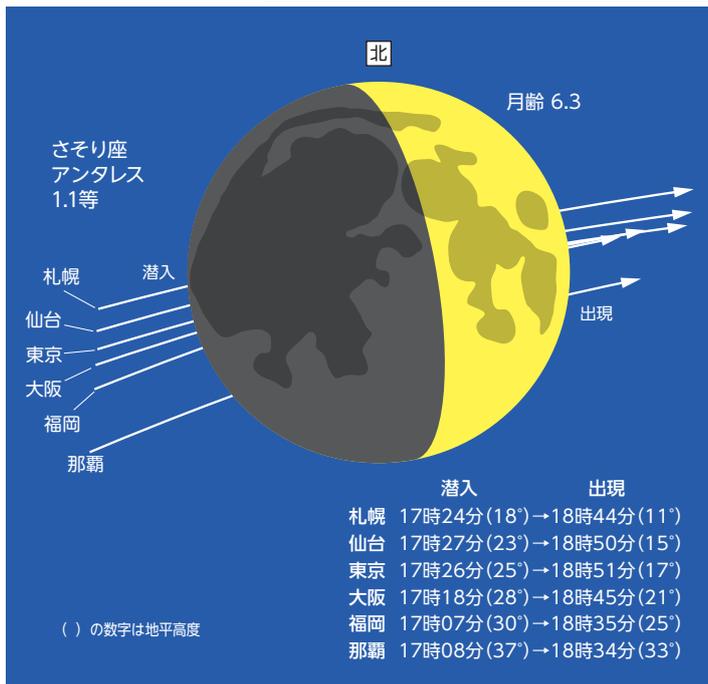
日没前後のアンタレス食



9月21日のアンタレス食は、月の明るい縁から赤いアンタレスが姿を現す出現が見られる。なおアンタレスは6.5等星を伴う二重星で、約7秒伴星が先に出現する。



オリオン座のベテルギウスの前を小惑星が横切る興味深い現象が起こる。日本で観望できないのが残念だ。下は想像図で、望遠鏡を使ってこのような見え方を見えない。(p56、58に関連記事)



アンタレスの潜入は日没前の現象となるので見ることは難しいが、出現は日没後の薄暗くなってからになるので、全国で見ることができる。ただし高度は東京以北では20°を切っている。

12月12日

アメリカで小惑星によるベテルギウス食

