

星ナビ

8 2025
August

hoshinavi.com
X@Hoshinavi

CONTENTS



■今月の表紙

夏も近づく (星ナビギャラリー応募作)
撮影/露木孝範 (Facebook星景写真部)
シグマ 24-70mm F2.8 DG DN|Art (24mm F4.5) パナソニック LUMIX DC-S1
ISO400 2025年5月14日
60秒露光×93コマを比較明コンポジット
SILKYPiX Developer Studio Pro12
エプソン EW-M973A3T 静岡県富士市にて
私の故郷、富士市が「電線の入らない茶園越しの富士山撮影ポイント」として整備しており、新茶の季節には大勢の観光客で賑わう茶畑です。富士市は富士山の南に位置するので、満月期には市内どこからでも富士山と北天のブルブルが合わせられます。今回は、八十八夜過ぎで刈り取り間近のお茶の葉を撮ろうと夜の茶畑に向かいました。撮影中はお茶の爽やかな香りを感じながら、静かな夜を満喫できました。

■広告さくいん

コニカミノルタプラネタリウム/表2
ケンコー・トキナー/4
ワイルド・ナビゲーション/20
ペンション スター☆パーティ/66
アイベル/68
TOMITA/70
シュミット/72
ケンコー・トキナー サービスショップ/76
笠井トレーディング/82~87
ウィリアム・オブ・ティクス/102
ピクセン/114~表3
五藤光学研究所/表4
AstroArts/24
AstroArtsオンラインショップ/88~91

星ナビ2025年8月号
2025年7月4日配信

月の石・宇宙開発・アトラス像・大迫力映像 石川果奈・上坂浩光

6 大阪・関西万博 宇宙的見どころ

緻密に計算された星空シーン 原 智子・竹本宗一郎

14 「この夏の星を見る」実写映画の舞台裏



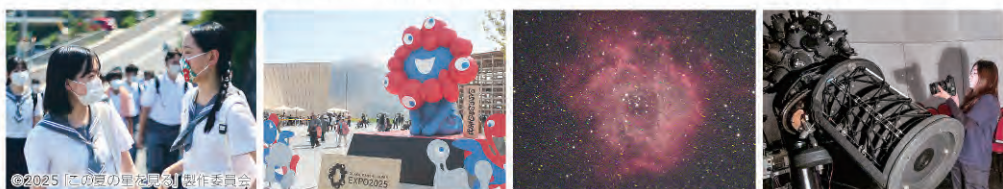
42 Deepな天体写真 CMOSカメラのノイズ研究3 あぶらなーと ノイズの海の底から星雲を拾い上げる

50 星の街道をゆく プラネタリウム はじまりへの旅 前編 中山満仁

58 連載小説「オリオンと猫」第6回 いちばんきれいな星座 野尻抱影と大佛次郎物語 瀧名秀明

News Watch

5 廃部になった天文部が復活!? ドラマ「僕達はまだその星の校則を知らない」



映画「この夏の星を見る」(p.14) 大阪・関西万博で宇宙を発見 (p.6) CMOSカメラのノイズを駆逐 (p.42) プラネタリウムはじまりのへ旅 (p.50)

NEWS CLIP 石川勝也

由女のゆるゆる星空レポ 星の召すま

最新宇宙像 沼澤茂美・脇屋奈々代

8月の星空 篠木新吾

8月の月と惑星の動き

8月の天文現象カレンダー

8月の注目 あさだ考房

新着情報

月刊ほんナビ 原 智子

三鷹の森 渡部潤一

アクアマリンの誌上演奏会 ミマス

ブラック星博士のB級天文学研究室 拡大版

天文台マダムがゆく 梅本真由美

天文・宇宙イベント情報 パオナビ

12 天文学とプラネタリウム 高梨直絃&平松正顕 79

21 Observer's NAVI 変光星 高橋 進 80

22 新天体・太陽系小天体 吉本勝己 81

25 星ナビひろば 92

● ネットよ今夜もありがとう 93

● 会誌・会報紹介 94

● やみくも天文同好会 藤井龍二 96

● 飲み星食い月す 96

ギャラリー応募用紙/投稿案内 97

奥付/編集後記 98

オンラインショップ連動 買う買う大作戦 99

KAGAYA通信 100

星ナビギャラリー 103

銀ノ星 四光子の記憶 飯島 裕 112

月の石 / 隕石 / ロケット / 大迫力映像

大阪万博 宇宙的見どころ

レポート／石川果奈（星ナビ編集部）

現在開催中の大阪・関西万博。

月の石や隕石、芸術作品といった「本物」に触れたり、没入感たっぷりの本格映像で宇宙を旅したり、各国や機関の誇る宇宙開発を学んだり。世界に広がる宇宙スポットに出かけよう！

現在、大阪・関西万博（以下、大阪万博）が大阪府の人工島・夢洲で開催されている。「大屋根リング」と呼ばれる木製の巨大建造物や公式キャラクターの「ミャクミャク」などが話題だ。

日本で万博が行われるのは、2005年に愛知県で行われた「愛・地球博」以来20年ぶりのこと。1970年に行われた大阪万博では、アメリカ館が展示した「アポロ12号が持ち帰った月の石」に多くの来場者が押しかけたが、今回の万博でも月の石をはじめ、各国の誇る宇宙開発や天文にまつわる展示が大集結している。まとめて紹介していこう。



イタリア宇宙機関（ASI）による展示。透明なタッチスクリーンを操作することで、人工衛星などの3Dモデルをさまざまな角度から見るができる。

芸術と科学技術の融合

イタリア

まずは、貴重な展示物がたくさん見られるイタリア館に向かう。イタリア館の目玉は紀元前2世紀に作られた大理石彫刻「ファルネーゼのアトラス像」。アトラスが背負っているのは世界最古の天球儀だ。星座や経線などが精巧に彫られている。また、アトラス像の背景では黄道十二星座やISSといった映像が投影され、芸術と科学技術の融合が感じら

「ファルネーゼのアトラス像」は大阪万博2025のイタリア館のシンボルだ。普段はナポリ国立考古学博物館に所蔵されており日本初公開。高さは約2メートルで、ギリシア神話の神・アトラスが肩に天球儀を背負っている。



ITALY

れる。

イタリア宇宙機関（ASI）による展示では、地球観測衛星「PRISMA」や「COSMO-SkyMed」、アルテミス計画の月面居住モジュール「MPH」の3Dモデルを自由に動かして見るができる。また、ヨーロッパ宇宙機関（ESA）が研究中の宇宙帰還ビークル「スペース・ライダー」の模型はジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡などで撮影した天体画像とともに展示されている。

宇宙を旅する

アメリカ

次に紹介するのは“宇宙推し”なアメリカパビリオン。ここでは、アポロ計画からアルテミス計画までの宇宙開発の流れを、展示やド派手な映像体験で楽しめる。

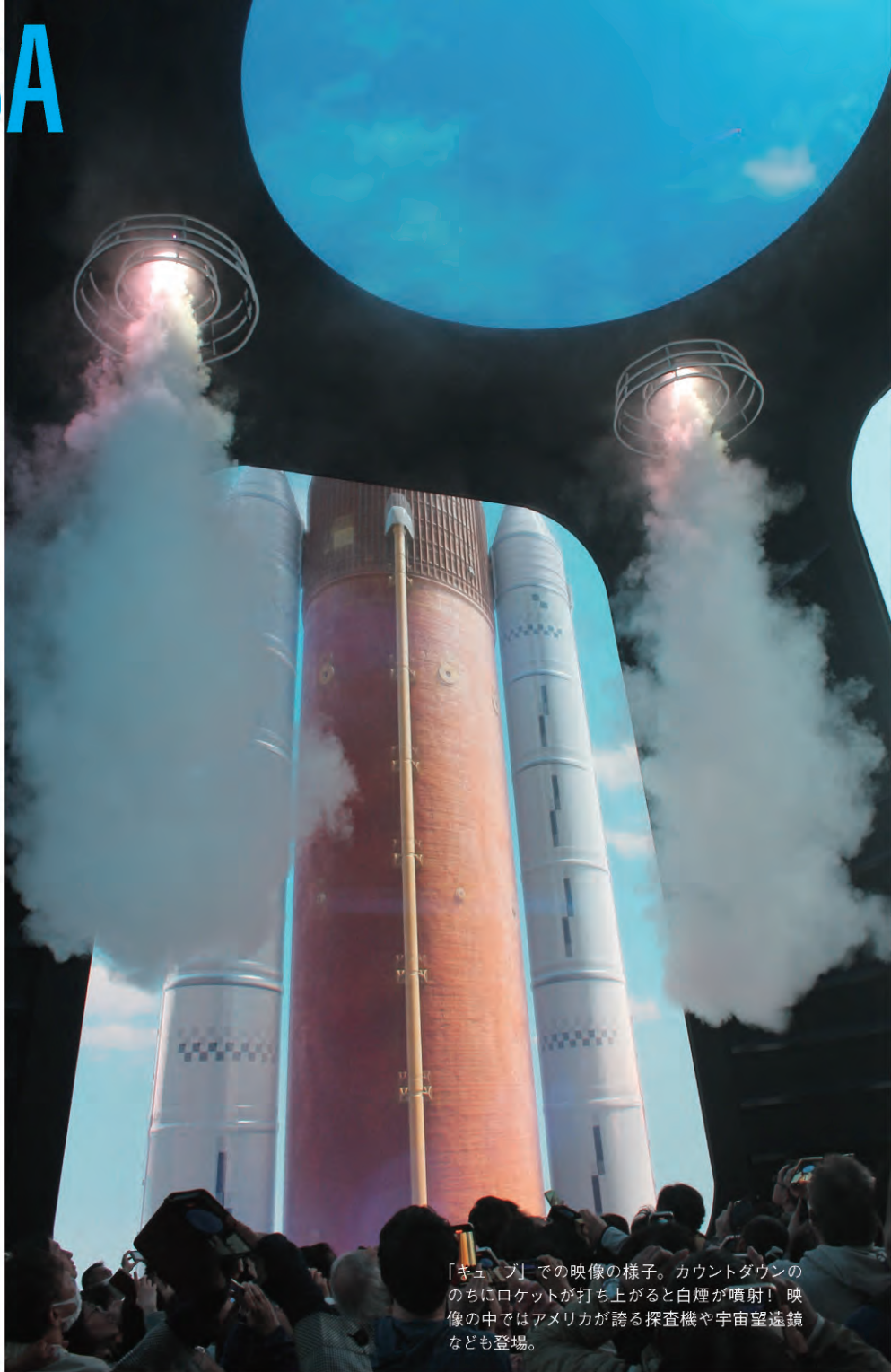
パビリオンに到着すると、巨大な2面LEDスクリーンが目を惹く。ここには、米国の名所やジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡が撮影した迫力たっぷりの観測画像なども投影。天文ファンなら入館前から気分が高まるはず!

アメリカ館はツアー形式で、5つのテーマを巡る。宇宙コーナーの展示のテーマは「共に探査できるものを想像しよう」。スペース・ローンチ・システム(SLS)やジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡、月面で使用する3Dプリンターの模型などを展示。映像では、アポロ計画から、ボーイジャー、アルテミス計画といった宇宙開発の節目となった出来事を楽しみながら学べる。

ロケット打ち上げを楽しめるのが「キューブ」と呼ばれる箱状の部屋だ。ケネディ宇宙センターに着想を得た展示で、SLSの打ち上げを疑似体感できるのだ。大型のLEDスクリーンに囲まれた縦長の部屋の中で、楽しく刺激的な宇宙の旅に出かけよう。ロケットは地球から月へと出発し、他の銀河へと旅をしていくが、登場する探査機や天体画像にも目が離せない!

25分間のツアーを締めくくるのがアメリカパビリオンの目玉「月の石」だが、こちらは前回の大阪万博とは異なるサンプルだ。

少し疲れたらアメリカレストランでの食事はどうだろう。ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡とハッブル宇宙望遠鏡による天体画像が壁一面にプリントされたレストランで、米国ならではの食事をいただける。



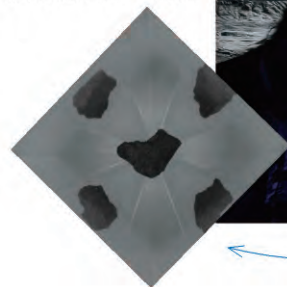
「キューブ」での映像の様子。カウントダウンののちにロケットが打ち上がると白煙が噴射! 映像の中ではアメリカが誇る探査機や宇宙望遠鏡なども登場。

右/パビリオンには多くの来場者が。2面LEDスクリーンにはISSからの風景やJWSTが撮影した天体画像なども映し出される。



左/宇宙コーナーで見られるアメリカの宇宙探査を振り返る映像。高さ約3メートルのスペース・ローンチ・システム(SLS)模型、20分の1サイズのジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡、月面3Dプリンター「オリンパス」模型といった展示も見どころだ。

展示の最後にあるのが目玉でもある「アポロの月の石」。今回は「アポロ17号」の月の石で、55年前の大阪万博とは別の試料。宇宙飛行士ハリソン・シュミットが採取したものの一部だ。



SCENE 1

「雲が切れて星空が広がるのを待つ」祈りは、天文ファンなら誰もが経験する時間。登場人物たちの願いが痛いほど伝わってくる。

辻村深月さんの青春小説

『この夏の星を見る』が映画化され、

7月4日に公開された。

天文ファンなら見逃せない星空シーンや

共感ポイントがたっぷりある。

人によっては懐かしい感情がよみがえるかもしれない。

そんな映画の見どころを『星ナビ』視点で紹介しよう。

映画『この夏の星を見る』

あなたは誰とどこで“この



Book

角川文庫『この夏の星を見る』上・下

●辻村深月 著 ●KADOKAWA ●各 定価902円

すでに原作を読んだ読者ならご存じのように、物語は2020年の茨城（高校）、東京（渋谷区の中学校・高校）、長崎（五島列島の高校）の3か所を舞台に展開する。世界中がコロナ禍で不安と閉塞感に包まれていた時期、中高生たちは制限された学校生活の中でそれぞれに悩みを抱えていた。ヒロイ

ンは天文部夏合宿が中止になり打開策を模索し、寡黙な中学生は孤独感を募らせ、島の子どもたちは家庭環境の違いから溝が生まれていた。

そんな“不自由な青春”を慰め、新しい一歩を踏み出す勇気を与えてくれたのが「星空」だった。望遠鏡に天体を導入する速さを競う「スターキャッチコンテスト」をオンラインで行い、離れた場所にいる人々が「同じ星を見る」ことでつながる。やがて、全国の生徒たちが夜空を移動する1つの光を追いかけて感動を共有する。「密集」を避けたことで「濃密」な体験が生まれるストーリー。

このスターキャッチコンテストは、物語のモデルになった茨城県立土浦第三高校で実際に行われてきたものである。発案者で科

学部顧問の岡村典夫教諭は、映画製作にも深く関わっている。

映画では、コンテストに参加する生徒たちが塩化ビニール管を用いた屈折望遠鏡を製作するシーンが描かれる。観客に「望遠鏡の仕組み」と「天体の導入」をわかりやすく見せる場面だが、天文ファンなら「自分も昔、自作望遠鏡に挑戦したな」とか「たしかに最初は、1等星でも導入が難しかった」と懐かしそう人が多いのでは。登場人物たちは「月!」「アンタレス!」「M57!」という声に合わせて、覚えた星図を夜空に思い浮かべ、西や南あるいは天頂に鏡筒をふって向きを変え、接眼レンズをのぞき天体を探す。「そうそう、アイピースの中で震える光にピントを合わせて、くっきり見えたときは本当にうれしかった」「図鑑のような土星の環や木星の縞じ

映画のクランクインは2024年9月の新月期。およそ70人もの制作スタッフが五島列島の福江島に乗り込んで撮影が始まった。スタッフの多くがここで初めて天の川を目にした。

「この夏の星を見る」 天文シーンの舞台裏に迫る

文：竹本宗一郎（ナイトカメラマン）

7月公開の映画「この夏の星を見る」。

直木賞作家・辻村深月さんによる人気長編小説待望の映画化作品として注目が集まるなか、そのリアルな星空シーンが大きな話題を呼んでいます。星空映像を担当した竹本さんがその舞台裏を語ります。

かつてないリアルな
星空シーンを目指せ！

「長崎・五島列島、東京、茨城それぞれの星空のキャラクターをリアルに再現したい」——この作品で山元環監督が映像表現としてこだわった大きな試みのひとつだ。ところが、どんなに高性能なシネマカメラを用いても暗闇の見え方は人間の目に到底及ばない。たとえ俳優に適切な照明を当てたとしても遠景の山並みは暗く沈んだままだ。月明かりを頼りに撮影することは可能だが、天

BEFORE



疑似夜景とも呼ばれる「Day for Night」は古くから行われている撮影方法のひとつだが、本作品では高度なVFXコンポジットと最先端のカラーグレーディング処理によって独自の世界観を生み出している。

AFTER



2025年初頭、小惑星「2024 YR4」のニュースが世界を駆け巡った。一時は地球衝突の可能性も指摘され、多くの人が宇宙からの脅威に意識を向けたことだろう。

最終的に衝突は杞憂に終わったが、この一件は私たちにプラネタリーディフェンスの重要性を改めて問いかけた。

2024 YR4

ここでは、この2024 YR4のニュースを振り返りながらプラネタリーディフェンスとは何か、観測がどのくらい進んでいるのか解説する。さらに、プラネタリーディフェンスに対する天文学にとどまらない学際的な取り組みや、小惑星衝突に備えて研究者がどのような議論を行っているのか、その最前線を紹介しよう。

解説〇浦川聖太郎（日本スペースガード協会）

図1 2025年1月27日に撮影された小惑星2024 YR4

上の画像は、アメリカ、ニューメキシコ州のマグダレナ・リッジ2.4m望遠鏡によって撮影されました。このような画像から得られた小惑星の位置情報は、小惑星センター（MPC）やNASAの小天体の軌道を管理している部門を通じて共有され、小惑星が地球に衝突する可能性を正確に予測するために役立てられています。（画像：NASA）

図2 地球接近時に見つけた2024 YR4

2024 YR4の軌道と小惑星アポフィスの軌道。惑星の位置は2024年12月26日。「ステラナビゲータ12」で作成

※1：NEO

地球に近づく天体のことを英語でNear Earth Object（NEO）と表記します。この日本語訳は、地球近傍小惑星、近地球型天体などありますが、JAXAのプラネタリーディフェンスチーム長の吉川真さんと相談して「地球接近天体」を使うようにしています。地球に近づく天体には小惑星と彗星が含まれるので小惑星に限定しないように「天体」、また「近傍」を使うと常に地球の近くにいるような印象を受けるのですが、実際は地球から離れている時間が大半なので「接近」の方が適しているだろうということで「地球接近天体」としています。ただし、この用語を強制するわけではありません。各人が適していると思った言葉を使っていただければと思います。

地球防衛の最前線

プラネタリーディフェンス The Forefront of Planetary Defense

プラネタリーディフェンスの現状・2024 YR4を振り返る

2024年12月27日、地球に近づく小惑星の監視を行っている観測システム「ATLAS（アトラス：Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System）」が、地球接近天体（Near Earth Object：NEO（※1））を発見しました。2024 YR4という仮符号が付与されたこの小惑星の軌道を推定したところ、2032年12月22日に地球に衝突する可能性があることがわかり、大きな話題となりました。

その後の追観測によって、衝突の心配はなくなったのですが、多くの方が天体の地球衝突問題（プラネタリーディフェンスあるいはスペースガード）を知るきっかけとなりました。一方で、プラネタリーディフェンスについて、十分な理解を得られていない印象も受けました。ここで、2024 YR4のニュースを振り返り、プラネタリーディフェンスとは何か？について考えていきます。

プラネタリーディフェンスとは？

プラネタリーディフェンスとは小惑星や彗星の地球衝突問題に対するさまざまな取り組みのことを言います（ただし、数の多さからほぼ小惑星に対する取り組みとなります）。小惑星の多くは火星と木星の間を公転しているのですが、その軌道から外れて、地球に近づくものもあるので、その対策をしっかりとしようという活動です。「プラネタリーディフェンス」は、かつて「スペースガード」と呼ばれることの方が多かったです。スペースガードという言葉はアーサー・C・クラーク氏のSF小説「宇宙のランデブー」の中に登場する宇宙空間監視計画に由来します。このプラネタリーディフェンス/スペースガード（以下では簡単のために「PD」と記載します）は、小惑星発見という天文学的な活動のように思えますが、それだけにとどまらない非常に学際的な活動です。

小惑星発見や軌道推定のためには「観測天文学」や「天体力学」、小惑星の素性や衝突時の被害を推定するには「惑星科学」、衝突回避に宇宙機を使うのであれば「航空宇宙工学」が必要になります。また、衝突回避計画がうまくいかず、想定外の場所に小惑星が落ちた場合、その責任の所在を明らかにするために「法学（宇宙法）」

も必要になります。さらには、衝突が現実になった場合は「防災学」や「危機管理学」が重要となります。これら以外にも「国際協力」「理科教育」「メディアリテラシー」「政治」といった分野も大きく関係してきます。考えなければならないことは多岐に及ぶのですが、星ナビ読者のみなさん向けに「観測天文学」「天体力学」「惑星科学」を中心に考えていきたいと思います。

NEO 観測の現状

PDの重要性は1980年代から認識されており、1990年代には国際天文学連合(IAU)で活発に議論が行われるようになりました。そして、1996年3月に国際スペースガード財団が、10月には私の所属する日本スペースガード協会が発足しました(※2)。時をほぼ同じくして、世界各地でNEOの発見と監視を目的としたサーベイ観測が行われるようになりました。

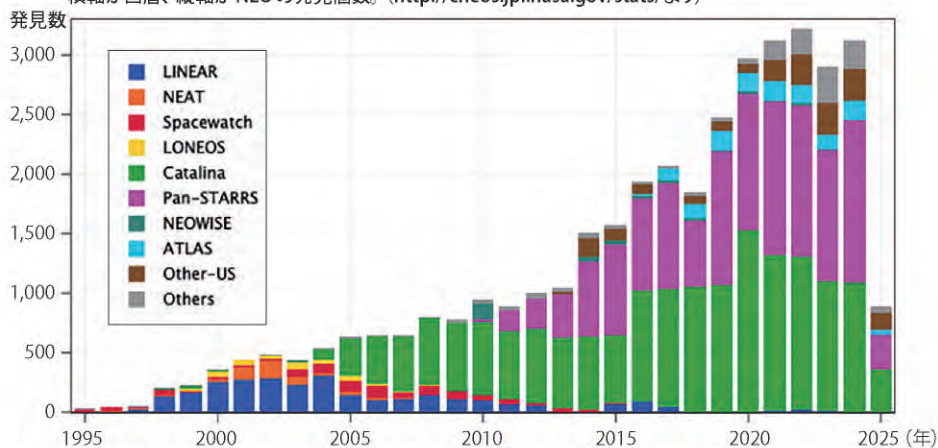
図3は観測プロジェクト別のNEO発見数の推移を表します。この図のPan-STARRS(パンスターズ)は、ハワイ州マウイ島ハレアカラ山頂に設置された口径1.8mの2台の望遠鏡による観測プロジェクトです。Catalina(カタリナスカイサーベイ)は米国アリゾナ州の1.5m望遠鏡などで行っている観測プロジェクトです。この2つのプロジェクトがNEO発見の大半を占めています。それに続くものがアトラスとなります。アトラスはハワイ州(マウイ島、ハワイ島)、チリ、南アフリカに設置された口径50cmの4台の望遠鏡からなる観測プロジェクトです。2024 YR4はチリのアトラスが発見しました。

いずれのプロジェクトも広視野カメラを用いて、NEOの発見を行っています。日本のグループ(2000年以降)では、JAXA美星スペースガードセンター(図4)、東大木曽観測所、JAXAのグループが山梨県の入笠山やオーストラリアに設置した望遠鏡システム、すばる望遠鏡のアーカイブデータを用いたCOIAS(図5)などでNEOの発見が達成されています。ただし、図3のOthersの凡例に含まれる程度の数となります。

図6はNEOの直径別の累積発見数を示します。この図が示すようにこれまで4万天体に及ぶNEOが発見されています(ちなみに小惑星全体としては約140万天体が発見されています)。このうち、衝突すれば生物の大量絶滅に繋がるような直径1km以上

図3 観測プロジェクト別のNEO発見状況

横軸が西暦、縦軸がNEOの発見個数。(http://cneos.jpl.nasa.gov/stats/より)



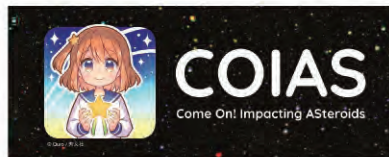
画像提供: JAXA



画像提供: JAXA

図4 美星スペースガードセンター

PDを目的のひとつとして岡山県井原市に設置された観測施設。筆者の勤務地。口径1m(左上)と50cmの光学望遠鏡を備えています(2017年よりJAXA施設)。観測は日本スペースガード協会が担当しています。筆者は観測に関しては浦田 武氏(1947-2012)に、測定精度については天文電報中央局の中野主一氏に鍛えられました。



© Quro / 芳文社

図5 COIASで新天体搜索

COIAS(コイアス: Come On! Impacting Asteroids)は小惑星をはじめとする天体の探索を研究者と一般の市民・学生の方たちが協力して実施するために開発されたウェブアプリケーションで筆者が開発責任者を務めています。すばる望遠鏡のアーカイブデータを用いて太陽系小天体の探索を行う市民科学プロジェクト名でもあります。この記事の執筆時点で11個のNEOを発見しています。COIASを使って、さまざまな天体の発見に挑戦してください。



※2: これらの団体の発足には、日本スペースガード協会初代理事長の磯部瑠三氏(1942-2006)の大きな尽力がありました。スペースガードの黎明期における磯部氏のエネルギー活動については、日本スペースガード協会ウェブページ(https://www.spaceguard.or.jp/ASUTE/index.htm)で公開されています。

近年の天体用カメラは高性能になりましたが、星雲や銀河は非常に淡いので、画像処理を進めていくと自然現象やセンサーの仕様により生じた微小なノイズが目立ってきます。これらのノイズは、画像処理の終盤（ストレッチやカラー強調など）に進む前に退治しておく必要があります。そこで、シリーズ最終回の今回は、「ステライメージ10」の新機能を用いて、画像処理の前半部分で行うべきノイズ処理について解説します。

ノイズの海の底から 星雲を拾い上げる

「ステライメージ10」でノイズを除去

Uranus-Cはパッシブ冷却（放熱）機構と強めのDPS機能により、非常にノイズが少ない天体用CMOSカメラだが、非冷却カメラであるため、ライトフレームとダークフレームの温度を精密に一致させることが難しい。そのため通常のダーク減算処理では消しきれない輝点（黄丸）やダークの過補正などによる暗点（青丸）が生じることがある（左画像）。これらは「ステライメージ10」の「ピクセルマッピング」や「クールファイル補正」で大幅に改善される（右画像）。

共通データ: miniBORG 50 アクロ + DBP フィルター + Uranus-C ゲイン 300
16秒露光×256 ダークフレーム×256 EQ6Pro 赤道儀オートガイド



解説 ◎ あぶらなーと
← ブログ

6月号と7月号の2回にわたりCMOSカメラによる天体撮影で画像作りの障害になる5種類のノイズの原因と対処法を解説しました。今月号では「ステライメージ10」を使ってノイズを退治する方法を伝授します。

「ステライメージ10」の自動処理モード画面の概要

「ステライメージ10」を起動すると、最初に処理モードの選択パネルが開きます(図1)。「ステライメージ9」までは「自動処理モード」でできる工夫(細かな設定)がほとんどなかったため、本格的な処理のためには「詳細編集モード」を使う必要がありましたが、「ステライメージ10」では大幅に強化されたので、自動処理モードを用いて画像処理を進めていくことにします(図2)。

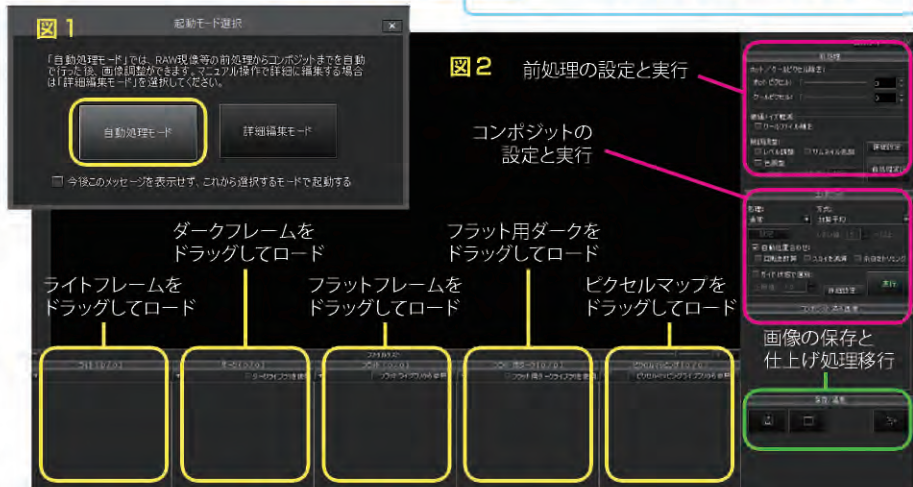
コンポジットを行う前に施す処理を「前処理」と呼びます。「ステライメージ10」ではカメラの種類や撮影条件に応じて細かな設定が可能です。設定が済んだら前処理を実行します。続いてコンポジットの設定を行い、実行します。コンポジット後の画質に不具合がある場合は、設定を変えてコンポジットをやりなおすことも可能です。

前処理とコンポジットが完了した画像は、そのまま仕上げ処理に移行することが可能です。個人的には、ここで無加工のコンポジット画像を保存しておき、後からじっくりと処理することをおすすめします。

「光子ショットノイズ」をコンポジットで退治

6月号でも述べたとおり、最優先で退治すべきは自然現象である光子ショットノイズです。ここでは、FMA135+LeXtremeフィルター+Neptune-C IIを用いてゲイン280で16秒露光したばら星雲の画像128コマを題材として解説を進めます。

まず、ライトフレーム128コマを「ライト」エリアにドラッグします(図3)。次に、前処理のオプションを全て外し、詳細設定に入り、不要なオプションを全て外します(図4)。ここで重要なのはセンサーのベイヤーパターン指定です。一般的なデジタルカメラの場合は「自動認識」でも大丈夫なのですが、天体用のCMOSカメラの場合は撮像ソフト側の仕様によってベイヤーパターンが変化することや、FITSファイルのヘッダー情報が正しくない場合も多いため、自動認識



自動処理モードにおける基本的な操作

「ステライメージ10」を起動すると、処理モードの選択を促されますので「自動処理モード」を選択します。自動処理モードの「ライト」にはライトフレーム(天体画像本体)を、「ダーク」にはダークフレーム(暗間でライトフレームと同じ設定で撮影したノイズ画像)を、「フラット」にはフラットフレーム(ライトフレームを撮影した機材でLEDトレース台などの拡散光源を撮影した画像)を、「フラット用ダーク」にはフラットダークフレーム(暗間でフラットフレームと同じ設定で撮影したノイズ画像)を、そして「ピクセルマッピング」にはピクセルマップ(事前に解析して求めた不良ピクセルの座標情報)を、それぞれ格納します。

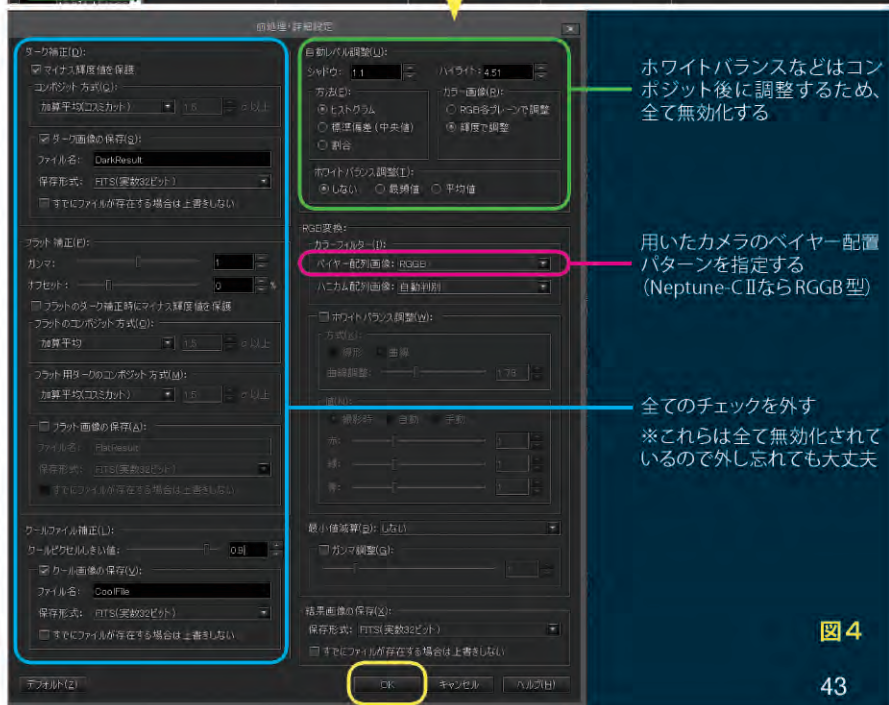
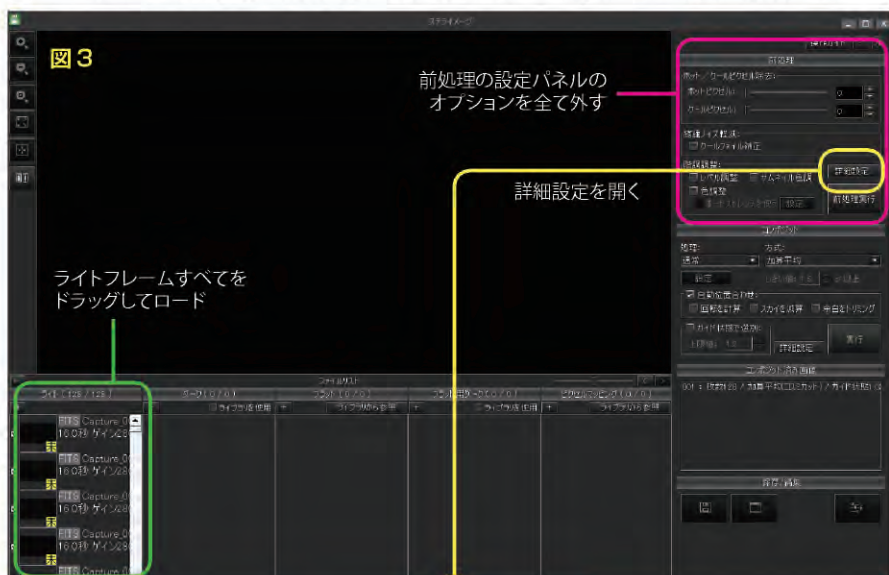


図4

星の街道をゆく

プラネタリウム はじまりへの旅—前編

オランダ・フランクフルトにあるアイジゲンガープラネタリウム。140年以上前に作られたこのオーラリー（太陽系儀）では、惑星たちが今も動き続けて太陽系の正確な姿を伝えている



プラネタリウム
100周年

プラネタリウムが歴史の流れや人々の営みとも深く密接に関わり合っていると感じた私は、その原始の姿にまで迫ろうと決意して新たな旅を始めた。100年前の「イエナの驚異」からさらに時を遡り、プラネタリウムの始まりの姿を追い求める旅は、世紀を越えて人類史の原初の世界へと向かっていく。

中山満仁 なかやま みつひと

プラネタリウムライター。1976年熊本県生まれ。日本と世界各地のプラネタリウムを鉄道で訪ねて紹介する活動が続いている。
X / Instagram @mitsuto1976



(上) いにしえの時代と変わらぬ飛鳥の夕陽がキトラ古墳を照らす。日の届かない地中の石室には鮮やかな宇宙の姿が描かれていた。

(右) 著しく保存状態が悪くそのままでは崩落の危険があった天井天文図は、東西南北の四神壁画と共に漆喰ごと石室から剥ぎ取られて保存処理され、現在はキトラ古墳壁画保存管理施設で厳重に保管されている。写真は原寸大石室模型の天井天文図。

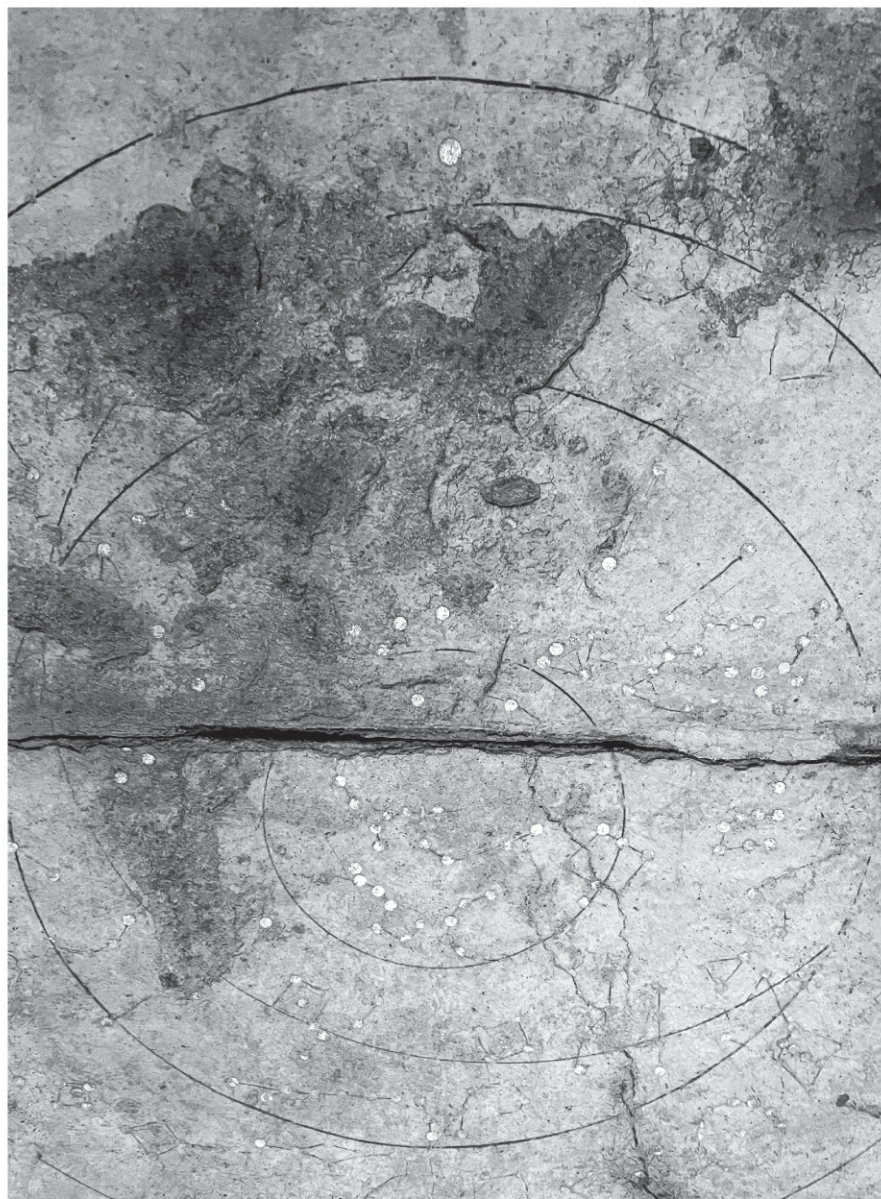
飛鳥、キトラ古墳 剥ぎ取られた星空

その人工の星空は、千三百年間眠り続けていた。

1998年、奈良県明日香村にあるキトラ古墳の第二次調査で石室内に投入されたCCDカメラは、金色に輝く星空を映し出した。それは丸い金箔で表現された350以上の星が朱線で結ばれた74以上の星座からなり、天の北極を中心にした3つの同心円（内規・赤道・外規）と黄道が示された現存する世界最古の本格的な古代中国式天文図だった。漆喰で覆われた幅1m、高さ1.2m程の狭い石室の天井に描かれた直径約60cmの小さな星空は東に太陽と西に満月を備え、雲と山の稜線が表現された朱線—スカイラインも引かれている。南向きに置かれた棺に眠る被葬者には、今まさに投影を終えて夜明けを迎えた現代のプラネタリウムそのものの光景が“見えていた”はずだ。

2024年2月、私は明日香村で公開された実物のキトラ古墳天文図を見た。劣化して土塊ようになった漆喰の上で今なお輝きを失わない金箔の星々を見て、そしてそれが見慣れたオリオン座や北斗七星の形を結ぶことができる精密な星空の再現である事に気がついた時に確信した。キトラ古墳は千三百年の時を超える古代のプラネタリウムだったのだ。

一方、日出処の飛鳥からシルクロードの彼方に目を向けると、7世紀末～8世紀初め頃の地中海アンティキテラ島近くの海底



では、古代ギリシャ人が青銅の歯車を用いて宇宙の再現を試みた機械が既におよそ700年の眠りに就いていた。自らの手で地上に星空をつくりたいという人類の夢は、近代的プラネタリウムが産声を上げた1923年の「イエナの驚異」の遥か以前から、悠久の時の流れを超えて続いていたのだ。

「人の手で星空をつくり、宇宙の時を刻む」。それは根源的な欲求であり、人類の歴史そのもののなにかも知れない。そう思った私は、遥かな時を遡り人類の夢の足跡を辿る旅に出ることにした。まずは百年前に近代的プラネタリウムが生まれたドイツ、そして約240年前に科学を愛する一人の男が世界で初めて夢を時計仕掛けで具現化した「始まりのプラネタリウム」のあるオランダへと向かうことにする。

イエナの驚異 近代プラネタリウムの始まり

2024年4月28日早朝、ドイツのフランクフルト空港に到着した。入国後すぐに空港駅からハンプルク行き高速列車ICE 206に乗車。近年、列車の遅延やストの頻発が社会問題化しているドイツ鉄道だが、このICEも遅れており乗換駅OsnabrückでのSyke方面行き快速列車REへの乗り継ぎが間に合わず、その後のバス乗り継ぎも遅れてニーダーザクセン州ブルッフハウゼン＝ヴィルセンの保存鉄道駅前に到着したのは午後遅くになった。駅構内にある元ガス工場の建屋に向かい、屋内に設置されたドームの扉を開けると一年ぶりに会う友人が人懐こい笑顔で迎え



7月のおすすめ天文イベント

- 5日 金星とプレアデス星団が接近
- 6日 土星と海王星が大接近
- 7日 七夕
- 22日 細い月と金星が並ぶ

8月のおすすめ天文イベント

- 12日 金星と木星が大接近
- 12~13日 ペルセウス座流星群が極大
- 16~17日 プレアデス星団の食
- 29日 伝統的七夕

夏の星空& おでかけダイアリー 2025

月刊「星ナビ」2025年8月号 特別付録

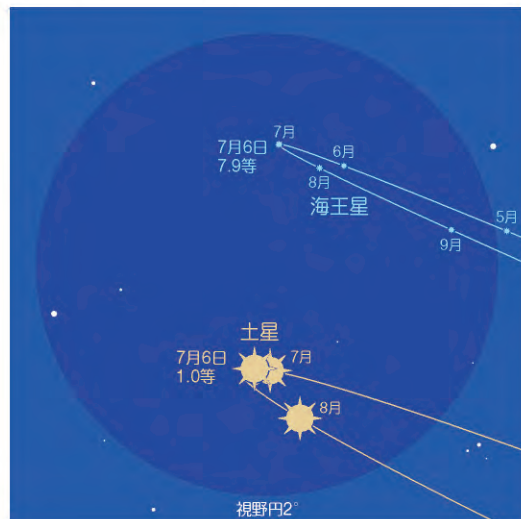
月刊
星ナビ

構成◎星ナビ編集部 解説◎谷川正夫 星図◎石田 智

千輪一夜 撮影/山下陽子(星ナビギャラリー応募作品) 2024年7月27日 三重県紀北町にて

16年ぶりに環が消失したり細い姿を見せたりしている土星が、7.9等の海王星と大接近。最接近は7月6日で約1°まで近づく。天体望遠鏡で数十倍かければ同時に2惑星を見ることができる。9月上旬まで2°以内に接近しているのではばらく楽しめる。

7月6日 環の細い土星と海王星が最接近



土星と海王星が 大接近

東の空から昇ってきた土星は、高度を上げて夜半過ぎに見やすくなる。そして土星を頼りに海王星を見つけるチャンスだ。倍率を上げた望遠鏡なら、海王星は青っぽく見える。土星の環は細くこちらも見ものだ。

土星と海王星の接近・環の細い土星

2025年6月5日撮影。この時の土星と海王星の角距離は約1.5°。両惑星は7月6日に接近後、いったん4.4°まで離れるが、2026年2月20日の夕方西の空で0.8°までもう一度大接近する。その後の接近は2061年まで待たなければならぬので絶対に見逃さない。



土星

7 Mon	 11.7	日出 04:32 月出 16:08 日没 19:00 月没 00:59	七夕 05時05分：小暑（太陽黄経105°） 15時53分：準惑星ケレスが西矩（くじら座）	小暑(しょうしょ) 太陽黄経105°のころ。梅雨明けが近づき夏の暮さを感じ始める時期！
8 Tue	 12.7	日出 04:32 月出 17:08 日没 19:00 月没 01:38	01時07分：ペルセウス座β星アルゴルが極小	
9 Wed	 13.7	日出 04:33 月出 18:05 日没 18:59 月没 02:24	14時55分：月が最南（赤緯-28°25.8'）	
10 Thu	 14.7	日出 04:33 月出 18:55 日没 18:59 月没 03:19	09時：天王星とプレアデス星団が最接近（東京04°20'） 21時44分：いて座τ星（3.3等）の食（那覇：暗緑から潜入、高度24°）	 星空ナビ  こと座 織姫星・1等星のベガと平行四辺形のように並ぶ4つの星が目印。双眼鏡や望遠鏡があれば、4つの星が集まるε星「ダブル・ダブルスター」もおすすです。
11 Fri	 15.7	日出 04:34 月出 19:39 日没 18:59 月没 04:20	中旬：金星とアルデバランが接近 05時37分：●満月（バックムーン）	
12 Sat	 16.7	日出 04:35 月出 20:17 日没 18:58 月没 05:26	00時：P/2005 J1 マクノット彗星が近日点を通過（周期6.8年） 20時：金星とヒヤデス星団が最接近（東京02°28'）	
13 Sun	 17.7	日出 04:35 月出 20:49 日没 18:58 月没 06:33	★種ヶ島宇宙センター 特別公開 2025 10時：C/2023 V1 レモン彗星が近日点を通過	

今週の 記念日

7月7日 ■ 火星探査車オポチュニティ(米)打ち上げ(2003年) 7月11日 ■ 宇宙ステーション・スカイラブ(米)が大気圏突入(1979年)
7月9日 ■ 惑星探査機ボイジャー2号(米)が木星フライバイ(1979年) 7月12日 ■ 火星探査機フォボス2号(ソ)打ち上げ(1988年)
7月10日 ■ A.G.クラーク(望遠鏡制作者、米)生誕193年
7月10日 ■ 探査機ジョットがブリグ・シェレル彗星をフライバイ(1992年)

七夕の星たちと天の川を撮ろう

夏の
シャッター
チャンス

銀河中心方向の天の川

タムロン SP 15-30mm F2.8 Di VC USD (27mm F2.8)
ニコン Z6II ISO6400 10秒露光×7 Sequatorでコンボジット



三脚固定撮影の機材

夜露と迷光対策のレンズフード、ブレ防止のリモートスイッチ、できればレンズヒーターも用意できれば万全。

● 撮影機材と露出設定

夏の星空といえばやはり天の川。夜空の暗い山間部や海辺で見上げる夏の天の川は、ミルキーウェイと呼ばれることが納得できるほど乳白色の帯が伸び、雲と見間違えるほどだ。こんな天の川に感激しながら撮影もしてみよう。

星空の撮影は、カメラを三脚に固定して行う。リモートスイッチを使用して、カメラのシャッターボタンを直接押さないようにするとブレ防止ができる。レンズフードはレンズに降りる夜露対策と周囲からの光を遮る効果がある。夏の夜露は激しいこ

とが多いので、撮影が長時間におよぶ場合には、レンズに巻くモバイルバッテリー式のヒーターがあると安心。

カメラの設定は、天の川が見えるような空の暗い場所では、絞りは開放(オールドレンズは1段絞る)にして、例えばF2.8なら、感度設定ISO3200前後にする。広角レンズによる撮影なら、20~30秒くらいの露光時間にする事で点に近い像に写すことができる。

● 天の川撮影の構図

我々の銀河系の星が密集した円盤にあたる部分を天の川と呼んでいるが、その中でも南の空のあまり高くないところに位置するさそり座の尻尾やいて座辺りの銀河中心方向から、はくちょう座に至る銀

河の部分をも夏の天の川と呼んでいる。

天の川銀河の最も濃い部分であるいて座の銀河中心方向を入れて撮ると、派手で見栄えのする星空写真が期待できる。この星域は高度が低いので、画角に風景もいっしょに入れやすく、星景写真では定番の構図となっており人気が高い。

もうひとつ、天の川を仰ぎ見ると頭上にある夏の大きな三角を入れた構図も定番だ。大三角のうちの2つの星は織姫星と彦星。天の川の両岸に輝く二星の七夕伝説に思いを馳せながらいい構図を探してみよう。

最近のスマートフォンなら天の川を撮ることができる。iPhoneなら「ナイトモード」、Google Pixelなら「夜景モード」にして星空の撮影ができる。その他のスマホでもマニュアル露出ができれば天の川を捉えることができる。スマホ用三脚アダプターを介してスマホをカメラ三脚に固定して撮影しよう。

夏の大きな三角

タムロン SP 15-30mm
F2.8 Di VC USD (20mm
F2.8) ニコン Z6II
ISO5000 20秒露光

スマホで撮った天の川

SHARP AQUOS sense8
6mm F1.9 ISO1600 20
秒露光 三脚アダプターでカ
メラ三脚に固定

