

星ナビ

6 2024
June

hoshinavi.com
@Hoshinavi

CONTENTS



■今月の表紙

2024年4月8日 皆既日食ハイライト
撮影/谷川正夫

ボーグ77EDII ニコンZ6II タカハシP-2
2024年4月8日(現地時刻) 左下から部分食:
13時35分59秒 1/500秒 第2接触:13時
39分54秒 1/500秒 皆既:13時42分07秒
~1/500秒~1/2秒(9段階露光)×4セット
第3接触:13時43分42秒 1/500秒 部分食:
13時47分11秒 1/500秒 皆既中はISO200
部分食はISO100、アストロソーラーシート使用
アメリカ テキサス州 マンスフィールドにて

ガラスから40km弱南西にあるマンスフ
ールドという街で撮影。日食当日の午前中
は曇り、時々薄日が差す程度で雲の切れ間
から何とか見ればくらの感じでしたが、
皆既10分前に快晴になり、皆既が終わった
らまた雲が湧くという状況でした。[気象神
社]に晴天祈願をしたご利益がありました。
天恵ってあるんですね(p14参照)。

■広告さくいん

コニカミノルタプラネタリウム/表2
シグマ/8
ケンコー・トキナー/10
ワイルド・ナビゲーション/18
TOMITA/60
ケンコー・トキナー サービスショップ/62
シュミット/64
ジズコ/66
アイベル/68
笠井トレーディング/82~87
ウィリアムオプティクス/102
ピクセン/114~表3
五藤光学研究所/表4

AstroArts/22、70、72、74、78
AstroArtsオンラインショップ/88~91

星ナビ2024年6月号
2024年5月2日発行・発売

12 ニュースを深掘り! V宙部 星見まどか
ハッブル宇宙望遠鏡が異世界転生! TRPG体験レポ

32 魚眼レンズで180°天体写真
星空の全てを
手に入れる

沼澤茂美



撮影/沼澤茂美

44 人工天体撮影 虎の巻 第三巻「自動追尾」 加藤純一
人工衛星の軌道を入力して自動追尾

CELESTIAL HISTORIES 平安文学に描かれた夜空の光る君たち

50 天文外史 星はすばる 月は有明 塚田健

News Watch

4 大都会のリアタイテレビ捜索 大越英比古さん超新星発見 川村晶

6 ソニーのカメラ衛星「EYE」開発者が語る宇宙撮影体験 北山輝泰

Photo Topic

14 気象神社のご利益で皆既日食連敗脱出 編集部

16 2024.4.8 晴れ間を呼ぶてるてる坊主パワー 沼澤茂美

Topics & Reports

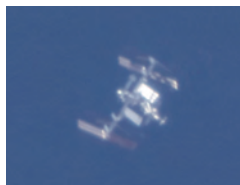
75 天文学会春季年会開催 2023年度の天体発見賞各賞・天文遺産 編集部



ドラマティック日食 (p.14)



プラネタリウムで星空講談 (p.19)



自動追尾でISS狂拡大 (p.44)



平安文学と天体 (p.50)

NEWS CLIP 石川勝也

由女のゆるゆる星空レポ 星の召すまま 19

最新宇宙像 沼澤茂美+脇屋奈々代 20

6月の星空 篠木新吾 23

6月の月と惑星の動き 26

6月の天文現象カレンダー 28

6月の注目 あさだ考房 29

新着情報 58

月刊ほんナビ 原 智子 61

三鷹の森 渡部潤一 63

アクアマリンの誌上演奏会 ミマス 65

ブラック星博士のB級天文学研究室 67

天文台マダムがゆく 梅本真由美 69

天文学とプラネタリウム 高梨直統&平松正顕 71

天文・宇宙イベント情報 パオナビ 73

9、11

Observer's NAVI

● 変光星 高橋進 76

● 新天体・太陽系小天体 吉本勝己 79

金井三男のこだわり天文夜話 80

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

バックナンバー・定期購読のご案内/編集後記 98

オンラインショップ運動 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

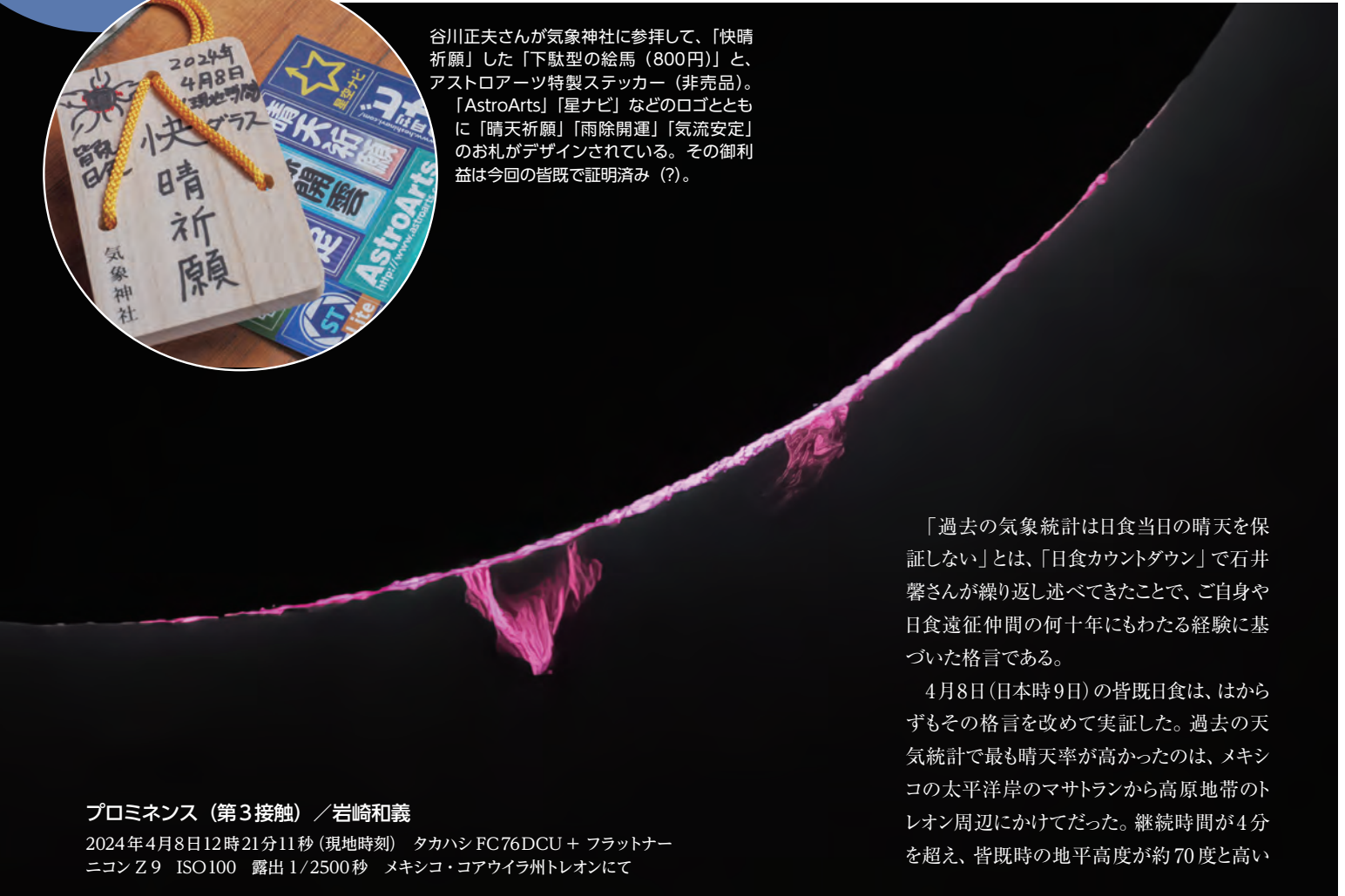
気象神社のご利益で皆既連敗脱出

「過去の気象統計は日食当日の晴天を保証しない」との格言を改めて実証したアメリカ縦断皆既日食の悲喜交々

まとめ ● 編集部



谷川正夫さんが気象神社に参拝して、「快晴祈願」した「下駄型の絵馬（800円）」と、アストロアーツ特製ステッカー（非売品）。「AstroArts」「星ナビ」などのロゴとともに「晴天祈願」「雨除開運」「気流安定」のお札がデザインされている。その御利益は今回の皆既で証明済み（?）。



「過去の気象統計は日食当日の晴天を保証しない」とは、「日食カウントダウン」で石井馨さんが繰り返し述べてきたことで、ご自身や日食遠征仲間何十年にもわたる経験に基づいた格言である。

4月8日（日本時9日）の皆既日食は、はからずもその格言を改めて実証した。過去の天気統計で最も晴天率が高かったのは、メキシコの太平洋岸のマサトランから高原地帯のトレオン周辺にかけてだった。継続時間が4分を超え、皆既時の地平高度が約70度と高い

プロミネンス（第3接触）／岩崎和義

2024年4月8日12時21分11秒（現地時刻） タカハシ FC76DCU + フラットナー ニコン Z9 ISO100 露出 1/2500 秒 メキシコ・コアウイラ州トレオンにて

メキシコ・トレオンの日食情景／上山治貴（アストロアーツ）

アストロアーツ / 星ナビ協賛・近畿日本ツーリストの日食観測ツアーの観測地は、トレオンのホテルに隣接したショッピングモール屋上の広大な駐車場。直径およそ200kmの大きな月の影による“夕焼け”が全周にわたって広がった。

2024年4月8日12時18分59秒（現地時刻） iPhone XS 4.25mm f/1.8 露出 1/95 秒 パノラマ撮影の一部をトリミング メキシコ・コアウイラ州トレオンにて



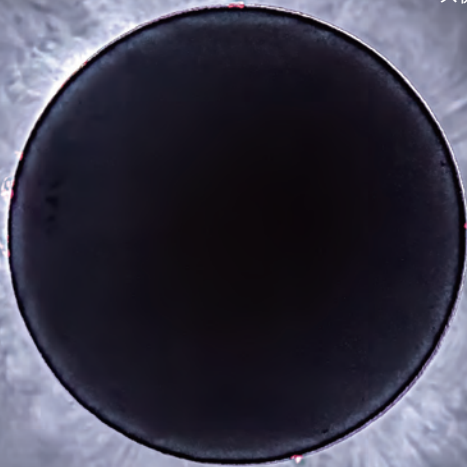
晴れ間を呼ぶてるてる坊主パワー

4分を超える皆既日食にアメリカ中が大興奮する中
天文ファンは皆既食帯の中を右往左往

レポート・写真●沼澤茂美

内部コロナの詳細

段階露光した画像7枚をHDR合成し、ディテール強調。極大型の特徴である全方向に伸びるストリーマー構造がわかる。太陽リム付近にはループ状の構造やさまざまな構造が重なり合っってカオス状態を呈している。



ピクセン FL 80 + フラットナー (合成 896mm F11.2)
SONY α 7R V ISO 200 1/250 ~ 1/4秒露出で
自動撮影した7枚の画像をHDR合成

「アメリカでは日食前後の交通渋滞や、スーパーの食糧不足が起きるかも」。そんな情報が1週間前にもたらされた。私たち5人は4月4日にテキサス州ダラスに到着、ロスからのメンバー3人と合流し、140km離れたウェーコに入った。ここは清涼飲料水ドクターペッパーの発祥地として知られ、市内にはドクターペッパー博物館もある。われわれ8人はこの街で民泊し日食を迎えることになった。

皆既4日前、情報通り全米が日食の話題であふれていた。TVでは頻繁に日食関連番組が流れ、天気情報も繰り返されていた。私たちが現地入りした日は完璧な快晴だったが、日を追うごとに天気は下り坂となり雲が増えていき、日食当日は雷雨になるとの予報だった。私たちはキッチンペーパーを使って3体のてるてる坊主を作ってまずは前日のリハーサルが晴れることを祈った。するとどうだろう。下り坂だった天気を持ち直し、晴天の中でのリハーサル、その後ボン・ブルックス彗星の撮影まで行うことができた。

当日朝、空は一面雲に覆われていた。私たちはてるてる坊主を10体に増やして晴れ間が現れることを願ったところ、第1接触(部

前々日、天気が下り坂になってきたのでてるてる坊主を3個作ったら翌日晴天に。ならばと、日食前日にてるてる坊主を10個に増やした。



アメリカ・テキサス州ウィーコの日食情景

魚眼レンズ特集のp43で紹介したInsta360で撮影した6KVR映像から、太陽方向をキャプチャ。ちょうど雲間に黒い太陽が輝いている。太陽はこの後、雲に隠れ、再び現れて第3接触をむかえた。

人工衛星の軌道を入力して自動追尾

今回は“星のくまちゃん”こと、

写真家の加藤純一が

人工衛星自動追尾機能を使った撮影方法を

写真講師の経験を活かし、なるべくわかりやすく解説します。

5月号の宮崎さんの実践経験にもとづいた撮影手法や
機材の改造はたいへん興味深かったですね。

今回の解説で使用する機材はほぼ市販品のままです。

そのため「下準備」や「工夫」が重要で、

ちょっとした「プラスワン」が成功につながります。

図1 昼間のISS

自動追尾撮影の技法を応用して昼光でのISS撮影に成功しています(今では成功率は90%以上)。昼光だとコントラストが低く画質は落ちるのですが、影の部分が少なくISSの全体像を捉えやすいと思います。

2023年9月2日7時23分(最大仰角83°) 静岡県長泉町にて
笠井トレーディングBLANCA-150SED+テレビューパワーメイト5倍 テラドファインダー改
ビクセンSXD2赤道儀で追尾 キヤノンEOS R5(8K動画からPIPPでスチル切り出し)
ステライメージでスタック ISO 1000 露出1/200秒

解説・作例◎加藤純一
(写真家・写真講師)



カメラのキタムラ写真教室・日本写真講師協会(認定)講師。高校から写真を始め、風景やポートレート、星空撮影などの写真教室を開催中。2024年現在、FM伊東なぎさステーションのラジオ番組「星空スケッチ」に出演し、写真の解説などを行っている。番組の最後には日本で唯一(?)ラジオでISSの予報を出している。この記事が人工衛星を観察・撮影するきっかけになればと願うとともに、興味があればラジオもぜひご聴取ください。



・ラジオHP <https://www.fmto.com/>
・X(Twitter)「星のくまちゃん」@eSTYVKKkfXbmpHP
↳ YouTube「加藤純一と星のくまちゃんねる」

ISSは望遠レンズでも写る

ISS撮影ってなんだか難しそうって思っている方に、お試しテクニックをひとつ紹介しましょう。望遠レンズにテレコンを付けて600~800mm程度まで焦点距離を伸ばし、50度以上の高仰角のパスを狙い、ファインダーを見ながら手持ちでISSを追いかけてみてください。慣れば意外と簡単に写せます。図3は、ISS撮影講座のようすです。参加者の皆さんが上空に光るISSに手持ちで望遠レンズを向けているのがわかると思います。どうです?この方法なら手軽に始められると思いませんか。

さて、人工天体、とくに国際宇宙ステーション(以降、ISSと略)の狂拡大撮影の魅力はなんとと言ってもその形状が写ることです。図4は、ISSのラジエーターの一部が破損しているところを捉えた画像です。望遠鏡を使えばここまで見える(撮れる)のが楽しいのですが、この画像は、赤道儀の人工天体追尾機能を使って昼間に撮影したものです。自動追尾機能を使うことで昼間のISSを捉えることに成功した例です。シャッタースピードが遅くてもブレにくくなり、その分、感度を下げることができます。今回の人工天体撮影虎の巻第三巻では、この人工天体自動追尾を解説します。

人工天体狂拡大の機材

まず、私が使用している機材を紹介しましょう。望遠鏡は笠井トレーディングBLANCA-150SEDで、パローレンズを用いて焦点距離を6000mmに伸ばしています(図5、6)。赤道儀はビクセンSXD2で、STAR BOOK TENを併用することで人工天体の自動追尾が可能になります。図7は、STAR BOOK TENの人工衛星導入メニューです。このSTAR BOOK TENは2024年4月現在、単品での販売は終了していて、SXP2やAXJ、AXD2赤道儀などのコントローラーとして同梱されているのみとなっています。スマ

ホアプリのSTAR BOOK Wirelessには、現時点では人工衛星追尾機能は搭載されていないので、対応を望みたいところです。

カメラは写真家のこだわりでミラーレスまたは一眼レフを使用。ISSの追尾撮影には動画がオススメで、4K以上の動画撮影ができれば機種は何でもかまいません。もちろんCMOSカメラの高速キャプチャでもOKです。5月号ではローリングシャッターでISSの形が歪むことが問題視されましたが、自動追尾しながら撮影すれば、常に画角内にISSを留めることができるのでローリングシャッター歪みはほぼ気になりません。

動画ではなく、スチルの連写で撮影する場合は、カメラの処理速度とバッファ、メモリへの転送スピード、メモリの書き込みスピードなどによって「連写詰まり」が発生することがあります。自分の環境で何枚までの（何秒間の）バースト撮影が可能かを把握しておいてください。

ISSを目視で導入するファインダーは、テルラドファインダーを用いています（図6）。直焦点では等倍ファインダーでもよいのですが、パローレンズで焦点距離を伸ばしているため、テルラドファインダーを改造して低倍率の星座双眼鏡を取り付けて照準像を拡大しています。

STAR BOOK TEN の人工衛星追尾機能と撮影設定

ISSの自動追尾はビクセンSTAR BOOK TENの人工衛星追尾機能を用います。自動追尾のためにはまず人工衛星の「2行軌道要素(TLE)」を入力する必要があります。その手順は次ページの図8-9-10を参照してください。ISS以外にも中国の宇宙ステーション(天宮)やハッブル宇宙望遠鏡(HST)なども追尾することができます。

TLEを入力できたら、機材をセットアップしていきます。機材が組み上がったらずはピント合わせです。気温の変化でも多少ズレますので、なるべくパスの直前にもう一度ピントを見直しましょう(撮影後、ピン甘だった時のショックははかりしれません……)。導入確認時に必要ですのでファインダーの光軸もふだんよりきっちりと合わせておきます。夜や明け方であれば恒星が見えますが、夕方に準備する場合は星が見えないことも多く、ピントやファインダーの光軸を合わせることが難しいかも

しれません。ここで撮影のちょっとした工夫やコツ、「プラスワン」の登場です。遠くの建造物や山でピント合わせができる場所に、赤道儀をセットしましょう。私は静岡県に住んでいるので、星が見えない時間帯はぜひたくにも富士山でピントやファ

インダーの光軸合わせをしています。

ISSは動画で撮影することをオススメします。もちろんスチルの連写でも撮れますが、動画で撮影した方がコマ数も稼げますし、連写詰まりも起こりません。動画で撮影しても、撮影後に惑星動画編集ソフト

図2 望遠レンズで撮影したISS

条件が良いと望遠レンズでもISSの形状がわかります。焦点距離800mmの望遠レンズで月とISSを捉えたもので、ISSのサイズ感がわかるといいます。こんなに小さくても○部分を拡大するとISSの構造が見えてきます。

2022年10月18日6時9分ごろ
100-400mmズームレンズ+2倍エクステンダー
(焦点距離800mm)
4K動画で撮影 1.6倍クロップ



図3 地元の月光天文台で開催したISS撮影会

望遠レンズを手持ちで振り回し、カメラのファインダーを覗いてISSを追尾して撮影。2018年3月25日19時5分ごろ、月光天文台屋上にて。

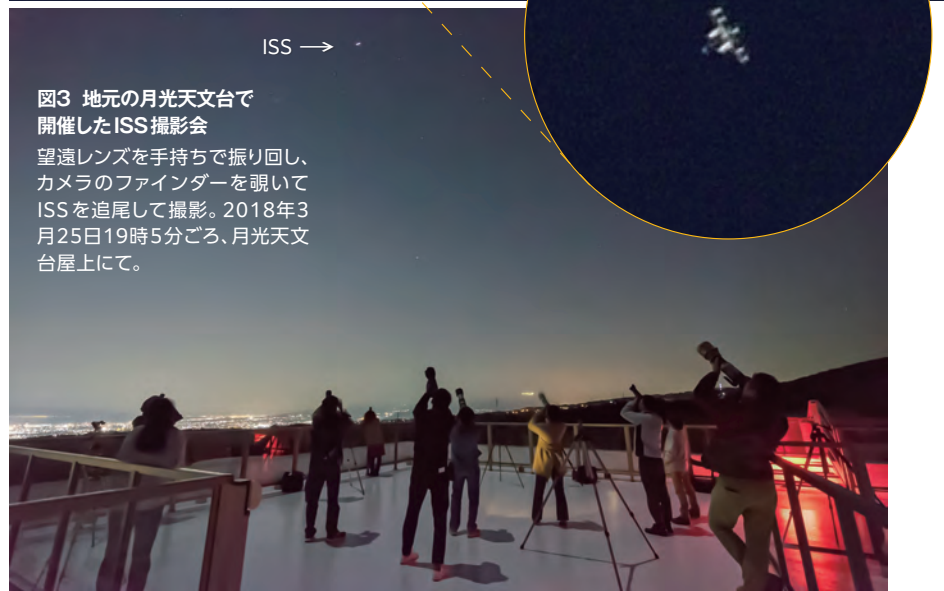


図4 ISSのラジエーターの破損箇所

2023年12月に昼光で撮影。撮影システムは図1と同じ15cm屈折+5倍パロー+キャノンEOS R5の8K動画からスチルに切り出し。ステライメージでスタック。露出1/200秒 ISO1000



サイエンスの歴史を紐解く

CELESTIAL HISTORIES

天文外史

解説◎塚田健（平塚市博物館）

平安文学に描かれた夜空の光る君たち

星はすばる
月は有明



月岡芳年「月百姿」シリーズの「石山月」。石山寺（滋賀県大津市）は月の名所として知られる。かつて紫式部が参籠し琵琶湖面に映る十五夜の月を眺めながら「源氏物語」の構想を練ったと伝わる。（国立国会図書館デジタルコレクション）

今年のNHK大河ドラマ「光る君へ」の舞台は平安時代。この時代の文学には時に天体としての月が詠まれ、また星が綴られることができました。一千年の時を遡った日本。そこに暮らしていた人々は、どのような思いで空を見上げていたのでしょうか。日本の中古文学に登場する「夜空の光る君」を拾い集めつつ、当時の人々の想いに迫ってみましょう。

京都清水寺 子安塔の夕暮れ。清水寺は奈良時代後期に創建された北法相宗の本山寺院。本尊は十一面千手観世音菩薩。『枕草子』や『源氏物語』、『伊勢大輔集』、『更級日記』などに登場し、平安時代の女房たちの間でも著名であったことがわかる。（撮影／川口雅也）

最も有名な『枕草子』の星

平安時代は、初の勅撰和歌集である『古今和歌集』が編まれ、和歌が漢詩と並ぶ地位を占めるようになり、また、かな文字が発明され特に女性による日記文学・物語文学が盛んに著されるようになった時代です。そして天体×平安文学と聞いて清少納言が著した随筆『枕草子』を思い浮かべる人は多いのではないのでしょうか。「星はすばる」で始まる二百三十六段^{*}は有名ですね。まずはその章段に綴られた天体を読み解いてみましょう。

『枕草子』二百三十六段「星は」には、わずか三十文字ほどの文章の中に4つの天体が登場します。

— 星はすばる。彦星。夕づつ。よばひ星すこしをかし。尾だになからましかば、まいて。

「すばる」は皆さんもご存知、おうし座の散開星団プレアデスのこと。源順^{みなもとのおしたごう}が編

^{*}『枕草子』の構成は伝本によって異なる。本稿は小学館発行『新編日本古典文学全集18』に拠る。

纂した辞書『倭名類聚抄^{わみょうるいじゆしやう}（以下、倭名抄）』には「昴星」の項があり、「和名須八流」と記されています。肉眼でも数個の星を認めることができるプレアデス星団。その美しさは天文ファンであれば納得するところではありますが、とはいえ夜空で必ずしも目立つ存在ではありません。そんな天体を真っ先に挙げるところに清少納言のセンス・観察眼を感じることができます。

続く「彦星」は、牽牛とも呼ばれる、これまたよく知られた七夕の星のひとつ。夏の大三角の一角を担うわし座のアルタイルですね。『倭名抄』「牽牛」の項には「和名比古保之又以奴加比保之」とあり、いぬかひぼし（犬飼い星）の名も知られていたようです。これは、アルタイルを挟むように光るわし座γ星（タラゼド）とβ星（アルシャイン）を犬と見立てた名でしょう。どちらかといえばより鋭い輝きを放つ織姫星（織女）=こと座のベガではなく彦星を選んだのは、清少納言が女性だからでしょうか……？

次の「夕づつ」は金星のうち夕方に見られる宵の明星を指します。『倭名抄』には太白星^{たいはく}（金星の古代中国での呼び名）の別名であること、日が暮れるころ西の空に

見えることが書かれています。赤く染まる夕空にひとときわ明るく輝く金星。その美しさ、清少納言でなくても「星は」の中のひとつに挙げるのではないのでしょうか。

最後の「よばひ星」は流れ星（流星）のこと。『倭名抄』「流星」項には別名^{ほんせい}奔星、和名輿八比保之と記されています。「よばひ」は「呼びひ」で、呼び続けることから求婚を意味し、転じて求婚する女性のもとへ通う^{つまどい}妻問婚のことを指します。平安時代前期の貴族の婚姻形態としては一般的なものだったようです（平安時代中期……藤原道長や紫式部の時代には夫が正妻の邸に同居する婿入婚が主流となります）。

ところで清少納言はよばひ星について「尾だになからましかば、まいて（尾さえなかつたら、いっそう素晴らしいのに）」と述べています。この「尾」とは何でしょうか？そもそも流星は尾を引きません。現在でもしばしば混同されるように彗星と誤解したのでしょうか。とはいえ『倭名抄』には「彗星」の項もありますから、機知に富んだ彼女が間違えるとは思えにくいですが……。もしかしたら特に明るい流星が流れた後に残る「流星痕」のことをいっているの



Astro Image Processing Part 6

1テーマ5分でわかる!

天体画像処理 6



活用編

ノイズが少なく、撮影時のシーイングが悪くなくても、コンボジットせずに1枚の素材から仕上げても大丈夫という事例です。

月刊「星ナビ」2024年6月号 特別付録

星ナビ

解説/谷川正夫、山野泰照、上山治貴・廣瀬 匠 (アストロアーツ) 構成/星ナビ編集部

月/山野泰照 (大阪府)

タカハシFCT-150+テレビューパワーメイト2×
(合成F14 FL2100mm)
ニコンZ9 ISO 200 1/60秒露光
Camera Rawで現像後、ステライメージ9で
画像処理(階調調節、マルチバンド・シャープ
によるシャープネス調節など)
2024年2月21日 大阪府河内長野市にて

Q

月面の写真をきれいに処理したいな!



RAW でたくさん撮ってから、ステライメージを使って調整しよう。
「どんな写真にしたいか」を事前に考えるのも大切!

A

月の画像処理

ステライメージは星雲や星団などディープスカイの画像処理に向いていますが、月の画像に対しても活用できます。月は明るいため、ディープスカイのように高感度にしなくても撮影することができ、低ノイズの画像が得られます。画像処理ではノイズ低減もさることながら、色や階調、鮮鋭感の調節が重要です。

見せ方において、月全体の画像が拡大画像かという撮影時の拡大率や、タブレットで見るのか65型の4Kディスプレイに表示させるのかなどの鑑賞条件によっても画質に対する要求

●コンポジットするかどうかの判断

	したい	したくない
大気のゆらぎ	悪い時はできるだけ画質改善したい	良い時は1枚画像で対応できる
ノイズの程度	悪い時はノイズ低減のためにしたい	良い時は1枚画像で対応できる
期待する解像度	強拡大などの場合はゆらぎ対応のためにコンポジットしたい	究極の解像度が不要な時は1枚で対応できる

素晴らしい作品を見るとコンポジットしていることが多いため必須と考えがちだが、被写体が月の場合、大きく拡大する場合を除きコンポジットしなくて良いこともあるので、気楽に考えよう。

●画像処理の概要

	コンポジット	色	階調	鮮鋭化
方針	ノイズ低減とゆらぎの方向性を均一化する	まずニュートラルにする。目的に応じて最後に仕上げる	シャドウからハイライトまでのトーンの調節	適度に調節しておく。鑑賞条件に応じて最後に仕上げる
説明	必須ではないので必要に応じて行う	表現意図や鑑賞方法に応じて調節する	鑑賞方法に応じて微調節する	鑑賞方法に応じて最適化する

レベルが違うことから、撮影から仕上げるまでのワークフローが異なってきます。ここでは月全体を一般的なデジタルカメラを使用して撮影し、27型程度のPCモニターで見ることを前提に説明します。

撮影時はRAWでたくさん撮る

月の撮影では、惑星ほど拡大しな

くても良いものの大気のゆらぎの影響を受けるため、できるだけ大気のゆらぎの影響を受けていない画像を得ることを視野に入れて、多くの枚数を撮影しておきます。ファイル形式は、情報が多いRAWがおすすめ。最終的に狙う画質にもよりますが、最低でも10～20枚は撮影しておきます。

ISO感度の設定は、ノイズを抑制する目的でできるだけ低感度が望ましいのですが、月に対して適正露出を得るための露出時間が1/30秒より長くなるようなら、1/30秒で適正露出が得られるまで感度を上げます。1/30秒を判断基準にしているのは、大気のゆらぎの影響をできるだけ受けないようにするためです。シャッターを切った時のカメラブレの心配がなければできるだけ高速で連続撮影できるように設定します。

素材として仕上げる画像処理

ステライメージ9を起動して「起動モード選択」から「自動処理モード」を選びます。「ライト」に撮影した全画像を指定して画像処理の準備が完了です。

ここでまず判断しなければならぬのがコンポジットをするかしないかという

1枚画像でもコンポジットする場合でも「色調整」にチェックを入れておくと色調をニュートラルにしてくれる。

コンポジットしたい画像にチェックを入れる。

複数の画像をコンポジットする場合は、「自動位置合わせ」にチェックを入れておく。

Q

日食の「コロナ」の画像処理のポイントは？



解説/上山治貴、廣瀬 匠

露出時間を変えた画像をコンポジットする
「多段階露光コンポジット」を使おう！

A

皆既日食中に見られるコロナは内側と外側で明るさが大きく異なるため、1回の撮影でコロナのすべてを写し出すことはできません。そこで、シャッター速度を変えながら撮影する「多段階露光」で複数枚撮影し、その後に画像処理できれいなコロナの画像を合成します。

さらに、ステライメージに搭載されている「回転アンシャープマスク(※)」を使えば、コロナの微細構造の抽出と滑らかさを両立し、美しいコロナ画像に仕上げることができます。

コロナ画像の下処理

まずRAWで撮影したコロナ画像を、自動処理モードのコンポジットパネルでカラー画像に変換します。他の方法でRAW画像をカラー画像に変換すると、多段階露光コンポジットしたときに、階調が飽和した領域で輪郭が出てしまいます。

ダークフレームがなければ一括して変換できるので、多段階露光の全

フレームをライトフレームの欄に追加します。ダークフレームがある場合には、露出時間に応じて異なるダークフレームを使うので、各段階の露出時間ごとに処理をします。

前処理の設定項目は右下の図のようにします。設定が完了したら「前処理実行」ボタンをクリックします。これでRAW画像がカラー画像に変換されます。処理が終わったら、ライトフレームパネルの上段の右にある「…」ボタンをクリックします。カラー変換されたファイルの保存先フォルダが開きます。元画像のファイル名に「fts」が付いたファイル(FITSファイル)が生成されています。すべてのFITSファイルを作業用フォルダにコピーします。

コロナ画像のコンポジット

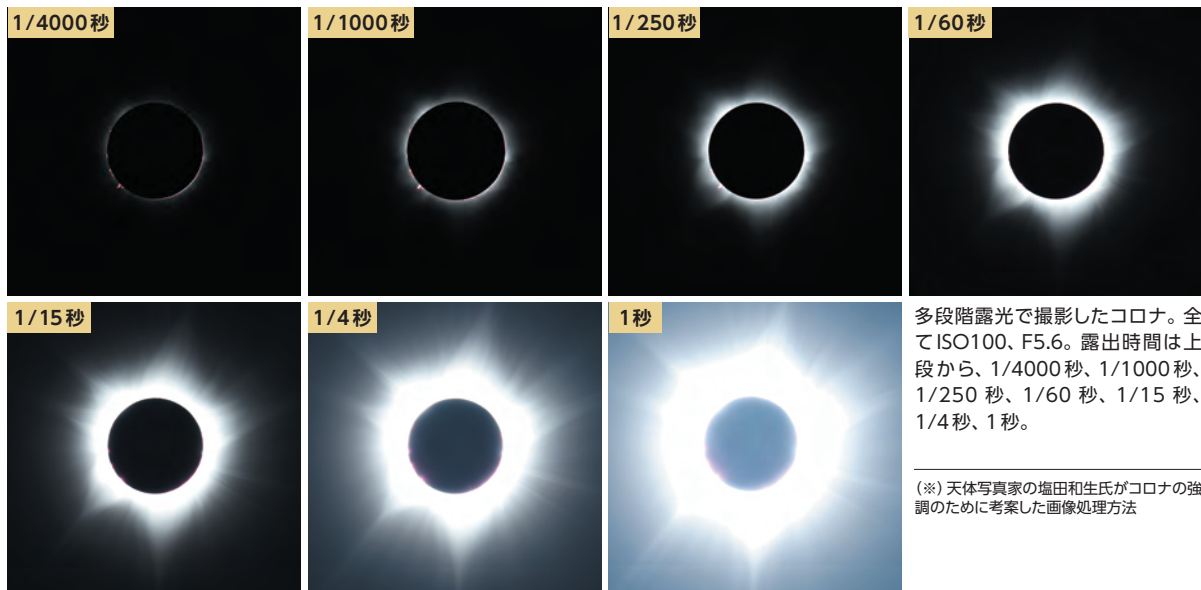
多段階露光したコロナ画像は、2段階でコンポジットします。1段階目は、「1/4000秒の画像×5枚」のように、同じ露出時間の画像同士を

合成して画質を上げます。

自動位置合わせではうまくコロナを重ねることができないので、詳細編集モードを使い、以下の手順で1枚ずつ合成していきます。

カラー変換した同じ露出のFITS画像を2枚開きます。続いて「合成」メニューから「コンポジット」を選び、「コンポジット」ダイアログを開きます。ここでプレビューを見ながら2枚の位置合わせをします。「合成方法」は「加重平均」、「レベル調整した値を使う」にはチェックを入れます。「プレビュー」のチェックをオン/オフしながら、コロナやプロミネンスの位置が合うように画像を動かします。

画像を動かすには、「プレビュー」がオンの状態で「移動」の4方向ボタンを押します。月は刻々と動いていくので、月の縁で合わせてはいけません。Ctrlキーを押しながら「+」または「-」で画像の拡大・縮小、Ctrlキーと矢印キーの同時押しで画像のスクロールができるので、画像



多段階露光で撮影したコロナ。全てISO100、F5.6。露出時間は上段から、1/4000秒、1/1000秒、1/250秒、1/60秒、1/15秒、1/4秒、1秒。

(※) 天体写真家の塩田和生氏がコロナの強調のために考案した画像処理方法



Q

撮った星景写真をもう少し素敵にしたいな！

ステライメージ9で最終調整を試みよう。色味を調整したり星像をはっきりさせたりして自分好みの写真にしよう！

A

星景写真に画像処理を

撮影された天体写真、特に星雲・星団画像は、肉眼では微かにしか見えない淡い天体を、後で触れるコントラスト強調などの画像処理によって明瞭にします。天体撮影と画像処理は天体写真の両輪と言えます。

コンポジットや比較明合成を行わない1枚撮りの星景写真は、風景写真のひとつなので、撮影されたままの写真を見せる、いわゆる撮って出しでも作品になりますが、星空は暗く天の川はととても淡いので、コント

ラストを付けたり色を調整したりすると見栄えがさらに良くなります。

星景写真仕上げテクニック

1枚撮り星景写真の画像処理をステライメージ9で行いましょう。コンポジットはしませんので、[詳細編集モード]で行います。ツールバーの[開く]で現れる[画像ファイルを開く]ダイアログから処理する画像を1枚選択し、[開く]をクリックすると、各カメラメーカーのRAW形式に対応した[読み込み設定]ダイアログが開きます①。この[画

像]にある[RAW現像]を選択します。[RAW現像設定]の[調整]は、[自動]にしておきます。

周辺減光が目立つ写真の場合には、メインバーにある[周辺減光/カブリ補正]ボタンをクリックして、[周辺減光/カブリ補正]ダイアログで周辺減光を補正緩和しましょう②。[補正の種類]で[周辺減光]を選択します。[ポイント指定]は、星景写真の場合には地上風景が含まれるので使いません。赤い補正線のカーブを調整して、周辺減光補正をします。完全な補正はできませんので過補正に注意しましょう。

色が偏っている場合には[オートストレッチ]で背景の色合いをニュートラルグレーにすることができます③。[オートストレッチ]ボタンをクリックすると[オートストレッチ]ダイアログとともに現れる[バックグラウンド指定ツール]で星空の背景部分、あるいは本来無彩色ではないかと思われるところ(色の無い陰の部分や雲など)をドラッグして指定します。RAW現像後の画像がほぼほぼ満足できるものだったり、月明かりがあって空が青っぽいとか、自分の好みの夜空の色がある場合などはオートストレッチを行う必要はありません。

色を鮮やかにしたい場合には[Lab色彩調整]が便利です④。画面全体

星景写真画像処理のビフォーアフター

階調と色調の改善により天の川がよりクッキリとなり色鮮やかさも増した。空の暗い場所でも写らない大気光も漂っているようだ。

タムロンSP 15-30mm F2.8 (15mm F2.8)
キャノンEOS 6D (SEO SP4改造) ISO8000
20秒露光 三脚固定 北海道斜里町にて

