綴じ込み特別付録 星ナビカレンダー2027

月刊 星ナビ
12 2026 December
hoshinavi.com
@Hoshinavi

CONTENTS

8 日食カウントダウン ジブラルタル〜エジプト皆既日食 観測地調査報告 三田 明
30 衛星フォボスの砂を求めて、往復5年の惑星間飛行へ MMX、火星圏へ旅立つ 中野太郎
38 機材セレクション 写野全面を埋め尽くす究極鋭像 川村 晶
44 Deepな天文機材 Hα太陽望遠鏡フェニックス3 コリメート撮影で分解能アップ Sam
50 CELESTIAL HISTORIES 天文外史 祝! 世界遺産登録 飛鳥・藤原 日本の天文学の曙 塚田 健
58 天文連載小説「宙(そら)ノベ」 Gemini 第2話 カストルとポリュデウケス 穂高 明

NewsWatch
5 高エネルギーニュートリノの発見と「IceCube」プロジェクトにノーベル賞
7 北斗七星を美術館で読む 千葉市美術館「月と星と―美術がつなぐとき」 森 香織

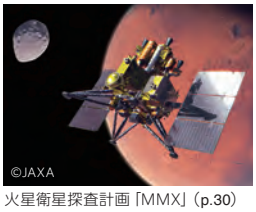
PhotoTopic
14 希少な「金星食」を追いかけて雨季のミャンマーへ 中西アキオ
77 渡部潤一コラム再開「神山(こうやま)の風」001「新コーナーにあたってのご挨拶」

■今月の表紙
幸運にも恵まれた、9月14日の金星食
撮影／中西アキオ
RF800mmF11 IS STM　キヤノンEOS R7
タカハシSKYキャンサー改　ISO800
シャッター速度1/30〜2秒の7カットからHDR処理　2026年9月14日18時55分00〜10秒（現地時間）　ミャンマー・マンダレー郊外にて
とても美しく私が大好きな天文現象「金星食」の撮影に、雨季のミャンマーに出かけてきました。その結果、幸運にも晴天に恵まれたのですが、黙っていて晴れたわけではなく、気象情報を睨みながら積極的に勝ちに行った結果です。まだ薄明と夕焼けが残る西空で、地球照を伴った細い月に宵の明星金星がじょじょに隠されてゆくようすは、大彗星や皆既日食、流星雨をS級天文現象とすれば、A級天文現象としても良いと思っています。

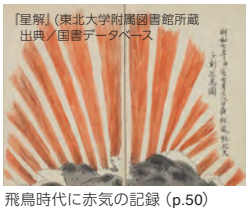
■広告さくいん
コニカミノルタプラネタリウム／表2
ケンコー・トキナー／4
ハッピートラベル／6
アイベル／68
ケンコー・トキナー サービスショップ／70
シュミット／72
TOMITA／74
笠井トレーディング／82〜87
ウィリアムオプティクス／102
ピクセン／114〜表3
五藤光学研究所／表4
AstroArts／10、12、16、20、76
AstroArtsオンラインショップ／88〜91

星ナビ2026年12月号
2026年11月5日発行・発売

バーチャル宇宙体験フェス（p.17）



火星衛星探査計画「MMX」（p.30）



飛鳥時代に赤気の記録（p.50）

渡部潤一さん連載再開（p.77）

NEWS CLIP 石川勝也 11、13
由女のゆるゆる星空レポ 星の召すまま 17
最新宇宙像 沼澤茂美＋脇屋奈々代 18
12月の星空 篠木新吾 21
12月の月と惑星の動き 24
12月の天文現象カレンダー 26
12月の注目 あさだ考房 27
新着情報 66
月刊ほんナビ 原 智子 69
アクアマリンの誌上演奏会 ミマス 71
ブラック星博士のB級天文学研究室 73
天文台マダムがゆく 梅本真由美 75
天文・宇宙イベント情報 パオナビ 78
天文学とプラネタリウム 高梨直紘＆平松正顕 79
Observer's NAVI 変光星 高橋進 80
新天体・太陽系小天体 吉本勝己 81
星ナビひろば 92
・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

本誌の全部または一部を無断で複写複製（コピー）することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。

Photo Topic

峠の5連ヘアピンで金星を追撃

日本で夜間に起こるのは37年後の2063年
希少な「金星食」を追いかけて雨季のミャンマーへ

レポート・写真●中西アキオ

夜空で一番明るい天体である月が、二番目に明るい天体である金星を掩蔽する「金星食」はひじょうに美しい天文現象です。しかし暗い時間帯に潜入・出現とも見られるという条件の金星食は思っている以上に頻度が少ないものです。今回そんな金星食の撮影のために、雨季のミャンマーへ行ってきました。

金星食は昼間の明るい時間帯に起きたり、潜入か出現の片方しか見られないということもあります。潜入・出現とも空が暗い時間帯だった金星食はこれまでに二度、1989年12月2日の夕刻と、2012年8月14日の未明に見ているのですが、次回となると日本国内では2063年5月31日の夕方まで待たねばならないようです。これはハレー彗星回帰の2年後で、もう生きているうちに見ることはできそうにないということで、かねてより海外への遠征を考えていました。

ところで筆者は2010年1月15日の金環日食をミャンマーで撮影して以来、その遺跡のすばらしさや人の良さからミャンマーに魅了され、毎年のように撮影に訪れています。9月14日の金星食の最適な観測ポイントがミャンマーであることから、たとえ雨季であっても躊躇なく遠征を決めたのでした。

ミャンマーの雨季はたしかに雨が降る日が多いのですが、中部の都市マンダレーや遺跡の町バガンは、南部にある最大都市ヤンゴンに比べて雨量が少ないこと、雨は降り続くというよりも降ったり止んだりを繰り返し、青空が広がることもあることなどから、可能性は低いながら晴れるかもと考えたのです。

さていよいよ金星食の日が近づき、まずはヤンゴン入りしたのですが、案の定雨が多く、また、できればバガンで遺跡をシルエットに撮影したいと思い、金星食の2日前にはヤンゴンからバガンへ移動しました。しかしバガンの天候もあまり良い予報ではなく、マンダレーからピンウールイン（かつての地名はメイミョー、第二次大戦時にはインパール作戦における日本軍司令部があった高原の町）にかけての地域が良さそうなことから、当日の朝ピンウールインに向けてチャーター車を走らせました。道中ロケハンしながら視界の良い場所を探したのですが、ピンウールイン手前の山道にある、通称5連続ヘアピンカーブと呼ばれる急カーブが連続する場所にちょっとした待避スペースを見つけ、そこで撮影することに決めました。

天候は快晴とまではいきませんが、日没に向けて青空が広がり雲量は減る傾向です、日没時には肉眼でも月と金星が良く見えており、そこそこあった雲は暗くなるとともにじょじょに減ってゆきます。そしていよいよ金星の潜入、－4.5等とダイヤモンドのようにキラキラ輝く金星が月齢3.4の細い月の地球照に隠されてゆくようすはほんとうに美しく、ここまで来た甲斐があったというものです。その後、月は一時的に雲に隠れてしまったものの、金星の出現時までには再び雲から出てきて、出現のようすも見ることができ大満足です。

天文ファンにとって皆既日食や南半球の星空、そしてオーロラの撮影で海外に遠征するのは当たり前のことになりましたが、お気に入りの天文現象のために海外遠征するのも良いものだと実感しました。

ちなみに、次回、比較的行きやすい場所で起こる条件の良い金星食は2028年3月29日の夕刻に、オーロラウオッチングで知られるカナダ・イエローナイフなどで見ることができます。潜入時の高度は今回と同じで約14°ですが、高緯度のためなかなか沈んでゆかず、出現時の高度は約10°もあります。

ミャンマーのバガンは、カンボジアのアンコールワット、インドネシアのボロブドゥールと並んで世界三大仏教遺跡に挙げられる見事な遺跡群で、ミャンマー国民にとっての誇りでもあります。

小惑星（204705）への「Pagan」命名

今回のミャンマー遠征は、実は金星食の撮影だけではありませんでした、筆者が発見した小惑星(204705)に、「Pagan」と命名したことをマンダレー大学へ報告に行くのももう一つの目的でした。Paganとはミャンマーにある世界三大仏教遺跡のひとつでユネスコの世界遺産にも登録されている「バガン」の歴史的な名称です。実は当初「Bagan」で命名申請しようとしたのですが、なんと系外惑星に割り当てられていたことから、「Pagan」で命名申請をおこなったのです。混迷が続くミャンマーの情勢ですが、再び平和が訪れるよう願いを込めて命名しています。

MMX、火星圏へ旅立つ

衛星フォボスの砂を求めて、往復5年の惑星間飛行へ

10月20日、日本の火星衛星探査機「MMX」が打ち上げられた。火星の衛星フォボスに着陸してサンプルを地球に持ち帰るという、世界初の探査ミッションだ。MMXはなぜフォボスに向かうのか。そして、太陽系のどんな謎を解こうとしているのだろうか。

解説◎中野太郎（しぶんぎ社）
画像協力◎ライブ

10月20日に打ち上げられたH3ロケット10号機。SRB3を4本装着し、大型のMMXを格納できるロングフェアリングを使った「H3-24L」構成で、H3の機体構成の中で打ち上げ能力が最も高い。
©JAXA

「メインエンジンスタート。SRB3点火、リフトオフ!」――10月20日午前4時41分03秒、種子島宇宙センターの吉信第2射点から打ち上げられたH3ロケット10号機は、夜明け前の黒い海面にまばゆい光の道を映しながら上昇していった。

今回打ち上げられたのは、JAXAの火星衛星探査計画「MMX」（Martion Moons eXploration）の探査機だ。打ち上げ質量は約4.5tで、日本の科学衛星・探査機の歴史上、最も重い。

MMXの任務は、火星の衛星フォボスに着陸し、10g以上の物質を採取して地球に

© JAXA

MMX

Martian Moons eXploration

© JAXA

持ち帰ることだ。地球に帰還するのは5年後の2031年。成功すれば、フォボスへの着陸、火星圏への往復飛行、火星圏からのサンプルリターン、これらすべてが世界初の快挙となる。

天体からのサンプルリターンといえば、誰もが思い出すのが日本の小惑星探査機「はやぶさ」（2003～2010年）と「はやぶさ2」（2014～2020年）だろう。「はやぶさ」は小惑星イトカワへの着陸に成功後、相次ぐトラブルで一時行方不明となりながらも、プロジェクトチームの執念で奇跡の復活を遂げ、史上初めて小惑星の微粒子を地球に送り届けた。この帰還の物語は、宇宙探査への国民の関心を一気に盛り上げた。

続く「はやぶさ2」では、水や有機物を豊富に含む炭素質小惑星リュウグウに2回着陸してサンプルを採取し、リュウグウの表面で人工クレーターの生成に成功するなど、こちらもいくつもの「世界初」をなし遂げた。2020年に地球にサンプルを届けた後も、拡張ミッション「はやぶさ2＃」として飛行を続け、今年7月には小惑星トリフネへの超接近フライバイに成功した。2031年には小惑星1998 KY26へのランデブーを予定している。

この2つの成功で、日本は微小重力天体への着陸とサンプルリターンの技術で世界をリードする存在となった。

今回のMMXは、「はやぶさ」シリーズなどで培った技術や知見をフルに活かして、太陽系探査の新たなフロンティアを切り拓こうとしている。

とはいえ、「日本が小惑星の次に目指すのが、なぜフォボスなの？」という疑問を持つ方も少なくないだろう。実はフォボスは、太陽系の成り立ちや地球に住む私たち生命の起源を考える上で、また、近い将来に人類が宇宙に住み、宇宙で働く上でも、きわめて重要な天体の一つなのだ。

往路モジュール分離
MMXは火星周回軌道に入るための軌道制御で往路モジュールの推進薬を使い切る。QSOに入ったMMXは往路モジュールを分離する。©MMX製作委員会

星ナビ 天文機材セレクション

6枚玉 ウルトラフラットフィールド 75mm F5 アストログラフ

写野全面を埋め尽くす究極鋭像

サイトロンジャパン SJH-75UF
SIGHTRON JAPAN SJH-75UF

光学機器メーカーの代理店としても知られるサイトロンジャパンから、自社開発・国内自社生産のSJH-75UFが発売された。口径75mm、焦点距離375mm（F5）という仕様だが、開発中からCP+や天文イベントなどでも情報が公開され、設計値での星像が1μmを下回るシャープな光学系が大きな話題となった6枚玉アポクロマート鏡筒である。

解説・写真 ◎ 川村 晶
取材協力 ◎ サイトロンジャパン

IC1396
2026年10月9日　SJH-75UF　Player One Anti-Halo UV/IR カットフィルター M48　Player One ZEUS 455C PRO（ゲイン 150）　600秒×28（総露光時間4時間40分）　Sky-Watcher EQ6-R 赤道儀　ステラショット3にてオートガイド　ステライメージ10/StarNetV2/Photoshop CCにて処理　群馬県高崎市にて

SJH-75UF のおもな仕様

光 学 系 ：6群6枚 アポクロマート（SD ガラス2枚、ED ガラス1枚使用）
全面 ULR コーティング
口径75mm　焦点距離375mm　口径比（F 値）1:5（F5.0）
イメージサークルφ44mm（フルサイズ対応）
周辺光量約90％　中心スポット径0.67μm（設計値）
ドローチューブ繰り出し量 約58mm
R&P デュアルスピードフォーカサー / 360°回転装置 標準装備
付 属 品 ：鏡筒バンド / トッププレート / ドブテイルバー / ファインダー台座
大 き さ ：31.7mm アダプターまで 376 mm（フード収縮時）
/472 mm（フード展開時）
鏡筒外径 100 mm　フード外径115 mm
重 さ　：4.3 kg（鏡筒バンド、プレート除く）

価 格　：希望小売価格￥698,500（税込）　実販価格￥594,000（税込）

驚異的設計値のアストログラフ

2024年、毎年開催されているカメラと写真映像の世界最大級の総合展示会であるCP+にて、サイトロンジャパンから意欲的な屈折望遠鏡の「SR2-001」が参考出品として展示された。口径75mm、焦点距離375mm（F5.0）、6群6枚構成のフルサイズ対応アストログラフだ。

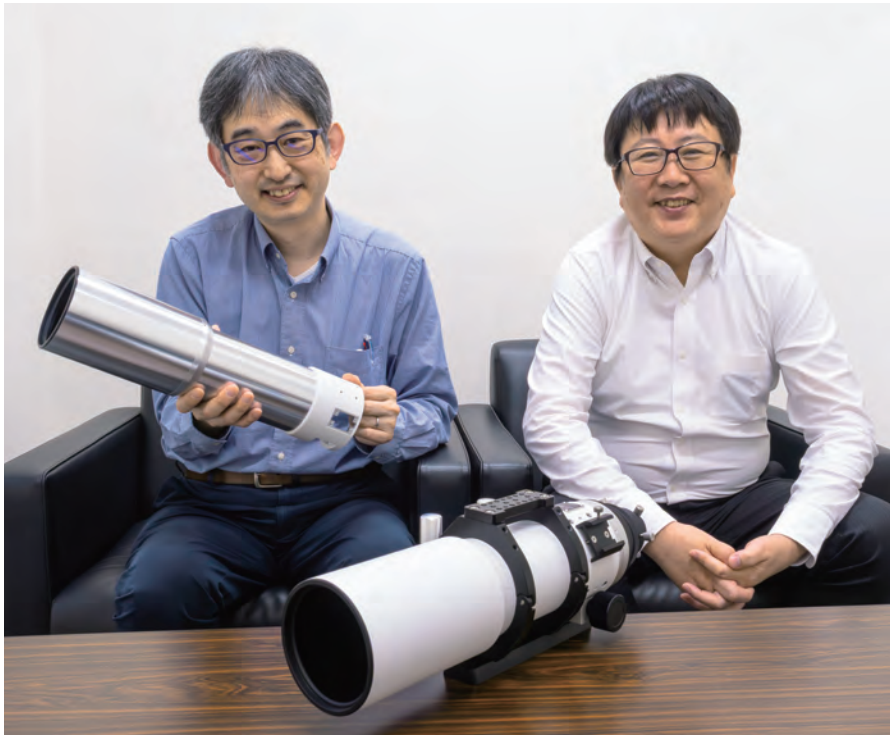
話題となったのは、その結像性能である。設計値とはいえ、星像のシャープさを表す11波長合成のRMSスポット径が写野中心で0.67μm、フルサイズ周辺でも1.31μmという驚異的な仕様だったのだ。F5クラス望遠鏡での星像のエアリーディスク径は、口径の大きさにかかわらず、可視光の550nmで6.7μmほど（波長が長いほど大きくなる）なので、写野全面で星像がエアリーディスク内に収まる数値ということでもある。もちろん、物理的な回折限界を超えることはあり得ないが、これまで以上にシャープな光学系を目指して設計されていることは間違いなかった。写野全面で極小のRMSスポット径を実現できるということは、焦点面の高い平坦性も実現されているということでもある。さらに歪曲収差に関しても完璧に近いほどの設計値が公表されていた。

既存のアストログラフの多くは、撮影光学系としての性能に注力して設計されているのに対し、SR2-001は眼視観察用としても高い性能を与えられていた。無収差で理想的な光学系に対し、実際の星像の集光度合いを示すストレール強度が視野中心で99.2%という数値であり、眼視観望でも極めてシャープな星像を実現したといえる。

さらに、翌年に開催されたCP+2025では、SR2-001の光学系の仕様はそのままに機構系をブラッシュアップ、機種名を現行の「SJH-75UF」に変更して再度の参考出品として展示された。そして、2026年2月にいよいよ新製品として販売が開始された。現在の販売価格は、税込で594,000円（サイトロンジャパンの直営店であるシュミットでの価格）である。

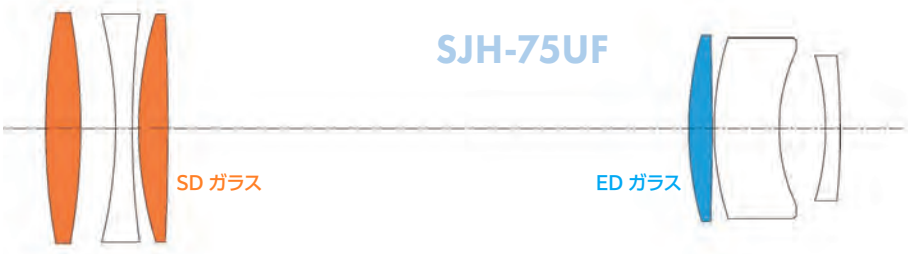
高い結像性能の光学設計

趣味の世界での天体望遠鏡による天体撮影、とりわけ星雲や星団、銀河などのディープスカイ天体の撮影は、単純なレンズ構成の屈折望遠鏡やニュートン反射から始まり、次い



SJH-75UF 開発者にお話を伺う

サイトロンジャパン本社にてSJH-75UF光学系設計者の傳甫 淳さん（左）と代表取締役社長の渡邉 晃さんにお話を伺った。傳甫さんは、複数の光学機器メーカーで光学設計を手がけてきたベテランだ。手にしているのは試作鏡筒である。「昨年、初心者向けの屈折望遠鏡のinfini D50を発売しましたが、次のステップとして最高性能のフラッグシップを目指してSJH-75UFの開発を進めました」と渡邉社長。



SJH-75UF の光学系断面図

サイトロンジャパンより公開されているSJH-75UFの光学系断面図である。6枚のレンズはそれぞれ3枚で構成される前群と後群に大きく分けられる。前群は凸、凹、凸の組み合わせで2枚の凸レンズにはSDガラスが採用されている。1枚目の凸レンズと2枚目の凹レンズとの間隔が広いのが印象に残る配置だろう。後群はEDガラスを採用した凸レンズと2枚の凹レンズの組み合わせで、特に中央の肉厚なメニスカスが特徴的である。SJH-75UFは、全系で球面収差と色収差のバランスを取っているペッツバール形式とは異なり、主に前群で色収差、球面収差、コマ収差を、後群で残る収差を補正するような設計思想だという。

Hα太陽望遠鏡フェニックス 3

コリメート撮影で分解能アップ

口径4cmの限界を超える

解説◎Sam

前回までは、いかに太陽望遠鏡フェニックスの性能を引き出すかについて書いてきましたが、口径４cmでは解像度に限界があるということも実感できたのではないかと思います。フェニックスは、エタロンの性能と均一性は非常に優れていますが、鏡筒部の口径は８cmあるにもかかわらず、エタロンの径はわずか４cm。そのエタロンを鏡筒先端に取り付けるため、分解能は実質４cmに制限されてしまいます。一方、エタロン自身にはさらなる光量を受ける余地はあると考えられます。今回は、小口径のフェニックスに、より口径の大きい鏡筒を接続してコリメート撮影をすることで、実質的な口径を大きくし、より高い分解能を目指す試みを紹介します。

安全について

太陽撮影は常に危険を伴います。失明や火傷、火事につながることもあります。今回の試みは、フェニックス本体の改造はしないとはいえ、メーカーの使用想定の範囲を超えたことを試しています。読者のみなさんが、もしこの記事を読んでご自身で試してみる場合には、あくまで自己責任の範囲内で、安全には十分に気をつけるようにしてください。

本記事ではカメラで撮影することを前提にしています。カメラ撮影でも集光した太陽光による機材の破損や火災などの危険があり、十分な注意が必要です。太陽の眼視観測はエタロンで十分な減光があるとはいえ、機材の故障、設定ミスなどで、失明などの重篤な事故につながる危険性があります。機材の改造や開発時には、それらの事故が起こる可能性がさらに高まります。油断や過信をすることなく、事故のない運用をお願いいたします。

機材の準備

今回のコリメート撮影では図１で示すように、口径の大きな別の鏡筒で集光した光を、フェニックスに入射することになります。先端部のエタロンは平行に配置された２枚の鏡の間で光を何度も折り返し、重なり合った光のみがエタロンを通り抜ける

ため、エタロンに入射する光は平行光であることが条件になります。そのためには、いったん集光した光を焦点に達する前に、負の焦点距離を持つコリメートレンズで、平行光に戻してやる必要があります。一番簡単な条件は、合成レンズの式

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{f_1}+\frac{1}{f_2}-\frac{d}{f_1 f_2}$$

で、合成焦点距離$f=\infty$（平行光）を満たすように解いてやると、コリメートレンズ位置は$d=f_1+f_2$となります。たとえば今回使用したf_1=900[mm]の鏡筒の場合、f_2=－200[mm]のコリメートレンズを、鏡筒先端のレンズからd=700[mm]の位置に置いてやると、コリメートレンズより後の光は平行光になることがわかります。

この場合、900[mm] / 200[mm]=4.5倍のコリメート系が、元のフェニックスの焦点距離400mmに働くことになるため、実質4.5 × 400[mm]=1800[mm]の焦点距離になります。そのため元のフェニックスよりも狭い範囲を見ることになります。

鏡筒選びで注意することは、鏡筒の対物レンズの焦点距離より手前にレンズを置いてやらなければならないので、フォーカサー部から焦点までの距離が長いものにすることがコツです。ピントを出すために延長筒を必要とするようなタイプが良いでしょう。必要なら、フォーカサー部を取り外した方が良い場合もあります。

新たに取り付ける鏡筒は、口径がフェニックスのエタロンの径の40mmを超えないと意味がありません。一般的には口径60mm程度から解像の改善がはっきりと実感できます。大口径化の恩恵を味わうためには、できれば口径80mm以上のものを使いたいです。また、焦点距離は最初は1000mm前後が良いでしょう。あまり焦点距離が長すぎると、コリメート後の光束の角度が大きくなり、太陽面の位置によってはエタロンへの入射角が大きくなって、透過波長が変化するため、H α像を良好に撮影できる範囲が狭くなるなどの問題が出てしまいます。

今回筆者は、口径120mmのタカハシTSA-120を選びました。必ずしも高級鏡筒を選ぶ必要はなく、見たいHα線は単一波長なので、色収差は無視でき、アクロマートレンズの安価な鏡筒でも十分に楽しめます。口径D_1=120[mm]で集めた光束は、負のコリメートレンズによって直径が縮小されます。平行光となった光束の直径D_2は、

$$D_2=D_1\frac{|f_2|}{f_1}=120\times\frac{|-200|}{900}\simeq 26.7\,[\mathrm{mm}]$$

となります。つまり、口径120mmで集めた光が、直径約27mmの平行光に変換され40mmのエタロンを通り抜けることができ、かつ口径120mmの分解能を活かせるというわけです。

このコリメート撮影でもっともたいへんなのが、負の長めの焦点距離、たとえば今回の場合、f_2=－200[mm]程度の性能の良いコリメートレンズの「入手」かと思われます。両面が凹の「凹凹レンズ」の負レンズは容易に手に入りますが、収差がひどくて使い物にならないため、避けた方がよいと思います。実際、一番最初に試した凹凹レンズでは収差がかなり大きく、分解能向上を見込めるようなものではありませんでした（図2）。

単一レンズでは、平凹レンズか、もし見つかるなら凹凸の負のメニスカスレンズは収差が小さくて良いのですが、市販品で見つけるのはかなり難しいと思います。ひとつの方法は、アクロマート鏡筒のレンズを分解すると、そのうちのひとつが手頃な負の焦点距離のメニスカスレンズの場合があります。筆者は、コロナドPSTのエタロンの手前についていた－200mmのレ

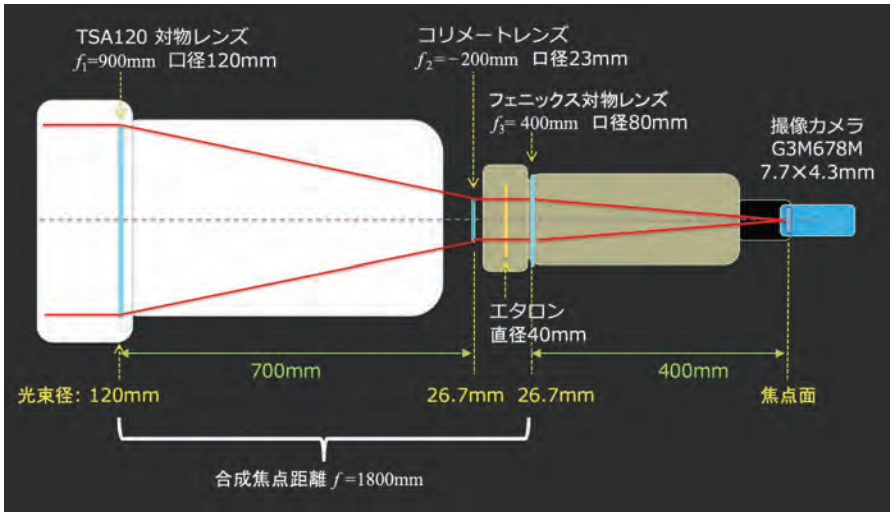


図1 各レンズの配置と光束模式図

大口径鏡筒の900mmの対物レンズに、－200mmの負のコリメートレンズをつけて平行光に戻し、エタロンに入射する。この場合、フェニックスの400mmの対物レンズと合わせて、合成焦点距離は1800mmになる。

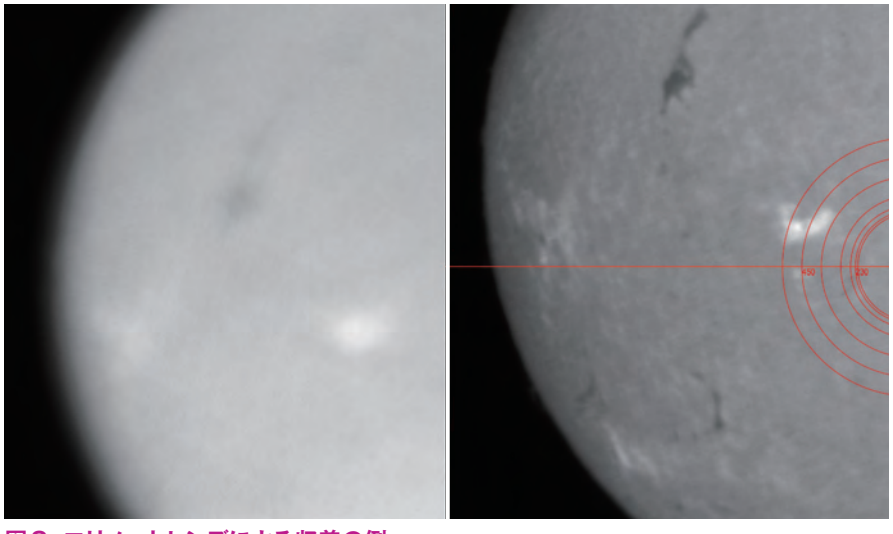


図2 コリメートレンズによる収差の例

今回の口径12cm（TSA-120）の前に、口径8cmの鏡筒で試したコリメートレンズの収差の違い。ともに焦点距離－200mmで、凹凹レンズ（左）と、PST付属の平凹レンズ（右）の撮影結果。このとき試した凹凹レンズでは収差が大きく、十分な分解能を得られなかった。

サイエンスの歴史を紐解く

CELESTIAL HISTORIES

天文外史

祝！世界遺産登録 飛鳥・藤原

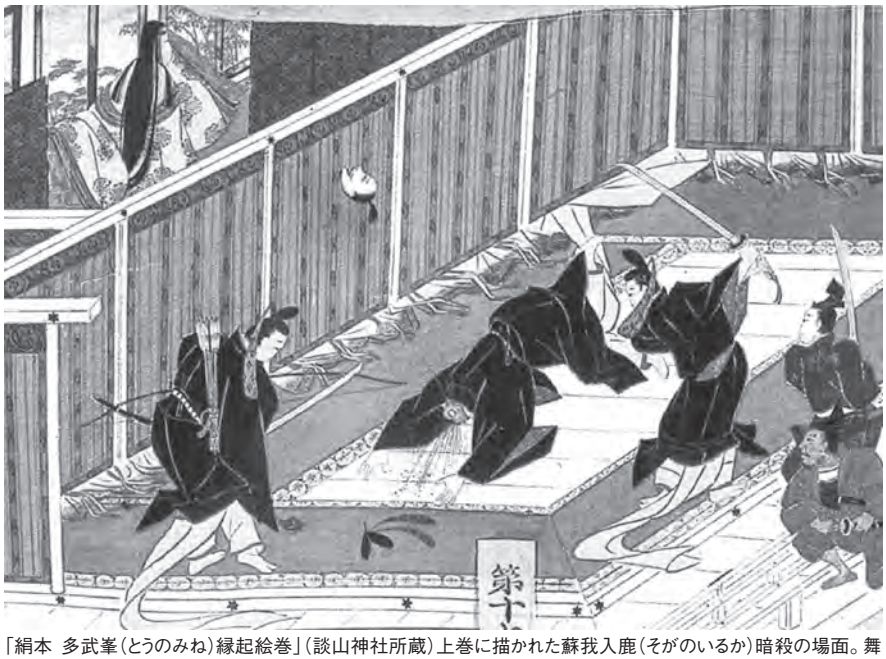
日本の天文学の曙

解説◎塚田 健（平塚市博物館）

2026年7月、「飛鳥・藤原の宮都」が
世界遺産リストに登録されることが決定した。
世界遺産には、石室天井に「天文図」が残されていたキトラ古墳など
天文学との関係が深い遺跡がいくつか含まれている。
そしてなにより、飛鳥の地は日本の天文学の曙の地とも言える場所だ。
過去、そして現代の飛鳥の地を“天文”を軸に旅してみることにしよう。

奈良にある「国営飛鳥歴史公園 キトラ古墳壁画体験館 四神の館」の天井に展示されている天文図復元トレース図。実際の天文図よりかなり大きめに作られている（床の明るい灰色の部分が実際の石室の大きさ）。知っている星のならびはあるだろうか。（提供／国営飛鳥歴史公園）

飛鳥寺の御本尊、銅造釈迦如来坐像。通称、飛鳥大仏。鞍作鳥（くらつくりのとり）の作と言われ、顔面、左耳、右手中央三指などは創建当時のままで、我が国の鋳造遺品としては最古のもの。国指定重要文化財。



「絹本 多武峯（とうのみね）縁起絵巻」（談山神社所蔵）上巻に描かれた蘇我入鹿（そがのいるか）暗殺の場面。舞台となったのは飛鳥板蓋宮で（いたぶきのみや）、左上に描かれている女性が皇極（こうきょく）天皇。

宮都・飛鳥

諸記録には飛鳥人が見上げた天象がいくつも記録されている。ここで言う飛鳥は、奈良盆地の南部、おおむね現在の明日香村や高取町、橿原市周辺の地域を指す。日本史の一時期、藤原京をはじめいくつもの宮都が置かれた地として知られる。主に飛鳥地方に都が置かれていた時代を飛鳥時代と呼ぶ。その年代範囲は研究者によって異なるが、ここでは額田部王（推古天皇）が飛鳥豊浦宮で即位した崇峻天皇5（592）年から元明天皇が平城京に遷都した和銅3（710）年までを飛鳥時代としよう。

飛鳥時代は、乙巳の変や壬申の乱などの皇族・豪族間の勢力争いを挟みつつ、中国から様々な事物・制度を採り入れ日本が国家としての骨組みを確立させつつあった時代と言えよう。国号を日本と定めたのも、時期は不明ながら飛鳥時代と言われている。

そして、飛鳥時代の大半は、その名の通り政の中心が飛鳥の地にあった。厩戸王や蘇我馬子が冠位十二階や十七条憲法を制定したのも、日本最古の本格的寺院（飛鳥寺）が建立されたのも、中大兄皇子らが蘇我入鹿を暗殺したのも、日本初の体系的な律令法（飛鳥浄御原令）が編まれたのも、すべて飛鳥の地なのだ。そして、日本の天文学の歴史も、その飛鳥の地で始まることになる。

西暦	天皇	できごと	都
592年	推古天皇	崇峻天皇が暗殺され推古天皇が即位	豊浦宮
593年		厩戸王が皇太子に立てられ摂政となる	
600年		初めて隋に使節を送る	
603年		冠位十二階制定	小墾田宮
604年		十七条憲法制定	
629年	舒明天皇	舒明天皇が即位	
630年		初めて遣唐使を派遣する	岡本宮
636年		田中宮に遷す	田中宮
640年		百済宮に遷す	百済宮
642年	皇極天皇	初めて相撲節会が行われる	
643年		蘇我入鹿が山背大兄王（厩戸王の子）を滅ぼす	飛鳥板蓋宮
645年		乙巳の変	
	孝徳天皇	皇極天皇が軽皇子へ譲位（日本初の譲位）	難波長柄豊碕宮
646年		孝徳天皇が改新之詔を宣す（大化の改新）	
655年	斉明天皇	皇祖母尊（皇極天皇）が重祚し斉明天皇として即位	飛鳥板蓋宮
		飛鳥川原宮に遷す	飛鳥川原宮
658年		有間皇子の変	後飛鳥岡本宮
660年		百済滅亡	
		中大兄皇子が漏刻を作る	
661年	（中大兄皇子）	斉明天皇が崩御し中大兄皇子が称制を開始	
663年		白村江の戦	
668年	天智天皇	中大兄皇子が即位	近江大津宮
670年		初の全国的戸籍（庚午年籍）の作成開始	
672年	弘文天皇	天智天皇が崩御し大友皇子が後継となる	
	（大友皇子）	壬申の乱	
673年	天武天皇	大海人皇子が即位	飛鳥浄御原宮
675年		占星台を設置	
679年		吉野の盟約	
683年？		富本銭（日本最初の鋳造貨幣か）を鋳造	
684年		八色の姓制定	
686年		天武天皇が崩御	
689年		草壁皇子が薨去	
		飛鳥浄御原令制定	
690年	持統天皇	鸕野讃良皇女が即位	
694年		藤原京に遷す	藤原京
697年	文武天皇	持統天皇が軽皇子に譲位し自らは太上天皇に	
701年		大宝律令完成	
707年	元明天皇	文武天皇が崩御し阿陪皇女が即位	
708年		和同開珎を鋳造	
710年		平城京へ遷す	平城京

文：穂高 明　絵：ささきさ

あらすじ　高校教師の谷原誠は年に一度の健康診断に引っかかり病院で検査を受けることになった。検査の結果「前立腺癌」と診断されたが、現実を受け止めきれない。そんな時、夢で竪琴を持つ不思議な男に出会う。彼が話していた「テクネチウム」について調べていると、「ふたご座Ｒ星」を例に持つ「テクネチウム星」に辿り着くことになる。

第２回 ｜

カストルとポリュデウケス

思いがけず、ふたご座の名が出てきた。いったん僕は椅子に座り直してから、パソコンの画面を凝視した。

ふたご座Ｒ星。この星は、約６等から14等の光度を約370日周期で変光する、ミラ型変光星である。一般的にミラ型変光星は明るさが大きく変化するので、観測しがいがある。このふたご座Ｒ星も、天文ファンには、とても人気がある天体だ。スペクトル型はＳ型。

スペクトルとは、光や信号など波の成分を分解して、成分ごとの大小や強度を見やすく配列したものである。電磁波である光を、プリズムや回折格子などの分光器を通すと、どの波長の光が、どれくらいあるかがわかる。

星から届いた光のスペクトルを分析すると、その星の温度や成分を調べることができる。そして、その星がどのような状態で、何が起きているか推測できる。

星から発せられて地球に届く光は、星の大気に含まれる元素に応じて、特定の波長の成分が吸収されている。星からの光をスペクトルに分解して、どの波長が吸収されたかを調べると、元素の特定ができる。さらに、その元素がどれくらい含まれているかも知ることができる。スペクトルの情報は、いわば星の指紋のようなものだ。

星のスペクトル型は、主に星の表面温度と吸収線で分類される。分類法のひとつであるハーバード分類では、吸収スペクトルの種類と強度によってＯ型、Ｂ型、Ａ型、Ｆ型、Ｇ型、Ｋ型、Ｍ型という温度に対応する系列と、化学組成の違いに対応するＲ型、Ｎ型、Ｓ型がある。温度系列については、後年、Ｍ型よりも低温な褐色矮星の分類としてＬ、Ｔ、Ｙ型が追加された。

ふたご座Ｒ星のスペクトルは、Ｓ型に分類される。Ｓ型星はスペクトル線中に酸化ジルコニウムや酸化チタンの吸収帯が見られ、中性子捕獲によるｓ過程の重元素合成が生じていると考えられている。

―― なるほど、このｓ過程っていうのは、不安定なテクネチウムが両隣の元素の安定同位体に挟まれて、放射線を出しながら別の元素へ変わっていく様子のことだな。

Ｓ型星は、長周期変光星であることが多い。また、ほとんどのS型星は小～中質量で、漸近巨星分枝（ぜんきんきょせいぶんし）の段階にある。

星ナビカレンダー2027

月刊「星ナビ」2026年12月号 特別付録

月刊 星ナビ

富士に昇るパンスターズ彗星／渡部 剛

富士山とパンスターズ彗星のすばらしい共演です。撮影計画がしっかりできているからこその構図です。この作品が撮影されたころには、C/2025 R3 パンスターズ彗星は4等台に入っています。双眼鏡でも見え、良い撮影対象になりました。

2026年4月17日　静岡県富士宮市田貫湖にて　2026年7月号「星ナビ」ギャラリー掲載作品

月刊星ナビ

宿り木／若杉 茂

宿り木のある白樺に冬の星空というところで、情緒がある作品です。加えて、技術的に輝星の配置が完璧かつ絶妙です。すべての1等星とすばるが、ことごとく枝の間ギリギリに見えています。

2025年12月15日　長野県木曽郡開田高原にて
2026年3月号「星ナビ」ギャラリー掲載作品

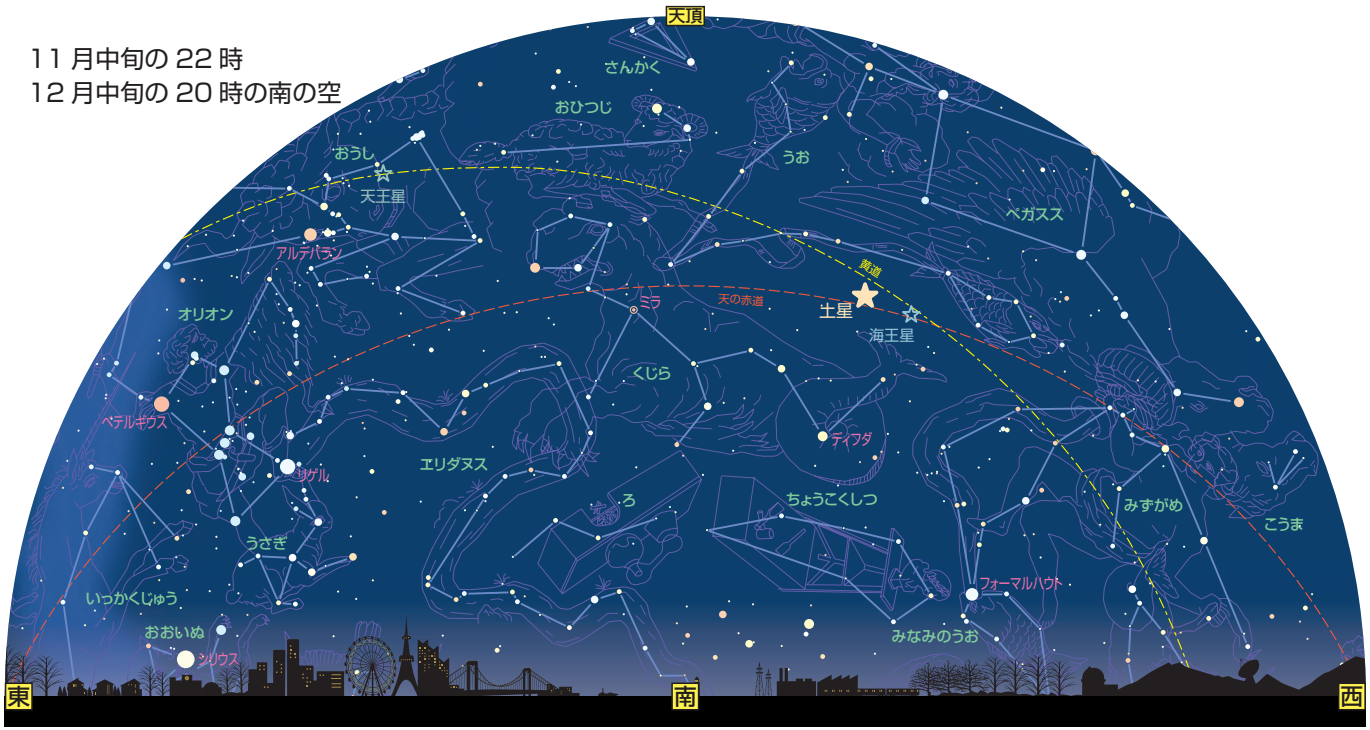
11 2026 NOV

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3 文化の日	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23 勤労感謝の日	24	25	26	27	28
29	30					

12 2026 DEC

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22 冬至	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

11 月中旬の 22 時
12 月中旬の 20 時の南の空



11 月の主な天文現象

1 日：深夜から翌未明、プレセペ星団の食
3 日：未明～明け方、月が火星と木星に接近
6 日：おうし座南流星群が極大のころ
10 日：明け方、金星とスピカが大接近
13 日：おうし座北流星群が極大のころ
16 日：未明～明け方、火星と木星が大接近
18 日：明け方、しし座流星群が極大
21 日：明け方の東の空で水星が西方最大離角
24 日：18 時～ 21 時、プレアデス星団の食
29 日：未明～明け方、月とプレセペ星団が接近
30 日：深夜～翌明け方、月と火星・レグルス・木星が接近
金星が最大光度（－ 4.9 等）

12 月の主な天文現象

14 日：宵～翌 15 日明け方、ふたご座流星群が極大
16 日：夕方、月面 X が見える
22 日：冬至
23 日：こぐま座流星群が極大
24 日：10 時 28 分、満月（2026 年最大）
27 日：宵～翌明け方、月と木星が大接近
28 日：深夜～翌明け方、月と火星が接近