

# 星ナビ

8 2022 August

hoshinavi.com  
@Hoshinavi

## CONTENTS



### ■今月の表紙

石川県を舞台にしたマンガ『君は放課後インソムニア』には、高校の天文部員がこの真脇遺跡で星景写真を撮影するシーンが登場します。コミックス第6集の表紙に描かれた、主人公2人と真脇遺跡と星空の情景を再現してみました。(イラスト合成/編集部)  
© オジロマコト/小学館

石川県真脇遺跡を巡る星  
撮影/北山輝泰

SONY α7IV FE14mm F1.8 GM ISO1600 F1.8 10秒×90を比較明合成 2022年5月25日00時13分 石川県能登町 真脇遺跡にて真脇遺跡にある復元環状木柱列を北の日周運動と共に撮影した。縄文時代晩期に建てられた環状木柱列は、北陸地方でよく出土する遺構だが、なぜ建てられたかはわかっていない。ただし、東南方向のみわずかに間隔が広がっており、人が出入りしていたのではと考えられている。

### ■広告さくいん

コニカミノルタプラネタリウム/表2  
高橋製作所/4  
ケンコー・トキナー/6  
TOMITA/60  
ジズコ/62  
シュミット/64  
アイベル/68  
ケンコー・トキナー サービスショップ/70  
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/14, 18, 72, 74, 78  
AstroArtsオンラインショップ/88~91

星ナビ2022年8月号  
2022年7月5日発行・発売

## 10 新連載 黒田有彩のアstroノート 本気で宇宙飛行士!



30

## 44 突撃! ラボ訪問 最終回 系外惑星研究黎明期の生き証人 マユコ

星と人の化学反応

## 48 自然科学者の小説家 伊与原新インタビュー 梅本真由美

Report of HAYABUSA2 「はやぶさ2」ミッションレポート

## 54 #19 リュウグウにアミノ酸があった! 中野太郎

## 76 Observer's NAVI ヘルクレス座 $\tau$ 流星群観測 メキシコ遠征記 石井 馨

### News Watch

5 最新データでリアル表現 上坂浩光監督最新作「まだ見ぬ宇宙へ」 梅本真由美

7 三鷹光器 GN-170+15cmニュートン反射鏡筒スケールモデル 川村 晶

8 星空を駆け抜けた「赤い流星」カリフォルニア遠征レポート 佐藤幹哉



まだ見ぬ宇宙へ (p.5)



12分の1スケールGN-170 (p.7)



宇宙飛行士になりたい! (p.10)



連載100回! ダジャレ列車 (p.66)

NEWS CLIP 石川勝也	12	天文・宇宙イベント情報 パオナビ	73、75
由女のゆるゆる星空レポ 星の召すまま	15	Observer's NAVI 新天体・太陽系小天体 吉本勝己	79
ビジュアル天体図鑑 沼澤茂美+脇屋奈々代	16	金井三男のこだわり天文夜話	80
8月の星空 篠木新吾	19	星ナビひろば	92
8月の月と惑星の動き	22	● ネットよ今夜もありがとう	93
8月の天文現象カレンダー	24	● 会誌・会報紹介	94
8月の注目 拡大版 あさだ考房	25	● やみくも天文同好会 藤井龍二	96
新着情報	58	● 飲み星食い月す	96
月刊ほんナビ 原 智子	61	ギャラリー応募用紙/投稿案内	97
三鷹の森 渡部潤一	63	バックナンバー・定期購読のご案内/編集後記	98
アクアマリンの誌上演奏会 ミマス	65	オンラインショップ運動 買う買う大作戦	99
ブラック星博士のB級天文学研究室 100回記念拡大版	66	KAGAYA通信	100
天文台マダムがゆく 梅本真由美	69	星ナビギャラリー	102
天文学とプラネタリウム 高梨直純&平松正顕	71	銀ノ星 四光子の記憶 飯島 裕	112

# 星空を駆け抜けた「赤い流星」

ヘルクレス座<sup>タウ</sup>流星群が北米地域を中心に観測され  
出現規模は1時間に50個以上に達した

報告 ● 佐藤幹哉 (国立天文台 天文情報センター 普及室)

2022年5月31日13時39分15秒から40分45秒(現地時刻30日21時39分15秒から40分45秒)に撮影した動画を比較明合成した画像。1分30秒の間になんと12個の群流星が写っている。赤い丸は予報された放射点。長経路の線状の像は人工衛星の軌跡。筆者撮影。©国立天文台



**赤い流星** 2022年30日22時55分(現地時刻)に出現した赤い流星。筆者撮影。©国立天文台

## 期待と不安の入り交じる予報

ヘルクレス座 $\tau$ (タウ)流星群は、73P/Schwassmann-Wachmann(73P/シュバスマン・バハマン彗星:異なる表記もある)を起源とする流星群。1930年に、日本で暗い流星の出現記録があるものの、以降ではまとまった出現の記録が無い。そんな中、今年5月31日、1995年に彗星から放出された塵が形成するダスト・トレイルに地球が接近することが、筆者を含む複数の研究者によるシミュレーションから予報された。母彗星の分裂が観測された年の塵によるということもあり、その出現の動向が注目された(詳細は本誌6月号p54参照)。ただし、接近するダスト・トレ

イルは、塵が母彗星から高速(27m/s)で飛び出した部分に相当していた。一般的なケースでは、20m/s以内で放出している場合に、流星のまとまった出現が期待されるため、「まったく出現しない」あるいは「出現しても暗い流星に限られる」と予想する研究者もいた。

## カリフォルニアへ遠征

筆者らは、母彗星が分裂した時のダストには、高速の放出でも(明るい流星となる)大きなダストが存在すると考え、観測条件の良い北米での観測を検討してきた。新型コロナウイルス感染症の影響で一度は断念したものの、感染者数が落ち着き、また米国が入国条件を緩和するなど、遠征条件が整ったこともあり、感染予防を徹底した上で、カリフォルニア州のユッカバレー郊外に遠征することにした。

極大前々日は、猛烈な風で機材を出せない状況だったが、極大当日の5月30日(日本では31日)は、まずまず穏やかな快晴となった。日没後30分ほどの20時30分頃(現地時刻、以下同)にもなる見える星が増えてくる。機材調整をしていると「流れた〜、ゆっくり」という渡部潤一さん(国立天文台 首席教授)の音が

聞こえた(※)。まだ薄明の残る空にもかかわらず流星が流れたのだ。これは期待できそう。予想極大は22時頃。暗くなるにつれて流星数も順調に増えてきた。

21時30分を過ぎて、感覚的には1分に1個くらいの流星が見える状況となった頃、懸念していた風が強くなってきた。目に砂が入り、流星を見るのが辛い状況である。砂塵嵐(さじんあらし)とはこのことか、と思いつつ、日本ではなかなか体験できない気象状況のもと、軽い機材が倒れ始めた。転倒防止のため、最重要のビデオ機材の三脚を二段も短くしていた頃、ちょうど予報極大を迎えた。後に確認したビデオ映像には、流星とともに、この時の不自然な視野の動きが録画されていた。

## 1時間に50個を超える

砂嵐に負けずに観測した妻の眼視観測では、21時30分から22時30分の1時間に、54個の群流星を記録した。1時間に100個以上にのぼるような「流星雨」とまではいかなかったものの、数だけならば夏のペルセウス座流星群の極大日のような出現である。強風に耐えたビデオ観測では、さらに多くの流星が捉えられ

黒田有彩のアストロノート

# 本気で 宇宙飛行士!

アストロノーツ

中学時代のNASA訪問で宇宙の虜になり、  
宇宙や科学の魅力を届けている「宇宙タレント」黒田有彩が  
JAXA宇宙飛行士へのチャレンジを語ります。

YouTube チャンネル  
「宇宙タレント黒田有彩 ーウチュー部ー」

[https://www.youtube.com/c/arisakuroda\\_u4tube](https://www.youtube.com/c/arisakuroda_u4tube)



## 第1号 宇宙飛行士になりたい! 夢へのリフトオフ

「宇宙飛行士になりたい」この高い壁に挑みたいという波は、30余年の人生の中で大きく分けて2度やってきました。

子ども時代、身近な不思議に興味津々でした。素朴な「なんで?」に解を与えてくれたのが科学。理解することで、特別なメガネをかけて世界を見られるような感覚になりました。理科好き少女の転機は中学生の時。科学に関する作文コンクールで入賞した際の副賞が、なんとNASAが見学できるアメリカ旅行だったのです。NASA マーシャル宇宙飛行センターのロケットパークには巨大なロケットがそびえ立っていて、まずその大きさに圧倒されました。宇宙開発の歴史を実物の帰還カプセルなどを見ながら学ぶことで、私の中で宇宙を目指すということは世界で最もキラキラしたものになりました。宇宙に行きたい。宇宙に関わる仕事をしたい。それが“第1波”でした。

高校生になっても宇宙が大好きな気持ちは変わりませんでした。優秀な同級生が集まる学校の中で、特筆することのない成績になっていきました。調べてみると宇宙飛行士は相当なエリートであるみたい。学歴も職歴もピカピカ。その上人間性も素敵。まずこんな成績では無理だろう。というか、自分のアイデンティティって一体何? 何で生きていけばいいんだろう? そんなモヤモヤを解消してくれたのがダンス部での活動でした。ゼロからテーマを

話し合い、音楽を決め、衣装を縫い、振り付けをし、練習をし、披露して拍手をもらう、こんな楽しいことが一生続けばいいと思いました。そうしてほかに心に浮かんだ新たな夢が「芸能界」でした(その後、『高2最後の三者面談、母と担任顔面蒼白事件』が起こるが割愛)。

大学は「宇宙の根本を知りたい」、そして「宇宙飛行士になれる可能性を1ミリでも残しておきたい」という理由から物理学科に進学。兵庫から上京し、スカウトをきっかけに芸能活動を開始しました。アイドルからリポーター、役者とさまざまな経験を数年間積んでいく中で、人から求めていただく仕事、さらに自分だからこそできる仕事というのがだんだんわかってきました。それは、科学やテクノロジーに関することを興味を持って聴き、わかりやすく“翻訳する”という仕事でした。

2015年8月、種子島でH-II B

ロケット打ち上げをレポートする仕事をいただきました。その前に都内で宇宙飛行士・山崎直子さんに、ロケットはどうやって飛ぶのかを教えていただくロケがあったのです。直子さんは私が宇宙飛行士に憧れていることをご存



「宇宙博2014ーNASA・JAXAの挑戦」でリポーターを務めた。スペースシャトル着陸時のパラシュートの実物は、焦げついた部分もあり印象的だった。

君は放課後  
Insomnias After school  
インソムニア

星ナビ

# 星景写真(超)入門

## 今夜、星を撮りに行こう

作例・解説 ◎ 北山輝泰 (星景写真家)

構成 ◎ 星ナビ編集部

協力 ◎ オジロマコト/小学館 週刊ビッグコミックスピリッツ編集部

星空と景色を一緒に写し込む「星景写真」というジャンルがある。  
望遠鏡や赤道儀を持っていなくても、カメラとレンズ、三脚、  
そして晴れた夜空があれば誰でも撮影を始められ、  
本誌の投稿ギャラリーやSNSなどでもさまざまな作品が見られる。  
星景写真を撮りに出かける場面が登場することで  
天文ファンの注目を集めるマンガ『君は放課後インソムニア』の  
キャラクターたちと一緒に、今夜、星を撮りに行こう！



# 1 まずは撮ってみよう

これだけは用意したい

最初のステップ

白丸先輩みたいな星景写真を撮ってみたいんですが、よくわからなくて。まず何を揃えればいいでしょうか。

ひとまずしっかりめの三脚と、マニュアルモードがついたカメラとレンズさえあれば撮れるよ。星は暗くてオートだとうまく写らないからね。

マニュアルモード……この「M」っていうのですね。シャッターを何分も開きっぱなしにしたり、感度を自分で好きに設定できるのか。

マニュアルモードが標準装備の一眼レフやミラーレスがあると一番だけど、なければ最初は「星空モード」とか「夜景モード」つきのコンパクトカメラで挑戦するのもいいよ。

## 必ず必要なのは3点だけ

星景写真撮影で必須の機材は「カメラ」「レンズ」「三脚」の3つだけ。カメラはデジタル一眼レフカメラでもミラーレスカメラのどちらでもかまわないが、高感度撮影でもノイズが出にくいカメラがオススメ。

ここ2～3年以内に発売されたカメラなら、イメージセンサーや画像処理エンジンの大幅な進化を受け、高感度でもノイズが少ない機種が多くなり、星景写真も良画質で撮影できるようになった。ちなみに画質はデジタルカメラに敵わないが、スマホで

も撮影できる。マニュアルで露出制御できる星撮り用アプリを導入すると表現の幅が広がる(付録冊子を参照)。



## 星景写真撮影用のカメラと三脚、アクセサリを準備

■カメラ デジタルカメラは、光を受け止めるイメージセンサーの大きさによって「マイクロフォーサーズ」「APS-C」「35mm判フルサイズ」などと規格が分かれているが、基本的にはセンサーが大きくなればなるほど高感度ノイズも少なくなる。SONYの「ブライトモニタリング機能」、OM SYSTEMの「LVブースト機能」など、光を増幅させる機能が備わっているカメラなら、暗闇でも構図合わせをストレスなく行うことができる。

■レンズ 近年は、広角で開放F値も明るい海外製の格安のマニュアルフォーカスレンズが手軽にインターネット通販で購入できるようになった。純正レンズに比べると写りは多少甘くなるが、とにかく値段で決めたいという方は探してみてください。

■三脚 三脚の剛性を決める要素として「脚の太さ＝パイプ径」がある。重い機材を載せる頻度が多ければパイプが太いしっかりしたものを選びたい。

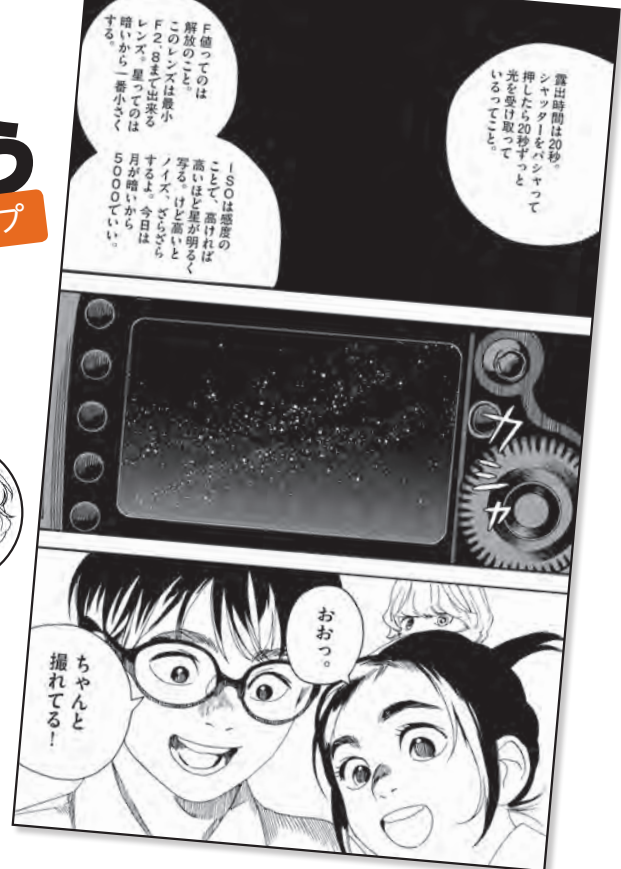
■ヘッドライト おすすめは明かりの強さをコントロールする「ディミング機能」がついたもの。周囲に人がいる場合は明かりを弱め、移動中には強めるなど、使い分けできるのが良い。

■レンズヒーター 流星群撮影など、長時間屋外で撮影し続ける場合に必要になる。効果を得るためには、撮影前に予めレンズ前面近くに巻きつけてレンズを温めておくことが重要だ。メーカーによって値段やサイズもまちまちだが、値段が安いものはすぐに断線してしまったり、温度が高くなりすぎてしまったりすることがある。

機動性重視ならコンパクトなマイクロフォーサーズ、画質最優先ならフルサイズを選ぼう。



「自由雲台」はコンパクト、「3ウェイ雲台」は構図の水平が出しやすいという特徴がある。



# 突撃!

チャンネル

マユコの星ナビch

# ラボ訪問

天文系大学院生 YouTuber のマユコです!  
研究者の方に話を聞くこのコーナーも今回が最終回。  
最後のゲストは系外惑星が専門の成田さん。  
今回は拡大版4ページでお届けします!

file 024

なりたのりお  
成田憲保  
専門:系外惑星

東京大学大学院 総合文化研究科附属 先進科学研究機構 / 広域科学専攻広域システム科学系・教授。子供と遊ぶのが最近の趣味ですが、なかなか時間が取れないのが悩みです。

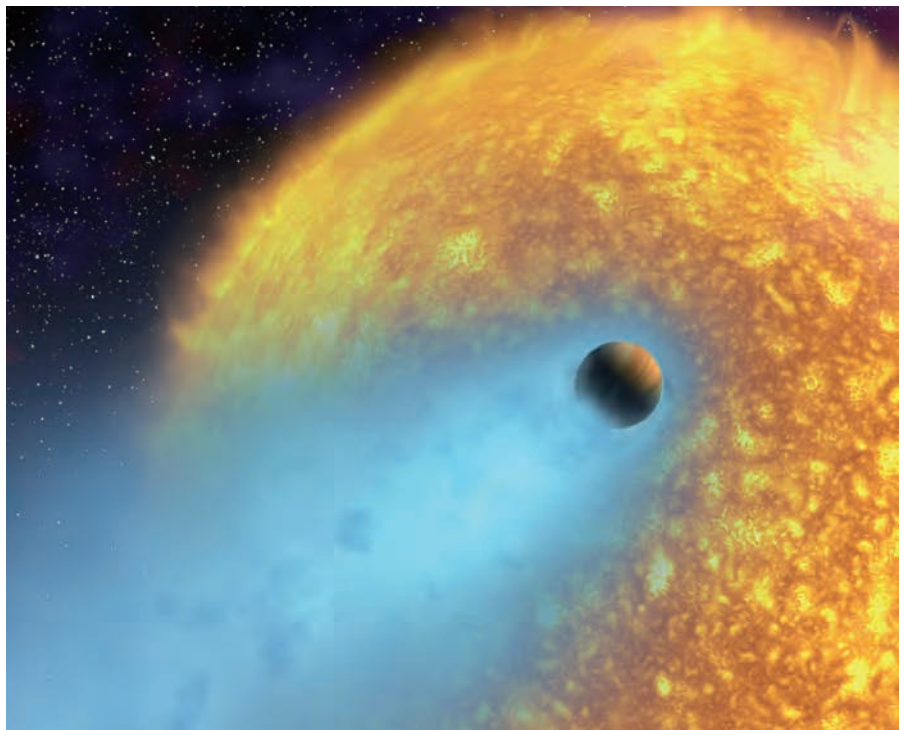


## #24 マユコラボ最終回! 師匠と語る系外惑星研究の過去・現在・未来

どうも、マユコです! 24回にわたり続けてきたこのマユコラボ、今回が最終回になります……! 2年間、本当にありがとうございました。最後のインタビューのお相手は、私が大学4年生の頃から指導していただいている「師匠」、成田憲保さんです。系外惑星の観測的研究の分野を切り拓いてきた成田さん。これまで聞いたことのない、学生時代、系外惑星研究の黎明期の話から、チームとして描く未来まで、深いお話、お聞きしました!

### 系外惑星研究の黎明期

太陽以外の星の周りを回る惑星、系外惑星。成田さんがその研究分野に初めて出会ったのは、大学3年生の頃でした。東大の物理学科に所属し、もともとは宇宙論などに興味があったという成田さん。大学祭の学生展示のために、宇宙論の大家である佐藤勝彦先生にインタビューをしたのがきっかけでした。「今、何が最先端の宇宙研究なのか?」というテーマの中で出てきた話題の1つが、当時まだあまりメジャーで



### HD 209458 b の想像図

世界で初めてトランジット法により発見された、ペガサス座の恒星 HD 209458 を回る惑星です。公転周期が3.5日の「ホットジュピター」で、惑星からは水素大気が漏れだしていると考えられています。(マユコ) ©NASA/European Space Agency/Alfred Vidal-Madjar (Institut d'Astrophysique de Paris, CNRS)



### すばる望遠鏡で高山病

2002年に初めてすばる望遠鏡で観測した夜の写真。高地に弱いことがわかり、途中でやむを得ず酸素吸入。学生の頃は携帯酸素ボンベがなく、山頂で高山病に耐えながら観測しました。(成田)

はなかった系外惑星だったのです。

現在は5000個を超える数が見つかった系外惑星ですが、成田さんが研究を始めた頃はまだ、発見数は数十個ほど。しかもそのほとんどが、「視線速度法」という方法で見つかった惑星でした。そんな中、成田さんがおもしろそうだったのは、「トランジット法」での観測。惑星が公転して恒星の前を横切る時にわずかに恒星の明るさが暗くなる現象を観測し、そこから惑星の大きさや軌道を明らかにするという、原理としてはシンプルな手法です。しかし、当時トランジット法で発見された惑星は、2000年に

発見された「HD 209458 b」という惑星、ただ1つだけでした。

日本でも系外惑星をトランジット法で観測したらおもしろいんじゃないのか。そう思い至った成田さんは、理論研究がメインの研究室に所属しながら、観測のことを少しずつ学んでいきました。そしてだんだんと発見されてきたトランジット惑星の軌道を、ハワイにあるすばる望遠鏡を使ってより詳細に調べるといふ観測提案を通します。なんと、初めて研究に使った望遠鏡が、大人気のすばる望遠鏡。ターゲットも手法も当時馴染みのないものだったため、「本当にできる

# 星と人の化学反応

## 自然科学者の小説家 伊与原 新インタビュー

『月まで三キロ』が話題となった作家の伊与原 新さん。  
科学や理系の世界を題材にした小説で知られ、  
前職に地球惑星科学の研究者という経歴を持つ小説家です。  
太陽系外縁天体の探索が物語のキーになる  
注目の最新作『オオルリ流星群』の気になる描写から、  
知られざる研究者時代の話まで伺いました。

聞き手●梅本真由美



### 伊与原 新 (いよはら しん)

1972年、大阪生まれ。神戸大学理学部卒業後、東京大学大学院理学系研究科で地球惑星科学を専攻。博士課程修了後、富山大学理学部助教を経て、2010年、『お台場アイランドベイビー』で横溝正史ミステリ大賞を受賞。2019年『月まで三キロ』で新田次郎文学賞、静岡書店大賞、未来屋小説大賞を受賞。『八月の銀の雪』は直木三十五賞候補、山本周五郎賞候補に。同作は21年、本屋大賞で6位に入賞。著書に『ルカの方舟』『磁極反転の日』『ブルーネス』『青ノ果テ 花巻農芸高校地学部の夏』など多数。



### 『月まで三キロ』(新潮社)

「月は一年に三・八センチずつ、地球から離れていってるんですよ」  
死に場所を探してタクシーに乗った男を、運転手は山奥へと誘う——表題作を含む全6話の短編集。  
文庫本には6話に加え特別掌編1話が収録されている。  
新田次郎文学賞他受賞作。

●文庫、361ページ  
●定価737円  
ISBN 978-4-10-120762-9

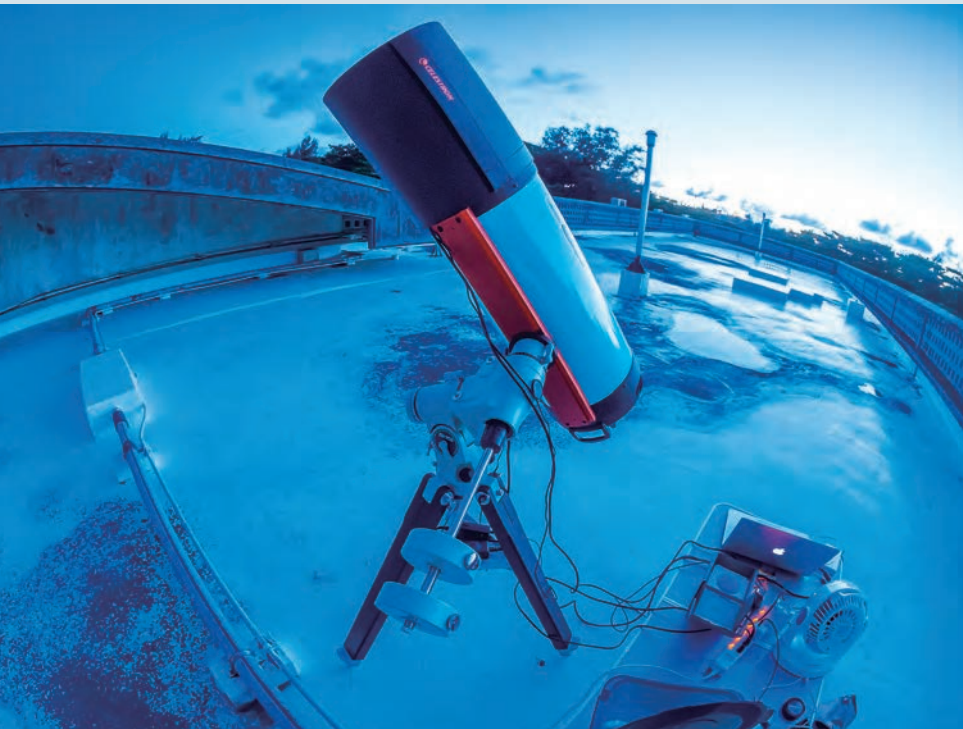


表題作全文  
特別公開中

### 『月まで三キロ』

天文ファンの間でも話題になった標識〈月 Tsuki 3 Km〉から着想を得て書かれたのが『月まで三キロ』の表題作です。「月の自転周期が、公転周期と一致している」「月までの距離はだいたい三十八万キロ」など、天文ファンが読むとにやりとするような作品。

『月まで三キロ』の標識があるのは、静岡県浜松市天竜区。「船明(ふなぎら)ダム」からダム湖沿いに数分程北上すると、バームクーヘンのようなトンネルがあります。その手前を左に入るとすぐの場所です。  
撮影/齋藤泰隆(星のソムリエ)



## EKBO 探査に流星電波 注目の最新作『オオルリ流星群』

—— 最新作は『オオルリ流星群』というタイトルや、登場人物の「彗子(けいこ)」が国立天文台で研究をしていたという設定など、天文ファンが注目したい記述が満載ですね。

2019年に京都大学の有松亘さんを中心とする研究グループが、小型望遠鏡を用いた観測によって、エッジワース・カイパーベルトに微惑星の生き残りと考えられる微小天体を史上初めて発見した、というプレスリリース(左)を見て感銘を受けたのがきっかけです。手作り感満載の小さい観測システムで、大きなプロジェクトに並ぶほどの素晴らしい成果を出した。「すごいなあ」と思って。それ自体が物語みたいですし、書きたいと思いました。

—— 掩蔽による微小エッジワース・カイパーベルト天体の探索。画期的なニュースで星ナビでも特集記事になりました。

小惑星の形や大きさを測定するのに掩蔽観測という手法が使われますが、言われてみればカイパーベルト天体だってそれで見つかるじゃないかと。「なるほどその手があったな」という驚きと「本当に見つけてしまった」ということに感銘を受けましたし、アイデアひとつで、手が届く範囲のシステムでのチャレンジという点も好みでした。プレスリリースの言葉の選び方もいいですね。「太陽系の果て」と言うことで一般の人にも想像がつかますからね。

—— 流星の電波観測(左下)をするシーンもありますね。天文ファンには嬉しい描写です。

この部分は、アストロアーツのウェブや星ナビの記事を調べて書いていたんです。

## 太陽系の果てに 極めて小さな始原天体を 初めて発見 (2019年1月29日)

京都大学の有松亘さんを中心とする研究グループは、口径28cmの小型望遠鏡を用いた観測により、地球から約50億km彼方のエッジワース・カイパーベルトに半径1.3kmほどの小天体を発見した。市販の小型望遠鏡による成果という点でも非常に画期的である。キロメートルサイズのエッジワース・カイパーベルト天体は非常に暗いため、世界最大級の望遠鏡でも直接観測が難しい。有松さんらはアマチュア機材や動画撮影などを用いてカイパーベルト天体の掩蔽を観測し、星の明るさの変化を調べることによって微小天体の大きさや運動を見積もることに成功した。(星ナビ2020年6月号・8月号で記事掲載)

(上) 宮古青少年の家の屋上に設置してあるOASES観測システム。口径28cmの小型望遠鏡などアマチュア機材を組み合わせたものだ。

(下) 本研究によって史上初めて発見された、微惑星の生き残りと推定される半径約1.3kmの小型カイパーベルト天体の想像図。(提供/有松亘)

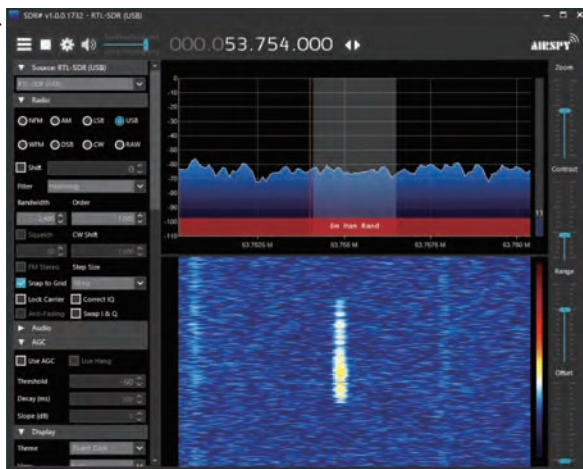


『オオルリ流星群』には、流星の電波観測をするシーンが登場する。

(右) 流星電波観測用のダイポールアンテナ。

(左) 電波受信ソフト「SDRSharp」で、流星エコーを受信した直後の画面。黄色い部分が流星エコー。PCに外付けスピーカーを接続すると、作中に登場するような、「コーン」という流星の出現音を聞くことができる。

(提供/川村 晶)





# Report of HAYABUSA2

## 「はやぶさ2」ミッションレポート

### #19

## リュウグウにアミノ酸があった！

「はやぶさ2」が持ち帰ったリュウグウ試料の分析が本格的に始まっている。さっそく公表された第一弾の科学成果を見ていこう。

報告◎中野太郎 (しぶんぎ社)

6月6日、「『はやぶさ2』のサンプルから20種類以上のアミノ酸発見」という大きなニュースが日本中を駆けめぐった。6月10日にはJAXAから正式にプレスリリースが発表され、小惑星リュウグウの試料を分析している2チームの成果が論文として公表された。

実は「アミノ酸発見」という話題は、今回公表された成果のほんの一部に過ぎないのだが、すべての内容を紹介しますと膨大な量になってしまうので、アミノ酸の話も含め、今回は特に重要なトピックに絞って紹介しよう。

### リュウグウ試料の分配先は？

まず、リュウグウの試料が現在どこにどれだけ分配されているかをまとめておきたい。リュウグウの試料はいわば人類の共有財産であり、その分析には「はやぶさ2」プロジェクト以外にもさまざまな組織がたずさわっている。

2020年12月に「はやぶさ2」のカプセルから取り出されたリュウグウの試料は計5.4gあり、まずはJAXA宇宙科学研究所の地球外物質研究グループ(ASRG)によって、「フェーズ1キュレーション」という作

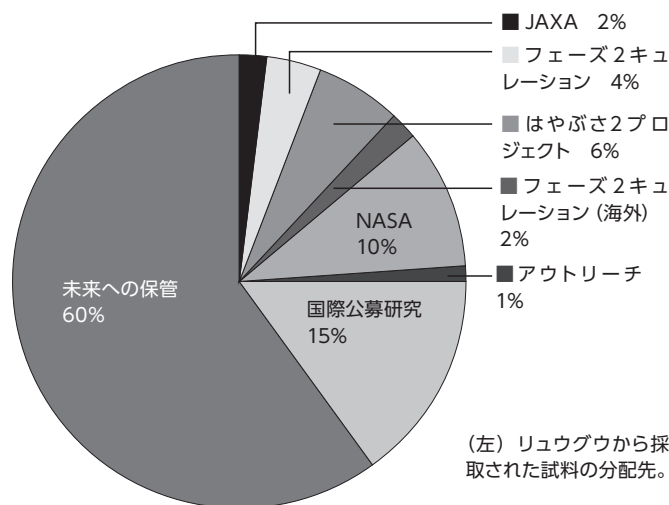
業が行われた。キュレーションとは、美術館・博物館のキュレーター(学芸員)の仕事と同じ「学術資料の記録や管理業務」のことだ。フェーズ1キュレーションでは粒子を一つずつ拾い上げて番号を付け、サイズや重量を計測するとともに、光学顕微鏡での観察や赤外線

の反射スペクトルを測定するといった簡単な分析も行っており、結果がカタログに記載された。

こうしてカタログ化された試料は、上のグラフに書かれた割合で国内外の組織などに分配されている。

これまでに、「JAXA」から「アウトリーチ」までの6部門に計25%分の試料が分配された。さらに6月17日には、リュウグウ試料を使った国際公募研究枠(15%分)について、国内外の計40チームが分配先として選ばれた。

今回、試料の分析結果を発表したのは、



(左)リュウグウから採取された試料の分配先。

この中の「フェーズ2キュレーション」チームと「はやぶさ2」プロジェクトの初期分析チームだ。

フェーズ2キュレーションでは、他では行えないような高い分析技術を持つ国内の機関が宇宙研ASRGと提携して、より高度なキュレーション作業を行う。例えば試料の元素組成や含まれている有機分子の同定、同位体比の分析などだ。得られたデータはカタログに追記される。さらに、地球外物質のキュレーション技術の提供なども担当している。

現在は岡山大学惑星物質研究所(通称:三朝<sup>みささ</sup>チーム)と海洋研究開発機構(JAMSTEC)高知コア研究所(通称:高知チーム)の2機関がフェーズ2キュレーションを担当しており、今回は三朝チームの成果が公表された。

一方、「はやぶさ2」プロジェクトの初期分析チームは、探査ミッションとしての「はやぶさ2」の理学目標を達成するための研究が目的だ。そのために、化学分析・石の物質分析・砂の物質分析・揮



2021年6月2日、三朝チームにリュウグウのサンプルが引き渡されるようす。©JAXA

# ヘルクレス座 $\tau$ 流星群<sup>タウ</sup>メキシコ遠征記

## 2022年5月31日(世界時) 73P/シュバスマン・バハマン彗星由来の流星群が極大

5月末、メキシコのバハ・カリフォルニアに遠征した。ヘルクレス座 $\tau$ 流星群を観測するためである。期待した流星雨にはならなかったが、群流星としてはそこそこ出現し、写真やビデオに記録することができた。

### ●ZHR1000 超えを期待して遠征観測を決行

今年の5月に北米で流星の大出現があるかもしれない、ということを知ったきっかけは今年の2月、星ナビ3月号「三鷹の森(渡部潤一さん)」である。その後、ネットで情報を集め、アメリカ自然史博物館ヘイデンプラネタリウムの Joe Raoさんが、カナダ王立天文学会のジャーナル(2021年4月号)に発表された論文(<https://www.rasc.ca/jrasc-april-2021>)を拝読した。

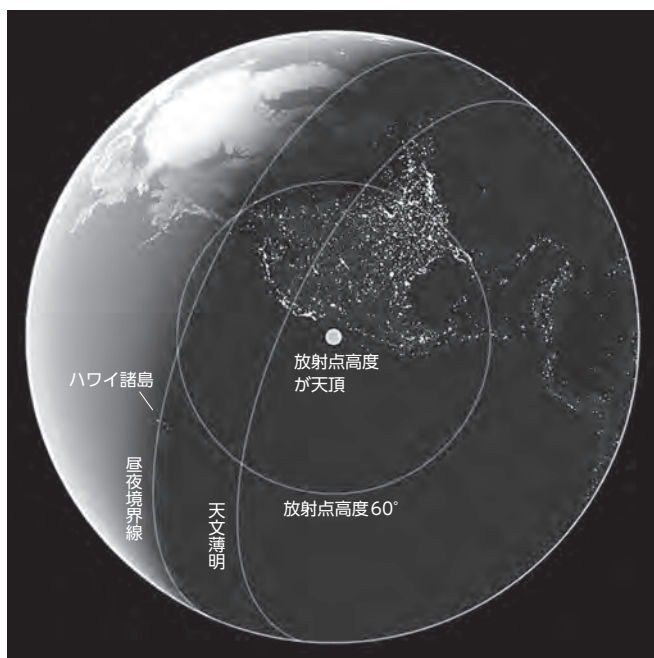


図1 ヘルクレス座 $\tau$ 流星群の予報極大時に放射点方向から見た地球  
図の中央(●印)では、予報極大時に放射点が天頂に位置し、最も好条件で観測できる。佐藤幹哉氏らの観測チームは、アメリカ合衆国カリフォルニア州のユッカバレー郊外に、私はメキシコのバハ・カリフォルニア半島ロレトの南20kmにあるトリプイで観測を行った(下地図)。上図(星ナビ2022年6月号p55)は佐藤幹哉氏による。



© Google マップ

この論文によれば、1995年に分裂が観測された73P/シュバスマン・バハマン彗星を母彗星とするヘルクレス座 $\tau$ 流星群が「2022年5月末に大出現を起こす」とする論文が2つ、「大出現は無い」とする論文が1つあり、そのどちらの可能性も有り得るとのことであった。過去によく似た現象としては、1842～43年に3D/ピエラ彗星が分裂し、1872年と1885年に「アンドロメダ座流星群」という流星嵐が発生したことがよく知られている。ただし、「ヘルクレス座 $\tau$ 流星群」の場合は流星物質の質量が小さく、かつ地球への突入速度が遅いと予想されるため、大出現となったとしても多くは暗い流星となる可能性が高いようであった。いずれにせよ観測してみないことにはどうなるかわからない。極大の時刻は2022年5月31日05時(世界時)ごろで、活動期間は数時間かそれ以下と予想されていた。筆者は「晴天率」「夜空の暗さ」「極大時刻に放射点が天頂方向であること」の3つの条件から観測地をバハ・カリフォルニア半島のロレト周辺と定め、コロナ感染の状況を睨みながら遠征計画を練った(図1)。

2011年にフィンランドへの「ジャコビニ流星群」の観測旅行をお願いした(株)ワイルド・ナビゲーションの宮田義明さんに相談し、手配可能か調べてもらった。世界的なコロナ禍で壊滅的な状態だった現地サービス会社とのネットワークを再構築していくのはたいへんな作業だったと思われる。経由地の米国や日本への帰国時に必要な手続きの状況も毎週のように変わり、ロシアのウクライナ侵攻と円安の影響で、航空運賃も目まぐるしく変わるとい状況下で遠征を実現できたのは、ひとえに宮田さんのご尽力によるものである。改めて謝辞を申し上げたい。ともあれ、観測地としてロレトの南約20kmにあるトリプイのホテルが予約でき、出入国に必要な申請書類と現地でのPCR検査手配を完了し、5月28日、ひとりだけの遠征隊として機上の人となった。



図2 ホテルと観測地

ホテル・トリプイ(左)の周辺は50戸ほどの別荘地で、マリンスポーツやトレッキングを楽しむ人たちが出入りしている。近くにはビーチに出る分岐もあり、わずかな交通量ではあるが、夜間も車の行き来があった。



ホテルの照明と、別荘地の道路照明を避けるためにブッシュで囲まれた場所で観測。背の高い木の上部分が照らされているが、星空を観察するには問題のない暗さだった。