

天界

The
Heavens

〈黄道光と天頂の火星〉

2018年5月19日5時23分(現地時間)
キヤノン EF8-15mm F4L フィッシュアイ USM (8mm 絞り4.0)
ソニーα7Ⅲ (ISO8000) 露出30秒
撮影地: オーストラリア ノーザンテリトリー州ピーターマン
撮影: 小笠原清治さん(北海道札幌市)



Vixen®

“革新”と“継承”

AXD2赤道儀が誇る極めて高い追尾精度と優れた性能を継承しつつ、ビクセンの新たな試みを搭載した最新赤道儀。



“革新”

◆ベルトドライブ

モーターの駆動力伝達に“ベルトドライブ”を採用。従来の歯車方式に比べ、バックラッシュの発生や駆動音の低減に大きく貢献。今までにない快適な操作性を約束します。

◆フォーク式

赤緯体の支えにフォーク式を採用。本機デザインの特徴となるとともに、高度粗調整部の操作性が大きく向上しました。

◆エンコーダー追尾

全周エンコーダー※を取り付けることで、アライメント後はクランプフリーにできるとともに、追尾状態をリアルタイムで監視。随時に追尾補正が行われることで、極めて高いレベルに精度が向上します。

※全周エンコーダーは別売。近日発売予定です。

“継承”

◆STAR BOOK TEN

5インチワイドTFTカラー液晶を搭載、優れた操作性を誇る赤道儀専用コントローラーに対応しています。

◆VPEC

AXD2赤道儀に搭載され、多くの天体写真撮影家に支持をいただいている、ピリオディックモーション補正システム「VPEC」を搭載。追尾精度 ± 4 秒を実現します。

◆ウエイト低減構造

すべての駆動機構部を赤緯体下部に集約した構造。赤緯体の下部が、バランスウエイトの一部としての役割を担います。



AXJ赤道儀 **NEW**

¥700,000(税別)

※三脚は別売です。

www.vixen.co.jp

THE HEAVENS

天 界

第 1118 号 (第 99 卷)
2018 年 7 月号

NPO 法人
東亜天文学会
1920 年 9 月 25 日創立

編集長 / 山田義弘
スタッフ / 金子三典
香西清弘
堀 寿夫
織部隆明
渡辺文健
武井咲予

投稿は、次のメールアドレスへ
お送りください。
E-mail: tenkai@npo-ooa.jp

目次 (Vol. 99 No. 1118, July 2018)
表紙 黄道光と天頂の火星

望遠鏡とともに (10)	香西洋樹	265
離れ島への天文普及	佐藤明達	268
秘境星座の世界 (12)	坪根 徹	269
新天体発見ニュース 会員らが新星 3 個と超新星 1 個を発見!!	編集部	271
天文台 & 科学館めぐり (103) 白井市文化センター・プラネタリウム	長谷川好世	273

■各課の活動報告

太陽課	鈴木美好	274
火星課	村上昌己	277
木・土星課	堀川邦昭	280
彗星課	佐藤裕久	284
流星課	上田昌良	287
変光星課	中谷 仁	292
星食課	井田三良	295

■支部の例会報告

大阪支部	今谷拓郎	299
神戸支部	野村敏郎	300
名古屋支部	木村達也	301
東京支部	藤由嘉昭	302
伊賀上野支部	田中利彦	302
愛媛支部	竹尾 昌	303

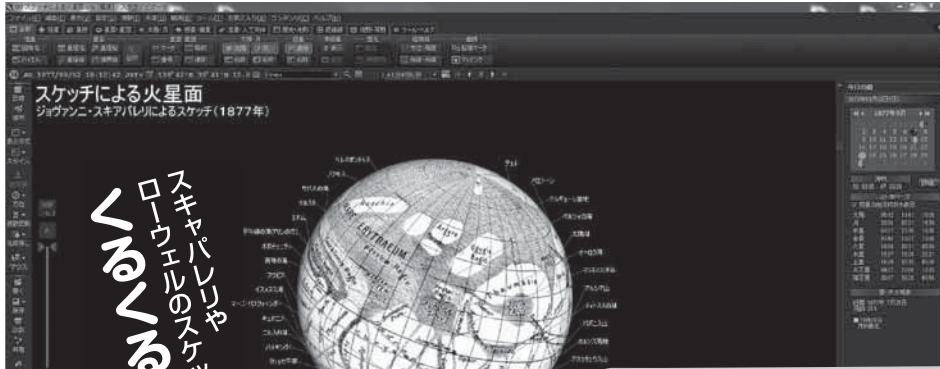
〇 A A Web サイト	267
第 2 回 新天体搜索者会議のご案内 (第 1 報)	268
2018 年 きのくに和歌山流星会議のご案内	270
書籍受領	276
全国天文愛好者交流会 2018 高松のご案内	304

本 部 〒650-0021 兵庫県神戸市中央区三宮町 1 丁目 1 番 1 号 新神戸ビル 4 階
E-mail : honbu@npo-ooa.jp

事務局 〒658-0082 兵庫県神戸市東灘区魚崎北町 8 丁目 5 番 1 号 灘高等学校内
E-mail : jimukyoku@npo-ooa.jp

郵便振替 00900-1-255587 加入者名: トクヒ) 東亜天文学会
ゆうちょ銀行 店名 438 普通: 1966881 トクヒ) 東亜天文学会
三菱 UFJ 銀行 三宮支店 普通: 3247066 トクヒ) 東亜天文学会

会費(年額): 正会員 15,000 円、一般会員 6,000 円、学生会員 3,000 円、賛助会員一口 30,000 円

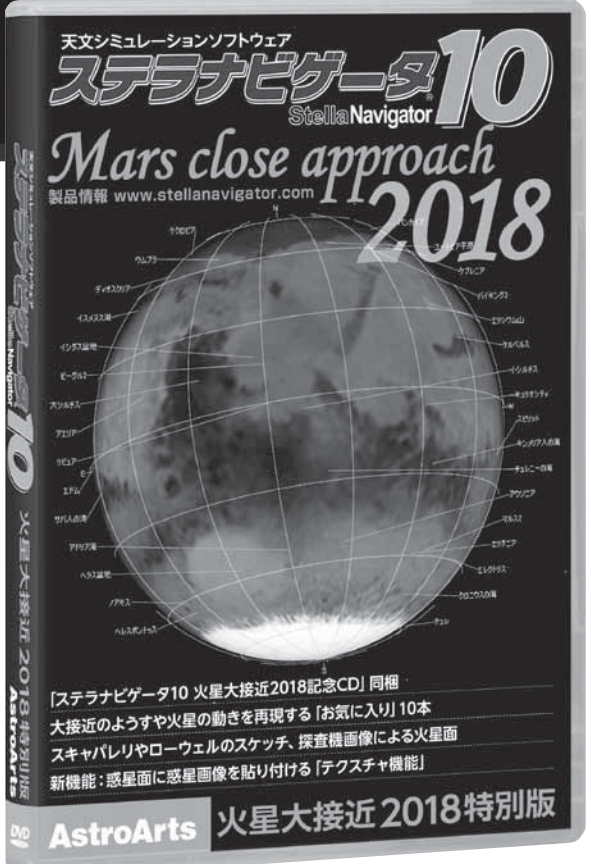
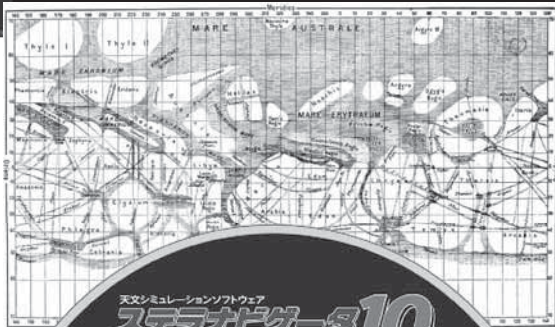


スキヤペレリやローウェルのスケッチがくるくる回る

●大接近のようすや火星の動きを再現する「お気に入り」を10本収録。

●スキヤペレリやローウェルの火星スケッチ、探査機画像による火星面展開図を収録。シミュレーションの火星面に貼り付け。

●火星、木星などの惑星面に自身で撮影した惑星画像を貼り付ける「テクスチャ機能」を新搭載。



▲「ステラナビゲータ10 火星大接近2018特別版」
7月2日 発売開始予定 記念特価 8,000円(税込)

「ステラナビゲータ10」DVD
+「火星大接近2018記念」CD
CDには、「ステラナビゲータ10
10,0Kアップデート」、特典PDF
「火星観測ハンドブック(星ナビ
7月号付録)」他を収録

▶「星ナビ」8月号

(7月5日書店発売開始) 特別定価 1,120円
2大付録●「火星模様早見」+「火星カレンダー」
見る撮る楽しむ火星大接近 / 7月28日の皆既月食
CMOSカメラで惑星を撮る3 撮影の設定
エーゲ海の風4「火星を司る軍神マルス」



AstroArts
<http://www.astroarts.co.jp/>

株式会社 アストロアーツ
〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷 2-41-12 富ヶ谷小川ビル1F
TEL: 03-5790-0871 FAX: 03-5790-0877

星空の先に、いつも未来を見ていた。



天の川が煌めき、ため息をつくような美しい星空。それは、最新の科学や未来の夢ともふれ合える最高の舞台です。五藤光学研究所は、こうした舞台を支えるため、望遠鏡製造で培った光学設計技術をもとに、プラネタリウムをはじめとする各種機器を製造・納入しています。さらに番組制作、メンテナンス、施設運営まで行うトータルクリエイターとして、皆様に驚きと感動をお届けします。



1926年
創業当時の望遠鏡
「口径 30mm 屈折望遠鏡」



1959年
国産初のレンズ投映式プラネタリウム「M-1」



1970年
世界初の全天周映画装置
「アストロラマ」(写真はアストロラマ用ユニットカメラ)



1977年
当社初の大型望遠鏡
「60cm カセグレン反射望遠鏡」



1984年
世界初の宇宙型プラネタリウム
「GSS」



2014年
約 9500 個の恒星に固有の色を再現した世界初のプラネタリウム
「ケイロン III」

星とともに、技術をもとに。

- ハイブリッド・プラネタリウム
- 各種光学映像機器・大型望遠鏡
- プラネタリウム番組・コンテンツ制作
- デジタルドームシアター
- ドーム建設工事
- 施設運営受託、イベント・プロデュース 他

“ドーム空間”の
トータルクリエイター

2016年9月1日、おかげさまで創業90周年を迎えました。
五藤光学研究所の90年の歩みをHPトピックスで公開中！
【トップページ】 → 【トピックス】 → 【創業90周年を記念して】



QRコード
からの
アクセス

株式会社 五藤光学研究所
〒165-8530 東京都新宿区西新宿4-16-14 ☎042-202-5311
<http://www.goto.co.jp/>

望遠鏡とともに (10)

香西 洋樹 H. Kohsai
(岡山県 倉敷市)

○東京タワー完成 (塔望遠鏡からの遠望)

東京タワーは 1957 年 (昭和 32 年) 6 月 29 日に地鎮祭が執り行われ建設が本格化し、1958 年 (昭和 33 年) 12 月 23 日に、完工式を行って完成しました。

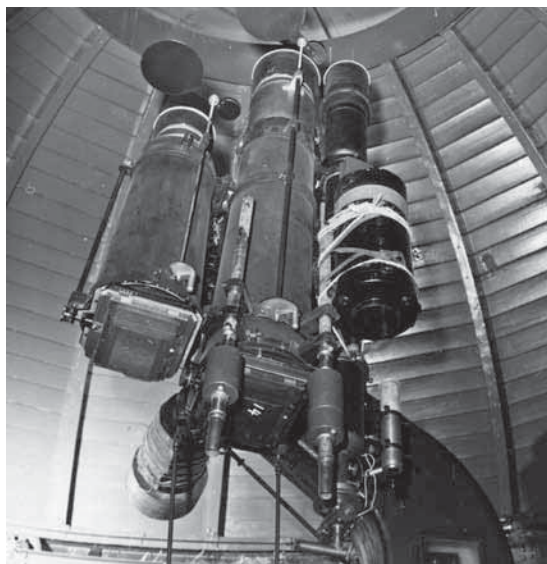
この東京タワーが建設されたのは東京都港区芝公園です。この場所は、当時の東京大学理学部天文学教室があった飯倉の地から見ると目の前。教室で勉学する学生にとっては大いに興味をそそった事業でした。ある人が言いました。「このタワーが倒れると、この教室まで被害をこうむるね」と。勿論、これは冗談で完成した塔の高さは 332.6m、海拔 361m。建設されていた場所から天文学教室まではそんなに近くはありませんでしたが、構内から見ると、まるで目の前にそそり立つ巨大な構造物でした。この東京タワーの正式名称は日本電波塔。それまでテレビ放送は各局が自前で建設して使用していた放送を、一つの電波塔に集

約したことに大きな意義があったのでしょう。この東京タワーから送出されるテレビ電波は関東一円をカバーし、可視聴域が断然広域化されたのです。1964 年の東京オリンピックのテレビ放送もこの東京タワーから送出され、家庭に届けられました。

東京タワーが完成すると、多くの観光客が押し寄せたことは勿論ですが、意外な事に東京人には無関心の人も多かったと聞いた事がありました。それでも、この東京タワーが関東地方の何処まで見えるか? と大きな関心事でもありました。この頃には、新宿の超高層ビル群はなく、東京天文台のドームに上ると都心を越えてかなり遠方まで見通すことができました。ある晴れた夜、私は天文台の南隅に立つ塔望遠鏡の屋上に上りました。勿論カメラ持参です。新宿を越え東京タワーのある方向、芝公園はほぼ真東。それはそうでしょう。何しろ別述のブラッシャー天体写真儀の移設に際し



東京タワー



ブラッシャー天体写真儀

ては、ほんの僅かだけ極軸の高度角を補正するだけで良かったのですから。こうして、私は望遠レンズを付けたカメラで真東を眺めました。高い建物や塔などは、夜間の航空機の安全のために燈火の点滅が義務化されています。その上、昼間より夜間の燈火の方が遠方から認識できます。何しろ上下に並んで点滅する燈火を探し出せば、それが東京タワーなのですから。天文台構内の雑木林を越えて、新宿の街あかり、その明かりがちぎれる場所に点滅する上下に並んだ燈火を見つけたのです。三鷹の天文台構内から芝公園まではおよそ 20km です。この間に遮るものがなかったのが幸いでした。

東京大学理学部天文学教室は、その後この場所を離れ文京区本郷の理学部の一角に所を得て引っ越し。麻布の、この場所は民間に引き渡されましたが、日本の測地原点として不動の地位をもつ旧東京天文台の大子午儀の直下点とその付近は、国土交通省の国土地理院が整備し管理して現在に至っています。私が初めてこの天文学教室を訪ねたのは 1948 年（昭和 23 年）ころ。まだ戦後のバラック建てのこじんまりとした木造の建物で、南の崖下には復興中の工事現場がありました。

この東京タワーが完成した同じ年に、レントウムシの愛称で誕生したのが富士重工が製造し発売した「すばる 360」でした。東京タワーとすばる 360 は、意外にも同い年なのですね。この東京タワーも、東京スカイツリーに役目を引き継ぎましたが、東京のシンボルとして今後もそびえ立って行く事でしょう。

○初めての CCD カメラ（アレイ状の CCD によるスキャン）

CCD カメラが実際に使われるようになってどれほどの年月が経過したでしょう。急速な普及で、現在では手元にある多くの機

器に CCD が使われていて、特にカメラ関係の発達は目を見張るばかりです。この CCD が普及しさらに性能が飛躍的に伸びたお陰で多くの人が写真を楽しめるようになった反面、これまでのフィルムを使うカメラの需要が日ごとに減退。

カメラ店の店頭はほとんど CCD カメラに占領され、フィルム使用のカメラはほとんど姿を消してしまったようにさえ思われます。

この CCD、電荷結合素子が使われ始めたのは何時の頃からでしょう。私が、初めて CCD を使用したのは 1977 年頃でした。木曾観測所で小惑星の全天での分布を目的にした掃天観測を行っていた頃です。木曾観測所のシュミット望遠鏡は口径 105 cm、焦点距離 3.1m、写野は 6 度×6 度、使用する乾板は 36 cm 角で 36 平方度が一枚の乾板に写し込まれます。私が使用していた乾板は、特に青い光に感じるような感光剤が塗布してありました。この乾板を使用し、快晴で星の像のゆらぎ（シンチレーション）が 3 秒角の夜は 20 分の露出で、ほぼ 21 等級の恒星が写し込まれます。この乾板に写されている星の数は幾つほどだろうか？ という疑問から、星の数と親の数を比べるという発想が生まれたのでした。このように撮影

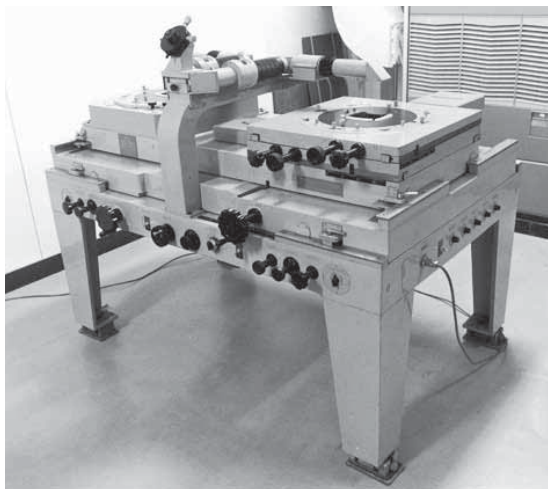


最近のカメラの CCD

された乾板に写った天体、ここでは小惑星を検出するためには乾板の全面を隈無く顕微鏡で走査しなくてはなりません。ある時間間隔で同じ星野を写した 2 枚の乾板の検査には 8 時間ほどを要します。多いときには、このようにペアになった乾板を 1 晩に 10 ペアほど撮影します。こうなると乾板の検査も容易なことではありません。撮影済みの乾板を木曾観測所から三鷹の私の研究室まで持ち帰り、三鷹にあるブリンクコンパレーターという、比較点減測定器で顕微鏡を覗きながらの作業です。1 ペアの乾板からは多いときには 300 個以上の小惑星が検出されました。1 ペアの乾板を検査するのに 8 時間、1 晩に 10 ペアほどが撮影されるとその検査に要する時間は膨大で、また目の負担も大変です。丁度この頃、アメリカ軍から譲られた CCD のアレイを手にする

ことができたのでした。早速、マシンリード（機械に読み込ませる）に適するように工夫して、乾板全面を走査して三鷹に設置されていた大型の計算で図示化する事を試みました。CCD のアレイは幅が 20mm、36 cm 正方の乾板上を走査するにはかなりの時間が必要でした。そして、その結果を記録するためには膨大な記録媒体が必要です。結果的には、1 枚の乾板から読み出される 3 次元のデータ、つまり X と Y の座標値、その上に Z に相当する乾板の濃度。比較する乾板にも同じだけのデータが含まれ、この 2 枚を大型計算機で比較した上で小惑星状のイメージを取り出すのです。小惑星像は、写真の露出時間に相当する延びた像になっています。さらに、延びた像の候補として小さな銀河があります。この銀河のイメージと区別する必要があります。これでは、乾板の検査による小惑星の検出にはとても使用する事ができないと結論したのでした。そして、1 枚の乾板に含まれるデータの量は当時の記憶媒体の 8 インチ磁気テープで 20 巻にも達していたのです。

しかし、CCD の発達は目覚ましく、当時とは比べようがありません。CCD のピクセルのサイズも光学系の分解能を凌駕し、光の色による感度の差も小さくなりました。写真との比較で最も大きな差は何と言っても感度の直線性でしょう。今では、CCD をモザイク状に組み上げて、広い写野が得られるようになり、今後が大いに楽しみです。



ブリンクコンパレーター

OAA Web サイト

OAA ホームページ

<http://www.npo-oaa.jp/>

彗星課（佐藤課長）<http://comet-seki.net/jp/>

火星課（村上課長）http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/oaa_mars.html

木・土星課（堀川課長）<http://jupiter.la.coocan.jp/oaa/>

民俗課（北尾課長）<http://www2a.biglobe.ne.jp/~kitao/oaa.htm>

離れ島への天文普及

Popularization of Astronomy to isolated Islands

佐藤 明達 A. Sato

(東京都 葛飾区)

日本列島の夜空はどんどん明るくなって、都市部では星がほとんど見えなくなつた。しかし山奥に行けば、光害のない美しい星空を楽しむことができる(例えば西はりま天文台や美星天文台など)。

かつて藤井 旭氏らは50センチ・チロ望遠鏡をトレーラーに乗せて日本中を巡り、地方の人々を楽しませた。

ところで日本は島国であり、周りを海に囲まれている。島数は3700以上。人の住む島でも約400ある。これらの島を訪れて望遠鏡で星を見せ、天文に興味を持ってもらう。関心を持つ人が出て来たら望遠鏡の操作を教え、人を集めて天文同好会を作ってもらおう。島から戻っても連絡を取り合せてやがては東亜天文学会へ入会してもらおう。

人数がふえれば支部が設立されるかも知れない。クラウドファンディングで資金を募り小型船をチャーターして島めぐりをしてもいい。伊豆諸島・小笠原諸島・南西諸島へ行くには定期便もあるが数が少なく、悪天候に見舞われたら準備は水の泡である。

太平洋の離れ島には自衛隊の隊員が駐留しているが(石垣島・硫黄島・沖の鳥島など)、彼等にも星の美を紹介してあげたい。

それには防衛省や防衛大学に掛合つて隊員や大学生に星の話をさせてもらうのがいいだろう。緊張が続く現地でオフの時間に星空を観賞してもらうのは大いに意義のあることだ。

NPO法人・東亜天文学会にとって、これらは天文普及の穴場と言えるのではないか。

第2回 新天体搜索者会議のご案内 (第1報)

新天体搜索者会議は「新天体」に興味を持つ方々と各分野の研究者とが交流を持つことにより、天文学の新たな発見に繋げ、新天体搜索活動の学術的価値および文化的価値をより一層高めることを目的としています。新天体に興味を持つたくさんの方のご参加をお待ちしております。

- 日 時 2018年11月17日(土)午前～18日(日)夕方(詳細未定)
- 会 場 国立天文台三鷹キャンパス・すばる棟/大セミナー室
(〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1 電話:0422-34-3600)
- 内 容 招待講演、基調講演、研究発表、分科会(彗星・小惑星、新星、超新星)
- 参加費 無料(ただし情報交換会への参加者は会費3,000円が必要)
- 申込先 <https://www.nayoro-obs.jp/stellanova2018/registration.html>
- 締切日 講演申込み:2018年10月26日、参加申し込み:2018年11月9日
- 問合せ stellanova2018@nayoro-obs.jp 内藤博之(世話人代表、OAA会員)

秘境星座の世界 (12)

《おおかみ座》

坪根 徹 T. Tsubone

(長野県 佐久市)

ようこそ、秘境星座へ！夏の星座の代表とも言えるさそり座が見やすくなっています。今回ご紹介するのはそのさそり座の下、春の星座と夏の星座の間で、南天の低いところに姿を現す星座です。秘境星座の例に漏れず、ぱっと見には漠然と星が散らばっているようにしか見えませんが、星図を頼りに星を繋いでいくと、何やら動物らしい姿が浮かび上がってきます。これが「おおかみ座」。地味なようですが、発祥は古代メソポタミアまでさかのぼり、星座としては古代ギリシアのヒッパルコスが設定したといわれている立派な古典星座の一つです。ただし、当時の名は「野獣座」。はっきりと狼とは決まっていなかったようです。ヒッパルコスの業績をまとめたプトレマイオスの48星座の中ではお隣のケンタウルス座に統合されてしまい、その一部として扱われています。

確かにこうして星座絵で見ると、ケンタウルスの槍で喉を突かれ、ものの見事にのけぞって、いかにもケンタウルスの獲物といった格好です。これじゃあまるで「かませ犬座」ですね。

その後この野獣は「野生の狼」「牝豹」「牡

馬」「牝狼」「牝羊」など、いろいろな呼ばれ方をすることになるのですが、月面のクレター名にもなっている13世紀スペインの天文王、アルフォンソ10世が作成した天文表で「狼」とされ、これが17世紀のバイエルの星図で採用されてから狼に落ち着いたようです。

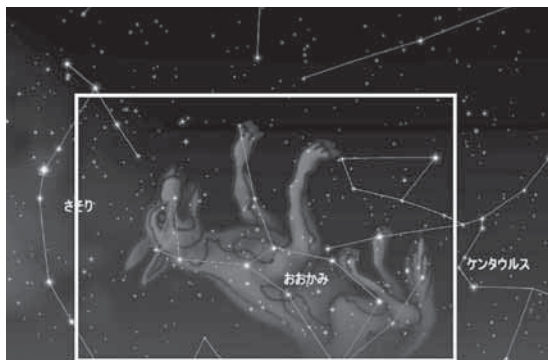
そんな正体の曖昧な星座ですから、神話はないのかというと、いつからのことか分かりませんが、一応ギリシア神話のリュカオンだという話が残されています。

リュカオンは古代アルカディアの王でした。彼の国では狼を神として祀り、人間の子供を生贄に捧げてそれを儀式のあとで食べるという残酷な風習がありました。ゼウスは旅人の姿になってこの国を訪れましたが、リュカオン王はその正体を見抜き、不服従を示すために牛の切り身と偽って子供を肉を食べさせようとしてしました。怒ったゼウスは稲妻で彼ら一族を皆殺しにしました。ただし末の子供だけは命を助け、今後人間の生贄を一切やめるということを経験し、アルカディアの王座を与えたということです。うーん、なんだか怖いお話です。

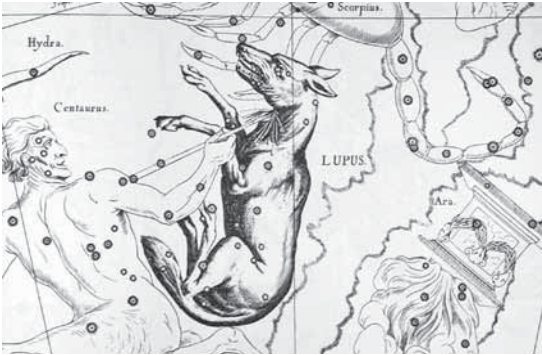
このおおかみ座、日本からでは低くて見



おおかみ座



おおかみ座星図 (「ステラナビゲータ Ver. 10」で描画)



ヘベリウス星図のおおかみ座

つけにくい星座ですが、意外と明るい星が多く、南半球に行くと秘境星座にしなくてもいいくらい目立ち、星雲や星団にも綺麗なものがいくつかあって、意外と楽しみどころが多い星座…なんだそうです。実は私は、南半球には日食ツアーで一度しか行ったことがありません。そんな私にとってこのおおかみ座は、南天への憧れをその鋭い爪で掻き立てられるような気がする星座です。

☆秘境星座ランキング☆

・星座秘境度…★★★★★

日本からは南に低くいかにも目立たない星座ですが、さそり座のすぐ南にあり、星もまずまず明るいので、天文ファンの間ではそこそこ名前の通った星座です。でもきちんとたどれる人はかなり少ないでしょ

う。4ポイント。

・天体辺境度…★★★★★

有名な天体はありませんが、1006年にこの星座で超新星が見られたという文献が残っていて、最も明るい超新星記録として知られています。また上に書いたように、南半球に行くといくつか楽しめる天体があるそうなので、最高点から1ポイント引いて、4ポイント。

・発見難易度…★★★

日本からの高度は低いものの、明るい星が多いのでその気になればなんとか肉眼でつなげます。2ポイント。

・形確認難易度…★★★

日本の多くの地域では半分くらいしか見えないとはいえ、全体はそれなりに整った形なので、つないだあとに狼の姿を想像するのはわりと簡単です。秘境星座の中ではかなり無理のない方でしょう。2ポイント。

・伝説難易度…★★★

古典星座でもあり、短いながらもちゃんとギリシア神話のお話がついています。2ポイント。

・総合ポイント…14

・秘境星座ランキング…14位

・アクセス…ケンタウルス座とさそり座の間。南に低いものの明るい星が多いので、案外苦勞なく探せる星座です。

2018年 きのくに和歌山流星会議のご案内

第59回となる2018年の流星会議は、日本流星研究会が発足して50周年となる記念の回として、日本の流星観測の父・小楨孝二郎ゆかりの地である和歌山県有田川町において開催いたします。和歌山県での開催は、1979年以来39年ぶりとなります。

●日時 2018年9月8日(土)～9日(日)

●会場 メイン会場：鳥屋城公民館(有田川町大字中井原154番地)
講演会会場：金屋文化保健センター(有田川町大字金屋7番地)

●主催 日本流星研究会、第59回流星会議実行委員会

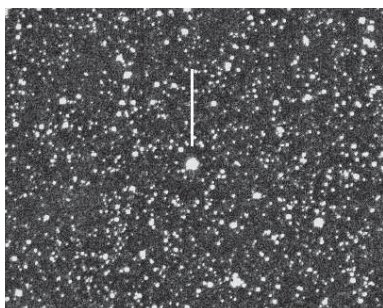
●その他 申し込み・問合せは次のURLをご覧ください <http://mir.vesna.jp/mm59/>

新天体発見ニュース

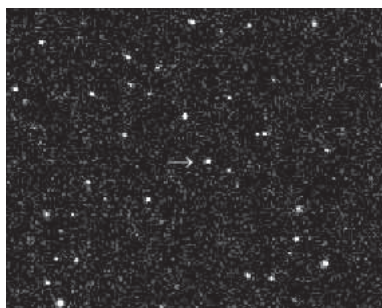
会員らが新星3個と超新星1個を発見!!

■へびつかい座の新星 (TCP J17140253-2849233)

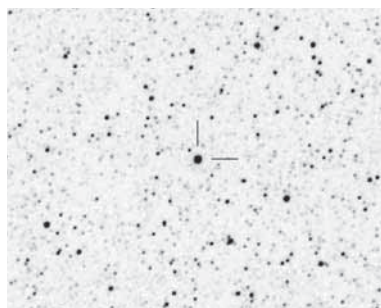
福岡県久留米市の西山浩一さんと佐賀県みやき町の柁島富士夫さんのチームは、2018年3月10.814日UT、120mmレンズとCCDカメラを用いて、へびつかい座を撮影した画像から9.5等の新星を発見しました。新星の位置は、赤経：17時14分02.53秒、赤緯：-28度49分23.3秒(2000年分点)です。静岡県掛川市の西村栄男さんと群馬県嬲恋村の小嶋正さんは、独立に発見しています。福岡県北九州市の高尾明さんから「今回の発見者は西山・柁島チームで、私の報告は確認報告です。I confirmedと明記していますが、確認報告をする場合はI confirmed, not discoveredと次回から明記するようにします」とのメールが来ました。



発見画像 2018年3月10.814日UT
(撮影：西山さん・柁島さん)



確認画像 2018年3月10.753日UT
(撮影：高尾明さん)



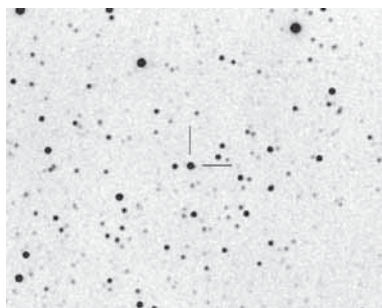
確認画像 2018年3月11.826日UT
(撮影：田中利彦さん)

■おおいぬ座の新星 (TCP J07134590-2112330)

三重県亀山市の中村祐二さんは、2018年3月24.496日UT、10cm屈折望遠鏡とCCDカメラを用いて、おおいぬ座に12.0等の新星を発見しました。新星の位置は、赤経：07時13分45.90秒、赤緯：-21度12分33.0秒(2000年分点)です。中村さんから「今年の2月から10センチ屈折で月2回程度の新天体搜索を始めました。幸運にも、わずか3回目の搜索で発見できました。おおいぬ座の古典新星は観測史上初めてのことです」とのコメントです。確認画像は、田中利彦さん(13cm屈折望遠鏡、12.7等/三重県)、前田式部さん(6.8cm屈折望遠鏡、11.5等/鳥取県)から届きました。



発見画像 2018年3月24.496日UT
(撮影：中村祐二さん)



確認画像 2018年3月26.422日UT
(撮影：田中利彦さん)



確認画像 2018年3月26.460日UT
(撮影：前田式部さん)

■しし座の超新星 (SN 2018apk)

広島市の坪井正紀さんは、2018年4月2.646日UT、35cm F4.5 反射望遠鏡と CCD カメラを用いて、しし座の銀河 NGC 2943 に 17.0 等の超新星 2018apk を発見しました。超新星の位置は、赤経：09 時 38 分 35.59 秒、赤緯：+17 度 01 分 45.00 秒 (2000 年分点) です。坪井さんから「ちょうど満月がしし座を通り抜けたあとの空で、近くで月齢 17 の月が輝いていました」とメールが来ました。アメリカのパロマー天文台の分光観測の結果、Ia 型の超新星と確認、坪井さんの超新星発見は通算 14 個目となりました。確認画像は、佐野康男さん (36cm シュミカセ望遠鏡、17.0 等/北海道)、渡辺文健さん (40cm シュミカセ望遠鏡、17.9 等/北海道) から送られてきました。



発見画像 2018年4月2.646日UT
(撮影：坪井正紀さん)



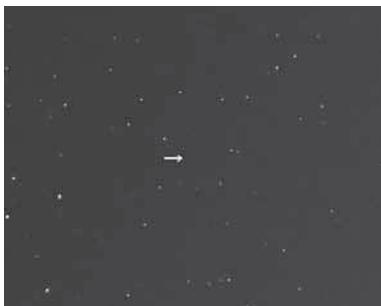
確認画像 2018年4月3.509日UT
(撮影：佐野康男さん)



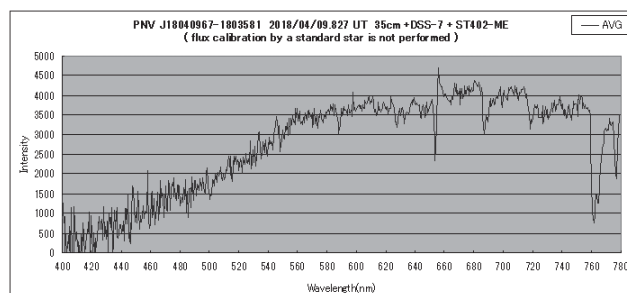
確認画像 2018年4月17.484日UT
(撮影：渡辺文健さん)

■いて座の新星 (PNV J18040967-1803581)

群馬県嬬恋村の小嶋 正さんは 2018 年 4 月 8.723 日 UT に、静岡県掛川市の西村栄男さんは 4 月 8.728 日 UT に、それぞれ 11.2 等の新星をいて座で発見。いずれも 200mm レンズとデジタルカメラでとらえました。また、三重県亀山市の中村祐二さんも 4 月 8.788 日 UT に、135mm レンズと CCD カメラを用いて、同じ新星を 11.3 等で独立に発見しました。千葉県鎌ヶ谷市の清田誠一郎さんと山口県平生町の吉本勝己さんの観測によると、この新星の正確な位置は、赤経：18 時 04 分 09.46 秒、赤緯：-18 度 03 分 55.9 秒 (2000 年分点) です。小嶋さんから「月明、氷点下 4 度、雲の切れ間からという悪条件の搜索でしたが、第一発見者となれたのは幸運でした」との感想が届きました。分光観測の結果は赤澤秀彦さん (35cm シュミカセ望遠鏡、DSS-7 分光器 + CCD カメラ/岡山県) から送られてきました。この新星のスペクトルに H α の強い P Cyg プロファイルが見られます。



発見画像 2018年4月8.723日UT
(撮影：小嶋 正さん)



分光観測 2018年4月9.827日UT
(作成：赤澤秀彦さん)

白井市文化センター・プラネタリウム

千葉県白井市復 1148-8

TEL 047-492-1125 〒270-1422

白井市は都心や成田空港からそれぞれ約30kmの千葉県北西部に位置します。成田空港に通じる北総鉄道が市を東西に走り、国道16号線が市を斜めに縦断します。人口は6万4千人弱、都心へ通う家庭も多い中、緑豊かな日本有数の梨の産地です。

当文化センターは1994年7月、町制30周年を記念してオープンしました。文化会館（ホール）、図書館、郷土資料館を併設する複合施設です。プラネタリウムは直径12M、座席数86席で、2015年5月にリニューアルし、光学式はクロノスⅡ（五藤光学研究所製）、デジタル式はステラドームプロ（アストロアーツ社製）になりました。「あなたと宇宙と結ぶ空間」、「生まれる前から星になる前まで楽しめるプラネタリウム」というキャッチコピーが示すようにライブステージに応じたいろいろなプログラムを用意しています。

天文台は併設していませんが、毎月の観望会（「昼間の星を見る会」と「星を見る会」）は開館当初から行っています。開館2年目から白井天文同好会の皆さんに、望遠鏡運搬やセッティング、来館者への解説な



観望会の様子



プラネタリウム

どのお手伝いをしていただいています。「星を見る会」はプラネタリウムで今晚観望する天体のレクチャーをした後、屋上で観望しています。

望遠鏡はタカハシ20cmの反射、10cm・7.6cm(2台)・6cm(5台)の屈折、ミードLX200の30cmと大型望遠鏡はありませんが、そのことでむしろうまく進んでいる面があります。小回りが利くので、天体を複数観望することができ、来館者との距離が近く、宇宙を身近に感じていただくことができます。また、長年の実績から特別観望会「ヘール・ボップ彗星」や「金星太陽面通過」「金環日食」を見る会など、来館者から「白井に行けばやっているだろう」と思われていることは嬉しいことです。

皆さんとプラネタリウムあるいは観望会でお会いできる日を楽しみにしています。

休館日：月曜日と年末年始

<http://www.center.shiroi.chiba.jp/planet/>

（白井市文化センター・プラネタリウム

長谷川好世）



白井市文化センター外観

太陽課月報 (No. 568)

Monthly Report of the Solar Section, March 2018

課長 鈴木 美好 M. Suzuki

3月の黒点活動概況

今月は25ヶ所からの報告があり、31日間すべての観測報告がありました。平均相対数は0.9と今サイクル極大以降最低の状況になっています。太陽黒点の全面無黒点日数も25日と最高数になっています。出現黒点も微小黒点のみの出現で太陽面は極めて寂しい状況で推移しています。

今月はこのような黒点活動を世界的にまとめているベルギーの王立天文台長のFrederic. clette氏が来訪され、東京、京都、名古屋で3週間にわたって、太陽関係の天文学者の皆さんと交流を深められました。その間、幸いにして3月26日に京都の花山天文台で午後2時から午後7時半まで、案内役の大学院生3人の皆さんと共に5名での議論となり、太陽黒点相対数の制約の重

要性と黒点観測者自身の観測特性を正確に把握することの重要性についてなど、いろいろな議論が進みました。1981年8月のブラッセルでの国際アマチュア天文学連合の総会のおり前台長のHeer Koeckelenbergh氏とお会いしているだけに、黒点観測はプロ、アマチュアの区別なく、それぞれが納得のいく観測を、長期にわたって継続することの重要性を再認識した次第です。

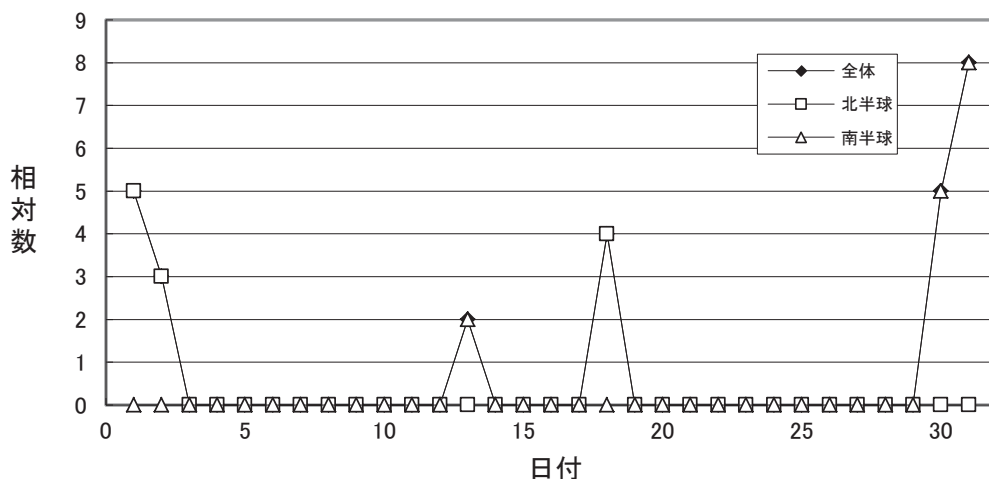
O. A. A. 月平均相対数は、全面0.9、北半球0.4、南半球0.5となっています。

S. I. L. S. O. 発表の今後6ヶ月間の相対数予想は、2018年4月:6, 5月:4, 6月:2, 7月:0, 8月:0, 9月:0となっています。

3月のプロミネンス概況

今月は国内5ヶ所と海外1ヶ所からの観

3月の黒点相対数変化図
VARIATION OF SUNSPOT RELATIVE NUMBER



2018年3月の太陽黒点観測報告

観測者	観測場所	R平均	N	S	日数	備考
藤森賢一	長野	0.0	0.0	0.0	21	
望月悦育	埼玉	1.4	0.4	1.0	25	
渡邊裕彦	静岡	2.2	0.6	1.6	21	月光天文台
近藤祐司	北海道	0.8	0.0	0.8	17	旭川市科学館
小峯泰二	埼玉	1.4	0.9	0.5	26	
當麻景一	東京	0.8	0.0	0.8	14	
小倉登	新潟	2.2	0.7	1.5	17	
早水久雄	岐阜	1.2	0.0	1.2	18	
佐野康男	三重	1.0	0.5	0.5	24	
大塚有一	埼玉	2.8	0.0	2.8	12	
村上昌己	神奈川	2.6	1.6	1.0	22	
成田広	神奈川	1.2	0.0	1.2	19	多摩天体観測所
渡辺章	宮城	2.4	1.4	1.0	25	
浅田秀人	京都	2.5	1.5	1.0	23	
岸畑安紀	三重	1.7	0.6	1.1	22	
函館中部高校地学部	北海道	0.0	0.0	0.0	5	牧野,佐藤,高橋
Gonzalo Vargas	ボリビア	2.3	0.7	1.6	30	
小田玄	広島	2.9	2.9	0.0	12	修道中学・高校天文班
津高校天文部(1・2年)	三重	0.0	0.0	0.0	8	
京都大学花山天文台	京都	0.0	0.0	0.0	10	鴨部, 寺西
堀尾恒雄	大阪	1.1	0.0	1.1	20	
高橋雅弘	神奈川	0.0	0.0	0.0	3	
千賀慎一	北海道	0.0	0.0	0.0	14	
岩田重一	長野	1.6	1.1	0.5	23	
鈴木美好	三重	2.5	1.5	1.0	24	
UCCLE天文台	ベルギー	2.2	0.0	2.2	19	観測者 6
P.S.S.O.S.	ポーランド	1.9			31	観測者 11
A.A.V.S.O.	アメリカ	1.1			31	観測者 59
B.A.A.	イギリス	1.1			31	観測者 46
SONNE	ドイツ	0.9	0.6	0.3	31	観測者 31
CV-Helios Network	ノルウェー	0.3			31	観測者 25

P.S.S.O.S. Polish Section of Solar Observers Society

B.A.A. The British Astronomical Association

A.A.V.S.O. The American Association of Variable Star Observers-S.D.

SONNE ドイツの太陽研究グループ

CV-Helios Network ノルウェーの太陽研究グループ

測報告がありました。出現したプロミネンスは高さが10万km以上のものはなく黒点同様、静かな状況となっています。野呂氏(東京)からの報告では、「太陽面活動は全く低調で、プロミネンスは発生数ではいくらか見られましたが、大きさは小さく、それに従ってダークフィラメントはほとんど

見られず、また、プラージュ、フレアと思われる輝面も殆ど見られませんでした。」となっています。

観測報告先：〒513-0807 三重県鈴鹿市三日市一丁目1-17 鈴木美好

2018年3月のO.A.A.暫定値

日	R	N	S	日	R	N	S	日	R	N	S
1	5	5	0	11	0	0	0	21	0	0	0
2	3	3	0	12	0	0	0	22	0	0	0
3	0	0	0	13	2	0	2	23	0	0	0
4	0	0	0	14	0	0	0	24	0	0	0
5	0	0	0	15	0	0	0	25	0	0	0
6	0	0	0	16	0	0	0	26	0	0	0
7	0	0	0	17	0	0	0	27	0	0	0
8	0	0	0	18	4	4	0	28	0	0	0
9	0	0	0	19	0	0	0	29	0	0	0
10	0	0	0	20	0	0	0	30	5	0	5
								31	8	0	8

月平均 R = 0.9 , N = 0.4 , S = 0.5

2018年3月のS.I.L.S.O.(Solar Index and Long-term Solar Observations) 暫定値

日	R	N	S	日	R	N	S	日	R	N	S
1	12	12	0	11	0	0	0	21	0	0	0
2	11	11	0	12	0	0	0	22	0	0	0
3	0	0	0	13	0	0	0	23	0	0	0
4	0	0	0	14	0	0	0	24	0	0	0
5	0	0	0	15	0	0	0	25	0	0	0
6	0	0	0	16	0	0	0	26	0	0	0
7	0	0	0	17	15	15	0	27	0	0	0
8	0	0	0	18	14	14	0	28	0	0	0
9	0	0	0	19	0	0	0	29	0	0	0
10	0	0	0	20	0	0	0	30	12	0	12
								31	13	0	13

月平均 R = 2.5 , N = 1.7 , S = 0.8

S.I.L.S.O. Sunspot-Bulletin, 2018, No.3による。

プロミネンス出現群平均(2018年3月)

観測者	観測地	方法	月平均	N	S	日数
成田広	神奈川	直視	0.84			19
津高校天文部	三重	写真	0.82	0.36	0.45	11
野呂忠夫	東京	写真	3.14	1.62	1.52	21
小倉登	新潟	直視	5.18	2.35	2.82	17
岡村修	兵庫	写真	5.08	2.50	2.58	12
B.A.A.	イギリス	写真・直視	1.22			観測者: 19

書籍受領 (2018年5月～6月)

ご恵送くださった関係各位に御礼を申し上げます。[6月5日受領までを掲載@編集部]

- ・「月刊きたすばる」2018年6月号(なよろ市立天文台)
- ・「月刊 星ナビ」2018年7月号(アストロアーツ 星ナビ編集部)
- ・「月刊 天文ガイド」2018年7月号(誠文堂新光社 天文ガイド編集部)
- ・「日本の星名事典」北尾浩一著 2018年5月30日発行(原書房、定価3,800円+税)
- ・「天文台通信」151号 2018年5月31日発行(関東天文協会/神津牧場天文台)
- ・「会報51号」2018年5月15日発行(NPO法人 ちばサイエンスの会)
- ・「星」No.379 2018年5月発行(川崎天文同好会)
- ・「星のたより」2018年6月号(鳥取市さじアストロパーク/佐治天文台)
- ・「TSA ニュース」2018年6月号(鳥取天文協会)

火星課だより

2018年の火星大接近(5)

課長 村上 昌己 M.Murakami
幹事 西田 昭徳 A.Nishita

今回の最接近は、メーウスの接近表では、7月31日(λ=221°Ls)の07h51m(TD)のことで、日本では17時頃で、火星の出は19時頃、南中は23時30分頃となる。

報道でご存じのように5月30日(λ=184°Ls)に発生した黄塵現象は、6月始めには活動範囲を大きく広げて6月半ばには、ほぼ全面にダストが広がって、暗色模様の見え難い状態になってしまった。火星南半球の春分直後に発生した黄塵は、2001年6月(λ=185°Ls)に前例があり、この時には暗色模様が復活するには4ヶ月ほどかかり、火星面がダストで見え難い状態が継続した。今後の観測と報告をお願いしたい。以下は、「天界」2018年5月号の続編となる。併せてご覧いただきたい。

5. 観測対象

以下に日付と季節(λ)を追って、観測対象を取り上げてゆく。今回は2018年9月から2018年12月までの接近後期と、2019年1月から2019年5月までの観測後期の期間を取り扱う。この期間の星座間の移動は下図のようにになっている。

4) 接近後期

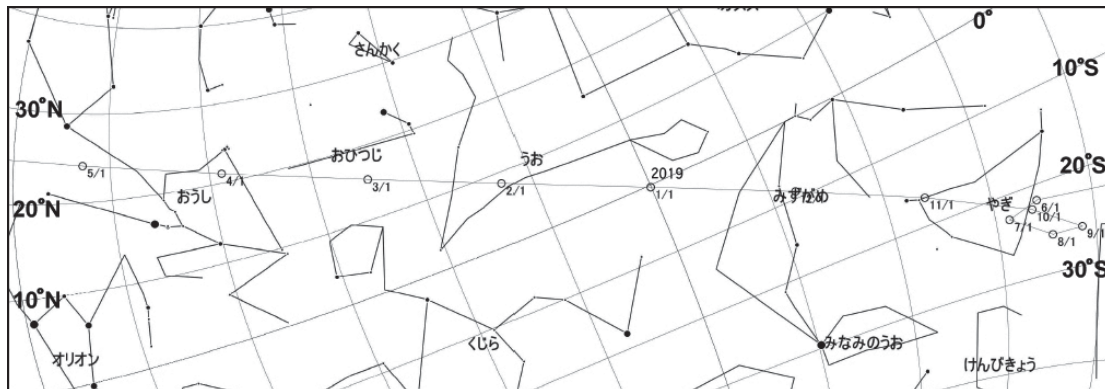
2018年9月～12月(λ=241°Ls～317°Ls)

この期間も、南半球の大黄雲の発生期にあり引き続き監視が重要な時である。クリュセあたりの局所黄塵の発生もある。北半球起源のものもあるとされる。南極冠の縮小も進み、Ω=030°W方向中心に融け残りが偏芯してゆく。残留南極冠もこの期間末には消滅する。南半球の夏至(270°Ls)になるのが10月15日である。

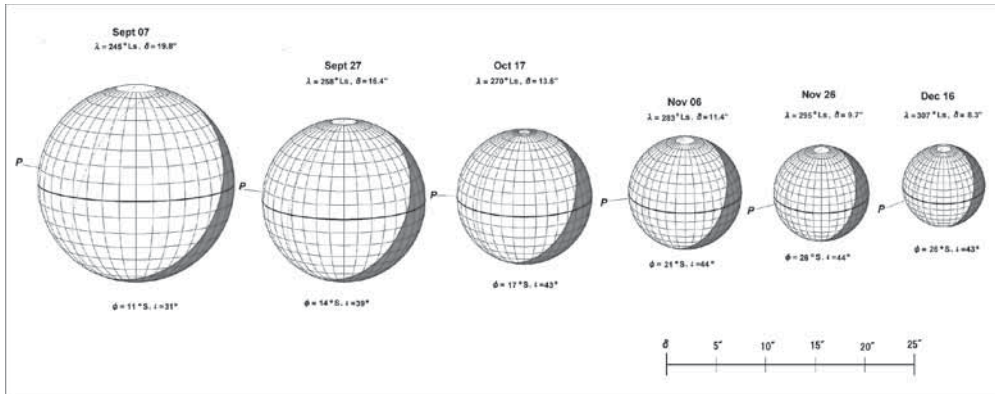
朝のターミネーターが見えるこの期間には、朝方の凸現象がエリダニア付近に観測されることがあり注意が必要である。太陽活動との関連も指摘されているが、最近の黒点活動は極小期に入っていて、大規模なCMEの発生も少なくなっている。

この期間の観測は、次回2020年10月の接近(最大視直径δ=22.56")の予習として重要で、9月27日(λ=258°Ls, δ=16.4")までが、次回接近より大きな視直径で観測が出来る。

◎2018年9月(1日:λ=241°Ls, δ=20.9", φ=10°S, ι=28°)には「やぎ座」で、少し



接近後の星座間の動き



この期間の火星面の様子

ずつ赤緯を上げていくものの、まだ北半球での南中高度は低い。6日には視直径 δ は $20''$ を下回ってしまう。位相角 ι も大きくなり朝方の欠けが目立つようになってくる。

◎ 2018年10月(1日： $\lambda = 260^\circ \text{Ls}$, $\delta = 15.8''$, $\phi = 14^\circ \text{S}$, $\iota = 40^\circ$)には「やぎ座」で順行を続けて赤緯は 16°S 台にまで回復している。7日には視直径 δ は $15''$ を下回る。15日に南半球の夏至($\lambda = 270^\circ \text{Ls}$)となる。ノウオス・モンスの南極冠との分離は $\lambda = 260^\circ \text{Ls}$ 頃におきる。消滅は $\lambda = 270^\circ \text{Ls}$ 過ぎになる。

◎ 2018年11月(1日： $\lambda = 280^\circ \text{Ls}$, $\delta = 11.9''$, $\phi = 20^\circ \text{S}$, $\iota = 44^\circ$)にもまだ「やぎ座」にあり、順行を続けて10日には「みずがめ座」に入る。28日に「東矩」になるが日没が早まり南中までは1時間ほど時間がある。冬至過ぎの北半球では北極雲の活動が活発になるが、傾きがまだ南に大きい。位相角 ι も最大となり欠けが大きく陰りに入っていて北辺の確認は難しいだろう。16日には、月齢8.5の月に隠される火星食が起きるが見えるのは南極大陸方面で、わが国からは見えない。

◎ 2018年12月(1日： $\lambda = 298^\circ \text{Ls}$, $\delta = 9.3''$, $\phi = 25^\circ \text{S}$, $\iota = 44^\circ$)には「みずがめ座」を進み赤緯は 10°S を上回ってくる。視直径 δ

が $8''$ を切るのは22日になる。8日には海王星の北 $2.1'$ を通過するが、2017年ほどは近づかない。月末には火星の南中は地方時17時で日没時と同時になっている。東京の日没時高度 54° で、まだ観測は続けられる。火星の没は23時頃となる。

5) 観測後期

2019年1月～5月($\lambda = 317^\circ \text{Ls} \sim 033^\circ \text{Ls}$)

視直径 δ は $8''$ を下回って小さくなるが、夕方の西空で赤緯を上げて行き、北半球では日没後の南から南西の空に沈み残っているようになる。秋の星座の中で火星だけが夕空に目立つ。南半球の大黄雲の発生期は終わりになっているが、エオス、クリュセあたりの局所黄塵は2017年にもこの時期に観測されていて、注意が必要である。

この期間の3月22日に南半球の秋分(000°Ls)になる。下図には、視直径は小さくなるが、予想される北極冠の様子をFeb14の図から示している。

◎ 2019年1月(1日： $\lambda = 316^\circ \text{Ls}$, $\delta = 7.4''$, $\phi = 26^\circ \text{S}$, $\iota = 42^\circ$)には「うお座」にあって、1日には赤緯は北へ戻る。

◎ 2019年2月(1日： $\lambda = 334^\circ \text{Ls}$, $\delta = 6.1''$, $\phi = 24^\circ \text{S}$, $\iota = 38^\circ$)には「うお座」を順行している。14日に天王星の北 1.1° を通過す

る ($\delta = 5.7''$, $+1.0$ 等)。

◎ 2019年3月(1日: $\lambda = 348^\circ$ Ls, $\delta = 5.3''$, $\phi = 19^\circ$ S, $\iota = 34^\circ$)には「おひつじ座」に入り、日没後の南西の空にある。南半球の秋分(000° Ls)に達するのは23日となる($\delta = 4.8''$, $\phi = 14^\circ$ S)。月末には火星の南中は地方時15時。東京の日没時高度は 48° 、没は22時頃と観測時間はだんだん少なくなっていく。

◎ 2019年4月(1日: $\lambda = 004^\circ$ Ls, $\delta = 4.6''$, $\phi = 11^\circ$ S, $\iota = 29^\circ$)には「おうし座」にあって、3日にスバルの南 3.5° を通過してゆく($\delta = 4.7''$, $+1.4$ 等)。視直径 δ は4秒角台になり、観測期も終焉近くなっている。

◎ 2019年5月(1日: $\lambda = 019^\circ$ Ls, $\delta = 4.2''$, $\phi = 2^\circ$ S, $\iota = 24^\circ$)には「おうし座」から「ふたご座」へ順行して、19日には散開星団M35の中を通過する($\delta = 4.0''$, $+1.7$ 等)。月末には火星の南中は地方時13時。東京での日没時高度 25° 、没は21時頃となる。

◎ 2019年6月1日($\lambda = 033^\circ$ Ls, $\delta = 3.9''$, $\phi = 7^\circ$ N, $\iota = 18^\circ$)には「ふたご座」にあって、

視直径 δ は4秒角を下回り2018年接近期の観測は終わりを告げる。

この後も火星は夕空で太陽に近づいて行って、2019年9月2日に「合」となる。

次回の接近は、2020年秋に「うお座」で起きて、メーウスの接近表に拠れば、「対衝」が、2020年10月13日($\lambda = 296^\circ$ Ls), 23h20m TDで、最接近は、一週間前の2020年10月6日($\lambda = 291^\circ$ Ls), 14h19m TDであり、最接近距離は0.415AU, 視直径は $22.56''$ にまで大きくなり、今接近とペアの大接近である。南半球の夏至($\lambda = 270^\circ$ Ls)を挟んでの季節の観測となり、傾きも南向きで、今回接近の後半同様に火星の南半球の観測に適している。

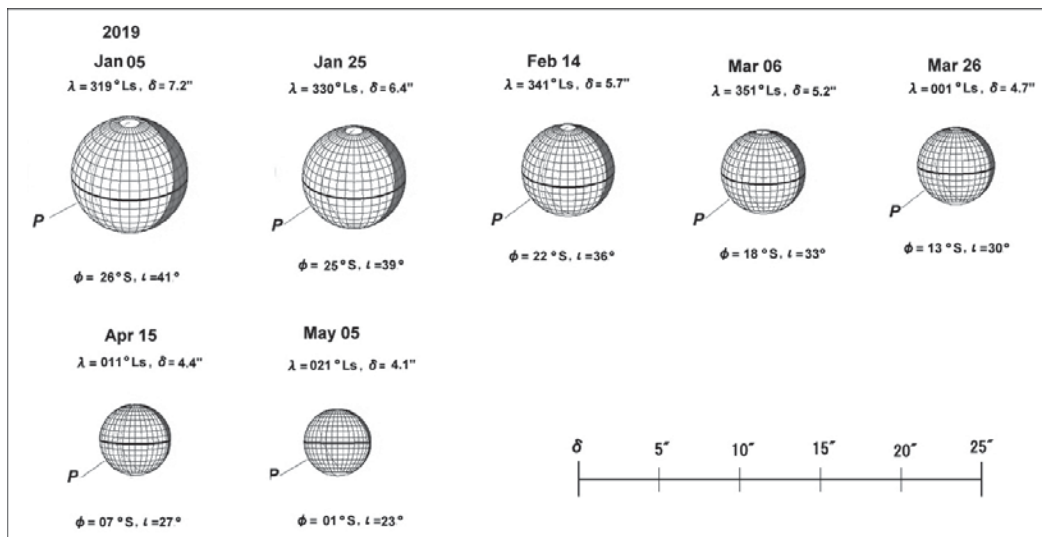
6) ピカリ現象の可能性

2018年接近での状況をAlmanac2017/18で調べると $De=Ds$ となるのは、

- 1) 2017 Nov 01 $De=Ds=24.9^\circ$ N, $\delta = 3.9''$
- 2) 2018 Nov 19 $De=Ds=23.3^\circ$ S, $\delta = 10.1''$

の2回ある。

- 1) は視直径が小さく除外するとして、
- 2) の場合でも $De=Ds=23.3^\circ$ Sと南に緯度が



この期間の火星面の様子

高くエドムでの現象は起きないのではない ラクス周辺で光点が観測されている例もあり
かと思われる。しかし、1958年にはソリス・ 注意が必要である。

---- 参考論文 ----

○南極冠に関して

Forthcoming 2005 Mars (7) 「パルワ・デプレッショの出現」

http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn2/2005Coming_7j.htm

2001年の火星(7)「南極冠は何時偏芯するか」

<http://www.mars.dti.ne.jp/~cmo/coming2001/0107/07j.html>

Forthcoming 2005 Mars (11) 「経緯度圖で南極冠の偏芯を見る」 CMO #307

The SPC on Grids at $\lambda = 235^\circ$ Ls, 250° Ls, 270° Ls

http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn2/2005Coming_11.htm

CMO 2005 Mars Note (10) 「ノウス・モンスの殘照」 CMO #327

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn3/CMO327.pdf>

Shallow Field Lens I 「浅信」 秋冬の南極冠 CMO#353 p1021

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn0/CMO353.pdf>

○ピカリ現象

2001年の火星(10)「火星面がピカるとき」

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/coming2001/0110/10j.html>

○突出現象

「HSTで観測された火星の欠け際の突出現象」 CMO/ISMO #400

http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/400/CP1_400.htm

ISMO 2011/2012 Mars Note #02 「2012年の朝方凸現象を2003年のそれと比較する」 CMO/ISMO #400

http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/400/ISMO_Note_2011_02.htm

木・土星課月報 (5月)

Monthly Report of the Jupiter-Saturn Section, May 2018

課長 堀川 邦昭 K. Horikawa

幹事 伊賀 祐一 Y. Iga

(1) 木星

木星は9日にてんびん座で衝を迎えた。夜半過ぎの南天には木星を先頭に、土星と火星の3大惑星が顔を揃えている。今月は下記の観測者から報告が寄せられた。

SSTBに見られる9個の高気圧的小白斑

(AWO)のうち、A6とA7が合体した。先月は異常なく、まったくノーマークだったので、意表をつかれた感がある。4月末の時点で両者は約 20° 離れていて、同じくらいのドリフト($-1.2^\circ/\text{day}$)であったが、A7がBA南を通過した直後に加速して、前方のA6に

急接近し、25～26日に体系Ⅱ=0°付近で合体してしまった。この間のA7のドリフトは-1.6°/day(自転周期で9h54m35s相当)に達していて、南南温帯流(SST Current)としても異常な値を示している。画像で確認すると、A7はBAを通過した後に少し緯度が高くなっているため、ドリフト変化の一因と思われる。

A6は2007年、A7は2008年に相次いで形成され、約10年の間観測されてきたSSTBの主要な模様であった。SSTBの主要なAWO同士の合体は、2016年11月のA8とA0以来である。これまで主要なAWO同士の合体は、RSと永続白斑BAの会合時に、その南をAWOが通過する三重会合の直後に起こる傾向があったが、今回はBAのみの単独会合であった点で注目される。合体したA6と

A7は、以前と同じような様相で、異常は見られない。今後、後続のA8～A3が相次いでBA南を通過するので、ドリフトの変化には注意したい。

A6とA7の合体とほぼ時を同じくして、北半球のNNTZでもAWO同士の合体が起こった。NN-WS-4と呼ばれる2003年から永続している長命な白斑に、後方で今シーズン新たに発生した白斑が接近し、体系Ⅱ=230°付近で合体した。両者は今年2月初めに一度接近したが、その時は合体せずに離れて、以後20°前後の距離を保っていた。しかし、5月に入って再び接近し、24～25日にかけて合体、26日にはひとつの大きな白斑となってしまった。

これらの合体現象は、木星探査機ジュノー(Juno)の13回目の近木点通過(PJ13)

観測者名	観測地	観測器材	報告数
阿久津富夫	(茨城県)	35cmSC赤/32cm反赤	画像 98
浅田 秀人	(京都府)	31cm 反赤	画像 32、展開図 1
石橋 力	(神奈川県)	31cm 反赤	画像 8
岩政 隆一	(神奈川県)	35cmSC 赤	画像 8
永長 英夫	(兵庫県)	30cm 反赤	画像 26、展開図 5
大杉 忠夫	(石川県)	30cm 反赤	画像 2
大田 聡	(沖縄県)	30cm 反赤	画像 19
小山田博之	(東京都)	20cm 反赤	画像 1
菅野 清一	(山形県)	30cm 反赤	画像 6
熊森 照明	(大阪府)	35cmSC 赤	画像 15
小澤 徳仁郎	(東京都)	33cm 反赤	画像 4
鈴木 邦彦	(神奈川県)	19cm 反射	画像 26
鈴木 隆	(東京都)	18cmMC 赤	画像 6
中井 健二	(広島県)	28cmSC 赤	画像 8
畑中 明利	(三重県)	40cm 反赤	画像 3
堀内 直	(京都府)	40cm 反赤	画像 16
堀川 邦昭	(神奈川県)	30cm 反赤	スケッチ 29 枚
三品 利郎	(神奈川県)	20cm 反赤	画像 22
山崎 明宏	(東京都)	40cm 反赤	画像 15
吉田 智之	(栃木県)	30cm 反赤	画像 3
米山 誠一	(神奈川県)	32cm 反赤	画像 16
Abel, Paul	(英国)	20cm/50cm 反赤	スケッチ 3 枚
Delcroix, Marc	(フランス)	32cm 反赤	画像 7
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	画像 2
Go, Christopher	(フィリピン)	35cmSC 赤	画像 33
Kowolik, Silvia	(ドイツ)	18cm 反赤	画像 2
Maxson, Paul	(米国)	25cmMC 赤	画像 28
Olivetti, Tiziano	(タイ)	50cm 反赤	画像 2
Pellier, Christophe	(フランス)	31cm 反赤	画像 24
Wesley, Anthony	(オーストラリア)	33cm 反赤	画像 6

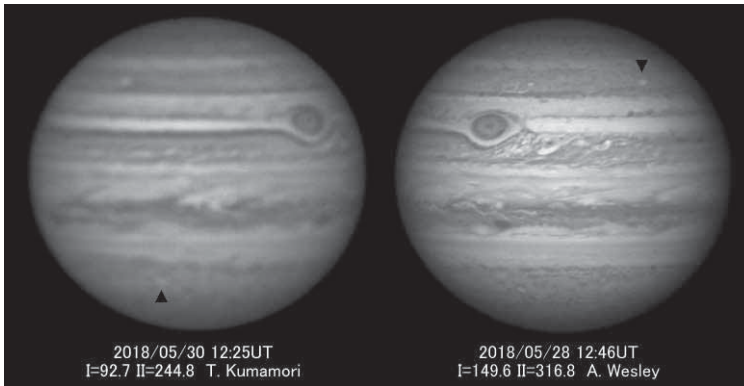


図 1 大赤斑周辺の状況

RS 後部にやせ細った南熱帯攪乱の暗柱が見られる。前方では STrB が北へ下がって乱れている。合体した NNTZ の白斑 (上図▲印) と SSTB の A6+A7 (下図▼印) も見られる。

のタイミングで起こったが、ジュノーが通過する経度とは大きく離れていて観測できなかったのは残念である。

南熱帯攪乱 (S. Tropical Disturbance) は、前端が RS 後端で停滞している間に後端が追いついてしまった。月初に約 12° と RS と同じくらいの幅があった攪乱は、どんどんと狭くなり、20 日頃にはついに 1 本の暗柱のようになってしまった。暗柱はその後も細くなり、28 日には淡くなり始め、筆者の 6 月 1 日の観測では、ついに眼視では暗柱を確認することができなくなってしまった。

RS 前方では、STrB が北へ湾曲してやや乱れているが、SEB 南縁とは少し距離があり、攪乱が再生する兆候は見られない。RS の南から前方に向かって濃い暗条が残っているので、これが前方で攪乱に再生するかどうか、ここ数日が山場と思われる。

RS はオレンジ色が鮮やかで、輪郭も明瞭である。今シーズンは De が -3.3° と最南になり、RS を正面に近い位置で見えるため、丸々と太って大きく見える。経度は体系 II = 288.7° (28 日、Wesley 氏) で、2 月からほとんど動いていない。これは南熱帯攪乱の影響によるものと思われる。

永続白斑 BA は体系 II = 28.9° (26 日、永

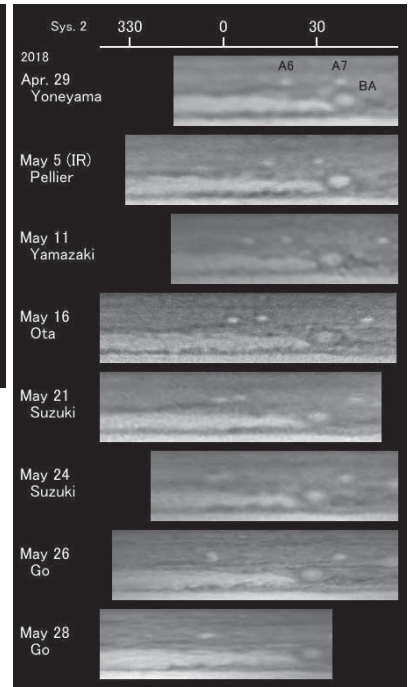


図 2 A6 と A7 の合体

A7 が BA 通過後に急加速し、ひと月足らずで A6 と合体してしまった。26 日には、左回りに合体している様子がわかる。

長氏) にある。薄茶色に濁っているが周囲に暗い縁取りが発達したため明瞭である。後方に続く STB の暗部は全長 70° とさらに成長した。暗部は前後 2 つの部分から成り、前半は暗化した STB Ghost、後半は STZ に発達した暗部である。暗部全体の伸長は「tail」と呼ばれる後半部分の発達によるもので、現在は tail の方が濃く長くなってしまった。

SEB は極めてゆっくりだが、全周で淡化が進んでいるようだ。どの経度を見てもベルト本体は NEB よりもかなり淡い。南組織 (SEBs) が濃く残っているものの、以前に比べると濃淡や乱れは少なくなり、赤茶色の barge が数ヶ所で目立つようになってきた。RS 後方の白雲領域 (post-GRS disturbance) はまだ活動を続けているが、 $20 \sim 30^\circ$ の範囲に留まっていて、それほど激しいものではない。1970 年代以降、SEB は 3 年と 15

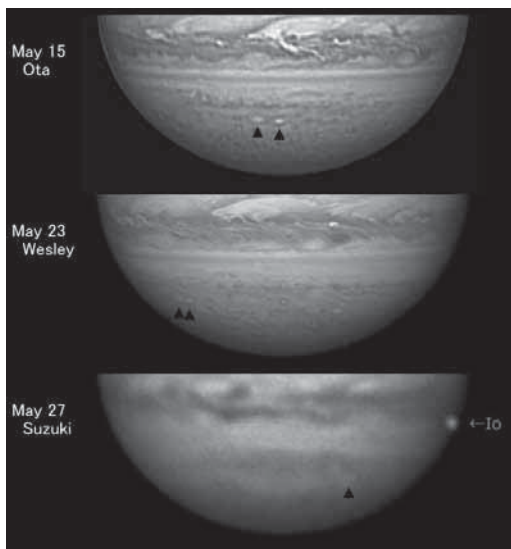


図3 NNTZの白斑の合体

2個の白斑のうち、前方がNN-WS-4。26日は合体直後だが、よく見ると2個に分解できるようにも見える。

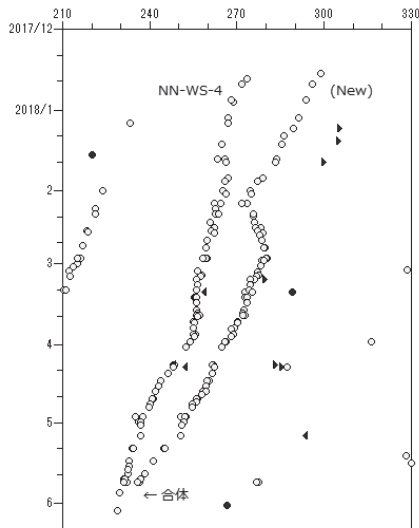


図4 NNTZの白斑のドリフトチャート

今回合体した白斑は、2月に急接近したが、一旦離れて20°前後の距離を保っていたが、今月再接近し合体した。

年の周期が交互になりながら淡化と濃化復活を繰り返してきたが、前回2010年の濃化復活(SEB Disturbance)からまだ8年しか経っていない。50年近く続いてきた活動周期が変化するかどうかが注目される。

(2) 土星

6月に衝を控える土星は、いて座を逆行中である。しかし、活動的な木星と大接近が近づいた火星に挟まれ、注目度は今ひとつのようだ。今月は下記の観測者から報告が寄せられている。

北緯68°のNNTZに出現した白斑は、今月も観測されている。ドリフトは-11.6°/dayと変わらず高速を保っており、22日に

は体系III =51.3°(鈴木氏)に位置していた。今月半ばには、この白斑の前方約30°にもうひとつ白斑が出現した。明るさは少し劣るが、同じスピードで前進しているようだ。

その他の土星面は概ね変化ない。コントラストの低い白斑などが時々捉えられているが、観測数が少なく追跡するには至っていない。なお、5月下旬から環が少し明るくなっている。衝が近づいてハイリゲンシャイン現象(衝効果)が始まっているようだ。(6月4日 堀川)

観測報告先: e-mail: kuniaki.horikawa@nifty.com

木土星課 Web サイト: http://jupiter.la.coocan.jp/oa/

観測者名	観測地	観測器材	報告数
浅田 秀人	(京都府)	31cm 反赤	画像 2
石橋 力	(神奈川県)	31cm 反赤	画像 2
岩政 隆一	(神奈川県)	35cmSC 赤	画像 4
熊森 照明	(大阪府)	35cmSC 赤	画像 1
鈴木 邦彦	(神奈川県)	19cm 反射	画像 1
堀内 直	(京都府)	40cm 反赤	画像 4
Abel, Paul	(英国)	20cm/50cm 反赤	スケッチ 1枚
Delcroix, Marc	(フランス)	32cm 反赤	画像 2
Maxson, Paul	(米国)	25cmMC 赤	画像 4
Olivetti, Tiziano	(タイ)	50cm 反赤	画像 4

彗星課月報

Monthly Report of the Comet Section, April 2018

課長 佐藤 裕久 H. Sato

幹事 下元 繁男 S. Shimomoto

○4月の状況（佐藤）

☆ C/2015 01 (PANSTARRS) (写真 a)

彗星課メーリングリスト (oaa-comet ML、以下同じ) に次のように報告があった。

4月17日 22:47、筆者から「3月10.61日 UT、高橋俊幸さん（栗原：D95）は0.25-m f/4.2 反射+CCD で全光度を13.4等と観測しました。25.75日、28.63日 UT、大島雄二さん（長野：D81）は0.30-m f/4.6 反射+CCD でそれぞれ全光度を12.7等、13.3等と観測しました。31.61日 UT、門田健一さん（上尾：349）は0.25-m f/5.0 反射+CCD で全光度を13.1等と観測しました。4月15.71日 UT、池村俊彦さん（新城観測所：Q11）が0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私は全光度を13.2等と測定しました。4月9.71日 UT、私（X75、MPC に報告後、須賀川：Q23）は、0.25-m f/4 反射+ CCD で全光度を12.9等と測光しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

22日 23:05、筆者から「4月21.64日 UT、池村俊彦さん（新城観測所：Q11）が0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私は全光度を13.3等と測定しました。21.71日 UT、私（須賀川：Q23）は、0.25-m f/4 反射+ CCD で全光度を13.1等と測光しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

4月中、国内で位置観測したのは他に、高橋俊幸氏（宮城県栗原市：D95、0.25-m f/4.2 反射+CCD）、芸西チーム（372、0.70-m f/10 反射 + f/5 レデュース+CCD であった。

☆ C/2016 M1 (PANSTARRS) (写真 b)

17日 23:26、筆者から「MPEC 2018-F152 に公表された以外の観測です。3月10.80日 UT、高橋俊幸さん（栗原：D95）は0.25-m f/4.2 反射+CCD で全光度を12.7等と観測しました。25.78日 UT、大島雄二さん（長野：D81）は0.30-m f/4.6 反射+CCD で全光度を12.5等と観測しました。31.74日 UT、門田健一さん（上尾：349）は0.25-m f/5.0 反射+CCD で全光度を12.0等と観測しました。4月9.81日、13.76日 UT、私（須賀川：Q23）は、0.25-m f/4 反射+ CCD でそれぞれ全光度を11.7等、11.6等と測光しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

23日 22:59、筆者から「3月17.79日 UT、高橋俊幸さん（栗原：D95）は0.25-m f/4.2 反射+CCD で全光度を11.4等と観測しました。4月19.74日、21.70日 UT、池村俊彦さん（新城観測所：Q11）が0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私はそれぞれ全光度を10.9等、10.7等と測定しました。20.76日 UT、大島雄二さん（長野：D81）は0.30-m f/4.6 反射+CCD で全光度を11.4等と観測しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

☆ C/2017 M4 (ATLAS) (写真 c)

18日 11:36、筆者から「2月23.79日、3月10.75日 UT、高橋俊幸さん（栗原：D95）は0.25-m f/4.2 反射+CCD でそれぞれ全光度を16.2等、16.1等と観測しました。28.69日 UT、大島雄二さん（長野：D81）は0.30-m f/4.6 反射+CCD で全光度を15.4等と観測しました。4月9.75日、13.72日 UT、私（須賀川：Q23）は、0.25-m f/4 反射+ CCD でそ

れぞれ全光度を 15.1 等、14.9 等と測光しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

23 日 18:30、筆者から「4 月 7.75 日 UT、門田健一さん（上尾 :349）は 0.25-m f/5.0 反射 +CCD で全光度を 15.5 等と観測しました。19.64 日 UT、池村俊彦さん（新城観測所 : Q11）が 0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私は全光度を 15.0 等と測定しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

☆ C/2018 F4 (PANSTARRS)

18 日 02:26、筆者から「MPEC 2018-H21 によると HYA (Hyperbolic asteroid) A/2018 F4 の彗星活動が確認され、A/ から C/ に変更になりました。4 月 9.66 日 -9.67 日、12.67 日 -12.70 日、15.65 日 -15.66 日 UT、池村俊彦さん（新城観測所 : Q11）が 0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私はそれぞれ R 光度を 19.2 等、19.1-18.9 等、18.8-18.7 等と測定しました。周辺の小惑星に比べるとややぼやけた感じでした」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

24 日 09:31、筆者から「4 月 19.56 日 UT、芸西チーム (372) は、0.70-m f/10 反射 + レデューサー (f/5) + CCD で全光度を 19.0 等と観測しました。4 月 19.60 日、20.59 日 UT、池村俊彦さん（新城観測所 : Q11）が 0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私はそれぞれ全光度を 18.2 等、18.3 等と測定しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

☆ 21P/Giacobini-Zinner (写真 d)

18 日 14:29、筆者から「MPEC 2018-F152 に公表された以外の観測です。3 月 24.80 日 UT、門田健一さん（上尾 :349）は 0.25-m f/5.0 反射 +CCD で全光度を 18.0 等と観測

しました」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

22 日 22:39、筆者から「私も昨夜観測しましたが明るくなってきました。4 月 18.74 日、19.68 日 UT、池村俊彦さん（新城観測所 : Q11）が 0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私はそれぞれ全光度を 16.9 等、16.6 等と測定しました。21.77 日 UT、私（須賀川 : Q23）は、0.25-m f/4 反射 + CCD で全光度を 16.3 等と測光しました」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

24 日 11:21、筆者から「4 月 22.74 日 UT、池村俊彦さん（新城観測所 : Q11）が 0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私は全光度を 16.4 等と測定しました。Orbit-1 は今回帰のみの観測によるものです。Orbit-2 は 2005 年から 2018 年の観測によるものです」とのコメントと画像を紹介し、改良軌道要素を報告した。

4 月中、国内で位置観測したのは他に、高橋俊幸氏（宮城県栗原市 : D95, 0.25-m f/4.2 反射 +CCD）であった。

○ 4 月に発見・検出された彗星

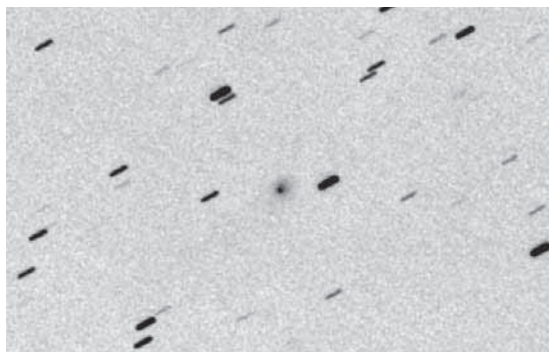
☆ C/2018 F4 (PANSTARRS) 3 月 17 日、Haleakala にある 1.8-m Pan-STARRS1 Ritchey-Chretien 望遠鏡で得た CCD 画像から小惑星状天体を発見した。K. Sarneczky (Konkoly 天文台) の報告によると、4 月 9.9 日 UT、ハンガリー Piszkesteto にある 0.60-m Schmidt 望遠鏡で得たフィルターなしの 120 秒 5 枚スタック CCD 画像は、ほぼ 6" の幅広い扇形コマがあり、東の方向に伸びている。5".0 の円形範囲で測定したコマの r 光度は 19.5 等であった。他に、M. -T. Hui, C. -H. Hsia, T. Jiang, W. Liang, C. -S. Lin, H. -C. Lin (国立中央大学, 台湾, the Lulin 1-m telescope) や R. Weryk ら (ハワイ大学天文学研究所, 3.6-m Canada-France-Hawaii

Telescope) によって彗星状と観測された。この天体は最初に、MPEC 2018-F139 で G. V. Williams によって A/2018 F4 との特異符号がついていた (CBET 4509, 2018 April 17)。

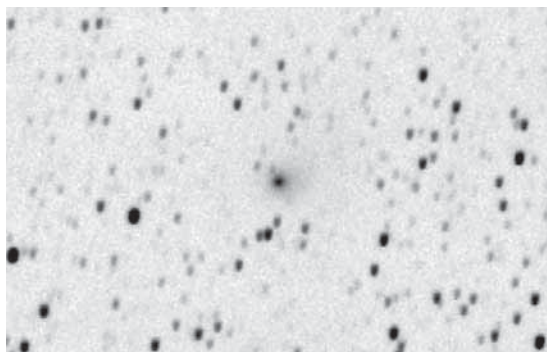
☆ P/2011 CR₄₂ = 2018 H1 (Catalina) E. Schwab (Egelsbach, ドイツ) の通報によると、彼は、4月17日、遠隔操作により Calar Alto 天文台 (スペイン) の 0.8-m f/3 Schmidt 望遠鏡で得た CCD 画像から P/2011 CR₄₂ (Catalina) を検出した (測定は彼の他、D. Koschny と M. Micheli が手伝った)。二夜に、それぞれ総露出時間は 600 秒だったが、コマまたは尾はなかった。MPEC 2013-Y32 の G. V. Williams と ICQ's

2018 Comet Handbook の中野主一氏の予報に対して、Delta(T) は、-0.25 day であった (CBET 4510, 2018 April 18)。後に 367P と番号登録された。

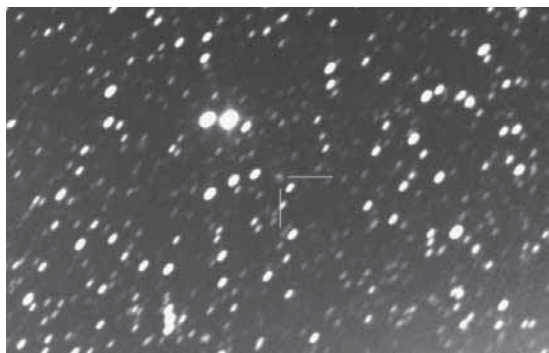
☆ C/2018 EF₉ (Lemmon) 3月9日、A. R. Gib が Mt Lemmon の 1.5-m 反射望遠鏡で得た CCD 画像から小惑星状天体を発見した。この天体は、小惑星符号が与えられ MPEC 2018-F138 に発表されていた。MPEC 2018-H55 の G. V. Williams の書き込みによると、E. Kramer は、NEOWISE (CBET 4225 参照) で得られるその赤外線画像を報告した。4月7.55日 -8.14日 UT の間、2018 EF₉ は広がって見えた。J. Bauer (Maryland 大学) の書き込みによると、M. Knight と彼は、4月



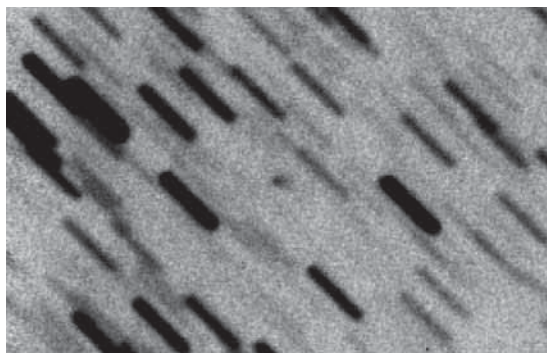
(写真 a) C/2015 O1 (PANSTARRS)
2018, 04, 11 00h01.0m-24.0m (JST)
exp. 60s × 21 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 b) C/2016 M1 (PANSTARRS)
2018, 04, 21 04h03.0m-26.0m (JST)
exp. 60s × 21 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 c) C/2017 M4 (ATLAS)
2018, 04, 14 02h10.3m-43.6m (JST)
exp. 60s × 24 0.25-m f/4 L + CCD
福島県須賀川市 佐藤裕久



(写真 d) 21P/Giacobini-Zinner
2018, 04, 22 02h58.8m-03h40.6m (JST)
exp. 60s × 30 0.25-m f/4 L + CCD
福島県須賀川市 佐藤裕久

14. 19 日 UT、Arizona にある 4-m Discovery Channel Telescope (+ VR フィルタ) で得た観測は、点拡散関数 (PSF) $1''.66$ のシーイングで $2''.2$ (FWHM) の伸びたコマ、p. a. 170° におよそ $7''$ 伸びたかすかな尾が見えた (ほぼ反太陽方向)。(CBET 4511, 2018 April 20)。

☆ P/2018 H2 (PANSTARRS) R. Weryk (ハワイ大学天文学研究所) の通報によると、4 月 16 日、Haleakala にある 1.8-m Pan-STARRS1 Ritchey-Chretien 望遠鏡で得た CCD 画像から他の彗星を発見した。彼は、明らかに尾が西に約 $6''$ 伸びているのを見つけた。そして、この彗星の頭部の FWHM (半値全幅) は近傍の恒星が $1''.5$ であるのに対し $2''.1$ であった。Weryk は加えて、4 月

17. 47 日 UT、R. Wainscoat, C. Wipper と S. Prunet が Mauna Kea にある 3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope で得た 60 秒 gri-バンドフォローアップ確認観測の測定で、少なくとも $12''$ 西の方へ伸びている非常に明らかな尾が見える (コマの FWHM は $1''.0$ のシーイングで $1''.5$)。小惑星センターの PCCP webpage に公表後、佐藤英貴氏 (東京都文京区, iTelescope 天文台, 4 月 17.4 日, 60 秒露出 10 枚のスタック, 0.43-m f/6.8 アストログラフ, Mayhill 近郊, ニューメキシコ州, 遠隔操作: 恒星のような核状の集光と囲んでいるコマは $12''$ あるが尾はない。 $7''.6$ の円形範囲で測定した w-バンド光度は 18.4 等であった) ら CCD 観測者によって彗星状と観測された (CBET 4512, 2018 April 26)。

○ 主な光度等観測報告

2018	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
C/2016 M1 (PANSTARRS) (写真 b)											
Apr.	20.71	11.3	$1.8'$	6	$2.0'$	318°	2/5	-	EOS6D*	張替憲	①②③
	21.70	11.3	1.8	6	3.5	318	4/5	-	EOS6D*	張替憲	①③④

* 15-cm F4 (レデューサ使用 F2.5) 反射+デジタル一眼 Canon EOS 6D。

① 15-cm F4 (自作レデューサ使用 F2.5) 反射+Canon EOS 6D の G 画像を GUIDE9.0 を使用して Makali`i Ver1.4a にて測光。観測地は千葉県九十九里海岸。② 50 秒露出 (25 秒×2) ③ 青く集光のあるコマから北西に短い尾が広がっている。④ 100 秒露出 (25 秒×4)

※光度等の観測報告は、佐藤裕久宛て e-mail : hirohisa-sato@hi-ho.ne.jp に送付ください。

流星課月報 (No. 736)

(日本流星研究会回報)

課長 上田 昌良 M. Ueda
幹事 殿村 泰弘 Y. Tonomura

1. 2017 年 12 月観測結果

2017 年 12 月の観測結果を報告する。眼視観測は、13 名、合計 68 夜、延べ観測 6,492 分、流星数 4,390 個の報告があった (表 1)。また、望遠鏡観測の報告は 1 名よりあった (表 2)。眼視で観測時間が 1,000 分を超え

る長時間の観測をした観測者は長田和弘、豆田勝彦の両氏だった。火球の報告は、57 件あった。そして TV 観測の報告は、8 名より合計 209 夜、延べ観測時間 134,019 分、流星数 17,368 個があった (表 3)。これらの概要は次のとおり。

2. 流星群の活動

(1) ふたご座流星群 (GEM)

GEM 群の眼視観測は、2017 年 12 月 5/6 日から 18/19 日の間の報告があった。この報告による GEM 群の一晚の平均出現数は、2017 年 12 月 13/14 日で HR=67、ZHR=101 だった。この前夜の 12/13 日は、HR=39、ZHR=64 で、14/15 日には HR=27、ZHR=71 だった。GEM 群の報告で赤木氏によると 12 月 13/14 日には GEM 群流星が 76 個を観測し、そのうち -4 等より明るかったものが 1 個だけだった。他の眼視観測を合わせても GEM 群は火球の出現割合が低かった。

TV の単点観測での撮影流星数は、図 1 に示した。その図 1 による GEM 群は、活動の始まりが 2017 年 11 月 25/26 日で、一晚で 1 個程度だった。最大出現数は、12 月 13/14 日で GEM 群流星が 43 ~ 391 個だった。このように観測地で流星数がばらつくのは、最微星、透明度、カメラの仰角そして撮影機材などの相違によるからだ。図 1 から GEM 群流星数は最も多かったのが 12 月 13/14 日だったことが明確にわかる。GEM 群の火球は、関口氏の報告では 992 個写り、その内 -4 等より明るかった火球が 0 個、上田も 12 月 13/14 日に 234 個写ったが火球が 0 個だった。前述と同様に GEM 群の火球はほとんど出現しなかった。また、図 1 によると GEM 群の活動終期は 2017 年 12 月 31/1 日で、1 ヶ月以上もある長さだった。

GEM 群の同時流星は、2017 年 11 月 18 日 ~ 2018 年 1 月 9 日の間に 1,503 個が得られた。この同時流星の軌道計算から決定した輻射点等は表 4 と 5 にまとめた。

軌道計算結果の個々の同時流星の輻射点と速度を太陽黄経に対する図にした (図 2 ~ 4)。これらの図表から、2017 年の得られた GEM 群の輻射点、速度、高さは、2016 年の値とほぼ同じだった。これらから GEM 群の軌道等は安定していることがわかる。

同時流星数は 2017 年が 1,503 個で 2016 年が 819 個だった。この同時流星数は天気の影響を大きく受けるので、単純比較はできない。それと同時流星の軌道計算ソフトの UF00orbitV2 の設定値でも大きく同時流星数に影響している。

さて、2017 年の GEM 群の明るさによる発光点と消滅点の高さを図 5 に示した。その図によると GEM 群の発光点の高さは、明るさに関係なくほぼ一定なのだが、消滅点の方は明るくなるにつれその高度が低くなっている。満月級の GEM 群ならその消滅点の高さはどれくらい低くなるのだろうか。図 5 には、2017 年 12 月 14 日 0:22:53 (JST) 出現の絶対光度 -5.1 等の GEM 群火球の高さも示した。この GEM 群火球の詳細は、「天界」2018 年 4 月号、PP. 141-143 を参照願いたい。

(2) こぐま座流星群 (URS)

URS 群の眼視観測からは 2017 年 12 月 19/20 日 ~ 24/25 日の間に出現が捉えられた。最も出現数が多かったのは 12 月 22/23 日で、その平均出現数は HR=7、ZHR=28 だった。URS 群流星の明るさは、赤木誠司氏の観測では同群 32 個中、最も明るかったのが -2 等で、多くは 3 等や 4 等の暗い流星だった。

TV 観測単点の 12 月 22/23 日における観測で、一晚に 1 台のカメラで写った URS 群流星数は次のとおりだった。

鈴木 (9 個)、植原 (1)、前田 (19)、藤原 (7)、上田 (7)、上村 (4)、岡本 (6)、関口 (12)、URS 群流星の光度は、関口氏の観測では、合計 126 個のうちで最も明るかったのが -1 等の群流星だった。火球クラスの URS 群流星は写っていなかった。2017 年の URS 群は 2017 年 12 月 22/23 日にかなり出現していた。このときの出現時刻の中央時の太陽黄経は 270.75° (J2000.0) だった。

URS 群の TV 同時流星は、2017 年 12 月 5 日 ~ 12 月 31 日の間に 89 個が得られた。こ

の同時流星の軌道計算から決定した輻射点等はそのまとめを表 4 と 5 に示した。その表中の輻射点の α_0 は $\pm 4.^\circ 1$ と大きな値になっているが、これは輻射点位置が高緯度のため赤経線の間隔が狭くなっている影響だ。さらに表 5 中の継続時間が表中の 7 個の流星群で最も長く、平均で 0.66 秒もあった。継続時間の長い流星は、たいへん見応えがあるものだ。

(3) うみへび座 σ 流星群 (HYD)

HYD 群は一晩に 1 台のカメラでの撮影流星数が約 10 個以下という小流星群の様相だった。HYD 群の TV 同時流星は、2017 年 11 月 23 日から 12 月 29 日の間に 239 個が得られた。小流星群の HYD 群なのに同時流星は驚くほど多数が得られた。これは出現数期間が 1 ヶ月を超える長さのためだ。

HYD 群同時流星の太陽黄経 (λ) に対する輻射点を図 6 と 7 に示した。これらの図 6 と 7 には群がっていないと判断した $\lambda < 240^\circ$ の流星を図中に \circ 印で示した。HYD 群同時流星の軌道計算結果のまとめを表 4 と 5 に示した。その表中の値は 2016 年の HYD 群値とほぼ同じだった。

(4) 12 月りゅう座 κ 流星群 (DKD)

DKD 群は IAU の流星群で確定群となっている。軌道計算によく使われる UFOrbitV2 の判定では、この DKD 群を KDR 群と表示されている。混同しないように注意が必要だ。ここでは IAU で確定群とされた DKD 群の名称を使うこととしている。DKD 群の出現は 2017 年 12 月 2/3 と 3/4 日に集中していた。

DKD 群の同時流星は、2017 年 11 月 21 日から 12 月 8 日の間に 18 個が得られた。これら DKD 群同時流星の軌道計算からのまとめは表 4 と 5 に載せた。

3. 経路の途中で暗くなる光度変化をした流星

2017 年 12 月 21 日 4:07:20 (JST) に出現した流星は途中で見えなくなるほど暗くなりまた明るくなるという光度変化が見られ

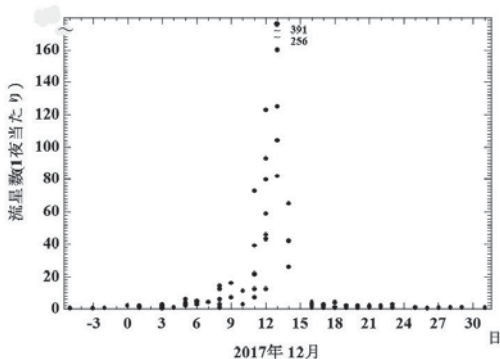


図 1 TV 観測によるカメラ 1 台で 1 夜あたりのふたご座群流星の撮影数。この流星数は、レンズの焦点距離、撮影時間、雲量、最微星を考慮しない生データだ。ただし、雲量が少なく、最微星の良い夜のデータを選んである。図の横軸の 12 とは 12/13 日のことだ。(NMS)

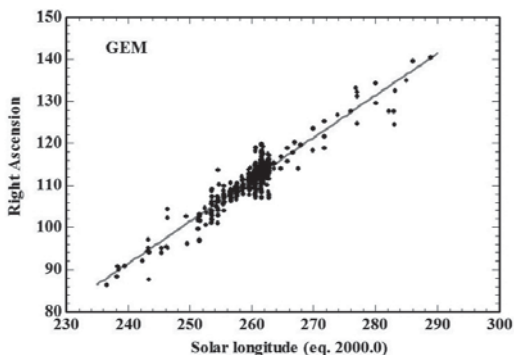


図 2 2017 年、TV 観測によるふたご座流星群 (GEM) 同時流星の輻射点 (赤経) と太陽黄経。(SnotaCo Network, NMS)

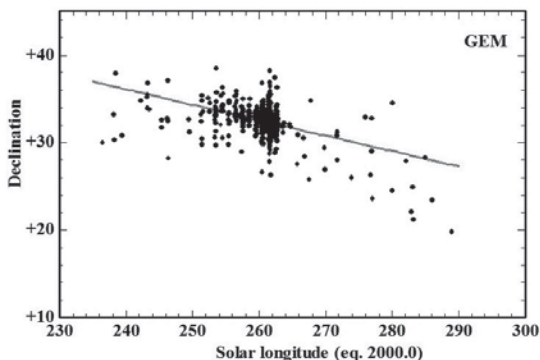


図 3 2017 年、TV 観測によるふたご座流星群 (GEM) 同時流星の輻射点 (赤緯) と太陽黄経。(SnotaCo Network, NMS)

た(図8参照)。この流星は岡本貞夫氏(愛知県 M17055)と上田昌良(大阪府、M17054)の2地点でTV同時観測された。この同時流星を測定し、軌道計算した。その結果、流星の経路前半で絶対光度-1.6等になりその後、見えなくなるぐらいの2等より暗くなり、そのまま消えることなく再び明るくなり経路後半で絶対光度-2.5等となった後に消滅した。経路途中で最も暗くなった地点を比で表すと0.52(全長を1とする)で、これは経路の中央であった。この流星の初速は、 $V_{\infty} = 65.3 \text{ km/s} \pm 13.0 \text{ km/s}$ で流星では速い方の部類に入る。

この同時流星の最大の特徴は経路途中で暗くなる現象だった。なぜこのような現象になるのか、そのとき流星体にどのような

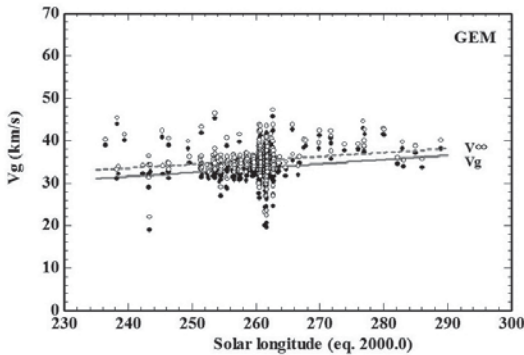


図4 2017年、TV観測によるふたご座流星群(GEM)同時流星の速度と太陽黄経。(SnotaCo Network, NMS)

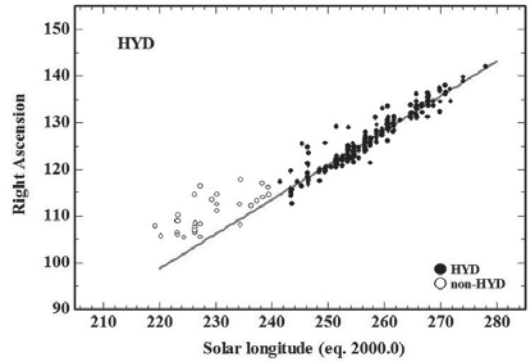


図6 2017年、TV観測によるうみへび座 σ 流星群(HYD)同時流星の輻射点(赤経)と太陽黄経。(SnotaCo Network, NMS)

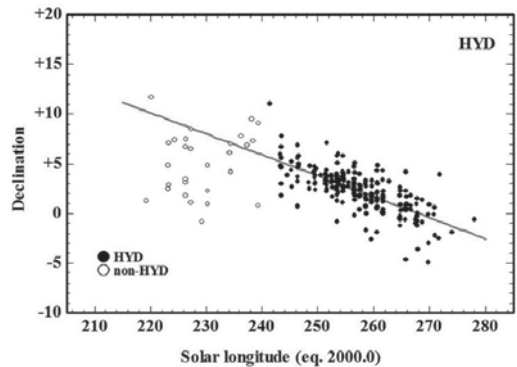


図7 2017年、TV観測によるうみへび座 σ 流星群(HYD)同時流星の輻射点(赤緯)と太陽黄経。(SnotaCo Network, NMS)

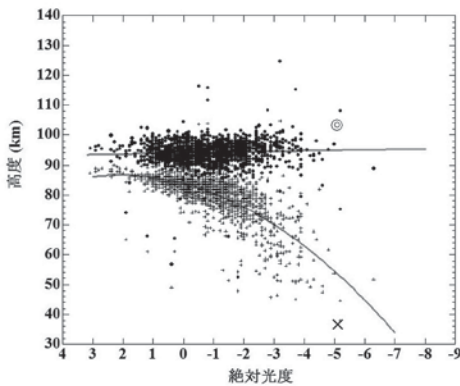


図5 2017年のGEM群・TV同時流星1,503個の絶対光度と発光点(●)、消滅点(⊕)の高さの関係。
◎は、2017年12月14日0:22:53(JST)のGEM群火球の発光点の高さ、×は同火球の消滅点の高さ。(SonotaCo Network, OAA)



図8 2017年12月21日4:04:20(JST)出現の流星。経路の途中で暗くなる光度変化をした。流星の光度変化を見やすくするために反転した。撮影者：上田昌良。撮影地：大阪府羽曳野市。

変化が起こったのだろうか。これからナゾ (のものを使った) 解きが始まる。詳しくは、日本流星研究会の会誌「天文 (流星データ等は、SonotaCo Network, NMS 回報)」を参照されたい。

表1 2017年12月の眼視観測結果集計

観測者	夜数	延時間	流星数	観測者	夜数	延時間	流星数
Observer	Nights	min.	Meteors	Observer	Nights	min.	Meteors
赤木 誠司	3	610	251	小出 英樹	1	165	96
飯山 青海	2	175	179	越山 展行	1	60	85
泉 潔	4	357	151	佐藤 孝悦	4	395	209
内山 茂男	2	300	207	竹田 浩章	1	60	35
岡 雅行	1	60	4	内藤都久美	1	140	42
長田 和弘	30	2,430	2,555	豆田 勝彦	7	1,140	540
河西 純一	11	600	36	観測者 13 名	68	6,492	4,390

表2 2017年12月の望遠鏡観測結果集計

観測者	夜数	延時間	流星数	観測者	夜数	延時間	流星数
Observer	Nights	min.	Meteors	Observer	Nights	min.	Meteors
寺迫 正典	7	270	84	観測者 1 名	7	270	84

表3 2017年12月のTV観測結果集計

観測者	夜数 (夜)	延時間 (分)	流星数 (個)	レンズ	視野	その他	HR
上村 敏夫	7	4,365	641	6, 8, 35	56 × 43°他	ワテック他、UFOCapture, 7台	8.8
岡本 貞夫	29	20,657	648	6mm	56 × 43°	ワテック、UFOCapture, 2台	1.9
植原 敏	25	15,410	1,369	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 2台	5.3
鈴木 悟	31	20,130	1,572	8mm	45 × 34°他	ワテック、UFOCapture, 1台	4.7
前田 幸治	31	24,900	1,631	6mm	55 × 42°	ワテック、UFOCapture, 1台	3.9
上田 昌良	30	15,326	2,623	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 4台	10.3
藤原 康徳	31	16,380	2,938	6, 8, 24	43 × 31°他	ワテック他、UFOCapture, 3台	10.8
関口 孝志	25	16,851	5,946	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 5台	21.2
観測者 8 名	209	134,019	17,368				7.8

2,233.7 時間

表4 2017年12月のTV同時流星の解析から決定した流星群の輻射点、軌道等 (SonotaCo Network, NMS)

Shower	Period (2017)	Solar log.	DATE YYYYMMDD	RADIANT (2000.0) α _ε ± δ _ε ±	V _∞ km/s ±	V _e km/s ±	Δ α ° Δ δ °	Δ V km/s	abs. Mag.	Hb km	He km
ふたご座流星群	Nov. 18 - Jan. 9	261.6	2017/12/13.68	113.1 ± 1.3 +32.3 ± 1.1	35.5 ± 1.8	33.7 ± 1.9	+1.00 -0.18	+0.10 -0.8	94.2	80.0	
12月いっかくじゅう座流星	Dec. 3 - Dec. 27	259.6	2017/12/11.70	101.4 ± 0.7 +8.1 ± 1.0	42.3 ± 1.3	40.8 ± 1.4	+0.64 -0.18	-0.18 -0.8	101	86.8	
うみへび座σ流星群	Nov. 23 - Dec. 29	256.5	2017/12/8.65	125.8 ± 1.7 +2.4 ± 1.5	59.9 ± 1.8	58.7 ± 1.9	+0.74 -0.21	-0.10 -0.9	107	90.6	
こぐま座流星群	Dec. 5 - Dec. 31	270.6	2017/12/22.51	218.3 ± 4.1 +75.3 ± 1.7	35.0 ± 1.2	33.1 ± 1.3	+1.40 +0.02	-0.42 -0.5	101	88.4	
12月りゅう座α流星群	Nov. 11 - Jan. 6	264.8	2017/12/16.82	211.9 ± 7.4 +58.8 ± 3.9	42.4 ± 2.7	40.7 ± 2.8	+0.52 -0.22	-0.03 -0.5	97.8	86.9	
12月りゅう座κ流星群	Nov. 21 - Dec. 8	250.9	2017/12/2.14	187.1 ± 4.0 +69.4 ± 1.6	45.1 ± 1.8	43.6 ± 1.8	-0.15 +0.04	+0.21 -1.0	103	90.1	
12月おとめ座χ流星群	Dec. 2 - Dec. 24	257.7	2017/12/9.84	187.3 ± 1.4 -8.6 ± 1.1	69.2 ± 1.3	68.2 ± 1.3	+0.27 -0.13	+0.15 -1.7	110	98.2	

Solar log. 太陽黄経、中央値
 DATE 年月日 (UT)
 RADIANT (2000.0) 修正輻射点
 V_∞ 観測速度
 V_e 地心速度
 Δ α 太陽黄経1° あたりの赤経の移動量
 Δ δ 太陽黄経1° あたりの赤緯の移動量
 Δ V 太陽黄経1° あたりの地心速度の移動量
 abs. 絶対光度
 Hb 発光点の高さ
 He 消滅点の高さ

表5 2017年12月のTV同時流星の解析から決定した流星群の輻射点、軌道等 (SonotaCo Network, NMS) (eq. J2000.0)

Shower	Dur sec	Entry angle deg.	Length km	a AU	e	q AU	Ω deg	i deg	ω deg	P yr	Q AU	N IAU No.
Geminids (GEM)	0.47	65	16.6	1.29	0.887	0.145	261.60	22.61	324.35	1.5	2.43	1,503
December Monocerotids (MON)	0.45	53	18.8	8.35	0.977	0.192	79.60	34.21	128.96	24.1	16.51	86
σHydrids (HYD)	0.38	47	22.9	12.00	0.979	0.255	76.50	129.09	119.89	41.6	23.75	239
Ursids (URS)	0.66	34	23.5	4.80	0.805	0.939	270.60	52.92	206.15	10.5	8.66	89
December α Draconids (DAD)	0.44	42	18.5	2.69	0.636	0.980	264.80	71.60	188.16	4.4	4.40	91
December κ Draconids (DKD)	0.50	38	22.6	6.42	0.854	0.934	250.90	73.82	207.60	16.3	11.90	18
December χ Virginids (XVI)	0.31	35	21.3	20.00	0.970	0.609	77.69	169.64	282.96	89.4	39.40	15

Dur 継続時間
 Entry angle 突入角
 Length 実経路長
 a 軌道長半径
 e 離心率
 q 近日点距離
 Ω 昇交点黄経
 i 軌道傾斜角
 ω 近日点引数
 P 周期 (年)
 Q 遠日点距離
 N 同時流星数
 IAU No. 国際天文学連合 番号

7月の変光星

Report of the Variable Star Section, July

課長 広沢 憲治 K. Hirose
幹事 中谷 仁 M. Nakatani

★矮新星ペルセウス座 V392 が新星爆発

本学会新天体情報 2018-19・No. 04、VSOLJ ニュース No. 348、日本変光星研究会変光星速報 No. 298 において、相次いで通知された情報によれば、UGZ 型かと思われる矮新星 V392 Per が、6 等台に達する新星爆発を起こした（写真 1 参照）。

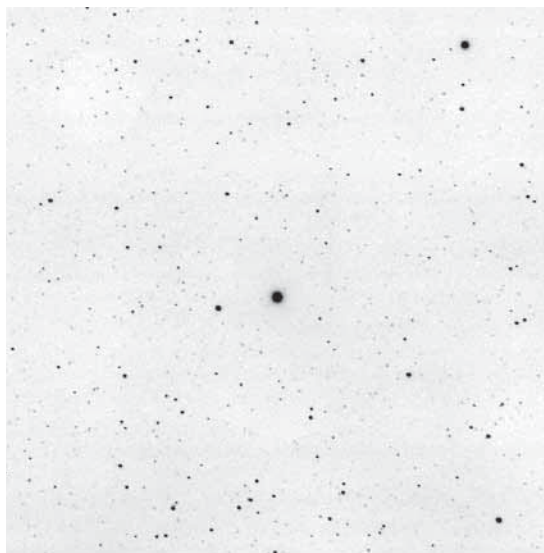
VSOLJ ニュースにおける京都大学の前原先生が通知された情報によれば、この天体は 1970 年に、ゾンネベルク天文台の Richter さんにより 15～17 等台（p 光度）を変光する矮新星らしい天体として発見されたが、その後はとくに注目されるような変光を示してはいなかった。しかし、4 月 29.474 日（世界時）に、三重県亀山市在住の中村祐二さんは、この天体が 6.2 等へ増光していることを発見された。なお、この天体の位置は $\alpha = 4\text{h}43\text{m}21.37\text{s}$ ・ $\delta = +47^\circ 21' 25.9''$ （2000.0 年分点）であり、V392 Per に一致していた。

一般に新星や矮新星といった激変星に属する変光星は、白色矮星の主星とロッシュローブを満たした低温の主系列星（または赤色巨星）からなる近接連星系と考えられている。このため、矮新星においても伴星の主系列星から主星の白色矮星に流れ込むガスは主星の表面に降り積もり続けており、いずれは新星爆発を引き起こすと考えられている。

例えば、ケンタウルス座 V1213=ケンタウルス座新星 2009 では、爆発前のデータから矮新星としての増光を起こしていたことが知られており、ペルセウス座 GK=ペルセウス座新星 1901・へび座 X=へび座新星 1903 では、新星爆発後しばらくしてから矮

新星としての増光が観測されるようになった。また、矮新星に属するきりん座 Z・かに座 AT では、過去に新星爆発を起こした痕跡が発見された。しかし、矮新星として変光星名が付いた天体で新星爆発が観測された事例は、今回が初めての模様である。観測用星図は以下の日本変光星研究会の URL から、自由にダウンロードできる。

<http://nhk.mirahouse.jp/flash/0200/0298.html>



Nova Per 2018 = V392 Per by Nakamura Yuji
2018 04 30 20h00.0m~20h23.0m TOA130 BJ-53C -10.0°C
30.4583~30.4743UT 60sx20 2x2 30'x30' Tanaka T.

（新天体情報 No. 04・田中利彦さん撮影）
写真 1 新星となったペルセウス座 V392

★はくちょう座 CH の動向

この天体（CH Cyg）は、食を伴った共生星として広く知られており、長期的に明瞭な増減光を示すことから、多くの観測者により観測対象として着目されている。この天体が、最近増光傾向を示している。

ここでは、VSOLJ に報告されたこの天体

の観測結果から、2010年以降の光度曲線を図1に示した。これによれば、2017年以降増光傾向にあり、最近では2010年以降で最も明るい状態を示している(多くの観測者による)。これからはこの天体の観測に適したシーズンとなるので、今度の光度変化にも注目したい。

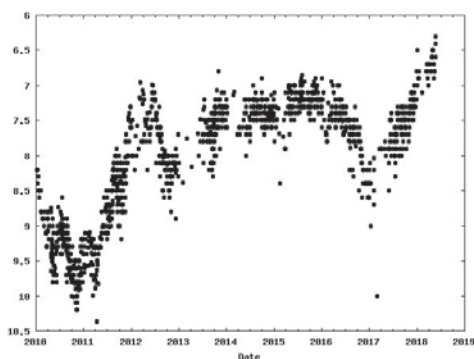


図1 はくちょう座 CH の光度曲線

★1437年の新星が矮新星として増光

VSOLJ メーリングリストにおいて、600年前に爆発した新星 (GDS_J1701281-430612) が矮新星として増光したことが話題となった。この天体は、さそり座に位置し1437年に新星爆発を起こした天体であるが、変光星名は付いていなかった模様である。なお、前原先生はこの天体の位置を、 $\alpha = 17^{\text{h}}1^{\text{m}}28.15^{\text{s}}$ ・ $\delta = -43^{\circ} 6' 12.3''$ と通知された。

VSOLJ・Vsnet等のメーリングリスト情報によれば、この天体はRod Stubbingsさんにより5月14.458日(世界時)に、12.1等まで増光していることが確認された。また、600年前の新星が確実に同定されたには初めてではないかと話題になった。

★うさぎ座 T (ミラ型) の極大

本誌2月号に紹介したこの天体 (T Lep) は、7等台半ばから14等前半の光度幅を約368日の周期で変光することが知られているミラ型変光星であり、広沢課長によれば

今シーズンの極大は2月19日と予報されていた。

そこで、VSOLJに報告された観測結果を参照し、2010年以降の光度曲線を図2に示した。これによれば、昨年11月中旬は11等台半ばまで減光していたが、その後は増光過程に入り、3月上～中旬には9等付近まで明るくなった(佐藤(嘉)さん・堀江さん・金井さん観測)。しかし、3月下旬には減光傾向を示し、そこで今シーズンの観測が終了となってしまった。今シーズンの極大光度は、2010年以降では最も暗かった模様である。

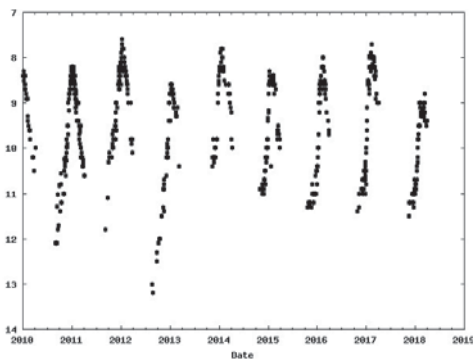


図2 うさぎ座 T の光度曲線

★へび座 R (ミラ型) の紹介

この天体 (R Ser) は、5等付近から14等台半ばの光度幅を約356日というほぼ1年間の周期で変光することが知られている、スペクトル型がM5IIIe-M9eのミラ型変光星である。また、広沢課長によれば今シー

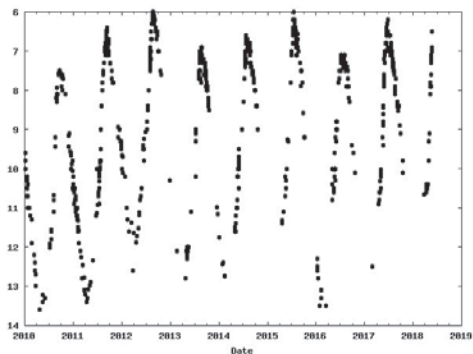


図3 へび座 R の光度曲線

ズンの極大は、6月13日と予報されていた。

ここでは、VSOLJに報告されたこの天体の観測結果から、2010年以降の光度曲線を図3に示した。これによれば、近年の極大時の光度は、3回おきに明るくなる傾向にあり、今回の極大は明るくなるかもしれない。なお、最近の観測報告によれば、この天体はすでに増光過程にある（佐藤（嘉）、染谷さん、渡辺（誠）さん観測）。

★こいぬ座 ZZ（共生星）の動向

本誌3月号で紹介したこの天体（ZZ CMi）は、9等台半ば～10等台半ばの光度幅を変光する、アンドロメダ座Z（ZAND）型の変光星であり、普段は明るい光度にあるが、時々やや暗い時があるといわれている。

そこで、この天体の動向について、VSOLJに報告された観測結果から、2000年以降の光度曲線を図4に示した。最近では2017年に大島さん・森山さんが観測されたが、2018年は観測が無かった模様である。

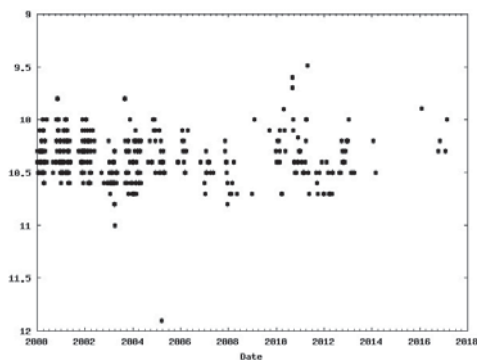


図4 こいぬ座 ZZ の光度曲線

（光度曲線は VSOLJ データをもとに前原先生の VSOLJ LIGHT CURVE GENERATOR で作図した。）

観測報告(2017年11月)

備考欄 (CCD : CCDカメラ・DSLR : デジタルスチルカメラ・PEP : 光電管・vis : 眼視併用・空欄 : 眼視)

観測者	略譜	夜数	星数	目測数	備考	観測者	略譜	夜数	星数	目測数	備考
堀江 恒男	Heo	19	222	2392		成見 博秋	Num	13	303	712	
萩原 亜香	Hga	1	1	1	DSLR	西山 洋	Nyh	1	1	1	
平賀 三鷹	Hrm	21	305	775	DSLR	小野寺紀明	Odr	12	20	93	
林 昌宏	Hro	9	7	22	DSLR, Vis	大金要次郎	Oga	3	4	27	PEP
堀尾 恒雄	Hrt	3	5	10	DSLR	大西拓一郎	Onr	12	30	132	
広沢 憲治	Hsk	6	84	2586	CCD, DSLR	Chris Stephan	Set	1	2	30	
畑山 和也	Hyk	1	1	1	CCD	塩川 和彦	Siz	11	10	4982	CCD
伊藤 芳春	Iha	3	1	6	CCD	斉藤 昌也	Smy	4	2	4	
伊藤 弘	Ioh	19	44	8660	CCD	染谷 優志	Som	5	41	131	
笠井 潔	Kai	3	2	555	CCD	曾和 俊英	Sow	21	3	40	
清田誠一郎	Kis	10	5	3031	CCD	佐藤 実	Stm	6	48	97	CCD
金井 清高	Kit	25	44	368		佐藤日出夫	Sto	9	1	9	DSLR
前田 豊	Mdy	15	691	3334	DSLR	鈴木 仁	Suz	11	8	4818	CCD
前原 裕之	Mhh	15	176	689		佐藤 嘉恭	Syi	17	101	344	
森山 雅行	Myy	9	43	116	CCD	渡辺 康德	Wny	3	91	174	
中居 健二	Naj	5	4	16		吉原 秀樹	Yde	2	11	14	
永井 和男	Nga	11	56	2894	CCD	吉本 勝己	Yik	3	1	10	CCD, DSLR
中谷 仁	Nts	17	113	1094		山本 稔	Ymo	15	31	116	DSLR

日本変光星観測者連盟 (VSOLJ) で5月9日までに受け付けた観測報告です。

VSOLJでは読者の皆様からの観測報告を歓迎いたします。観測者の略譜が無い方は、ご自分のお名前でご報告されてかまいません。郵送による手書きの観測報告や電子メールによる観測報告など、どのような報告の仕方でも結構です。なお、観測報告は、広沢憲治氏 (〒492-8217 稲沢市稲沢町前田216-4、E-Mail: NCB00451@nifty.ne.jp) までお願いします。皆様の観測報告を待っています。

星食課報告 (167)

Report of the Occultation Section (167)

課長 広瀬 敏夫 T.Hirose
 幹事 井田 三良 M.Ida

■小惑星による恒星の掩蔽予報 (2018年8月)

8月の初期予報は表1に示す4現象です。そのうち2現象について紹介します。ぜひ予報ラインの近くの方は観測をしてみてください。観測方法等については井田までメールをいただければわかる範囲でお答えします。

★ 2018年8月7日小惑星 (137)Meliboea による 2UCAC 31380669 (11.8等) の食

この現象は2018年8月7日22時24分ごろ、北海道～中国地方を予報ラインが通っています。(図1)

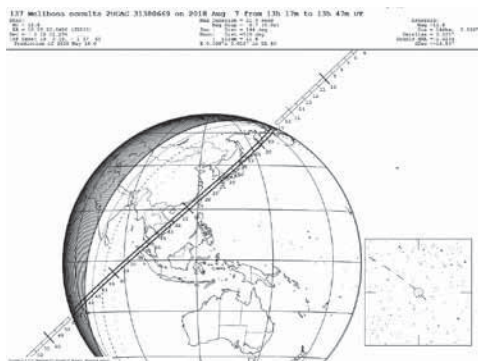


図1 小惑星 (137)Meliboea (2018年8月7日) の食 (出典) http://www.asteroidoccultation.com/2018_08/0807_137_56026_Map.gif

小惑星 (137)Meliboea による掩蔽は、これまでに6現象において減光が観測されています。日本では2014年1月17日に近畿から東海地方3カ所で減光が捉えられています。

今回の現象は減光等級が0.7等と予報されていますので、ビデオによる観測が必要になってきます。

★ 2018年8月11日小惑星 (445)Edna による TYC 5175-00306-1 (10.0等) の食

この現象は2018年8月11日22時58分

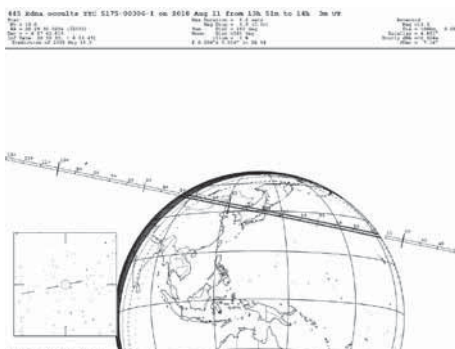


図2 小惑星 (445)Edna (2018年8月11日) の食 (出典) http://www.asteroidoccultation.com/2018_08/0811_445_56064_Map.gif

ごろ、東北地方を予報ラインが通っています。(図2)

小惑星 (445)Edna による掩蔽は、これまでに世界では9回 (日本では0回) の減光の観測がありますが、いずれも観測ポイントが少なくはっきりした形状は求められていません。

観測用星図は下記の国内向け観測情報のサイトをご覧ください。または、井田まで連絡をいただければお送りします。

■実際に掩蔽観測を計画される時には、IOTA(The International Occultation Timing Association) から発表される改良予報を確認して下さい。

予報の出典 <http://www.asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>
 改良予報の URL <http://www.asteroidoccultation.com/>
 国内向けの観測情報 <http://hal-astro-lab.com/index.html>

■観測報告 (2017年12月)
 (JOIN = Japan Occultation Information Network に公開されたものです。)

*小惑星による恒星の掩蔽
 2017年12月は、表2のように26現象の

報告があり、7 現象において減光が観測されました。

★ 2017 年 12 月 3 日小惑星 (31) Euphrosyne による TYC 3773-02136-1 (11.7 等) の食

この現象は 2017 年 12 月 3 日 23 時 35 分頃に九州地方を予報ラインが通っていました。この現象において熊本県熊本市の影山和久さんによって減光が観測されました。

整約の結果は図 3 のようになります。

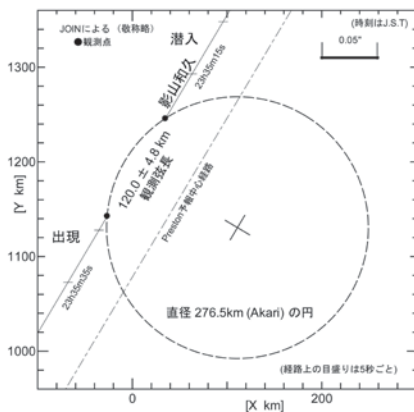


図 3 (31) Euphrosyne (2017 年 12 月 3 日) の食観測結果

★ 2017 年 12 月 18 日小惑星 (464) Megaira による 2UCAC 38760307 (12.3 等) の食

この現象は 2017 年 12 月 18 日 25 時 25 分頃に東海地方から近畿地方を予報ラインが通っていました。この現象において岐阜県

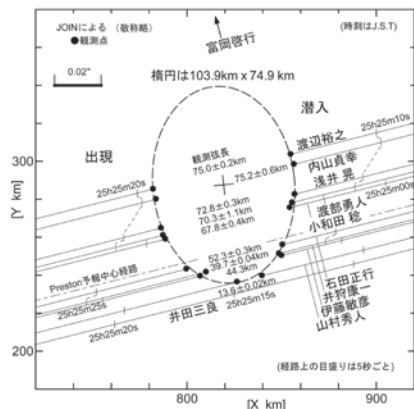


図 4 (464) Megaira (2017 年 12 月 18 日) の食観測結果

垂井町の渡辺裕之さん、静岡県浜松市の内山貞幸さん、三重県いなべ市の浅井晃さん、渡部勇人さん、静岡県浜松市の小和田稔さん、滋賀県守山市の石田正行さん、井狩康一さん、三重県鈴鹿市の伊藤敏彦さん、三重県津市へ遠征された山村秀人さんによって減光が観測されました。

整約の結果は図 4 のようになります。

★ 2017 年 12 月 19 日小惑星 (20) Massalia による 2UCAC 39628611 (12.3 等) の食

この現象は 2017 年 12 月 19 日 22 時 46 分頃に近畿地方南部から九州地方北部を予報ラインが通っていました。この現象において静岡県浜松市の内山貞幸によって減光が観測されました。

整約の結果は図 5 のようになります。

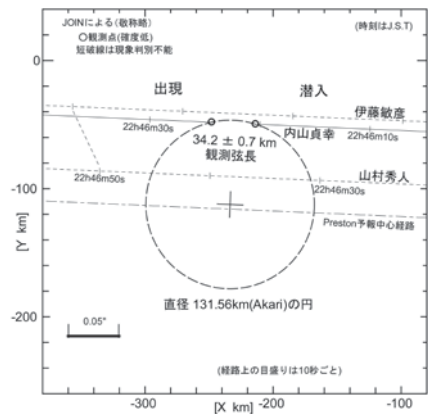


図 5 (20) Massalia (2017 年 12 月 19 日) の食観測結果

★ 2017 年 12 月 20 日小惑星 (334) Chicago による TYC 1336-00845-1 (10.9 等) の食

この現象は 2017 年 12 月 20 日 25 時 14 分頃に関東地方南部から近畿地方北部を予報ラインが通っていました。この現象において茨城県日立市の八重座明さん、茨城県つくば市国立科学博物館の洞口俊博さん、埼玉県坂戸市の相川礼仁さん、千葉県柏市の内山茂男、東京都豊島区の笹沼範夫さん、山梨県山梨市へ遠征された橋本秋恵さん、

愛知県江南市へ遠征された寺田隆さん、岐阜県垂井町の渡辺裕之さん、三重県いなべ市の浅井晃さん、渡部勇人さん、滋賀県守山市の石田正行さん、井狩康一さん、静岡県浜松市の内山貞幸さん、三重県四日市市へ遠征された山村秀人さん、滋賀県東近江市の井田によって減光が観測されました。

整約の結果は図6のようになります。

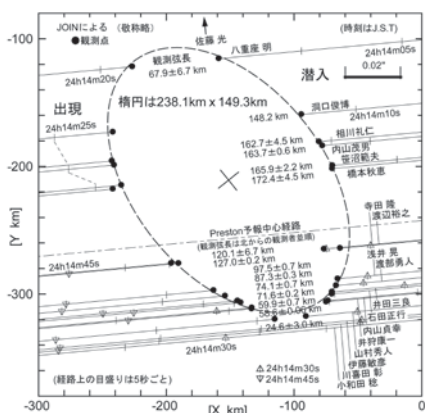


図6 (334)Chicago(2017年12月21日)の食観測結果

★ 2017年12月28日小惑星(141)LumenによるTYC 2909-01090-1(11.6等)の食

この現象は2017年12月28日28時33分頃に中部地方を予報ラインが通っていました。この現象において山梨県富士河口湖町へ遠征された橋本秋恵さん、静岡県島田市へ遠征された石田正行さんによって減光

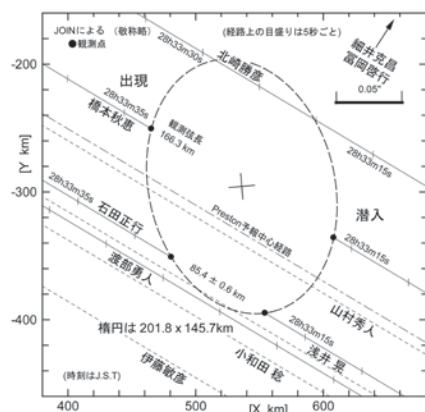


図7 (141)Lumen(2017年12月28日)の食観測結果

が観測されました。

整約の結果は図7のようになります。

【次号につづく】

整約図：広瀬敏夫

文責：井田三良

井田連絡先 idami@hyper.ocn.ne.jp

「掩蔽をネットワーク観測しよう！」

私が小惑星による恒星の掩蔽観測を始めて40年になります。今では20cmや28cmの望遠鏡にビデオカメラを取り付けて観測していますが、始めたころは6.5cm屈折望遠鏡を使っただけの眼視観測で、JJY時報と声をテープレコーダーに録音していました。

1983年1月20日に小惑星(106)Dioneによる掩蔽現象で、はっきりと8秒間の減光を捉えました。しかし、単独の眼視観測のため確認する手立てがなく数年の月日が流れ、1991年11月になってヨーロッパでも観測されていたことがわかり、私の観測結果を突き合わせると小惑星本体による掩蔽を観測したものであることが認められました。日本で初めて小惑星による掩蔽現象を捉えた現象です。現象を観測して8年11ヵ月後のことです。当時は眼視観測が主流で、この先10年も20年も眼視観測を続けていくという思いから1987年10月「掩蔽をネットワーク観測しよう！」を滋賀県内の仲間を送り始めました。眼視観測での単独観測は認められないという流れの中で、自分の周辺に小惑星による掩蔽を観測してくれる仲間を増やせないかと考えて出し始めたのです。(今では、眼視観測での単独観測でも認められるようになってきています。)滋賀県はグレージングの観測が熱心で、グレージングの観測仲間を中心に送ったものです。

その成果が表れたのは1996年2月18日の小惑星(532)Herculinaによる掩蔽現象で、滋賀県信楽町に住む宇多清夫氏と間

に同時観測が成立しました。小惑星 (532) Herculina による掩蔽現象は、私にとって 2 番目の減光観測です。

その後、JOIN によるネットワークが始まり「掩蔽をネットワーク観測しよう！」は役目を終わりました。広瀬敏夫氏が手元にあるものを PDF ファイルにして下記のサイトに置いてくださいました。よろしければご覧ください。(井田)

No. 2-No. 20 http://www.poturi.justhpbs.jp/Occultation/No01-20_OccNetwork.pdf

No. 21-No. 30 http://www.poturi.justhpbs.jp/Occultation/No21-30_OccNetwork.pdf

No. 31-No. 40 http://www.poturi.justhpbs.jp/Occultation/No31-40_OccNetwork.pdf

No. 41-No. 50 http://www.poturi.justhpbs.jp/Occultation/No41-50_OccNetwork.pdf

No. 51-No. 60 http://www.poturi.justhpbs.jp/Occultation/No51-60_OccNetwork.pdf

No. 61-No. 70 http://www.poturi.justhpbs.jp/Occultation/No61-70_OccNetwork.pdf

No. 71-No. 78 http://www.poturi.justhpbs.jp/Occultation/No71-78_OccNetwork.pdf

表 1 小惑星による恒星の掩蔽予報 (2018 年 8 月)

No	月	日	時	分	(小惑星番号) 名前	恒星番号	等級	減光等級	最大継続時間 (s)	地方	Rank	方位	高度	星座
1	8	05	27	8	(156) Xanthippe	2UCAC 30443074	11.9	0.92	10.5	関東～中国	99	67	21	わし
2	8	07	22	24	(137) Meliboea	2UCAC 31380669	11.8	0.74	21.4	北海道～中国	99	18	51	わし
3	8	11	22	58	(445) Edna	TYC 5175-00306-1	10	3.37	8.2	東北	95	2	47	わし
4	8	11	23	39	(173) Ino	2UCAC 29943507	12.4	0.3	23.1	中国・四国	99	305	32	うお

方位・高度は滋賀県東近江市の値
※方位：北から東に測った値

表 2 小惑星による恒星の掩蔽観測結果 (2017 年 12 月)

No	日	時	小惑星		恒星		観測	天候不良等
			No	小惑星名	恒星名	等級		
1	2	17	124	Alkeste	TYC 5804-01466-1	11.2	【減光なし】渡部勇人・富岡啓行	細井克昌
2	3	23	31	Euphrosyne	TYC 3773-02136-1	11.7	【減光あり】影山和久	
3	5	29	7306	Panizon	4U 722-22095	11.5		小和田稔
4	8	27	2349	Kurchenko	4U 447-8078	12.6	【減光なし】渡部勇人・小和田稔	
5	9	28	18977	2000 QK217	4U 641-31840	12.6		小和田稔
6	10	29	1031	Arctica	TYC 0149-00714-1	11.5	【減光なし】小和田稔・井田三良・山村秀人・渡部勇人	
7	13	26	4317	Garibaldi	TYC 1215-00303-1	10.1	【減光なし】小和田稔	渡部勇人
8	14	30	26729	2001 HE12	TYC 736-00548-1	10.7	【減光なし】山村秀人	
9	16	29	8231	Tetsujiyamada	4U 578-28982	10.5	【減光なし】渡部勇人	小和田稔
10	15	27	91826	1999 TP281	4U 543-39537	11.6		渡部勇人
11	17	21	20986	1981 EL37	4U 500-20037	9.5	【減光なし】井狩康一	渡部勇人
12	17	21	3816	Chugainov	TYC2327-00604-1	10.2	【減光なし】内山貞幸・小和田稔・富岡啓行	渡部勇人
13	18	25	464	Megaira	2UCAC 38760307	12.3	【減光あり】石田正行・渡部勇人・渡辺裕之・小和田稔・浅井晃・内山貞幸・井狩康一・伊藤敏彦・山村秀人 【減光なし】富岡啓行・井田三良	

14	18	19	779	Nina	4U 581-32828	10.4	【減光なし】小和田稔	
15	19	21	2378	Pannekoek	TYC 0148-00275-1	10.1	【減光なし】八重座明・内山貞幸	
16	19	22	20	Massalia	2UCAC 39628611	12.3	【減光あり】内山貞幸	山村秀人・伊藤敏彦
17	21	24	334	Chicago	TYC 1336-00845-1	10.9	【減光あり】石田正行・渡辺裕之・井狩康一・渡部勇人・笹沼範夫・八重座明・内山貞幸・橋本秋恵・浅井晃・井田三良・寺田隆・洞口俊博・相川礼仁・山村秀人・内山茂男 【減光なし】小和田稔・佐藤光・伊藤敏彦・川喜田彰	北崎勝彦
18	22	27	614	Pia	2UCAC 36605510	11.6	【減光なし】橋本秋恵・山村秀人・相川礼仁・寺田隆・浅井晃・洞口俊博	八重座明
19	23	27	438	Zeuxo	2UCAC 42747414	11.9	【減光なし】渡部勇人	
20	25	29	2469	Tadjikistan	4U 510-46778	10.1	【減光なし】小和田稔	渡部勇人
21	28	28	141	Lumen	TYC 2909-01090-1	11.6	【減光あり】橋本秋恵・石田正行 【減光なし】富岡啓行・北崎勝彦・渡部勇人	細井克昌・浅井晃・山村秀人・小和田稔
22	29	22	25011	1998 PP1	4U 568-38860	9.1	【減光なし】小和田稔	渡部勇人
23	29	25	53598	Bienor	UCAC4-643-011336	13.2	【減光あり】上野裕司 【減光なし】細井克昌・富岡啓行・北崎勝彦	
24	31	22	191	Kolga	TYC 0763-02259-1	11.4	【減光あり】石田正行・小和田稔・伊藤敏彦・吉原秀樹 【減光なし】渡部勇人・山村秀人	井田三良・浅井晃
25	31	27	2560	Sigma	4UC 529-020204	15.6	【減光なし】小和田稔	
26	31	29	285	Regina	TYC 6107-00024-1	9.7	【減光なし】八重座明	
【追加 11月】								
1	31	26	62950	2000 VD34	4U 570-13390	8.5		渡部勇人

支部の例会報告

●大阪支部

2018 年 5 月 20 日 (日) 14:00 ~ 16:30

会 場：大阪市立科学館・会議室

参加者：荒木宏司、篠田皎、茶木恵子、永島和郎、松本達二郎、吉田薫、今谷拓郎
(7 名 / 内 OAA 会員数 7 名)

話 題：

1. 天文ニュース・2018 年 5 月～6 月の天文現象 (今谷拓郎)
2. 小惑星による恒星の掩蔽予報 (近畿近郊)・観測結果 (今谷拓郎)
3. 直近 2 カ月で地球に接近した地球近傍小天体 (今谷拓郎)
4. 「日本スペースガード協会関西支部茶話会@兵庫県私学会館 2018/05/19」報告 (今谷拓郎)
5. スタートラッカによるリュウグウの撮影に成功 (今谷拓郎)
6. 仙台市天文台訪問 (今谷拓郎)
7. 新天体・彗星情報 (田中利彦)
8. 佐藤健氏のエピソード (吉田薫・荒木宏司・茶木恵子)
9. 月面のアルファベット模様の新聞記事 (吉田薫)
10. 潜在的に地球衝突する可能性のある危険な小惑星 10 個を新発見 (吉田薫)
11. CD 紹介「星に尋ねつづけて 70 年 ～天体発見王 本田実の生涯～」 (吉田薫)
12. 「遠藤湖舟写真展 水明自在 - 時空を遊ぶ @ 有斐斎弘道館 2018/04/27-05/13」報告 (吉田薫)

13. 1I/'Oumuamua、惑星との激しい衝突により制御不能な回転? (吉田薫)
14. エジプトでの隕石「ヒュパティアストーン」太陽系に存在しない構造? (吉田薫)
15. 書籍紹介「昭和13年早生まれ / 佐藤健著」 (吉田薫)
16. 「ザ・ハラノムシ ワールド@茨木市立生涯学習センター 2018/05/13」報告 (吉田薫)
17. 書籍紹介「天體寫真術 / 中村要著」 (篠田皎)
18. 大正時代、木の中から発見された隕石 (篠田皎)
19. 資料紹介「日本天文名所旧跡案内 / 松村巧著」 (篠田皎)
20. 論文紹介「日本の天文史跡目録 / 松尾厚、松村巧、西城恵一」 (篠田皎)
21. 書籍紹介「天文随筆 天文史跡調査余話：1982-87」 (篠田皎)
22. 「世界天文コミュニケーション (CAP) 会議 2018@福岡市科学館 2018/03/24-28」報告 (茶木恵子)
23. 「四天王寺 七夕観望会 @四天王寺 201807/06-07」案内 (茶木恵子)
24. 「第10回星空案内人の集い@福島県三春町 2018/06/23-24」案内 (茶木恵子)
25. 国際天文連合 (IAU)100周年 2019 について (茶木恵子)
26. エチオピア / エルタ・アレ火山訪問 (永島和郎)

今月は、参加各位が話題を持ち寄り、盛会となりました。CAP2018は参加400名と大盛況で、世界各国から多数の報告があったとのことでした。中でも日本のアマチュアの横の連携についての報告は好評で、各国から紹介のオファーが多かったとのこと。また、エチオピアの火山は間欠的に噴火しているとのことで、噴火の動画を紹介がありました。

今回は7月15日(日)、同会場で14時から開催予定です。 報告者：今谷拓郎

●神戸支部

2018年5月26日(土)18:30～20:45

会 場：兵庫勤労市民センター第6会議室

参加者：井上清二、斎藤幸子、菅野松男、野村敏郎、野村真那、野村陽子、松浦義照、森口栄一 8名(うち会員4名)

話 題：

1. 姫路市立科学館開館25周年記念特別展「科学実験の今むかし」展(4/28～5/27)見学報告 (菅野)
2. スペクトル観測キット STAR ANALYSER100(回折格子)+RSpec(スペクトル解析ソフト)の紹介 (野村敏郎)
3. 彗星会議(6/16～17)石垣島の案内 (野村敏郎)
4. 小惑星の話題2点 (野村敏郎)
5. APODから写真5点 (野村敏郎)
6. ISSを見よう (菅野)
7. 図書紹介「科学史の横道」橋本万平著 日本古書通信社発行 (菅野)
8. GAIAの2次データによるHR図に表れた白色矮星の列は何を意味するか? (野村敏郎)
9. 8月「ビアガーデンで星を見る会」を8月18日(土)新長田「鉄人ビアガーデン」に (全員)



10. ハワイ島ホノルル市のビショップミュージアム天文台とプラネタリウム見学報告

(野村敏郎)

修学旅行で訪問してきました。プラネタリウムは五藤光学の CRONOS II、望遠鏡は CAVE OPTICAL の 30cm カセグレンでした。

今回は 7 月 28 日(土)ですが、野村敏郎は生徒と山梨県へ行って欠席です。皆さんで支部例会を開催してください。 報告者：野村敏郎

●名古屋支部

2018 年 5 月 12 日(土)14:00 ~ 16:30

会 場：名古屋市西生涯学習センター 第 1 集会室

参加者：吉田孝次、長谷部孝男、今枝優、浅井香代、小林美樹、木村達也 (6 名、内会員 5 名)

話 題：

1. 長良隕石 (今枝)

岐阜市科学館に長良隕石(約 6.5kg)が展示されているので GW 中に見てきました。展示してあるところは入場料が必要になるところより前です。1944 年秋に、火球を目撃した方向と発見場所に矛盾がない情報が有ります。

2. 月面 (長谷部)

愛媛支部竹尾支部長から昼間に月面 X を見る企画をしたところ、V・L も見えたと報告があり、愛媛新聞でも話題になったとのこと。観望用の資料作成に関してデータの提供等を求められたので対応しました。火曜日ですがこちらでも自宅観望会を計画中です。

3. 豊川ジオスペース館 (長谷部)

4 月 1 日からの事業も約 1 か月がすぎ、とりあえず順調の様子です。プラネ開始前の案内パワポの中に挟んだ「星座クイズ」は季節の進みに連れ「おとめ座」・「うしかい座」などを新規要望され「からす座」・「かんむり座」を加えて送付しました。夏に向けて制作継続中です。

4. 中部大学天文台講演会 5 月 2 日 16 時 ~ 17 時 30 分 (長谷部)

ノーベル賞受賞者で東大宇宙線研究所所長の梶田隆章氏の講演を受講してきました。判り易い解説でした。質疑応答ではかなり専門的な内容もあり、意欲ある中部大生も多いと感じました。

5. 「はやぶさ 2」に関して (長谷部)

以前から名古屋大学 諸田講師にお願いしていた「天界」原稿が 5 月 5 日に届いて、編集部にも同時に送られ 6 月号掲載を前提で受け取っていただきました。今後、刻々届くはずの写真・情報を継続して執筆していただくようお願いしています。

6. 天文工作 (長谷部)

4 月例会で小林さんからいただいた「ひのでグッズ」を作成しました。

7. 写してみました (木村)

この GW は月と各惑星の接近あり、ご気楽天体写真ということで撮影しました。

- ・月と金星 2018 年 4 月 18 日 19 時 15 分 55 秒 85mm
- ・月と木星 2018 年 5 月 1 日 3 時 15 分 28 秒 300mm
- ・月と土星 2018 年 5 月 5 日 3 時 28 分 33 秒 300mm
- ・月と火星 2018 年 5 月 6 日 3 時 50 分 36 秒 105mm

8. TV コマーシャル (木村)
最近新しいバージョンに変わりましたが、ついこの前まで放送されていた「新日本製薬」のCMです。非常に凝った赤道儀ですが「どうしてこうなった」です。
<https://www.facebook.com/shinnihonseiyaku/videos/1319277218104502/>
9. Sky Watcher New DOB GOTO 8 (吉田)
観望会用に購入しました。3つのダンボールで配達されてきましたが、結構大きな箱を宅配便の女性配達員が「そんなに重くないです」と持ってきました。
10. 星を追い続けて (吉田・小林)
「星を追い続けて 田峰微小天体観測所と仲間たち展」が2018年6月16日から27日まで設楽町小松字丸瀬7-8「ギャラリーCafe 杜のすみか」で開かれます。日本のアマチュア流星研究をリードしてきて、観測所閉所後も旺盛に活動をしている仲間の記録や天体写真を展示します。詳しくはOAA名古屋支部 (http://zetta.jpn.ph/oaa_nagoya/) でご覧ください
報告者：木村達也

●東京支部

2018年5月27日(日)13:00～17:00

会場：代々木オリンピックセンター センター棟

参加者：米田晃、高橋雅弘、高橋智美、芝原義弘、澤須美夫、戸塚孝高、須田ちか子、藤由嘉昭(会員7名)

報告：

1. 人工天体の地上観測の研究会
2. 小型衛星の科学教育利用を考える会
3. 東京とびもの学会参加報告
4. 第5回「歴史的記録と現代科学」研究会

これからの例会の予定 2018年8月26日、10月8日、1月6日

代々木オリンピックセンター センター棟、13時～17時 参加費 200円

今回は発表がなく報告のみでした。

報告者：藤由嘉昭

●伊賀上野支部

2018年5月12日(土)21:00～24:00

会場：伊賀上野支部事務局

参加者：森澤立富、松本敏也、玉木悟司、森本正良、松本理、田名瀬良一、中村祐二、松田秀樹、千種啓義、松本浩武、遠藤直樹、舩坂聡俊、田中利彦、(13名・内会員9名)

話題：

1. V392 Per の新星爆発 (中村)
今回の新星は明るかったのですが、発見位置に変光星(矮新星)が登録されていたのでちょっとためらいました。ただ直近の観測が15等台だったので、PNVではなくTCPとして国立天文台に報告しました。変光星名のついた矮新星の新星爆発は初めてとのことで、再び初物に巡り合えて幸運でした。
2. さそり座の模型 (千種)
オリオン座に続いてさそり座の立体模型を作りました。ちょっと離して片目で見ないと

分かりづらいようです。尻尾の星の一つが大変遠いので近づけています。他の星座も続けて製作していこうと思っています。

3. 改造 R200SS (遠藤)

以前に、撮影した写真を紹介したことがありますが、望遠鏡の現物を持ってきました。ビクセンの R200SS を改造して F3 の写真鏡にしています。主鏡を磨き直してもらい、手元にあったレデューサーを使って改造しました。APS サイズでは、十分な星像を結んでいます。軽いのでオーストラリアへ持って行く予定です。

4. 甲賀こども天文クラブ (玉木)

今年度の募集を始めました。まだ 1 週間ですが、昨年の応募人数を上回っています。新しい企画も色々予定しているので期待しています。

5. その他

惑星の画像 (岡村・メール) 明石大橋 (田中) 低照度画像処理ソフト (森澤) 再メッキ (森本) 望遠鏡博物館 (遠藤・森本) 他

8 月は 18 日 (第 3 土曜)、9 月は 15 日 (第 3 土曜) の開催予定です。 報告者：田中利彦

●愛媛支部

2018 年 5 月 20 日 (日) 15:30 ~ 16:30

会 場：高木眼科病院 2F 研修室 (今治市北宝来町 2 丁目 3-1)

参加者：松村雅文、藤川繁久、中村博、稲毛清和、大森洋、森好平、香西清弘、堀寿夫、
福島節夫、村松繁、山本恵彦、山内雅人、竹尾学、伊延孝之、竹尾昌 ほか
(30 名、うち会員 14 名)

香川大学教育学部教授 (四国天文協会会長) 松村雅文氏の講演会「偏った光による天文学」を、四国内の天文愛好者の皆様に参加を呼び掛け、天文団体合同例会として実施しました。講師の松村先生は星間塵やこれによる光散乱現象、特に偏光について説明されました。偏光は光が横波であることから生じる現象で、星間塵によって星の光の偏光成分が生じ、星の光の偏光を測定することにより、塵の性質、地場に関する情報などを得ることができ、そのための観測、理論的研究の行っていると述べられました。講演後、愛媛支部会員の村松繁さんが「インドに眼鏡を」と題し、眼の不自由な人々へ眼鏡 1,400 本を届けた活動報告をされました。



2018 年 5 月 22 日 (火) 17:00 ~ 21:00

会 場：エミフル MASAKI フローラルゲート①前 (伊予郡松前町筒井)

アクトピア大洲立体駐車場屋上 (大洲市中村 246-1)

参加者：山内雅人、竹尾学、山本恵彦、本田雄介、渡部颯也、近藤全宏、篠崎照教、
西岡博則、竹尾昌 (松前会場)、伊延孝之、松井康之、西谷忠、高本正 (大洲会場)
(13 名、うち会員 7 名)

3 月観測例会の折新たに確認しました「月面 L」を加え、「月面 X・V・L と木星観測会」を他の天文団体と協力し愛媛県内二会場で実施しました。観測会開始頃は雲が広がっていましたが、天体望遠鏡で雲間の月面 X・V・L を確認しました。日の入り後、晴天となり木

星の縞模様とガリレオ衛星を観測しました。大洲会場では宵の明星（金星）、主な星座も観察することができました。二会場で約 200 名の皆様に星空を堪能していただきました。今年は月面 X の当たり年で 7 月 20 日、9 月 17 日、11 月 15 日と月面 X が見られると予想されています。愛媛支部は天文普及活動の一環として「月面のアルファベット」をテーマに、県内各地で観測例会を実施してまいりたいと考えております。

2018 年 5 月 25 日（金）19:00 ～ 20:00

会 場：松山認定こども園 星岡（松山市星岡町 2 丁目 22-7）

参加者：西宮京子、遠藤公典、亀田陽子、山内友紀子、本田勇介、山内雅人、竹尾学、竹尾昌 ほか（9 名、うち会員 8 名）

愛媛県内で、天文・宇宙教育に熱心に取り組んでいる、本会賛助会員の松山認定こども園星岡から依頼がありましたので、愛媛支部例会活動の一環として「月面クレーターと木星観望会」を企画しました。あいにく夕方頃から曇りが始まり始め、金星・木星・ISS（国際宇宙ステーション）は全く見えませんでした。約 300 名の園児・保護者・職員の皆様に、天体望遠鏡で月面（月齢 10）を観望していただきました。愛媛支部は広く一般への天文普及活動に務めており、幼児を対象としたモデルケースの観望会（宿泊保育、昼間の金星、月面クレーター、惑星など）を随時、同園で実施してまいりたいと考えています。

2018 年 5 月 28 日（月）

愛媛支部は例会活動の一環として「月面 A 観測会」を企画しましたが、天候不良のため中止となりました。残念でした。機会を改め、同イベントを実施してまいります。

報告者：竹尾昌

全国天文愛好者交流会2018高松のご案内 (JAAA2018高松大会)

日本天文愛好者連絡会（JAAA）の全国大会「全国天文愛好者交流会 2018」を今年は四国の香川県高松市で開催します。

- 日 時 2018 年 10 月 27 日（土）13 時 ～ 10 月 28 日（日）正午
- 場 所 香川大学教育学部（所在地：香川県高松市幸町 1-1）
- 主 催 全国天文愛好者交流会高松大会 2018 実行委員会
- 共 催 香川大学教育学部会、日本天文愛好者連絡会（JAAA）
- 後 援 香川県教育委員会、高松市教育委員会、NPO 法人 東亜天文学会
- 協 力 四国天文協会
- 内 容 1 日目：開会式、記念講演会、研究・活動発表会、懇親会など
2 日目：研究・活動発表会、閉会後に希望者はエクスカッション
- 申込先 JAAA2018 高松大会ホームページ <http://www.nmt.ne.jp/~hhorij/jaaa/> から、もしくは郵便はがきでお申し込みください。
〒761-0321 香川県高松市前田西町124 香西清弘（JAAA2018高松大会事務局、OAA会員）

あらゆる天文台を トータルプロデュース

天体望遠鏡・天文ドーム・スライディングルーフ、
個人から公共まで

長年培った技術と実績で、どんなご相談やトラ
ブルも、専門的に対応・解決いたします。

星の世界を、もつと身近に。



移動天文台車【ガリレオ】
Galileo

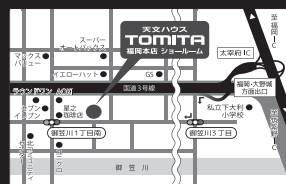
天体観測をもっと身近なものへ。
移動天文台車「ガリレオ」

近くに天文台がない地域へも、大口径の天体望遠鏡が
素敵な夜空を運んできます。



国内トップレベルの天体用品ショールーム
天文ハウス **TOMITA** 福岡本店

〒816-0912 福岡県大野城市御笠川2丁目1-12 TEL.092-558-9523 FAX.092-558-9524
www.y-tomita.co.jp【営業時間】10:00~18:00【定休日】月曜日





KONICA MINOLTA

Giving Shape to Ideas

夜空を見上げて、
宇宙を追い求めて、
想いをカタチに。

私たちは、[★]星空を 作っている会社です。

最新の光学・デジタル プラネタリウム機器の開発・製造から、
独自の番組企画・制作・運営ノウハウに至るまで、
プラネタリウムという“スペース”の可能性を追求し続けてまいります。



コニカミノルタ プラネタリウム株式会社

URL: <http://www.konicaminolta.jp/planetarium/>

東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3
大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10
東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8

TEL (03)5985-1711
TEL (06)6110-0570
TEL (0533)89-3570

天界七月号 第99巻 通巻二二八号
平成三十年七月五日発行(毎月一回 五日発行)

発行 NPO法人 東亜天文学会 (発行人 山田義弘)
兵庫県神戸市中央区三宮町二丁目 新神戸ビル4階
E-mail: honbu@np-02a.jp

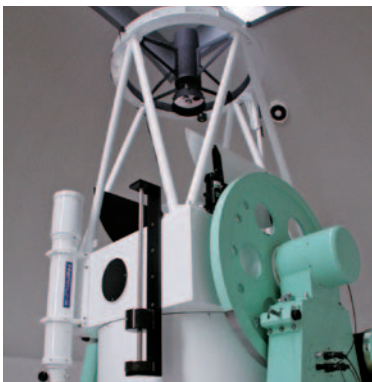
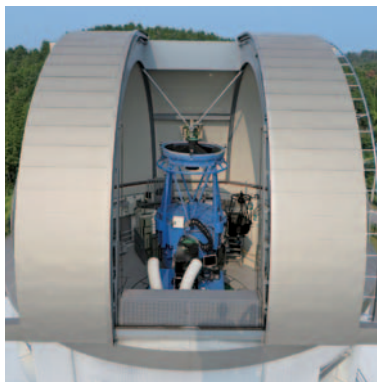
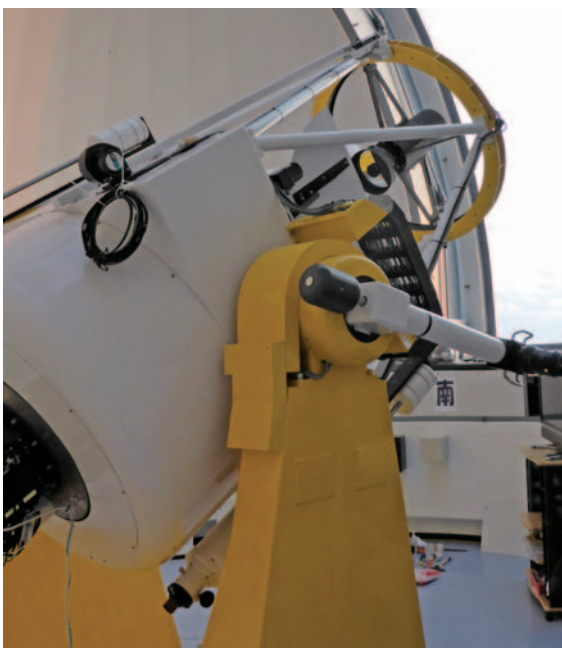
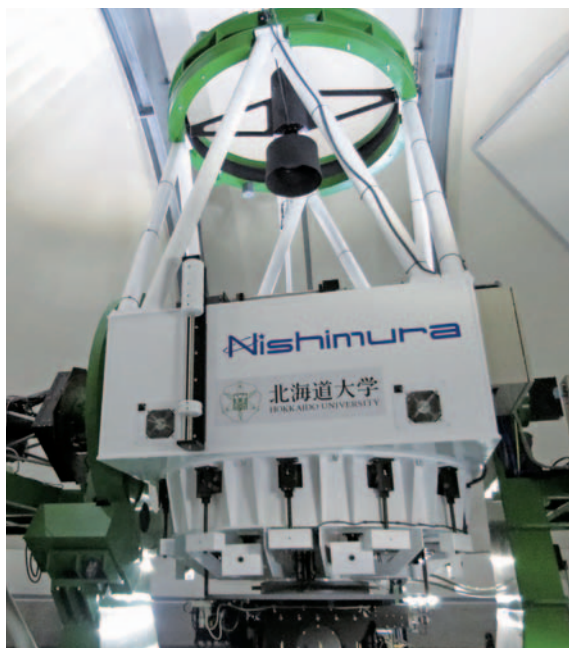
印刷

富士印刷株式会社
香川県高松市多賀町一丁目六
〇〇八七八六一三六七八

この情報誌は、古紙配合率100%再生紙、また、環境にやさしい植物油墨の使用をしています。



Nishimuraの天体観測設備



天体望遠鏡・天体ドームのトータルメーカー
株式会社 西村製作所

〒520-0357 滋賀県大津市山百合の丘10-39
TEL:(077)598-3100 FAX:(077)598-3101
URL : http://www.nishimura-opt.co.jp