

天界

The Heavens

令和2年9月5日発行(毎月1回5日発行) ISSN0287-6906
(第101巻)第1144号



隕石が衝突した屋根(提供: 発見者+国立科学博物館)



1号: 落下の衝撃で割れた(提供: 国立科学博物館)



2号: 隕石の表面は黒い溶融皮殻に覆われている(提供: 国立科学博物館)

〈習志野隕石(仮称)〉

2020年7月2日午前2時32分ごろ、関東地方を西南西から東北東へ大火球が飛び、これに伴って落下した隕石。1号(写真左下)は千葉県習志野市に、2号(写真右下)は1号から1kmほど離れた千葉県船橋市に落下した(2号はアパートの屋根瓦を壊した: 写真上)。金属粒が多く含まれる普通球粒隕石(コンドライト)で、1号の右側の破片が少し茶色く、2号が全体的に茶色いのは、それぞれ2日間と20日間発見されるまで屋外にあり、金属粒が錆びたためである。(文・国立科学博物館 米田成一)

Vixen®

AXJ赤道儀 + AXJエンコーダー

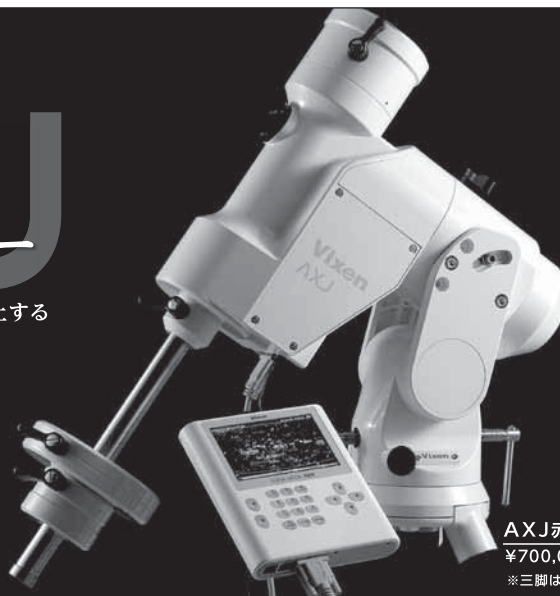
AXJ赤道儀のパフォーマンスを大幅に向上する
高精度エンコーダーです。



AXJエンコーダー

¥190,000 (税別)

NEW



AXJ赤道儀

¥700,000 (税別)

※三脚は別売です。

“手動で快適に天体を導入”

一般に天体ナビゲーションは、コントローラーの記憶する座標情報と赤道儀のモーター回転角を電氣的に一致させ、さらに鏡筒の向きとモーター回転角の位置関係を機械的に一致させることで成立します。このため、天体ナビゲーション機能を使用中は鏡筒の向きとモーター回転角の機械的な位置関係を常に維持しなければならず、クランプをゆるめて鏡筒の向きを手で自由に設定することができません。そこで、機械的な関係である鏡筒の向き（赤道儀の回転角）とモーターの回転角を電氣的に一致させることができれば、クランプをゆるめても鏡筒の向きとコントローラー座標との位置関係を維持できます。これを実現するのがAXJエンコーダーです。クランプをゆるめて鏡筒の向きを手で動かしてもコントローラーの座標情報とのリンクを保つため、コントローラーの星図画面を見ながら、手動による快適な天体導入を楽しむことができます。



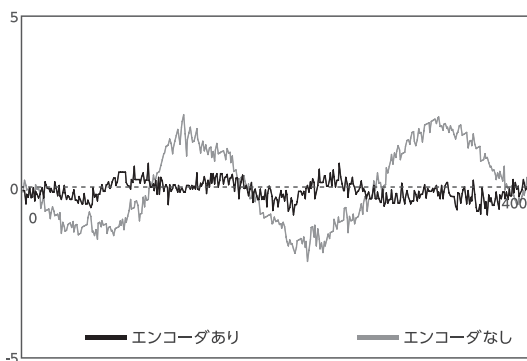
“赤道儀に完全内蔵”

赤道儀本体に内蔵するため、取付け後も赤道儀の外観に影響することがありません。使い勝手はもちろんケース等への収納にも影響しません。

“高精度追尾”

AXJエンコーダーは分解能0.1秒（赤経）という高精度で赤道儀の追尾を監視します。高精度を誇るAXJ赤道儀に残る僅かなピリオディックモーションも検知し、さらなる高精度追尾を実現します※。

※ピリオディックエラー<0.5秒 rms (typical) : AXJ赤道儀に取付けた状態で恒星時追尾を行った時の追尾エラー（弊社規定の測定方法による）



“仕様/AXJエンコーダー”

赤 緯 エ ン コ ー ダ ー	センサー	反射型レーザーセンサー×2 ※1
	スケール	ガラス製反射型ロータリスケール
	分解能	0.1秒
	ピリオディックエラー ※2	<0.5秒 rms (typical)
	電源	AXJ赤道儀から供給 DC5V 0.2A
赤 経 エ ン コ ー ダ ー	端子	D-SUB15PINメス (AXJ赤道儀と接続)
	動作温度	0~40℃
	大きさ・重さ	Φ99.5×27mm (除・突起部) 350g
	センサー	反射型光学センサー
	スケール	PET製反射型ロータリスケール
赤 緯 エ ン コ ー ダ ー	分解能	0.2秒
	ピリオディックエラー ※2	—
	電源	AXJ赤道儀から供給 DC5V 0.2A
	端子	D-SUB9PINメス (AXJ赤道儀と接続)
	動作温度	0~40℃
赤 経 エ ン コ ー ダ ー	大きさ・重さ	Φ99.5×25mm (除・突起部) 320g

※1 本製品はクラス1レーザー製品です (引用規格 IEC60825-1:2014)

※2 AXJ赤道儀に取付けた状態で恒星時追尾を行った時の追尾エラー（弊社規定の測定方法による）

www.vixen.co.jp

THE HEAVENS

天 界

第 1144 号 (第 101 卷)

2020 年 9 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-oaa.jp

目次 (Vol.101 No.1144, September 2020)
表紙 習志野隕石

古代日本の伝承と日食 (1) 表 正彦 301

人工天体の 2020 年 9 月中の
大気圏再突入予報 橋本就安 305

前漢の星座早見盤 江頭 務 307
＜汝陰侯墓出土の二十八宿円盤＞(4)

新天体発見ニュース 編集部 309
会員が超新星 2 個、矮新星 1 個、新星 1 個を発見!!

天文台 & 科学館めぐり (129) 松見節子 311
向日市天文館

新刊紹介 編集部 332
『天文学者が解説する宮沢賢治「銀河鉄道の夜」と宇宙の旅』

■各課の活動報告

太陽課	鈴木美好 312
木・土星課	堀川邦昭 314
彗星課	佐藤裕久 316
流星課	上田昌良 319
変光星課	中谷 仁 322
星食課	井田三良 325

■支部の例会報告

大阪支部	今谷拓郎 329
名古屋支部	木村達也 330
伊賀上野支部	田中利彦 330
愛媛支部	竹尾 昌 331

書籍受領 308
東亜天文学会創立 100 周年記念年会 332
延期のお知らせ
ご入会 50 年以上の皆さまへ 332

特定非営利活動法人 東亜天文学会 (OAA)

本 部 〒650-0031 兵庫県神戸市中央区東町 126 番地 神戸シルクセンタービル 5 階
E-mail: honbu@npo-oaa.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-oaa.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

天体撮影をよりスマートに！ StellaShot®

天体撮影ソフトウェア ステラショット2

好評
発売中

■さらにパワーアップした「ステラショット2」のおもな新機能

●スーパー・ポラー・アライメント 新方式の極軸補正機能で北極星が見えないベランダでも極軸合わせが可能 ●キャノンとニコンのミラーレス一眼／CMOSカメラに対応 キャノン EOS R/ RP、EOS Ra とニコン Z 6/Z 7 / Z 50、ZWO や QHYCCD などの CMOS カメラの撮影に対応 ●微動導入に対応 ドイツ式赤道儀で鏡筒を東西反転せずに子午線を跨いで天体を導入 ●撮影機能を強化「インターバル」「待ち伏せ」「ミラーアップ」「バースト」などの機能を追加 ●撮影計画機能 日時変更が可能になり撮影計画を事前に準備 ●「GearBox」でワイヤレス制御 セット品の「GearBox」を使って赤道儀カメラオートガイダーをワイヤレスで操作、ソニーαシリーズにも対応

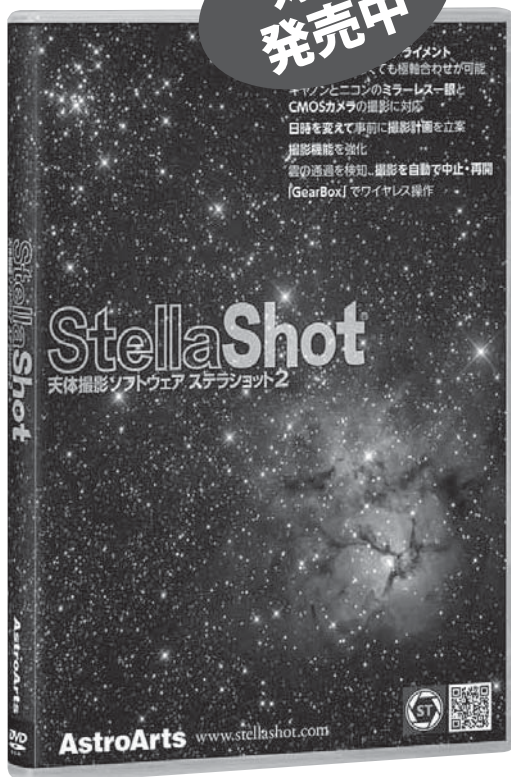
GearBox

Wi-Fiを内蔵したステラショット用コントロールボックス。赤道儀、カメラ、オートガイダーなどの機器はUSBポートに接続します。電源はモバイルバッテリー（別売）を使用。



www.stellashot.com

▲より詳しくは製品情報ページを参照ください



「天界」1920年11月号(100年前)



「天界」1960年9月号(60年前)
この年明石市立天文科学館がオープン



大きく明るい火星
見て撮って火星を毎日楽しむ
／探査ラッシュと有人計画
星にフォーカス
オリンパス OM-D EM-1
MarkⅢ の「星空AF」
オーストラリアで
「ガム星雲」を撮る
星と石を愛した人
宮沢賢治を読む

東亜天文学会 創立100年
アマチュア天文学を
育てた1世紀

10月号 (9月4日発売) 定価 960円



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 (代表) FAX: 03-5790-0877

GOTO

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。そして、番組制作、メンテナンス、施設運営までも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ています。



1926年

総合当時の望遠鏡
「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

世界初の全天周映像装置
「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
「FOSS」



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」



2017年

世界で初めて恒星の等級差を
自由に調整する機能を搭載
した「オルフェウス」



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

株式会社 五藤光学研究所
〒153-8530 東京都目黒区目黒4-16 電話 0462-2622-5311
<http://www.goto.co.jp/>

古代日本の伝承と日食

～『記紀』『風土記』の謎を解く～ (1)

表 正彦 M. Omote

(北海道 旭川市)

序 日食の候補を探す

本稿は古天文学的な試論である。

私は、古代日本の伝承——『日本書紀』の小竹宮説話、『日向国風土記』逸文、「高千穂の夜神楽」など——の中に日食の記事がひそんでいるのではないかと考えた。そこで、日食の候補を NASA の日食サイト [1] を用いて探すことにした。そして、あらわれた、複数の候補を文献や史実に基づいて絞りこむことにした。さらに、古代日本の伝承の中にある複数の謎を掘りおこし、それに関する見解を示すことにした。

第 1 章 小竹宮日食

1-1 小竹宮説話

皆さんは、『日本書紀』(以後、『紀』と略記。720 年成立) 神功摂政元年条にある「小竹宮(しののみや) 説話」をご存じだろうか。その原文は漢文だが、現代日本語にすると、こうなる。

神功皇后(オキナガタラシヒメ)は紀伊国の日高で忍熊(オシクマ)王を討つことを決意し、群臣に告げた。皇后らが小竹宮に遷ると、昼が夜のように暗くなり、いつまでも続いた。時の人は「常夜(とこよ)行く」と言ったそうだ。皇后は紀直の祖である豊耳(トヨミミ)に、この現象の原因を尋ねた。ある翁が、こう申しあげた。「聞くところでは、このような災異をアズナイ [2] の罪と言うそうです。二つの社(やしろ)の祝(はふり)を合葬したからでしょうか」と。ある村人が、こう申しあげた。「小竹の祝と天野の祝とは共に仲の良い友達でした。でも、小竹の祝は病を得て死んでしまいました。天野の祝は号泣し、『私は

死後、同じ穴に入りたい』と言って、遺骸に寄り添い、自ら命を絶ちました。そんなことがあったので一緒に葬ったのです」と。墓を開いてみると事実であった。そこで棺を改め、二つの遺骸を別の所に埋めた。すると、日の光が輝きだし、昼夜の区別がつくようになった、と。

私は、『古事記』(以後、『記』と略記。712 年成立)の天石屋(あまのいわや)の条でも「常夜」という言葉が使われていたことを思い出し、こう、つぶやいた。「高天原や紀伊国に常夜をもたらしたのは、日食じゃあないだろうか」そこで、小竹宮付近で常夜をひきおこした可能性がある日食を「小竹宮日食」と呼ぶことにした。そうしたうえで、その候補を探すことにした。

1-2 小竹宮の伝承地は?

まずは、「小竹宮」という言葉を PC で検索してみた。すると、伝承地が四つあるということが分かった。和歌山県紀の川市の「志野(しの)神社」、同県御坊市の「小竹(しの)八幡神社」、大阪府和泉市の「旧府(ふるふ)神社」、奈良県五条市の「波宝(はほう)神社」——以上の四つである。どれが妥当だろうか。

決め手がなかったので、「アズナイの罪」という言葉を PC で検索してみた。すると、難波美緒氏(日本史学者)の『「阿豆那比の罪」に関する一考察』という論文があらわれた。この論文では、『紀伊続風土記』(紀州藩の編纂。1839 年完成)の「那賀郡長田荘北志野村の小竹祝の項」が引用されていた。次のとおりである。【按するに、書紀小竹ノ祝といふときは、古此地に尊き神の鎮座せ

るありて、これに奉仕せる神職を小竹ノ祝といひしなるへし。天野ノ祝といふは、今伊都ノ郡天野の神職なり。天野と志野と相距てゐる事、僅に三里余】云々。

私は大きくうなずいた。「【三里余】は12～13キロだ。これなら、頻繁に通うことができる。たぶん、この地域だろう」

それからは、PCの地図や神社案内を開いて以下のことを確認した。江戸時代の「那賀郡長田莊北志野村」と「伊都ノ郡天野」が、現在の「和歌山県紀の川市北志野」と「同県伊都郡かつらぎ町上天野」だということ。北志野には、天言代主命・加具土命・神功皇后を祀る「志野神社」（北緯34.2903度、東経135.3848度）があるということ。上天野には、丹生都比売大神などを祀る「天野大社」（別称「丹生都比売神社」）があるということ〔図1〕。

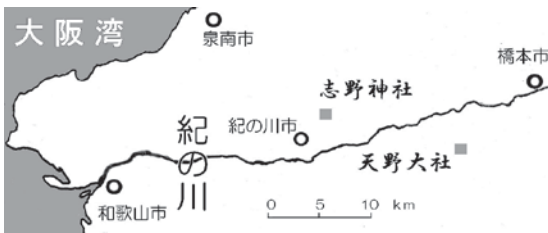


図1 志野神社と天野大社

1-3 「小竹宮日食」の最有力候補

その後はNASAの日食サイトを使って、「小竹宮日食」の候補を探すことにした。具体的には、1世紀から7世紀までの間、「志野神社」付近で夕方に見ることができた大日食（食分が0.9をこえる日食）を探すことにした〔3〕。

なお、「1世紀から7世紀までの間」としたのは、神功摂政元年——太歳辛巳——の実年代がハッキリしないためだった（その年代については、ユリウス暦201年とする説、ユリウス暦321年とする説、4世紀の後半から5世紀の初めにかけてとする説、史実ではないとする説などがあるのだっ

た）。「大日食」に限定したのは、薄暮の暗さを上回る暗さを求めたからだった。「夕方」に限定したのは、こう考えたためだった。夕方の大日食は終了の前後に夜を迎える。したがって、「常夜」という錯覚を生じやすい、と。

上記の条件で探索をつづけたところ、五つの大日食を見つけることができた。それを列記したい（なお、表示時間は日本標準時。ΔTはNASAが公開している地球自転速度補正值。Magは食分。c1は部分日食の開始時刻、c2は皆既日食の開始時刻、Maxは食甚の時刻、c3は皆既日食の終了時刻、c4は部分日食の終了時刻。Ssは推定の日没時刻である。以後、この記号を用いる）。

① 158年7月13日：ΔTは8994秒。Magは0.985。c1は17時51分頃、Maxは18時48分頃、c4は19時40分頃。Ssは19時7分頃。

② 168年12月17日：ΔTは8895秒。Magは0.935。c1は15時35分頃、Maxは16時56分頃、c4は18時7分頃。Ssは16時53分頃。

③ 247年3月24日：ΔTは8152秒。Magは1.014。c1は17時36分頃、Maxは18時32分頃、c4は19時24分頃。Ssは18時13分頃。

④ 273年5月4日：ΔTは7902秒。Magは0.923。c1は15時50分頃、Maxは16時55分頃、c4は17時54分頃。Ssは18時46分頃。

⑤ 479年4月8日：ΔTは5885秒。Magは0.930。c1は16時18分頃、Maxは17時29分頃、c4は18時32分頃。Ssは18時25分頃。

③については相馬充氏（天文学者）らが、こう述べている〔4〕。【紀元247年にはΔT>7750秒が得られた。上の限界は求めることができなかった。247年3月24日の日食が北九州で皆既になるかどうかは興味深い。ΔT=8500秒、8900秒、9700秒の3つの場合に、皆既帯および食分0.99帯を

計算してみる。結果は図 8 に示した】と。私はその図から、「 $\Delta T = 9700$ 秒」の場合に 247 年 3 月 24 日の皆既帯が飛鳥に達するということを学んだ [図 2]。これは大いなる収穫だった。



図 2 247 年 3 月 24 日の皆既食帯
($\Delta T = 9700$ 秒の場合)

A: 北限界線 B: 飛鳥 C: 南限界線
(『国立天文台報第 14 巻』P23 の資料から作成)

それからは、小竹宮の周辺が常夜になった時期を考察した。『紀』によれば、神功皇后は「二月」に穴門（現在の山口県）を出発……船を用いて東進した後、紀伊国の小竹で常夜と太陽の復活を体験……「三月五日」にオシクマ王の討伐を命じていた。

そこで、こう考えた。常夜が出現したのは「二月一日」以降「三月五日」以前だろう。妥当な日は日食が起きる月齢 0 の日、すなわち「二月一日」か「三月一日」だ、と。

ところで、太陰太陽暦の「二月一日」と「三月一日」は、それぞれ太陽暦の「2～3 月」と「3～4 月」である。①～⑤の大日食の中で、この時期に該当するのは③と⑤。比較的近いのは④である。

そこで、こう考えた。③④⑤を有力候補にしよう。食分が 1.0 をこえている③を最有力候補にしよう、と。

1-4 ニウツヒメを祀る者たち

ふと、思った。なぜ天野の祝は後追い自殺をしたのだろうか。小竹の祝と信条・宗教・死生観を共有していたからだろうか。だとするなら、二人が信じていた神をつきとめ

る必要がある、と。

さっそく、やってみた。

まずは天野の祝。こちらは「天野大社」の祝者だった可能性が高い。同社について調べると、ニウツヒメ——丹 [5] の女神——を祀る神社の総本社だということが分かった。そこで、天野の祝はニウツヒメを深く信仰していたに違いない、と考えた。

次は小竹の祝。こちらは「志野神社」か、その近くの神社の祝者だった可能性が高い。調べてみると、志野神社の約 3km 東方に丹生神社（紀の川市上丹生谷 1050）[6] があつた。約 2km 南東に粉河産土神社（紀の川市粉河 2788）があり、約 3km 南方に丹生明神社（紀の川市松井）があつた。志野神社以外はニウツヒメを祀る神社だった。そこで、小竹の祝がニウツヒメを崇拝していた可能性も十分にある、と見た。

その後は、二人の祝の死因について考えた。病死、自殺、とあるが、具体的にはどんな病気で倒れ、どんな方法で自害したのだろう。

しばらく黙考したが、明快な答えは出てこなかった。そこで、ニウツヒメに関する伝説、豊耳（紀直の祖）に関する伝承を調べてみた。ついで、松田壽男氏（東洋史学者）、市毛勲氏（考古学者）、鳥越憲三郎氏（文化人類学者）らの著書を読んでみた。判明したことを列記したい。

①『播磨国風土記』逸文には、こう書かれていた。爾保都比売（ニホツヒメ、すなわちニウツヒメ）は国土を生成した大神の子供である……神功皇后は爾保都比売の神託を受け、赤土（まはに）を船・ホコ・ヨロイなどに塗って新羅に向かった……帰国後は、この神を紀伊国の管川（現在の和歌山県伊都郡高野町）の藤代の峯に祀った、と。

②『丹生大明神告門』には、こう書かれていた。ニウツヒメはイザナギとイザナミの子供である……紀伊国伊都郡奄田村（現在

の九度山町)に天降り、大和国吉野郡の丹生川上水分峰に登った後、大和国・紀伊国の各地を巡って開墾に携わり、最終的に天野原に鎮座した、と。

③『丹生祝氏本系帳』には、【豊耳命】の子孫が紀伊国伊都郡に住み、ニウツヒメを祀った、と記されていた。『紀伊国造次第』には、紀伊国第九代国造が【等与美々】(トヨミミ)だ、と記されていた。

④松田氏は『丹生の研究—歴史地理学からみた日本の水銀—』(1970年)で次のように述べていた。朱砂の採掘地はニフまたはニホと呼ばれ、古代水銀鉱業を掌る神として「ニウツヒメ(ニホツヒメ)」が誕生した。大和・紀伊にわたる水銀産地はニウツヒメ祭祀の始源地であった。なかでも宇陀入谷は、古代人が朱の利用を始めた頃、採掘技術を有する丹生氏の一部が早くも住みついて、朱砂の採取に従事し、谷の中央部に朱神ニウツヒメを祀った、と。そして『古代の朱』(1975年)では、【和歌山県内には『紀伊続風土記』から拾いあげただけでも七十九社の丹生神社がある】と述べていた。

⑤市毛氏は『朱の考古学』(1995年)で次のように述べていた。【日本列島における「丹」の産地は中央構造線に沿って分布する水銀鉱床群】である。【丹生を冠する丹生氏は辰砂の生産・貢納・祭祀に関係した氏族であった】。【辰砂の表採は縄文時代、露頭辰砂打撃崩落採取は弥生時代後期～古墳時代、坑道採掘は五世紀に始まり、丹生氏の関係する所であったと考える】と。

⑥鳥越氏は『大いなる邪馬台国』(1975年)で次のように述べていた。『紀』には神武天皇が熊野の丹敷浦で丹生敷戸畔(ニシキトベ)を誅したと書かれている。【しかし万葉仮名では「丹敷」は「にふ」と訓むべきで、それは紀ノ川の中流、高野山の登山口にある支流の丹生川の合流地域を指したものであろう。そこには延喜式内の名神大

社である丹生都比売神社がある】。【祭神の丹生都比売神こそ女首長の丹敷戸畔を祭ったもので、その部族の居住地であったとみるべきである】と。

そこで、次のように考えた。トヨミミが小竹の祝と天野の祝のことを話さなかったのは彼らの秘儀を明らかにしたくなかったからではないか。彼らの死には神仙思想や水銀朱が関わっているのではないか。小竹の祝は水銀朱の粉末を製造・摂取することで命を縮めたのではないか。天野の祝は水銀朱の粉末を一度に大量に飲むことで中毒死したのではないか、と。 <つつく>

注

[1]NASA Eclipse Web Site

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

[2]【阿豆那比】(あづなひ)の語義は不明。【あひうづなひ】(相互承諾)の転だという説がある。

[3] 作花一志氏の『天変の解説者たち』(2013年)に【九割くらい欠ける大日食】という表現がある。

[4] 相馬充氏、上田暁俊氏、谷川清隆氏、安本美典氏らの論文「247年3月24日の日食について」(『国立天文台報 第14巻』P15～34。2012年)。

[5] 丹(に)は、硫黄と水銀が化合した赤色の鉱物。同義語は、水銀朱、硫化水銀、辰砂、朱砂、丹砂、丹沙、銀砂、朱、真朱、真赭など。

[6] 上丹生谷の土壌を化学分析したところ、「Hg0.0087%」という数値が得られたという(「丹生の研究」1970年)。



人工天体の 2020 年 9 月中の大気圏再突入予報

橋本 就安 N.Hashimoto
(徳島県 藍住町)

今回は本題から外れるかもしれないが、衛星の名称について自論を展開したい。

NASDA は実験用静止通信衛星「あやめ」が失敗したため、翌年（1980 年）2 月 22 日に「あやめ 2 号」を打ち上げました。そして、2 月 25 日に静止衛星の漂流軌道に乗せるためにアポジモーターを噴射。噴射した途端に「あやめ」と同じように電波が途絶えたのです。

筆者はニュースで、それを知った時に、思いました。衛星の名称が悪いのではないかと。

つまり、ダジャレですが、「あ止め（アヤメ）」ですよね。止めろと言ってます。そのため 2 個の衛星はうまく行かなかったのではないかと思います。それに対して、偶然の一致だよという声もありますが、筆者は違うと思います。そして、今回も ZIPSAT にあやめ 2 号の軌道データを手に入れるべく追加注文しようとしたしましたが、待てよ、「あ

やめ」の時と同じようになったら NASDA の威信が地に落ちるかもしれないので（少し大げさですが）、それはいけないと注文は止めました。

筆者が名称にこだわる理由はもう 1 つあります。アメリカの NASA は 1981 年から 2011 年にかけて再使用型の有人宇宙船スペースシャトルを打ち上げ運用しました。実際に飛行した軌道船の名称はコロンビア (Columbia)、チャレンジャー (Challenger)、ディスカバリー (Discovery)、アトランティス (Atlantis)、エンデバー (Endeavour) の 5 機です。この内、大事故で 2 機の軌道船を失い、宇宙飛行士たちが亡くなっているのです。

まず、1986 年 1 月 28 日の打ち上げ上昇中にロケットが爆発。軌道船「チャレンジャー」が分解して宇宙飛行士 7 名が亡くなりました。そして、2003 年 2 月 1 日に軌道船「コロンビア」が飛行を終えて地球に帰還中に耐熱タイルが剥がれているのに気づかず大気圏に再突入して熱のため軌道船「コロンビア」が分解。宇宙飛行士 7 名が死亡した悲惨な事故がありました。当時と言われていたのが、これら軌道船の名称で英語名で頭文字が「C」の軌道船だけが、これらの大事故が起きているという事なのです。つまり、単純に考えれば、有人宇宙船の名称は英語名では「C」で始まる名称はつけない方が良いということになります。もう 1 つ気になる衛星名があります。日本の衛星ですが、JAXA（宇宙航空研究開発機構）が 2016 年 2 月 17 日に第 26 号科学衛星で X 線天文衛星の「ひとみ」を打ち上げましたが 3 月 26 日には電波が途絶したため調べて



スペースシャトルの打ち上げ

みると 12 個の破片が発生していてバラバラになっていたのです。これは正に「ひとみごう（人身御供）」となったためバラバラになったと思われるのです。本当の原因は技術的な事であったようだが、その問題の度合いは名称で決まるのではないかと
思うのです。例えば「ひとみ 1 号」とすれば大きな問題が無く、小さな故障で済んだと思うのです。「名は体を表す」という言葉がある。つまり、名前を付ける時は気を付けて名を付けよう。以上、勝手に考察しました。

ところで、Sat.No.=44799 のコスモス 2542 の打ち上げロケット SL-4 が去る 7 月

18 日の日本時間午後 4 時 4 分にメキシコとテキサス州上空で大気圏に再突入した。火球が観測されています。火球写真は次の URL で見られます。

https://fireball.amsmeteors.org/members/imo_view/event/2020/3478

下表に今年 9 月中に大気圏再突入が予想される人工天体を示す。計算誤差は 7 日程度、最近打ち上げたスターリンク衛星の大気圏再突入が 5 個もある。

なお、スペースシャトルの打ち上げ時の写真は wikipedia からの写真

衛星名	国際標識	Sat.No.	消滅日
Object-PK	21998-067PK	43598	2020年 8月 23日
スターリンク-1040	2019-074AJ	44745	2020年 8月 28日
TINTIN-A	2018-020B	43216	2020年 8月 28日
CZ-3Bロケット	2013-075B	39482	2020年 8月 31日
スターリンク-28	2019-029H	44242	2020年 9月 1日
COSMOS 2535破片	2019-039Y	45007	2020年 9月 1日
FREGAT破片	2011-037BD	45819	2020年 9月 2日
MICROSAT-R破片	2019-006EL	45482	2020年 9月 3日
TANUSHA-3	1998-067PJ	43597	2020年 9月 3日
AVUM破片[ADAPTOR]	2017-044C	42902	2020年 9月 6日
FREGAT破片	2011-037HR	46014	2020年 9月 7日
ARIANE 44L+ロケット	1992-021C	21941	2020年 9月 7日
DMSP 5D-2 F11破片	1991-082CD	29084	2020年 9月 8日
スターリンク-62	2019-029F	44274	2020年 9月 8日
COSMOS 1461破片	1983-044GG	42446	2020年 9月 10日
ARIANE 5破片 [SYLDA]	2016-082D	41906	2020年 9月 17日
MONITOR-E 1	2005-032A	28822	2020年 9月 19日
SMOG-P	2019-084J	44832	2020年 9月 22日
OBJECT PC	1998-067PC	43554	2020年 9月 25日
CZ-3Bロケット	2015-083B	41195	2020年 9月 28日
MICROSAT-R破片	2019-006EK	45481	2020年 9月 28日
SL-12R/B破片	1989-039S	29311	2020年 9月 30日
神舟-11 MODULE	2016-061G	41868	2020年 9月 30日
MICROSAT-R破片	2019-006DD	44382	2020年10月 1日
スターリンク-1311	2020-019D	45363	2020年10月 2日
ATL-1	2019-084G	44830	2020年10月 3日
OBJECT H	2019-084H	44831	2020年10月 5日
FALCON 9ロケット	2018-023C	43230	2020年10月 6日
スターリンク-52	2019-029AA	44259	2020年10月 7日

前漢の星座早見盤 <汝陰侯墓出土の二十八宿円盤> (4)

江頭 務 T. Egashira

(兵庫県 尼崎市)

はじめに

本稿は 7 月号で取り上げた「前漢の星座早見盤」(3) の続編である。

これまでは、平均太陽時を使った場合の検討であった。古代において平均太陽時は存在しないので、ここでは視太陽時で運用した時の二十八宿円盤の精度について検討する。

5 視太陽時における

二十八宿円盤の精度の検討

考え方として、視太陽時はまず平均太陽時に変換してから上述の合同計算を行い、その結果を再びに視太陽時に変換すればよい。(ケース A)

この時、二十八宿円盤の操作に従って視太陽時で合同計算し、その結果を視太陽時としたもの(ケース B)と比較すると、視太陽時を使用した二十八宿円盤の最大誤差は均時差の正負の最大幅に約 1 分の恒星時差と視赤経の変化分を付加したものとなる。

やや抽象的な説明と思われるので具体例を挙げる。

均時差の大きな 2020 年 2 月 4 日(立春)と 11 月 7 日(立冬)における A と B の 2 ケースについて合同計算を行う。

通日は 7 月号の表 3 と同じく 1 月 1 日を $n=1$ とする。

<ケース A>

①視太陽時→②平均太陽時→③合同計算→

④平均太陽時→⑤視太陽時

① 2020 年 2 月 4 日(立春) $n=35$

視太陽時 0 時 00 分 00 秒

②平均太陽時 0 時 13 分 49 秒

均時差 - 13 分 49 秒 (- 3.512 tp)

③ 2020 年 11 月 7 日(立冬) $n=312$

$np(35, 0+3.512) \equiv np(312, 88 + 3.512)$

④ $88tp + 3.512tp = 91.512tp$

= 平均太陽時 6 時 00 分 2.7 秒

⑤視太陽時は 6 時 16 分 22.7 秒

均時差 +16 分 20 秒

<ケース B>

①視太陽時→②合同計算→③視太陽時(均時差を考慮しないケース)

① 2020 年 2 月 4 日(立春) $n=35$

視太陽時 0 時 00 分 00 秒

② 2020 年 11 月 7 日(立冬) $n=312$

$np(35, 0) \equiv np(312, 88)$

③ $88tp =$ 視太陽時 5 時 46 分 13.6 秒

ケース A と B の視太陽時の差は

6 時 16 分 22.7 秒 - 5 時 46 分 13.6 秒

= 30 分 9.1 秒となる。

これまでの計算過程から明らかなように、30 分 9 秒は均時差 13 分 49 秒と 16 分 20 秒の合計であることがわかる。

6 古代の均時差

図 5 は天文ソフトの太陽の南中時間から得られた BC172 年頃の均時差(太線)である。細線は、比較のための AD2000 年の均時差である。

均時差曲線は、長年月の間には地球の公転運動における中心差等により変化する。

BC172 年頃の黄道傾斜角は 23.7° (現在 23.4°)、近日点は黄経 246° (現在 284°) 付近にあり、軌道の離心率 e は 0.0176 (現在

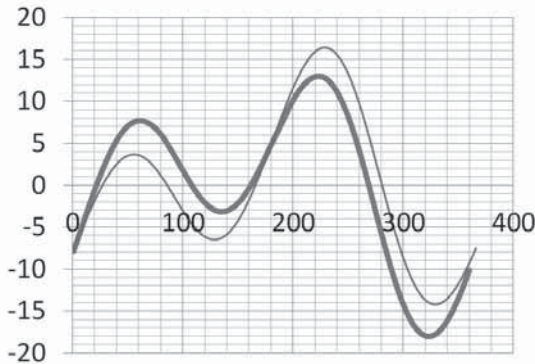


図5 均時差（太線）BC172年春分～
均時差（細線）AD2000年春分～
平均太陽時間＝視太陽時間－均時差
横軸（太線）：
BC172年3月24日春分を
第1日とする通日（1日～366日）
横軸（細線）：
AD2000年3月20日春分を
第1日とする通日（1日～366日）
縦軸：均時差（分）

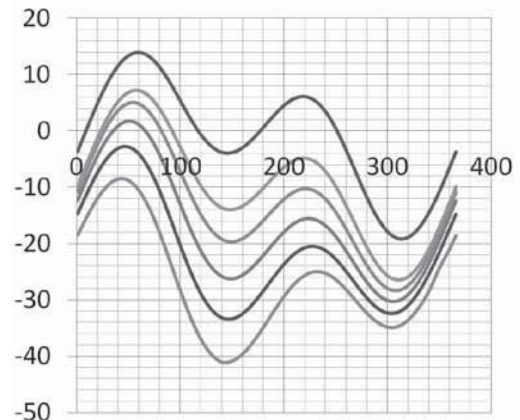


図6 均時差曲線の年代変化
横軸：春分を第1日とする通日
縦軸：均時差（分）
年代：上から順番に1000年ステップで
BC3000年～BC8000年

0.0167) 程度と推定される。

図5から、BC172年頃の二十八宿円盤の最大誤差は、均時差の正負の最大幅に約1分の時角補正値を付加した13分+18分+1分=32分程度となる。

尚、UT1正午における真太陽の位置はBC3000年を超えたあたりから東側に位置するようになる。図6はこの現象を図5に対応させて示したもので、BC3000年からBC8000年にかけて、均時差曲線が負の方向に推移してゆく様が見て取れる。

書籍受領（2020年7月～8月）

- ご恵送くださった関係各位に御礼を申し上げます。[8月5日受領までを掲載@編集部]
- ・「月刊きたすばる」2020年8月号（なよろ市立天文台）
 - ・「月刊 星ナビ」2020年9月号（アストロアーツ 星ナビ編集部）
 - ・「月刊 天文ガイド」2020年9月号（誠文堂新光社 天文ガイド編集部）
 - ・「ついに見えたブラックホール」谷口義明著（丸善出版、7月発行、定価2,500円+税）
 - ・「天文台通信」164号 2020年7月7日発行（関東天文協会／神津牧場天文台）
 - ・「星」No. 392 2020年7月発行（川崎天文同好会）
 - ・「天文回報」No. 937 2020年8月号（日本流星研究会）
 - ・「Mpc（メガパーセク）」No. 158 2020年8月（みさと天文台友の会）
 - ・「星のたより」2020年8月号（鳥取市さじアストロパーク／佐治天文台）
 - ・「TSA ニュース」2020年8月号（鳥取天文協会）
 - ・「南星」No. 35 2020年5月発行（鹿児島県天文協会）
 - ・「星ぬイヤリ」2020年7月号（NPO法人 八重山星の会）

確認画像 2020年6月20. 691日UT
(撮影：田中利彦さん)

■おとめ座の超新星 (SN 2020nvb)

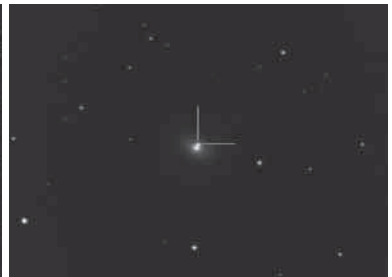
山形市の板垣公一さんは、2020年7月1.549日UT、山形の自宅から岡山観測所の50cm F6.8 RC 望遠鏡を遠隔操作して、おとめ座の銀河 NGC4457 を撮影した画像から 13.0 等の超新星 2020nvb を発見しました。Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System (ATLAS) の報告もあり、スペクトルが撮影されて Ia 型の超新星らしいことが確認されました。発見位置は、赤経 12 時 28 分 58.790 秒、赤緯 +03 度 34 分 22.09 秒 (2000 年分点) です。板垣さんから「銀河中心に近く二夜も見逃していましたが、今後気をつけたいと思います」とメールが届きました。板垣さんは 2000 年から本格的に超新星の搜索を開始し、現在 150 個以上を発見しています。第 1 回新天体搜索者会議 (2015 年 10 月、なよろ市立天文台) では「超新星発見 100 個の軌跡」と題し、超新星発見者 2 人 (板垣さん+佐野康男さん) のトークショーがあり、参加者には超新星 100 個の名前を印刷した T シャツが配られました。確認画像は、佐野康男さん (36cm F11 シュミカセ望遠鏡、12.6 等/北海道)、渡辺文健さん (40cm F10 シュミカセ望遠鏡、13.6 等/北海道) から受け取りました。



発見画像 2020年7月1.549日UT
(撮影：板垣公一さん)



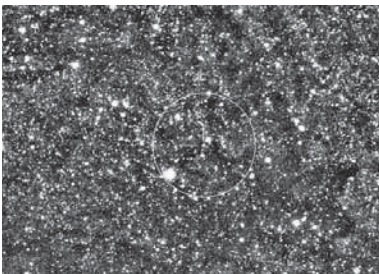
確認画像 2020年7月3.474日UT
(撮影：佐野康男さん)



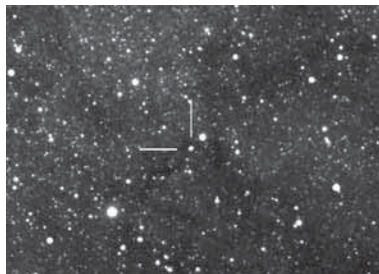
確認画像 2020年7月3.493日UT
(撮影：渡辺文健さん)

■いて座の新星 (NOVA SAGITTARII 2020 No. 3)

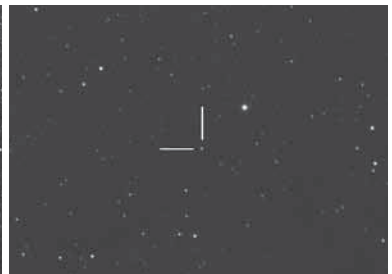
香川県観音寺市の藤川繁久さんは、2020年7月16.519日UT、天体掃索小屋 (観測所) のビットラン BN-51LN カメラとミノルタ 120mm F3.5 レンズで、いて座を撮影した画像から 9.9 等の新星を発見しました。発見位置は、赤経 17 時 58 分 08.46 秒、赤緯 -30 度 05 分 37.6 秒 (2000 年分点) です。海外のスペクトル観測の結果、白色矮星の表面で核爆発を起こした古典新星だということが分かりました。藤川さんから「梅雨の長雨の中、9 日ぶりの僅かな晴れ間がラッキーでした」と連絡がありました。確認画像は、吉本勝己さん (キヤノン EOS Kiss X7i カメラとニコン 180mm F2.8 レンズ、10.4 等/山口県)、穴吹勝彦さん (44.5cm F8 RC 望遠鏡、12.5 等/香川県) から送られてきました。



発見画像 2020年7月16.519日UT
(撮影：藤川繁久さん)



確認画像 2020年7月17.521日UT
(撮影：吉本勝己さん)



確認画像 2020年7月21.602日UT
(撮影：穴吹勝彦さん)

向日市天文館

京都府向日市向日町南山 82-1

TEL 075-935-3800 〒 617-0005

当館は、1993年7月にふるさと創生事業で各自治体に交付された1億円をもとに、市民から公募したアイデアを形にして誕生しました。小さい施設ながらもプラネタリウムと公開天体観測室を備えた施設として広く親しまれています。

プラネタリウムは、デジタルプラネタリウム「メディアグローブⅢ」（コニカミノルタ製）を設置しており、ドームスクリーンいっぱいに広がる星空と迫力のある全天周映像番組をお届けしています。映像番組は大人向きや幼児・小学生向きなど色々なものを投影し、幅広い年齢層の方にお楽しみいただいています。また、プラネタリウム室を利用した満天の星空の下での生演奏のコンサートや落語会、天文教室、熟睡プラネタリウム等のイベントも開催しています。

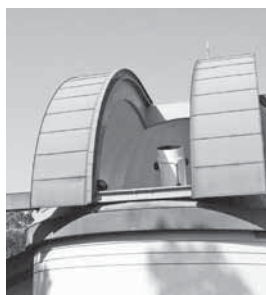
公開天体観測室には、西村製作所製の口径40cmの反射望遠鏡、口径15cmの屈折望遠鏡等を備え、屋上の星見台には小型望遠鏡や双眼鏡を随時設置し、毎月1回定期天体観望会を開催しています。ほかにも昼間の金星観望会や史跡公園を利用した館外観望会も開催し、本物の星の魅力を気軽に楽しみ、興味をもっていただけるように取り組んでいます。



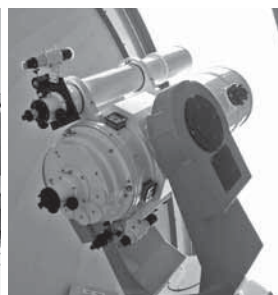
向日市天文館外観



プラネタリウム室



観測ドーム



口径40cm 反射望遠鏡

ロビーには、旧投影機の光学式投影機「MS-10AT」（ミノルタ製）を展示し、恒星球の中を覗けるようになっています。また、宇宙飛行士気分になれる訓練服のレプリカや当館キャラクターの輝夜（かぐや）くんの顔出し看板、星座のぬりえやクイズは、子どもたちに親しまれています。

開館時間：午前9時30分～午後5時30分
（入館は午後5時まで）

休館日：月曜日・火曜日、国民の祝日・休日、
機械調整日、年末年始（12月27日～1月4日）
利用料：入館のみ無料、プラネタリウム観望は有料。

※駐車場はありませんので、車での来館は
ご遠慮ください。

<http://www.city.muko.kyoto.jp/kurashi/tenmonkan/>

（向日市天文館 松見 節子）

太陽課月報 (No. 594)

Monthly Report of the Solar Section, May 2020

課長 鈴木 美好 M. Suzuki

5月の黒点活動概況

今月は22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。先月26日に太陽面中央部やや西に出現の小規模のJ型黒点群が少しずつ発達を続けて小規模D型黒点No. 7(S7-S8, 303-306)として、今月1日に出現しています。しかし、2日には消滅しています。2個目の黒点は23日に太陽面中央部やや西に極めて小さい単黒点のA型黒点No. 10(N12-N13, 18-19)の出現がありました。しかし、次の日には消滅しており、1日黒点でした。今月出現の黒点はこの2黒点のみで今サイクルの0日数はさらに大きく増加しています。また、今月の黒点の出現日においてOAAとSILSOでは、23日にはOAAで、31日はSILSOで出現が確認されています。これは時間単位の短命黒点の出現が多くなってきているためと思われる

ます。

O. A. A. 月平均相対数は、全面0.29、北半球0.06、南半球0.23となっています。

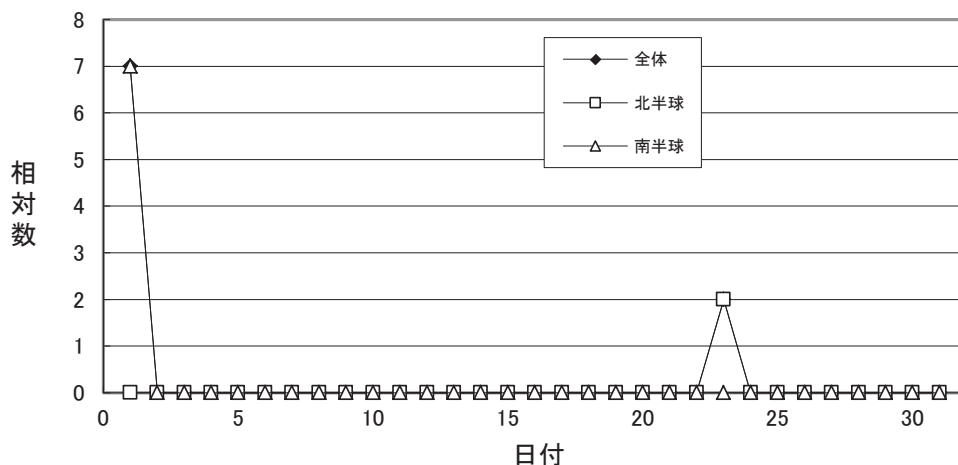
S. I. L. S. O. 発表の今後6ヶ月間の相対数予想は、2020年6月:4, 7月:5, 8月:5, 9月:6, 10月:7, 11月:8となっています。

5月のプロミネンス概況

今月は国内4ヶ所と海外1ヶ所からの観測報告がありました。太陽活動低調な中、成田氏からは5月17日13:19の画像で、太陽面南東に高さ13万kmの噴出型プロミネンスの出現があり、5月29日16:11には久々のM級フレアの報告がありました。

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

5月の黒点相対数変化図
VARIATION OF SUNSPOT RELATIVE NUMBER



2020年5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	19	
望月悦育	埼玉	0.6	0.0	0.6	21	
近藤祐司	北海道	0.0	0.0	0.0	16	旭川市科学館
小峯泰二	埼玉	0.42	0.0	0.42	26	
當麻景一	東京	0.0	0.0	0.0	7	
小倉登	新潟	1.2	0.5	0.7	21	
早水久雄	岐阜	0.7	0.0	0.7	20	
佐野康男	三重	0.46	0.00	0.46	28	
大塚有一	埼玉	0.0	0.0	0.0	14	
村上昌己	神奈川	0.7	0.0	0.7	19	
成田広	神奈川	0.5	0.0	0.5	21	多摩天体観測所
浅田秀人	京都	0.6	0.0	0.6	21	
岸畑安紀	三重	0.8	0.0	0.8	18	
函館中部高校地学部	北海道	0.0	0.0	0.0	5	唐戸,角田,高村
Gonzalo Vargas	ボリビア	0.0	0.0	0.0	29	
小田玄	広島	0.0	0.0	0.0	16	修道中学・高校天文班
京都大学花山天文台	京都	0.0	0.0	0.0	18	鴨部, 寺西, 河村, 川端
堀尾恒雄	大阪	0.6	0.0	0.6	19	
高橋雅弘	神奈川	0.0	0.0	0.0	2	
千賀慎一	北海道	0.0	0.0	0.0	15	
岩田重一	長野	0.4	0.0	0.4	26	
鈴木美好	三重	1.2	0.5	0.7	21	
UCCLE天文台	ベルギー	0.4	0.0	0.4	29	観測者 4
P.S.S.O.S.	ポーランド	0.74			31	観測者 12
A.A.V.S.O.	アメリカ	0.1			31	観測者 65
B.A.A.	イギリス	0.14			31	観測者 45
SONNE	ドイツ	0.2	0.1	0.1	31	観測者 29
CV-Helios Network	ノルウェー	0.03			31	観測者 46

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

プロミネンス出現群平均(2020年5月)

観測者	観測地	方法	月平均	N	S	日数
成田広	神奈川	直視	0.57			21
野呂忠夫	東京	写真	3.59	2.17	1.41	17
小倉登	新潟	直視	4.95	2.60	2.35	20
岡村修	兵庫	写真	3.29	1.82	1.47	17
B.A.A.	イギリス	写真・直視	1.65			観測者: 21

2020年5月のO.A.A.暫定値

日	R	N	S	日	R	N	S	日	R	N	S
1	7	0	7	11	0	0	0	21	0	0	0
2	0	0	12	0	0	0	0	22	0	0	0
3	0	0	0	13	0	0	0	23	2	2	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	0	0	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	0	0	0
								31	0	0	0

月平均 R = 0.29 , N = 0.06 , S = 0.23

2020年5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	4	0	4	11	0	0	0	21	0	0	0
2	0	0	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	0	0	0	27	0	0	0
8	0	0	0	18	0	0	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	0	0	0
								31	2	2	0

 月平均 R = 0.2 , N = 0.1 , S = 0.1
 S.I.L.S.O. Sunspot-Bulletin, 2020, No.51による。

木・土星課月報（7月）

Monthly Report of the Jupiter-Saturn Section, July 2020

課長 堀川 邦昭 K. Horikawa

幹事 伊賀 祐一 Y. Iga

(1) 木星

木星は14日に衝を迎えた。観測の好機となっているが、昨年にも増して梅雨が長引いたため、国内の観測は沖縄を除いて大きな打撃を受けた。筆者も7月の観測はわずか6夜にとどまった。今月は下記の観測者から報告が寄せられた。

3月末に始まったNEBの拡幅は着々と進行している。今月は最大赤斑の北側と、体系Ⅱ=195.7°（28日、宮崎氏）に位置するWSZ周辺でもベルトが幅広くなり、拡幅は全周の4分の3に及んでいる。残っている体系Ⅱ=200°台の区間でも、北緯20°付近に新しい北縁が淡く形成されつつあり、拡幅の完了は時間の問題と思われる。

新しいSTBセグメントの前後端に位置する2個の暗斑は、良く目立つ存在で、今月は後端の暗斑がRS南を通過して前方へ出

た。後端の暗斑の方がもう片方よりも濃く、形も丸い。5月末のメタン白斑から変化した前端の暗斑は、前後にやや拡散し、後方の暗斑に向かって淡い暗斑群や条が伸び、セグメントの南縁を縁取っている。また、高解像度の画像では北縁も見ることができ、セグメントの全体像をつかむことができる。今後、濃化してベルトの断片になるか、または淡いフィラメント領域となるか、注目したい。

ひと世代前のセグメントであるSTB Spectreは、現在も明るい領域で濃化の気配は見られない。前端はBA後方のSTZの白斑の北側、体系Ⅱ=50°付近と思われるがよくわからない。ここから南縁を縁取るように暗条が長く伸びている。SSTB北組織のようだが、STBs～STZに発達したstreakである。一方、体系Ⅱ=207.7°（28日、宮

観測者名	観測地	観測器材	報告数
阿久津富夫	(茨城県)	40cm 反赤	画像 10
浅田 秀人	(京都府)	31cm 反赤	画像 4
安達 誠	(滋賀県)	31cm 反赤	スケッチ 3 枚
石橋 力	(神奈川県)	31cm 反赤	画像 2
大杉 忠夫	(石川県)	30cm 反赤	画像 1
大田 聡	(沖縄県)	30cm 反赤	画像 15
菅野 清一	(山形県)	30cm 反赤	画像 3
熊森 照明	(大阪府)	35cmSC 赤	画像 3
鈴木 邦彦	(神奈川県)	19cm 反射	画像 1
畑中 明利	(三重県)	40cm 反赤	画像 4
堀内 直	(京都府)	40cm 反赤	画像 2
堀川 邦昭	(神奈川県)	30cm 反赤	スケッチ 7 枚
宮崎 勲	(沖縄県)	40cm 反赤	画像 154
Abel, Paul	(英国)	20cm 反赤 / 31cm 反赤	スケッチ 4 枚
Carvalho, Fabio	(ブラジル)	40cm 反赤	画像 1
Delcroix, Marc	(フランス)	32cm 反赤	画像 23
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	画像 67
Go, Christopher	(フィリピン)	35cmSC 赤	画像 61
Lamy, George	(米国)	35cmSC 赤	画像 10
Olivetti, Tiziano	(タイ)	50cm 反赤	画像 8
Pellier, Christophe	(フランス)	31cm 反赤	画像 7

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
大杉 忠夫	(石川県)	30cm 反赤	画像 1
熊森 照明	(大阪府)	35cmSC 赤	画像 1
畑中 明利	(三重県)	40cm 反赤	画像 1
Abel, Paul	(英国)	20cm 反赤 / 31cm 反赤	スケッチ 4 枚
Delcroix, Marc	(フランス)	32cm 反赤	画像 17
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	画像 2
Go, Christopher	(フィリピン)	35cmSC 赤	画像 10
Olivetti, Tiziano	(タイ)	50cm 反赤	画像 11
Pellier, Christophe	(フランス)	31cm 反赤	画像 5

彗星課月報

Monthly Report of the Comet Section, June 2020

課長 佐藤 裕久 H. Sato

幹事 下元 繁男 S. Shimomoto

○6月の状況（佐藤）

☆C/2017 T2 (PANSTARRS) (写真 a)

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

6月26日 22:20、筆者から「5月28.50日、29.56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 9.1 等、9.3 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。

7月6日 01:57、筆者から「6月7.46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 9.0 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。

7月21日 07:37、筆者から「6月20.71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 16.5 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。

6月中、国内で位置観測したのは他に、安部裕史氏（島根県松江市八束：367）、吉本勝己氏（山口県平生町：P87）であった。

☆C/2019 U6 (Lemmon) (写真 b、c)

6月8日 08:03、筆者から「6月3.37日 UT、Michael Mattiazzo (Swan Hill: Q38) は、C11 RASA f/2.2 + Canon 60Da で、G 光度を 9.5-9.6 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と位置推算表（眼視観測用）を報告した。

7月6日 01:25、筆者から「6月20.45日、7月2.44日 UT、門田健一さん（上尾：349）は 0.25-m f/5.0 反射 + CCD でそれぞれ全光度を 7.0 等、7.5 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。

6月中、国内で位置観測したのは他に、安部裕史氏（島根県松江市八束：367）であった。

☆C/2019 Y1 (ATLAS)

6月26日 22:45、筆者から「5月29.58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 11.8 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。

7月6日 01:19、筆者から「6月20.48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 14.9 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。

☆ C/2020 F3 (NEOWISE) (写真 d)

6 月 23 日 19:12、筆者から「C/2020 F3 (NEOWISE) が明るい。SOHO-LASCO C3 の画像に入ってきました。光度は 2.8-2.9 等ぐらいでしょうか。2020/06/22 10:06 UT の画像から見えています。次の画像は 2020/06/23 03:42 UT のものです。…SWAN の画像では 6 月 19 日のものが輝度も強く C/2019 U6 より明るく写っています」とのコメントと画像を紹介した。

同日 20:29、筆者から「SWAN 画像の更新です。最新（6 月 21 日）C/2017 T2、C/2019 U6、C/2020 F3 と 58P が確認できます。C/2020 F3 の輝度が強い。頭部がマスクにかかりました」とのコメントと画像を報告した。

7 月 2 日 07:38、筆者から「C/2020 F3 の地上からの観測です。Carl Hergenrother (LPL) は、7 月 1.49 日 UT、12.5-cm × 30 双眼鏡で光度 1.0: 等、Dia. 1'、DC 7 と眼視観測しました。次は COBS (Comet Observation database) による光度曲線 (Light Curve) です」とのコメントと光度曲線を紹介した。

○ 6 月に発見が確認された彗星

☆ C/2020 K6 (Rankin) David Rankin の通報によると、5 月 26 日 UT、Mt Lemmon サーベイの 1.5-m 反射望遠鏡で得た CCD 画像から彗星を発見した。約 8" の集光したコマと p. a. 90° に向かってわずかな尾がある。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、0.51-m f/6.8 アストログラフ、Siding Spring, NSW、遠隔操作）は、5 月 26.8 日 UT、60 秒露出 16

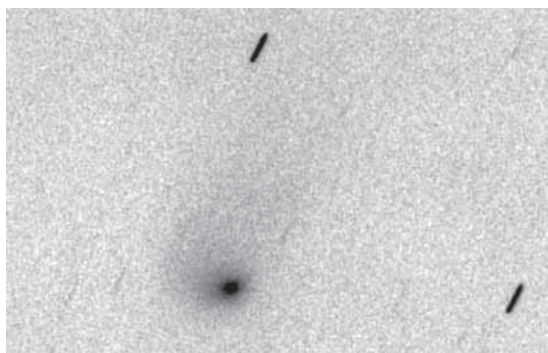
枚のスタックで、恒星状の外観に見えた。4".9 の円形範囲で測定した光度は 20.3 等であった。A. Aletti (0.36-m f/6 反射望遠鏡、Varese、イタリア) の報告では、5 月 28.04-28.07 日 UT、30 秒露出スタックで、拡散した 5" のコマが見えた。光度は 20.0 等で尾はない (MPEC 2020-L03、CBET 4788、2020 June 1)。

☆ C/2020 K7 (PANSTARRS) R. Weryk (ハワイ大学、天文学研究所) の通報によると、5 月 20 日、Haleakala にある Pan-STARRS1 1.8-m Ritchey-Chretien 反射望遠鏡で得た 4 枚の 45 秒 w- バンド CCD 画像から彗星を発見した。非常に集光した 1.7" のコマ (1".0 のシーイングにおいて) と p. a. 245-315° にまたいで広い 6" の尾がある。小惑星センターの PCCP webpage に公表後、佐藤英貴氏（5 月 31.4 日 UT、120 秒露出 7 枚のスタック、0.43-m f/6.8 アストログラフ、Mayhill 近郊、カリフォルニア州、遠隔操作：強く集光した 8" の丸いコマが見えるが尾はない。5".7 の円形範囲で測定した光度は 19.3 等であった）ら CCD 位置観測者によって彗星状と観測された (MPEC 2020-L09、CBET 4790、2020 June 2)。

☆ C/2020 K8 (Catalina-ATLAS) 5 月 25 日、28 日と 29 日に、Catalina Sky サーベイの 0.68-m Schmidt 望遠鏡と 6 月 7 日にハワイ Haleakala にある小惑星地球衝突最終警報システム Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System (ATLAS) 調査プログラムのコースに 0.5-m f/2 Schmidt 反射望遠鏡で得た CCD 画像から独立して小惑星状天体が発見された。この天体は小惑星センターの PCCP webpage に公表後、多くの CCD 位置観測者によって彗星状に見えることがわかった。E. Guido (Castellammare di Stabia、イタリアの

報告では、M. Rocchetto, E. Bryssinck, M. Fulle, G. Milani, C. Nassef, G. Savini と彼が、6月9.4日 UT、0.6-m f/6.5 アストログラフ, El Sauce, チリ、望遠鏡ライブ: フィルターなし 60 秒露出 29 枚のスタックで、拡散した約 10" の不規則なコマが見えた。測定した光度は 19.1-19.2 等であった) や佐藤英貴氏 (6月11.4日, 60 秒露出 14 枚のスタック, 0.43-m f/6.8 アストログラフ, Mayhill 近郊: 強く集光した 8" の丸いコマが見えるが尾はない。5".7 の円形範囲で測定した光度は 18.8 等であった) ら CCD 位置観測者によって彗星状と観測された (MPEC 2020-L4、CBET 4796、2020 June 12)。

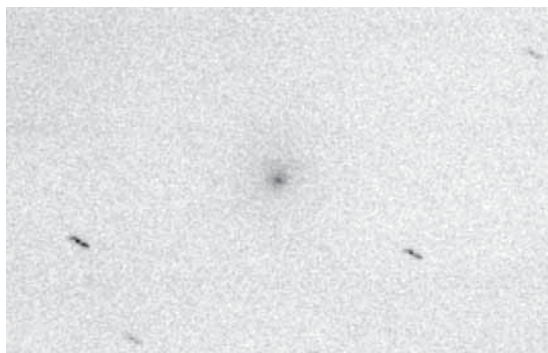
☆ P/2020 K9 (Lemmon-PANSTARRS) 5月22日、Mt Lemmon サーベイの 1.5-m 反射望遠鏡と、5月26日、Haleakala にある Pan-STARRS1 1.8-m Ritchey-Chretien 望遠鏡で得た一夜の CCD 画像で小惑星状天体発見の通報があった。小惑星センターによって受け取られた他の二次的な位置観測と G. V. Williams によって結合され、その彗星のような軌道のため 6月16日の Williams のリンクの後に小惑星センターの PCCP webpage に公表され、他の望遠鏡によって得られた画像が彗星状であることがわかった。佐藤英貴氏 (6月16.74日 UT, 60 秒露出 12 枚のスタック, 0.51-m f/6.8 アストログラフ, Siding Spring, NSW, 遠隔操作: 強く集光した 8" の非対称のコマが見えるが尾



(写真 a) C/2017 T2 (PANSTARRS)
2020, 06, 28 20h46.0m-21h19.0m (JST)
exp. 120s × 11 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 b) C/2019 U6 (Lemmon)
2020, 06, 03 08h55m (UT)
exp. 300s C11 RASA f/2.2 + Canon 60Da
Michael Mattiazzo
Swan Hill, VIC, Australia



(写真 c) C/2019 U6 (Lemmon)
2020, 06, 28 20h13.1m-21h20.2m (JST)
exp. 120s × 4 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 d) C/2020 F3 (NEOWISE)
2020, 06, 27 04h06m (UT)
SOHO/LASCO C3
Copyright: ESA and NASA

はない。 $4''.9$ の円形範囲で測定した光度は 19.4 等であった) や R. Weryk (ハワイ大学, 6 月 17.5 日, R. Wainscoat, C. Wipper と T. Burdullis が Mauna Kea にある 3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope で得た 3 枚の 60 秒 gri-バンド画像から、この天体は明らかに彗星で、p. a. $230\text{--}280^\circ$ に約 $5''$ の広い尾があり、コマは近傍の恒星より大きく半値全幅 (FWHM) は $1''.83$ 対 $0''.93$ から CCD 位置観測者によって彗星状と観測された (MPEC 2020-M26, CBET 4797, 2020 June 18)。

☆ P/2020 M1 (PANSTARRS) Y. Ramanjooloo (ハワイ大学, 天文学研究所) の通報によると、6 月 17 日、Haleakala にある Pan-STARRS1 1.8-m Ritchey-Chretien 反射望遠

鏡で得た画像から彗星を発見した。この彗星は、非常に集光した $1''.4$ のコマ ($1''.0$ のシーイングにおいて) と p. a. 228° に $3''.8$ の真直ぐな尾がある。5 月 24 日と 6 月 11 日に Pan-STARRS2 1.8-m 反射望遠鏡で、5 月 28 日に Pan-STARRS1 でそれぞれ発見前の位置観測があった。R. Weryk (ハワイ大学) の報告では、6 月 20.3 日 UT、二夜、R. Wainscoat, H. Januszewski と S. Prunet が Mauna Kea にある 3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope で得たフォローアップ CCD 観測から、6 枚の 60 秒 gri-バンド画像は、南西に向かって約 $2''$ 伸びた短い尾が見え、彗星の頭部はシーイングが $0''.9$ において、半値全幅 (FWHM) は $1''.2$ であった (MPEC 2020-M76, CBET 4800, 2020 June 23)

流星課月報 (No. 762)

(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. 2020 年 2 月観測結果

2020 年 2 月の観測結果を報告する。眼視観測は、3 名、合計 4 夜、延べ観測 237 分、流星数 26 個の報告があった (表 1)。望遠鏡観測の報告は 1 名からあった (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者はいなかった。火球の報告は、10 件あった。そして TV 観測の報告は、10 名より合計 201 夜、延べ観測時間 117,611 分、流星数 10,863 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) うみへび座 π 流星群 (PIH)

眼視観測の報告からは、特に流星群活動の報告がなかった。

PIH の単点 TV 観測による 1 夜でカメラ 1 台あたりの撮影数は、2020 年 2 月 1/2 日に鈴木氏が 6 個、3/4 日に関口氏が 1 個、植原氏が 1 個、5/6 日に関口氏が 1 個、鈴木氏が 6 個、10/11 日に関口氏が 1 個などだった。このことから PIH の出現はかなり低調だった。PIH の TV 同時流星は、2020 年 1 月 29 日～2 月 18 日の間に 10 個が得られた。この内訳は、1 月 29 日 (UT) に 1 個、31 日に 2 個、2 月 2 日に 1 個、3 日に 1 個、4 日に 1 個、6 日に 2 個、7 日に 1 個、18 日に 1 個だった。これらの同時流星を UF00orbit で上田が軌道計算をした。その結果をまとめて表 4 と 5 に示した。また、PIH 同時流星の輻射点を太陽黄経順に図 1 と 2 に表した。同じく速度を図 3 に示した。PIH の輻

射点はほとんど日々移動をしていない結果が出た。これは散在流星の混入が考えられる。もう少し、PIHの活動が活発になり同時流星が増えることを期待したい。

(2) へび座 δ 流星群 (DSE)

DSEの単点TV観測による1夜でカメラ1台あたりの撮影数は、2020年2月1/2日に鈴木氏が4個、8/9日に上田が2個、10/11日に関口氏が1個、11/12日に室石氏が3個、上村氏が1個、14/15日に関口氏が1個、23/24日に鈴木氏が4個などだった。出現数は少ない。

DSEのTV同時流星は、2020年1月29日～2月24日の間に8個が得られた。この

内訳は、1月29日(UT)に1個、30日に1個、2月3日に1個、11日に1個、14日に2個、23日に1個、24日に1個だった。同時流星の軌道計算の結果をまとめたものを表4と5に示した。また、DSE同時流星の太陽黄経に対する輻射点と速度を図4と5に表した。このDSEの輻射点はほとんど日々移動をしていない結果だった。この結果からDSE流星ではない散在流星の混入が影響しているのだろう。なお、IAUの流星群リストを確認したところ、このDSEが削除されていた。削除の理由は何だったのだろうか。こんなにも簡単に削除されてしまうとは複雑な気持ちになる。こうなると逆にDSEにがんばってもらって活発な出現をみせて流

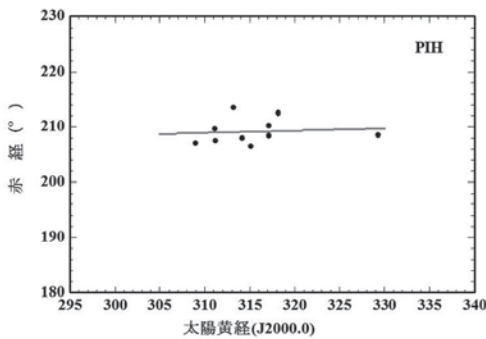


図1 2020年のTV観測によるうみへび座 π 流星群(PIH)の同時流星で太陽黄経に対する輻射点(赤経)の位置(SonotaCo Network, NMS)

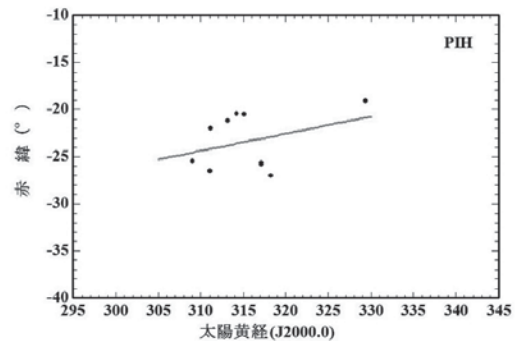


図2 2020年のTV観測によるうみへび座 π 流星群(PIH)の同時流星で太陽黄経に対する輻射点(赤緯)の位置(SonotaCo Network, NMS)

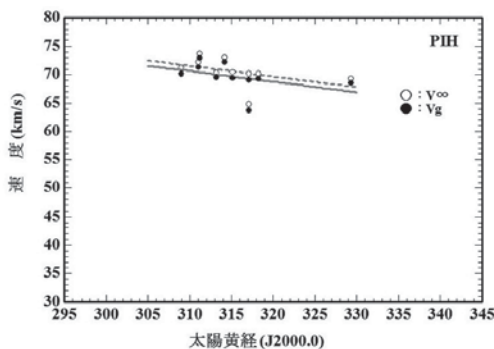


図3 2020年のTV観測によるうみへび座 π 流星群(PIH)の同時流星で太陽黄経に対する速度。●印は地心速度(V_g)、○印は初速(V_∞)。(SonotaCo Network, NMS)

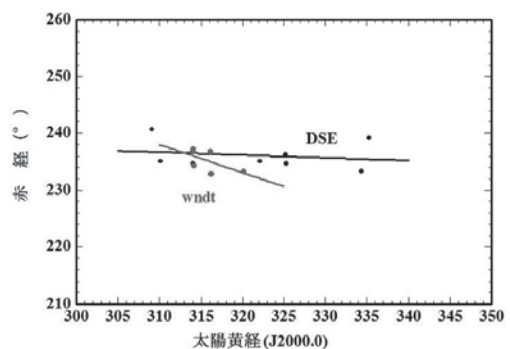


図4 2020年のTV観測によるへび座 δ 流星群(DSE)及びwndt流星群の同時流星で太陽黄経に対する輻射点(赤経)の位置(SonotaCo Network, NMS)

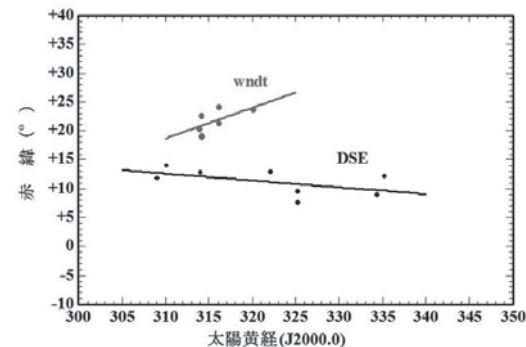


図 5 2020 年の TV 観測によるへび座 δ 流星群 (DSE) 及び wndt 流星群の同時流星で太陽黄経に対する輻射点 (赤緯) の位置 (SonotaCo Network, NMS)

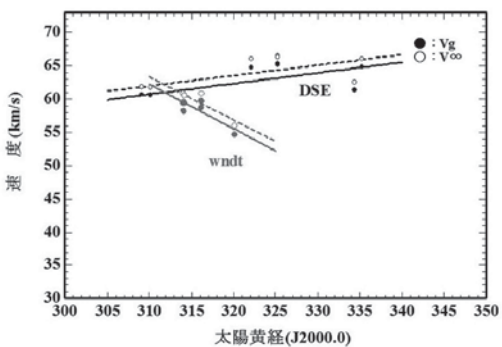


図 6 2020 年の TV 観測によるへび座 δ 流星群 (DSE) 及び wndt 流星群の同時流星で太陽黄経に対する速度。●印は地心速度 (VG)、○印は初速 (V_{∞})。 (SonotaCo Network, NMS)

星群リストに復帰してもらいたくなる。

(3)wndt (仮) 流星群

wndt の単点 TV 観測による 1 夜でカメラ 1 台あたりの撮影数は、2020 年 2 月 14/15 日に室石氏が 1 個、20/21 日にも 1 個を捉えた。

Wndt の TV 同時流星は、2020 年 2 月 3 日～2 月 9 日の間に 6 個が得られた。この内訳は、2 月 3 日 (UT) に 3 個、5 日に 2 個、9

日に 1 個だった。同時流星の軌道計算の結果をまとめたものを表 4 と 5 に示した。また、wndt 同時流星の太陽黄経に対する輻射点と速度を図 4～6 に表した。出現数が極端に少ないので、流星群なのかを疑う必要性もあるが、観測データを積み重ねることによって最終判断をしたい。

流星データ等は、SonotaCo Network, NMS のものを使った。詳しくは、日本流星研究会の会誌「天文回報」を参照されたい。

表1 2020年2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
泉 潔	1	47	1	佐藤 孝悦	2	130	14
岡 雅行	1	60	11	観測者 3 名	4	237	26

表2 2020年2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	6	400	89	観測者 1 名	6	400	89

表3 2020年2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
殿村 泰弘	20	—	51	2.6mm	—	ワテック、UFOCapture, 1台	—
室石 英明	5	1,770	55	3.8mm	88×64°	ワテック、UFOCapture, 1台	1.9
岡本 貞夫	21	14,704	158	6mm	56×43°	ワテック、UFOCapture, 2台	0.6
上村 敏夫	7	3,855	162	6, 8, 35	56×43°他	ワテック他、UFOCapture, 7台	2.5
植原 敏	20	11,537	237	6, 12mm	56×43°他	ワテック、UFOCapture, 2台	1.2
前田 幸治	29	25,230	317	6mm	55×42°	ワテック、UFOCapture, 1台	0.8
鈴木 悟	25	12,820	540	8mm	45×34°	ワテック、UFOCapture, 1台	2.5
上田 昌良	24	11,718	850	6, 12mm	56×43°他	ワテック、UFOCapture, 4台	4.4
関口 孝志	21	15,097	3,912	6, 12mm他	56×43°他	ワテック他、UFOCapture, 10台	15.5
藤原 康徳	29	20,880	4,581	6, 8, 24他	43×31°他	ワテック他、UFOCapture, 10台	13.2
観測者 10 名	201	117,611	10,863				5.5

1,960.2 時間

表4 2020年2月のTV同時流星から決定した流星群の輻射点、軌道等まとめ (SonotaGo Network, NMS)

Shower	Period (2020)	Solar log. deg.	DATE YYYYMMDD	RADIANT(2000.0) α δ	V_{∞} km/s	V_0 km/s	$\Delta \alpha$ °	$\Delta \delta$ °	ΔV km/s	abs. Mag.	H _b km	H _e km
うみへび座 π 流星群	Jan. 29 - Feb. 18	314.7	2020/02/04.35	209.1 2.2 -23.5	2.7 70.7	2.1 69.8	2.2 +0.04	+0.18	-0.19	-1.7	111.6	98.6
へび座 δ 流星群	Jan. 29 - Feb. 24	323.7	2020/02/13.24	236.0 2.3 +11.0	1.8 64.2	2.0 63.0	2.1 -0.05	-0.12	+0.16	-0.1	104.8	93.1
wndt 流星群(仮)	Feb. 03 - Feb. 09	315.2	2020/02/04.84	235.5 1.4 +21.5	1.4 60.0	0.9 58.8	0.9 -0.49	-0.53	-0.67	-0.5	106.0	96.2

Solar log.: 太陽黄経、中央値
 DATE: 年月日
 RADIANT(2000.0): 修正輻射点
 V_{∞} : 観測速度
 V_0 : 地心速度
 $\Delta \alpha$: 太陽黄経1°あたりの赤経の移動量
 $\Delta \delta$: 太陽黄経1°あたりの赤緯の移動量
 ΔV : 太陽黄経1°あたりの地心速度の移動量
 abs.: 絶対光度、平均値
 H_b: 発光点の高さ、平均値
 H_e: 消滅点の高さ、平均値

表5 2020年2月のTV同時流星から決定した流星群の輻射点、軌道等まとめ (SonotaGo Network, NMS) (eq. J2000.0)

Shower	Dur sec	Entry angle deg.	Length km	a AU	e	q AU	Ω deg	i deg	ω deg	Q AU	P yr	N	IAU No.
π Hydrids (PIH)	0.42	28	29.6	8.31	0.890	0.912	134.70	160.65	32.67	15.71	24.0	1001	(未確定群)
δ Serpentids (DSE)	0.30	44	19.3	4.25	0.769	0.983	323.70	127.80	188.33	7.52	8.8	8	34 (削除)
wndt (Temporary)	0.25	55	14.8	5.79	0.830	0.984	315.20	111.58	175.65	10.60	13.9	6	

Dur: 継続時間、平均値
 Entry angle: 突入角、平均値
 Length: 実経路長、平均値
 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.: 国際天文学連合の流星群リスト番号

9月の変光星

Report of the Variable Star Section, September

課長 広沢 憲治 K. Hirose

幹事 中谷 仁 M. Nakatani

★ケフェウス座 T (ミラ型) の動向

本誌6月号に紹介したこの天体 (T Cep) は、5等付近から11等台の光度幅を約388日の周期で変光する、スペクトル型がM5.5e-M8.8eの明るいミラ型変光星であり、広沢課長によれば、今シーズンは6月21日が極大と予報されていた。そこで、この天体の今シーズンの動向について、VSOLJに報告された観測結果から光度変動状況を報告する。

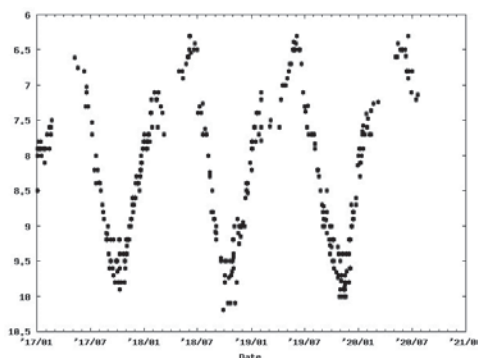


図1 ケフェウス座 T の光度曲線

ここでは、2017年以降の光度曲線を図1に示した(最近佐藤(実)さん・佐藤(嘉)さん・森山さん観測)。これによれば、過去2回の極大光度と同様、5月中旬～6月中旬頃に6等台前半まで明るくなった模様である。また、増光時に光度が一旦留まる、こぶのような光度曲線が今回も認められた。

★ペルセウス座 UV の増光

この天体 (UV Per) は、UGSU (SU UMa) 型の矮新星(激変星)に属し、静穏時は18等台と非常に暗いものの、バーストすると11等台まで増光する天体である。広沢課長は、この天体の増光情報をVSOLJメーリングリストに通知され、自身で12.5等へ増光していることを確認された。ここでは、VSOLJに報告された観測結果から、前回(2017年)と今回の増光について図2に示した(今回の増光時は前田さん・森山さん・平賀さん・

広沢課長観測)。今回のバースト時には 11 等台半ばまで明るくなった模様である。

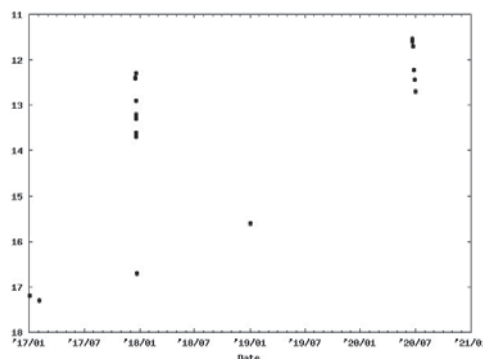


図 2 ペルセウス座 UV の光度曲線

★や座 V (新星類似型) の動向

この天体 (V Seg) は、食を持った新星類似 (NL) 型の激変星であり、古くから知られている NL 型変光星である。また、明るい期間と暗い期間が不規則に現れることが知られている。食は 2 時間程度とされ、明るい期間では浅く (0.2 等)、12 等以下の暗い期間では 1 等近く減光するといわれている。

そこで、この天体の近年の動向について、VSOLJ に報告された観測結果から 2000 年以降の光度曲線を図 3 に示した (2019 年以降は前田さん・森山さん・吉原さん観測)。図示されるように、9 等台後半から 12 等台後半の光度幅で、比較的頻繁に増減光を繰り返しているように見える。また、2006 ~ 2009 年頃は観測報告が無く、最近も以前

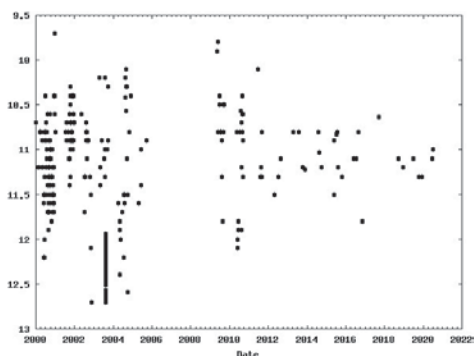


図 3 や座 V の光度曲線

よりは観測目測数が減少している模様である。

★今シーズンのミラについて

ミラ型変光星の代表であるミラ (o Cet) の極大は、広沢課長によれば 9 月 19 日と予報されており、極大付近から減光過程の観測に適したシーズンとなっている。ここでは、VSOLJ に報告された観測結果から 2017 年以降の光度曲線を図 4 に示した (多くの観測者による)。昨シーズンの極大時には 2 等近くまで明るくなったが、今シーズンの光度変化はどのような経過を示すのだろうか、興味が持たれる。

ところで、ミラの変光周期はおよそ 332 日 (約 11 か月) であり、今シーズンの極大を見逃すと、太陽との位置関係からしばらくは、極大付近を観測することが困難となることもあろう。

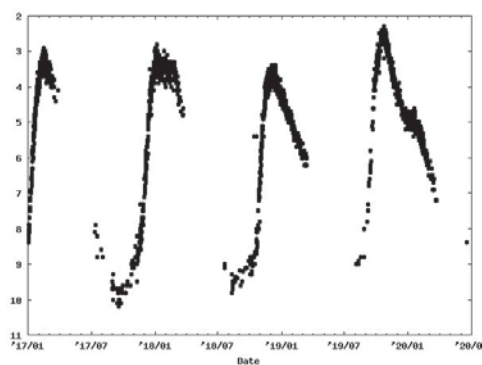


図 4 ミラの光度曲線

★ぎょしゃ座 R (ミラ型) の紹介

この天体 (R Aur) は、ぎょしゃ座に位置する明るいミラ型変光星であり、6 等台後半から 14 等付近の光度幅を約 465 日 (1.27 年) という比較的長い周期で変光することが知られているミラ型変光星である。広沢課長によれば、この天体が今秋の 9 月 21 日に極大を迎えると予報されており、極大付近の観測に適した状況となっている。そこで、VSOLJ に報告された観測結果から 2017

年以降の光度曲線を図 5 に示した（最近 は堀江さん・佐藤（実）さん・染谷さん観測）。

これによれば、太陽との位置関係から観測困難な期間もあり、前回の極大付近の状況は不鮮明ではあるが、カタログ通りの大幅な増減光が観測されている。

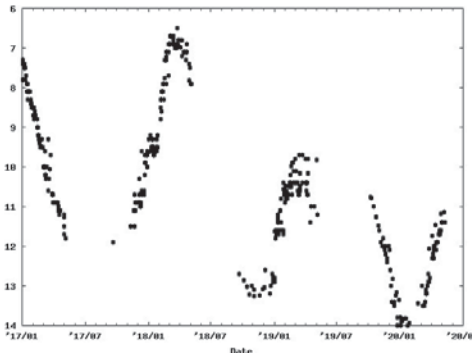


図 5 ギョしゃ座 R の光度曲線

川県観音寺市在住の藤川繁久さんは 7 月 16.519 日（世界時）に、いて座に 9.9 等の新天体 (PNV J17580848-3005376) を発見された。その後この天体は、清田さんや吉本さんらによる確認観測がなされ、南アフリカ大型望遠鏡 (SALT) の口径 10m による分光観測から、古典新星であることが判明した。

確認観測からこの天体の位置は、 $\alpha = 17^{\text{h}} 58^{\text{m}} 08.46^{\text{s}}$ ・ $\delta = -30^{\circ} 05' 35.8''$ (2000.0 年分点) と報告された。また、VSOLJ に報告された観測結果によると、7 月 17 日には 10 等台まで減光した。前原先生は分光観測の結果から、新星爆発による膨張速度が大きく急速に減光するタイプの新星と示唆される、と指摘された。

★藤川さんがいて座に新星を発見

国立天文台の前原先生が、VSOLJ ニュース No. 365 に通知された情報によると、香

★AAVSO のジャーナル紹介

VSOLJ の永井さんは連星勉強会のメーリングリストに、AAVSO (アメリカ変光星協会)

観測報告 (2020年1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	20	259	2444		小野寺紀明	Odr	14	15	80	
平賀 三鷹	Hrm	8	167	278	DSLR	大金要次郎	Oga	5	6	38	PEP
林 昌宏	Hro	6	4	13		大島 誠人	Oht	8	132	186	
広沢 憲治	Hsk	16	333	2115	CCD, DSLR	大西拓一郎	Onr	7	36	116	
伊藤 弘	Ioh	17	28	9236	CCD	佐野 康男	San	3	1	257	
笠井 潔	V	6	2	585	CCD	斉藤 昌也	Smy	7	3	21	
清田誠一郎	Kis	28	30	2190	CCD	染谷 優志	Som	5	40	136	
金井 清高	Kit	14	23	108		曾和 俊英	Sow	18	2	22	
前田 豊	Mdy	16	1425	8243	DSLR	佐藤 実	Stm	9	279	526	CCD
前原 裕之	Mhh	11	169	491		佐藤日出夫	Sto	8	1	8	DSLR
守谷昌志郎	Moy	8	4	18		鈴木 仁	Suz	1	1	702	CCD
森山 雅行	Myy	8	445	690	CCD	佐藤 嘉恭	Syi	13	57	155	
水谷 正則	Mzm	10	10	1811	CCD	高橋あつ子	Tha	3	4	6	
中居 健二	Naj	5	9	19		高橋 進	Ths	2	1	2	
永井 和男	Nga	11	44	7823	CCD	渡辺 康德	Wny	6	92	208	
中谷 仁	Nts	19	142	880		吉原 秀樹	Yde	6	15	41	
西山 洋	Nyh	6	1	6		山本 稔	Ymo	3	32	48	DSLR

日本変光星観測者連盟 (VSOLJ) で 7 月 19 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。

のジャーナル（会誌）に関する情報として、以下の URL を紹介された。

<https://www.aavso.org/apps/jaavso/volume/95/>

永井さんは「AAVSO はアマチュアの手で、日本のアマチュアよりだいぶ盛んに見えます。日本のアマチュアと比べるとかれこれ進んだ印象を受けます。」と紹介された。

★かんむり座 R の動向

かんむり座 R (RCB) 型変光星の代表であるこの天体 (R CrB) は、2007 年 7 月に生じ

(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。)

た大減光から、ようやく通常の明るい状態にほぼ戻った模様である。減光開始時以降の光度曲線を図 6 に示した。

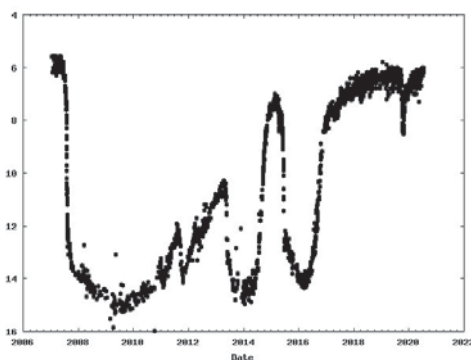


図 6 かんむり座 R の光度曲線

星食課報告 (193)

Report of the Occultation Section (193)

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(2020年10月)

10 月の初期予報は表 1 に示す 6 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。

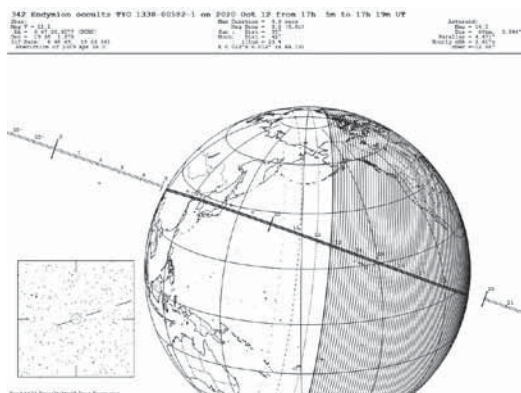


図1 小惑星 (342) Endymion (2020年10月12日) の食
(出典) http://www.asteroidoccultation.com/2020_10/1012_342_66266_Map.gif

★ 2020 年 10 月 12 日小惑星 (342) Endymion による TYC 1338-00582-1 (11.1 等) の食

この現象は 2020 年 10 月 12 日 26 時 8 分ごろ、東北地方南部を予報ラインが通っています。(図 1)

小惑星 (342) Endymion による掩蔽では、今までに 3 回 (日本では 0 回) の減光観測がありますが、形状を求められるような複数の観測はありません。

★ 2020 年 10 月 19 日小惑星 (331) Etheridgea による TYC 0013-00076-1 (10.0 等) の食

この現象は 2020 年 10 月 19 日 25 時 44 分ごろ、紀伊半島南部から九州地方にかけて予報ラインが通っています。(図 2)

小惑星 (331) Etheridgea による掩蔽は、今までに 2 回 (日本では 0 回) の減光観測がありますが、しっかりとした断面は求め

られていません。

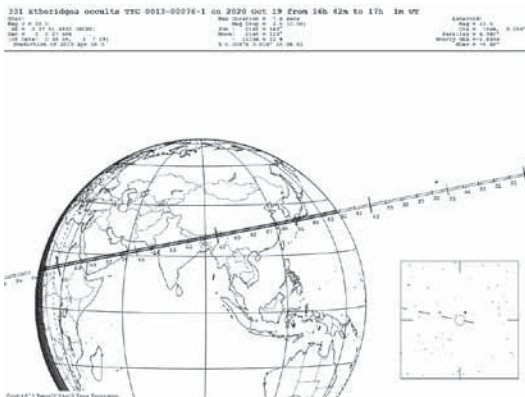


図2 小惑星 (331) Etheridgea (2020年10月19日) の食
(出典) http://www.asteroidoccultation.com/2020_10/1019_331_66326_Map.gif

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 (2020 年 2 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

2020 年 2 月は表 2 のように 18 現象の報告があり、6 現象において減光が観測されました。

各観測の詳細・・・先月からのつづき

★ 2020 年 2 月 2 日小惑星 (248)Lameia による TYC 1361-01701-1 (11.3 等) の食

この現象は 2020 年 2 月 2 日 20 時 45 分ごろに東北地方を通るように予報ラインが通っていました。

この現象において、山形県大江町の柏倉

満さんと富樫啓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。

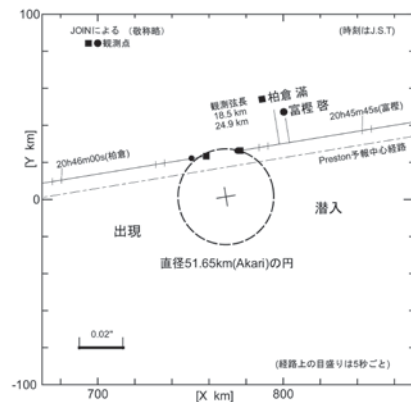


図 3 (248) Lameia (2020 年 2 月 2 日) の食
観測結果

★ 2020 年 2 月 10 日小惑星 (542) Susanna による TYC 0771-00423-1 (11.1 等) の食

この現象は 2020 年 2 月 10 日 22 時 18 分ごろに近畿地方を通るように予報ラインが通っていました。

この現象において、三重県亀山市の中村祐二さん、三重県松阪市へ遠征された山村秀人さん、三重県松阪市へ遠征された浅井晃之さんによって減光が観測されました。井田も遠征をし、快晴の空で観測をしました。減光もなく通過と考えて帰路についている途中でスマホのアラームが鳴り、予報

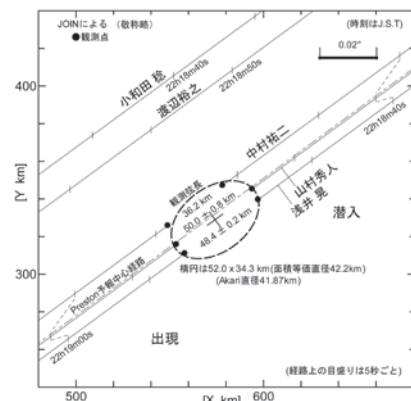


図 4 (542) Susanna (2020 年 2 月 10 日) の食
観測結果

時刻を 1 時間間違っていたことに気づきました。5 分ほどで望遠鏡を組み立て観測することは不可能です。観測機材の確認だけでなく現象時刻についても十分に見直さないと……。皆さんもお気をつけて。整約の結果は図 4 のようになります。

★ 2020 年 2 月 13 日小惑星 (318)Magdalena による UCAC4 510-042850 (12.5 等) の食

この現象は 2020 年 2 月 13 日 19 時 39 分ごろに関東地方を予報ラインが通っていました。

この現象において、茨城県日立市の富岡啓行さん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。

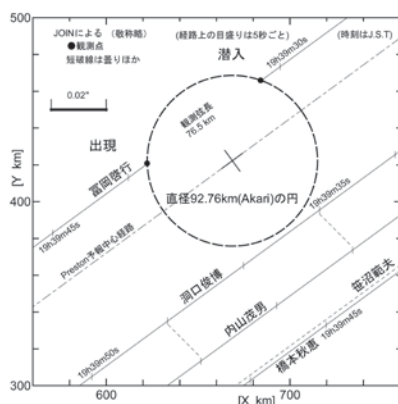


図 5 (318) Magdalena (2020 年 2 月 13 日) の食観測結果

★ 2020 年 2 月 14 日小惑星 (639)Latona による TYC 0813-00080-1 (11.5 等) の食

この現象は 2020 年 2 月 14 日 23 時 30 分ごろに中国地方から紀伊半島を予報ラインが通っていました。

この現象において、三重県志摩市へ遠征された山村秀人さん、岡山県総社市の吉原秀樹さん、三重県志摩市へ遠征した井田によって減光が観測されました。今回は雨上がりの為、内陸部では霧の発生があり、観測予定地を海岸に変更して現象を捉えることができました。整約の結果は図 6 のよう

になります。Model は 2 つ公開されていますが、Model 856 の方が適合すると判断できます。

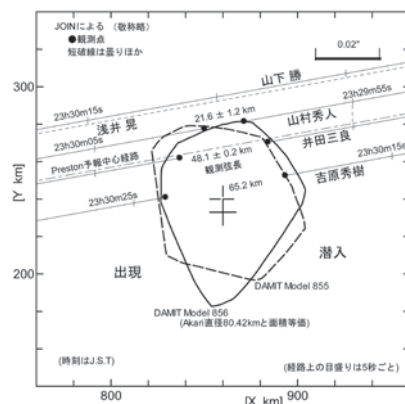


図 6 (639) Latona (2020 年 2 月 14 日) の食観測結果

★ 2020 年 2 月 18 日小惑星 (506)Marion による TYC 6093-00619-1 (11.1 等) の食

この現象は 2020 年 2 月 18 日 27 時 53 分ごろに関東南部をかすめるように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によって減光が観測されました。八重座さんは眼視観測で、ビデオカメラに音声と手のアクションを録画されて現象時刻を求めています。今回の場合は 0.2 秒という短時間の現象で手の動きをもとに現象時刻を求められました。微光で短時間

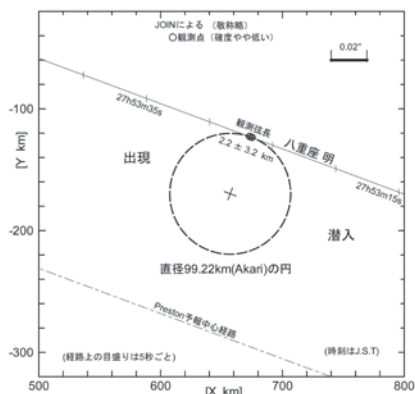


図 7 (506) Marion (2020 年 2 月 18 日) の食観測結果

の現象でしたので、確度 2/5 と報告されています。整約の結果は図7のようになります。

★ 2020 年 2 月 19 日小惑星 (727)Nipponia による UCAC4 437-060693 (12.2 等) の食

この現象は 2020 年 2 月 19 日 29 時 11 分ごろに九州北部から関東地方を予報ラインが通っていました。

この現象において、滋賀県守山市の石田正行さん、茨城県日立市の富岡啓行さん、三重県いなべ市の浅井晃さんによって減光が観測されました。整約の結果は図8のようになります。

整約図：広瀬敏夫

文 責：井田三良

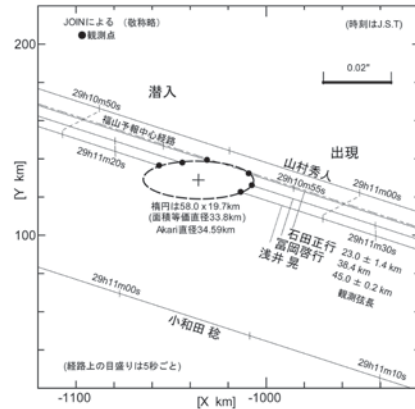


図8 (727) Nipponia (2020 年 2 月 19 日) の食観測結果

井田連絡先 idami@hyper.ocn.ne.jp

表1 小惑星による恒星の掩蔽予報 (2020 年 10 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	Ran k	方位	高度	星座
1	10	12	26	8	(342) Endymion	TYC 1338-00582-1	11.1	3.5	4.0	東北	99	97	45	ふたご
2	10	19	25	44	(331) Etheridgea	TYC 0013-00076-1	10.0	3.6	7.4	紀伊半島南部～九州	96	239	40	うお
3	10	19	27	20	(1721) Wells	UCAC4 624-004700	11.9	3.6	3.5	北海道	65	286	44	さんかく
4	10	22	22	31	(285) Regina	TYC 2859-00176-1	11.2	4.1	4.8	東北・北陸	77	61	56	ペルセウス
5	10	22	29	2	(792) Metcalfia	TYC 1883-01221-1	10.1	4.6	9.0	中国・四国	99	226	76	ふたご
6	10	28	29	46	(289) Nenetta	UCAC4 520-041939	12.5	2.1	3.8	中国・紀伊半島	75	211	65	ふたご

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 (2020 年 2 月)

No	日	時	小惑星		恒 星		等級	観 測	天候不良 等
			No	小惑星名	恒 星 名				
1	2	19		2011UJ413	UCAC 491-015326	14.7	【減光なし】富岡啓行		
2	2	20	248	Lameia	TYC 1361-01701-1	11.3	【減光あり】柏倉満・富樫啓		
3	5	24	5780	Lafontaine	UCAC4 480-045201	12.2	【減光なし】吉原秀樹		
4	6	21	1003	Lilofee	UCAC4 561-026734	12.2	【減光なし】山村秀人	吉原秀樹	
5	7	23	817	Annika	UCAC4 529-010866	11.5		笹沼範夫	
6	10	22	542	Susanna	TYC 0771-00423-1	11.1	【減光あり】浅井晃・山村秀人・中村祐二 【減光なし】渡辺裕之・小和田稔	井田三良	
7	11	20	2933	Amber	TYC 1373-1121-1	9.1	【減光なし】八重座明・笹沼範夫・細井克昌・山村秀人		
8	11	23	29555	MACEK	UCAC4 562-031865	11.3	【減光なし】山村秀人・橋本秋恵・富岡啓行		
9	13	19	318	Magdalena	UCAC5 510-040715	12.5	【減光あり】富岡啓行 【減光なし】洞口俊博・内山茂男・橋本秋恵	笹沼範夫	

10	14	23	639	Latona	TYC 0813-00080-1	11.5	【減光あり】井田三良・山村秀人・吉原秀樹・山田勝	浅井晃
11	14	24	5140	Kida	UCAC4 506-040377	11.9	【減光なし】山村秀人	
12	18	25	706	Hirundo	UCAC4 606-038927	12.3	【減光なし】内山茂男・橋本秋恵	
13	18	27	506	Marion	YC 6093-00619-1	11.1	【減光あり】八重座明	
14	19	29	727	Nipponia	UCAC4 437-060693	12.2	【減光あり】富岡啓行・浅井晃・石田正行 【減光なし】小和田稔・山村秀人	福山紘基
15	23	21	8697	Olofsson	UCAC4 453-052476	13.8	【減光なし】福山紘基	
16	24	18	694	Ekard	UCAC4 437-045381	12.2	【減光なし】富岡啓行	甲田昌樹
17	24	29		2002GP32	UCAC 338-114902	13.7	【減光なし】富岡啓行・山村秀人	
18	26	24	420	Bertholda	PPMX 10456881	11.3	【減光なし】富岡啓行	橋本秋恵

支部の例会報告

報告が来た支部を掲載。その他の支部は新型コロナウイルスの影響で中止しています。

●大阪支部

2020 年 7 月 19 日 (日) 14:00 ~ 16:30

会 場：大阪市立中央会館 第一会議室

参加者：田中利彦、田中容子、田村陽、真鍋知多佳、吉田薫、今谷拓郎

(6 名 / 内 OAA 会員数 5 名)

話 題：

1. 天文ニュース・2020 年 07 月 -09 月の天文現象 (今谷拓郎)
2. 小惑星による恒星の掩蔽予報・観測結果 (近畿近郊) (今谷拓郎)
3. 「GLOBE at Night 2020/07/12-21」観測案内 (今谷拓郎)
4. 「金曜天文講話オンライン」案内 (今谷拓郎)
5. C/2020 F3 (NEOWISE) 彗星の位置 (今谷拓郎)
6. 直近 2 カ月で地球に接近した地球接近天体 (今谷拓郎)
7. 最近の地球接近天体の統計データ (今谷拓郎)
8. 神戸にあった国土交通省のパラボラアンテナ (真鍋知多佳)
9. 神戸市内にあった商店の七夕飾りのメッセージ (真鍋知多佳)
10. 新天体・彗星情報 (田中利彦)
11. 講話「アイザックアシモフ大破滅の検証」 (吉田薫)
12. 書籍紹介「大破滅—アジモフのカタストロフィー全研究 / アイザック・アジモフ著」 (吉田薫)
13. 書籍紹介「銀河帝国の興亡 1 / アイザック・アシモフ著」 (吉田薫)
14. 雑誌記事紹介「日経サイエンス 1992/02 小惑星のお話 / 吉川真」 (吉田薫)
15. 太陽の環 (吉田薫)
16. 論文紹介「定常宇宙論が敗れた日 / ブラッシュ」 (吉田薫)
17. 火球の光学観測から予測された地域における隕石の回収について / SonotaCo Network (吉田薫)
18. 論文紹介「地球衝撃の可能性と影響 / 興石肇」 (吉田薫)

19. 論文紹介「隕石落下のリスク評価 -100 年間の落下隕石 -/ 高橋典嗣」 (吉田薫)
20. 論文紹介「平山清次の生涯と研究～小惑星の族発見をめぐる諸相～ / 吉田省子」 (吉田薫)
21. 新聞記事紹介「はやぶさ帰還 10 周年 読売新聞 2020/06/21」 (吉田薫)
22. マクドナルドのセット付録「ミニ図鑑 星空」 (吉田薫)
23. 「牛乳パックで作ろうコロコロ星空パズル @ 中之島図書館 2020/08/08」案内 (吉田薫)
24. 書籍紹介「宇宙はささやく - 現代宇宙論から人間を考える / 佐治晴夫著」 (吉田薫)

今月は、新型コロナウイルスの影響で会場を変更し開催しました。そのため、出席者が少ない定例会となりました。講話では、アイザック・アシモフが 50 年以上前に警告していた 5 つの危機の内、ウイルスによる人類生存の危機は、現在の新型コロナウイルスの状況と似ていることが紹介されました。また、アシモフは小惑星の衝突も人類生存の危機として挙げています。

今回は 10 月 18 日 (日) に 14 時から開催予定です。会場は現在調整中です。別途連絡します。
(9 月度は新型コロナウイルスの感染拡大を考慮し、中止とします) 報告者：今谷拓郎

●名古屋支部

2020 年 7 月 11 日 (土) 14:00 ~ 16:30

会 場：名古屋市西生涯学習センター 第 3 集会室

参加者：吉田孝次、長谷部孝男、今枝優、浅井香代、貞永幸代、土合加津代、木村達也
(7 名、内会員 5 名)

話 題：

1. 「部分日食」観望会 (長谷部)
2. 中日新聞に掲載された天文記事 (長谷部)
3. 最近発見された彗星の軌道要素 (今枝)
4. C/2020 F3 (NEOWISE) (今枝)
5. 二重星の観望 (今枝)
6. 工夫して撮ってみました (吉田)

(1) 西天のスワン彗星 (2) 春のしし座

詳しくは OAA 名古屋支部 (http://zetta.mydns.jp/oaa_nagoya/) でご覧ください。

報告者：木村達也

●伊賀上野支部

2020 年 7 月 11 日 (土) 21:00 ~ 24:00

会 場：伊賀上野支部事務局

参加者：玉木悟司、松本理、遠藤直樹、松本敏也、舩坂聡俊、堀井輝彦、東篤幸、
松田秀樹、木村佳三郎、千種啓義、田中利彦 (11 名・内会員 10 名)

話 題：

1. 部分日食

【松本敏也】 仕事が休みだったので、福井県まで行ってきました。前半は快晴でしたが薄雲が広がってきて、最大食分の時は雲越しで撮影しました。画像を忘れてきたので、次回紹介します。店の HP に載せています。

【玉木】 当日、能登半島なら晴れそうなので遠征も考えましたが、薄日が差していたので自宅で待機していました。しかし雲が厚くなり、なんとか欠けているの

が分かる程度にしか見えませんでした。

【木村】 最大食分の時に、みかんのように見えただけでした。

【遠藤】 名張はさらに雲が厚く、全く欠けているのが分かりませんでした。夕方晴れたのは皮肉です。しばらく日本では日食を見ていません。

【船坂】 四日市から「かふか」まで行きましたが、同じでした。

2. 観望会

【堀井・東】 「かふか生涯学習館」の観望会を、6月27日に再開しました。出席者は10名と少なく、ドーム内で行えました。望遠鏡の周りに間隔を開けて椅子を置き、座ってもらいました。当日は月しか見えなかったのので、電子観望を実施、ドームに投影して見てもらいました。一人ずつ席から立って、紙コップを使って望遠鏡には触れないようにして、覗くことも行いました。試験的な事が多かったのですが、次回以降の自信になりました。

【千草・遠藤】 来月観望会を実施するのですが、試行錯誤しているところです。主催者は、コロナウイルスの事をあまり気にしていないようなので困ります。

3. ネオワイズ彗星

【木村】 久しぶりの大彗星らしい画像が海外から届いているので、見ようと試みましたが寝坊などで見ていません。これから夕空に回って、梅雨も明けると思いますので期待しています。

【遠藤】 太陽に接近している朝方に捕えたいので、車に撮影機材を積みっぱなしなのですが一向に晴れません。

4. その他

年会延期（玉木・堀井他） 彗星の尾（田中） 明るい彗星達（田中） 上野天神祭（木村） Zoom 失敗（田中） 他

9月は12日（第2土曜）、10月は10日（第2土曜）の開催予定です。 報告者：田中利彦

●愛媛支部 2020年7月29日（水）・30日（木）19:00～21:00

会 場：洲之内耕治記念天文台（松山市居相5丁目4-22）

参加者：洲之内真弓、竹尾学、竹尾昌ほか（40名、うち会員2名）

〇AA愛媛支部設立に参画、例会活動に積極的に参加されていた洲之内耕治さん（2017年7月8日に逝去、享年61歳）宅屋上の天文台で、お別れ観測会を実施しました。天文台に関係する建築箇所が劣化が認められたため、天体ドーム・天体望遠鏡を撤去することとなり、洲之内さんの奥様関係者、天文愛好者の皆様に参加を呼びかけました。当初、25日（土）・26日（日）の日程でしたが、天候不良のため延期されました。新型コロナウイルス感染予防のため参加者はマスクを持参、手のアルコール消毒液を準備、3蜜に配慮し、ドーム内定員を制限・班別で実施しました。発熱など風邪の症状のある方は、参加を遠慮していただきました。口径40cm反射赤道儀で月・木星・土星を観測、七夕などの星座を観察し、洲之内耕治さんを偲びました。これからも新型コロナウイルス感染予防に配慮し、例会活動を実施したいと思います。

報告者：竹尾昌



新刊紹介

『天文学者が解説する宮沢賢治「銀河鉄道の夜」と宇宙の旅』

谷口義明 著（光文社新書、2020年7月16日発行、定価1,100円＋税）

『銀河鉄道の夜』これは宮沢賢治の作品の中では、名作中の名作と称されているものだ。多くの方が読まれたのではないだろうか。宮沢賢治がこの作品を書き始めたのは1924年頃と言われている。その後も、改稿を続け、現在私たちが読んでいるものは第四次稿と呼ばれているもので、1931年ぐらいには完成されていたとされる。

主人公の少年、ジョバンニはケンタウル祭の夜、友人たちからかわれて嫌になり、町外れの丘に登って休んでいたところ、突然“銀河ステーション”という声が聞こえたかと思ったら、なんと銀河鉄道に乗車していた。そして、「はくちょう座」の北十字から、「みなみじゅうじ座」の南十字までの旅に出る。その間、天の川で起こるさまざまな出来事を楽しむ物語だが、最後に、親友のカムパネルラが川で溺れてなくなり、哀愁漂う作品でもある。

著者は今からざっと100年も前に書かれたこの作品を天文学者の立場から解説を試みた。すると、現在の天文学や宇宙論とも整合性の取れる内容がたくさんあることに気がついた。星、星間ガス、天の川、そして宇宙。圧巻の物語が展開されるのだ。著者の結論が凄い。「賢治には未来が見えていた」である。

また、本論（第2章）に先立つ第1章でも面白い話題が提供されている。19世紀、ロス卿が“子持ち星雲（M51）”のスケッチを発表した。→それを見たファン・ゴッホがそのスケッチをモチーフにして一枚の絵を描いた、「星月夜」である。→そして、その絵を見て賢治は銀河鉄道の夜の構想を練った。著者はこう語る「優れた仕事や芸術は時を経て紡がれるものなのだ」。

このように、本書では『銀河鉄道の夜』をキーワードにして、近代における科学、芸術、そして文学の発展まで楽しめる趣向が用意されている。是非、一読を薦めたい。（天界編集部）



特定非営利活動法人 東亜天文学会創立 100 周年記念年会 延期のお知らせ

本会の創立 100 周年記念年会は、天界 4 月号に掲載した「100 周年記念滋賀年会のお知らせ（第 1 報）」のとおり、記念すべき年会ではありますが新型コロナウイルス感染拡大のため、来年に延期とすることになりました。

会員の皆さまのご理解をいただきますようお願い申し上げます。 理事長 山田 義弘

ご入会 50 年以上の皆さまへ

約 50 年又はそれ以上、本会に在籍されている会員の方々は、是非ご連絡ください（締め切り：2020 年 12 月 31 日）。本会の創立 100 周年記念事業の一環として、長年にわたりご活躍されてこられた会員の方々に感謝の意を表したいと思います。

連絡先：〒650-0032 神戸市中央区東町 126 番地 神戸シルクセンタービル 5 階

NPO 法人東亜天文学会 担当理事 岡村 修 E-mail: honbu@npo-oaa.jp

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

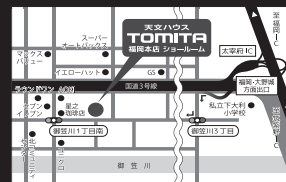
天体観測をもっと身近なものへ。
移動天文台車「ガリレオ」

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

天界九月号 第101巻 通巻二四四号
令和二年九月五日発行(毎月一回五日発行)

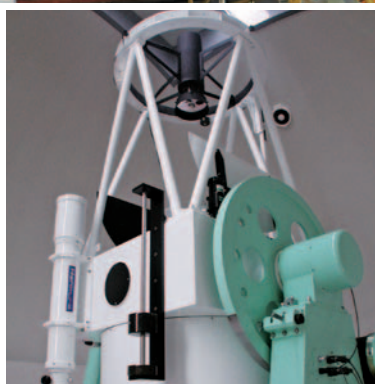
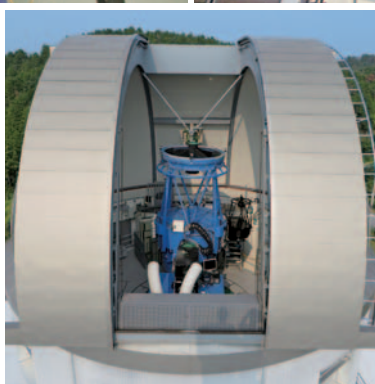
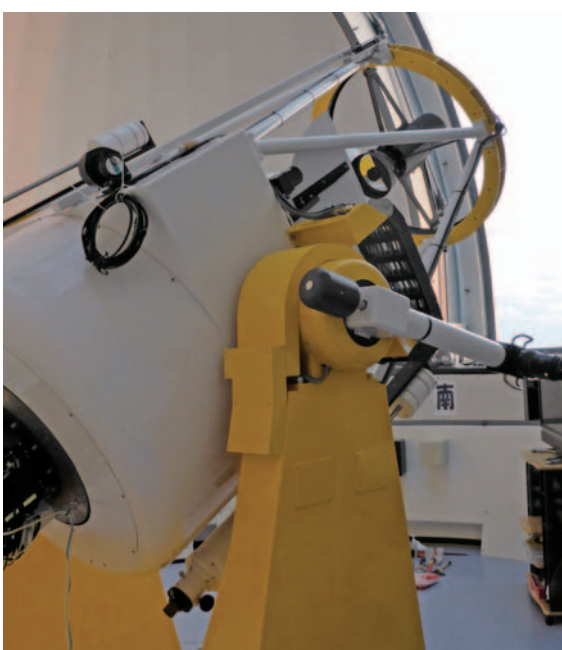
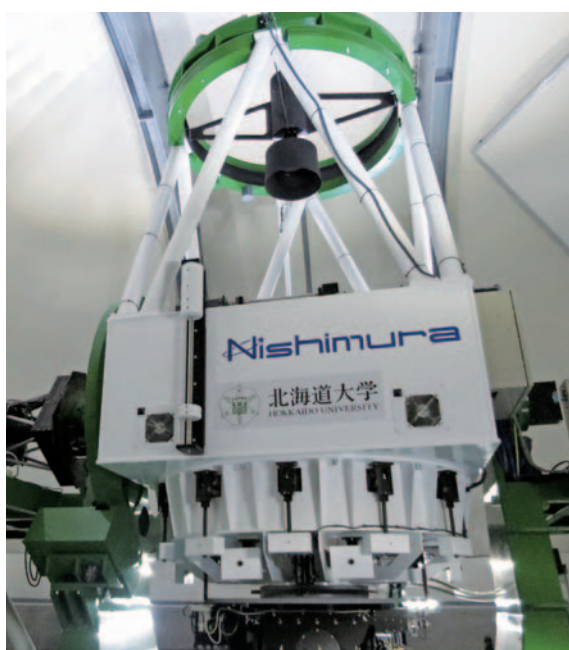
発行 NPO法人 東亜天文学会(発行人 山田義弘) 印刷
兵庫県神戸市中央区東町二六番地 神戸シルクセンタービル五階
E-mail: honbu@npo-oaa.jp

富士印刷株式会社
香川県高松市多賀町二二六
☎〇八七八六一三六七八



この情報誌は、古紙製含率90%の再生紙、また、環境にやさしい植物性インクを使用しています。

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