

令和2年12月5日発行(毎月1回5日発行) ISSN0287-6906  
(第101巻)第1147号



# 天界

The  
Heavens

## 〈火星〉

2020年10月10日22時54分JST  
50cm F9.5 RC 反射望遠鏡×1.6 (TAKAHASHI VariExtender) = 7,600mm  
ZWO ASI385MC ウェーブレット処理画像調整 デノイズ&シャープ処理  
撮影者: 渡辺文健さん(北海道名寄市)



NPO法人  
東亜天文学会  
Oriental Astronomical Association



# Vixen®

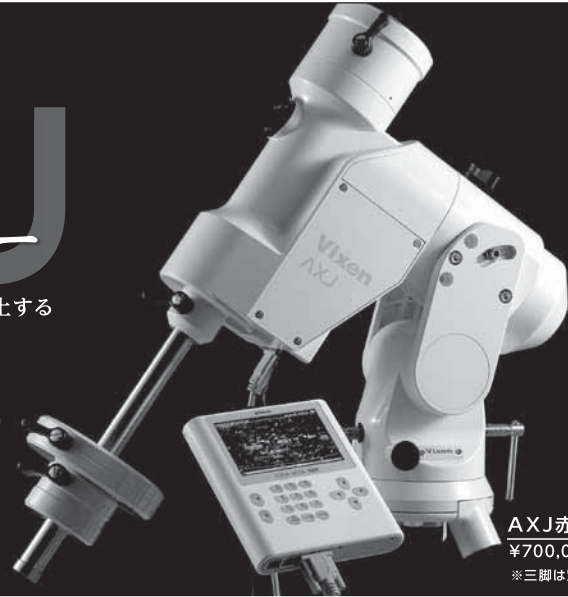
## AXJ赤道儀 + AXJエンコーダー

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。



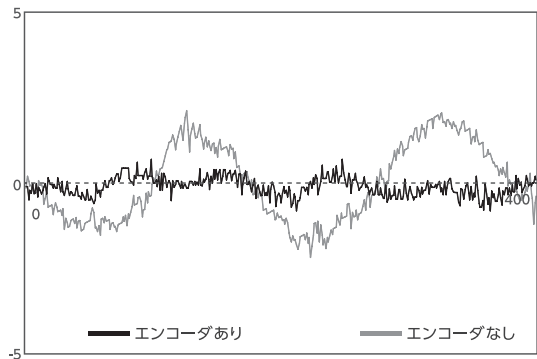
### “赤道儀に完全内蔵”

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 経 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
	端子	D-SUB15PINメス(AXJ赤道儀と接続)
赤 緯 エ ン コ ー ダ ー	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
	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℃
	大きさ・重さ	Φ99.5×25mm(除:突起部) 320g

※1 本製品はクラスI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](http://www.vixen.co.jp)

THE HEAVENS

# 天 界

第 1147 号 (第 101 卷)  
2020 年 12 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. 1147, December 2020)  
表紙 火星

小惑星「東亜天文学会」について	関 勉 417
1936 年 6 月 19 日皆既日食前後の 会員の活躍	佐藤裕久 421 小川誠治 421
人工天体の 2020 年 12 月中の 大気圏再突入予報	橋本就安 425
星 友	佐藤明達 427
天文民俗学試論(183)	北尾浩一 429
天文台 & 科学館めぐり (132) ひろのまきば天文台	阿部俊夫 431
■各課の活動報告	
太陽課	鈴木美好 432
木・土星課	堀川邦昭 434
彗星課	佐藤裕久 436
流星課	上田昌良 439
変光星課	中谷 仁 441
星食課	井田三良 444
■支部の例会報告	
大阪支部	今谷拓郎 449
名古屋支部	木村達也 450
伊賀上野支部	田中利彦 450
愛媛支部	竹尾 昌 451
-----	
書籍受領	452
ご入会 50 年以上の皆さまへ	452
来年度の会費納入(お願い)	452

## 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

開館当初から受け継がれる生解説に、  
新たな感動を。

# ORPHEUS × StellaDome Pro × SkyExplorer



京都市青少年科学センター



## StellaDome<sup>ステラドームプロ</sup> Professional

➔ <http://www.stelladome.com/>

「ステラドーム」について  
詳しくはウェブで

🔍 ステラドーム

京都市青少年科学センターのプラネタリウムがリニューアルオープン。  
光学式プラネタリウムが五藤光学研究所製「オルフェウス」へ更新され  
るとともに、アストロアーツ製「ステラドームプロ」とRSA Cosmos製  
「スカイエクスプローラー」の2種類のデジタル式プラネタリウムが新し  
く加わりました。光学式プラネタリウムの星がよりリアルになり、さらに2種  
類のデジタル式プラネタリウムによって多彩な演出が可能になりました。



綴じ込み  
特別付録

カプセル大気圏突入へのラストサポート

おかえり「はやぶさ2」

「セルフフラット補正」新搭載

超速「ステライメージ9」

1月と2月に好条件イベント

小惑星による恒星食2021

GEOGRAPHY of THE MOON

谷の宝庫 月面中央部

星のゆく年くる年

ネオワイス彗星と火星準大接近

星空トピックス2020

2回の月食と流星群

天文現象ピックアップ2021

1月号 (12月4日発売) 特別定価 1,200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

国産初のレンズ投射式  
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  
「FSS」



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



株式会社 五藤光学研究所  
〒100-8550 東京都千代田区千代田4-16-15 電話 03-5529-5311  
<http://www.goto.co.jp/>

## 小惑星「東亜天文学会」について

関 勉 T. Seki  
佐藤 裕久 H. Sato

### 1. 芸西天文台の誕生

1980 年、高知県出身の元東亜天文学会会員で東京の五藤光学研究所元社長、故五藤齊三氏の個人的な寄付によって、高知県芸西村に 60cm 反射望遠鏡が完成した時、これをどのような目的に使用するか考えた。最初は眼視用のカセグレン式であったが、新天体の発見には、眼視は限界があるので、写真用に設計を変更してもらった。比較的暗い彗星や、沢山散在する小惑星が目標になった。その頃は写真の全盛だ。CCD は台頭したもののまだ世界的に普及していなかった。

60cm の反射鏡は気温による影響を受けにくいとされている黒いセラミック材が使用された。パラボラ面の研磨は三ヶ山吉弘氏をリーダーとする五藤光学研究所のスタッフが担当し、光学の専門家吉田正太郎教授を東北大学から招いてテストを繰り返した。滋賀県の木辺成磨氏も最終テストに立ち会って「最高の出来である」と、太鼓判を押した。こうして、彗星のための F/3.5 という難しい設計のパラボラ鏡面が完成したのである。

マウントを設計したのは同光学研究所の望月征司氏であった。世界中の大反射望遠鏡のカタログをとりよせて参考とした。何とんでもない、と言う事で私、関が呼ばれて設計者と協議した。世田谷の五藤社長のお宅にも一週間滞在して構想を練った。座敷のお床には高知県の「在所隕石」(1898 年 2 月 1 日、旧香美郡在所村朴ノ木、現香美市香北町朴ノ木に落下した、国内では珍しい石鉄隕石の一種で、橄欖石でできたパラ

サイトに分類される隕石) が飾られていた。

反射鏡の受光面は  $6 \times 9$ cm のガラス乾板とした。アメリカのコダック社から天文用乾板として感度の高く、かつ相反則不軌に強い品が 103a-0 の品名で発売され世界的に人気があったが、恐ろしく高価であった。芸西では 20 等クラスに挑戦するためにあえて高価な乾板を使った。メーカーからドライアイスを入れて低温で送られてくるといふ厄介のものであった。高温にさらすと膜面が劣化するので、天文台にはそのための冷蔵庫が用意された。

60cm が完成した 1980 年頃には未発見の小惑星が沢山存在した。観測は夜半に衝の位置に向けてタイム露出した。一回の露出では移動が分かりにくいので、必ず 2 枚撮ったが、同じ乾板に南北に 15 秒角くらいずらして二重撮影することが多かった。このような方法で 25 年間に約 1,000 個の小惑星を発見したが、実際には 4 回の衝まで追跡し、センターからナンバーが下りて命名提案権を得たものは 223 個であった。



芸西天文台の 60cm 反射で小惑星を搜索する関

この中の一つに「東亜天文学会」が存在する。これらの小惑星の中には、時折朦朧として、彗星の如く見えるものがあった。しかし、次のチャンスには完全な恒星状であったりして確認できなかったが、実際にはいくつか彗星が存在したと確信する。浦田・新島彗星(112P/Urata-Niijima)は1986年10月、小惑星として発見され、確認を依頼された私、関が彗星であることを指摘したものである。

## 2. この小惑星の発見まで

国内での小惑星発見の歴史は古く、東京天文台が麻布にあった頃、平山信博士(発見者とはならなかった)が3つの小惑星を発見し、その1つは日本人最初の命名で(498)Tokio「東京」とつけられた。その後、東京天文台が三鷹に移ってから、及川奥郎氏らが多くの小惑星を発見して(1088)Mitaka「三鷹」などの日本の有名な地名をつけた。また戦後早々には京都の花山天文台で、三谷哲康氏も(1619)Ueta「上田」を発見した。しかし、小惑星がアマチュアの手になるようになったのは1970年以後の事である。

戦前から、アマチュアには難しいと思われていた小惑星の発見が、アマチュアによって沢山発見されるようになったのは、望遠鏡やフィルムの発展によるものであろう。しかし今では明るい小惑星は発見されつくされたのか、明るいものは少なくなって、再びプロの限られた世界となった。小惑星「東亜天文学会」は、そうした良い時期に発見されたものである。

## 3. 発見

この小惑星は、関が1987年8月14日12時37.5分と13時10.5分(いずれも世界時)に、芸西天文台の60cm f/3.5 反射望遠鏡でみずがめ座の一角を撮った画像から発見した関個人の発見番号SK074とした天体で、光度は16等であった。

関はこの小惑星を1987年8月14日の他、8月24日、25日、29日及び31日(いずれも世界時)にも観測した。

小惑星センターは、この小惑星に仮符号1987 PBを与え、M.P.C.(小惑星回報)に公表した<sup>(1)</sup>。

さらに小惑星センターは小林隆男氏(群馬県大泉町)によって、関(372 芸西天文台)の観測と発見前の029 Hamburg-Bergedorf、094 Crimea-Simeis、711 McDonald Observatory、095 Crimea-Nauchnij、688 Lowell Observatory、Anderson Mesa Stationの観測を同定し、1987 PB = 1939 XK = 1951 WM = 1967 TO = 1971 QU<sub>1</sub> = 1979 SC<sub>3</sub> = 1983 OJとなったことをM.P.C.に発表した<sup>(2)</sup>。

その後、関は1987年9月1日、3日、16日、1988年10月13日、18日および22日(いずれも世界時)に観測した。

そして1988年11月、(3935)と番号登録されたことが発表され<sup>(3)</sup>、命名提案権を得ることとなった。

## 4. 誕生

当会が、1920年、「天文同好会」として創立し、1933年に「東亜天文協会」と改名の後1943年に現在の「東亜天文学会」と

(3935) Toatenmongakkai = 1987 PB

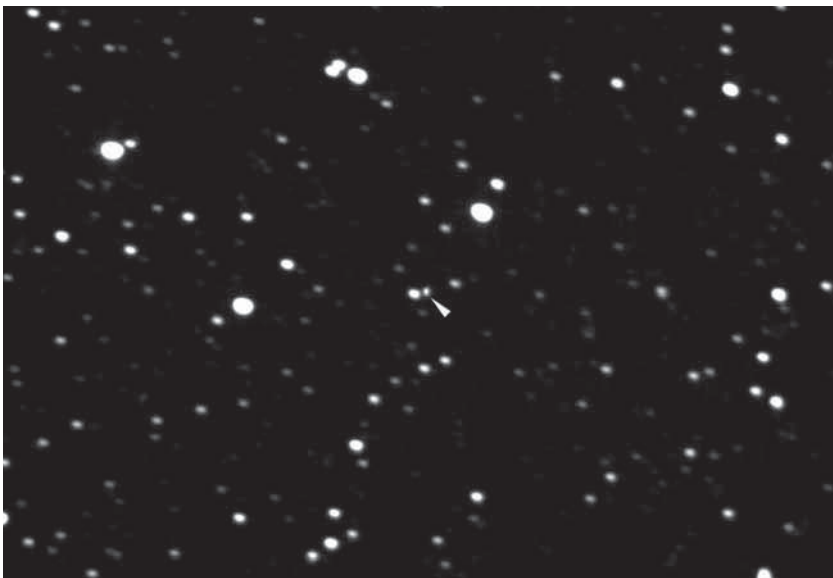
Discovered 1987 Aug. 14 by T. Seki at Geisei.

Named in honor of the Oriental Astronomical Association, founded in 1920 by Issei Yamamoto, then professor at the Astronomical Institute at Kyoto Imperial University. The O.A.A. is mainly composed of amateur astronomers in Japan. The discoverer joined the O.A.A. in 1947 and has served as director of the Comet Section since 1970.

改称してから 45 年目にあたる 1988 年、(3935) と番号登録された小惑星に今後の発展を願い「東亜天文学会」という命名を申請した。

1989 年 5 月、この小惑星の命名文が M.P.C. に掲載された<sup>(4)</sup>。芸西としては 16 番目の命名であった。

東亜天文学会では今年 2020 年に創立 100 周年を迎えたが、OAA の星も、これを祝福するがごとく地球に接近してきて 12 月 13 日に衝となり、明るい 14 等星として空から応援しているのである。



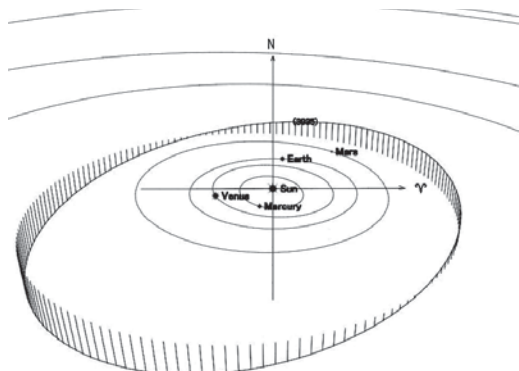
小惑星 (3935) Toatenmongakkai「東亜天文学会」  
2020 年 10 月 16 日 00 時 11 分 34 秒～00 時 33 分 44 秒 JST  
25cm F4 反射望遠鏡+ CCD、露出 45 秒 × 20 (合計 900 秒)  
撮影者：佐藤裕久 (福島県須賀川市)

### 5. 軌道

この小惑星は、小惑星帯 (Main Asteroid Belt または Main Belt) と呼ばれるタイ

```
Orbital elements:
(3935) Toatenmongakkai = 1987 PB
Epoch 2020 Dec. 17.0 TT = JDT 2459200.5
M 23.44679 (2000.0) P Sato Q
n 0.24336554 Peri. 105.20048 +0.69198498 -0.70981784
a 2.5407581 Node 300.23500 +0.59000394 +0.66110642
e 0.2312082 Incl. 8.76063 +0.41599536 +0.24309862
P 4.05 H 12.0 G 0.15 U 0
From 1679 observations 1983 July 17-2020 Oct. 15, mean residual 0".37.
T 2020 Sept. 11.65608 TT q 1.9533140
```

小惑星「東亜天文学会」の軌道要素



小惑星「東亜天文学会」の軌道図  
(ステラナビゲータ 11 で作図)

プの小惑星で、火星と木星の間を公転している。2020 年 10 月 18 日現在、現在知られている小惑星帯の小惑星 (Main-Belt Asteroids) は 937, 295 個<sup>(5)</sup> (非番号登録を含む) あり、小惑星「東亜天文学会」もその一つである。

佐藤は 2020 年の衝が近づく前の 8 月 20 日、9 月 27 日、10 月 15 日 (いずれも世界時) に観測した。光度はそれぞれ、15.4 等、15.6 等、14.8 等であった。

次の軌道要素は佐藤が、1983 年 7 月 17 日から 2020 年 10 月 15 日までの 1679 個の観測から決定したもので、軌道図はこの軌道要素をもとにステラナビゲータ 11 で作図した。

### 6. 大きさと明るさなど

小惑星の大きさは、偏光観測、レーダー観測、掩蔽観測などから求めることもできるが、非常に小さく測定は難しいため、大きさがわかっているものは極めて少ない。赤外線と可視光の観測データを組み合わ

小惑星「東亜天文学会」の位置推算表

Date/	22h JST	R.A. (2000.0)	Decl	Delta	r	Daily motion	Mot./PA	Elong	Phase	V	Moon Age		
	h m s	h m s	° ' " "	AU	AU	m		°	°		°		
2020 Dec. 01	05 37	13.7	+34 47 14	1.05296	2.0099	-1.05	-4.0	13.5/253	160.6	9.4	14.2	12	0.99
2020 Dec. 02	05 36	10.9	+34 43 11	1.05151	2.0113	-1.06	-4.3	13.8/252	161.7	8.9	14.2	14	0.96
2020 Dec. 03	05 35	07.0	+34 38 55	1.05029	2.0126	-1.08	-4.5	14.1/251	162.6	8.4	14.2	24	0.91
2020 Dec. 04	05 34	02.2	+34 34 25	1.04931	2.0140	-1.10	-4.7	14.3/251	163.6	7.9	14.2	36	0.84
2020 Dec. 05	05 32	56.5	+34 29 43	1.04856	2.0154	-1.11	-4.9	14.6/250	164.5	7.5	14.2	49	0.76
2020 Dec. 06	05 31	50.0	+34 24 47	1.04805	2.0168	-1.12	-5.1	14.8/250	165.4	7.1	14.1	62	0.68
2020 Dec. 07	05 30	42.9	+34 19 39	1.04778	2.0183	-1.13	-5.4	14.9/249	166.2	6.7	14.1	75	0.55
2020 Dec. 08	05 29	35.4	+34 14 17	1.04776	2.0197	-1.13	-5.6	15.1/248	167.0	6.3	14.1	89	0.44
2020 Dec. 09	05 28	27.5	+34 08 43	1.04798	2.0212	-1.13	-5.8	15.2/248	167.7	6.0	14.1	103	0.33
2020 Dec. 10	05 27	19.4	+34 02 57	1.04845	2.0226	-1.14	-6.0	15.3/247	168.3	5.7	14.1	117	0.23
2020 Dec. 11	05 26	11.3	+33 56 58	1.04917	2.0241	-1.13	-6.2	15.4/246	168.8	5.4	14.1	132	0.14
2020 Dec. 12	05 25	03.2	+33 50 47	1.05013	2.0256	-1.13	-6.4	15.5/246	169.2	5.2	14.1	146	0.06
2020 Dec. 13	05 23	55.3	+33 44 25	1.05135	2.0271	-1.13	-6.6	15.5/245	169.4	5.1	14.1	160	0.02
2020 Dec. 14	05 22	47.7	+33 37 52	1.05282	2.0287	-1.12	-6.7	15.5/244	169.5	5.1	14.1	170	0.00
2020 Dec. 15	05 21	40.6	+33 31 08	1.05454	2.0302	-1.11	-6.9	15.5/244	169.5	5.1	14.1	164	0.01
2020 Dec. 16	05 20	34.1	+33 24 14	1.05651	2.0317	-1.10	-7.1	15.4/243	169.3	5.2	14.1	151	0.05
2020 Dec. 17	05 19	28.3	+33 17 10	1.05874	2.0333	-1.08	-7.2	15.4/242	169.0	5.3	14.1	138	0.11
2020 Dec. 18	05 18	23.4	+33 09 57	1.06121	2.0349	-1.07	-7.4	15.3/241	168.5	5.5	14.1	124	0.18
2020 Dec. 19	05 17	19.4	+33 02 35	1.06394	2.0365	-1.05	-7.5	15.2/240	167.9	5.8	14.1	111	0.27
2020 Dec. 20	05 16	16.6	+32 55 05	1.06691	2.0381	-1.03	-7.6	15.0/240	167.3	6.1	14.2	99	0.36
2020 Dec. 21	05 15	15.0	+32 47 28	1.07014	2.0397	-1.01	-7.7	14.9/239	166.5	6.5	14.2	86	0.46
2020 Dec. 22	05 14	14.6	+32 39 43	1.07361	2.0413	-0.98	-7.8	14.7/238	165.7	6.8	14.2	74	0.55
2020 Dec. 23	05 13	15.7	+32 31 53	1.07732	2.0430	-0.96	-7.9	14.5/237	164.9	7.2	14.2	62	0.65
2020 Dec. 24	05 12	18.3	+32 23 56	1.08128	2.0446	-0.93	-8.0	14.3/236	163.9	7.6	14.3	50	0.73
2020 Dec. 25	05 11	22.4	+32 15 55	1.08548	2.0463	-0.90	-8.1	14.0/235	163.0	8.1	14.3	39	0.81
2020 Dec. 26	05 10	28.3	+32 07 49	1.08992	2.0480	-0.87	-8.2	13.8/234	162.0	8.5	14.3	27	0.88
2020 Dec. 27	05 09	35.8	+31 59 39	1.09460	2.0497	-0.84	-8.2	13.5/233	161.0	9.0	14.4	16	0.94
2020 Dec. 28	05 08	45.2	+31 51 25	1.09952	2.0514	-0.81	-8.3	13.2/231	160.0	9.4	14.4	9	0.97
2020 Dec. 29	05 07	56.5	+31 43 09	1.10466	2.0531	-0.78	-8.3	13.0/230	159.0	9.9	14.4	15	1.00
2020 Dec. 30	05 07	09.8	+31 34 51	1.11004	2.0548	-0.75	-8.3	12.7/229	157.9	10.4	14.5	26	1.00
2020 Dec. 31	05 06	25.0	+31 26 32	1.11565	2.0565	-0.71	-8.3	12.4/228	156.9	10.8	14.5	38	0.98
2021 Jan. 01	05 05	42.3	+31 18 11	1.12148	2.0583	-0.68	-8.4	12.0/226	155.8	11.3	14.5	51	0.94

せることでも大きさを知ることができる。IRASやWISE/NEOWISEなどの赤外線全天サーベイ衛星から得られたLCDB Data<sup>(6)</sup>から「東亜天文学会」は、絶対光度(H:12.1等)、アルbedo (Albedo: 反射能0.1962~0.2764)と測定され、これらから直径は9.61km~11.41kmと推定している。これらから直径は約11kmではないかと思われる。

小惑星の明るさは、絶対光度とスロープパラメータ(Slope parameter: 太陽位相角に対する小惑星の光度変化を示す指標)Gを0.15と仮定して光度予測ができる。

絶対光度はMPO 492797では12.0等、最新のMPEC 2020-Q225では11.99等が得られている。

また小惑星は、色、アルbedo、スペクトルの違いから大きくC形、S型、M型などに分けられるが、「東亜天文学会」は石質の物質を主成分とするS型の小惑星である。

## 7. この小惑星を観測しよう

現在、ぎょしゃ座から南西に移動して、

2021年1月21日には、おうし座に入る。光度は15.1等。その後南東に進み、3月22日にはふたご座に入る。光度は16.5等と落ちていく。

2020年12月は位置推算表のように光度(V)は14等台で観測できる。口径30cm以下の望遠鏡では眼視で観測するのは難しいと思うが、15cm位の望遠鏡とデジタル一眼レフカメラの組み合わせなら容易に写すことができるだろう。是非観測してみしてほしい。

## 参考文献

- (1) 1987年9月7日付、M.P.C. 12176
- (2) 1987年9月7日付、M.P.C. 12203
- (3) 1988年11月23日付、M.P.C. 13850
- (4) 1989年5月20日付、M.P.C. 14633
- (5) 小惑星センター Latest Published Data
- (6) The Asteroid Lightcurve Databases  
<http://www.minorplanet.info/PHP/generateOneAsteroidInfo.php>

# 1936 年 6 月 19 日皆既日食前後の会員の活躍

小川 誠治 S.Ogawa  
(神奈川県 川崎市)

東亜天文学会創立 100 周年誠におめでと  
うございます。今回は過去の新聞に掲載さ  
れた、余り名前の知られていない本会会員  
の活動を中心に紹介させていただきます。

1936 (昭和 11) 年 6 月 19 日付の大阪朝日  
新聞に、次のような記事が掲載されていま  
す (資料 1)。「黒い太陽の訪れとともに神  
秘にみちた天体への好奇心に駆り立てられ、  
一夜漬けの天文学者が街に氾濫、平素天文  
学に興味を抱いて、研究を続けてきた中学  
生、会社員、僧侶、商人などアマチュア天  
文学者の団体「大阪天文研究会」は、日食  
の今日は南海高島屋屋上に日食観測所を設  
け、一般に十台の天体望遠鏡を並べて公開  
し、会員が一人ずつ付添って解説をこころ  
み天文学の普及につとめることになった」。

実は、同日に北海道を横断する皆既日食  
が予報されており、国内で見られるこの一  
大イベントにプロアマが多数北海道に出掛  
けていますが、行けなかったアマチュア天

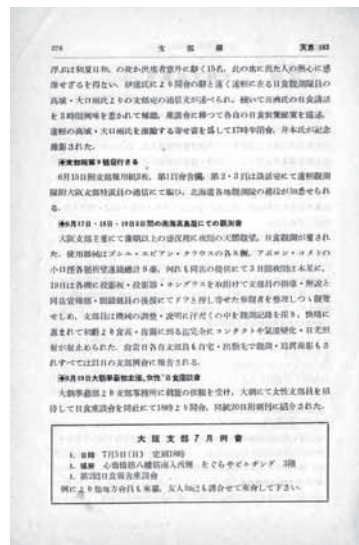
文家たちが、部分日食前夜に大阪のデパー  
トの屋上で観望会を開いたものでした。

記事は続き「なお、十八日夜は午後七時  
半からまずその小手調べとして夏の夜空の  
天体観測をはじめたところ、まだ日の暮れ  
きれないうちから、涼みがてらの天文ファ  
ンがどっと詰めかけ、正札がついたままの  
デパートの売物の望遠鏡の前に長い列を  
作った。屋上ではお婆さんも小学生も順番  
に望遠鏡をのぞいて、『木星の縞です。そ  
の直径は地球の約十一倍…』と中学の制帽  
を被った天文研究会会員の説明をきいて…  
『な…なあーるほど』、で終わっています。

東亜天文学会 (当時は東亜天文協会) の  
『天界』同年 7 月号 (第 183 号) 376 ページ  
に、この観望会に関する記事が報告がされ  
ています (資料 2)。「6 月 17 日・18 日・19  
日 3 日間の南海高島屋にての観測会。大阪  
支部主催にて予期以上の盛況裡に夜間の天  
体観望、日食観測が催された。使用器械は



資料 1 1936 (昭和 11) 年 6 月 19 日大阪朝日新聞  
街の観測、南海高島屋



資料 2 1936 (昭和 11) 年 7 月  
号天界 376 ページ

ブシュ・エビアン・クラウスの各 8 糎、アポロン・コメトの小口径各屈折望遠鏡総計 9 台、何れも同店の提供にて 3 日間夜間は木星に、19 日は各機に投影板・投影器・サングラスを取り付けて支部員の指導・解説と同店宣伝部・眼鏡部員の

後援にてドッと押し寄せた参観者を整理しつつ観覧せしめ、支部員は機械の調整・説明に汗だくの中を、観測記録を採り、快晴に恵まれて初虧より食甚・復円に至る迄完全にコンタクトや気温変化・日光照射が射止められた。尚当日各自支部員も自宅・出勤先で観測・写真撮影もされすべては21日の支部例会に報告される。

すでにお気づきのことと思いますが、新聞では「大阪天文研究会」、『天界』では「本会大阪支部」と書いてあります。これはどういうことでしょうか。

### 1. 東亜天文学会大阪支部について

『改訂版 日本アマチュア天文史』（1995年6月25日、恒星社厚生閣）によれば、15ページに「東亜天文学会大阪支部。1920年12月発足、支部長古賀和吉（最初の星図製作者）現在まで存続」と書いてあります。先ほど紹介した『天界』を見ますと支部の記載はなく、「地方委員名」が記載されています。翌年の1937（昭和12）年1月号には、「大阪支部長 宮森作造」と記載されています。宮森氏と面識はありませんが、月面に「ミヤモリ谷」の名前が付けられたことで高名ですね。

### 2. 大阪天文研究会について

前掲のアマチュア天文史の318ページに

「伊達英太郎は大阪地方の支部の一つ、南支部長であったが、1929年少年天文研究会を組織し、機関紙『ミルクキーウェイ』を出し若手の指導にあたった。（中略）同会は解散し、改めて大阪天文研究会としてとして再発足した（1931年）。その後、伊達の病気などで会の盛衰はあったが、『ミルクキーウェイ』または『銀河』の名称は踏襲され、ついには大阪地方を統一して、電気科学館に本部を持った天文研究会になった」と経過が書いてあります（資料3）。

『天界』1936年12月号（第188号）86～87ページを見ますと「大阪支部・大阪天文研究会通信（11月）」の記事と写真が掲載され、双方が合同で各種の事業を行っていることから、南海高島屋の観測会も合同で行っていたものと推測されます（資料4）。

『天界』同年7月号（第183号）376ページにある、南海高島屋の記事の下に「大朝学芸部より支部事務所に斡旋の依頼を受け、大朝にて女性支部員を招待して日食座談会を同社にて18時より開会、同紙20日付朝刊に紹介された」と記載されています。同日付の大阪朝日新聞朝刊5面の座談会では「東亜天文協会会員、渡邊紫野さん、山本美榮さん、岩井美智代さん、大手前高女天文部員松井富美子さん、同柳光子さん、同山村喜代子さん」が、大阪での部分日食の観測を行った座談会の記事が確かに掲載



資料3 『銀河』1942(昭和17)年5月号



資料4 1936(昭和11)年12月号天界86～87ページ大阪支部

されています。女性ではありませんが、大阪支部長で同高校の教諭の宮森作造氏も出席しています（資料 5）。

同誌同号の 375 ページには、「大毎より招待状を受けて出席したのは、宮森、井伊、伊達、西森諸氏の我が大阪支部員と上宮中の戸河里氏にて、大毎側は学芸部長、部員等にて 13 時開会、3 時間にわたり日食の通



資料 5 1936 (昭和 11) 年 6 月 20 日大阪朝日新聞 朝刊 5 面女性座談会



資料 6 1936 (昭和 11) 年 6 月 19 日大阪朝日街の観測中写真

俗座談会が試みられ、その内新聞読者に興味ある要点は同紙 6 月 6 日朝刊に掲載された」とありますが、出稿時までには該当紙が手元になく、点検できませんでした。

ほかに、東亜天文学会に関連する記事等がないか調べてみました。6 月 19 日付の大阪朝日新聞紙面には、南海高島屋で観測会中の写真が掲載されています（資料 6）。また、20 日付の大阪毎日新聞にも同様の写真が掲載されています（資料 7、左上の写真）。

また、6 月 19 日付の大阪朝日新聞紙面の別ページには、先に紹介した大手前高女の 40 名が「宮森氏の指導で観測計画を立てている」と記載され、さらに「京都では、府立一中の校庭に東亜天文協会のおじさんたちと合同の観測隊が待機する」とも書かれています。

記事は続き「東亜天文協会京都支部ならびに京星会では、当日京都府立一中、二條公園、大津市石場の藤井天文台の三か所で観測会を催す予定（以下略）」の記事が掲載されています（資料 8）。6 月 18 日付の大阪毎日新聞には「天文同好会神戸支部を引き受けている、改發香鳩氏や、射場保昭氏が空をにらんでいる。京都の藤井善助氏の私設天文台が、京大花山天文台に変わって留守観測を引き受け、大阪の東亜天文協会 30 余名も自宅で観測網を広げて、19 日は晴れるとすごい意気込みである」（資料 9、一部省略）。

中なので、まもなく行けば十九日の午後から雲が切れ出すだろうと各観測班はこれを機に観測の機小としてある  
なほ、朝小學校五年以上の男女児童は十八日夜七時から氏神女湯別荘に集まり、皆既日食の観測を行ふことになったが、この小さな真  
間観の屋内外の各部に點燈し、暗黒の到来に備へることになった  
一方東亜天文協会京都支部ならびに京星会では、當日京都府立一中、二條公園、大津市石場の藤井天文台の三か所で観測会を催すことになった  
理化研究會が中心となり、爐しガラス、ビン、ホール、大密の洗み、水銀などで、観測に参加することになった



資料 7 1936 (昭和 11) 年 6 月 20 日大阪毎日新聞、左上に南海高島屋

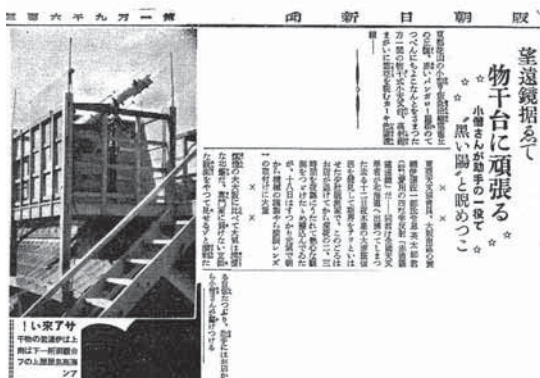
6 月 19 日付の大阪朝日新聞の観測会報告記事と同じ紙面に、伊達英太

資料 8 1936 (昭和 11) 年 6 月 19 日大阪朝日 OAA. 京都点燈



資料9 1936（昭和11）年6月18日大阪毎日京阪神のアマチュア観測者

郎氏の「物干し観測台」の記事と写真が掲載されています（資料10）。私は伊達氏と会ったことはもちろんありませんが、惑星観測の雲の上の先生でしょうか。



資料10 伊達英太郎の物干し台

「京都花山の小型？阪急沿線雲雀丘の丘腹、赤いバンガロー屋根のてっぺんにちょこなんとおさまった方一間の物干式小天文台、高射砲まがいに碧空を睨むカーキー色望遠鏡一。東亜天文協会会員、伊達佐一郎氏令息英太郎君愛用の4インチ半反射赤道儀望遠鏡だ。同君は全国の天文学者が北海道へ出揃ってしまった、去る12日夜木星の大赤斑復活を発見して、斯界をアッといわ

せた少壮観測家で、このごろはお店が退けてから、深夜の2、3時間を夜露にうたれて熱心な観測を続けたため、寝込んでいたが、18日はすっかり元気で朝から機械の調整やら接眼レンズの取り付けに大わらわ。

最後に、この日食の時間や食分などが掲載された、1936（昭和11）6月19日東京朝日新聞7面を紹介します（資料11）。紙面にもありますが、この日食について中央放送局（現在のNHK）では、当時の全国27局を使ったラジオ生中継リレーを行い、北海道の女満別では皆既日食の生実況放送が行われました。準備から放送まで手腕を発揮されたのは、私の天文の恩師の一人である、小森幸正先生です。戦前から天文雑誌に執筆されたり、掩蔽の観測家として知られ、本会の会員であったと思われませんが、放送局職員として行ったため、「東亜天文協会会員」などの肩書の新聞等が見当たらず除外しています。なお、機会がありましたら歴史的なラジオ生中継リレーについては、別途紹介させていただきたいと思います。



資料11 1936（昭和11）6月19日東京朝日新聞7面きょうのラジオ番組

おことわり。一般会員を中心に調査しましたが、80年以上も古い話のため、見落としや錯誤などがあるかもしれません。あらかじめご容赦をお願いいたします。本稿で出てきた個人や団体に関する知識をお持ちの方がいらっしゃいましたら、是非投稿をよろしくをお願いいたします。

# 人工天体の 2020 年 12 月中の大気圏再突入予報

橋本 就安 N.Hashimoto  
(徳島県 藍住町)

旧ソ連の原子炉衛星の最後に事故を起こしかけたのはコスモス 1900 号で 1987 年 12 月 12 日に打ち上げられた、この衛星をフランスの国の機関が注視していて 1988 年 4 月に、降下する一方になったためフランスの夕刊紙『フランス・ソワール』にソ連の原子炉衛星がフランスに落ちてきてフランス全土が放射能汚染の可能性があると、フランスの国立宇宙研究センター (CNES) が 24 時間の監視態勢に入っていると伝えた。この原子炉衛星の落下近い情報が世界に広まり落下騒動となったのである。内容的には少し大げさに書いている。その時点での落下地点は予測は困難である、落下は筆者の計算では 1988 年 10 月上旬ごろではないかと思われた。また、筆者が調べてみると、このコスモス 1900 号は打ち上げられて 3~4 日ごとに軌道が下がってくるとロケットを作動して頻繁に軌道を上げていたが、1988 年 4 月 11 日の軌道修正の後、下がる一方となっていた。この頃電波が途

絶えたということであろう。

そんな中、9 月 4 日に琉球新報よりコスモス 1900 号が見える予報を問い合わせたので 9 月 14 日からの予報を送った。それからテレビ朝日からも問い合わせがあったので予報を送った、次は東京の NHK から原子炉衛星コスモス 1900 号の飛行を動画 (高感度テレビカメラ) で撮影したいので予報を教えて欲しいとの連絡があり。調べて返事をした。間もなく (9 月 14 日早朝から) 九州で見えて来ますよ。と伝え、撮影のため九州に同行して欲しいと言って来たので了承した。しかし、九州の事は詳しくない。そこで、天文仲間で福岡に住む長田有司氏に連絡して、観測場所と早朝であるが仲間を数人来てもらうことにした。筆者は 9 月 13 日 NHK ディレクターとカメラマンと合流して飛行機で福岡まで行きレンタカーを借りて観測場所に行く。当時の高感度カメラ (SIT 撮像管で高感度) は大きくて重く、また、上空に向けるようになっていないので、重いカメラにカメラマンが振り回されていた。上空に向けるために三脚を斜めにするのが大変であった。結局は午前 5 時 1 分にコスモス 1900 号が明るさ約 2.5 等級で現れ無事撮影することができた。そして、夕方には徳島に帰ってきたので、かなりハードな日程であった。

そして、9 月下旬にこれらの映像が放送されるということで、東京の NHK まで行った。その時、中野主一氏にお会いして驚いたが、同じ番組に出演した。確か 21 時のニュース番組だった。その時にソ連からの特派員の報告ではソ連は、このようなことを想定して対応しているというだけで詳し



徳島新聞 (1988 年 9 月 22 日付け)

いことは語ってくれないということで、それを待っている状況のようであった。筆者も、どんな方法で落下を防ぐのか興味深々であった。なお、この種類の原子炉衛星は 1989 年以降は打ち上げていないようである。

ところで、先に予報していた Sat. No. =33415 の中国の CZ-3B ロケットが去る 10 月 25 日日本時間 17 時 02 分頃ハワイの上空で大気圏に再突入した。火球が目撃されている。

<https://youtu.be/OodCzJeuFvY?t=13>

また、予報に無かった Sat. No. =46669、スターリンク衛星を打ち上げたファルコン 9 ロケットが 10 月 30 日の日本時間 23 時 1 分頃ロシアの極東で

大気圏に再突入した。火球が撮影されている。

<https://youtu.be/6nFSyJDFB3E>

今月もスターリンク衛星 2 個が大気圏に再突入するようだ。

衛星名	打ち上げ日	軌道上昇日	送信周波数
コスモス626	1973年12月27日	1974年2月14日頃、高さ910~990km	
コスモス651	1974年5月15日	1974年8月31日頃、高さ892~954km	
コスモス654	1974年5月17日	1974年8月31日頃、高さ913~1024km	
コスモス723	1975年4月2日	1975年5月16日頃、高さ917~952km	19.542MHz、166MHz
コスモス724	1975年4月7日	1975年6月12日頃、高さ869~957km	19.542MHz、166MHz
コスモス785	1975年12月12日	1975年12月14日頃、高さ898~1023km	
コスモス860	1976年10月17日	1976年11月12日頃、高さ919~1008km	
コスモス861	1976年10月21日	1977年1月24日頃、高さ921~1005km	166MHz
コスモス952	1977年9月16日	1977年10月8日頃、高さ910~990km	
コスモス954	1977年9月18日	故障して1978年01月24日カナダに落下	
コスモス1176	1980年4月29日	1980年9月10日頃、高さ870~966km	166MHz
コスモス1249	1981年3月5日	1981年6月30日頃、高さ898~985km	19.542MHz、166MHz
コスモス1266	1981年4月21日	1981年5月1日頃、高さ891~965km	19.542MHz、166MHz
コスモス1299	1981年8月24日	1981年9月6日頃、高さ910~984km	19.542MHz、166MHz
コスモス1365	1982年5月14日	1982年10月31日頃、高さ885~977km	19.542MHz、166MHz
コスモス1372	1982年6月1日	1982年8月14日頃、高さ908~981km	19.542MHz、166MHz
コスモス1402	1982年8月30日	故障して1983年1月23日インド洋に落下	19.542MHz、166MHz
コスモス1412	1982年10月2日	1982年11月10日頃、高さ909~983km	
コスモス1461	1983年5月7日	1986年1月17日頃、高さ584~868km	
コスモス1579	1984年1月29日	1984年9月27日頃、高さ902~987km、	166MHz
コスモス1607	1984年10月31日	1985年2月3日頃、高さ909~997km	166MHz
コスモス1670	1985年8月1日	1985年10月24日頃、高さ898~989km	166MHz
コスモス1677	1985年8月23日	1985年10月23日頃、高さ917~987km	166MHz
コスモス1736	1986年3月21日	1986年6月21日頃、高さ925~1012km	166MHz
コスモス1771	1986年8月20日	1986年10月16日頃、高さ915~999km	
コスモス1818	1987年2月1日	1987年2月4日頃、高さ786~800km	
コスモス1860	1987年6月18日	1987年7月28日頃、高さ945~953km	166MHz
コスモス1867	1987年7月10日	1987年7月12日頃、高さ786~801km	
コスモス1900	1987年12月12日	1988年9月30日頃、高さ695~763km	
コスモス1932	1988年3月14日	1988年5月24日頃、高さ923~1011km	

衛星名	Sat.No.	国際標識	消滅日
ファルコン9破片	46800	2020-074BP	2020年11月24日
H-2Aロケット破片	46205	2018-084AS	2020年11月25日
CZ-3Bロケット	38015	2011-077B	2020年11月28日
スターリンク-1268	45385	2020-019AB	2020年11月28日
CZ-2F破片	46394	2020-063F	2020年11月30日
H-2Aロケット破片	46199	2018-084AL	2020年11月30日
CUBERTT	43546	1998-067NU	2020年12月2日
MICROSAT-TD	43128	2018-004T	2020年12月9日
スターリンク-26	44240	2019-029F	2020年12月15日
SL-12 R/B(AUX MOTOR)	32261	2007-047B	2020年12月20日
SIRIUSAT-2	43596	1998-067PH	2020年12月22日
ARIANE 5破片 [SYLDA]	41796	2016-060D	2020年12月26日
FALCON 9ロケット	43588	2018-064B	2020年12月27日
ARIANE 5破片 [SYLDA]	40274	2014-062D	2020年12月31日
COSMOS 2525	43243	2018-028A	2021年1月1日
ERS-2破片	44440	1995-021K	2021年1月2日
RAINCUBE	43548	1998-067NW	2021年1月3日
ARIANE 5破片 [SYLDA]	35758	2009-044D	2021年1月4日
EQUISAT	43552	1998-067PA	2021年1月6日
UBAKUSAT	43467	1998-067NQ	2021年1月6日

# 星 友

Star friends

佐藤 明達 A. Sato  
(東京都 葛飾区)

私は天文学を介して多くの知己を得ることができた。これもひとえに天文学のお蔭である。

## (1) 関 勉 (1930.11.3 -) 氏

関氏を一躍有名にしたのは池谷 薫 (1943.11.30 -) 氏と同時にイケヤ・セキ彗星を発見したことである。これは太陽を掠めるクロイツ群彗星の一員で、秋の夕空にすばらしい雄姿を見せた。氏は同郷の天文学者山崎正光氏に会いに行ったり、山本一清・長谷川一郎・本田 実の各氏に指導を仰いだりして根気よく彗星搜索に励んだ。世紀の大彗星の発見はその努力のたまものである。関氏は romanticist で文章表現に優れ、多くの著書を世に出した。私の書棚にあるのは次の通り。

- A) 関つとむ著「未知の星を求めて」関記念出版会 1966
- B) 広瀬秀雄・関 勉共著「彗星とその観測」恒星社厚生閣 1968
- C) 関つとむ著「星のかりゅうど」あかね書房 1973
- D) 〃 「未知の星を求めて」三恵書房 1974
- E) 〃 「夜空を翔ける虹」三恵書房 1974
- F) 〃 「スカイハンター」関つとむ 1975
- G) 関 勉著「彗星ガイドブック」誠文堂新光社 1976
- H) 〃 「新しい星をみつけよう」岩波書店 1984
- I) 〃 「未知の星を求めて」関 勉 1993

このうち B、F、G、I は著者から寄贈を受けた。B は電気科学館宛だったので、佐伯恒夫氏から拝受した。A、D、I は同じ表題だが、文章の取捨や写真の差し替えがある。C は A の内容を小中学生向きにやさしくし



関勉氏、梶ヶ森天文台オープン記念講演 (1994 年)

たものである。これらは若い読者に大きな感銘を与え、彗星搜索を志した人も少なくない。D の 72 頁には 1962 年 5 月 13 日午後上野の国立科学博物館で開催された日本天文研究会の例会で私が研究発表をしている写真がある。これは関氏が撮影してくれたもので、この時氏は会長神田 茂氏から関・ラインズ彗星発見に対する賞状とモノクロのスカルナテ・プレソ星図を贈られた。

2011 年 10 月 15、16 日、東京都豊島区の学習院大学で東亜天文学会総会が開かれた。15 日は東亜天文学会が特定非営利活動法人へ組織替えすることを決議した重要な日であった。翌 16 日には研究発表があったが、会長の関氏は会場の最前列に陣取って、私の発表を熱心に聴き、的を射た質問をしてくれた。休憩時間には直接言葉を交わすことができるとも嬉しかった。私は氏より 2 歳年上にすぎない。存命の神田 茂記念賞受賞者は氏一人になったが、氏の健在は私を励ましてくれる。

## (2) 藤井 旭 (1941.1.12 -) 氏

藤井氏は天体写真家、作家である。私は大阪府在住の頃から上京の折、国立科学

博物館の村山定男研究室にしばしば顔を出していたから、最初に顔合わせをしたのはその頃であったろう。村山研究室は天文アマチュアの溜まり場で、小山ひさ子さんのサービスして下さる茶菓を賞味しながらがやがや話し合ったものである。藤井氏は村山氏の忠実な弟子で、共著で本を著（あらわ）したり、連れ立って隕石探しに遠征したりしておられた。1967年から始まった日本アマチュア天文研究発表大会は全国各地で開催されたが、藤井氏は会場内を忙しく立ち回って、参加者や会場内の様子を撮影されていた。それらの写真は「天文ガイド」の大会紹介記事を飾った。阿部 昭氏による季刊誌「星の手帖」には藤井氏撮影の写真が多数掲載されている。星の手帖社から刊行された氏の著書も多い。私も氏から何度も著書の寄贈を受けた。日本では見えなかった2006年出現のマクノート大彗星の雄姿を写した見事な写真を戴いたこともある。

私の書斎の書棚には氏の著書「星座ガイドブック 春夏編」(1974)、「同 秋冬編」(1975)、「星雲 星団ガイドブック」(1971)が並んでいる。著者はよく勉強されている。私は折に触れて参照している。

「透視版・星座アルバム」(1972)は氏から贈られた本の一つである。星座絵や星を結ぶ線は星座写真の上に乗せる透明シートに印刷されているから、絵や線に邪魔されない星座を楽しむことができる。一枚一枚



藤井旭氏（左）と本田実氏（東京、1989年）

取外して実際の夜空と見比べられるようルーズリーフ式になっているのが有難い。これは大変評判が良かったらしく再版を重ね、1987年には改訂版も出た。以上何れも誠文堂新光社の発行である。

天文ガイド別冊「日本の天文台」（誠文堂新光社、1971）には、大阪市立電気科学館のツァイス製プラネタリウムと、執務室で仕事中の佐伯恒夫氏と私の写真を載せてくれた。

村山氏ら天文仲間と共同で福島県に白河天体観測所を建設（1969年10月）、屋上に望遠鏡を何台も設置して田舎の優れた夜空を満喫していた。ところが平日は無人のため空き巣に入られて多くの器材が盗難に会ったという。藤井氏の愛犬チロは観測所長の肩書きで人気を集めていたが惜しくも星空に旅立った。それでも額に星印を付けたチロのエムブレムは今でも氏の著書を飾っている。

戊辰戦争で会津藩は薩長（薩摩藩・長州藩）と戦って敗れたから山口市出身の藤井氏は居住地の郡山市では憎まれているのではないかと気になったが、本人は大変友好的だと言っていた。

藤井氏はこれまで膨大な数の天文書を出版して来た。それらはいずれも写真や図が多く、解説は柔らかで初心者にも分かりやすい。私の家の近くの葛飾区立お花茶屋図書館の児童室の書棚には、いつ行っても藤井氏の本がある。

このたび2019年度日本天文学会天文教育普及賞が藤井氏に授与された。授賞理由は「天文台創設・著作、天文行事主導等、多岐にわたる天文学の教育普及」とある。長年の業績を天文学会が公式に認めたことは誠に喜ばしい。むしろ遅きに失したくらいである。これからも体力の続く限り天文普及に精進して下さるだろう。

（画像提供：山田義弘氏）

# 天文民俗学試論 (183)

Folklore of Stars (183)

北尾 浩一 K. Kitao

(兵庫県 芦屋市)

## 37. 星の和名大事典をめざして (5)

### (1) ユツアスブスイとユシヤスマヤ

試論 182 で波照間の「ひーすくり・じらば」に登場するユツアスブスイについて記したが、多良間のにーり「与那覇せど豊見親のにーり」<sup>(1)</sup>に「ユシヤスマヤ」が次のように登場する。

「ゆしやすみやーや、きんたてい、うりがあとからや」<sup>(2)</sup>

稲村賢敷氏は、『ゆしやすみや』はペガス星座(ママ)のこと。『ゆしやす』は島語で屋敷のこと、ペガス星座の四つ星を指す、『きんたて』は四隅の柱を立て、家建をすること、即ちペガス星座の四ツ星を見て、その後からはの意」と記している<sup>(3)</sup>。

ユツアスブスイの「ユツアス」は「四角」の意味であったので、「ユシヤス」も「四角」かと思えば、稲村氏は「屋敷」と記している。そして、秋の四辺形を見て四隅の柱を立てて家を建てたというのは、試論 182 の波照間島の「ひーすくり・じらば」の「ゆつあしきてそーやーなうーばしやーばちくーりあんちょー」(四辺形星を元にして家を造ったそうな)に通ずる。ただ、稲村氏がペガス星座(ママ)と記していることが気になった。

### (2) ユシヤスマヤに続いてのぼる星

「多良間島のにーり」に、続いてのぼる星について、次のように記されている。

「んみ星<sup>フス</sup>はあがらし うりがあとからや」  
んみ星は、群れ星が変化したものである<sup>(4)</sup>。

群れ星は、プレアデス星団を意味するケースと特定の星ではなくたくさんある星を意味するケースがある。しかし、この場合はのぼる星を順に歌っており、プレアデ

ス星団を意味すると考える。ペガス座 $\gamma$ の約3時間15分後にプレアデス星団がのぼる。その様子が次に歌われている<sup>(5)</sup>。

「ゆしやすみやーや、きんたてい、うりがあとからや」(秋の四辺形を見て家を建て、そのあとから)

「んみ星<sup>フス</sup>ばあがらし うりがあとからや」(群れ星があがり、そのあとから)

家を建てることと4個の星で構成する星列「ユシヤスマヤ」と「ユツアスブスイ」、多良間の星見様<sup>(6)(7)</sup>と波照間の星見様<sup>(8)</sup>の共通点、多良間と波照間を結ぶものは何だろうか。

そして、波照間の「ユツアスブスイ」が秋の四辺形である可能性は？どちらかと言えば目立ちにくい点が気になるが、波照間のユツアスブスイも秋の四辺形である可能性は充分ある。新城勝氏に稲村氏の多良間の記述にペガスとあることについて尋ねてみると、波照間の場合も、「やはり秋の大四辺形ですかね。北斗七星と同じくニースファブスイ(子方星=北極星)が見つけられるし、秋の四辺形の方が四角形が常に北極星を背にしていますからね。因みに秋の四辺形の1つはアンドロメダ座の頭なので、私は「秋の大四辺形」と呼ぶ事になっています。長年の疑問が少し晴れた気がします」と感想を述べてくれた。「秋の四辺形の方が四角形が常に北極星を背にしていますから」という指摘は私も同感だ。秋の四辺形である可能性を補強するものと思う。

ところで、宮古島には、基層文化のなかの「すまる」に通ずる記述が残っている。『宮古島旧記並史歌集解』に掲載されている「金志川金盛があやご」に「ゆばらかぎ、すま

りよ」とある。この「すまり」が日本の古語の「すまる」である。現在も宮古島では「すまる」を束ねる意に使われているとあるが、星名は「すまる」でなく、ンミブス（群れ星）であった。

拙著『日本の星名事典』では古事記に登場する古代の玉飾り「美須麻流之珠」を星のスマルとすることに対する疑問を悩みながら書いた<sup>(9)</sup>。宮古島で星の名前として「すまる」にならなかった。とすると、古事記の時代の「みすまる」は星を意味していたと安易に断定してはいけないことになる。

## (2) ブーニヌブヤヌプスイ

波照間港で聞いたブーニヌブヤヌプスイは、働き者の大嶺の爺さんが星名となった。その爺さんの家を新城勝氏が案内してくれた<sup>(10)</sup>。



大嶺家の前にて 右 通事安夫氏、  
左 北尾、新城勝氏撮影

新城勝氏によると、ブーニヌブヤヌプスイとともに、宵の明星を意味する星名として、スカマプスイとヘーダマプスイが伝えられている。

## (注)

(1) 稲村賢敷氏によると、<sup>よなはせどとうゆみや</sup>與那覇勢頭豊親見のに一りは、元は沖縄本島においても広く歌われていたようであるが、今は多良間島の粟摺り歌として残っているとある。そして、神前に歌われたものとは思われない軽快な曲節であり、初めから労働歌として一般に歌われたものであろうと記している。(稲村賢敷『宮古島旧記並史歌集解』琉球

文教図書、1962、pp. 393 - 401。)

(2) 同上、p. 400。

(3) 同上。ペガサスの四辺形と言うと厳密には違う。しかし、ここでは稲村氏の著書のママとした。本稿では、略して「秋の四辺形」と記す。

(4) 筆者によるアンケート調査により、宮古島にてンムブスを記録。

(北尾浩一「[続]アンケート調査による南西諸島の星の民俗」『天界 第711号』東亜天文学会、1984、pp. 215 - 219。)

(5) 前掲(2)。続いて、「むい星」「たーきゆみや」、そして、最後は明けの明星「うぶらくーら」まで星の出を歌っている。これらについては、試論184以降にて記す。

(6) 高木隆、星加弘文『星見様』の研究(上)『沖縄文化53号』沖縄文化協会、1980、pp. 41-52。

(7) 高木隆、星加弘文『星見様』の研究(下)『沖縄文化54号』沖縄文化協会、1980、pp. 71-93。

(8) 黒島為一「星圖」「天気見様之事」「星見様(仮題)」『石垣市立八重山博物館紀要第16・17号』石垣市立八重山博物館、1999、pp. 38-52。

(9) 北尾浩一『日本の星名事典』原書房、2018、pp. 17 - 18。

(10) 試論182参照。ブーニヌブヤヌプスイの「ブーニ」は屋号、「ブヤ」は爺さんで、大嶺の爺さんの星という意味となる。新城勝氏は、「大嶺の爺さんは誰よりも遅くまで仕事をして星空の下で帰宅したので、夕方の明るい星をそう呼んだのだという。どうやら大嶺の爺さんは星に詳しい方で、季節を見極めるために星空を観測しながら帰ったのではないかといわれている」と記している。

(新城勝「天文」竹富町史編集委員会『竹富町史 第七巻 波照間島』竹富町役場、2018、p. 143。)

(つづく)

## ひろのまきば天文台

岩手県九戸郡洋野町大野 66-8-142

TEL 0194-77-3377 〒028-8802

ひろのまきば天文台は、2010年5月に開館し、今年開館10周年を迎えました。洋野町天体観測施設は、指定管理者として（一社）大野ふるさと公社が管理し、天文同好会ひろの星をみる会が運営を委託されています。

当天文台が建っている場所は、牧場がある広い丘陵地帯で360°展望がよく、さらに夜空が暗いという特徴があり、星空観察には絶好の環境にあります。2007年度環境省主催の「全国星空継続観察」冬期観察会で、夜空の暗さが全国1位にランクされました。また、その後の測定でSQMの値が22.57になったこともあります。このため、ネット検索によって関西、関東方面からも天文ファンの皆さんに来館いただいております。

天文台には、口径51cm反射望遠鏡（IK技研製）、口径14cm屈折望遠鏡、対空双眼鏡、H $\alpha$ 太陽望遠鏡などを備え、週3日（金、土、日）の午後1時から午後9時まで開館しています。展示室には、地元の天体写真家による「惑星」「流星群」「星雲」「銀河」などの写真をたくさん展示し、来館者から好評を得ております。

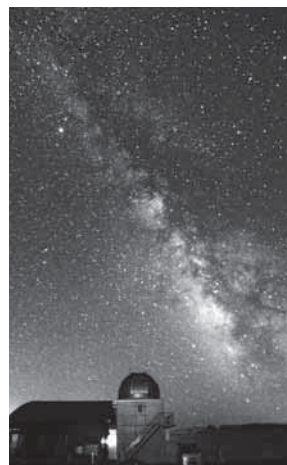


ひろのまきば天文台



口径51cm反射望遠鏡と見学者

月2回「宇宙を身近に」というテーマで「星空教室」を行い、さらに日食など天体ショーがある時には臨時に開館をして、天文現象への関心を高めております。8月12日のペルセウス座流星群の時には、翌日の午前3時まで観察会を行い、延べ200名が歓声をあげながら流れ星を楽しんでくれました。また、小中学校の児童生徒が理科の時間に来館し、天文学習をしています。昼に見える星や月を観察しながら、夜空の星観察の動機付けを行い、天文教育の普及に力をそそいでおります。



天文台と天の川

そのほか、多くの人々に天文台に足を運んでいただけるよう、文化活動にも取り組み、近隣市町村の合唱団による「星空コンサート」及び地元のグループによる「人形劇とマリンバコンサートの夕べ」等も開催しています。

<https://www.ohnocampus.jp/tenmondai/>

（ひろのまきば天文台長 阿部俊夫）

# 太陽課月報 (No. 597)

Monthly Report of the Solar Section, August 2020

課長 鈴木 美好 M. Suzuki

## 8月の黒点活動概況

今月は29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。今月は黒点相対数変化図に見られるように、前期から中期で極めて活発な黒点活動となっています。初日に出現の黒点は先月より出現していた黒点No. 16とNo. 17です。2日には太陽面東縁で白斑を伴うA型微小黒点No. 18(N25-N27, 58-60)の出現があり、4日には消滅しています。3日には太陽面東縁付近から微小黒点No. 19(N21-N25, 21-27)の出現があり、非常に小型ながら15日に消滅の長寿命黒点となりました。更に、太陽面中央付近にはNo. 20(N26-N27, 107-108)の出現があり1日黒点となっています。4日には、3日に出現したNo. 19の近くにNo. 21(N23-N24, 17-24)の出現があり、8日には消滅しています。7日に太陽面中央部のやや南に出現のNo. 22(S17, 55)は1日黒点となっています。

12日には太陽面南東付近に出現の単黒点No. 23(S17-S18, 296-298)の出現があり、15日には消滅しています。その後、2日間無黒点日があり、18日に太陽面中央部やや西に、その後D型群まで発達したNo. 24(N16-N19, 292-296)の出現があり、22日に消滅しています。この間、19日には単黒点No. 25(N15, 253-254)が出現し、1日黒点となっています。このようにすべて小黒点ながら多発現象が目立っています。

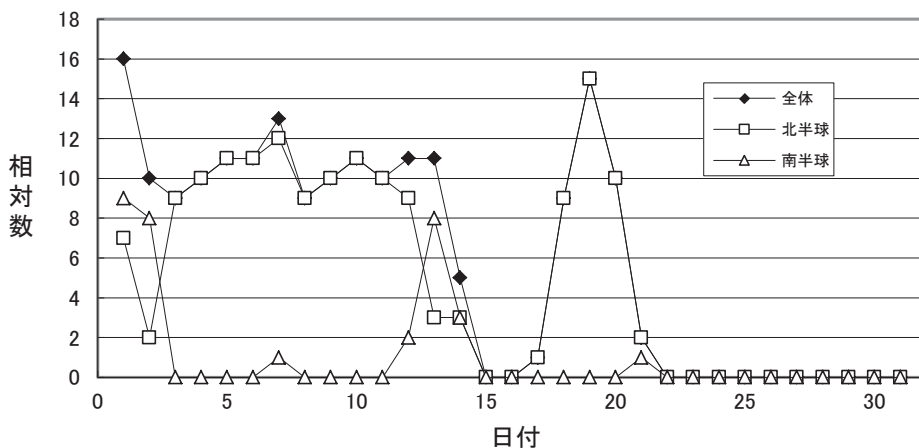
O. A. A. 月平均相対数は、全面6.0、北半球5.0、南半球1.0となっています。

S. I. L. S. O. 発表の今後6ヶ月間の相対数予想は、2020年9月:10, 10月:12, 11月:14, 12月:17, 2021年1月:19, 2月:21となっています。

\*訂正

太陽課月報(No. 596)7月の「OAA月平均相対数」をR=3.87, N=0.94, S=2.94に訂正してください。

8月の黒点相対数変化図  
VARIATION OF SUNSPOT RELATIVE NUMBER



2020年8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	3.5	2.1	1.4	25	
望月悦育	埼玉	7.6	5.8	1.8	31	
近藤祐司	北海道	6.8	4.8	2.1	19	旭川市科学館
小峯泰二	埼玉	5.81	5.10	0.71	31	
當麻景一	東京	8.8	7.2	1.6	14	
小倉登	新潟	11.4	9.9	1.5	23	
早水久雄	岐阜	7.0	6.2	0.8	28	
佐野康男	三重	8.26	6.65	1.61	31	
大塚有一	埼玉	6.52	5.52	1.00	23	
村上昌己	神奈川	10.7	8.4	2.3	31	
成田広	神奈川	7.3	6.1	1.2	28	多摩天体観測所
浅田秀人	京都	6.7	5.2	1.5	30	
岸畑安紀	三重	7.7	6.2	1.6	30	
函館中部高校地学部	北海道	1.6	1.6	0	7	唐戸,三原,秋本,鈴木
Gonzalo Vargas	ボリビア	5.8	4.7	1.1	31	
小田玄	広島	6.8	6.2	0.6	20	修道中学・高校天文班
京都大学花山天文台	京都	5.4	4.5	0.9	24	鴨部,寺西,河村,今谷,川端
堀尾恒雄	大阪	6.0	4.9	1.2	28	
高橋雅弘	神奈川	0.0	0.0	0.0	9	
千賀慎一	北海道	5.0	3.7	1.3	19	
岩田重一	長野	5.9	4.7	1.2	27	
渡辺文健	北海道	6.1	3.4	2.7	17	なよろ市立天文台
鈴木美好	三重	12.9	10.6	2.4	31	
UCCLE天文台	ベルギー	7.8	6.1	1.7	27	観測者 5
P.S.S.O.S.	ポーランド	9.00			31	観測者 13
A.A.V.S.O.	アメリカ	5.3			31	観測者 68
B.A.A.	イギリス	7.03			31	観測者 44
SONNE	ドイツ	8.0	6.0	2.0	31	観測者 27
CV-Helios Network	ノルウェー	4.65			31	観測者 44

- 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8月)

観測者	観測地	方法	月平均	N	S	日数
成田広	神奈川	直視	0.39			28
野呂忠夫	東京	写真	3.37	1.85	1.52	21
小倉登	新潟	直視	5.17	2.91	2.26	23
岡村修	兵庫	写真	4.65	2.65	2.00	16
B.A.A.	イギリス	写真・直視	1.87			観測者 20

2020年8月のO.A.A.暫定値

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

月平均 R = 6 , N = 5 , S = 1

2020年8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	27	16	11	11	12	12	0	21	3	3	0
2	17	7	10	12	17	10	7	22	0	0	0
3	12	12	0	13	10	0	10	23	0	0	0
4	12	12	0	14	5	5	0	24	0	0	0
5	13	13	0	15	0	0	0	25	0	0	0
6	13	13	0	16	0	0	0	26	0	0	0
7	17	14	3	17	0	0	0	27	0	0	0
8	12	12	0	18	13	13	0	28	0	0	0
9	13	13	0	19	15	15	0	29	0	0	0
10	13	13	0	20	13	13	0	30	0	0	0
								31	0	0	0

月平均 R = 7.6 , N = 6.3 , S = 1.3  
S.I.L.S.O. Sunspot-Bulletin, 2020, No.8による。

### 8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。黒点と同様にプロミネンスにおいても活動が活発になっているようです。BAAからの報告では2日に太陽面南西縁に高さが10万kmのアーチ型プロミネンスの出現の報告があります。各観測

報告者とも増加傾向の報告となっています。

今後の推移を見守りたいと思います。

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

## 木・土星課月報 (10月)

Monthly Report of the Jupiter-Saturn Section, October 2020

課長 堀川 邦昭 K. Horikawa  
幹事 伊賀 祐一 Y. Iga

### (1) 木星

木星は15日にいて座で東矩となり、観測シーズンは終盤を迎えた。今月は下記の観測者から報告が寄せられた。

まず、NTBs jetstream outbreakの続報である。3つの先行白斑のうち、最後まで残っていたLS#1(一番最初の白斑)は、10日過ぎにLS#2後方に発達した攪乱領域に追いつくと、急速に衰えて消失した。その際、メタンブライتنا特徴が失われると同

時に、前進速度も遅くなるという、他の先行白斑では見られなかった興味深い現象が観測された。

上記の結果、outbreakは木星面全周を取り巻いた。攪乱活動によって生じた暗部は連なって濃いベルトとなり、NTBは全周で濃化復活した。体系II =200~300°台ではベルトが二条になっているが、北側の組織はoutbreakの発生前から存在したNTBnの断片である。

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17
安達 誠	(滋賀県)	36cm/60cm反赤	スケッチ9枚
石橋 力	(神奈川県)	10cm/31cm反赤	画像14
永長 英夫	(兵庫県)	30cm反赤	画像2
伊藤 了史	(愛知県)	25cm反赤	画像27
大田 聡	(沖縄県)	30cm反赤	画像16
小山田博之	(東京都)	28cmSC赤	画像4
唐澤 英行	(東京都)	30cm反赤	画像4
菅野 清一	(山形県)	30cm反赤	画像1
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16
鈴木 隆	(東京都)	18cm反赤	画像4
堀川 邦昭	(神奈川県)	30cm反赤	スケッチ23枚
三品 利郎	(神奈川県)	20cm反赤	画像2
宮崎 勲	(沖縄県)	40cm反赤	画像69
Fattinnanzi, Cristian	(イタリア)	25cm/36cm反赤	画像3
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC赤	画像58
Go, Christopher	(フィリピン)	35cmSC赤	画像14
Olivetti, Tiziano	(タイ)	50cm反赤	画像2
Wesley, Anthony	(オーストラリア)	33cm反赤	画像4

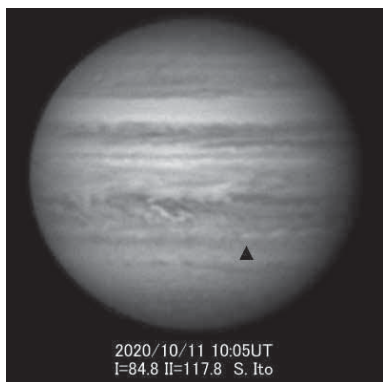


図 1 消失直前の LS#1

▲で示した LS#1 は、すでに前方の暗部に追いつき、衰退しつつある。この数日後には消失してしまった。

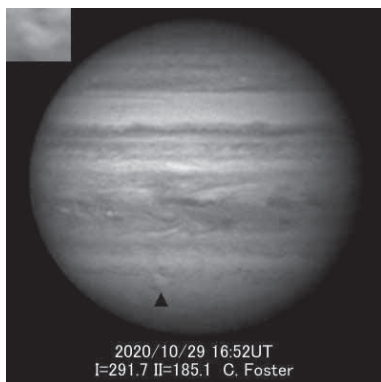


図 2 合体中の NNTZ の白斑

大きな NN-WS6 の南(上)に WS7 が接して、いびつな形になっている。左上は拡大強調した画像。



図 3 BA と RS 周辺

中央の BA が明るく大きい。加速状態にあるため、前方の暗斑に接近する一方、後方の STB は伸長している。

NTBs jetstream outbreak によって大きく乱された NTrZ は薄暗く、NEB 北縁から伸びる条状の暗部も多数見られる。NEB 北縁もまだ各所で乱れが残り、ベルト内部のリフト活動と相まって NEB が淡く見える部分もある

激しい攪乱活動に巻き込まれた結果、一時的に所在がわからなくなっていた NEB 北縁の白斑である WSZ と WSb は、現在、WSZ が白い雲が巻き付いた灰色のリングとして体系 II =180° 付近で復活中、WSb は不確実ながら体系 II =125° 付近に灰色の小暗斑ではないかと思われる。今後、白斑として復活するかどうかが注目したい。

北半球の NNTZ では、NN-WS6 と呼ばれる長命な白斑と別の白斑 (BAA では NN-WS7 と呼んでいる) の合体が観測された。両者は元々 40° 離れていたが、8 月に NN-WS7 が減速して接近を始めた。今月初めはまだ 15° 離れていたが、その後も接近を続け、29 日の Foster 氏の画像では合体が始まり NN-WS7 が NN-WS6 に巻き込まれつつある様子が捉えられている。その後、31 日には合体が完了したようで、鈴木氏と伊藤氏の画像では、大きなひとつの白斑となっているのが見られる。NN-WS6 では昨年 11 月にも他の白斑との合体が観測されている。

RS は体系 II =345.3° (25 日、鈴木邦彦氏) にあり、相変わらずオレンジ色が顕著である。SEBs の後退リング暗斑との会合はしばしば起きているが、大規模なフレークは発生していない。BA は体系 II =309.5° (20 日、鈴木隆氏) にあり、大きく明るい白斑として見られる。今年の平均ドリフトは  $-0.57^\circ/\text{day}$  で、近年ではかなり速い状態が続いている。BA 前方には新しい STB セグメントを構成する 2 個の暗斑があり、通常は徐々に離れていくのだが、今年は逆に BA が追いつきつつある。BA の加速は STB の断片が後方から圧迫することで起きるが、STB Ghost から変化した現在の STB の断片は伸長していて BA を押していない。加速の理由は謎である。

## (2) 土星

木星の右隣りにある土星は、22 日に東矩を迎えた。低高度による悪気流で条件が悪い上に、観測者の関心は接近中の火星に向いているため、報告は大変少ない。

土星面は静かで特に変化は見られない。ベルトでは NEB と NTB が赤茶色で濃く、ゾーンでは EZ がクリーム色で明るい。北極領域南縁の白斑は、12 日の Foster による赤画像で体系 III =236.3° に微かに認められた。

(11 月 3 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
伊藤 了史	(愛知県)	25cm 反赤	画像 4
鈴木 隆	(東京都)	18cm 反赤	画像 1
柚木 健吉	(大阪府)	35cmSC 赤	画像 1
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	画像 12

## 彗星課月報

Monthly Report of the Comet Section, September 2020

課長 佐藤 裕久 H. Sato

幹事 下元 繁男 S. Shimomoto

### ○ 9月の状況 (佐藤)

☆ C/2020 M3 (ATLAS) (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。

9月10日 23:40、筆者から「…9月8.70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」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

11日 22:48、筆者から「9月9.53日 UT、Michael Mattiazzo (Swan Hill: Q38)は、C11 RASA f/2.2 + Canon 6D で、G 光度を14.1-14.6等と観測しました。上部が南です。左上の明るい銀河は NGC 1326 (10.5等、Dia 4.0')、右上の細長い楕円は NGC 1326B (= PGC 12788 13.7等 Dia 3.90' × 1.91')、その左側は NGC 1326A (= PGC 12783 14.0等 Dia 2.09' × 1.32') です。

また、9月9.54日 UT、0.20-m 反射 × 70 で全光度を10.6等、Dia = 6'、DC = 2 と観測しました」とのコメントと画像(写真 a)を紹介し改良軌道要素を報告した。

9月中、国内で位置観測したのは他に、吉本勝己氏(山口県平生町: P87)であった。

☆ C/2019 U6 (Lemmon) (写真 b)

9月22日 22:09、吉田誠一氏(神奈川県

横浜市)から「茨城県常陸大宮市・花立山自然公園での彗星観測です。曇りがちの天気でしたが、20時台に一時的に晴れ渡った時間もありました。月、木星、土星、火星と、楽しい星空ですね。C/2019 U6 : ようやく観測できましたが、かなり暗くなってしまいました。88P : 5回帰目の観測です。低空の薄雲のため、見づらいです」とのコメントと88Pも併せて光度観測報告があった(主な光度等観測報告を参照)。

10月5日 21:40、筆者から「9月21.44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12.9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/2017 K2 (PANSTARRS) (写真 c)

10月1日 03:24、筆者から「9月30.47日 UT、私(Q23)は、0.25-m f/4 反射 + CCD で全光度を15.2等と測定しました。月明かりがある中、撮影を強行しましたが薄雲がかかり月も光の輪がある「月暈(つきがさ)」になり、次第に星も見えづらく途中で中止しました」とのコメントと画像を紹介し改良軌道要素を報告した。

9月中、国内で位置観測したのは他に、門田健一氏(埼玉県上尾市: 349)、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。

### ○ 9 月に検出・発見が確認された彗星

☆ P/2020 R1 = P/2013 PA<sub>104</sub> (PANSTARRS) R. Weryk（ハワイ大学，天文学研究所）の通報によると、2020 年 9 月 9 日 UT、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。彼は彗星として、中央局と小惑星センターに報告し、小惑星センターの NEOCP webpage に投稿した。彼はその時、Haleakala にある Pan-STARRS1 と Pan-STARRS2 の両方の 1.8-m 反射望遠鏡で得た 2020 年 6 月 1 日から 8 月 29 日に及ぶ追加の 8 夜だけでなく 2013 年 8 月 15 日から 2016 年 4 月 10 日に及ぶ 11 夜のこの彗星の小惑星状のイメージと同定した。小惑星センターは不注意に小惑星仮符号 2013 PA<sub>104</sub> をこの彗星に割り当てて、それを NEOCP webpage から取り除いたが、この彗星（この天体は、2020 年 9 月 10.4 日 UT、Mt Lemmon サーベイのコースに D. Rankin によって得た 30 秒の CCD 画像は光度 19.2–19.3 等で“明瞭な”彗星活動があった）が明らかに独立発見で“新たな”彗星の可能性ありとして小惑星センターの PCCP webpage に掲載した。その PCCP 投稿に呼応して、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、2020 年 9 月 11.5 日、60 秒露出 10 枚のスタックで、適度に集光した 12" のコマと p. a. 320° に向かって 15" の尾が見えると気づいた。6".5 の円形範囲で測定した全光度は 19.3 等であった (MPEC 2020-R101, CBET 4845, 2020 September 13)。

☆ C/2020 S3 (Erasmus) Nicolas Erasmus（南アフリカ天文台：SAAO）の通報による

と、9 月 17.6 日 UT、5" のシーイングで、ハワイ Mauna Loa 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 4 枚の 30 秒 CCD 画像から、拡散状で、左右対称で 8" (FWHM) のコマのある彗星を発見した。小惑星センターの PCCP webpage に公表後、吉本勝己氏（山口県熊毛郡平生町，9 月 17.79 日 UT，60 秒露出 8 枚のスタック，0.50-m f/6.8 反射望遠鏡，Siding Spring，NSW，遠隔操作：17.4 等で拡散状の 18" のコマが見える。9 月 18.47 日，60 秒露出 7 枚のスタック，0.50-m f/6.8 反射望遠鏡，Mayhill 近郊，ニューメキシコ州，遠隔操作：15" のコマが見え、全光度 17.2 等で p. a. 300° に 10" の幅広い尾がある）や佐藤英貴氏（9 月 18.48 日，60 秒露出 14 枚のスタック，0.25-m f/3.4 アストログラフ，Mayhill 近郊，ニューメキシコ州，遠隔操作：強く集光した 15" のコマが見え、p. a. 280° に向かって 20" の尾の気配がある。10".0 の円形範囲で測定した光度は 17.6 等であった）ら、他の CCD 位置観測者によって彗星状と観測された (MPEC 2020-S119, CBET 4855, 2020 September 2020)。

☆ P/2002 T5 = 2020 Q3 (LINEAR) E. Schwab (Calar Alto-Schmidt:Z84) の通報によると、8 月 18 日、P/2002 T5 を検出した。佐藤裕久は 8 月 17.71 日 UT、池村俊彦氏（新城観測所：Q11）の撮影した画像から全光度 18.6 等の検出前のこの彗星を見つけた。搜索中心位置より東側へ約 4.6' 離れていた。中程度に集光した約 8" のコマが見えるが尾は見えなかった。NK 3660 と ICQ's 2019–2020 Comet Handbook の中野主一氏の予報に対し、Delta(T) は、-0.80 day であった。MPC 109588 の G. V. Williams の予報に対す

る Delta(T) は -0.84 day であった。なお、この検出について小惑星センターの発表が約 1 ヶ月遅れた (MPEC 2020-S155: 2020 September 23、CBET 4835: 2020 August 19、oaa-comet 1077: 2020 August 23)。

☆ C/2020 R7 (ATLAS) 9月 15.6 日 UT、ハワイ Mauna Loa にある小惑星地球衝突最終警報システム (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 画像から小惑星状天体が発見された。小惑星センターの PCCP webpage に公表後、佐藤英貴氏 (9月 16.7 日 UT, 60 秒露出 10 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 6" のコマが見えるが尾はない。4".9 の円形範囲で測定した光度は

19.0 等であった)ら、他の CCD 位置観測者によって彗星状と観測された。

その他 9 月に発見・検出が確認された彗星は次のとおり。

- C/2020 R2 (PANSTARRS) 発見光度 20.5 等
- P/2006 H1 = P/2020 R3 (McNaught) 検出光度 20.4 等
- C/2020 R4 (ATLAS) 発見光度 19.7 等\*
- P/2020 R5 (PANSTARRS) 発見光度 20.5 等
- P/2020 S1 (PANSTARRS) 発見光度 21.7 等
- C/2020 S2 (PANSTARRS) 発見光度 20.7 等\*\*
- C/2020 R6 (Rankin) 発見光度 20.2 等
- C/2020 S4 (PANSTARRS) 発見光度 21.3 等
- P/2020 S5 (PANSTARRS) 発見光度 21.3 等\*\*

このうち佐藤英貴氏は、iTelescope 天文台 (\*、\*\* と表示。MPC コード\*は Q62、\*\*は H06) の望遠鏡で確認観測を行った。

○ 主な光度等観測報告

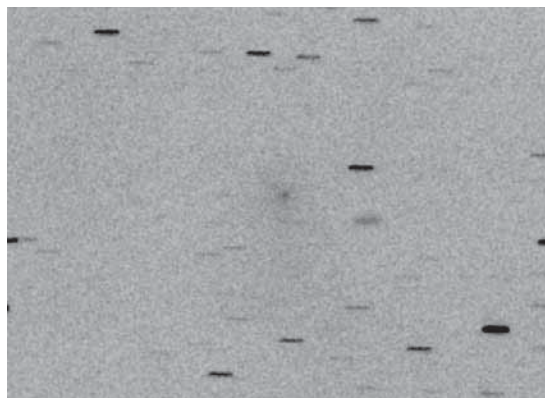
2020	UT	ml	Dia	DC	Tail	p.a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
C/2019 U6 (Lemmon)	(写真 b)										
Sept. 21. 48	13.0		1.2'	2	-	-	-	-	144×40-cmL	吉田誠一	①①
88P/Howell (写真 d)											
Sept. 21. 41	8.8		2.5'	2	-	-	-	-	75×40-cmL	吉田誠一	①②

- ① 茨城県常陸大宮市・花立山自然公園。
- ② ようやく観測できたが、かなり暗くなっていた。② 5 回帰目の観測。低空の薄雲のため、見づらい。

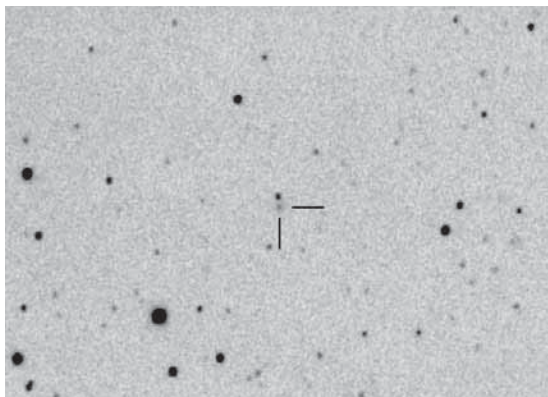
※光度等の観測報告は、佐藤裕久宛て e-mail : hirohisa-sato@hi-ho.ne.jp に送付ください。



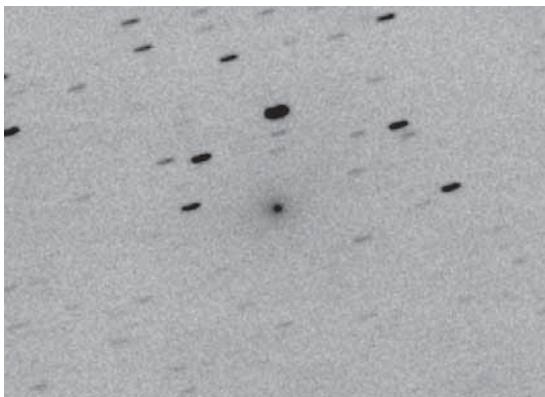
(写真 a) C/2020 M3 (ATLAS)  
2020, 09, 09 13h15m (UT)  
exp. 300s C11 RASA f/2.2 + Canon 6D  
Michael Mattiazzo  
Swan Hill, VIC, Australia



(写真 b) C/2019 U6 (Lemmon)  
2020, 09, 14 19h57.0m-20h20.0m (JST)  
exp. 60s × 11 TOA130 + CCD  
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 c) C/2017 K2 (PANSTARRS)  
2020, 09, 07 21h58.0m-22h16.8m (JST)  
exp. 120s × 9 TOA130 + CCD  
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 d) 88P/Howell  
2020, 09, 14 19h35.0m-47.0m (JST)  
exp. 60s × 11 TOA130 + CCD  
三重県伊賀市上野 田中利彦氏

## 流星課月報 (No. 764)

(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 5 月観測結果

2020 年 5 月の観測結果を報告する。眼視観測は、6 名、合計 13 夜、延べ観測 926 分、流星数 64 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、8 件あった。そして TV 観測の報告は、10 名より合計 189 夜、延べ観測時間 88,462 分、流星数 7,358 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) みずがめ座 $\eta$ 流星群 (ETA)

ETA は、眼視観測にてその出現が 2020 年 5 月 1/2 日に HR=1.3 の出現が捉えられたが、極大日付近が悪天で観測ができなかった。

単点 TV 観測による ETA は、1 台のカメラで 1 夜あたり 5 月 4/5 日に鈴木氏が 11 個、6/7 日にも鈴木氏が 11 個、同夜に藤原氏が

20 個を写している。今年は悪天だった所が多く、活動状況は十分に把握できなかった。

ETA の TV 同時流星は、2020 年 4 月 21 日～6 月 8 日の間に 127 個が得られた。この同時流星は上田が軌道計算をして、その結果を表 4 と 5 にまとめた。また、輻射点位置と速度を図 1～3 に示した。ETA 同時流星で実経路が一番長かったのが 2020 年 5 月 8 日 2:34:17 (JST) 出現のもので、その長さが 131km だった。絶対光度が -4.3 等で、突入角が  $15^\circ$  であった。

#### (2) その他の流星群

こと座  $\eta$  流星群 (ELY) の同時流星は、2020 年 5 月 7 日～5 月 12 日の間に 17 個が得られた。この同時流星の軌道計算結果を表 4 と 5 にまとめた。ELY の輻射点移動量や速度変化量は精度よく求まらなかった。

4 月てんびん座  $\chi$  流星群 (XLI) は、2020 年 4 月 25 日～5 月 7 日の間に 17 個が得ら

表1 2020年5月の眼視観測結果集計

観測者 Observer	夜数 Nights	延時間 min.	流星数 Meteors	観測者 Observer	夜数 Nights	延時間 min.	流星数 Meteors
飯山 青海	2	140	13	殿村 泰弘	4	270	15
泉 潔	3	236	9	溝口 秀勝	1	60	10
佐藤 孝悦	2	120	13				
竹田 浩章	1	100	4	観測者 6名	13	926	64

表2 2020年5月の望遠鏡観測結果集計

観測者 Observer	夜数 Nights	延時間 min.	流星数 Meteors	観測者 Observer	夜数 Nights	延時間 min.	流星数 Meteors
寺迫 正典	4	230	64	観測者 1名	4	230	64

表3 2020年5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	18	-	69	2.6mm	-	ワテック、UFOCapture, 1台	-
室石 英明	10	2,115	105	3.8mm	88×64°	ワテック、UFOCapture, 1台	3.0
前田 幸治	31	23,280	135	6mm	55×42°	ワテック、UFOCapture, 1台	0.3
植原 敏	16	7,266	148	6, 12mm	56×43°他	ワテック、UFOCapture, 2台	1.2
岡本 貞夫	21	10,795	169	6mm	56×43°	ワテック、UFOCapture, 2台	0.9
鈴木 悟	18	6,030	501	8mm他	45×34他	ワテック他、UFOCapture, 2台	5.0
上村 敏夫	10	5,260	621	6, 8, 35	56×43°他	ワテック他、UFOCapture, 7台	7.1
上田 昌良	19	8,039	672	6, 12mm	56×43°他	ワテック、UFOCapture, 4台	5.0
関口 孝志	15	8,517	1,204	6, 12mm他	56×43°他	ワテック他、UFOCapture, 10台	8.5
藤原 康徳	31	17,160	3,734	6, 8, 24他	43×31°他	ワテック他、UFOCapture, 10台	13.1
観測者 10名	189	88,462	7,358				5.0

1,474.4 時間

表4 2020年5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 (2020)	Solar log. deg.	DATE YYYYMMDD	RADIANT (2000.0) α <sub>s</sub> ±	δ <sub>s</sub> ±	V <sub>∞</sub> km/s ±	V <sub>0</sub> km/s ±	Δα °	Δδ °	ΔV km/s	abs. Mag.	Hb km	He km
みずがめ座 η 群	Apr. 21 - Jun. 08	46.4	2020/05/06.77	338.5	0.9	-0.6 0.9 67.0 1.7	65.7 1.7	+0.69	+0.33	+0.07	-1.2	110.6	99.1
こ座 η 群	May 07 - May 12	51.1	2020/05/11.63	291.8	1.7	+44.1 0.7 45.2 1.1	43.6 1.1	-	-	-	-1.6	104.2	86.1
4月てんびん座 χ 流星群	Apr. 22 - May 07	35.6	2020/04/25.63	236.9	2.9	-18.4 2.0 39.0 2.2	37.3 2.2	+0.03	+0.13	-0.57	-0.8	94.3	83.6
さそり座 α 流星群	May 11 - May 14	53.5	2020/05/14.12	247.2	0.9	-25.6 0.6 36.3 1.5	34.4 1.6	-	-	-	-0.1	94.4	85.4
5月へびつかい座南流星群	May 13 - May 31	68.4	2020/05/29.60	257.7	1.3	-24.2 2.3 30.9 1.2	28.8 1.2	-	-	-	-0.4	90.2	82.9

Solar log.: 太陽黄経、中央値  
 DATE: 年月日 (UT)  
 RADIANT (2000.0): 修正輻射点  
 V<sub>∞</sub>: 観測速度  
 V<sub>0</sub>: 地心速度  
 Δα: 太陽黄経1° あたりの赤経の移動量  
 Δδ: 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  
 Hb: 発光点の高さ  
 He: 消滅点の高さ

表5 2020年5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	Q AU	P yr	N No.	IAU No.
η Aquariids (ETA)	0.48	23	32.2	12.32	0.953	0.583	46.40	163.48	97.73	24.06	43.2	127	31
η Lyriids (ELY)	0.58	52	26.6	13.97	0.928	1.002	51.10	74.07	190.67	26.93	52.2	17	145
April χ Libriids (XLI)	0.58	32	21.7	2.24	0.941	0.131	35.61	3.84	322.53	4.35	3.3	17	140
α Scorpiids (ASC)	0.62	26	21.9	3.10	0.922	0.243	233.49	6.44	125.77	5.96	5.5	4	55
Southern May Ophiuchids (SOP)	0.47	29	14.9	2.34	0.843	0.367	248.30	1.47	113.19	4.31	3.6	7	150

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. 国際天文学連合の流星群リスト番号

れた。XLI 流星の軌道傾斜角は 3.8° と小さく、そのため昇交点での出現と降交点での出現が混在している。

さそり座 α 流星群 (ASC) は、2020 年 5 月 11 日～5 月 14 日の間に 4 個が得られた。

ASC 流星は、ごくわずかししか捉えられていなかった。

5 月へびつかい座南流星群 (SOP) 同時流星は、2020 年 5 月 13 日～5 月 31 日の間に 7 個が得られた。SOP 流星も軌道傾斜角が

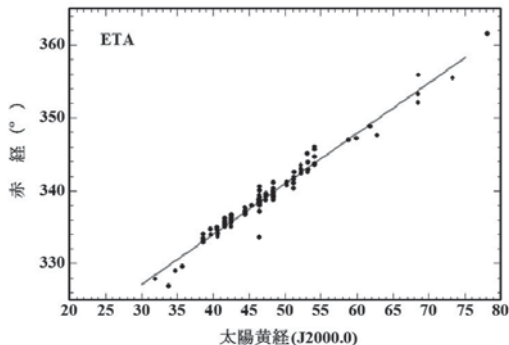


図 1 2020 年の TV 観測によるみずがめ座  $\eta$  流星群 (ETA) の同時流星で太陽黄経に対する輻射点 (赤経) の位置 (SonotaCo Network, NMS)

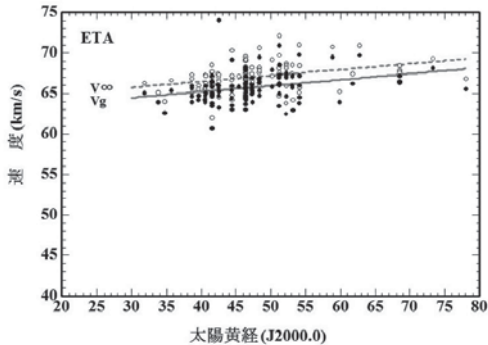


図 3 2020 年の TV 観測によるみずがめ座  $\eta$  流星群 (ETA) の同時流星で太陽黄経に対する速度。●印は地心速度 (Vg)、○印は初速 ( $V_{\infty}$ )。(SonotaCo Network, NMS)

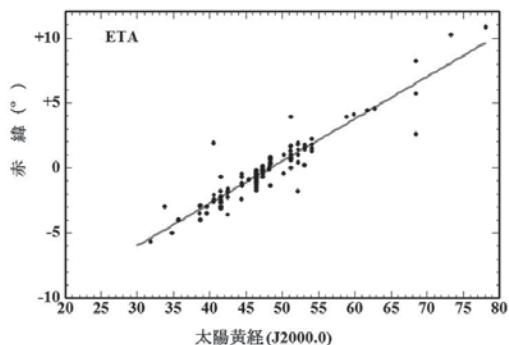


図 2 2020 年の TV 観測によるみずがめ座  $\eta$  流星群 (ETA) の同時流星で太陽黄経に対する輻射点 (赤緯) の位置 (SonotaCo Network, NMS)

1.5 と小さい。このような黄道面からあまり離れない流星群の軌道を注目してみたい。

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。

## 12 月の変光星

Report of the Variable Star Section, December

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

### ★小嶋さんと西村さん発見の新星 (続報)

本誌先月号に紹介した新星 (V1708 Sco=TCP J17234205-3103072) の、その後の動向について報告する。前原先生が通知された VSOLJ ニュース No. 368 によれば、小嶋さんと西村さんは 9 月 8. 423 日 (世界時) に、さそり座に 12 等級の新星を発見された。新星爆発以降の動向について、VSOLJ に報告された観測結果による光度曲線を、図 1 に示した (森山さん・吉本さん・水谷さん・

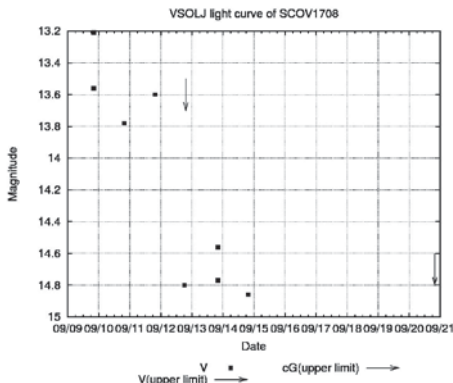


図 1 さそり座新星の光度曲線

伊藤さんほか観測)。図示されるように、新星発見以降9月11日には13等台後半、9月14日には14等台後半へ、急速に減光した模様である。

### ★カシオペア座新星の動向（更なる続報）

本誌10～11月号で紹介したこの新星(V1391 Cas)は、ロシア在住のS. KorotkiyさんとK. Sokolovskyさんにより、7月27.9302日に発見された新星である。この新星のこれまでの動向について、VSOLJに報告された観測結果から光度曲線を図2に示した(多くの観測者による)。これによれば、8月10日頃に10等台後半(V光度)まで明るくなった後は、13等以下の状態と12等台の明るい状態を繰り返しながら、次第に減光する傾向を示している。追跡観測を行いたい観測対象である。

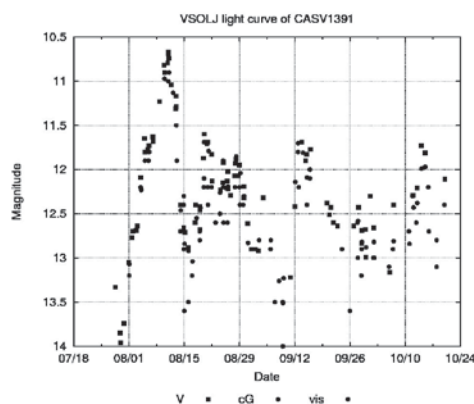


図2 カシオペア座新星の光度曲線

### ★いるか座S(ミラ型)について

本誌8月号で紹介したこの天体(S Del)は、8等台前半から12等半ばの光度幅を約278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、8月24日が極大と予報され、極大付近の動向把握に適したシーズンとなった。

そこで、VSOLJに報告されたこの天体の観測結果から、2018年以降の光度曲線を図3に示した(最近の堀江さん・佐藤(実)

さん・前田さん・染谷さんほか観測)。これによれば、観測シーズン初頭の4月下旬には10等台半ばの暗い状態であったが、緩やかに増光し6月下旬～7月中旬には9等付近まで明るくなった。その後、8月上旬から8月下旬にかけては8等台後半から9等付近の光度で報告され、9月以降は次第に減光し10月上旬には10等付近まで暗くなった。したがって、極大光度は最近の傾向と同一であり、極大日も予報どおりであったといえよう。

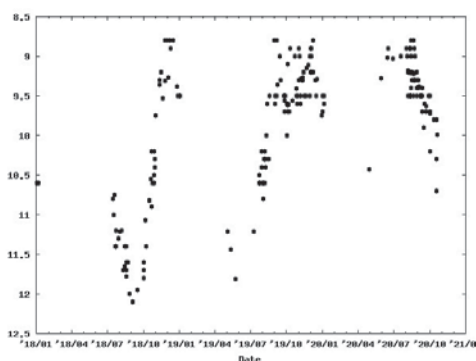


図3 いるか座Sの光度曲線

### ★いて座に今年4個目の新星が出現

CV-netやAAVSO等の情報によると、いて座において今年4個目となる新星が出現し、10等台(V光度)まで明るくなった模様である。この天体(PNV J17545999-2122401)は、Brazilian Transient Searchのグループにより10月2日(世界時)に新天体として発見され、その後新星として確認された。

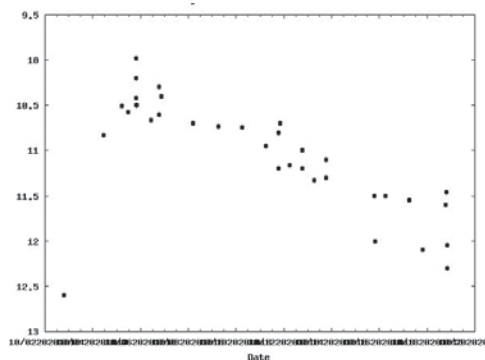


図4 いて座新星の光度曲線

VSOLJ に報告されたこの天体の観測結果によれば、10 月上旬には 10 等台半ば (V 光度) で観測され、その後は減光傾向を示し、10 月中旬には 13 等台で報告されている (図 4 参照・舟田さん・山本さん・森山さん・前原先生観測)。

### ★きりん座 RS (半規則型) について

この天体 (RS Cam) は、8 等付近から 9 等台後半の変光幅を、約 88.6 日の周期で変光するとされる、半規則 (SRB) 型の変光星として知られている。また、光度変動の周期解析から、実際は変光周期が  $81 \cdot 90 \cdot 160 \cdot 966$  (日) の四重周期を持つとされる、特異な変光星とされる天体である。このため、観測期間により光度変動幅に変化が生じていることが知られている。

ここでは、VSOLJ に報告された観測結果から 2006 年以降の光度曲線を図 5 に示した。この期間では成見さんの報告のみが届いている。これによれば、数か月程度の短周期の光度変動に重なり、長期的な光度変動が認められている。なお、この天体は 10 等より明るい観測対象であるが、最近 VSOLJ には観測報告が無い模様である。

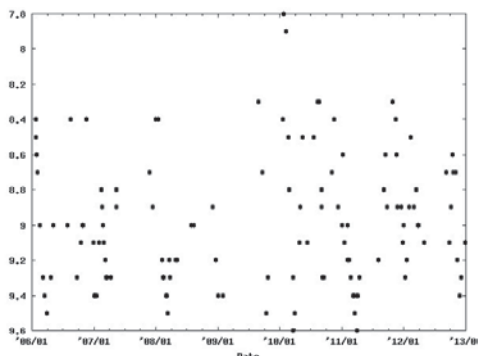


図 5 きりん座 RS の光度曲線

### ★きりん座 T (ミラ型) の紹介

この天体 (T Cam) は、7 等台前半から 14 等半ばの光度幅を、約 373 日 (12 か月半)

(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。)

という 1 年以上の周期で増減光することが知られているミラ型変光星であり、スペクトル型が S4, 7e-S8.5, 8e の S 型星の赤色巨星である。広沢課長によれば今シーズンは、12 月 8 日が極大と予報されている。そこで、この天体の光度変化の概観について、VSOLJ への観測報告から、2018 年以降の光度曲線を図 6 に示した (最近佐藤 (実) さん・佐藤 (嘉) さん・森山さん・前田さん観測)。最近 2 回の極大光度は、7 等台半ばまで明るくなる傾向を示している。

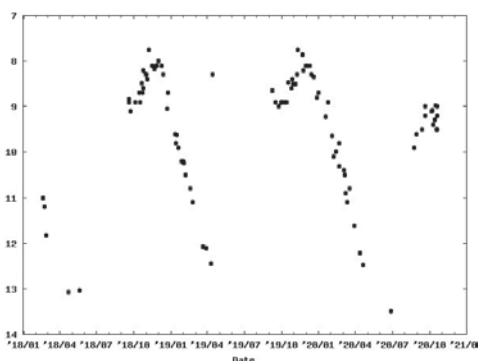


図 6 きりん座 T の光度曲線

### ★連星系・変光星研究会 2020 開催案内

前原先生が VSOLJ メーリングリストに通知された情報によると、標記研究会が 2021 年 1 月 29 (金) ~ 31 日 (日) の期間にリモート開催 (zoom) されることとなった。

本研究会は連星系・変光星のみならず恒星全般をテーマとし、食連星・激変星・超新星・フレア星・低温度星・原始星・系外惑星などを対象としている。また、本研究会では長年にわたり、理論・観測の研究者とアマチュア天文家との交流を行っており、今回も多様な参加者との議論・情報交換の場を提供するとのことである。詳細は下記の URL を参照してほしい。

<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~isogai/reNSEI2020/>

## 観測報告(2020年4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	148	1696		中谷 仁	Nts	16	139	984	
平賀 三鷹	Hrm	17	230	472	DSLR	成見 博秋	Num	15	302	879	
林 昌宏	Hro	6	3	7		西山 洋	Nyh	1	1	1	
広沢 憲治	Hsk	19	404	4334	CCD, DSLR	小野寺紀明	Odr	9	15	54	
伊藤 弘	Ioh	21	34	22733	CCD	大金要次郎	Oga	5	2	24	PEP
笠井 潔	Kai	18	6	3215	CCD	大島 誠人	Oht	14	476	730	DSLR, vis
木村 直人	Kia	8	24	90	CMOS	大西拓一郎	Onr	19	40	270	
清田誠一郎	Kis	13	6	4605		Chris Stephan Set		1	2	24	
金井 清高	Kit	11	3	15		斉藤 昌也	Smy	2	2	3	
久保寺克明	Kub	3	4	700	CCD	染谷 優志	Som	6	44	138	
前田 豊	Mdy	25	1466	21182	DSLR	佐藤 実	Stm	7	213	374	CCD
前原 裕之	Mhh	15	146	420		佐藤日出夫	Sto	7	1	7	DSLR
守谷昌志郎	Moy	9	2	9		佐藤 嘉恭	Syi	13	88	295	
森山 雅行	Myy	18	504	1379	CCD	渡辺 誠	Wnm	3	150	196	DSLR
水谷 正則	Mzm	7	6	1149	CCD	吉原 秀樹	Yde	8	22	38	
中井 健二	Na j	7	2	8		吉本 勝己	Yik	1	4	4	CCD
永井 和男	Nga	12	41	5411	CCD	山本 稔	Ymo	9	11	22	DSLR

日本変光星観測者連盟(VSOLJ)で10月21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(196)

Report of the Occultation Section (196)

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(2021年1月)

1月の初期予報は表1に示す17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。

### ★2021年1月11日小惑星(357)NininaによるTYC 0772-01211-1(11.2等)の食

この現象は2021年1月11日25時59分ごろ、関東～北陸地方を予報ラインが通っています。(図1)

小惑星(357)Nininaによる掩蔽では、今

```

357 NININA occults TYC 0772-01211-1 on 2021 Jan 11 from 16h 56m to 17h 10m UT
Date: 2021-01-11 00:00:00.000000000
Obs: 16:56:00.000000000
Mag: 11.2
Occultation: 17:00:00.000000000

```



図1 小惑星(357)Ninina(2021年1月11日)の食  
(出典) [http://www.asteroidoccultation.com/2021\\_01/0111\\_357\\_68392.htm](http://www.asteroidoccultation.com/2021_01/0111_357_68392.htm)

までに 4 回 (日本では 0 回) の減光観測があり、2017 年 9 月 10 日にアメリカにおいて 118.4 x 98.6 km の楕円が求められています。

★ 2021 年 1 月 13 日 小惑星 (409)Aspasia による TYC 5512-00020-1 (11.6 等) の食

この現象は 2021 年 1 月 13 日 24 時 1 分ごろ、中部地方を予報ラインが通っています。(図 2)

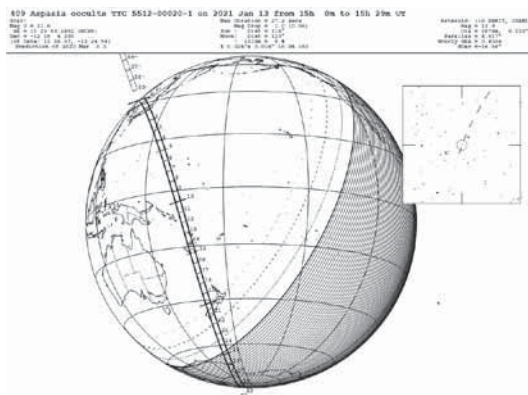


図2 小惑星(409)Metcal fia (2021年1月13日)の食 (出典) [http://www.asteroidoccultation.com/2021\\_01/0113\\_409\\_68424.htm](http://www.asteroidoccultation.com/2021_01/0113_409_68424.htm)

小惑星 (409)Aspasia による掩蔽は、今までに 19 回 (日本では 0 回) の減光観測があります。

小惑星 (409)Aspasia は 3D 画像を下記に見ることができます。

<https://3d-asteroids.space/asteroids/409-Aspasia>

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 5 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 5 月は表 2 のように 23 現象の報告があり、4 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 5 月 2 日 小惑星 (451)Patientia による TYC 5631-00932-1 (10.5 等) の食

この現象は 2020 年 5 月 2 日 22 時 50 分ごろに東北南部地方から近畿北部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、山形県から大阪府までの広範囲 26 地点で観測が行われ、整約の結果は図 3・4 のようになりました。先月

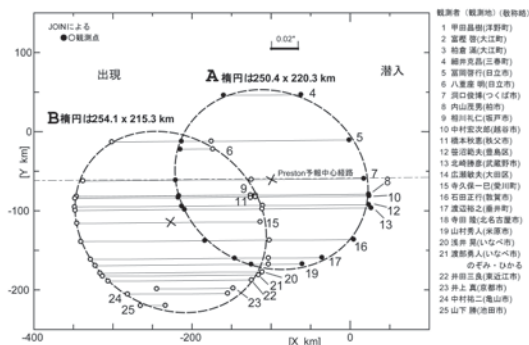


図 3 (451) Patientia (2020 年 5 月 2 日) の食 観測結果

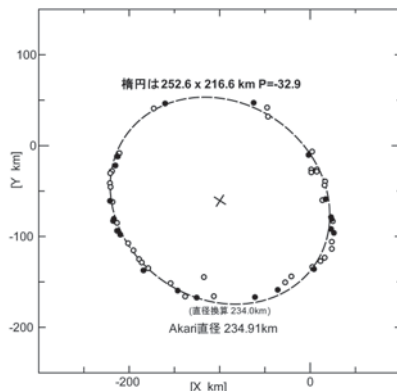


図 4 (451) Patientia (2020 年 5 月 2 日) の食 観測結果

の小惑星 Paris に引き続き隠された星 (TYC 5631-00932-1 星) が未知の重星であることがわかりました。図 5 は、各観測地で観測されたライトカーブの一覧です。それぞれのライトカーブから二重星の光度を求めたものが図 6 です。

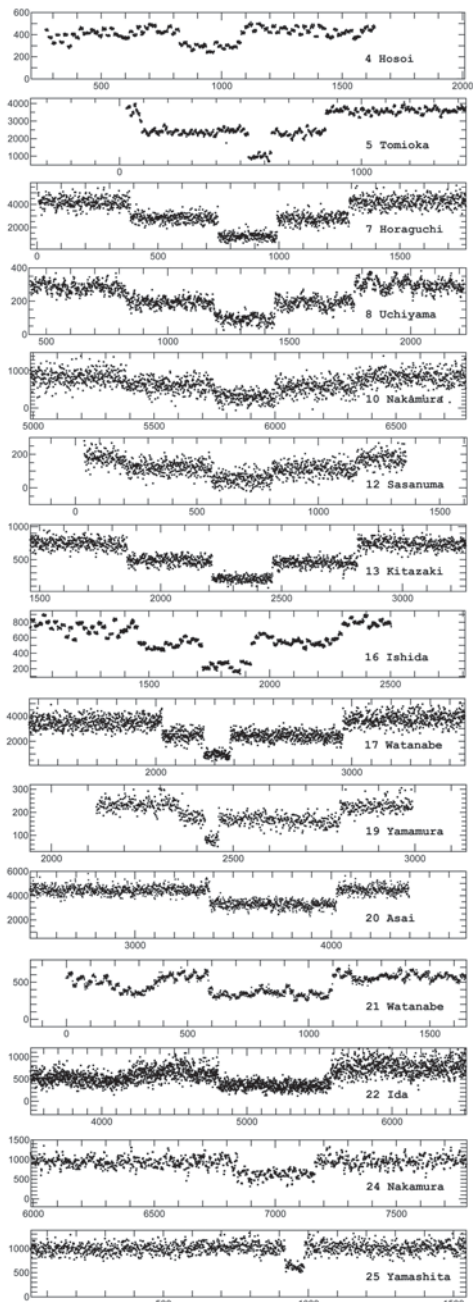


図 5 (451) Patientia (2020 年 5 月 2 日) の食ライトカーブ

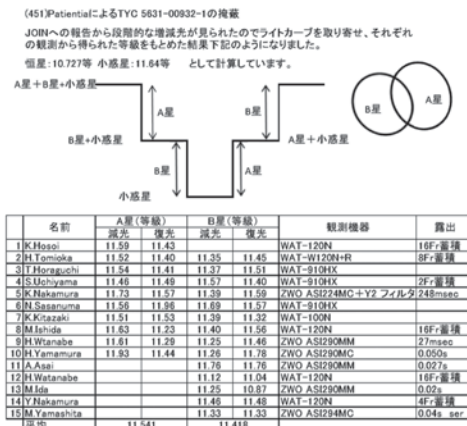


図 6 (451) Patientia (2020 年 5 月 2 日) の食観測結果

今回の観測から TYC 5631-00932-1 星は、主星 11.42 等、伴星 11.54 等、離角 0.0808 秒角 (± 0.0005 秒角)、位置角 112.8 度 (± 0.5 度) という重星データを求めることができました。

★ 2020 年 5 月 4 日小惑星 (895) Helio による UCAC4 259-062901 (13.5 等) の食

この現象は 2020 年 5 月 4 日 22 時 54 分ごろに近畿西部・四国東部地方から中国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、山村秀人さん (和歌山市へ遠征) によって減光が観測されました。整約の結果は図 7 のようになりました。

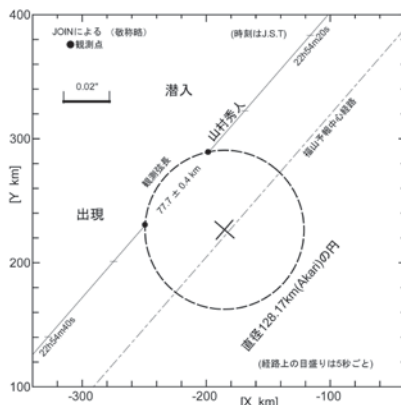


図 7 (895) Helio (2020 年 5 月 4 日) の食観測結果

★ 2020 年 5 月 11 日小惑星 (53)Kalypso による UCAC4 356-119122(14.5 等)の食

この現象は 2020 年 5 月 11 日 25 時 12 分ごろに近畿地方から中国地方を予報ラインが通っていました。

この現象において、福山紘基さん(奈良県奈良市)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。福山さんの観測では 2 段階の減光を捉えられています。小惑星 (53)Kalypso は 3D 形状モデルが発表されていますので、天文赤外線衛星 Akari で求められている直径の面積と等しくなるような大きさで表しています。

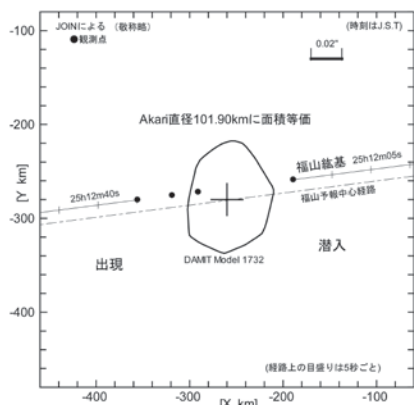


図 8 (53) Kalypso (2020 年 5 月 11 日) の食観測結果

★ 2020 年 5 月 17 日小惑星 (112) Iphigenia による UCAC4 535-048605(12.3 等)の食

この現象は 2020 年 5 月 17 日 21 時 22 分ごろに中国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、山村秀人さん(米原市)と石田正行さん(守山市)によって減光が観測されました。整約の結果は図 9 のようになります。報告された結果を見ると観測ラインが近いですが時刻にズレがあるように感じましたので、時刻の保持に問題がなかったか確認をお願いしました。見直しをしていただきましたが問題はありませんでした。

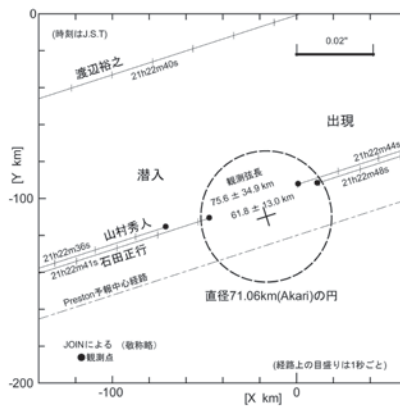


図 9 (112) Iphigenia (2020 年 5 月 17 日) の食観測結果

整約図：広瀬敏夫

文責：井田三良

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 (2021 年 1 月)

NO	現象時刻(JST)	(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	Jan 01, 28:53	(149) Medusa	TYC 1383-00386-1	11.5	1.8	3.0	中部・北陸	88	261	43	かに
2	Jan 02, 28:03	(156) Xanthippe	UCAC4-530-020149	12.4	1.1	8.9	東北	97	275	20	オリオン
3	Jan 06, 26:11	(298) Baptistina	UCAC4 623-024147	11.2	2.8	2.8	北海道	74	286	42	ぎょしゃ
4	Jan 11, 25:59	(357) Ninina	TYC 0772-01211-1	11.2	2.1	7.6	関東・北陸	89	236	54	こいぬ
5	Jan 11, 26:04	(403) Cyane	UCAC4 519-028796	11.7	1.2	4.6	近畿・中国	60	252	45	ふたご
6	Jan 12, 29:01	(946) Poesia	TYC 5557-00969-1	10.0	6.2	1.8	九州	60	151	38	おとめ
7	Jan 13, 24:01	(409) Aspasia	TYC 5512-00020-1	11.6	1.0	27.2	中部	99	120	18	コップ
8	Jan 14, 24:34	(440) Theodora	TYC 1864-00917-1	9.7	4.1	2.2	九州	32	257	59	ふたご

9	Jan 15, 28:48	(510) Mabella	TYC 6154-00953-1	11.0	4.0	2.0	中国・近畿	99	142	29	てんびん
10	Jan 16, 24:57	(135) Hertha	TYC 1927-00972-1	10.3	2.0	5.2	東北	83	217	74	かに
11	Jan 17, 18:34	(402) Chloe	UCAC4 476-005004	12.5	1.4	6.5	関東・北海道	95	153	57	くじら
12	Jan 20, 26:20	(403) Cyane	TYC 0745-00872-1	11.7	1.3	5.4	東北	60	261	34	ふたご
13	Jan 20, 26:39	(196) Philomela	UCAC4 592-042146	12.5	0.3	10.0	東北	94	271	53	ふたご
14	Jan 23, 22:37	(443) Photographica	UCAC4 478-050061	11.9	1.5	5.2	九州	90	108	33	ろくぶんぎ
15	Jan 24, 27:21	(718) Erida	TYC 1425-00203-1	11.6	2.4	7.3	九州	62	241	66	しし
16	Jan 24, 27:32	(2533) Fechtig	TYC 1353-00311-1	9.6	6.1	2.2	東北	36	276	26	ふたご
17	Jan 30, 20:02	(380) Fiducia	UCAC4 576-027759	12.1	2.0	9.3	東北	77	109	67	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5)

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	1	3	7596	Yumi	UCAC4 289-206670	12.2	【減光なし】福山紘基	
2	1	3	1712	Angola	UCAC4 375-111805	14.6	【減光なし】福山紘基	
3	1	20	49598	1999 FU17	TYC 746-00671-1	10.9	【減光なし】福山紘基	
4	1	23	478	Tergeste	UCAC4 364-106549	13.3	【減光なし】山村秀人	
5	1	26	1211	Bressole	UCAC4 396-097630	14.2	【減光なし】福山紘基	
6	1	22	52768	1998 OR20504	UCAC4 281-062587	12.3		北崎勝彦
7	2	20	24	Themis	UCAC4 384-064619	11.4		吉原秀樹
8	2	22	451	Patientia	TYC 5631-00932-1	10.5	【減光あり】橋本秋恵・相川礼仁・八重座明・細井克昌・石田正行・渡辺裕之・山村秀人・寺久保一巳・中村宏次郎・山下勝・笹沼範夫・富岡啓行・浅井晃・内山茂男・北崎勝彦・渡部勇人/のぞみ/ひかる・洞口俊博・井田三良・中村祐二・井上真 【減光なし】寺田隆・富樫啓・柏倉満	吉原秀樹・広瀬敏夫・甲田昌樹
9	4	22	895	Helio	UCAC4 259-062901	13.5	【減光あり】山村秀人	
10	11	2	53	Kalypso	UCAC4 365-119122	14.5	【減光あり】福山紘基	
11	11	2	8745	Delaney	UCAC4 322-080498	12.5	【減光なし】福山紘基	
12	13	26	307251	2002KW14	UCAC4 321-100732	14.8	【減光なし】富岡啓行・山村秀人	
13	13	26	6559	Nomura	UCAC4 401-083359	13.3	【減光なし】福山紘基・渡辺裕之	
14	17	21	112	Iphigenia	UCAC4 535-048605	12.3	【減光あり】山村秀人・石田正行 【減光なし】渡辺裕之	
15	21	23	5130	Ilianeus	UCAC4 361-064153	14.0	【減光なし】山村秀人	
16	25	20	270	Anahita	UCAC4 352-072567	12.4	【減光なし】川喜田彰	
17	27	27	18010	1999 JQ100	UCAC4 415-064576	12.7	【減光なし】福山紘基	
18	28	21	21819	1999 TX32	UCAC4 345-081198	12.3	【減光なし】福山紘基	
19	28	27	32245	2000 OM43	UCAC4 345-081198	12.3	【減光なし】福山紘基	
20	29	20	31666	1999 JK3	TYC 5020-00809-1	11.2	【減光なし】福山紘基	
21	29	22	668	Dora	UCAC4 376-110429	14.1	【減光なし】福山紘基	
22	29	26	1233	Kobresia	UCAC4 313-209492	14.4	【減光なし】福山紘基	
23	29	27	25194	1998 ST132	G172126.4-270657	14.5	【減光なし】福山紘基	
【追加4月】								
1	29	21	5922	Shouichi	UCAC4 506-046959	11.4	【減光なし】吉原秀樹	

## 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 10 月 18 日 (日) 14:00 ~ 16:30

会 場：大阪市立科学館 多目的室

参加者：篠田皎、田中利彦、田中容子、真鍋知多佳、吉田薫、今谷拓郎  
(6 名 / 内 OAA 会員数 6 名)

話 題：

1. 天文ニュース・2020 年 10 月 -11 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 2020/11/07-16」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. 直近 2 カ月で地球に接近した地球接近天体 (今谷拓郎)
6. 最近の地球接近天体の統計データ (今谷拓郎)
7. 京都大学花山天文台クラウドファンディング (今谷拓郎)
8. 「三鷹・宇宙の日 2020 オンライン 2020/10/24」案内 (今谷拓郎)
9. 「天文文化研究会 2020/09/05」報告 (今谷拓郎)
10. アルテミス計画のお話 (今谷拓郎)
11. 観測・現象以外の天文関連新聞、ネット記事 (真鍋知多佳)
12. 新聞記事案内「国友一貫斎の望遠鏡 @ 京都新聞 20/10/17」 (篠田皎)
13. 「石ふしぎ大発見展 @ みやこめっせ 20/10/10-12」報告 (篠田皎)
14. 書籍紹介「宇宙岩石入門 一起源・観測・サンプルリターン / 牧嶋昭夫著」 (篠田皎)
15. 書籍紹介「隕石コレクター / リチャード・ノートン著」 (篠田皎)
16. 書籍紹介「Field Guide of Meteorites/Robert A. Haag 著」 (篠田皎)
17. 京都考古資料館の頒布リーフレット (篠田皎)
18. 「日本スペースガード協会関西支部茶話会 @ 神戸市教育会館 20/11/14」案内 (吉田薫)
19. 書籍紹介「高みへのステップ - 登山と技術 - / 文部省」 (吉田薫)
20. 書籍紹介「新陰陽道叢書 第一巻 古代 / 細井浩志編」 (吉田薫)
21. 資料紹介「正覚寺だより」 (吉田薫)
22. 資料紹介「恵方？ 鬼門？ 泉佐野の家相図 / 歴史館いずみさの」 (吉田薫)
23. 書籍紹介「宮沢賢治『銀河鉄道の夜』と宇宙の旅 / 谷口義明著」 (真鍋知多佳)
24. 「国宝キトラ古墳壁画の公開 @ 四神の館 20/10/17-11/15」案内 (吉田薫)
25. 新天体・彗星情報 (田中利彦)

新型コロナウイルスの影響で中止していましたが、3 か月ぶりに開催しました。そのため、出席者が少ない定例会となりました。最近では、インターネットでの施設特別公開が多くみられ、いくつか参加された方からその紹介がありました。

新型コロナウイルスの市中感染状況を見て次回以降の開催可否を判断します。開催する場合、次回は 12 月 20 日 (日) 同会場で 14 時から開催予定です。開催可否はおおよそ開催の 2 週間前に電子メールもしくはハガキにて連絡いたします。また、東亜天文学会ウェブサイト掲示板に掲載いたします。

なお、本年度の大阪支部忘年会は新型コロナウイルス感染防止の観点から実施を取りやめることとします。楽しみにされておられた方もおられると思いますが、ご了承ください。

※大阪支部定例会開催情報はOAAウェブサイトの掲示板に掲載しております。

報告者：今谷拓郎

●名古屋支部 2020年10月10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. 話題いろいろ (今枝)
  - (1) 最近発見された彗星の軌道要素 (2) 周期彗星3つ
  - (3) 書籍紹介 鳴海風 著「星に惹かれた男たち」
2. 話題いろいろ (長谷部)
  - (1) はやぶさ2 (2) 中日新聞に掲載された天文関係の記事
  - (3) 名古屋大学 福井教授の「もういちど天文学」 (4) OAA 創立 100 周年
  - (5) 月の地形に関する考察 (6) 月面 LOVE
  - (7) 「月面人と、月面 LOVE 巡り」のご案内
3. 話題いろいろ (木村)
  - (1) 望遠レンズの固定
  - (2) 撮ってみました
    - ① 2020F3 7/13 撮影 ② 2020F3 7/19 撮影 (薄曇りの中)
    - ③ 網状星雲 ④ M33
4. 話題いろいろ (木村)
  - (1) 望遠鏡の日と望遠鏡あれこれ (2) 固定撮影で撮ってみました

台風が接近していましたが幸い例会終了頃には雨が上がっていました。  
詳しくはOAA名古屋支部 ([http://zetta.mydns.jp/oaa\\_nagoya/](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10月10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、田名瀬良一、松本敏也、木村佳三郎、堀井輝彦、  
東篤幸、千種啓義、松田秀樹、松本浩武、田中利彦 Meet 森本正良  
(13名・内会員12名)

話題：

1. 火星観望会
 

【松本敏也】 例会 300 回記念パーティーの代わりに、火星観望会を行いました。9月の連休でしたが、20日は雨、21日は晴れの予報で7名集まりましたが、曇りでした。22日はなんとか晴れて、望遠鏡4台、会員9名が集まり開催できました。

望遠鏡は、A:20cm 反射経緯台(西村) B:MN71 C:TOA130 D:20cm 銀次。それぞれ、特徴あって良く見えていました。Aは接眼鏡を選べば、より良かったかもしれません。Dは見えていません。

【松本理】 Bは安定して見えていました。Aは南中時には水平方向の微動だけで済んだので、じっくりと見ました。もう少し光軸を追い込めたら良かったでしょう。Cは背景が明るくなっていましたが、火星の様子は良く見えました。Dは光

軸が合っていませんでしたが、予想以上に見えました。

【堀井・東】 観望会では、人に見せるのが優先で、じっくり惑星を見るのは久しぶりです。A は歴史的な経緯台でしたが、意外と簡単に動かしました。

【遠藤】 A は、火星がすぐに逃げてしまうので、じっくりと見ていません。B でビデオを撮影しましたので、お見せします。

【岩谷・当日】 ミューロンがケアンズにあるので、火星を見に来ました。途中、鹿に衝突されて遅れました。

【田中】 それぞれ、模様が良く見えていました。C は彗星撮像に 13 年使っていて、レンズが曇ってきたので掃除（修理）に出す前、この機に初めて惑星を見ました。最初は、一番よく見えていました。鏡材が馴染みにつれて、C や A も良く見えてきました。D も遜色なく見えました。シーイングが良くなかったもので、差が出なかったのでしょうか。A は荒川さんに譲ってもらったもので、年会で披露するつもりでした。惑星を見せる時は、赤道儀に変更します。

2. Meet (森本・田中)

Zoom に、40 分間無料の制限があるので、今回は、Meet に変えました。集会室の通信環境が良くなったこともあり、スムーズに会話できました。

3. 望遠鏡販売 (松本敏也)

コロナ禍の「すごもり需要」なのか、最近忙しくしています。自宅にいる時間が長くなって、昔の望遠鏡を見直す人が増えたようです。それだけでなく、初心者向けの望遠鏡も売られています。うれしい悲鳴です。

4. その他

火星の写真とビデオ（遠藤・玉木・松本理・松本敏也） ネオワイズ彗星（木村・遠藤） ソニーのカメラ（田名瀬） 双眼装置（松本理） マーズ社（田中） ノーベル賞（田中） 他  
12 月は 19 日（第 3 土曜）、1 月は 16 日（第 3 土曜）の開催予定です。報告者：田中利彦

## ●愛媛支部 2020 年 10 月 24 日（土）17:30 ~ 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）

参加者：山内雅人、竹尾学、松井康之、兵頭健一、本田勇介、竹尾昌ほか

（16 名、うち会員 6 名）

他の天文団体と協力し、「月面人と、月面 LOVE 巡り」と木星・土星・火星の観望会を企画しました。月面に「LOVE・X」の文字と、ハートマーク (♡)・月面人を見つけよう！

とのイベントでした。約 500 名の親子の皆様在天体望遠鏡で、月のアルファベットや模様や、木星の縞模様・ガリレオ衛星、土星のリング、火星（準大接近）を観望していただきました。OAA 月面課長の長谷部孝男さんが計算された LOVE 予想時刻は午後 6 時 30 分でした。ほぼ、予想の時刻前後に月面 LOVE が出現したことを確認しました。新型コロナウイルス感染予防対策として参加者の皆さんにマスク着用をお願いし、主催者側で手・指のアルコール消毒、非接触型赤外線体温測定器による体温測定を実施し、3 密・ソーシャルディスタンスに配慮しました。会場のエミフルMASAKI からコーンとバーを借用しました。親子の皆様などから「月面 LOVE」が見えた！

との歓声が上がりました。地元のあいテレビが取材、後日、当日の模様を番組で紹介していただきました。



次回の月面LOVEはクリスマスイブの二日前の12月22日(火)午後6時40分と予想されています。OAA会員の皆様も是非、予想時刻前後数時間、撮影・観察いただきたいと存じます。撮影された画像をE-mail:hm3-takeo@aqr.e-catv.ne.jp 竹尾昌へご送信賜りますれば幸いです。月面LOVEに関する小冊子を作成します。これからも、月面LOVE観望会を実施したいと考えております。 報告者：竹尾昌

### 書籍受領 (2020年10月～11月)

ご恵送くださった関係各位に御礼を申し上げます。[11月5日受領までを掲載@編集部]

- ・「月刊きたすばる」2020年11月号(なよろ市立天文台)
- ・「月刊 星ナビ」2020年12月号(アストロアーツ 星ナビ編集部)
- ・「月刊 天文ガイド」2020年12月号(誠文堂新光社 天文ガイド編集部)
- ・「天文台通信」166号 2020年11月1日発行(関東天文協会/神津牧場天文台)
- ・「天文回報」No. 940 2020年11月号(日本流星研究会)
- ・「Mpc(メガパーセク)」No. 161 2020年11月(みさと天文台友の会)
- ・「星のたより」2020年11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11月号(鳥取天文協会)
- ・「星ぬイヤリ」2020年10月号(NPO法人 八重山星の会)

### 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っております。

連絡先：〒650-0031 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

### 来年度の会費納入(お願い)

来年度(2021年1月～12月)の会費は、今年12月29日(銀行最終営業日の前日)14:00までに前納してください。「天界」10月号(先々月号)に郵便振替用紙「払込取扱票」を同封しました。振込手数料は各自ご負担ねがいます。まとめて2年分、3年分をお送りいただいても構いません。自分の会費がいつまで払ってあるかは、毎月お届けする「天界」の封筒の宛名ラベルに印字しますのでご確認ください。郵便振替用紙はご寄付、「天界」バックナンバーの購入などにも利用できます。なお、会費納入は次の口座以外では受け付けませんので、ご注意ください。

- ・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30,000円  
総務担当理事/事務局長 野村敏郎

### お知らせ

「天界」2021年1月号の発送は1月5日ごろになります。お届けがいつもよりかは遅くなります。ご承知おきください。 天界編集部

## 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**

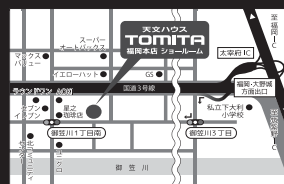
天体観測をもっと身近なものへ。  
移動天文台車「ガリレオ」

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、<sup>★</sup>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

天界十二月号 第101巻 通巻二四七号  
令和二年十二月五日発行(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東町二六番地 神戸シルクセンタービル五階  
E-mail: honbu@np-0a.jp

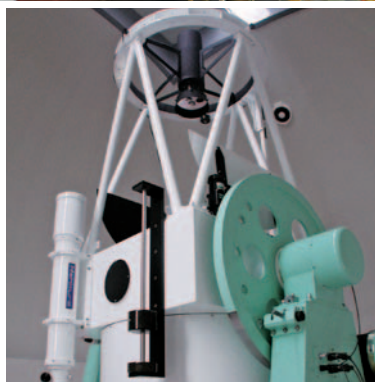
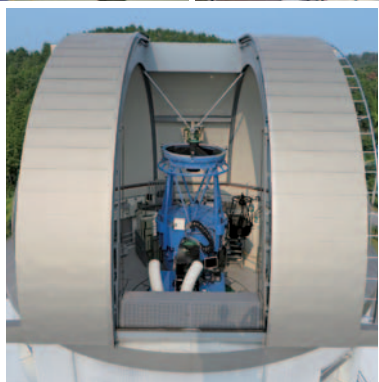
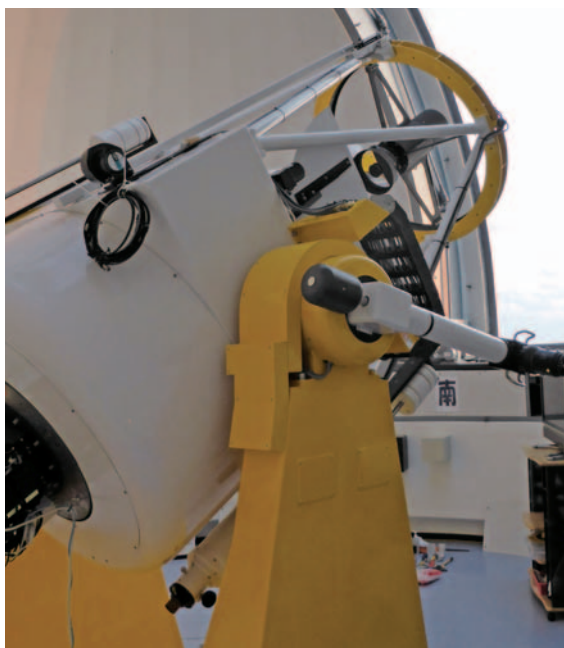
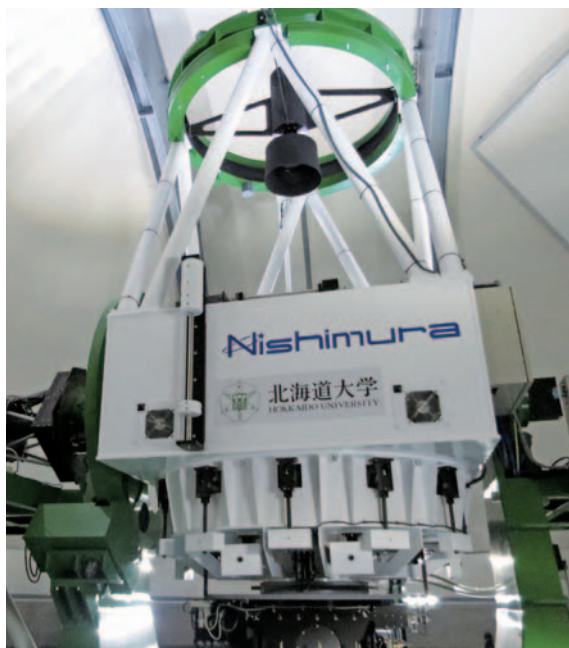
印刷

富士印刷株式会社  
香川県高松市多賀町一丁二六  
☎〇八七八六一三六七八



この情報誌は、古紙製成率60%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