

天界

The Heavens

令和2年4月5日発行(毎月1回5日発行) ISSN0287-6906
(第101巻)第1139号



〈宵の明星と月〉

2020年2月27日18時5分JST
キヤノン EF24-70mmF4L IS USM (70mm 絞り5.0)
キヤノン EOS 5DmarkIV ISO6400 1/20秒
撮影地: 東京都墨田区 撮影者: 中西アキオさん(東京都練馬区)



NPO法人

東亜天文学会

Oriental Astronomical Association



2020

Vixen®

AXJ赤道儀 + AXJエンコーダー

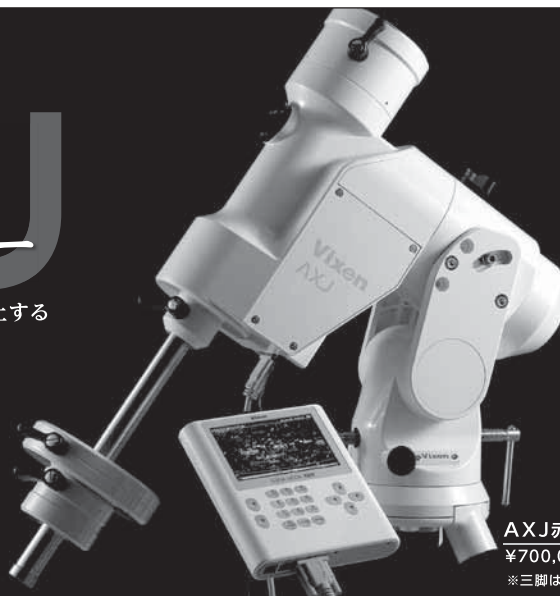
AXJ赤道儀のパフォーマンスを大幅に向上する
高精度エンコーダーです。



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。



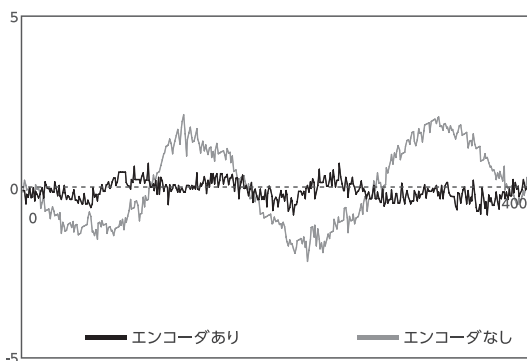
“赤道儀に完全内蔵”

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 1139 号 (第 101 卷)

2020 年 4 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@npooaa.jp

目次 (Vol.101 No.1139, April 2020)
表紙 宵の明星と月

間家で観測された文久元年の彗星 栗田和実 117

前漢の星座早見盤 江頭 務 119
＜汝陰侯墓出土の二十八宿円盤＞(1)

天石屋日食(4) 表 正彦 121

2020 年度 東亜天文学会表彰者の
推薦について(依頼) 殿村泰弘 126

新天体発見ニュース 編集部 127
超新星、新星、矮新星を発見!!

天文台 & 科学館めぐり (124) 天笠咲子 129
松戸市民会館プラネタリウム室

■各課の活動報告

太陽課	鈴木美好 130
木・土星課	堀川邦昭 132
彗星課	佐藤裕久 134
流星課	上田昌良 139
変光星課	中谷 仁 143
星食課	井田三良 146

■支部の例会報告

大阪支部	今谷拓郎 149
神戸支部	野村敏郎 150
名古屋支部	木村達也 150
伊賀上野支部	田中利彦 151
愛媛支部	竹尾 昌 152

「ほしいづみ観測所」会員募集 125
2020 年 NPO 法人 東亜天文学会 125
100 周年記念滋賀年会のご案内(第 1 報)
書籍受領 152

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@npooaa.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@npooaa.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

新発売

■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を搭載

北極星が見えないベランダでも極軸合わせが可能に

●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。

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。



■価格

●「ステラショット2」

価格 40,480 円(税込) ▶ 発売記念特価 36,400 円(税込)

●「ステラショット2 + GearBox」

価格 62,480 円(税込) ▶ 発売記念特価 58,400 円(税込)

■「ステラショット」登録ユーザー様へのアップグレードサービス

●「ステラショット2」

価格 25,000 円(税込)

●「ステラショット2 + GearBox」

価格 47,000 円(税込)



www.stellashot.com

◀ より詳しくは製品情報ページを参照ください

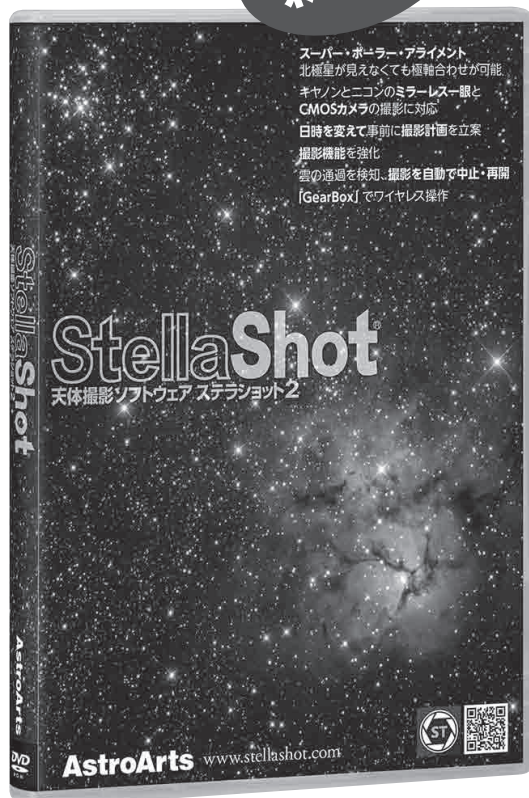
▶ 5月号 (4月3日発売) 定価 960円

大彗星の予感「アトラス彗星」／天体撮影をよりスマートに！「ステラショット2」新発売
波動駆動赤道儀／エーゲ海の風 第14回 輝けるハイスベック男神アポロン
海洋生物学で探る「かに座」の正体／天文リクルート 憧れのプラネタリウム解説者になる

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

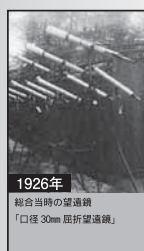


GOTO

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
「GSS」



2014年

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



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



株式会社 五藤光学研究所
〒163-8530 東京都府中市矢野町4-16 ☎042(362)5311
<http://www.goto.co.jp/>

間家で観測された文久元年の彗星

栗田 和実 K. Kurita

(群馬県 館林市)

大阪の羽間文庫には寛政の改暦を行ったことで有名な間重富とその一族によって行われた天体観測記録が数多く残されている。こと彗星の記録については、文化四年(1)、文化八年(2)、文政二年(3)、文政八年(4)、安政五年(5)に出現した彗星の記録が残されており、これらについては既に渡辺氏や筆者によって報告されている。

重富の孫に当たる重遠によって記録されたとされる「文久元年五月彗星観測記録」なるものがある。この記録は文久元年に出現した大彗星の観測記録である。この彗星はニュー・サウス・ウェルズのジェロム・L・テバットにより 1861 年 5 月 13 日に初めて発見された C/1861 J1 である。羽間文庫の記録には文久元年五月二十四日(現行暦 1861 年 7 月 1 日)に初めて見たという下記のような記述がある。

初昏乾方彗星初見朔食前測器取調中ニ附無測但凡眼天狼ヨリ廿度余北

つまり二十四日の夕方、初めて彗星を見た。方角は北西で、日食の前で観測機器が調整中で、測量はできなかったが、おおよそシリウスの北 20 度ばかりのところにあった。

翌日からは詳細な記録になっており、垂揺球儀の値と、方位、地高度が記録されている。その記述を示すと次のようになる。

廿五日

南球 午正 804335.5

彗星一測

826505.5

地高度 17 度 17 分 00 秒

極北 23 度 亥正 2 分 53 秒

用時一周 58273

日星球数 22170 行

午正後分数 3804.5

南球とは一種の振り子時計である垂揺球儀が観測所にいくつか設置されており、その中の南に設置されたものであろう。その垂揺球儀の太陽が南中した瞬間、つまり正午における揺れ数の値である。彗星一測は彗星観測時の垂揺球儀の値で、地高度は彗星の地平線高度、極北は真北からの彗星のおおよその方位、そのあとに続く亥正 2 分 53 秒は彗星の方位を示している。方位を十二支で示しており、亥は真北から東回りに 330° でそれに続く分と秒は細かな値を示し、1 分が 3°、1 秒が 0.3° の値を示している。亥正 2 分 53 秒は方位 337.59° となる。用時一周は垂揺球儀の 1 太陽日の値で、日星球数は観測日の正午から彗星観測時までの垂揺球儀の揺れ数を示す。午正後分数は 1 日を 10000 分とした場合の、彗星観測時の正午からの分数を現す。つまり観測した日の太陽南中時刻を知れば、簡単な比例計算により、彗星の観測時刻を求めることが出来る。すると観測地を大坂にして、観測時刻、彗星の方位、高度を知ることが出来るので、球面三角の計算により、彗星の赤道座標を求めることが出来る(6)。

観測は多い時で一日に 3 回行っている時があり、六月七日まで続いている。史料には赤道座標を計算した記述がなかったが、筆者が計算した結果を観測値(O)として表 1 に示した。またマースデンの彗星カタログ(7)に記された C/1861 J1 の軌道要素を用いて計算した値を計算値(C)として示した。両者の差(O-C)を見ると、赤経については最大で 11°、赤緯については 3°程の大きな差があることが分かった。標

準偏差を見ると赤経で 4.5、赤緯で 2.6 であることが分かった。

このようにみると、間家における文久元年の彗星観測はあまり精度がよくなかったことがわかる。

また観測値からオルバース法により彗星の軌道要素を求めてみた。結果を示すと以下のようになった。

文久元年彗星

ω 344.3
 Ω 280.7
 i 80.6
 q 0.90717
 e 1.0

T 1861 June 19.990

マースデンのカタログに記載されている軌道要素を示すと以下ようになる。

C/1961 J1

ω 330.0841
 Ω 280.9099
 i 85.4424
 q 0.822384
 e 0.985070

T 1861 June 12.0068

両者は非常に似かよった値であることが分かる。

このように、間家で観測された文久元年の彗星は、その観測精度は劣っているものの、観測期間が長かったため、軌道要素を求めてみると、西洋で観測された値から求めた軌道要素に似かよった値を得ることが出来た。

この文久元年の彗星は日本でも数多くの記録が残っていることが『近世日本天文学史料』をみるとよくわかる。特に陰陽師である安倍晴雄が観測したと思われる記録からは彗星の位置座標を導き出すことが出来る。また、東北大学狩野文庫にある『文久辛酉彗星記』においては、『新修彗星法』によりこの彗星の軌道要素を求めている。

今後は、これらの文献を当たり、間家の観測精度の違いを考察してみたい。

- (1) 渡辺敏夫、「文化 4 年の彗星観測」天界 第 695 号 p95-99(1983)
- (2) 渡辺敏夫、「文化 8 年の彗星観測」天界 第 697 号 p147-151(1983)
- (3) 栗田和実「間重新が観測した文政二年の彗星」天界 第 1010 号 p290-295(2009)
- (4) 栗田和実「間重新の観測した文政八年の彗星」天界 第 1122 号 p429-431(2018)
- (5) 栗田和実「間重遠が観測した安政五年の彗星」天界 第 1129 号 p209-211(2019)
- (6) 栗田和実「足立左内の観測した文政十三年の彗星」天界、第 95 巻、第 1074 号、p428-431(2014)
- (7) Brian G Marsden "Catalogue of Cometary Orbits" p42(1995)

表 1 文久元年彗星の観測値と計算値（視位置）

日付	時刻	観測値(O)		計算値(C)		O-C(°)	
		α	δ	α	δ	α	δ
7月2日	21時09分	7:32.41	+ 63:30:38	8:01:17	+ 59:48:15	-7.15	+3.71
	21時41分	7:40.02	+ 62:25:17	8:02:43	+ 59:56:43	-5.67	+2.48
	22時09分	7:54.50	+ 63:12:14	8:03:58	+ 60:04:05	-2.28	+3.14
7月3日	19時55分	9:00.30	+ 67:38:57	9:06:29	+ 64:31:22	-1.50	+3.13
	20時19分	8:58.21	+ 67:26:10	9:07:43	+ 64:34:52	-2.34	+2.86
	20時37分	8:54.01	+ 67:39:21	9:08:35	+ 64:37:19	-3.64	+3.03
7月4日	21時39分	9:15.14	+ 68:18:50	9:11:44	+ 64:45:53	+0.87	+3.55
	21時56分	9:02.17	+ 67:38:56	9:12:36	+ 64:48:10	-2.58	+2.85
	22時20分	8:51.07	+ 67:03:37	9:13:48	+ 64:51:21	-5.67	+2.20
7月5日	0時46分	8:48.50	+ 66:19:51	9:21:11	+ 65:09:40	-8.09	+1.17
	2時08分	8:57.13	+ 65:35:10	9:25:22	+ 65:19:22	-7.04	+0.26
	3時48分	9:19.25	+ 65:09:31	9:30:29	+ 65:30:32	-2.77	-0.35
7月6日	4時02分	9:24.19	+ 65:09:32	9:31:11	+ 65:32:01	-1.72	-0.37
	19時49分	10:27.01	+ 68:40:13	10:17:41	+ 66:40:30	+2.33	+2.00
	20時32分	10:22.54	+ 71:14:41	10:19:45	+ 66:42:04	+0.79	+4.54
7月7日	21時27分	10:14.57	+ 71:01:42	10:22:19	+ 66:43:52	-1.84	+4.30
	21時45分	10:18.55	+ 69:14:42	10:23:09	+ 66:44:25	-1.06	+2.50
	20時49分	12:08.16	+ 69:46:42	11:22:09	+ 66:44:18	+11.53	+3.04
7月8日	21時13分	12:03.41	+ 69:34:47	11:23:03	+ 66:43:35	+10.16	+2.85
	23時06分	11:51.00	+ 70:07:13	11:27:14	+ 66:40:02	+5.94	+3.45
	23時33分	11:51.03	+ 69:33:28	11:28:14	+ 66:39:08	+5.70	+2.91
7月9日	0時23分	11:49.44	+ 69:07:05	11:30:04	+ 66:37:24	+4.92	+2.49
	0時41分	11:48.46	+ 68:59:44	11:30:43	+ 66:36:46	+4.51	+2.38
	1時13分	11:46.40	+ 68:46:39	11:31:52	+ 66:35:38	+3.70	+2.18
7月10日	3時00分	11:47.56	+ 67:47:14	11:35:43	+ 66:31:40	+3.05	+1.26
	20時47分	12:18.43	+ 67:50:03	12:09:15	+ 65:42:02	+2.37	+2.13
	21時22分	12:16.41	+ 67:41:01	12:10:13	+ 65:40:01	+1.62	+2.02
7月11日	21時43分	12:15.20	+ 67:34:57	12:10:48	+ 65:38:49	+1.13	+1.94
	22時23分	12:09.00	+ 66:56:04	12:11:53	+ 65:36:31	-0.72	+1.33
	19時51分	13:01.04	+ 66:31:30	12:42:37	+ 64:18:30	+4.61	+2.22
7月12日	20時10分	12:53.56	+ 65:31:26	12:42:59	+ 64:17:19	+2.74	+1.24
	20時54分	12:49.19	+ 65:43:40	12:43:54	+ 64:14:25	+1.35	+1.49
	21時27分	12:52.03	+ 67:02:37	12:44:33	+ 64:12:17	+1.88	+2.84
7月13日	20時04分	13:41.47	+ 65:37:26	13:08:21	+ 62:45:49	+8.36	+2.86
	20時43分	13:22.42	+ 65:33:49	13:08:56	+ 62:43:20	+3.44	+2.84
	21時11分	13:12.27	+ 64:13:57	13:09:21	+ 62:41:31	+0.78	+1.54
7月14日	21時29分	13:17.06	+ 66:15:30	13:09:37	+ 62:40:23	+1.87	+3.59
	20時08分	14:19.22	+ 61:24:35	13:53:18	+ 58:43:53	+6.52	+2.68
	20時32分	14:09.52	+ 61:22:16	13:53:28	+ 58:42:42	+4.10	+2.66
7月15日	20時53分	13:55.34	+ 59:40:35	13:53:36	+ 58:41:44	+0.49	+0.98
	21時12分	13:59.13	+ 60:12:42	13:53:44	+ 58:40:47	+1.37	+1.53
	20時09分	14:16.35	+ 59:21:49	14:02:26	+ 57:38:27	+3.54	+1.72
7月16日	20時20分	14:15.10	+ 59:24:45	14:02:29	+ 57:37:59	+3.17	+1.78
	20時43分	14:11.40	+ 59:27:53	14:02:37	+ 57:36:58	+2.26	+1.85
	20時59分	14:43.06	+ 63:51:03	14:02:42	+ 57:36:16	+10.10	+6.25
7月17日	21時15分	14:20.49	+ 59:28:23	14:10:11	+ 56:37:18	+2.66	+2.82
	21時31分	14:15.53	+ 58:55:07	14:10:16	+ 56:36:40	+1.40	+2.31
	21時49分	14:13.23	+ 58:25:48	14:10:21	+ 56:35:59	+0.76	+1.83
7月18日	20時02分	14:39.14	+ 58:03:28	14:16:04	+ 55:47:35	+5.79	+2.26
	20時04分	14:08.41	+ 58:46:53	14:16:05	+ 55:47:32	-1.85	+2.99

前漢の星座早見盤 <汝陰侯墓出土の二十八宿円盤> (1)

江頭 務 T.Egashira
(兵庫県 尼崎市)

はじめに

本誌の 2019 年 10 月号と 12 月号において南天用二十八宿早見盤の作り方の紹介を行った。ここでは、それをベースとした研究例として、中国天文学史に必ずと言ってよいほど登場する前漢汝陰侯墓出土の

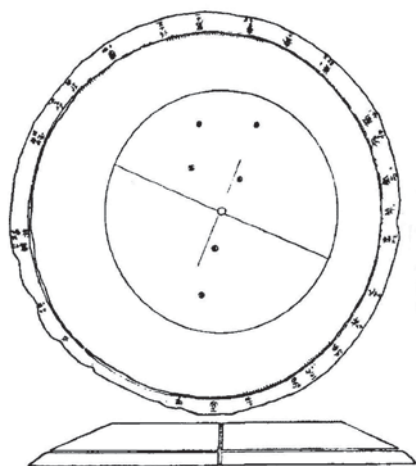


図 1 前漢汝陰侯墓出土の二十八宿円盤
出土原図 (文献 1)

上盤 (円形) 外径 23.0cm 厚さ 1.7cm
下盤 (円形) 外径 25.6cm 厚さ 0.8cm

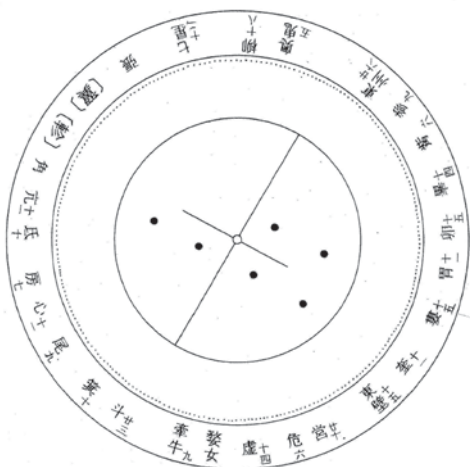


図 2 前漢汝陰侯墓出土の二十八宿円盤の解説図
(文献 2)

二十八宿円盤を取り上げる。

1977 年 7 月、中国安徽 (あんき) 省阜陽 (ふよう) 県にある前漢初期の汝陰侯墓から、二十八宿の名と度数が記載された二十八宿円盤 (図 1) が出土した。

これは天文儀器と推測されているものの、具体的な使用方法についてはよくわかっていない。

この二十八宿円盤の年代は、汝陰侯墓同時出土の太乙九宮占盤 (たいいつきゅうきゅうせんぱん) の裏面に「七年辛酉 (しんゆう) 日中冬至」の文字が見えることから、文帝七年即ち紀元前 173 年頃と推定される。

本稿はこれが前漢の、おそらく世界最古の星座早見盤であることを明らかにするものである。

図 2 は図 1 の出土図を見やすく拡大した解説図である。中央に回転軸の通る穴があり、上盤の外周に 365 個の度数と言われている点が打たれている。(HP 参照)

下盤の外周には二十八宿の名が度数と共に記載されている。

1 二十八宿円盤の古度と赤経度数

二十八宿円盤 (図 2) を星座早見盤化するためには二十八宿の度数を確定する必要がある。原理的にはこの度数は任意でよいが、出土データを基礎としたものを表 1 に示す。

「赤経 (計算)」の (°) は、天文ソフト: ステラナビゲータ 10 (アストロアーツ) で求めた星宿距星の BC172 年における視赤経を、360° の (°) で表示したものである。併記された中国度数は、前列の隣り合う

二十八宿の赤経差を、(365/360) 倍して度数に換算したものである。

例えば、角宿の度数は次のようにして求められる。

$$(185.18-173.46) \times (365/360)=11.9 \text{ 度}$$

「古度 A」は二十八宿円盤の考古学上の判読結果であり、摩滅のため読み取り不可の

ものも含まれている。(文献 1)

「古度 B」は、古度 I の不明部分を計算結果や各種文献等（文献 3）を参照して補った本シミュレーションの採用値である。

「赤経度数 m」は、上記の「古度 B」を 1 ～ 365 度で一巡する中国度数で置き換えたものである。

二十八宿の度数は、各二十八宿の間隔を度数で示したものであるから、赤道座標に固定する必要がある。

固定方法の一つは、12 時（正午）に南中する宿を赤道座標の基準点とすることである。幸いにも BC172 年における婁宿の視赤経は表 1 に示すように 0.06° (0h0m14.4s) で、春分点と重なっている。

今これを、婁宿赤経度数 m =1 と置く。

すると、次の胃宿の m は婁宿の古度 15 を加えた 1+15=16 となる。さらに昴宿の m は 16+11=27 となる。一巡した婁宿は奎宿の 355 に 11 を加えて、m =366 となる。m =366 は m =1 に対応する。

このようにして二十八宿は赤道座標上に中国度数 m によって表 1 のように表される。

文献

1 殷滌非（いんじょうひ）

「西漢汝陰侯墓出土の占盤と天文円儀」

（『考古』 p338 ～ 343 1978 年 5 期）

2 山田慶兒『制作する行為としての技術』 p201 朝日新聞社 1991

3 二十八宿の古度推定資料

①潘鼐（はんだい）「我國早期的二十八宿觀測及其時代考」（『中華文史論叢』1979 年第 3 輯 p163 ～ 164）

②劉向『洪範伝（洪範五行伝）』

（『開元占経』巻 60 ～ 63 所引）

③『漢書』律曆志

HP（ホームページ）

「毎日頭條」<https://kknews.cc/news/avpla6j.html>

表 1 二十八宿の古度と赤経度数 m

宿	赤経（計算）		古度		赤経 度数 m
	(°)	中国 度数	A	B	
角	173.46	11.9	不明	12	182
亢	185.18	8.9	11	11	194
氏	193.97	14.9	10	17	205
房	208.64	5.4	7	7	222
心	213.93	4.5	11	11	229
尾	218.36	19.3	9	9	240
箕	237.39	10.4	10	10	249
斗	247.69	26.7	23	22	259
牛	274.06	7.9	9	9	281
女	281.84	11.9	不明	10	290
虚	293.59	9.6	14	14	300
危	303.02	16.6	6	6	314
室	319.38	16.8	20	20	320
壁	335.93	10.8	15	15	340
奎	346.54	13.7	11	11	355
婁	0.06	11.1	15	15	1
胃	10.97	14.9	11	11	16
昴	25.66	11.2	15	15	27
畢	36.72	18.0	14	15	42
觜	54.51	1.3	6	6	57
参	55.75	7.7	9	9	63
井	63.30	33.2	26	26	72
鬼	96.02	4.1	5	5	98
柳	100.10	15.1	18	18	103
星	114.99	6.8	12	12	121
張	121.75	17.0	不明	16	133
翼	138.54	18.5	不明	17	149
轸	156.74	17.0	不明	16	166
計		365.0	—	365	—

天石屋日食 (4)

The 'Amano-Iwaya' Solar Eclipse (4)

表 正彦 M. Omote
(北海道 旭川市)

4 何時代のどの地域か？

4-1 天石屋日食の最有力候補

では、天石屋日食の最有力候補はどれだろう。皆さんなら、どれをえらぶだろう。

私はまず、天石屋日食が発生した季節を特定しようとかんがえ、高天原で収穫された穀物に目をむけた。

『日本書紀』(小学館が 1994～1998 年に発行した物。現代語に訳したのは小島憲之氏ら)の一書には、こう、しるされていた。アマテラスが新宮で新穀を口にする祭儀を実施したところ、座所の下にスサノオの排泄物がかくされていた。このことが原因でアマテラスの体がすっかり病気になる。アマテラスは、いかりうらんで【天石窟】(あまのいわや)にはいり、その【磐戸】(いわと)をとじた、と。

では、アマテラスが新穀を口にしたのは何月頃だろう。日本の宮廷祭儀をしらべたところ、次のようなことがわかった。旧暦の九月に初穂(その年の最初に収穫した稲穂)をアマテラスにそなえてきたということ。旧暦の十一月に天皇が新穀を口にしてきたということ。そこで、旧暦の九～十一月に天石屋日食が発生したのではないか、とかんがえた。だが、アマテラスの闘病期間が記載されていないということに気づき、このかんがえをすてた。

その後は、天石屋事件発生後に天石屋付近で採取された植物を抽出した。そしてその特色をネットでしらべ、常緑か、非常緑か、どちらともいえないか、でわけた。常緑のグループにはサカキ、マサキカズラ、ヒカゲノカズラ、ササがはいった。非常緑のグループにはチガヤがはいった(なお、

『日本書紀』にはアマノウズメが【天石窟】の前で【茅纏之稍】をもっておどった、としるされていた)。そして、常緑または非常緑のグループにはススキがはいった(ススキの地上部は九州以北ではかれるが、沖縄では常緑だという)。

そこで、葉の部分に季節変化があるチガヤに注目した。その特色をまとめると次のようになった。①イネ科チガヤ属の多年生草本。アジア、アフリカ、オーストラリア(熱帯～亜熱帯～温帯)に分布。日本では北海道から沖縄にかけて分布する。生育期間は 4～11 月。初夏にしろい絹毛をもった穂をだす。秋には葉があかくそまり、冬にはかれる。②邪気をはらう力があるとされる。古代の日本では茅(ち)と称した。旧暦の五月五日には葉をまいて「茅巻(ちまき)」をつくってきた。6 月晦日と大晦日には各神社で「茅の輪(ちのわ)くぐり」をおこなってきた。しろい穂は「つばな」「ちばな」といい、しきものや火口などにつかわれてきた。③日本のチガヤ信仰の本山は、中国江蘇省の茅山(ぼうざん)だといわれている。前漢時代(前 2 世紀)の三茅真君——茅盈・茅固・茅衷——が、この山で道術をきわめたという。④中国の『書経』には、つつむには白茅をもってする、とある。『十翼』(紀元前後)には、しくは白茅をもちいる、とある。『十八史略』(1289 年頃)には、殷の開祖・湯王が、はげしいひでりの際に白茅を身にまとして天にいのった、とある。

そこで、こう、かんがえた。アマノウズメは、あるいはチガヤをまいたホコをふりまわしながら、あるいは胸や股間を外気にさらしながら、実にコミカルにおどってい

る。こんなことができたのは、あたたかい季節だったからだろう、と。

次に私は気象をチェックした。『日本書紀』の正文には、こう、しるされていた。スサノオが天上界にくるということをしたアマテラスは男装をして武器をにぎりしめ、かたい土をやわらかい雪のようにけちらした、と。同書の異伝には、こう、しるされていた。天上界では長雨や、ひでりがつづくことがあった。【天石窟】事件の後、神々はスサノオの追放をきめた。この時は長雨がふっていた。スサノオは青草をゆいたばねて笠と蓑をつくった、と。

これらの記述から次のようにかんがえた。比喻とはいえ雪のことがしるされている。たぶん、天上界には雪がふる季節があったのだろう。ところで、【天石窟】事件の後、にふった物は雪ではなく、長雨だ。【天石窟】事件は梅雨の頃におきたとみていいのではないか、と。

次に私は、高天原の動物・鉱物・建物、そこにすむ神々の言語・衣装・装飾品・武器などに注目した。ついで、こういった物が存在したのは何時代のどの地域かということをかながえた。すると、弥生時代後期～末期頃の倭とその周辺国がうかびあがった。すなわち、1世紀から3世紀にかけての東アジアがうかびあがった。

そこで紀元前の日食や4世紀以降の日食を最有力候補からはずした。ついで、梅雨の頃におきていないものを、はずした。すると、273年5月4日の日食がのこった。

私は、この日食の特色をしるため、ふたびNASAの日食サイトをひらいた。入手できたデータは、こうだった（なお、世界時は韓国標準時にあらためた。秒については小数点以下を四捨五入した）。カタログ・ナンバーは05425。ΔTは7902秒。皆既帯の幅は248km。太陽高度は79度。朝鮮半島の漢城（現在のソウル）での食分は1.003。

持続時間は1分41秒。部分食開始は15時38分41秒。皆既食開始は16時46分53秒。食甚は16時47分44秒。皆既食終了は16時48分34秒。部分食終了は17時50分33秒。皆既帯のコースはアフリカのアンゴラに端を発し、アラビア海をぬけてインドにはいり、中国～朝鮮をとおって日本海にでた後、佐渡島～北陸～関東にはいって、太平洋にでるというもの。部分食がみられた範囲はアフリカ大陸とアジア大陸の大部分、それから日本列島やフィリピン諸島など。

佐渡島——古代名は【佐度島】——の佐渡歴史伝説館付近（北緯37.9548度、東経138.3466度）なら同日の16時54分34秒に食甚がみられたようだ[図3]。この時刻の前後には「高天原＝韓国の漢城」「葦原中国＝大八島国の佐度」という関係が成立していたといえそうだ。



図3：273年5月4日の中心食帯図
(NASAの日食データにもとづいて作成)

4-2 倭の都と韓の都

次は、倭の都と韓の都の関係をあきらかにしたい、とかんがえた。そこで、『日本書紀』をよみかえし、以下のできごとを抽出した。①スサノオとその子のイタケルは新羅国の【曾尸茂梨】(そしもり)にあまくだった。②ホノニギは日向の襲の高千穂の【添山峰】(そほりのやまのたけ)にあまくだった。③神功四十九年、倭の荒田別將軍は百濟王と【意流村】(おるすき)でおちあった。④雄略二十年、百濟は高麗に【慰礼】(いれ)の城をうばわれた。欽明十二年、百濟は高麗を征討して漢城をえた。同十三年、百濟

が漢城を放棄。新羅が漢城にはいった。⑤雄略七年、百済からの渡来人が【真神原】(まかみのはら)に移住した。崇峻元年、この地は【飛鳥真神原】または【飛鳥苦田】とよばれた。後にここは【飛鳥】とよばれるようになった。

つづいて、小島憲之氏ら(国学者)が『日本書紀』にそえた頭注を抽出。すると次のようになった。①曾尸茂梨:【ソシモリ・ソシホルは新羅の国号を表した徐耶伐・徐羅伐・徐伐や、現在の京城ソウル(ソフル)に通じる。古代朝鮮語ではソは金 so の意、ホル・フルは城 pur などの意】。②添:【ソホリは王都を意味するソシモリと同根の語】。【現在の大韓民国の首都ソウルも同じ語】。③意流:【京畿道広州の古邑】。【「百済記」にみえる「慰礼」や『三国史記』の「慰礼城」。盖鹵王までの百済の王都「漢城」をさす】。④慰礼:【広くは百済国。狭義では王都漢城】。【「漢城」は「大城」の意で、王城の名に由来】と。

次に、『三国史記』の百済本紀をひらいて【慰礼】という漢字をさがした。すると、以下の記述がみつかった。【惟此河南之地。北帯漢水。東拋高岳。南望沃沢。西阻大海。其天險地利。難得之勢】(漢江の南の地である。北は漢水を帯び、東は高岳に抛っている。南は肥沃な沼沢が望まれ、西は大海に阻まれている。この天然の險阻と地の利は他に得難い地勢である)。

それからは、電子版の地図をひらいて、【慰礼】(現在のソウル付近)と【飛鳥】(現在の明日香村)とを比較した。前者は漢江の河口部の約 70km 南東にあり、後者は大和川の河口部の約 40km 南東にあった。両者は天然の要害であった。しかも、風水にみちびかれた都であった。

そこで、こう、かんがえた。【慰礼】は【飛鳥】の原郷ではないか、と。

4-3 高天原の由来

それからは福永光司氏(史学者・中国思想研究者)の『タオイズムの風』(1997 年)をよんだ。すると、以下の記述がみつかった。【五世紀ごろの中国の道教経典『玉佩金璫経』に元始天王と太帝君の二柱の神の居所として「高天」という言葉が出てきます。また、六世紀に書かれた人文地理書『水経注』(巻二)に「皇天原」という言葉が出てきます。【『古事記』の筆者らはこれらを踏まえ、「高天原」と書いて“たかまのはら”と読ませたと私は考えます】と。

私は、この高説を次のように解した。中国の古典をいろいろあたったが、【高天原】という言葉はみつからなかった、と。

そこで、別の説がはいりこむ余地がある、とかんがえた。

ところで、小島憲之氏ら(国学者)は、次のように、のべていた。『日本書紀』の天地開闢神話には『淮南子』天文訓の宇宙観が採用されている。前者の【清陽者】から【而地後定】までは後者の【清陽者】から【而地後定】までと酷似している、と。実際に両書の原文を比較したところ、36 字中 33 字がおなじだった(一致率は、なんと、91.7 パーセント)。そこで、このように、かんがえた。『淮南子』天文訓の中に【高天原】という漢字もしくは概念があるのではないか、と。

さっそく、市立図書館から『淮南子』(平凡社が 1974 年に発行した物。訳者は戸川芳郎氏ら)をかりてきて、天文訓をざっと、よんだ。そのあとで電子版を閲覧し、【高天原】という漢字をさがした。だが、該当するものはなかった。ちょっと気になったのは次の文章。【西方曰顓天、其星胃・昴・畢】。つまり、西方の顓天(こうてん)には胃宿、昴宿、畢宿があるというのだった。「顓」という字に「高」という意味があるかもしれないとかんがえ、辞書をひいた。

この予想は、だが、はずれた。「白色」を意味する言葉だったのだ。

しばらくして天文訓を再読（今度はゆっくりとよんだ）。挿入されていた中国古代の星図——「淳祐石刻天文図」——にも目をむけた。すると、【天高】という漢字がみえた。おもわず「これだ!」といって、PCの電源をいれ、用語検索をおこなった。その時、わかったことは、【天高】という星座が顯天の畢宿に属しているということ。4星からなっているということ。その原義が天文観測用の高台だということ。

つづいて、PCの画面に漢城の「天象列次分野之図」と飛鳥の「キトラ古墳天文図」をうつしだし、【天高】の有無をチェックした。前者には4星がえがかれていたが、後者には1星しかえがかれていなかった。念のため、電子版の『晋書』天文志をひらくと、【畢八星、主邊兵、主弋獵。其大星曰天高】（畢には、やっつの星がある。辺境をまもる兵をつかさどっている。大星を天高とよぶ）と、かかれていた。私は、こう、かんがえた。晋代、天高は畢を構成する、ひとつの星だったようだ、と。

その後は電子版の「中国・朝鮮・日本の古星図」の一部をトレースし、3種類の画像とした[図4～6]。それをみくらべながら、こう、かんがえた。高天原という地名を考案したのは天高（天文観測用の高台）を愛用していた天文官だったのではないか。高天原には「天高（西天の一星座）を観測できる原野」という意味があったのではないかと、と。だが、確信は、もてなかった。とりわけ不安だったのは【原】＝【原野】と解釈してよいのかどうかということ。そこで、『淮南子』のすべての原文を和訳と照合しながら、よむことにした。

『淮南子』の原道訓には、こう、しるされていた。【夫道者、覆天載地】（まことに道は天をも覆い、地をも載せる）。【原流泉

淳】（それは源のように流れ、泉のように湧く）。【柔弱者生之幹也、而堅強者死之徒也。先唱者、窮之路也。後動者、達之原也】（柔弱は生のもと、堅強は死のもと。先駆けは窮地のもと、後駆けは成功のもと）と。

同書の地形訓には、こう、しるされていた。【河水出崑崙東北陬、貫渤海】（黄河は崑崙山の東北のすみから源を発して渤海にまで貫き流れている）。【崑崙之丘、或上倍之、是謂涼風之山、登之而不死。或上倍之、

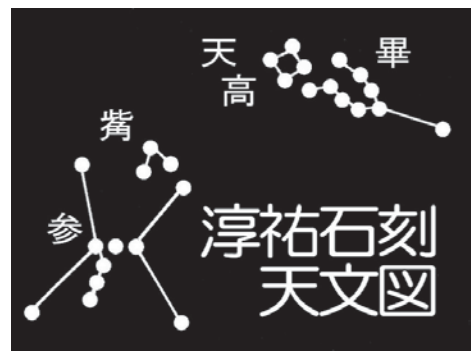


図4：蘇州の古星図

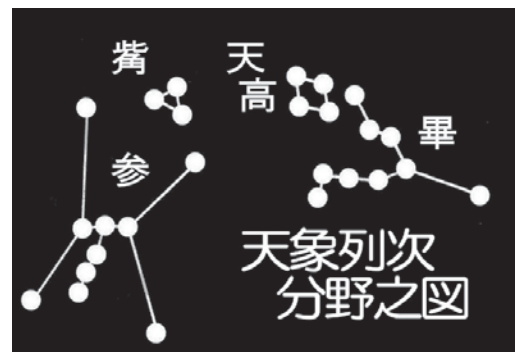


図5：漢城の古星図

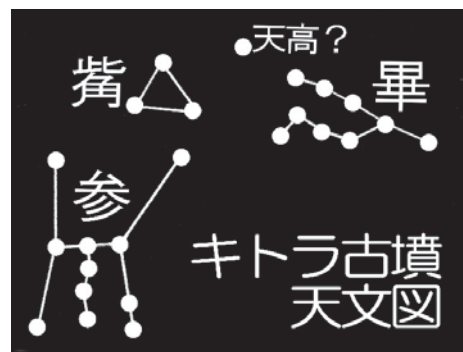


図6：飛鳥の古星図

是謂懸圃、登之乃靈、能使風雨。或上倍之、乃維上天、登之乃神、是謂太帝之居】（崑崙の丘の倍の高さに涼風の山がある。登った者は不死身となる。この山の倍の高さに懸圃の山がある。登った者は風雨を操ることができる。この山の倍の高さに上天がある。登った者は神人となる。そこには太帝の居所がある）。【西方高土、川谷出焉、日月入焉】（西方は高地で川谷の出るところ。しかも日月の入るところである）。【西王母在流沙之瀕】（西王母は流沙——崑崙につながる砂漠の川——の畔にいる）と。

同書の時則訓には、こう、しるされてい

た。【季冬之月】（十二月）【天子】（天子は）【以供皇天上帝社稷之芻享】（皇天上帝と土地神の供物を供出させる）と。

同書の汜論訓には、こう、しるされている。【高皇帝】（漢の高祖皇帝は）【以為百姓請命于皇天】（人民のために救いを皇天に祈った）と。

以上の記述から、こう、かんがえた。西方高土——「上天＝皇天」の根元にある崑崙之丘——が高天原になったのではないか。西王母——流沙の畔にいる神——がアマテラス——天安河の畔にいる神——になったのではないかと。 <つづく>

「ほしいづみ観測所」会員募集

アマチュアの天体愛好家で運営して来たほしいづみ観測所も満 33 年を迎えようとしており「一般社団法人 竹内記念ほしいづみ会」として第 7 期のスタートをいたします。この度さらなる会の活性化のために新たに新会員を若干名募集いたします。

入会をご希望の方は是非お申込みください。

- 場 所：山梨県北杜市大泉町 標高 980m
- 設 備：観測室 3 棟（12.5 cm 高橋製屈折望遠鏡、25 cm ミード製反射望遠鏡 2 台等）
- 年会費：20,000 円
- 連絡先：簡単な自己紹介を下記 2 名にメールお願いいたします。

渡部 隆夫：m1000@ja2.so-net.ne.jp 山根 秋郷：akisato@y2.dion.ne.jp

2020 年 NPO 法人 東亜天文学会 100 周年記念滋賀年会のご案内（第 1 報）

- 日 時 2020 年 10 月 31 日（土）午後 ～ 11 月 1 日（日）正午
- 会 場 かふか生涯学習館
（〒520-3431 滋賀県甲賀市甲賀町大原中 886 番地、TEL：0748-88-4100）
- 主 催 特定非営利活動法人 東亜天文学会
- 内 容 開会式、表彰式、記念講演、研究発表、懇親会など
- 参加費 無料（懇親会に参加される人は、別途お支払いください）
- 懇親会 初日（10 月 31 日）夕方、会場と会費は未定
- ご宿泊 詳細は改めてお知らせします
- 問合先 滋賀年会 世話人 堀井輝彦 E-mail：siganenkai2020@gmail.com

2020 年度 東亜天文学会表彰者の推薦について(依頼)

東亜天文学会表彰委員会
委員長 殿村 泰弘

今年度も次のように「天体発見賞」以外の表彰を行います。理事及び課長は表彰対象者の推薦をお願いします。該当者がいない場合でも、その旨をメールやFAX等で5月末までに連絡をください。また、会員の方々も「この人を推薦したい」という該当者がいた場合は、事務局(E-mail:jimukyoku@npooaa.jp 野村理事)に連絡をしてください。

記

1. 2020 年度 東亜天文学会表彰について

「天体発見賞」以外の表彰候補者を、理事及び課長より推薦していただき、表彰委員会で審議の上、今年度の年会(10月31日～11月1日、滋賀県で開催予定)で表彰します。

2. 推薦していただく各賞について

・東亜天文学会賞

日本の天文学または東亜天文学会の活動や運営に貢献し、表彰に値すべきと認められた天文活動を業としない個人または団体による活動。

・山本一清記念東亜天文学会学術研究奨励賞

日本の天文学に貢献した、天文活動を業としない個人または団体による、学術的に表彰に値すると認められる活動。

・マゼラン賞

新天体発見以外の新発見または再発見で、天文活動を業としない個人または団体による学術的に表彰に値すると認められる発見等の活動。

・その他(感謝状など)

3. 推薦者決定までの日程について

推薦者(理事及び課長)は、表彰委員長に推薦理由を添えて、メールまたはFAXで以下の期限までに報告することとします。なお被推薦者の推薦理由が分かるように詳しく推薦理由を添えてください。推薦者は受賞者が決定された後に、被推薦者の意向を必ず確認の上、表彰状の文面を起案していただくこととします。

報告期限:5月31日まで(厳守)

表彰委員会は、委員長に報告があった被推薦者と推薦理由から授与にふさわしいかを審議します。委員長は表彰委員会での決定を理事長に報告し、外部表彰委員の意見を参考にして受賞者を決定します(6月末)。

委員長は受賞者決定後、推薦者に受賞決定の連絡を行います。その際推薦者は表彰状の文面を理事長あてに50文字程度にまとめて報告することになります(7月末)。

また、推薦者は受賞者に年会への出席を依頼し、受賞者の出欠の報告を理事長に行うこととします。最終的には理事長が、受賞者決定後に表彰状の印刷などについて総務担当理事に指示を出します(8月末)。

4. 被推薦者の報告先

表彰委員長 殿村 泰弘(E-mail:tonoyasu@nifty.com FAX:022-348-8570)

報告内容: ◆表彰対象者がある場合

①報告者(推薦者)、②被推薦者、③推薦理由と該当する賞(審議できるような業績が分かるように詳しく)

◆表彰対象者がいない場合

①報告者(理事または課長)、②表彰対象者は該当なしと報告

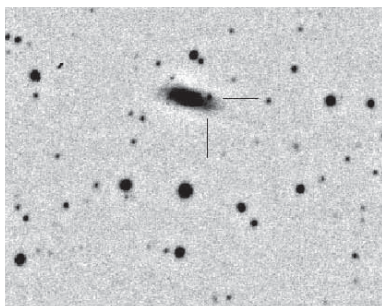
※賞については表彰委員会などで審議の上、他の賞になる場合もあります。

新天体発見ニュース

超新星、新星、矮新星を発見!!

■うみへび座の超新星 (SN 2020bij)

山形市の板垣公一さんは、2020 年 1 月 29.683 日 UT、山形の自宅から高知観測所の 35cm F11 シュミカセ望遠鏡を遠隔操作して、うみへび座の銀河 NGC 3463 を撮影したところ、その撮影画像から 17.5 等の超新星 2020bij (II 型) を発見しました。発見位置は、赤経 10 時 55 分 11.680 秒、赤緯 -26 度 08 分 24.47 秒 (2000 年分点) です。板垣さんの超新星発見は、今年 3 個目、通算 150 個となりました。確認画像は、清田誠一郎さん (43cm F6.8 反射望遠鏡、17.7 等/オーストラリアの iTelescope を遠隔操作/千葉県)、嶋 邦博さん (45cm F4.6 反射望遠鏡・八ヶ岳観測所、17.3 等/東京都) から届きました。



発見画像 2020年1月29.683日UT
(撮影：板垣公一さん)



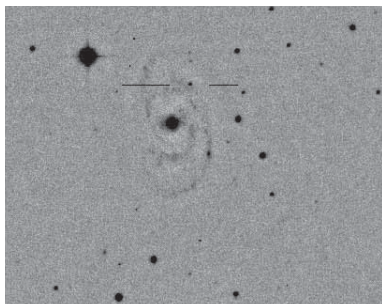
確認画像 2020年1月30.559日UT
(撮影：清田誠一郎さん)



確認画像 2020年1月30.762日UT
(撮影：嶋 邦博さん)

■りょうけん座の超新星 (SN 2020bio)

山形市の板垣公一さんは、2020 年 1 月 29.769 日 UT、山形の自宅から岡山観測所の 35cm F11 シュミカセ望遠鏡を遠隔操作して、りょうけん座の銀河 NGC 5371 を撮影した画像から 16.7 等の超新星 2020bio (II 型) を発見。位置は、赤経 13 時 55 分 37.685 秒、赤緯 +40 度 28 分 39.0 秒 (2000 年分点) です。板垣さんが一晩で 2 個の超新星を発見したのは 2018 年 11 月 14 日 UT に 2 個発見 (SN 2018imd、SN 2018imf) して以来です。板垣さんから「同じ夜、2 つも幸運でした。年間を通して岡山のシーイングの良さを感じています」とメールが来しました。確認画像は、坪井正紀さん (30cm F5.3 反射望遠鏡、17.2 等/広島県)、西村健市さん (35cm F4.5 反射望遠鏡、16.7 等/北海道) から受け取りました。



発見画像 2020年1月29.769日UT
(撮影：板垣公一さん)



確認画像 2020年1月29.779日UT
(撮影：坪井正紀さん)



確認画像 2020年1月31.750日UT
(撮影：西村健市さん)

■いて座の新星 (V6566 Sgr)

愛知県岡崎市の山本 稔さんは、2020年1月30.857日 UT、キヤノン EOS 5D Mark II カメラとニコン 180mm F2.8 レンズを F3.5 に絞り、いて座を撮影した画像から 11.0 等の新星を発見しました。山本さんから「新星が出現した付近の撮影は、発見当日が今年初めてでした。付近の変光星などで悩み、NAO に報告したのは当日の夜でした。そんなこともあって、新星と確認されて大変うれしく思っています」とコメントがありました。

また、茨城県水戸市の櫻井幸夫さんも 1月31.841日 UT、ニコン D7100 カメラとニコン 180mm F2.8 レンズで撮影、10.5 等で独立発見しました。櫻井さんからは「写真搜索を開始してから 3,307 回目の発見でした」とメールが届きました。最終的に VSX に登録された新星の位置は、赤経 17 時 56 分 14.04 秒、赤緯 -29 度 42 分 58.2 秒 (2000 年分点) です。

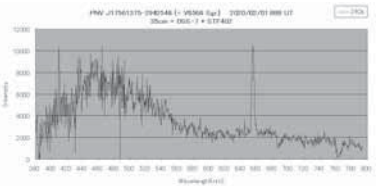
岡山県倉敷市の赤澤秀彦さんから「南東の低空でしたが、H α 輝線を確認することができました」と確認時の測定に使った 4 分露光のスペクトル図が送られてきました。



発見画像 2020年1月30.857日 UT
(撮影：山本 稔さん)



発見画像 2020年1月31.841日 UT
(撮影：櫻井幸夫さん)



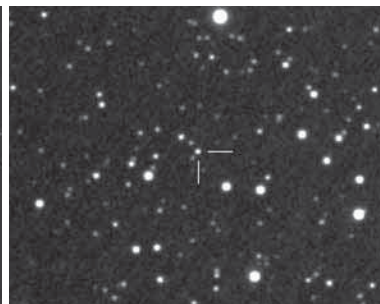
スペクトル図 2020年2月1.888日 UT
(撮影・作図：赤澤秀彦さん)

■ふたご座の矮新星 (TCP J07131142+3015315)

群馬県嬬恋村の小嶋 正さんは、2020年2月19.518日 UT、キヤノン EOS 6D カメラとキヤノン 300mm F3.2 レンズで、ふたご座を撮影したところ 14.2 等の矮新星を発見しました。位置は、赤経 07 時 13 分 11.42 秒、赤緯 +30 度 15 分 31.5 秒 (2000 分点) です。小嶋さんから「300mm レンズでは最初の発見となりました。後に、SU UMa タイプの矮新星と確認されています。プロの全天サーベイにより、先を越されるケースも多くなりそうです」と連絡がありました。確認画像は、田中利彦さん (13cm F5.8 屈折望遠鏡、14.5 等／三重県)、「カラー画像に青く写っています」とコメントが添えられていました。前田式部さん (11cm F7 → F5.6 屈折望遠鏡、13.1 等／鳥取県) からも届きました。



発見画像 2020年2月19.518日 UT
(撮影：小嶋 正さん)



確認画像 2020年2月20.554日 UT
(撮影：田中利彦さん)



確認画像 2020年2月20.555日 UT
(撮影：前田式部さん)

松戸市民会館プラネタリウム室 (NAOKO SPACE PLANETARIUM)

千葉県松戸市松戸 1389-1

TEL 047-368-1237 〒 271-0092

東京から出る常磐線で千葉県の入口、千葉県のキャラクター「チーバくん」の鼻の下に位置しています。松戸市民会館は1964年（昭和39年）に開館し、プラネタリウム室はその14年後の1978年（昭和53年）に屋上の4階部分に増築・開設しました。

投影機は五藤光学 GS-8、直径8メートルのドームに同心円に80席を設けています。現在では数少なくなった、生解説+フルマニュアル投影で投影を行っているアナログ感満載の懐かしいプラネタリウム空間です。光学式の投影機ならではの温かみのある星々の光は昨今のプラネタリウムとはまた違った味わいがあります。

宇宙飛行士・山崎直子さんは松戸市出身で（しかも当施設のすぐご近所）、子ども時代にプラネタリウムに通っていたとのこと（ご本人談）。2010年（平成22年）にスペースシャトル・ディスカバリー号による国際宇宙ステーション組み立てミッションに参加したことを記念し、愛称を「NAOKO SPACE PLANETARIUM」としました。また、山崎宇宙飛行士が地球に帰還した4月20日を「まつど宇宙と科学の日」とし、毎年、特別投影なども行っています。毎年夏休みには



松戸の夕暮れ（プラネタリウム）

山崎宇宙飛行士講演会も開催しています。

通常は土曜・日曜・祝日に一般公開をしています。2か月毎に変わるテーマ番組を行う一般投影（40分）と月替わりの星座物語が人気のキッズ&ジュニアアワー

（20分）の2種類の投影を行っています。同時に、難聴者の方も一緒に楽しめる文字解説付き投影も毎週実施しています。こどもの日やハロウィンなどの季節のイベントの際には特別投影も行い賑わいます。また、月1回、屋上スペースで開催される「星空観望会」も人気のイベントです。参加者の方々は常磐線が行き交う線路脇の市街地でも星が見えることに驚くようです。地元密着で市民の方と星空を楽しんでいます。

入場料：大人50円、小中学生・65歳以上・障がい者手帳の方は無料

https://www.city.matsudo.chiba.jp/shisetsu-guide/kaikan_hole/shiminkaikan/shisetsu/planetarium/index.html

（松戸市民会館プラネタリウム室

解説員 天笠咲子）



山崎直子名誉館長



松戸市民会館プラネタリウム室 外観

太陽課月報 (No. 589)

Monthly Report of the Solar Section, December 2019

課長 鈴木 美好 M. Suzuki

12月の黒点活動概況

今月は23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。今月の平均相対数は1.3です。今月出現の黒点は23日に太陽面東縁に微小黒点として出現のNo. 29(S30, 115-121)がD型群にまで発展し27日には消滅しています。25日には太陽面中央部やや北西に極めて小さいD型黒点群No. 30(N25-N26, 188-191)の出現がありましたが、26日には消滅しています。これらの黒点はS. I. L. S. O. のSunspot-Bulletinにも掲載されています。しかし、小倉氏により19日に出現のA型黒点(N20, 171)、29日に出現のA型黒点(S5, 118-124)が日本国内のみで観測されています。29日に出現の黒点については佐野氏(三重)、近藤氏(北海道)からの報告があります。今月出現の4個の黒点のうち3個が一日黒点でした。

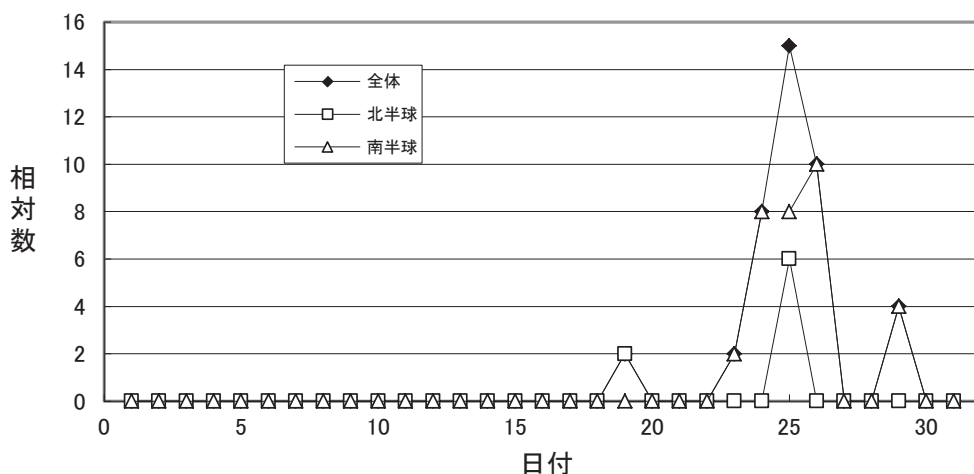
O. A. A. 月平均相対数は、全面1.3、北半球0.3、南半球1.0となっています。

S. I. L. S. O. 発表の今後6ヶ月間の相対数予想は、2020年1月:2, 2月:2, 3月:3, 4月:3, 5月:4, 6月:4となっています。

12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。プロミネンスの出現状況も黒点同様に極めて低調に推移しています。成田氏からのSOHO画像による報告では、12日13:19に太陽面北西、高度10万kmの噴出型、19日13:19に太陽面西、高度11万kmの噴出型、26日01:19に太陽面南西、高度10万kmの噴出型が出現しています。BAAからの報告では高度10万kmのプロミネンスはありませんでした。

12月の黒点相対数変化図
VARIATION OF SUNSPOT RELATIVE NUMBER



2019年12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	20	
望月悦育	埼玉	0.6	0.0	0.6	20	
渡邊裕彦	静岡	4.2	1.4	2.8	9	月光天文台
近藤祐司	北海道	2.8	0.0	2.8	9	旭川市科学館
小峯泰二	埼玉	1.0	0.5	0.5	24	
當麻景一	東京	0.0	0.0	0.0	9	
小倉登	新潟	4.7	1.8	2.8	13	
早水久雄	岐阜	1.9	0.7	1.2	19	
佐野康男	三重	2.18	0.46	1.71	28	
大塚有一	埼玉	2.25	0.75	1.50	16	
村上昌己	神奈川	3.0	1.1	1.9	22	
成田広	神奈川	0.0	0.0	0.0	13	多摩天体観測所
渡辺章	宮城	1.6	0.52	1.04	23	
浅田秀人	京都	1.3	0.7	0.6	20	
岸畑安紀	三重	1.9	0.7	1.2	20	
Gonzalo Vargas	ボリビア	1.3	0.4	0.9	27	
小田玄	広島	0.0	0.0	0.0	9	修道中学・高校天文班
京都大学花山天文台	京都	2.9	1.0	1.9	12	鴨部, 寺西, 河村, 今谷
堀尾恒雄	大阪	1.1	0.0	1.1	10	
高橋雅弘	神奈川	0.0	0.0	0.0	5	
千賀慎一	北海道	2.7	1.3	1.3	9	
岩田重一	長野	1.5	0.5	1.0	25	
鈴木美好	三重	2.05	0.68	1.36	22	
UCCLE天文台	ベルギー	1.3	0.6	0.7	18	観測者 5
P.S.S.O.S.	ポーランド	1.87			31	観測者 9
A.A.V.S.O.	アメリカ	0.8			31	観測者 62
B.A.A.	イギリス	1.56			31	観測者 42
SONNE	ドイツ	1.2	0.5	0.7	29	観測者 20
CV-Helios Network	ノルウェー	0.36			31	観測者 37

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

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

プロミネンス出現群平均(2019年12月)

観測者	観測地	方法	月平均	N	S	日数
成田広	神奈川	直視	0.31			4
野呂忠夫	東京	写真	2.40	1.34	1.06	15
小倉登	新潟	直視	1.62	1.08	0.54	13
岡村修	兵庫	写真	3.08	1.77	1.31	13
B.A.A.	イギリス	写真・直視	1.09			観測者: 18

2019年12月のO.A.A.暫定値

日	R	N	S	日	R	N	S	日	R	N	S
1	0	0	0	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	2	0	2
4	0	0	0	14	0	0	0	24	8	0	8
5	0	0	0	15	0	0	0	25	15	6	8
6	0	0	0	16	0	0	0	26	10	0	10
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	2	2	0	29	4	0	4
10	0	0	0	20	0	0	0	30	0	0	0
								31	0	0	0

月平均 R = 1.3 , N = 0.3 , S = 1.0

2019年12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	0	0	0	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	16	3	13
5	0	0	0	15	0	0	0	25	23	11	12
6	0	0	0	16	0	0	0	26	10	0	10
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 = 1.6 , N = 0.5 , S = 1.1

S.I.L.S.O. Sunspot-Bulletin, 2019, No.12による。

木・土星課月報 (2月)

Monthly Report of the Jupiter-Saturn Section, February 2020

課長 堀川 邦昭 K. Horikawa

幹事 伊賀 祐一 Y. Iga

(1) 木星

木星はいて座を順行中である。ずいぶん早く昇るようになったが、日の出も早くなっているの、高度はなかなか上がらない。シーイングも悪く、厳しい観測条件が続いている。今月は下記の観測者から報告が寄せられた。

観測数が増えるに従って、木星面の詳しい状況がわかってきた。条件に恵まれている南半球の観測者の画像によるところが大きい。概して木星面は先シーズン末からほとんど変化していないようだ。

RS は鮮やかなオレンジ～朱色である。経度は体系Ⅱ = 327.1° (28日、Wesley氏)で、

観測者名	観測地	観測器材	報告数
安達 誠	(滋賀県)	31cm 反赤	スケッチ 1 枚
永長 英夫	(兵庫県)	30cm 反赤	画像 2、展開図 1
大杉 忠夫	(石川県)	30cmMC 赤	画像 1
熊森 照明	(大阪府)	35cmSC 赤	画像 2
鈴木 邦彦	(神奈川県)	19cm 反射	画像 15
堀川 邦昭	(神奈川県)	30cm 反赤	スケッチ 9 枚
宮崎 勲	(沖縄県)	40cm 反赤	画像 7
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	画像 28
Maxson, Paul	(米国)	25cmMC 赤	画像 5
Wesley, Anthony	(オーストラリア)	33cm 反赤	画像 22



図 1 今シーズンの木星面

(左) 大赤斑は明瞭で SEBs のリング暗斑との会合が進行中。SSTB の白斑は A5。(中央) BA と STZ のリング白斑と SSTB の A8 が見られる。中央右で NEB 北部が淡化して細い。(右) SEB 内に 2 つの明部が並ぶ。南側に STB Spectre の後端。AW0 は左から A2/A3/A4。NEB 北縁の凹凸のうち、中央左の大きな凹みが WSZ。NNTB に沿ってジェット暗斑が見られる。

5° ほど後退したが、予想された範囲内にある。月半ばから SEBs の大きなリング暗斑が次々に RS bay に進入しており、RS 周囲には小規模な暗部が見られる。昨年のような大規模なフレーク現象に発展するか注目される。

SEB は南組織が濃く活動的な一方、北部は広範囲に淡化中という異常なパターンが続いている。RS 前方に伸びる中央組織は体系 II =170° 付近まで続いている。南組織との間には、昨シーズンと同じく 2 つの明部 (white barge) が存在する。それらの間の体系 II =250° の SEB 南縁には浅い bay があり、後方では SEBs のリング暗斑が多数みられるが、前方にはなく、南縁は平坦で静かである。なお、昨年後半に注目された STrZ の 2 個の暗斑は消失したようで検出できない。

永続白斑 BA は周囲を暗部で囲まれたリングで、体系 II =86.2° (21 日、宮崎氏) に位置する。前方には STBn に沿って暗斑群が見られる。後方に接する STB の暗部は長さ 15° で、少し短くなった。後端部分の STZ にはリング状の明るい白斑があり、その北側には STB Spectre の前端が迫っていると思われる。後端は体系 II =270° 付近にあるので、STB Spectre の全長は 150° を越えている。まだゾーンと区別のつかない明る

い領域であるが、濃化すれば長大な STB が形成される可能性がある。

SSTB の高気圧的白斑 (AW0) は、A7 と A5a が合体してひとつ減り、7 個 (A1/A2/A3/A4/A5/A7/A8) となった。昨シーズンと比べると、A4 と A5 が離れたが、他は概ね変わっていない。SSTB は幅広く、A5 と A7 の中間から A1 までは二条になっている。

EZ は相変わらず北半分が薄茶色に着色している。NEB 南縁の青黒い暗部から伸びる festoon が見られるが、大きなものは体系 I=100° 台に偏在しているようだ。

NEB は 3 ~ 5 年周期でベルトの幅が変化する。現在は拡幅期が終わり、通常の幅に戻る時期にあたるが、体系 II =0 ~ 100° では北縁が著しく淡化して、ベルトが通常の半分程度に細くなっている。2011 年のように、全周に渡って細くなるか注目される。ベルトの北縁は今シーズンも起伏に富んでいる。長命な白斑 WSZ は体系 II =220.4° (22 日、宮崎氏) にあるが、白斑全体が NTrZ に出てしまっているため目立たない。ベルト内部ではリフト活動が活発で、体系 II =100° 台はかなり乱れている。

NTB は体系 II =200° 台でほとんど消失している。ほかの経度では NTBn が青黒く残っているが、経度とともに北へ下がり、体系 II =100° 台では NTZ の緯度にある。昨シー

ズン見られた北温帯攪乱 (NTD) の一部と思われる。NNTB も淡化傾向が続いているが、体系Ⅱ =100° 台と 200° 台に濃い部分がある。NNTB 南縁のジェットストリーム暗斑群は、今シーズンも活動的なようだ。

(2) 土星

土星も新しい観測シーズンが始まった。木星のすぐ左下を昇ってくるが、条件が厳しく国内の観測はまだない。

環の傾きが減少して、久しぶりに環の南北に土星本体がはみ出して見えるようになった。これまで環に隠れていた南極地方

ているのが注目される。赤化は昨シーズン末に目につくようになり、現在は NNTB の北から北極の六角形模様の外側までが、NEB と同じような赤茶色に色づいている。極域の赤化は、撮像観測が一般的になった 2000 年代から数度観測されているが、詳しいことはよくわかっていない。今回の現象も貴重な観測例となるだろう。

その他の領域は昨シーズンと変わっていない。EZ はクリーム色で最も明るく、赤茶色で濃い NEB は、北半分が淡化して細く見える。中緯度では NTB が明瞭である。

(3月3日 堀川)

観測者名	観測地	観測器材	報告数
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	画像 5

もわずかに姿を見せている。季節が進んで観測条件が良くなれば、状況がわかるようになるだろう。

土星面では、北極周辺が強く赤みを帯び

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/>

彗星課月報

Monthly Report of the Comet Section, January 2020

課長 佐藤 裕久 H. Sato

幹事 下元 繁男 S. Shimomoto

○1月の状況（佐藤）

☆ C/2020 A2(Iwamoto) = IF033(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。

1月10日 10:27、筆者から「1月 8.86 日 UT、へびつかい座に 12.8 等の PCCP IF033 が発見されました。MPC code から徳島の岩本雅之さんの発見かもしれません。The Possible Comet Confirmation Page に次のように位置推算表が発表されています」とのコメントと小惑星センターの位置推算表を紹介した。

14日 12:53、杉山行浩氏（神奈川県平塚

市）から「IF033 を今朝捉えました。40" 程の強く集光したコマがあります。MPC には報告しておきました。初期の位置推算表よりだいぶ北にいます」とのコメントと位置観測を報告された。

同日 13:10、筆者から「杉山さん、位置観測報告ありがとうございます。杉山さんの観測を加えて改良しました」とのコメントと T = 2020 Jan. 8.27725 TT, q = 0.9785437 AU となる放物線軌道要素を報告した。

15日 02:24、筆者から 38 個の観測から準放物線軌道要素を報告した。

同日 18:05、筆者から「PCCP IF033 の軌

道改良です。e は双曲線になるか、楕円になるかはもう少し Arc が伸びないと何ともいえません」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

同日 23:01、筆者から「C/2020 A1(Iwamoto) ? = IF033 としましたが、既に A/2020 A1 が WISE (C51) によって発見されていました (MPEC 2020-A119)。また、Gennady Borisov (L51) が独立発見した gb00254 と同定されていたので、C/2020 A2 (Iwamoto) ? = IF033 = gb00254 と修正します」とコメントした。

14 日 ~ 16 日に受信した CBET 4714・4715、MPEC 2020-A132 によれば、遠藤勇夫氏 (国立天文台) と中野圭一氏 (兵庫県洲本市) の通報によると、岩本雅之氏 (徳島県阿波市) は、1 月 8.86 日 UT に、10cm f/4.0 ペンタックス 400-mm 望遠レンズ + キヤノン EOS6D カメラによって得た 2 枚の CCD フレームから彗星を発見した。中野氏によると、この彗星は非常に微かで、中野氏は困難な彗星の位置測定をし、第二観測の位置は特に不確かであると付け加えている。岩本天体が小惑星センターの PCCP webpage に掲載 (PCCP IF033) され、3 日以上後に、Gennady Borisov (MARGO 天文台, Nauchnij 近郊, クリミア) が、0.30-m f/1.5 アストログラフで得た CCD 画像から独立してこの彗星を発見した。拡散した約 40" のコマがあるが尾はない。0'.5 の円形範囲で測定した r 光度は 14.5 等であった。中野氏は、水野義兼氏 (岐阜県可児市 : 403) が、0.32-m f/5.4 反射望遠鏡で得た画像も測定した。中央集光した約 20" のコマがあった。佐藤英貴氏 (東京都文京区, iTelescope 天文台, 0.43-m f/6.8 アストログラフ, Mayhill 近郊, ニューメキシコ州, 遠隔操作 ; 1 月 14.5 日 UT、60 秒露出 16 枚のスタック、強い集光があり、外側に 1'.5 のコマがあるが尾はない。46".0 の円

形範囲で測定した全光度は 13.4 等であった) や門田健一氏 (埼玉県上尾市, 0.25-m f/5 反射望遠鏡 ; 1 月 15.8 日、2'.0 のコマが見えるが、尾はない。全光度 13.4 等) から CCD 観測者によって彗星状と観測された。

18 日 12:05、筆者から「1 月 16.86 日 UT、高橋俊幸さん (栗原 : D95) は 0.25-m f/4.2 反射 + CCD で全光度を 13.2 と観測しました。『ようやく岩本彗星 (C/2020 A2) を観測したので報告いたします。測光範囲は直径 114" です』とのコメントと画像の紹介がありました」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

25 日 15:34、村上茂樹氏 (熊本県大津町) から「先日、岩本彗星を眼視で確認しました。ナイトビジョンでは見えず、通常のガラスアイピースでは容易に見えました」とのコメントと光度観測報告があった。

26 日 22:19、筆者から「1 月 19.84 日 UT、池村俊彦さん (新城観測所 : Q11) が 0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私は全光度を 13.0 等と測定しました。1 月 19.88 日 UT、芸西チーム (372) は、0.70-m f/10 反射 + レデューサー (f/5) + CCD で全光度を 13.1 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。

29 日 11:05、筆者から「1 月 18.84 日 UT、門田健一さん (上尾 : 349) は 0.25-m f/5.0 反射 + CCD で全光度を 13.0 等と観測しました。一般軌道では楕円軌道に変わってきました」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

2 月 1 日 19:34、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。夕方は月がありましたが、快晴の良い夜空に恵まれました。C/2020 A2 : かなり明るいです ! 楽に見えてびっくりしました」とのコメントと他の彗星と併せて光度観測報告があった。

1 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)、

今村和義氏（徳島県阿南市科学センター：D74）であった。

☆ C/2017 T2 (PANSTARRS) (写真 b)

19 日 01:55、張替憲氏（千葉県船橋市）から「集光のあるコマから南東に約 5 分の尾が伸びています」とのコメントと光度観測報告があった。

31 日 16:37、筆者から「1 月 21.57 日 UT、池村俊彦さん（新城観測所：Q11）が 0.35-m f/5 反射で撮った CCD 画像から、私は全光度を 9.2 等と測定しました」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

2 月 1 日 19:34、吉田誠一氏から「集光が強く明るいです！ペルセウス座の二重星団 η ・ χ と同一視野に見えて、とても見栄えがしました」とのコメントと光度観測報告があった。

1 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）であった。

☆ 2I/Borisov

11 日 12:41、筆者から「MPEC 2020-A105 に公表された以外の観測を加え改良しました。1 月 2.79 日、4.8 日 UT、高橋俊幸さん（栗原：D95）は 0.25-m f/4.2 反射 + CCD でそれぞれ全光度を 16.1 等、15.9 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。

19 日 01:55、張替憲氏から「12 月 28 日、1 月 2 日、4 日、6 日ともに恒星の極限等級 16 等で明確なイメージを捉えることはできませんでした」とのコメントがあった。

1 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）であった。

○ 1 月に発見が確認された彗星

☆ C/2019 Y1 (ATLAS) J. Robinson は、2019 年 12 月 16 日 UT、ATLAS-HKO サーベ

イ (T05) によって彗星らしい天体 (PCCP A10iMHA) として通報した。20" の集光した p. a. 80° に伸びたコマがあるが尾はない。PCCP webpage に公表された後、佐藤英貴氏 (iTelescope 天文台：Q62)、吉本勝巳氏（山口県平生町、iTelescope 天文台：Q62）や門田健一氏（上尾：349）らによって彗星状と観測された (MPEC 2020-A72, 2020 January 5, CBET 4708, 2020 January 6)。

この彗星は、オランダの Reinder J. Bouma によって C/1988 A1 (Liller) の分裂核の一つであることが指摘されていた (comets-ml, 2019 December 18)。

☆ P/2019 Y2 (FULS) D. C. Fuls は、2019 年 12 月 21 日 UT、Mt Lemmon サーベイ (G96) によって彗星らしい天体 (PCCP C1N4PQ2) として通報した。15" の集光したコマと p. a. 280° に 35" の尾がある。PCCP webpage に公表された後、佐藤英貴氏 (H06) や池村俊彦氏 (Q11、測定報告は筆者) らによって彗星状と観測された (MPEC 2020-A91, 2020 January 7, CBET 4709, 2020 January 8)。

☆ P/2019 Y3 (Catalina) K. W. Wierzbach は、2019 年 12 月 17 日 UT、Catalina Sky サーベイ (703) によって彗星らしい天体 (PCCP C0TVEG1) として通報した。東西に伸びた 8"-10" のコマがある。PCCP webpage に公表された後、佐藤英貴氏 (H06) や池村俊彦氏 (Q11、測定報告は筆者) らによって彗星状と観測された (MPEC 2020-A109, 2020 January 9, CBET 4711, 2020 January 9)。

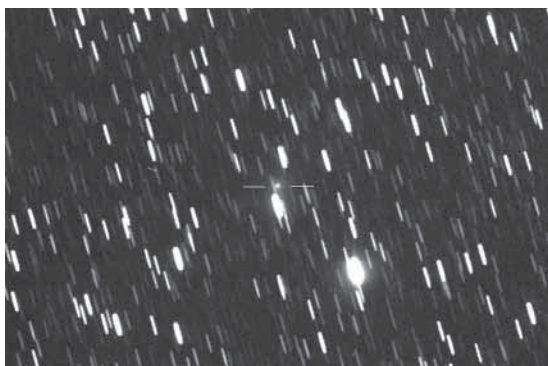
☆ C/2019 Y4 (ATLAS) L. Denneau は、2019 年 12 月 28 日 UT、ATLAS-MLO (T08) によって彗星らしい天体 (PCCP A10j7UG) として通報し、PCCP webpage に公表された。12 月 31 日、Schiaparelli 天文台 (204) の L. Buzzi によって得たスタック観測から北

東に向かって伸びた 10" のコマがあることが明らかになった。この天体の軌道要素が C/1844 Y1 (Great Comet) と非常に類似している。この最初の提案は M. Meyer によって 2019-2020 年の 3 日間のものからなされた。佐藤英貴氏 (H06) や池村俊彦氏 (Q11、測定報告は筆者) も彗星状と観測した (MPEC 2020-A112, 2020 January 10、CBET 4712, 2020 January 11)。

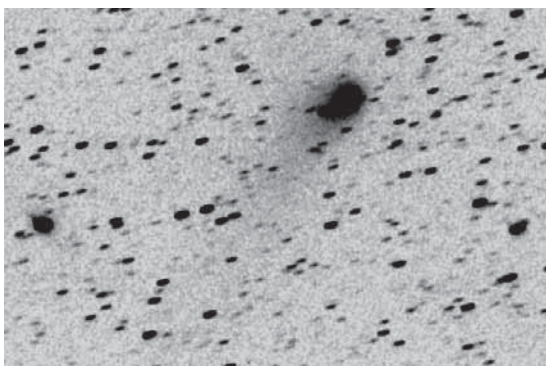
その他 1 月に発見が確認された彗星は次のとおり。

- ・ P/2019 X2 (PANSTARRS) 発見光度 22.7 等
- ・ C/2020 A3 (ATLAS) 発見光度 19.8 等

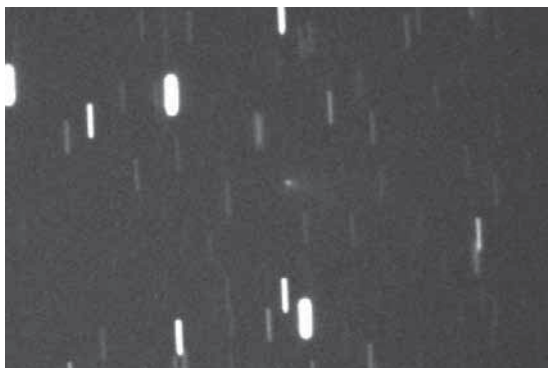
このうち、池村俊彦氏 (Q11、測定報告は筆者) は、P/2019 X2 について、佐藤英貴氏は、C/2020 A3 について、iTelescope 天文台 (Q62) の望遠鏡で確認観測を行った。



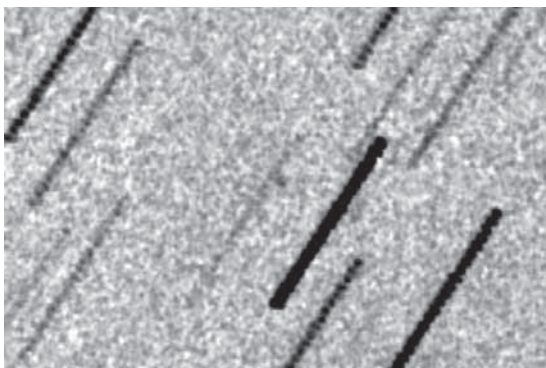
(写真 a) C/2020 A2 (Iwamoto)
2020, 01, 17 05h08.5m-35.6m (JST)
exp. 60s × 26 0.25-m f/4.2 反射 + CCD
宮城県栗原市 高橋俊幸氏



(写真 b) C/2017 T2 (PANSTARRS)
2020, 01, 21 23h01.0m-24.0m (JST)
exp. 120s × 11 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 c) 76P/West-Kohoutek-Ikemura
2020, 01, 20 03h01.8m-39.8m (JST)
exp. 90s × 25 0.35-m f/5 反射 + CCD
愛知県名古屋市 池村俊彦氏 (撮影地: 愛知県新城市)



(写真 d) 289P/Blanpain
2020. 01. 29 21h50.0m-22h34.0m (JST)
exp. 120s × 21 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏

○ 主な光度等観測報告

2020	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
C/2016 M1 (PANSTARRS)											
Jan.	1.61	16.5	0.1'	–	0.3'	240°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	2.60	15.8	0.1	–	0.3	235	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	29.46	15.7	0.2	–	–	–	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	30.58	15.8	0.2	–	–	–	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.59	15.8	0.2	–	–	–	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②

2020	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
C/2017 B3 (LINEAR)											
Jan.	3. 43	15.4	0.3'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2017 T2 (PANSTARRS) (写真 b)											
Jan.	1. 57	11.2	1.0'	-	>8.0'	160°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	2. 57	11.2	1.0	-	>8.0	155	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	3. 63	11.2	1.0	-	>8.0	155	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	5. 78	11.2	1.4	-	-	-	-	-	EOS6D**	張替憲	③④⑤
	29.46	10.9	1.5	-	>8.0	130	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	30.48	11.2	1.5	-	>8.0	130	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.53	11.1	1.5	-	>8.0	135	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.41	9.0	5.5	6	-	-	-	-	36×40-cmL	吉田誠一	⑥①
C/2018 N2 (ASASSN)											
Jan.	1. 57	12.8	0.6'	-	>1.0'	140°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.48	12.5	0.7	3/	-	-	-	-	144×40-cmL	吉田誠一	⑥②
C/2019 N1 (ATLAS)											
Jan.	2. 42	16.1	0.1'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2019 Y1 (ATLAS)											
Jan.	31.40	11.4	1.4'	3/	-	-	-	-	144×40-cmL	吉田誠一	⑥③
	31.41	13.8	0.2	-	0.5'	75°	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2020 A2 (Iwamoto) (写真 a)											
Jan.	20.86	12.5	0.3'	3	-	-	-	-	97×46-cmL	村上茂樹	⑦
	29.81	12.3	1.5	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	30.82	12.3	1.5	-	-	-	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.77	11.8	1.9'	-	-	-	-	-	EOS6D**	張替憲	③⑧⑨
	31.80	13.1	1.5	-	-	-	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.83	10.9	2.8	4/	-	-	-	-	144×40-cmL	吉田誠一	⑥④
29P/Schwassmann-Wachmann											
Jan.	2.49	16.1	0.4'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	30.45	16.6	0.4	-	-	-	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
76P/West-Kohoutek-Ikemura (写真 c)											
Jan.	29.72	18.5	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
114P/Wiseman-Skiff											
Jan.	31.43	14.0	0.5'	4	-	-	-	-	257×40-cmL	吉田誠一	⑥⑤
	31.52	16.0	0.1	-	0.8'	70°	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
155P/Shoemaker											
Jan.	1.78	15.7	1.6'	-	-	-	-	-	EOS6D**	張替憲	③⑩⑪
	3.77	15.7	1.6	-	-	-	-	-	EOS6D**	張替憲	③④⑤
160P/LINEAR											
Jan.	3.42	14.1	0.2'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
246P/LINEAR											
Jan.	1.70	16.9	0.1'	-	0.4'	300°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	3.78	17.0	0.1	-	0.5	300	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
289P/Blanpain (写真 d)											
Jan.	1.44	18.9	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	2.47	18.8	0.1	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	29.67	17.4	0.1	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.66	18.4	0.1	-	-	-	4/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	31.80	[14.7 !	0.3	-	-	-	-	-	257×40-cmL	吉田誠一	⑥⑥
2I/Borisov											
Jan.	1.76	16.4	0.1'	-	0.6'	320°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	2.79	16.4	0.1	-	1.0	320	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	3.78	16.4	0.1	-	0.8	320	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②

* 45-cm F12 (レデューサー使用 F4.6) カセグレン反射+FLI ML8300。

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

① 観測地:長野県富士見町 五藤光学ハヶ岳観測所。② 60秒露出をAstrometrica UCAC-4で測定。
③ 15cm F2.5反射+Canon EOS6DのG画像をGUIDE9.0を使用してMakali'i Ver1.4aにて測光。観測地は千葉県九十九里海岸。④ 50秒露出(25秒×2) ⑤集光のあるコマから南東に約5分の尾が伸びている。⑥ 観測地:茨城県常陸大宮市・花立山自然公園。⑦ 月明あり月齢26)。⑧ 120秒露出(30秒×4) ⑨ コマは約2分の集光のある円盤状。はっきりとした青緑色をしている。⑩ 170秒露出(85秒×2) ⑪ 集光のない拡散状。

① 集光が強く明るい! ペルセウス座の二重星団h・χと同一視野に見えて、とても見栄えがした。

② 恒星に接近していた。③ C/1996 Q1 (Tabur)、C/2015 F3 (SWAN) に続いてC/1988 A1 (Liller)

の分裂核を見ることができた！ かなり明るい。金星のすぐ近くで、導入しやすかった。④ かなり明るい！ 楽に見えてびっくりした。⑤ 小さく、存在が分かる程度。⑥ 地球に 0.17 天文単位と大接近している。万一のバーストを期待したが、バーストしていなかった。

※ 全ての光度等観測は、次を参照。

http://www.comet-web.net/~oaa-comet-ml/comet_mag_report.htm

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

流星課月報 (No. 757)

(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. 2019 年 9 月観測結果

2019 年 9 月の観測結果を報告する。眼視観測は、5 名、合計 16 夜、延べ観測 1,191 分、流星数 154 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観測者はなかった。火球の報告は、8 件あった。そして TV 観測の報告は、9 名より合計 211 夜、延べ観測時間 102,761 分、流星数 8,755 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) 9 月ペルセウス座 ϵ 流星群 (SPE)

SPE の眼視観測の報告から、2019 年 9 月 9/10 日にまとまった出現が捉えられた。その出現数は、佐藤氏が 100 分間に SPE 流星を 5 個、泉氏が 95 分間に 4 個を観測した。SPE 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、2019 年 9 月 7/8 日に関口氏が 3 個、鈴木氏が 8 個、8/9 日に前田氏が 8 個、9/10 日に藤原氏が 4 個、殿村氏が 6 個、上村氏が 5 個、11/12 日に岡本氏が 4 個、19/20 日に上田が 4 個だった。この流星数は一晩の合計なので、出現数はかなり少ないものだった。

SPE の同時 TV 流星は、2019 年 9 月 5 日～9 月 18 日の間に 91 個が得られた。これらの同時流星の軌道計算は上田が行い、その

結果を流星群ごとにまとめて表 4 と 5 に示した。さらに、SPE 同時 TV 流星の輻射点と速度は太陽黄経順にして図 1～3 に示した。図 1 から SPE 流星の輻射点の赤経が太陽黄経 1° ごとに 0.93° の割合で移動していることがわかる。表 4 と 5 から SPE 流星は逆行軌道で初速 (V_∞) が 65.3 km/s と高速だ。また、SPE 同時 TV 流星の光度分布を表 6 に載せた。この表 6 によると SPE 火球(ここでは絶対光度が -4 等より明るい同時流星とした。)の割合は 12.1% と大きい。散在流星 (SP0) で 5.1% だった。ただし、観測地ごとの割合はもっと小さい割合となる。

SPE の同時 TV 流星の日ごとの流星を表 7 に載せた。この表 7 に散在 (SP0) の同時 TV 流星の数も載せた。日ごとの SP0 流星数はほぼ一定と考えられるので、12 日は SP0 が 1 個だったのは、その日が悪天だったと思われる。従って 12 日の SPE の出現数はわからない。SP0 流星が多かった日の内では、9 日が SPE 流星 = 26 個と最も多かった。これは前述の眼視観測の結果と一致する。

(2) オリオンテイル

オリオン座流星群 (ORI) の輻射点近くに活動する流星群をオリオンテイルとしているが、特にそれらの関連は見つかっていない。ここでは、9 月に活動するエリダヌス座 ν 流星群 (NUE) とオリオン座 σ 流星群

(SOR)、そして、9月オリオン座 α 流星群(AOR)のTV観測結果をまとめた。

この3流星群の単点観測による1夜でカメラ1台あたりの撮影数は、ほとんどが1～3個だった。このようにこれらの流星群は、低調な出現のため1台でも多くのカメラでTV観測をして、1個でも多く流星を捉えたいものだ。

NUEの同時TV流星は、2019年9月2日～9月15日の間に15個が、SORの同時流星は、2019年9月22日～10月9日の間に11個が、そして、AORの同時流星は、2019年9月16日～10月10日の間に19個が得られた。これらの3流星群の同時TV流星の軌道計算は上田が行い、その結果は表4と5に示した。表5によれば、NUE同時流星の平均継続時間は0.24秒とたいへん短い。初速が速くなるほどその継続時間が短くなる傾向がある。また、表4からNUE同時流星の平均発光点高度は108.6kmで100kmを超える高さだ。消滅点高度も平均値で97.0kmと高い所で消滅していた。

3. 火球

(1) おうし座南流星群の爆発火球

2019年9月29日2:17:35(JST)におうし座南流星群(STA)に属する火球が出現した。この火球は岐阜県瑞浪市上空の69.3kmで爆発、その明るさは、マイナス11.7等だった。光度は徐々に増光し、消滅点近くで爆発を起こしていた。そして、初速 V_{∞} が32.5km/sで大気による減速はみられなかった。この火球の測光質量は計算から3kgと算出した。この誤差は大きいと考えるが、それでも相当大きな質量の火球だったことは確かだ。

この火球は次の諸氏が撮影した。この火球の撮影者の方々から流星データ等を提供していただいた。ここで撮影者の方々に感謝を申し上げる。

岡本貞夫氏(愛知県)、下田力(長野県)、川上浩(長野県)、上田昌良(大阪府)。

以上の4カ所で動画が撮影されたが、撮影された動画はすべての観測地で雲があった。通常では厚い雲を通して火球が写ると精度の良い光度決定ができない。今回は、岡本氏の観測地の雲が最も薄かったので、その動画を上田が位置と輝度を測定した。この火球の軌道計算は上田が行い、その結果を表8と9にまとめて載せた。

(2) 低速・長経路火球

2019年9月30日4:05:13(JST)に低速で長経路の-3.6等の火球が出現した。出現の場所は岐阜県上空の88.1kmで消滅点が神奈川県上空の43.6kmだった。この火球の継続時間は13.6秒と長く、実経路長も192kmもある長経路だった。このため長野県で嶋邦博氏が撮影したこの火球は、天球上を 92.1° も飛行する見事なものだった。

速度は指数関数的な著しい減速がみられ、初速(V_{∞})が18.6km/sだったのが、終速4.7km/sまで減速した。

この火球は7カ所で同時観測され、撮影したのが次の諸氏だった。

動画：川上浩(長野県)、SonotaCo(東京都)、岡本貞夫(愛知県)、藤井大地(静岡県、神奈川県)

静止画：嶋邦博(長野県)、岡野幸次(静岡県)

この火球のデータを提供していただいた撮影者の皆さんには感謝申しあげる。また、この火球の情報収集を下田力氏が積極的にを行い、司馬康生氏には静止画の位置測定を行っていただいた。両氏に感謝申しあげる。

軌道計算は上田が行い、その結果を表10と11にまとめて載せた。

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。

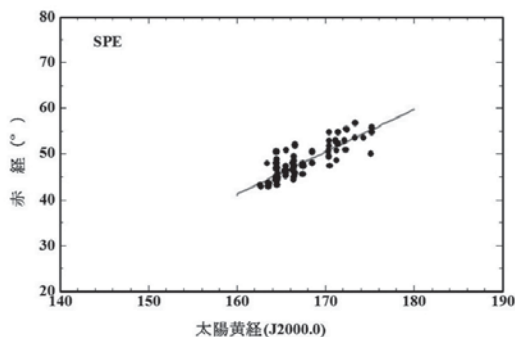


図 1 2019 年の TV 観測による 9 月ペルセウス座 ϵ 流星群同時流星で太陽黄経に対する輻射点 (赤経) の位置 (SonotaCo Network, NMS)

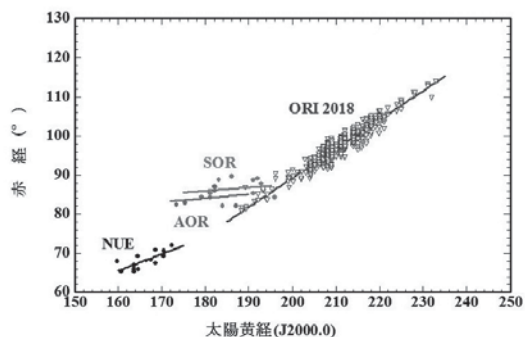


図 4 2019 年の TV 同時流星によるエリダヌス座 ν 流星群 (NUE)、オリオン座 σ 流星群 (SOR)、9 月オリオン α 流星群 (AOR) の輻射点 (赤経) の位置と太陽黄経。参考に 2018 年のオリオン座流星群 (ORI) の位置を載せた。(SonotaCo Network, NMS)

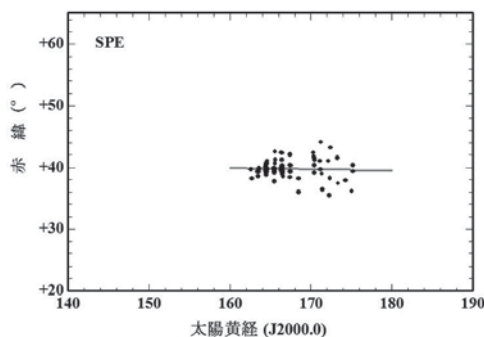


図 2 2019 年の TV 観測による 9 月ペルセウス座 ϵ 流星群同時流星で太陽黄経に対する輻射点 (赤緯) の位置 (SonotaCo Network, NMS)

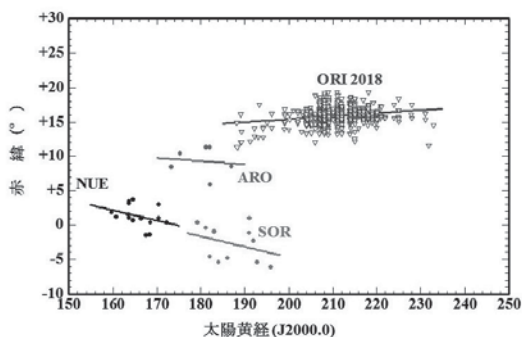


図 5 2019 年の TV 同時流星によるエリダヌス座 ν 流星群 (NUE)、オリオン座 σ 流星群 (SOR)、9 月オリオン α 流星群 (AOR) の輻射点 (赤緯) の位置と太陽黄経。参考に 2018 年のオリオン座流星群 (ORI) の位置を載せた。(SonotaCo Network, NMS)

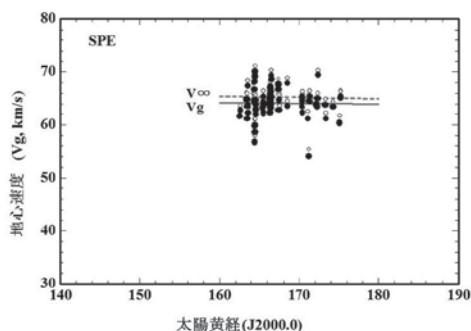


図 3 2019 年の TV 観測による 9 月ペルセウス座 ϵ 流星群同時流星で太陽黄経に対する速度。●印は地心速度 (Vg)、○印は初速 (V_{∞})。(SonotaCo Network, NMS)

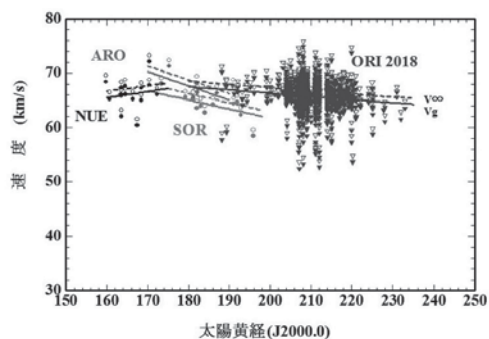


図 6 2019 年の TV 同時流星によるエリダヌス座 ν 流星群 (NUE)、オリオン座 σ 流星群 (SOR)、9 月オリオン α 流星群 (AOR) の速度と太陽黄経。参考に 2018 年のオリオン座流星群 (ORI) の値を載せた。
○ : 初速 (V_{∞})、● : 地心速度 (Vg)
(SonotaCo Network, NMS)

表1 2019年9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	5	376	35	竹田 浩章	3	180	7
内山 茂男	1	70	7	溝口 秀勝	3	240	48
佐藤 孝悦	4	325	57	観測者 5 名	16	1,191	154

表2 2019年9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	2	160	60	観測者 1 名	2	160	60

表3 2019年9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	21	-	100	2.6mm	-	ワテック、UFOCapture, 1台	-
植原 敏	20	9,465	286	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 2台	1.8
前田 幸治	30	21,060	289	6mm	55 × 42°	ワテック、UFOCapture, 1台	0.8
岡本 貞夫	26	14,851	375	6mm	56 × 43°	ワテック、UFOCapture, 2台	1.5
鈴木 悟	25	9,750	625	8mm	45 × 34°	ワテック、UFOCapture, 1台	3.8
関口 孝志	16	10,239	1,201	6, 12mm他	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 8台	7.0
上村 敏夫	15	7,695	1,277	6, 8, 35	56 × 43°他	ワテック他、UFOCapture, 7台	10.0
上田 昌良	28	12,601	1,498	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 4台	7.1
藤原 康徳	30	17,100	3,104	6, 8, 24他	43 × 31 他	ワテック他、UFOCapture, 6台	10.9
観測者 9 名	211	102,761	8,755				5.1

1,712.7 時間

表4 2019年9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	lar log.	DATE (UT)	RADIANT (2000.0)	V_{∞}	V_0	$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$	ΔV	abs.	Hb	He				
	(2019)	deg.	YYYYMMDD	α_0	δ_0	$\pm$	km/s	$\pm$	km/s	$\pm$	km/s	Mag.	Hb	km	He	km
9月ペルセウス座 ϵ 流星群	Sep. 05 - Sep. 18	166.4	2019/09/09.64	47.2	1.9	+39.8	1.4	65.3	2.4	64.2	2.5	+0.93 -0.02 -0.02	-1.8	109.8	94.1	
エリダヌス座 ν 流星群	Sep. 02 - Sep. 15	164.6	2019/09/07.79	67.5	1.3	+1.5	1.4	67.2	2.6	66.1	2.6	+0.43 -0.15 +0.11	-0.7	108.6	97.0	
オリオン座 σ 流星群	Sep. 22 - Oct. 09	186.1	2019/09/29.82	86.2	2.3	-2.5	2.4	65.3	2.0	64.1	2.0	+0.09 -0.15 -0.17	-0.8	109.3	98.4	
9月オリオン座 α 流星群	Sep. 16 - Oct. 10	191.0	2019/10/04.80	85.2	1.7	+8.8	1.9	66.1	1.5	64.8	1.4	+0.10 -0.05 -0.26	-1.5	107.6	95.3	
Solar log. :	太陽黄経、中央値												$\Delta \delta$: 太陽黄経1° あたりの赤緯の移動量			
DATE :	年月日												ΔV : 太陽黄経1° あたりの地心速度の移動量			
RADIANT (2000.0) :	修正輻射点												abs. : 絶対光度			
V_{∞} :	観測速度												Hb : 発光点の高さ			
V_0 :	地心速度												He : 消滅点の高さ			
$\Delta \alpha$:	太陽黄経1° あたりの赤経の移動量															

表5 2019年9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	Entry angle	Length	a	e	q	Ω	i	ω	P	Q	N	IAU
	sec	deg.	km	AU		AU	deg	deg	deg	yr	AU		No.
September ϵ Perseids (SPE)	0.29	65	19.3	14.30	0.949	0.729	166.40	138.64	244.34	54.1	27.87	91	208
ν Eridanids (NUE)	0.24	46	16.5	6.45	0.854	0.943	344.60	144.47	30.52	16.4	11.96	15	337
σ Orionids (SOR)	0.29	37	18.6	6.27	0.853	0.923	6.10	133.95	33.88	15.7	11.62	11	225
September α Orionids (AOR)	0.25	50	17.4	3.37	0.774	0.762	11.00	151.90	63.05	6.2	5.98	19	211
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												

表6 2019年、9月ペルセウス座 ϵ 流星群同時流星の光度分布

絶対光度	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	合計
SPE			1	10	13	31	23	10	2	1		91
%			1.1	11.0	14.3	34.1	25.3	11.0	2.2	1.1		100.0
SPO	1	5	12	31	97	198	312	236	68	2	1	963
%	0.1	0.5	1.2	3.2	10.1	20.6	32.4	24.5	7.1	0.2	0.1	100.0

表7 2019年の9月ペルセウス座 ϵ 流星群(SPE)の日ごとの同時流星数

日(UT)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	計
SPE	2	7	18	9	26	6	2	0	6	5	4	2	1	3	91
SPO	43	127	92	61	62	31	12	1	74	52	31	18	9	17	630

表8 軌道計算結果、2019-9-29, 2:17:35(JST)出現, J2000.0

年月日	時刻UT	視輻射点	修正輻射点	観測速度消滅点での速度	地心速度	日心速度	交差角	絶対光度	発光点	消滅点			
(YYYYMMDD)	(hhmmss)	$\alpha_o(^{\circ})$	$\delta_o(^{\circ})$	$\alpha_G(^{\circ})$	$\delta_G(^{\circ})$	$V_{\infty}(\text{km/s})$	$V(\text{km/s})$	$V_G(\text{km/s})$	$V_H(\text{km/s})$	$Q(\text{deg})$	(Mag)	$H_b(\text{km})$	$H_e(\text{km})$
2019/9/28	17:17:35	23.4	+4.9	22.2	+3.9	32.5	-	30.7	36.4	22.2	-11.7	101.6	67.7
		± 0.63	± 1.12	± 0.66	± 1.18	± 5.2	-	-	-	-	-	-	-
発光点: $\lambda=137.072^{\circ}$ $\phi=+35.228^{\circ}$ 愛知県瀬戸市上空 消滅点: $\lambda=137.229^{\circ}$ $\phi=+35.402^{\circ}$ 岐阜県瑞浪市(みずなみ)上空													
最大光度地点: $\lambda=137.221^{\circ}$ $\phi=+35.393^{\circ}$ $h=69.3\text{km}$ 岐阜県瑞浪市上空 (Hb-Hm) / (Hb-He) = 0.95													

表9 軌道計算結果、2019-9-29, 2:17:35(JST)出現, J2000.0

軌道長半径	離心率	近日点距離	昇交点黄経	軌道傾斜角	近日点引数	周期(年)	遠日点距離	流星群名	継続時間	太陽黄経	突入角	測光質量	実経路長
a	e	q	(AU)	Ω	(deg)	i	(deg)	ω	(deg)	P	(yr)	Q	(AU)
1.98	0.865	0.268	5.03	7.32	125.43	2.8	3.69	SPO	1.33	185.022	54.2	3000	41.8

表10 軌道計算結果、2019-9-30, 04:05:13(JST)出現, J2000.0

年月日	時刻UT	視幅射点	修正幅射点	観測速度消滅点での速度	地心速度	日心速度	交差角	絶対光度	発光点	消滅点			
(YYYYMMDD)	(hhmmss)	$\alpha_o(^{\circ})$	$\delta_o(^{\circ})$	$\alpha_G(^{\circ})$	$\delta_G(^{\circ})$	$V_{\infty}(\text{km/s})$	$V(\text{km/s})$	$V_G(\text{km/s})$	$V_H(\text{km/s})$	$Q(\text{deg})$	(Mag)	$H_b(\text{km})$	$H_e(\text{km})$
2019/9/29	19:05:13	349.7	+12.0	341.6	+6.3	18.6	4.7	15.4	38.1	67.0	-3.6	88.1	43.6
		± 0.08	± 0.03	± 0.07	± 0.03	± 2.7	± 1.5						
発光点: $\lambda=137.123^{\circ}$ $\phi=+35.486^{\circ}$ 岐阜県八百津町上空 消滅点: $\lambda=139.251^{\circ}$ $\phi=+35.309^{\circ}$ 神奈川県二宮町上空													
最大光度地点: $\lambda=138.196^{\circ}$ $\phi=+35.405^{\circ}$ $h=65.0\text{km}$ 静岡県静岡市葵区上空 (Hb-Hm) / (Hb-He) = 0.52													

表11 軌道計算結果、2019-9-30, 04:05:13(JST)出現, J2000.0

軌道長半径	離心率	近日点距離	昇交点黄経	軌道傾斜角	近日点引数	周期(年)	遠日点距離	流星群名	継続時間	太陽黄経	突入角	測光質量	実経路長
a	e	q	(AU)	Ω	(deg)	i	(deg)	ω	(deg)	P	(yr)	Q	(AU)
2.75	0.700	0.824	186.07	5.64	235.35	4.6	4.68	SPO	13.6	186.078	13.4	60	192

4 月の変光星

Report of the Variable Star Section, April

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

★かんむり座 R の近況

かんむり座 R 型変光星の代表星であるこの天体 (R ReB) の近況について、報告する。この天体は、2007 年 7 月に生じた深い減光状態の後、長期間にわたる復光傾向を示しているが、その間においても再減光を繰り返す、興味深い光度変化を示している。ここでは、VSOLJ に報告された観測結果から、2007 年以降の光度曲線を図 1 に示した(多くの観測者による)。

図示されるように、全体としては復光傾向にあるが、2 度の大幅な減光のほか小幅度な減光も繰り返されていることと、完全に

は元の光度に戻っていないことがわかる。これからは春季に入り、この天体の観測に適したシーズンとなることから、注目して

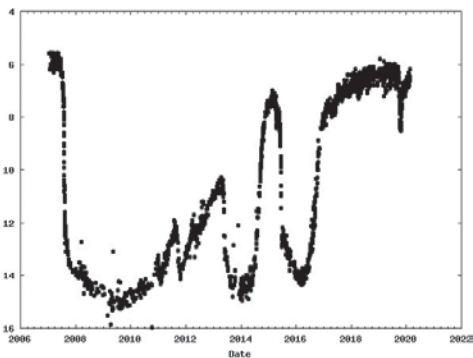


図 1 かんむり座 R の光度曲線

みるのも良いであろう。

★こいぬ座 V (ミラ型) の極大

本誌 1 月号に紹介したこの天体 (V CMi) は、7 等台半ばから 15 等付近の光度幅を、ほぼ 1 年間 (約 366 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、1 月 21 日が極大と予報されていた。そこで、VSOLJ に報告された観測結果から、今シーズンの動向について報告する。この天体の 2015 年以降の光度曲線を図 2 に示した (最近 は堀江さん・佐藤 (実) さん・平賀さん観測)。これによれば今シーズンの極大は 1 月下旬頃で、前回の極大時とほぼ同等の 8 等台半ばまで明るくなった模様であり、ほぼ予報どおりの時期に極大を迎えたといえよう。

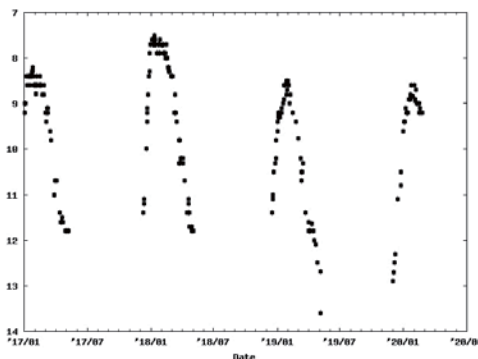


図 2 こいぬ座 V の光度曲線

★反復新星さそり座 U について

この天体 (U Sco) は、反復新星 (複数回の新星爆発が観測されている) 型に属する激変星であり、前回の新星爆発は 2010 年 2 月に生じた。この天体の新星爆発を最初に発見したのは N. ポグソン (英国) 先生で、1863 年 5 月 20 日であった。その後、この天体は 1906・1917・1936・1945・1969・1979・1987・1999・2010 年に新星爆発が観測されており、これをみると、太陽の位置関係で観測出来なかった時期があったことを考慮すれば、ほぼ 10 年毎に新星爆発を繰

り返していることとなる。ここでは、VSOLJ に報告された観測結果から、2010 年の新星爆発の状況について、図 3 に示した (2010 年 2 ~ 4 月間・多くの観測者による)。バースト時には 10 等付近まで増光し、3 月間で 18 等付近まで暗くなったことがわかる。次のバーストが期待されよう。

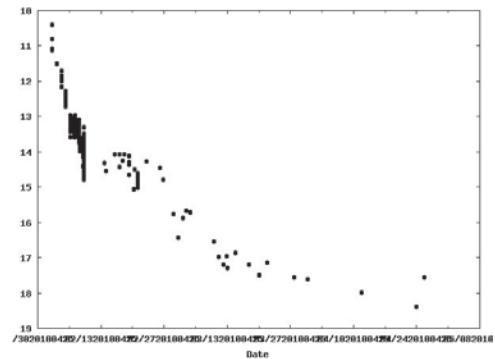


図 3 さそり座 U (2010 年増光時) の光度曲線

★や座 FG の動向

この天体 (FG Sge) は、惑星状星雲の中心星とされる天体であり、20 世紀初め頃から増光傾向を示し、1970 年頃には 9.5 等付近まで増光した特異な天体である。ここでは、VSOLJ に報告された観測結果から、1980 年以降の長期間にわたる光度曲線を図 4 に示した (近年は前田さん・森山さん・佐藤 (実) さん観測)。図示されるように 1990 年頃から 5 等級にも及ぶ増減光を示しながら、全体的には減光傾向を示した。また、最近では暗くなったこともあり、観測数が少なく

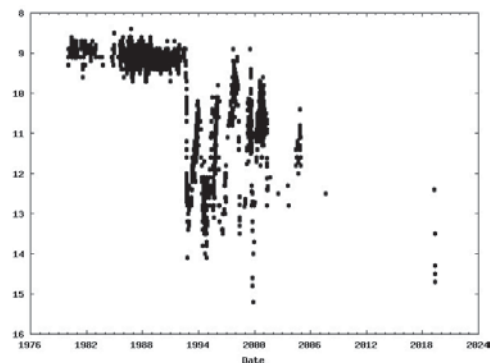


図 4 や座 FG の光度曲線

なっている。

★てんびん座 RS(ミラ型)の極大予報

この天体 (RS Lib) は、7 等付近から 13 等付近の光度幅を、約 218 日 (7 か月越え) 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、スペクトル型が M7e-M8.5e の赤色巨星とされる。また、広沢課長によれば 4 月 2 日が極大と予報されており、極大前後の観測に適しているといえよう。ここでは、VSOLJ に報告された観測結果から、2015 年以降の光度曲線を図 5 に示した。図示されるように観測者が少なく、近年では佐藤 (嘉) さんが継続的に観測を行っている。

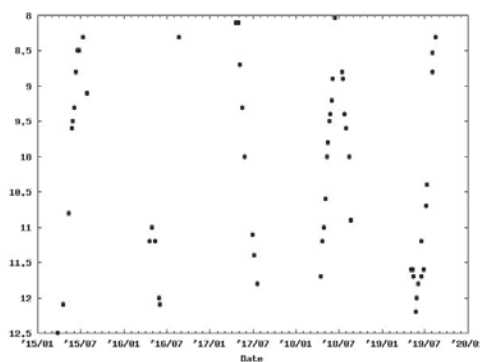


図 5 てんびん座 RS(ミラ型)の光度曲線

★山本さん・櫻井さんがいて座に新星発見

VSOLJ ニュース No. 361 に国立天文台の前原先生が通知された情報によれば、愛知県岡崎市在住の山本さんと、茨城県水戸市在住の櫻井さんは、いて座に新星 (V6566 Sgr=PNV J17561375-2942546) を発見された。その後、赤澤さんによる分光観測結果から、この天体が古典新星であると判明した。また、清田さんや板垣さんによる観測から、この天体の位置は $\alpha = 17^{\text{h}}56^{\text{m}}14.04^{\text{s}}$ ・ $\delta = -29^{\circ} 42' 58.0''$ (2000.0 年分点) と測定された。

(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。)

VSOLJ に報告されたこの天体に対する観測結果によれば、爆発直後の 1 月末には 10 等台後半、2 月 5 日には 11 等台後半、その後も 11 等台後半の光度で観測されており、あまり減光していない模様である (写真 1・田中利彦さん撮影)。

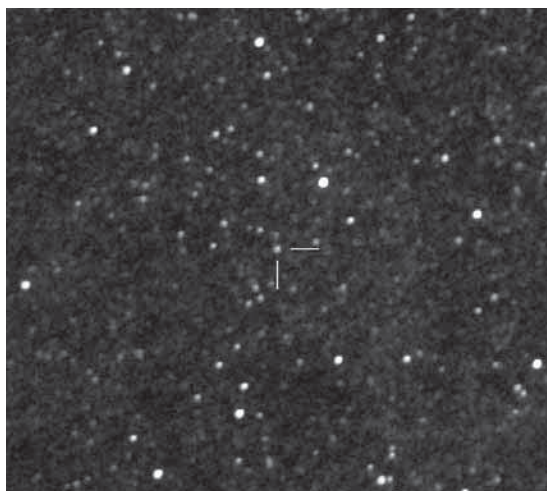


写真 1 いて座新星 (V6566 Sgr)

★広沢課長が日本天文学会天文功労賞受賞

前原先生が VSOLJ メーリングリストに通知された情報によれば、変光星課長である広沢憲治さんが、2019 年度日本天文学会天文功労賞 (長期的な業績) を受賞された。授賞の理由は「50 年にわたる変光星の観測及び観測支援活動」とのことである。誠にありがとうございます。

★ミラ型極大・極小予報の公開

広沢課長による「2020 年ミラ型極大・極小予報」が、日本変光星研究会のホームページで公開されたことを、同研究会の今村さんが通知された。この予報は以下の URL にて公開されており、どなたでもダウンロード可能である。ミラ型等の長周期変光星の観測計画立案に、とても有効である。

<http://www.cetus-net.org/nhk/wiki/>

観測報告 (2019年8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	16	104	887		成見 博秋	Num	5	112	146	
平賀 三鷹	Hrm	10	196	361	DSLR	西山 洋	Nyh	2	1	2	
林 昌宏	Hro	1	2	2		小野寺紀明	Odr	5	11	31	
広沢 憲治	Hsk	10	196	1356	CCD, DSLR	大西拓一郎	Onr	3	25	48	
伊藤 弘	Ioh	14	17	11226	CCD	染谷 優志	Som	3	40	80	
清田誠一郎	Kis	6	3	1490	CCD	曾和 俊英	Sow	13	2	22	
金津 和義	Knk	1	80	80	DSLR	佐藤 実	Stm	11	344	557	CCD
前原 裕之	Mhh	8	114	162		佐藤 嘉恭	Syi	23	77	385	
守谷昌志郎	Moy	3	1	3		高橋あつ子	Tha	1	1	1	
森山 雅行	Myy	8	299	684	CCD	渡辺 康德	Wny	4	64	110	
水谷 正則	Mzm	7	6	1037	CCD	吉原 秀樹	Yde	1	3	3	
中居 健二	Na j	3	4	10		吉本 勝己	Yik	4	2	8	CCD, DSLR
永井 和男	Nga	8	17	2177	CCD	山本 稔	Ymo	3	94	120	DSLR
中谷 仁	Nts	18	114	1079							

追加報告

観測年月	観測者	略符	夜数	星数	目測数	備考
2019年7月	成見 博秋	Num	4	197	329	※追加報告がありました。

日本変光星観測者連盟 (VSOLJ) で2月18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 (188)

Report of the Occultation Section (188)

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5月)

5月の初期予報は表1に示す9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。

★ 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、関東～北陸地方を予報ラインが通っています。(図1)

小惑星 (451)Patientia による掩蔽は、今

まで5回 (日本では1回) の減光観測があり、2016年10月5日にアメリカで観測さ

451 Patientia occults TYC 5631-00932-1 on 2020 May 2 from 13h 38m to 13h 52m UT
 Occultation of TYC 5631-00932-1 by 451 Patientia on 2020 May 2
 Occultation of TYC 5631-00932-1 by 451 Patientia on 2020 May 2
 Occultation of TYC 5631-00932-1 by 451 Patientia on 2020 May 2

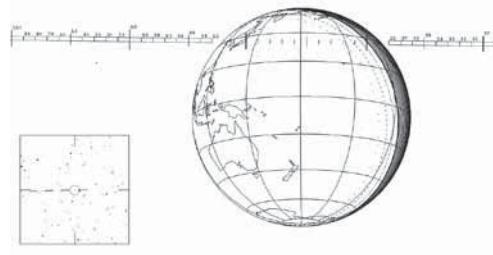


図1 小惑星 (451)Patientia (2020年5月2日) の食
 (出典) http://www.asteroidoccultation.com/2020_05/0502_451_64840_Map.gif

れた現象では、24 カ所で減光が捉えられ
259.8km × 238.3km の楕円が求められていま
す。(図 2) 3D モデルは発表されていません。

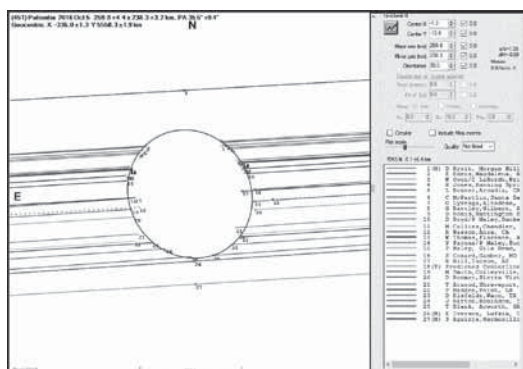


図2 小惑星(451)Patientia(2016年10月5日)の食
(出典) http://www.asteroidoccultation.com/observations/Results/Reviewed/Data2016/20161005_PatientiaProfile.gif 改

★ 2020 年 5 月 4 日小惑星 (83)Beatrix による TYC 1400-02091-1 (10.5 等) の食

この現象は 2020 年 5 月 4 日 23 時 17 分
ごろ、中国・四国地方を予報ラインが通っ
ています。(図 3)

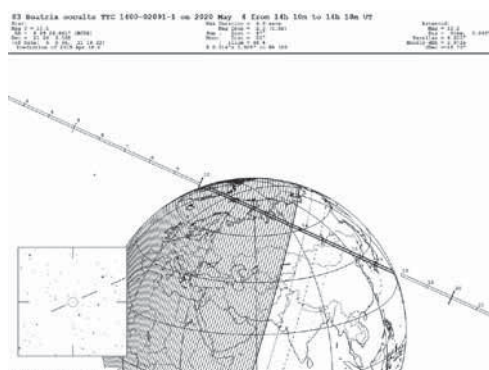


図3 小惑星(83)Beatrix(2020年5月4日)の食
(出典) http://www.asteroidoccultation.com/2020_05/0504_83_64858.htm

小惑星 (83)Beatrix による掩蔽は、今ま
で 7 回の減光観測がありますが、形状が求
められるような複数の観測はありません。
3D モデルも発表はありません。

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

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

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

■観測報告 (2019 年 9 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

2019 年 9 月は、表 2 のように 10 現象の
報告があり、3 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

★ 2019 年 9 月 11 日小惑星 (498)Tokio による UCAC4-554-033281 (11.9 等) の食

この現象は 2019 年 9 月 11 日 26 時 01 分
ごろに関東から九州地方の太平洋岸を通る
ように予報ラインが通っていました。

この現象において和歌山県串本町へ遠征
された山村秀人さんによって減光が観測さ
れました。整約の結果は図 4 のようになります。

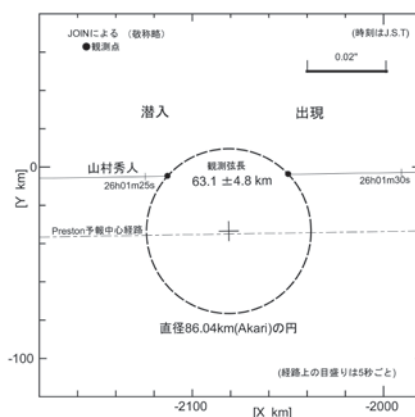


図4 (498)Tokio (2019年9月11日)の食
観測結果

小惑星 (498)Tokio による掩蔽は、2004
年 2 月 17 日の現象では中国・四国地方を
中心に 39 カ所で観測され 24 カ所で減光を

捉えることができました。(図5)

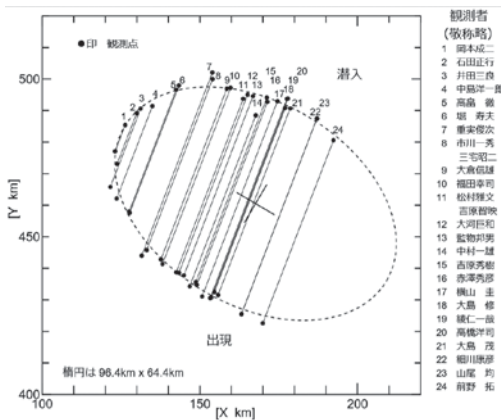


図5 (498) Tokio (2004年2月17日)の食観測結果
天界 2004年5月号星食課報告(5)より

★ 2019年9月13日小惑星(979)IlsawaによるUCAC4-43-029473(11.8等)の食

この現象は2019年9月13日26時38分

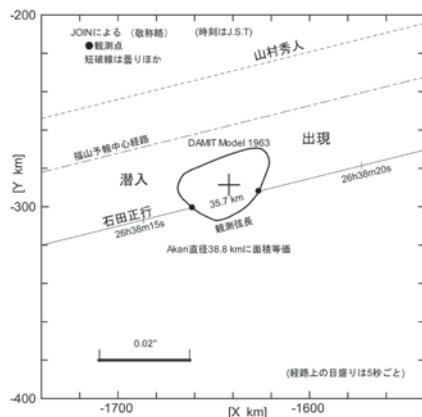


図6 (979) Ilsawa (2019年9月13日)の食観測結果

ごろに中国地方から関東地方を通るように予報ラインが通っていました。

この現象において滋賀県守山市の石田正行さんによって減光が観測されました。整約の結果は図6のようになります。

★ 2019年9月17日小惑星(733)MociaによるTYC 2852-01440-1(10.8等)の食

この現象は2019年9月17日21時22分ごろに北海道地方を予報ラインが通っていました。

この現象において北海道音更町の吉田秀敏さんによって減光が観測されました。整約の結果は図7のようになります。

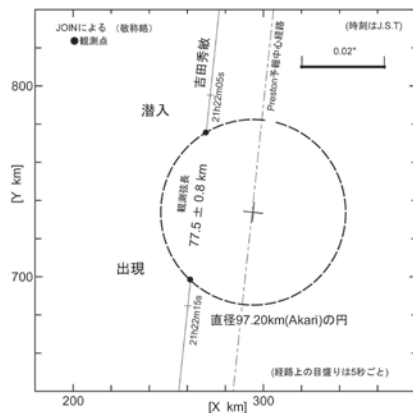


図7 (733) Mocia (2019年9月17日)の食観測結果

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(2020年5月)

NO	月	日	時	分	(小惑星番号)名前	恒星番号	等級	減光等級	最大継続時間(s)	地方	Rank	方位	高度	星座
1	5	02	20	34	(24) Themis	UCAC4 384-064619	11.4	0.7	16.4	四国・中国	100	132	27	おとめ
2	5	02	22	50	(451) Patientia	TYC 5631-00932-1	10.5	1.5	21.0	関東・北陸	100	130	28	へびつかい
3	5	03	22	8	(663) Gerlinde	TYC 6147-00074-1	12.1	1.2	8.1	北海道	98	157	31	おとめ
4	5	04	23	17	(83) Beatrix	TYC 1400-02091-1	10.5	2.8	4.8	中国・四国	99	281	21	かに
5	5	16	26	39	(57) Mnemosyne	UCAC4 420-070889	11.6	1.2	9.1	九州南部	99	200	46	へびつかい

6	5	17	21	22	(112) Iphigenia	UCAC4 535-048605	12.1	3.3	3.1	中国・四国	99	269	31	かに
7	5	20	22	11	(995) Sternberga	TYC 5606-380-1	8.2	5.6	2.3	九州	69	157	38	てんびん
8	5	25	20	44	(270) Anahita	UCAC4 352-072567	12.4	0.3	5.2	近畿・中国	99	142	25	てんびん
9	5	30	26	13	(712) Boliviana	TYC 6185-01508-1	10.1	2.8	8.4	四国・九州	99	229	21	てんびん

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 (2019 年 9 月)

No	日	時	小惑星		恒 星		観 測		天候不良 等
			No	小惑星名	恒 星 名	等級			
1	2	21	1973	Colocolo	UCAC4 412-127430	11.8	【減光なし】北崎勝彦		
2	8	19	386	Siegena	UCAC4 429-081748	12.4	【減光なし】細井克昌・柏倉満		
3	11	26	498	Tokio	UCAC4-554-033281	11.9	【減光あり】山村秀人		
4	13	17	979	Ilsewa	UCAC4 543-029473	11.8	【減光あり】石田正行	山村秀人	
5	15	28	817	Annika	UCAC4 502-011080	10.8	【減光なし】山村秀人	吉原秀樹	
6	16	27	3759	Piironen	TYC 1917-02211-1	11.7	【減光なし】渡辺裕之	福山紘基	
7	16	27	30482	2000 OG45	UCAC4-549-44523	11.3	【減光なし】福山紘基		
8	17	21	733	Mocia	TYC 2852-01440-1	10.8	【減光あり】吉田秀敏		
9	25	23	3811	Karma	TYC0588-01310-1	9.9	【減光なし】八重座明・井田三良・橋本秋恵・洞口俊博・中村祐二	笹沼範夫・富岡啓行	
10	27	21	7641	1986TT6	TYC 1643-01411-1	11.8	【減光なし】吉田秀敏		

支部の例会報告

●大阪支部

2020 年 2 月 16 日 (日) 14:00 ~ 16:30

会 場：大阪市立科学館 会議室

参加者：真鍋知多佳、吉田薫、今谷拓郎 (3 名 / 内 OAA 会員数 3 名)

話 題：

1. 天文ニュース・2020 年 02 月 -03 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 2020/02/14-23」観測案内 (今谷拓郎)
4. 「京都大学宇宙ユニットシンポジウム @ 京都大学 2020/02/08-09」報告 (今谷拓郎)
5. 書籍紹介「シリーズ<宇宙総合学> / 京都大学宇宙総合科学研究ユニット編」(今谷拓郎)
6. 「金曜天文講話 宇宙人はいるか @ キャンパスプラザ京都 2020/02/14」報告 (今谷拓郎)
7. 「京都千年天文学街道」案内 (今谷拓郎)
8. 「冬の満月はなぜ高いのか @ 京都大学総合博物館 2020/03/07」案内 (今谷拓郎)
9. 「アストロ・アカデミア @ 京都 2020 年度春学期」案内 (今谷拓郎)
10. 「企画展 千年の宇宙 @ さかい莉晶の杜 202002/22-03/22」案内 (今谷拓郎)
11. 「赤外線天文学の誕生とその後の発展 @ キャンパスプラザ京都 2020/03/28」案内 (今谷拓郎)
12. 特殊切手「天体シリーズ 第 3 集」 (今谷拓郎)

13. ブライアン・メイさんの花山天文台訪問 2020/01/27 (今谷拓郎)
 14. 「花山天文台 土日一般公開 @ 京都大学花山天文台 2020/04/04～」 (今谷拓郎)
 15. 電視観望の実験 (真鍋知多佳)
 16. 「ミネラルザワールド石おもしろ会 in 京セラドーム @ 京セラドーム 2020./03/06-08」
 案内 (篠田皎)
 17. 「日本スペースガード協会関西支部茶話会 @ 兵庫県私学会館 2020/03/14」案内 (吉田薫)
 18. 「宇宙人のさがし方 @ バンドー青少年科学館 2020/02/23」案内 (吉田薫)
 19. 「はやぶさトークライブ @ バンドー青少年科学館 2020/02/24」案内 (吉田薫)
 20. 「輝く地球、脱炭素化の挑戦 @ グランフロント大阪 2020/02/19」案内 (吉田薫)
 21. CD 紹介「星空への思い / 菊重精峰」 (吉田薫)
 22. 書籍紹介「星の神話・伝説 / 野尻抱影著」 (吉田薫)
 23. 書籍紹介「忙しすぎる人のための宇宙講座 / ニール・ドグラース・タイソン著」 (吉田薫)
 24. 講話「2020 年の天文現象」 (今谷拓郎)
 25. 新天体・彗星情報 (田中利彦)

今月は、新型コロナウイルスの影響か出席者が少ない定例会となりました。しかし、各位が話題を持ち寄り、バラエティに富んだ内容となりました。今年の天文現象では、6 月の金環日食、12 月の皆既日食がメインであり、半影月食のみ数回あるとのことでした。また、主要流星群の状況、惑星の観測シーズン、明るい恒星食、10 等より明るくなる予報の彗星の紹介もありました。

3 月度の定例会は、例会会場までの移動中等で新型コロナウイルスの感染リスクがあるため、中止とします。4 月以降の定例会は、新型コロナウイルスの状況を見て判断し、別途ご連絡いたします。

※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

●神戸支部

例会は都合により当分の間休会します。

報告者：野村敏郎

●名古屋支部

2020 年 2 月 8 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、伊賀正夫、今枝優、中谷仁、貞永幸代、小林美樹、
木村達也 (8 名、内会員 6 名)

話 題：

1. 話題いろいろ (伊賀)
 - (1) 冬至 2019 の観測 3 (2) 北斗七星時計 2
 - (3) 年干支などの計算 (4) 天文年鑑 4
 - (5) 撮ってみました
 - ・水星
 - ・金星
 - ・小惑星 (4896) Tomoegezen
 - ・小惑星 (52786) 1998 OR2
2. デジタル天体写真の最微星について考える (吉田)

3. 話題いろいろ (今枝)
- (1) 2019 年に発見・登録された彗星の数 (2) 最近発見された彗星の軌道要素
- (3) 二重星の観望
4. 激変星についての話 (中谷)
5. 話題いろいろ (長谷部)
- (1) 15 cm ドブソニアン揺動赤道儀 駆動部の改造 (2) 月面 LOVE、月面 A
- (3) 変光星の写真を撮ってみました
- ・ ベテルギウス ・ β Per アルゴル
- (4) 月面溶岩流ユニットの撮影
6. 撮ってみました (木村)
- ・ C/2017 T2 パンスタース彗星とペルセウス二重星団
 - ・ スターリンク衛星 (3 回目打ち上げ分) タイムラプス動画と比較明合成 1/15 撮影
 - ・ スターリンク衛星 (3 回目打ち上げ分) タイムラプス動画と比較明合成 1/21 撮影
 - ・ スターリンク衛星 (4 回目打ち上げ分) タイムラプス動画と比較明合成 2/7 撮影
- 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 2 月 8 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、船坂聡俊、松本浩武、堀井輝彦、
東篤幸、森本正良、田名瀬良一、松田秀樹、田中利彦 (12 名・内会員 10 名)

話 題：

1. 部分日食 (田名瀬)
- 天文や宇宙開発関連の切手を集めています。始めたころは世界中の切手を集めるつもりでしたが、発行されるのが多くてとても集まりません。宇宙開発関連などは外貨獲得のために発行している国が多く、主にネットで購入していますが手が回りません。アフリカ諸国が特に多いようです。1 万円以上になってきて、どう整理をしようか迷っています。昨年のアポロ 50 周年関連も、まだ集め終わっていません。
2. 電子観望
- 【堀井・船坂】 今日の「かふか」の観望会は天気が悪く集まりも悪かったので、中止にして実験を行いました。最近流行の電子観望ですが、CCD で蓄積数を調整すると星雲も現れて、適当にシーイングの揺らめきも表現できて、目で見た感じに近づけます。星雲・星団は、参加者には M42 ですら分かりづらいようで困っていましたが、電子観望なら一度に見て頂けるし、その後に覗くと分かり易いだろうと思っています。
- 【森本・田中】 苦労して淡い星雲を見てきた者としては、なにか違和感があります。ディスプレイで見るのなら、インターネットで見るのと同じで、本当に天文を好きになるのでしょうか。
3. カノーパス
- 【森本】 家の窓から、カノーパスが見えたので写真に写そうとカメラを用意しましたが、

すでに見えなくなっていました。短い時間しか見えないので次のチャンスを狙っていましたが、撮影するのに2週間かかりました。名張は南に山が連なっている
ので、チャンスは限られます。

【田中】 前回より4週間で5夜見えました。上野からは最長2時間ほど見る事ができます。ただ、電線、電柱の合間をかいくぐって移動して行きます。

4. その他

夕方の水星（遠藤） 台湾日食（玉木） コロナウイルス（田中） ISS（田名瀬） ブッシュ
ファイヤー（田中） 甲賀年会（堀井・東） 迷惑メール（田名瀬他） 新天体（田中）他
5月は9日（第2土曜）、6月は13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2月8日（土）15:00～16:30

会 場：シャレード（大洲市若宮）

参加者：松井康之、竹尾学、青野哲哉、伊延孝之、兵頭健一、竹尾昌ほか
（8名うち会員6名）

2月8日（土）午後1時から大洲市教育委員会主催の「宇宙講演会・大洲市」が大洲市総合福祉センターで実施とのことで、OAA愛媛支部会員ら天文愛好者の皆様に例会活動の一環として参加を呼びかけました。11名の天文愛好者など175名が参加。講師は国立天文台教授の阪本成一先生で、「宇宙への挑戦」～星と惑星の誕生、銀河の進化、ブラックホール～と題して講演。南米チリ・アンデスの標高5000mの高地で運用中の世界最大の電波望遠鏡「アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計（アルマ）」の建設・運用に従事、人類史上初めて「ブラックホールシャドウ」の撮影に成功された経過などを紹介されました。

講演会終了後、大洲市内の喫茶店（シャレード）で「お茶会（ミーティング）」を実施、愛媛支部会員から活動報告がありました。私（竹尾）が2020年の主な天文現象を説明し、月面人と月面LOVE・アルファベット巡り、宇和島自然科学教室観望会など、愛媛支部例会活動について打ち合わせを行いました。その後、有志は肱川トリムパークに設置されている平面型日時計を見学しました。 報告者：竹尾昌

書籍受領（2020年2月～3月）

ご恵送くださった関係各位に御礼を申し上げます。[3月5日受領までを掲載@編集部]

- ・「月刊きたすばる」2020年3月号（なよろ市立天文台）
- ・「月刊 星ナビ」2020年4月号（アストローツ 星ナビ編集部）
- ・「月刊 天文ガイド」2020年4月号（誠文堂新光社 天文ガイド編集部）
- ・「ほし」第175号 2020年2月16日発行（天文同好会 浜松スペースハンタークラブ）
- ・「天文回報」No. 932 2020年3月号（日本流星研究会）
- ・「Mpc（メガパーセク）」No. 153 2020年3月（みさと天文台友の会）
- ・「星のたより」2020年3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3月号（鳥取天文協会）
- ・「星ぬイヤリ」2020年2月号（NPO法人 八重山星の会）

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

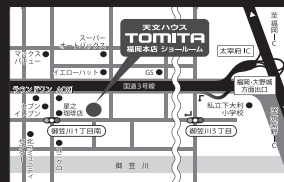
天体観測をもっと身近なものへ。
移動天文台車「ガリレオ」

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

天界四月号 第101巻 通巻二三九号
令和二年四月五日発行(毎月一回 五日発行)

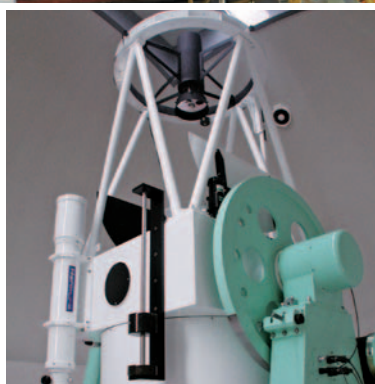
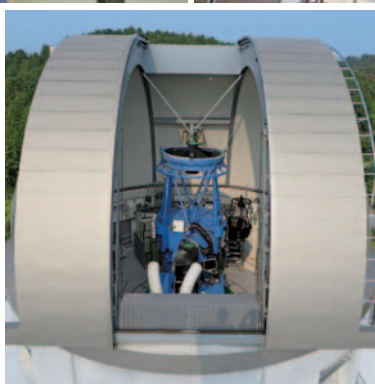
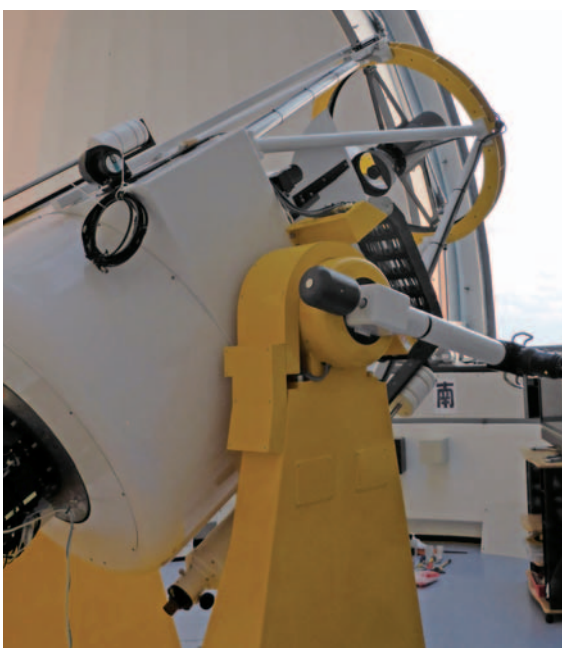
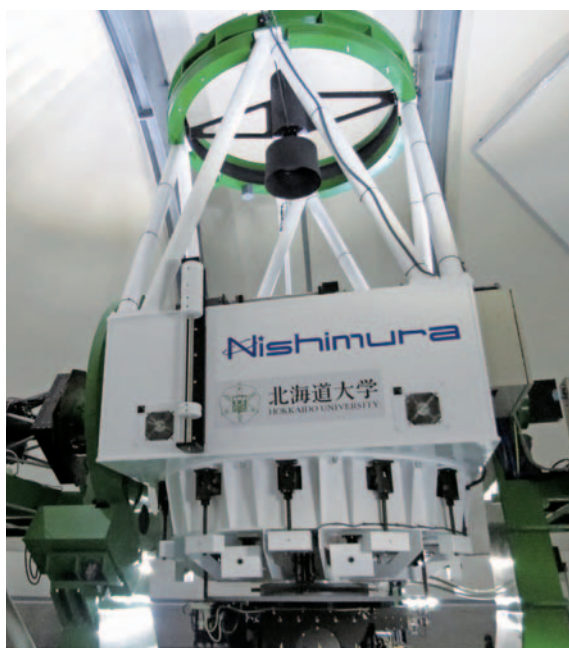
発行 NPO法人 東亜天文学会(発行人 山田義弘) 印刷
兵庫県神戸市中央区東町二六番地 神戸シルクセンタービル五階
E-mail: honbu@npo-0aa.jp

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、古紙配合率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>