

# 宇宙NOW



1990 No. 9

gterm - NAO/IRAF Sunview Graphics Terminal V1.2

```

sunx
gterm - NAO/IRAF Sunview Graphics Terminal V1.2
SKY-MAG = 0.000000 / NOT YET DETERMINED
INSTRUME = ASTROMED 576*416 CCD / ASTROMED CCD CAMERA
BIN-FCT1 = 1 / BINNING FACTOR ON AXIS1
BIN-FCT2 = 1 / BINNING FACTOR ON AXIS2
CAM-TEMP = 0.000000 / CCD TEMPERATURE
PBLK = 0 / # OF PRE-BLACK SUBPIXEL
PSIG = 0 / # OF PRE-SIGNAL SUBPIXEL
CHIP = EEV P86121/S / CHIP TYPE STRING
CLOCKS = UNSPECIFIED / CLOCK PATTERN NAME STRIP
TELESCOP = NHAO 60cm-cas / NISHIHARIMA OBSERVATORY
TEL-LONG = 134.338611 / LONGITUDE OF THE TELESCOPE
TEL-LATI = 35.822499 / LATITUDE OF THE TELESCOPE
TEL-POSE = UNSPECIFIED / TEL. POSE (WEST/EAST)
DATE-OBS = 17/10/90 / DATE OF DATA ACQUISITION
OBSERVER = OKYUDO / OBSERVER'S NAME

CCD_SER = 7451-17-2 / CCD SERIAL NUMBER
CCD_SYS = 3200 system / CCD SYSTEM NAME
SYS_SER = 118 / CCD SYSTEM SERIAL NUMBER
    
```

Color image of a galaxy: [1] frame.1.1: r\_030018 - M1

Control panel:

- Greyscale mapping:  Linear Pseudocolor
- Rate (sec) for random option:  2
- Background color:  white
- Include frame border in incopy:  Yes
- Show colorbar:  Yes
- Cursor marker:  None
- Blink rate (sec):  1
- Frames to be blinked: all
- Zoom factors: 1 2 4 8
- Coordinate list output file: frame.%d.%d
- Raster filename (load/save): raster.%d.%d

Buttons: Register Frames, Fit Window, Reset, Clear, Load, Save, Blink, Frame



NISHIHARIMA  
ASTRONOMICAL  
OBSERVATORY



## 冬はなぜ寒い？

地球温暖化が進んでいるとはいえ、やはり冬は寒いものです。私たちはぜいたくなもので、夏が来れば冬の方がよいといい、冬が来れば夏にあこがれます。もっとぜいたくな人は、春か秋ばかりだといいなと考えたりします。でも、四季それぞれによさがあると思いませんか。

いずれにしても、なぜ冬は寒いのでしょうか。多くの方は、太陽が遠ざかるから寒いのだといえます。しかしこれは事実ではありません。1991年の太陽と地球の距離を調べてみると、1月3日に1億4710万kmと最も近くなり、7月7日に1億5210万kmと最も遠くなっています。つまり、太陽までの距離は、真冬の方が真夏より500万kmも近いのです。これは毎年このことで、太陽のまわりをまわっている地球の軌道が正しい円の形ではなく、だ円をえがいているからです。そこで地球は、冬には太陽との距離が縮まり、夏には広がるという運動をくりかえしているのです。

冬は太陽が遠ざかるどころか、近づいていることがわかりましたが、じゃあ冬が寒い原因はどこにあるのでしょうか。太陽に関係があることはいうまでもありません。

冬の太陽が昇ってくるのはずいぶん遅いですよね。しかも沈んでいくのは早いのです。例えば、1月1日の神戸の日の出は7時6分、日の入りは16時59分で昼間が9時間53分です。1日は24時間ですから、14時間7分も夜が続くことになります。この昼夜の時間差も大きな原因の一つにはちがいがありません。

この昼夜の時間の長さは、太陽の昇ってくる位置、沈んでいく位置に深くかかわっています。冬の太陽は、真東から南へかたよった位置より昇ってきて、南の空低いところを通過し、真西から南へかたよった位置へと沈んでいきます。夏の太陽はまったく逆です。北よりから昇ってきて、南の空高いところを通

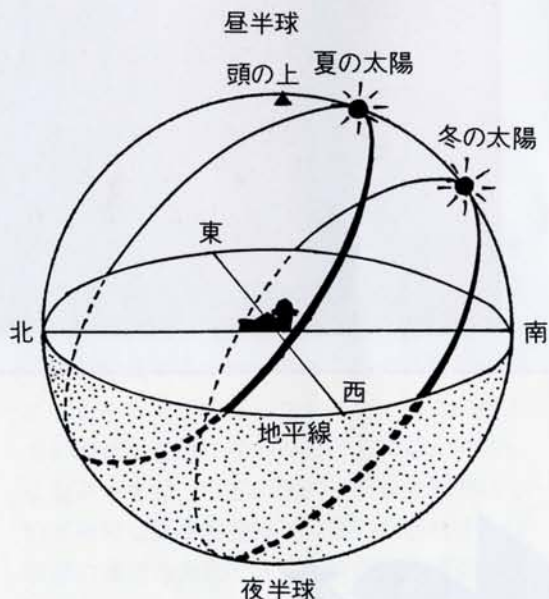
過し、北よりへと沈んでいきます。

さて、昇ってくる位置のちがいで、太陽の南の空での高さがちがうことに気づかれたでしょうか。実は、太陽の高さがもっとも気温の変化に影響しているのです。

暗い部屋で懐中電灯をともしてみてください。タタミをまっすぐ上から照らす場合と斜めから照らす場合と、どちらが明るくなるでしょうか。もうおわかりですよ。当然、まっすぐ上から照らす方が明るいのに決まっています。明るさだけでなく、熱だって同じことです。冬の太陽の高さはずいぶん低く、冬至のころは真南で32度程度です。太陽光線が私たちに斜めから照らすため、夏にくらべると暖まりぐあいが悪くなってしまいます。

太陽がもっとも低く、昼間がもっとも短いのは冬至の日ですが、一番寒くなるのはその1カ月半ほどあとです。それは地球の大気や海水などが、冷えきるのに時間がかかるからです。寒さはこれからが本番ですが、夜が長い分、天体観測にはうってつけの季節。寒さに負けてはなりませんぞ。

(天文台長・黒田武彦)



夏と冬のちがいがわかるかな



# 雨の日の日食観測法について

西村 昌能 (No. 0167)

星好きの人なら地球にいちばん近い恒星＝太陽が月に隠される日食という現象の事は知っておられるでしょう。月と太陽を地球から見たときの大きさはほとんど同じです。ですから、月が太陽と地球の間に来て（新月の位置）完全に太陽本体からの強い光線を隠しますと、太陽の外層大気と呼ばれている、密度の小さい温度の高いガスの層の発する淡い光が見えてきます。太陽表面すぐ上の彩層や紅炎は赤く輝いて黒い太陽を縁どります。これらはおよそ1万度あります。100万度以上もの温度を持つコロナは真珠色に輝いて太陽の”王冠”として大きく広がってきます。

この様に月が太陽を完全に隠す現象を皆既日食といいます。皆既日食は地球上のどこかで年に2回程度は見られます。私の友人達は皆既日食の美しさを確かめに何度も、世界の至る所へと出かけています。来年の7月ハワイからメキシコ・南米方面で見られる皆既日食に興味を持ち、また旅行の申し込みをされた人も多いと思います。私も皆既日食の美しさを確かめたいとかねがね思っていました。そして今年の7月に北東シベリアで見られた皆既日食の観測に参加する事ができたのです。シベリア方面の旅行は昨年に続いて2度目でしたが、皆既日食は87年の沖縄の金環食を除いて、まったく初めての経験でした。金環食というのはは月の見かけの大きさが太陽より小さい時に起こるもので日常の太陽の様にコロナなどの淡い光が太陽本体の光に埋もれて見られません。

シベリア日食の観測地点はチェルスキーという北緯68度45分、東経161度20分の北極圏にある人口一万五千人程の町近くのツンドラ帯でした。北極圏ということで、皆既中にオーロラが観察されるだろうかとか、白夜が体験できるとか色々話題は事欠きませんでした。太陽活動の方は、第22極大期にかかっていま

す。今期は過去最大であった、第19極大期に匹敵するものといわれていて、コロナの形が目ざされているのでした。私はコロナの写真撮影とビデオ撮影を第一の目的としました。天候の不安定な土地柄ですから、日食が観測出来ない事も想定し、全天日射計を用意して、曇天での日射量の変化を観測する事も計画しました。

結果的には雨が降ってしまい、皆既中の太陽の撮影はできませんでした（この旅行8日のうち日中天气が崩れたのはこの日だけでした）。素人の出来ることと雨の日の心配の件から来年以降のこれからの日食観測に少しでも役立てていただきたいと思い報告させていただきます。

## 雨中の観測

私は日食観測についてはまったくの素人です。それで、たくさんの本や雑誌を読んで、事前に勉強しました。昔に比べて情報がふんだんです。しかし、観測機械の進歩もありますので自前の研究が重要になってきます。また、旅行費用の事を考えると現在手持ちの道具で、ということにもなります。

先に書きましたが、シベリアは天候が不安定であろうと想像できましたので、曇天観測用に全天日射計を、個人所有のものを拝借しもって行きました。ビデオについてはバッテリーが心配だろうと思います。60分撮影できるバッテリーを3個と30分用を1つ用意しました。充電器はソビエト連邦の規格（220V）にあいましたので、ホテルに到着するたびに充電し、奥地（？）にいった電源がないということのないようにつとめましたし、予備にアルカリ電池を40本携帯しました。また、補正済みの気温・湿度計を持参しましたが、自動記録式でなかったので利用しにくかったで



す。

7/22、5時40分（時刻は日本標準時）起床、窓の外は絶望的な大粒の雨、気圧は998mbで昨日8時には1002mbでしたので、気圧はさがっていました。朝食後、昨日午後、下見をした町から1時間ほどの場所にあるツンドラ中の観測地点に向かうか、宿舎周辺で観測をするか、参加している個人、小グループで決定しました。私たちはツンドラでの観測をすることにしました。8時過ぎにツンドラへ現地周辺で徴発されたらしいバスでむかいました。雨中でしたので、持っていく装備を減らしました。また、装備の防水にも苦労しました。一般に、ソビエト連邦内では、ナイロン、ビニール袋の類の流通が少なく貴重品です。

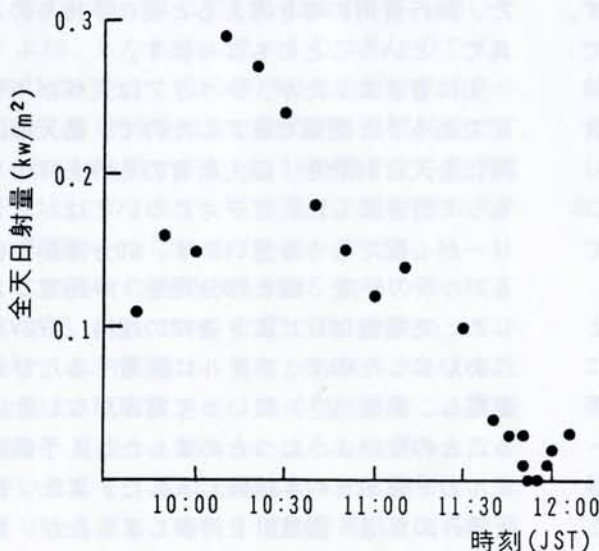
バスの中から、屋根にある喚起口から完全防水を施した、全天日射計の受光部分をさしだして観測を始めました。観測は9:40から10分おきに実施し12:05のバスの移動（日食中なのですが、天候その他の都合で宿舎の方へ戻ることになったのです）のときまで、10分間隔で値を読みとりました。結果は図1に示しています。データの検討については図の脚注を見て下さい。なお、快晴時の値としてパイ

カル湖畔、リストビアンカ村（52°、105°）のホテルで測定したものがあります。日本時間の7/19 15:45（時差なし）気圧952mbで高度換算では595m地点（ONCで2000フィート）、透明度 良、視程 37.5km以上（水平方向）、雲量 1、気温、湿度不明で全天日射量値は0.84kw/m<sup>2</sup>でした。月平均の直達日射量の札幌での観測が7月で0.83kw/m<sup>2</sup>です。（理科年表より）しかし直達日射量と散乱日射量の和が全天日射量となりますのでこれは参考値になると思います。

### コロナの観測はやめ、本影錐を観測

前日の天候から、コロナの観測は絶望していました。他の人から、本影錐の観測はできるだろうと聞きました。それで、観測機器を考えて、本影錐の移動や空の明るさをビデオカメラで記録する事にしました。×0.5コンバージョンレンズを付け、広角側一杯にしてできるだけ広い視野を得られるようにしました。（50度程です。）現地では、一時（10時10分頃）雲の薄いところが見えたこともありましたが。ぼんやりとした三日月形の太陽が見

【図1】 全天日射計の観測記録



### 観測データ

〔観測機器〕  
DIGITAL INDICATOR FOR SOLAR RADIATION  
MI-110 仕様0~1.4kw/m<sup>2</sup>/0~9.8mV  
(英弘精機産業製)

〔観測者〕 西村昌能、ユン・ラリーサ

- ・雲の濃さでかなり変動あり。
- ・10:10 薄く晴れ間が見える。
- ・10:45から欠け始めているので、それ以前の減光は厚い雲の通過によると思われる。

えたのです。

皆既10分前小雨の降る中をビニールをかぶせたビデオカメラを三脚にセットして外へ出ました。2台あったバスの間の道路にあわててカメラをセットする頃には、薄暗くはじめていました(11時43分)。カメラレンズを本影錐の来る方向にむけました。南西方向です。バスの反対側の少し離れたところでは、大きな焚火が焚かれて、赤赤としています。カメラを三脚に固定して構えている人が見えます。11時45分にカメラを動かし始めました。空は重い雨雲がたれこめています。風もあり、雨も降っています。11時50分になると南西方向の地平線部分に、なにやら黒い”影”が見えてきました。これは、雲の濃いところかも知れません。しかし、51分00秒その周辺から濃くなってきました。そして、まさに、その黒い”影”の方向から、あっという間もなく、本影錐が我々に覆いかぶってきました。ビデオの映像から時刻は11時51分10秒

から15秒の間でした。第2接触です。51分30秒には完全に暗くなりました。”おう”と言う叫び声がみんなの口から上がります。本影錐は月の影です。今は夜となりました。日の



【図2】ビデオが捕らえた本影錐

時刻は5秒進んでいる。北の空を見ている。TV画像に映したVTR映像をカメラで写したので像は良くない。右の明るい光はTV接写時のハレーション。

【表1】本影錐による接触時刻の観測

	本観測	観測②
第一接	-----	-----
第二接	11:51:13±3秒	11:51:12
第三接	11:53:40±5秒	11:53:45
第4接	-----	-----

【表2】予報

	予報①	予報②
第一接触	10:45:26.6	10:45:33
第二接触	11:51:03.4	11:51:07
第三接触	11:53:36.5	11:53:40
第四接触	12:57:32.2	12:57:35

観測②は、同地点の森友和氏の眼視観測による。(月刊天文1990, vol 56 10月号 p68による) 本観測はVTR映像から視野が暗くなった時刻をVTRの時刻記録(ラジオの時報に補正)とストップウォッチで測定したもの。誤差はそれらにかかわるものと映像の自動露光によるあやふやさが見込んである。

観測地点の緯度経度は森氏(同上)によると68度45分、161度32分であるとの事。

予報①は米海軍天文台の予報(北緯68度45.1分、東経161度15.0分)

予報②はソ連邦科学アカデミー理論天文学研究所の予報(68度46分161度25分)いずれも北極圏シベリヤ皆既日食観測ツアーパンフレット(日食観測会議作成)より



沈まない季節の闇夜です。雲の上にはコロナに縁どられた黒い太陽が見えています。北方の地平線は明るく見えています。台風接近時の日の出前の東空を想像するとこの北空の様子がわかるでしょう。周りはずっと暗いので、フィルムでは、露出が難しいと思います。1分、2分と時間が経っていきます。南の方角で、照明弾か花火のようなものが上がりました。余りにも暗いので、そばのバスがヘッドライトやルームライトを付けようとしています。そのたびに、“Hee”と叫び止めました。現在皆既中であると思いが、ひしひしとこみ上げてきました。コロナは見られなくても来て良かったと思いました。11時53分40秒、急に、空が明るくなってきました。第3接触です。皆既日食が終わったのです。空はどんどん明るくなってきます。”影”の移動を追おうとしてビデオカメラを東に移動させました。それは、愚かな行為でした。影の速度はそんなに遅くありませんでした（月の影の平均速度は地球自転を考えないと毎時3400kmです。緯度68度の地球の自転速度は時速630kmですから相対的な本影錘の速度はおよそ毎時2800kmとなります）。

## 観測を振り返って

雨の為、コロナの観測は次回にお預けになりました。しかし、本影錘による接触の観測はできました。（表1、2参照）それには、広角のビデオカメラが役にたちました。チェルスキーの町中で空以外の観察をビデオで記録した人がいました。その人とは飛行機のなかで記録をダビングして交換できました。彼のカメラはマニュアル露出が出来ます。しかし、皆既の時、特に今回のような状況の時は私の使った（安物のそれでも高価な）オート露出カメラのほうが、実際に近い印象を得ることができました。接触時刻もどうにかわかりました。全天日射計による観測も一応成功しました。全天日射計はたいへん高価な機器ですから持ち運びに苦労しました。

日食観測を何回も経験している人は双眼鏡一つといういでたちでこられています。一人であれもこれもというつもりで来ても、何も出来ません。気楽に、双眼鏡一つでコロナ見物というのが、本当のアマチュアの日食観測のありかたなのでしょうね。（おしまい）

## 会員

初めて、お便りします。私は4月に家族会員になりました。天文台へは秋に一度見に行きました。とてもきれいで感心しました。私は中2の女の子なんです。”例会に参加したいっ！”と思ってたんですが、学校行事やクラブなんかでなかなか行けなくて、”そのうちに・・・”と思ってたら、もう12月になってしまいました。来年はぜひ！行きたいです。そこで、質問。

私は星のことほんの少ししか知らなくてただ大好きなだけなんです。こんな私でも例会に参加できますか？できれば一人で行きたいのですが、同じくらいの年の子はいますか？「宇宙now」にのってるお便りでは例会は

とても楽しそうな様子なのでぜひ行きたいのです。今ごろこんな質問するのもヘンかな。でもよろしくお願いします。

これから山の上は寒いでしょうけど、みなさん体に気をつけてがんばって下さい。

（匿名希望の女の子）

例会には色々な会員の方々が集まってこそより楽しくなると思っています。中学生のみ皆さんの個人参加はもちろん大歓迎ですが、学校の先生や両親に相談してから決めて下さい。この会の内容を説明すれば、きっとわかてもらえると思います（例会には学校の先生も結構います）。（去年まで教師のM.O.）



## 星までの距離

太陽以外で地球から最も近い恒星でさえ光の速さで4年以上かかります。もちろんメジャーをもって測ることなんて出来ません。そんなに長い距離どうやって求めるのでしょうか。今月は星までの距離をどうやって知ったか、そしてどんなに遠いかをお話しましょう。

むかし、人々は地球が宇宙の中心にあって太陽や月や星々がまわりを回っていると考えていました。コペルニクスをはじめとする科学者らによって地球が回っているという今では常識の地動説が唱えられたとき、どうしてすぐに受け入れられなかったのでしょうか。もちろん宗教の影響もあったでしょうが、科学技術の発展した時代に生きる皆さんでも地球が確かに太陽のまわりを回っていると確信できますか。では、列車に乗って窓から景色をながめている情景を思い浮かべてください。線路の近くの景色はどんどん変わっていくのに、遠くの山はなかなか変わらない、きっとそうですね。子供のころどうして山がついてくるのだろうって不思議に思いませんか。そこでこの列車を地球、景色を宇宙に例えてみてください。もし地球が動いているのなら、近くの星は遠い星々の中を動いて見えるはずですね。このように違う場所から物を見たときの位置のズレを視差と言います。地球の場合一年で太陽のまわりを回っているのでこのズレを年周視差と呼んでいます。つまりこの年周視差を発見すれば地球が回っていることを証明できた訳です。

最初にこの年周視差の測定に成功したのはベッセルですが、時代はすでに19世紀に入っていました。白鳥座の61番星という星で視差はわずか0.3秒角（1秒角は1/3600度）でした。つまり、コペルニクスやガリレオの時代にはとても測定できるような量でなかったのです。この発見は当時の宇宙のスケールを一気に広げるものだったでしょう。地球が直径3億kmという軌道上をまわっても0.3秒角のズレしかない距離ってどのくらいなんでしょう。原理

は簡単です。1辺の長さで2つの角がわかれば三角形が描けます。もちろんノートの上で3億kmの1辺なんて書けません。式の上では可能です。簡単な計算でわかりますが、1秒角の視差で3.26光年（1光年=365×24×60×60×30万km：光が1年間に進む距離）に相当します。0.1秒角で32.6光年。先ほどの白鳥座61番星でおよそ11光年です。はじめにでてきた一番近い恒星はケンタウルス座のα星で4.3光年、この星でさえ視差は1秒角ありません。

こんなに小さかったら測定できる星も限られるのでは？と思われるかもしれませんね。そのとおりで、せいぜい100光年ぐらいまでしか測定できません。現在知られている宇宙の広がりには150億光年と言われています。我々の銀河系だけでも直径が10万光年、2千億個の恒星から出来ていると言われています。どうやってそんな距離を測るのでしょ。詳しくは今後の連載の中で登場する色々な知識が必要なので省略しますが、概念だけお話ししましょう。人々の考えていることを知りたいときに我々はよくアンケートをとります。適当に選んだ人々の考え、行動から世間全体の人々を想像します。星は人に比べるとそんなに気まぐれやさんはいません。つまり直接距離を測定できた近くの星々も距離がわからない遠くの星々も集団として見れば同じようなものだと考えるのです。つまり近くのアンケートのとれる星で十分に性質を理解できれば、その性質はどこでも適応できるとするのです。こんな性質の星だったらこんな明るさだろう。それがこんなに暗く見えるのだから、距離は何光年、と言う具合に。

こうやって色々な物差しを使って宇宙の広がりを決めていくのです。こうなると大切なことに気付くでしょう。そうです、近くのありふれた星の性質をしっかりと理解することが実は、宇宙全体を考えると非常に大切なことです。（天文台研究員・尾久土正己）



## 10m望遠鏡時代の幕開け ～ケック望遠鏡試運転開始

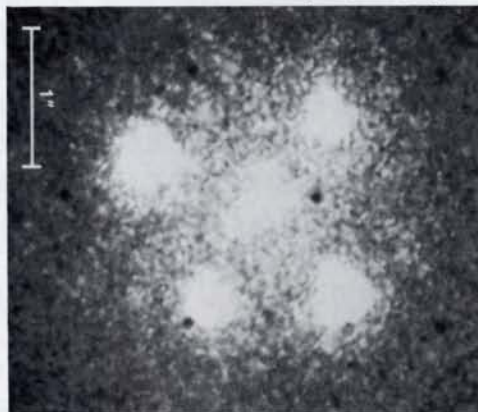
大望遠鏡の口径は5m級から、いよいよ10m級の時代を迎えた。ハワイのマウナ・ケア山頂で組み立てられていた口径10mのケック望遠鏡は先月性能試験を始めた。この望遠鏡は36枚の六角形のミラーをコンピュータ制御の支持装置を使ってどの姿勢でも理想的な鏡面になるようにするタイプの望遠鏡だが、今回の

性能試験では36枚中の9枚を使った。これでもすでにパロマー山の5m望遠鏡の性能をしのいでいる。このすぐ横には日本の国立天文台の8.3m望遠鏡も建設されることになっている。21世紀はこれらの10m級望遠鏡によって宇宙初期の謎にメスが入れられることだろう。  
(S&T, 12月号)

宇宙望遠鏡、アインシュタインの世界をとらえる  
～宇宙に咲く四つ葉のクローバー

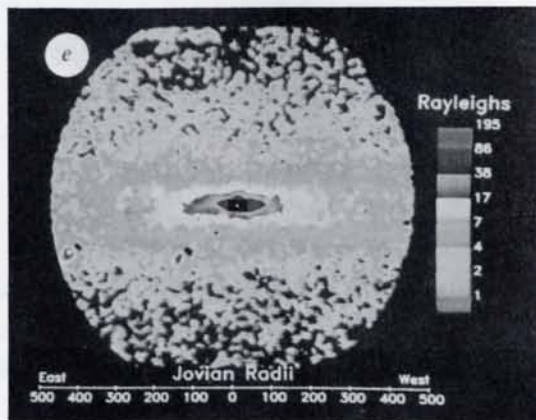
ハッブル望遠鏡は、悪かったイメージをコンピュータで改善することができるようになって(9月号記事)、続々と神秘的な宇宙のイメージを地上に送ってきている。今回微光天体カメラ(FOC)とらえられたイメージはアインシュタインの十字と呼ばれる天体?である。2237 +0305と呼ばれる4億光年離れた銀河の中心核のまわりに4つの約80億光年離れたクエーサーが並んでいる。これはこの銀河の後ろにある1つのクエーサーが銀河の重力によって4つ像に分解したものである。理論では中心の銀河核に5番目のクエーサー像が重な

っているはずで今後検出されるかも知れない。  
(S&T, 12月号)



## 木星のまわりにナトリウム雲 ～木星半径の400倍まで広がる

木星の衛星イオから放出されたナトリウムのガスが木星のまわりをとりまいていることが知られている。今回、ボストン大学のM. Mendilloらは小型の望遠鏡(何と4.2インチ)とCCDを使ってこの雲を観測した。地球大気の輝きを画像処理で取り除くことによって何とナトリウム雲が木星半径の400倍という広大な範囲に広がっていることを発見した。このような大きな雲は太陽系内では、地上から望遠鏡でとらえられることのできるおそらく最大の構造である。このような雲の観測は、地上から遠く離れた惑星のまわりの磁場を調べる手法として有望である。(nature, 11/22号)



(M.O.)



## 西はりま天文台日記

11月1日(木) 太陽望遠鏡の骨組み工事に着手。頑丈なスチール製で8トン近くあるとか。骨組みはりっぱだが、要は中身。どうなることやら、しばらく心配な時期が続く。

11月5日(月) 太陽望遠鏡はその後進まない。今日は1日以来というのに、骨組みに貼るステンレスパネルが運ばれてきただけ。ああ!

11月6日(火) 自然学校に当天文台公園を使用予定の学校関係者を集めて、施設利用説明会を行なった。午後、南淡路国民休暇村から視察に見えた。いまや旅館業でも観望会など様々な企画をしなければならないとのこと。厳しい世の中である。

11月7日(水) 太陽望遠鏡の「形」がようやくできあがり、観測装置のディスプレイも組み上がって、一応「らしく」なってきた。もちろん?太陽像は映るというだけで、ン千万もかけた望遠鏡にはほど遠い。

島根県の日原天文台から視察に来られた。75cmの経緯儀式望遠鏡で話題を呼んだ天文台である。町をあげて天文台を盛りたてていこうとしている姿はスゴイ。

わが天文台公園は本日入園者10万人突破。これまたスゴイ。

11月8日(木) 兵庫県労働部労働福祉課の吉本氏ら太陽望遠鏡の完成度をチェックに来台。「こんなもんですか」「いえ、もっと良くなるはずです」「11月13日は大丈夫でしょうね」「はい、なんとかN製作所に頑張ってもらよう伝えます」「きちんと見えるようになると報告していいですね」13日は当天文台公園を総轄する労働部に関連深い県議会商工労働常任委員会の視察があるのだ。どうしよう!

11月10日(土) 友の会例会日。寒いせいもあってか参加者は71名。でも夜遅くにはすっきりと晴れ、これまででは最高の観測日和となった。寒い時ほど当地は晴天が多いのですよ。ぜひ1月26日には出席を!

11月11日(日) 天文台では毎週日曜日に一般観望会を行なっている。だが天候に阻まれてこの秋は中止の連続。今日、久々の好天で150名もの人が集まった。火星やM15に大満足。

11月13日(火) 兵庫県議会、商工労働常任委員会の視察。労働福祉課長も見え、事にあたったが太陽望遠鏡の像が今一つよくない。議員の方々にはそれなりに見て戴いたが、労働福祉課長は相当の怒りで、余り口を聞いて戴けなかった。どうしようもないむなしさと歯がゆさを味わった1日であった。グシュン。

11月18日(日) 西脇市区長会の一行が見学に来台。あろうことか、そのうちの一人が観測室で案内中に昏倒! 天文台公園オープン以来3度目の救急車のお出ましとなった。昼食で飲んだ冷や酒と4階までの階段で疲れたことが原因とわかって一安心。

11月19日(月) サンテレビが上月町を取材にきた。上月といえば(日本第2になってしまった)すべり台で有名だが、当天文台公園も上月町にある施設の一つである。星をエサに3家族ほど集まってもらい、星の見えない天文台(天気が悪かった)で見えたふりをして取材に応じてもらった。

11月21日(火) 目がまわる忙しさには馴れたが、本日も例にもれず。山梨県檜形町議会、上月老人福祉センター、和田山農林事務所、竜野農林事務所などの視察、見学の他、会計監査があつて、関係の方々立ち寄られた。

11月27日(火) 石川県柳田村議会から視察。ここでも村起こしで星を見る施設を作ること。こんな傾向いつまで続くんでしょう。

11月28日(水) CCDシステムの調整にアストロメッドのDr. プレストンが日本鉷業の佐々木氏とともに来台。肉食主義には驚いたが、作業しながら日本酒をガブガブにも驚いた。

11月30日(金) 時期はずれの台風28号接近で大荒れの中、天文台公園職員向けの天文研修を行なった。施設の概要からCCDシステムの解説、案内までやったが、肝心の観察は次回!

(T.K.)



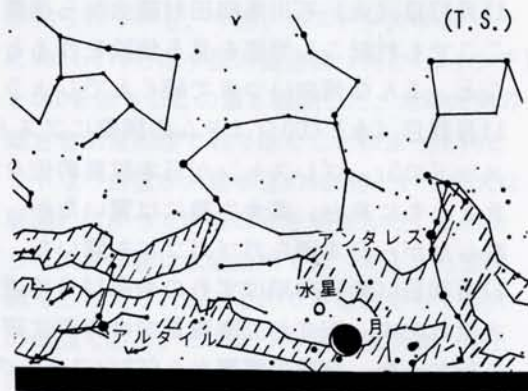
## 次回は21世紀 ～プレアデス星団の星食

1月25日には、プレアデス星団（すばる）が月に隠される「星食」という現象が起きます。月は地球の周りを回っているのですが、どちらの方向に回っているか考えたことがありますか？月の出の時刻を調べてみると、どんどん遅くなっています。ということは月は地球を東回りに回っているのです。ところで当日の月齢は9.5。東側が欠けているので、その欠けている部分が「すばる」の星々を西から東へと一つ一つ消してゆくこととなります。プレアデス星団はそれほど明るくはないので、明るい月が近くにあると月に目がくらみ星団の星がよくわかりません。そこで観察すると

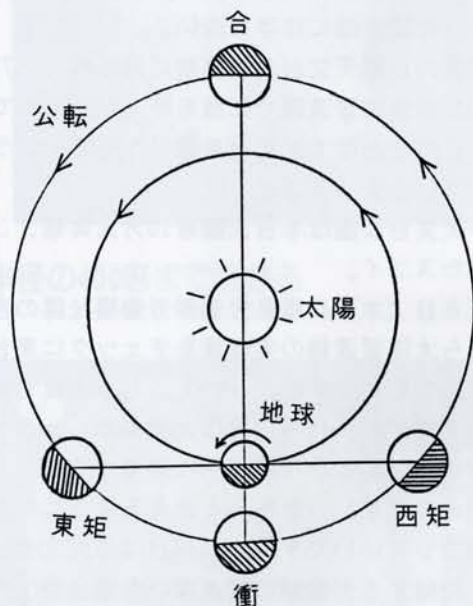
きは、できるだけ月の光が入らないようにしながら望遠鏡か双眼鏡を使って見るようになりますが、プレアデス星団は広がった天体なので双眼鏡の方がよいでしょう。小さな望遠鏡でも十分観察できるので、お持ちの方は倍率を低くしてトライしてみてください。プレアデス星団の星食は1987年から毎年続いていましたが、このシリーズは今年で最後で、次に日本で食が観測されるのは2005年です。今年も何度か食は起こりますが1月25日のものが一番条件がいいので、晴れることを祈ってぜひ観測して下さい。食が始まるのは20時頃で、月は3時間かけて星団を渡り終わります。

## 惑星に注目 ～火星に代わって木星が見頃

先月号で12月6日に東方最大離隔として紹介した水星が1月14日に西方最大離隔となります。今度は太陽の西側に24° 離れ、明け方に見えることとなります。当日の5時には新月二日前の細い月が水星の南側を通るので、水星を探すのにいい道案内になってくれます。それから29日には木星が衝を迎えます。衝とは外惑星（地球の外側をまわる惑星）が地球からみて太陽と反対の位置に来るときで、この付近の時に地球に一番近く、真夜中に真南の空に見えることとなります。逆に太陽と同じ方向に惑星が来た時を合と言うのですが、1月は土星、天王星、海王星の3惑星が合を迎えます。



【図1】日の出30分前の南東天



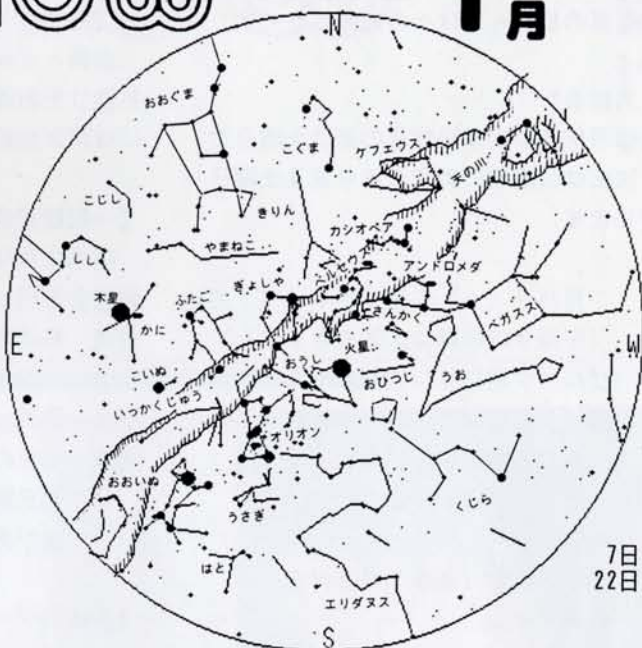
【図2】地球と外惑星の位置関係と呼び方  
 ・合(ごう)・・・太陽と同じ方向なので見えない  
 ・衝(しょう)・・・真夜中に南中する  
 ・矩(く)・・・太陽と直角の方向に見えるときで、太陽の東側であれば東矩、西側であれば西矩と言い、それぞれ夕方、明け方に南中する



## 今月の星座 ～ふたご座～

カストルとポルックスという双子の兄弟がいました。でも、双子なのに不死身と生身の人間でした。同じお腹からなのにあまりに違いすぎて（似ていないのは2卵生双生児だったのかな？）のはなんだか、不思議な感じがしませんか？喧嘩をしたために生身のカストルが死んでしまい嘆いたポルックスは父である大神ゼウスに頼んで自分のいる「こ

っちの世界」とカストルのあの世」と1日ずつすごせるようにしてもらいました。悲しい気持ちはわかるけど忙しくて「ゆっくりお茶でも・・・。」なんてできないでしょうね。「カストル、来たよ・・・。あつ、もう帰らなくちゃ。」なんてことに。ずっと一緒にいたいのなら、始めから星座にしてもらえばいいのにと私は思うんだけど。ところで不死身のポルックスが死んで星座になるのが不思議に思いませんか。カストルが死んだとき、一緒に死ねなかったのに、星座になるなんて、私には納得できなくて。（ポルックスの方が明るい星になっているのは不死身だからかな？ それとも兄カストルへの思いやりを讃えてかな？ 神話の中に登場する名前が星座を形どる星の名前になっているのはふたご座だけじゃないのかな？）(Y.U.)



7日 21時  
22日 20時



日	天文現象
1	○満月、天王星が合
2	金星と土星が接近、火星が留
3	月と木星が接近、地球が近日点通過
4	りゅう座流星群極大
5	海王星が合
6	小寒（太陽黄経285°）
8	●下弦
12	月が最遠(406039km)
13	月が本年最南(-26°19')
14	月と水星が接近、水星西方最大離角
15	月と天王星と海王星が接近
16	●新月、豪州で金環日食 月と土星が接近
18	月と金星が接近、土星が合
20	大寒（太陽黄経300°）
23	●上弦
24	水星と天王星が接近
25	プレアデスの食
26	水星と海王星が接近
28	月が最近(361982km)
29	木星が衝
30	○満月、月と木星が接近



# 天文台

☆印は会員の皆さんだけへのお知らせです。

## ☆【1月例会】

例会は原則としては奇数月の第2土曜日ですが、今回は公園側の都合により第4土曜日に変更します。

日時 1月26日(土) 午後7時半～(1泊)  
(午後9時以降は入園できません)

集合 グループ用ロτζジ玄関ホール

内容 ・観望会(60cm望遠鏡その他)

冬の星雲・星団、木星

カノープスを見よう

・勉強会

・クイズ大会(豪華?景品付き)

・会員タイム

・懇親会

(内容や順番は当日の天候に左右されます。)

定員 先着200名

宿泊 グループ用ロτζジ、入浴可

食事 夕食は各自済ませておく(レストランが利用できます)

朝食(500円・予約制)

携帯品 防寒具(晴れば深夜には氷点下になります)、懐中電灯

受付 電話で予約

ここ大撫山は360°ほとんど視界をさえぎるものがないので日本ではなかなか見ることができないカノープスが案外簡単に見えます。この星、珍しいので一度見たら、3年?長生きできると云われているとてもおめでたい星です。ぜひ、長寿のためにも大撫山へ来てみませんか?

## 【年末年始の休園】

12/29~1/3の年末年始は休園しますのでご了承下さい。

## ☆【お便り・質問募集】

会員nowのコーナーでは、皆さんからのお便りをお待ちしています。お便り採用の方には天文台絵はがきをプレゼントします。

## 【一般観望会】

宿泊されない方のために毎週日曜日に一般観望会を行っています。

日時 毎週日曜日 6時半~8時

(受付は食堂ホールで6時~6時半)

中止 雨天・曇天(当日6時最終決定)

内容 当日の月齢・天候で変わります。

月を観望されたい方は1/27, 2/24の観望会が見頃です。

## 【表紙のデータ】

これが、IRAF(耳にタコが出来るくらい宇宙nowに登場してる天体画像の処理ソフト)を走らせているときのワークステーションの画面のカラーハードコピーです。表示している天体はM1(おうし座にある超新星残骸)です。

日時 1990年11月17日

機器 60cm望遠鏡カセグレン焦点

冷却CCD

露出 60秒

## 【編集後記】

この間、研究会で東大の木曾観測所へ行きましたが、暖冬といってもあちらは日中も霜が残っていました。しかし、雪が降ってスキー場が営業するとナイターのために空が明るくなるそうです。ゴルフやスキー、この省エネの時代に自然に逆らって夜まで遊んで欲しくないですね。今回、雨の日の日食観測について有用な記事を投稿して頂いた西村さんは京都の高校の先生です。天文学の研究の方では西村さんたちの「織り姫の化学組成の解析」は高い評価を今も得ています。会員の初の投稿記事です。有り難うございました。(M.O.)