

宇宙 now

1994 May, No.50

Monthly News on Astronomy and Space Science

M51に現れた超新星SN1994I

SN1994I

創刊50号！

寿岳潤：宇宙文明とUFO

パーセク：松村雅文～引用・孫引き・ひ孫引き

シリーズ星を見よう：第5回「赤道儀架台を使ってみよう」

天文台めぐり：にしわき経緯度地球科学館「テラ・ドーム」

ミルキィウェイ：夜空でパズル

50号記念お楽しみ特集：こんなモンダイ？



NISHIHARIMA
ASTRONOMICAL
OBSERVATORY

5

ジャパン・スケブティックスのPR、というかコマーシャルをしたいと思います。一番簡単な例で言えば、宜保愛子さんをテレビや週刊誌でご覧になった方もあると思います。宜保愛子さんは、非常に人の心をとらえることのお上手な方です。私は最初に見たテレビ番組で、人の悩み事を解決されるのに適した方だという印象を持っておりました。ところが、だんだん有名になられるに従って、最初の立場からだんだんずれてきたところが出てきました。例えば著書の中でこういう趣旨のことを書いていらっしゃいます。「私が飛行機に乗ると」、日本からイギリスにいらっしゃった時の話ですけれども、「私から何か超能力が出て、それで飛行機の方位磁石が狂った」というような話を書いていらっしゃいます。こういう風になると、これは明らかに物理的な力が働いた訳で、もしそれが本当なら大変なことになるわけです。そこで、ジャパン・スケブティックスの会を私たちと共に作られた、早稲田大学の大槻先生が、その点を取り上げて、「もし本当にそんな力があると大変だから、どこでもいいけど、ちゃんとした研究室に来て、一度調べさせていただきますか」ということをおっしゃいました。宜保愛子さんはもちろんお忙しい方ですから、然るべき事務所がありまして、ここにいくらお願いしても、全くなしのついでであります。

ジャパン・スケブティックスという言葉についてですが、これ本当に舌を噛みそうなんですけれども、字引を引きますとスケブティックスというのは「疑い深い人々」というのが一番最初に書いてあります。ただ、疑い深い人々というのはどうも、人からあまり好かれないんですね。「簡単に人の言うことは信用するな。やはり自分でとことん考えて、それから決着をつけよう。」というの

が、元来のスケブティックスの意味なんです。この18日(1993年12月18日)に、東京で公開講演会を行います。早稲田大学の大槻先生とそれから、私たちの会の、現在副会長をしていらっしゃる、立命館大学の安西先生、このお二方の講演があります。今回の講演会は東京でやりますが、いずれは全国色々な所でやりたいと思っております。安西先生は、内輪話なんだけれども、東大の学生の時代に、マジックの同好会の、たしか初代会長だった何っています。それで、ご自分で、マジックをだいた研究されて、自分で発明されたものもあるそうです。いわゆるテレビのプロデューサーの立場から見れば超能力に値するようなことを、おやりになるんだそうです。私もその内、弟子として入門したいと思っております。ちょっと前置きが長くなりました。そういう会もあるので、もし入ろうという方がいらっしゃいましたら、こちらの黒田さん(天文台長)の方に訊ねてください。黒田さん経由で私の所に問い合わせがいただけることになると思います。

さて、ここまでお話しすると、すぐに思い出すのはUFOです。矢追純一さんをはじめとしまして、UFOは宇宙人の乗り物だということに非常に熱心な方がいらっしゃいます。そのせいかどうか、UFOは宇宙人の乗り物だと思っている人がきわめて多いんです。私、東海大学で授業をしていまして、今年(1993年)の春に800人ばかりの学生に世論調査をやりました。その結果をご報告いたします(表1)。「今までにUFOを見たことがありますか?」とたずねたところ、105人、13%の学生が見たことがあると答えました。残りが、無い人ですね。それから2番目、「UFOは宇宙人のつくった宇宙船だという説がありますが、そう思いますか?」という質問には429人、ざっと半分の学生がそう思う

と答えています。そう思わない、という人が残りのそのまた約半分の189人で、わからない、つまりYESともNOとも答えられないという人が残りの1/4です。実は1979年に読売新聞が行いました似たような調査があります。そのときはこの2番目の質問で、そう思うと答えた人は26%ぐらいであって、そう思わないと言う人が70%近くありました。ですから簡単に言うと、この20年間にUFOは宇宙人がつくったスペース・シップだという説が倍増したわけです。これは世界的にみても同じような傾向があります。これから言えることは、マスメディア、特にテレビの影響がいかに大きいかということを表しています。

それでちょっと今度はUFOの歴史をお話しします。第二次大戦後の1947年にアメリカの実業家ケント・アーノルドという人が、ワシントン州のレニエ山という富士山に似ている山でなぞの物体を目撃しました。このケント・アーノルドという人はお金持ちで自家用飛行機を持っていて、自分でこの山の側を操縦していたら、ちょうどコーヒー茶碗皿をうら返したような形のものが飛んでいるのを見つけたというのです。それを空飛ぶ円盤・フライングソーサーと名付けて発表したわけです。それで急にこの空飛ぶ円盤が有名になりまして、その後いろんな形のものがでてきました。

ところで、この頃からいわゆる冷戦時代、つまりアメリカと旧ソ連とが世界の二大超国として争うような状態になりました。従ってアメリカの軍部、特に空軍としてはこれは捨てておけないわけで、当時のことながら旧ソ連の秘密兵器じゃない

かという発想がでてきました。そこで、かなり徹底的に調べることになりました。アメリカの空軍の中で調査を担当することになったルッペルト大尉が、Unidentified Flying Objectと名付けたわけです。アンアイデンティファイドとは、「まだ同定されない」「未確認の」という意味ですね、そしてフライング、これは「飛行」です。そしてオブジェクトは「物体」です。この最初の頭文字の3文字を取ってですね、UFOと呼ぶようになりました。それで現在は全部UFOということになっています。

元に戻りまして、ルッペルト大尉が責任を持っていたアメリカ空軍の未確認飛行物体の調査は23年間続きました。1947年から69年までに約1万3千件の報告がなされています。調べていきますと、その内の94%はすでにわかっている現象で説明が付くということが判明しました。ですからUFOを見たといっても、説明の付かない物体であるという可能性があるのはわずか5%程度です。世論調査をした東海大学の学生は別に特別なグループとは思いません。ということは日本全国のすべての人に調査をとってもですね、10%の人、ほぼ1000万人がUFOを見ているわけです。まず言えることは1000万人の人たちが見たUFOのうちの95%、950万のケースについては

表1：UFOに関する世論調査（802名、1993年、東海大学）

質問1. 今までにUFOを見たことがありますか。

ある	105名	13%
ない	697	87
計	802	100

質問2. UFOは宇宙人の作った宇宙船だという説があるが、そう思いますか。

思う	429	53
思わない	189	24
わからない	184	23
計	802	100

説明をつけることができます。ところが、残り5%はどうなってるかというと、50万件ですね、これは説明をつけることができません。

アメリカ空軍が調査した中で、説明がつかない残り5%というのはたった1人の証言が大部分なんですね。物的な証拠はないというのが現状です。それを覚えていただきまして、また別のUFOの実態調査を紹介しましょう。ハイネックという人が作った民間の調査団体がありまして、そこのヘンドリーがほぼ1年間かけておよそ1300件のUFOの報告を丹念に1つ1つ調べました。1つの件について何時間もかけたのでしょう。その結果アメリカ空軍の調査と同じ様に、やはりその90%は説明がつかしました。

具体的に、答の割合からいいますと一番見間違えるのが、恒星と惑星です。特に、惑星が多くて、惑星の大部分は多分皆さんも同感されるところがあると思うんですが、金星が圧倒的に多くなっています。明るい星から見間違えるんですね。金星・木星・火星それから明るい星シリウスとか、それらが30%ぐらいです。次は広告用の飛行機です。これは日本とアメリカと少し違うんですが、アメリカでは飛行機を使った広告が多いんですね。飛行機（セスナ機）の後尾から帯を垂らして、所々に電球をはめ込み、それをパチパチとやったりするのです。3番目は、広告用を除いた航空機・ヘリコプターのたぐい、ここまでは人工的なもの

のですね。その次に多いのは、流星・人工衛星の再突入です。私はまだあつと驚くような大流星を見たことがないんですが、それらがかなりの数あります。それから、気球とか、人工衛星、月、etcと色々ありますが、残りは表2をご覧ください。。という訳で要するに普通の物体です。こんな物体をUFOと見間違えています。大切なことは、一般には科学技術者とか専門家と言われる人たち、例えばレーダーの管制官とか飛行機のパイロットとかいう人たちでも、いろいろなものを見間違えています。ですから、科学者・技術者だからといって、その言ってることが信用してよいということにはなりません。一般の人と同じ様に見間違えることがあるのです。というわけで、よその世界からやってきた宇宙人だ

表2：UFOの実体の内訳（ヘンドリーによる）

恒星、惑星	380件	32.8%
広告用飛行機	252	21.8
航空機、ヘリコプター	224	19.3
流星、人工衛星の再突入	122	10.5
気球	46	4.0
人工衛星	24	2.1
月	24	2.1
いたずらの気球・風船	17	1.5
サーチライト	12	1.0
ミサイル発射	10	0.9
地上に固定した光源、市街光	9	0.9
照明弾（主として軍用）	6	0.5
鳥	6	0.5
凧	6	0.5
雲	6	0.5
科学実験の雲	4	0.3
空中のごみ	2	0.2
しんきろう	2	0.2
幻月*	1	0.1
窓による反射	1	0.1
日の出の効果	1	0.1
送電線による火の玉	1	0.1
視力異常	1	0.1
くもの糸	1	0.1
計	1158	100

*大気中の水滴や氷滴の作用で、月から離れた場所に偽の月が見える現象

という証拠は1つもありません。とことが、矢追さんの番組を見れば、逆にそういうことをいってる人が登場します。証拠になるような写真やビデオがあります。しかし、それを丹念に調査させてくれる機会を与えられないのです。

冷戦時代の話に戻ると、アメリカではUFOは国家の安全に関する大問題でした。そこで1966年にちゃんとした科学者で委員会をこしらえて調べさせました。当時、コロラド大学教授であった原子物理学者コンドンを長とする委員会が作られ、53万ドルものお金を使って徹底的に調査が行われたました。その結果、「科学的な知識に付け加わるだろうものは、過去21年間のUFO研究からは何も生じなかった。我々が利用できた記録を綿密に考察したところでは、UFOを今後更に研究することによって、科学が進歩するという期待は正当化できない。」と結論を下しています。これは、UFOを研究することはお金の無駄遣いだと言ってるんですね。コンドン報告は科学者が集団でかなりの時間をかけてまじめに研究した結果であって、科学者としてはコンドン報告にない新しいタイプの現象が出ない限り、UFOに興味を示さないわけです。というのは科学者にとっては、UFOよりももっと興味を引くものがたくさんあるのです。限られたお金と限られた人生の中で、そういうのを研究するのは「イヤ」だと、そういうことを言っているわけですね。ジャパン・スkeptiックスの立場を申しますと、一般の科学者が興味を示さないのは結構ですけども、とにかく日本人の半数以上の方がUFOは宇宙人だと思っているのは放っておけないのです。結論から言いますと、UFO=宇宙人という考えは間違っているわけではなく、簡単な例えで言うと、 $2+2=5$ だ、 $2 \times 2=8$ だと言う人がいるとすれば、それは間違いであるということと言わないといけません。ジャパン・スkeptiックスは

そういうことにも関心を持っています。

UFOに人気があるのは、それが遥か彼方の星からやってきた宇宙船だと思いたいという夢からきているのでしょう。しかし、UFOが宇宙人の乗り物であるというのにはかなり無理があります。たとえば、惑星探査機のパイオニアを例にとりましょう。このパイオニアはどこか別の恒星を目指して飛んでいるものではありませんが、パイオニアの早さで地球に一番近い星、例えばケンタウルス座のアルファ星へ行くのにどのくらい時間がかかるかということ、ざっと250万年もかかります。そういうことを言うとUFOが宇宙人の乗り物だということを思ってきた人は、彼らの科学がもっと進歩していて、もっと早いだろうと言うでしょう。速い宇宙船を飛ばしているといいましても、仮にそういう宇宙船をこしらえると、ずいぶん難しい新しい障害が出てきます(ここで、1つ1つ議論している時間はありませんが・・・)。例えばそれらのことから見ても、宇宙船を一番近い星に飛ばすのでさえ困難だということがわかります。結論として、UFOは科学の普及・啓蒙に役立つという意見より、超心理学に象徴されるような神秘主義・非合理主義への入り口になる危険をひめているのです。

(じゅがく じゅん・東海大学)

いかがでしたか?天文教室ではこのあと、「宇宙人探し」の話へと続いたのですが、誌面の都合で前半部分しか掲載できませんでした。ところで、私たちは、西はりま天文台にやってくる小学生にこのような話題をよく質問します。すると、最初は9割ぐらいの児童が「UFO=宇宙人の乗り物」と信じています。もちろん理由を聞くと、「テレビでやったもん!」がほとんどです。

昔の人が考えたり、行ったことを引き継いでいくことが、学問の世界では必要とされます。そこで、好む・好まざるに関わらず、ある程度は昔の本や論文を読むことが必要とされるようです。

私もずいぶん古い文献の検索を試みたことがあります。小さな塵粒子による光の散乱現象を調べるのに、「ミー (Mie) 理論」と呼ばれる理論があり、赤外線や可視光線での観測の最新の論文にも、引用されています (残念ながら、昔テレビに出ていたピンク・レディーとは関係ありません)。ところが、このミー理論に関する論文が最初に出版されたのは、今から80年以上昔、1908年 (なんと明治41年) なのです。実験や観測に関して、新しいデータが次々に出されているのに、こんなに古い理論が通用する場合もあるとは、ちょっとした驚きです。人間が考えていることは、今も昔もそれほど大きくは変わっていないのでしょうか? ある程度かしまった手紙の文章とか、結婚式のスピーチの内容など、自分ではなかなか思いつかないことがあります。そんな時、人が書いたもの、あるいは言ったことを参考にするというやり方があります。場合によっては、それをそのまま使わせてもらう、つまり引用することも少なくないでしょう。学問での引用とは、ちっと意味が違うものの、何となくそんなことを私は思い出してしまいます。

私が大学院生のとき、「ミー理論」の論文を探したことがあります。東北大学理学部 (実は私はここの出身ですが) の物理学教室の図書室にあることが判ったので



行ってみました。ところが、この論文が掲載されているはずの巻の場所には、「焼失」と書かれた代用板があるのみです。誰かが借りて、戦災か何かで焼けてしまったのでしょうか? 今からでは、調べる術がありません。「ミー理論」に関する論文は、その後もたくさん出版されており、最初の論文をどうしてもしらべなければならぬということはありません。けれども、先人が何を考えこの理論を作ったのかに興味があります。将来、何かの機会があれば、この論文に巡り会い、現在でも多く引用される理論がどうやって作られたか、その独創性の秘密を調べてみたいものだと思います。

(まつむらまさふみ・香川大学教育学部)

p. s. 最後に一言。上記の「ミー理論」の文献探しの件は、香川大学附属図書館報「としょかんだより」No. 16に掲載された拙文から引用し、加筆・修正しました。

こんなモンダイ!

宇宙now50号を記念して、天文台長の黒田武彦がクロスワードパズルを出題！もちろんパズルの内容は宇宙、天文に関係したものでばかりだよ。ちょっとむずかしいかもしれないけど、その分賞品をはずむからジャンジャン応募してね。

応募方法 官製はがき、パズルの解答とあなたの住所、氏名、年齢、電話番号を記入の上、西はりま天文台「パズル係」宛

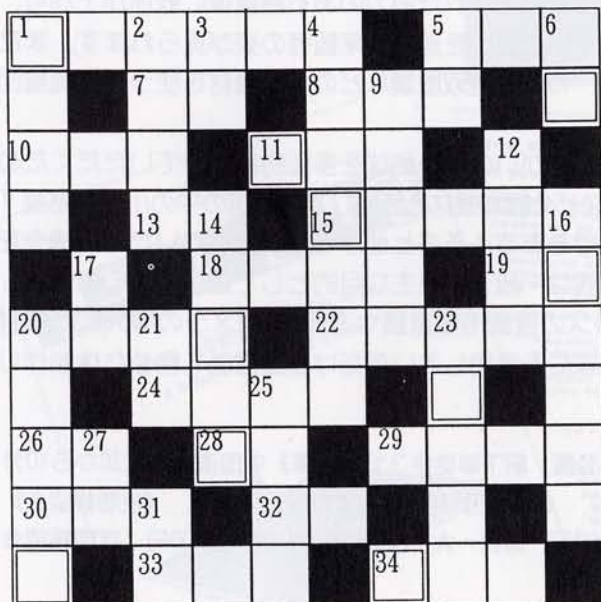
応募〆切 5月31日消印有効

賞品 正解者の中から抽選で、以下の賞品を差し上げます。
 コンピュータソフト&ブック「スペースクルーズ」（作：小暮智一、黒田武彦、作花一志／発行：アスキー／8800円）を2名
 図書券1000円を3名 隕石（小型）を2名

解き方 クロスワードパズルを解き、二重枠の10文字を適当に並び変えると意味のある文となります。その文が解答となります。

ヨコのかぎ

1. 望遠鏡のことを英語で……
7. 2つの星が□□を組んで回っているのは連星
10. アルビレオはオレンジ色と□□□の二重星
13. 太陽系で一番内側を回る□□星
18. 現行88星座の命名者の一人
20. 暗黒星雲のカタログやアトラスの制作で有名
24. 望遠鏡の焦点の一つ
28. 反射望遠鏡の鏡は□□に入れて備えつける
30. 冬の星座の一つ、すばるが輝く
33. 土星はこの神の名を採った
5. 星の質量により□□□経路が違う
8. 小惑星の群の一つ
11. 1986年に地球に接近した□□□彗星
15. わが国の口径8m望遠鏡が設置されるハワイの山
19. 天頂はゼニス、天底は□□ディア
22. 星が無数、夜空は無限に明るい□□□□□の逆説
26. しし座の学名
29. わが国の初期の人工衛星の愛称
32. 天体からの質量流失のこと、□□フーとカロス
34. 原始星はHR図上で□□□フェーズを通過して主系列に達する



タテのかぎ

1. 南天の星座、□□□□山
2. 空間のこと
3. 星の中心核を□□という
4. ギリシャ時代に48星座をまとめた人
5. 一般に□□が広いのは望遠鏡より双眼鏡
6. プレゼベ星団といえば□□座にある
9. 火星観測のため天文台を作ったアメリカ人
12. ギリシャ文明の先駆となった文明
14. 異なる波長で得た等級の差で、スペクトル型の代用にもなる
16. 氷河期のことを英語で……
17. 京都大学飛騨天文台があるのは□□県
20. 保護色の動物で、南天の星座
21. 中国でシチセキ、わが国では□□バタ
23. アリゾナの□□□□□隕石孔
25. 流星スペクトルの研究で知られる天文学者
27. 反射望遠鏡に使われるのは□□面鏡
31. 星の距離を直接測定できるのは年周□□

天文台めぐり

にしわき経緯度地球科学館「テラ・ドーム」



東経135度線と北緯35度線が交差する日本の真ん中、西脇市に、昨年の6月1日にオープンしたばかりの天文台併設の科学館です。開設のコンセプトは、施設の名称が示すとおり地球です。経緯度の交点を切り口に、地球を内と外から探ることを基本方針に置いており、愛称名もラテン語の地球、大地を意味するテラからとったテラ・ドームとなっております。科学館は、野鳥のさえずる緑豊かな日本へそ公園内に建設されており、写真向かって右から水の惑星地球をイメージした映像ホール、三日月をかたどった本館棟、そして星空の交差点上から天空に向かって立つ天文台と、ユニークで斬新な景観を誇っています。

天文台には、口径81cmの反射望遠鏡が直径7.5mの円筒形ドームに納められています。光学系はF15カセグレンとF5ニュートンの切り替え式となっており、昼間の来観者にも明るい恒星や惑星を対象にした公開を行っています。夜間は毎週木、金、土曜日の3日間、申込による一般観望会を実施しており、81cm反射鏡によって集光された迫力のある惑星像に歓声が上がり、見事に分離した球状星団を見て神秘的宇宙空間に思いを巡らす来観者の姿が見られます。また、希望者にはドームに隣接する星の広場で、15cm大型双眼鏡などの観測機材を使った散開星団めぐりや星座説明を行っています。

このように科学館では、私たちの住むかけがいのない地球を多面的に知っていただくための展示や事業を行う中で、81cm反射望遠鏡などの観測機材を活用して、宇宙の中の小さな惑星「地球」、しかし多くの生命を育むオアシスでもあるふるさと地球を再認識していただく機会を提供しております。現在、科学館の天文施設は一般公開を主な目的として運用していますが、天文施設を有する科学館として、25cmクラスの捜索用望遠鏡や冷却CCDカメラの導入など機材の充実を図りながら、今後アマチュア観測家にも活用していただける運営面を含めた体制作りを進めております。

交通機関 《JR》加古川線「日本へそ公園」駅下車徒歩3分、《車》中国道滝野社ICから10分
利用案内 《開館時間》AM10:00～PM5:00、《休館日》月曜日および祝日の翌日、《夜間観望会》木・金・土のPM7:30～、《入館料》大人500円、高校・大学生200円、小中学生100円（夜間観望会200円）、《お問い合わせ》電話0795-23-2772

4月8日から4日間、スターウォッチングによる国際交流のために、韓国を訪問しました。我が国では1988年から大気保全の監視を1つの目的に、「全国星空継続観察」が全国各地で行われてきました。以前、宇宙nowで紹介しましたが、去年は国立天文台の磯部氏らの招きでアジア各国

の天文関係者の人たちが西はりまをはじめとする国内各地で行われたスターウォッチングを視察・研修しました。今回はその続きで、私たちが韓国で行われているスターウォッチングに参加し、その活動に貢献しようというものです（次ページに続く）。



ホテルから見た夜景

確か、24時近くだったが、車の流れは衰えを知らないようだ。横に流れる川は漢江。

ソウルの繁華街明洞
看板の文字を見ない限り
どこにでもある景色と顔。



별하늘 별기 축제

우리의 하늘까지 침범하고 있습니다.

역시 각종 공해에 시달리고 있습니다. 특히 대기오염에 대한 대책과 핵발전이 시급해지고 있습니다. 대양문대에서는 일본 환경청과 공동으로 대양가는 일하늘의 빛기를 측정함으로써 지구대기오염을 측정합니다. 이러한 일하는 여러 지역에서 이루어져야 소기의 목적을 달성합니다. 우리 시민들은 공감을 형성할 수 있도록 별하늘을 후원합니다.

하여 별 사진을 찍습니다.

여러분 각자가 별 사진을 찍는 것이 1에 서울대학교 지구과학의 혹은 대양으로 문해하여 현재 그 지역의 하늘을 관측합니다. 공해를 줄이기 위하여는 특별히 최우선적으로 수

‘인간?’

각 표를 참조하시고 선대의 150으로 하여 2회 촬영할 때 30분까지 촬영시간의 80초입니다. 두가지 촬영 비를, 시간, 장소 1일 상태를 표시하는

이하

今回参加したスターウォッチングのパンフレット

何が書いてあるかさっぱりわからない。

大都市ソウルは車社会

金浦国際空港から空港リムジンバスでソウル市内へ行きました。ターミナルビルを出て最初に感心したのは、格好のいい車が多いことです。トラックのラベルに目をやるとHYUNDAI SONATAと書いてあります。「これが、あの現代自動車だな！」この車が北米で日本車を脅かしているのでしょうか。お世辞抜きに、日本で購入できるのならば購入したいと思いました。ソウル市内に近づくにつれて、大渋滞に巻き込まれました。これは、日本のように道路事情が悪いからではないことが、滞在中次第にわかってきました。車線数は多く、大きな交差点はほとんど立体交差になっています。大阪で例をあげるなら千里中央あたりの大阪中央環状線を想像してください（ローカルな話題で失礼）。要するに車が多すぎるのです。まったくソウルについて予習していかなかったので、現地で初めて知ったのですが、ソウルは東京以上の大都市だったのです。それも都心の人口集中が高く曜日、時間に関係なく大渋滞しています。東京や大阪のように休日にガラガラになることはありません。しかし、感心しているだけでは済まされない状態になっているのかもしれない。今回私たちは夜空の環境保護の目的で訪韓しましたが、自動車の排気ガスによる深刻な大気汚染は目前のように感じられました。

漢字のない街

街を見渡して驚いたことに、漢字をほとんど見ませんでした。ほとんどハングル文字一色です。以前、香港を訪れたとき、漢字のおかげでかなり安心しました。話言葉がわからなくても、漢字を使えばおよそのことが通じます。地下鉄に乗ったとき、前立った人々の読んでいる新聞（ちょうど細川さんの辞意表明が記事が大きく載っていた）に目をやったところ、ハングルー色の新聞と漢字が混在している新聞（まさに日本語の「かな」のよう）がそれぞれ半々のようでした。確かに、漢字は中国の文化でありオリジナルではありませんが、社会から消えていくのは寂しい気がしました。ひよっとすると、公的には日本語が禁止されていることと関係あるのでしょうか。私たちは、滞在中2つの大学を訪問しました。聞くところによると韓国には天文学科をもつ大学が5つもあるそうです。最近まで3つしかなかった日本と比べると韓国の大学の方が天文学に理解があるのでは

か。訪問先では学生が施設等を案内してくれました。しかし驚いたことに学生たちの多くは漢字をあまり知りません。自分たち名前もハングルで書いています。名前を漢字で聞いたところ、「こんなのだったかな？」という学生もいました。天文学科の廊下の掲示物も、研究発表のOHPもレジメもすべてハングルで書いてありました。

朝鮮半島のコピー

今回の目的が夜のスターウォッチングということもあり、3日目は朝から昼過ぎまで自由時間ができました。そこで、半日市内観光を予約し参加しました。あいにく日本語ガイドが出払っていたので英語のガイドで案内してもらいました。国立民族博物館を見学したときのことで、展示が日本の民族博物館とあまり変わらないので、集合時間のかなり前に終わり、ぶらぶらしていると、ガイドさんが、「おもしろくなかったですか？」と聞いてきました。そこで、「あなたは、日本へ来たことがありますか？もし、あなたが日本の民族博物館に行けば私と同じように早く見終るんじゃないでしょうか。」と答えると、「そうかもしれない」と納得されました（いかにも直訳っばいですね）。ちょうどソウルも桜が満開で、郊外の山にはつつじが咲き、景色も沖縄より似ているように思えました。距離的に近いので当たり前かもしれませんが、韓国は言葉（文字）以外は日本に非常に似ています。いや、こちらが朝鮮半島のコピーなのでしょう。

ある学生が私に「あなたの兵役は何年間ですか？」と聞いてきました。彼らにとっては「兵役」が当たり前であって、「ない」ことが信じられない様子でした。兵役のことをたずねてきた大学院生からは、帰国後1週間に1通程度、近況を伝える電子メールが届いています。私にとって、今回の訪韓の一番の成果は友人ができたことかもしれません。私たちは、北米やヨーロッパに高い関心を持っていても、北海道や沖縄より近い（金銭的にも安い！）外国に無関心です。韓国は、今年いっぱい観光キャンペーンのため、ビザなしで入国できます。皆さんも、ちよっと足を延ばして韓国を訪れてみてはいかがでしょうか。

（おきゅうど まさみ・西はりま天文台）

PS:ところでスターウォッチングはどうだったって？ドキッ！誰かが曇り男だったせいで・・・

シリーズ星を見よう 第5回 「赤道儀式架台を使ってみよう」

望遠鏡で星をみるには、望遠鏡を備え付けている架台を操作しなければなりません。今回は、その架台のしくみと使い方をご紹介します。



微動ハンドルだけを回すことで星を追尾できます。また、モーターを使って、傾いた軸（極軸）を1日1回転するスピードで回すと、自動的に星を追尾できるようになります。観望会を開いたり、星座や天体の長時間に及ぶ写真撮影には欠かせないものでしょう。

ただし、この傾いた軸を、天の北極方向に向ける手間が要ります

し、望遠鏡の動きに少しきこちなさを感じます。しかし、慣れてしまえば不都合は感じなくなります。

【1】天体望遠鏡の架台

天体望遠鏡は、天体を拡大して見るものですから、手でもって見るには、ぶれて見づらものです。しかも重いものですので、何らかの台に載せて見たいものです。天体望遠鏡の台には、経緯儀式と赤道儀式の2種類があります。

①経緯儀式

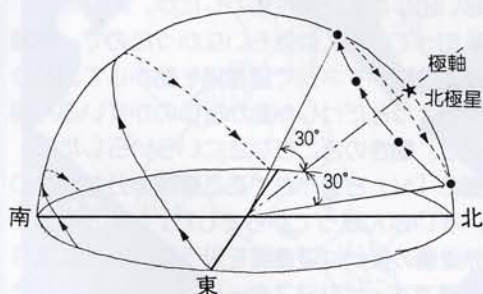
カメラやフィールドスコープの三脚のように、上下、左右の2つの方向に動かせる台です。星の動きに合わせて、2つの軸を動かすタイプです。

②赤道儀式

2つの方向に動かせるという点では経緯儀式と同じですが、回転軸の1つが天の北極の方に傾いています。赤経軸だけ回せば、星の動きを追尾できます。（追いかけるれます。）

【2】赤道儀式架台のしくみ

赤道儀の1つの軸が傾いているのは、星が天の北極を中心に、一定の角度を保って回ることを応用しているためです。したがって、いったん星を望遠鏡に導入してしまえば、赤緯方向の角度（北極からの角度）は変えずに、赤経方向（地球の自転方向）の



星は天の北極と一定の角度をなして回る

【3】赤道儀式架台のセッティング

①セッティング場所

できれば、全天視界の開けた場所が一番ですが、そうもいきませんね。今回は最低条件として、北極星の見える場所を選んで下さい。

②組み立て

赤道儀を組み立て、望遠鏡やカメラなどその日観察に使う機材いっさいを取り付けます。



③赤緯軸のバランス調整

写真のように赤経軸を傾け、赤緯方向のバランスを合わせます。バランスは、クランプをゆるめた状態で、望遠鏡を前後させたり機材の位置を変えたりして、どちらにも動いて傾かないようになればOKです。



④赤経軸のバランス調整

赤経クランプをゆるめ、どちらにも傾かないようになるまでウェイトを左右に動かしてバランスを合わせます。



【4】北極方向軸のセッティング

星は北極星ではなくて天の北極を中心に回ります。なんと、北極星は天の北極より角度にして52分もずれて、回っているのです。その円の中には月が4つも回ってしまうほどです。方位磁石で北を知ろうにも、日本ではほぼ4度のずれがでます。極軸を合わせるのには困難のように思われますが、極軸に望遠鏡が取り付けられているので、そんなに難しくはありません。ではさっそく。

①赤道儀の設置

できるだけ水平なところに、極軸がほぼ北を向くように赤道儀を置きます。水準器のついているものは、三脚の足を伸縮させて赤道儀を水平な状態にします。いちど極軸望遠鏡をのぞいてみて、そこに北極星が見えればOKです。

②北極星の位置の確認（目盛り環のある場合）

メーカーによって様々ですが、星座早見盤の目盛りのように、極軸望遠鏡のあたりに、または極軸望遠鏡内のファインダーに、日付と



時刻の目盛りのあるものがあります。このようなタイプのもは、日付と時刻を合わせることで、極軸望遠鏡内のファインダーに、その時の北極星の位置が記されるようになっていきます。

また、経度によって北極星の南中時刻が違うように少し位置が異なります。したがってこの目盛りを合わせるのに、東経135度からの経度の補正が必要になりますので、観測場所の経度も知っておく必要があります。この補正のための目盛りもどこかに付いています。

（目盛り環のない場合）

このような赤道儀には、北極星だけの星座早見が別に付属されていて、極軸望遠鏡内のファインダーの目盛りに対応させるタイプや、極軸望遠鏡の中に、周囲の星の位置の書かれているタイプがあります。天の北極よりどちらに北極星があるかを知るには、下図の様な方法もあります。



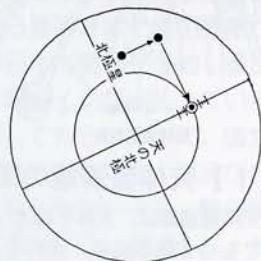
ここではメーカーを絞らずに説明しました。詳しくはそれぞれの説明書をご覧ください。

③極軸を合わせる

どの極軸望遠鏡にも、何らかの形で北極星を導入する位置が記されています。極軸望遠鏡をのぞきながら、赤道儀を上下左右に動かすハン



ドルで動かして、記された位置へ北極星を入れます。左右方向は、片方をゆるめてもう一方は締めるネジになっているタイプが多いようです（写真）。上下方向は、ほとんどの場合極軸望遠鏡の下にあります。おっと、堅くありませんか。上下方向の軸にはクランプがあります。ゆるめてからハンドルを回しましょう。



これで、赤道儀のセッティングはとりあえず完了です。モーターの付いている赤道儀でしたら、これくらい合わせれば、かなり長い間自動で追尾してくれます。しかし、ここまで厳密に合わせることは、写真を撮るには必要でしょうが、観望には、架台を北に向けて置いただけでも使えますので必要ありません。

こういう赤道儀を使って観望してみたい、写真を撮ってみたいという方。もし赤道儀をお持ちでなければ、天文台公園に宿泊していただいた際にお申し出下さい。モーター付きの赤道儀式望遠鏡を無料で貸し出しております。ただしモーターを動かす電池（単II 6本）はご持参下さい。友の会例会の日に借りるっていうのはどうですか。

私自身、初めて赤道儀を手にしたときのことを思い出します。高校生でしたが、周りに使い方を知っている人は誰もいなかったので、極軸望遠鏡を動かすネジで望遠鏡を動かして、どうしてちょっとだけしか動かないのかずいぶん悩んだり、動きのぎこちなさにいらいらしたり。三脚に「N」と書かれてある意味の分かったのは、ずいぶん経ってからでした。

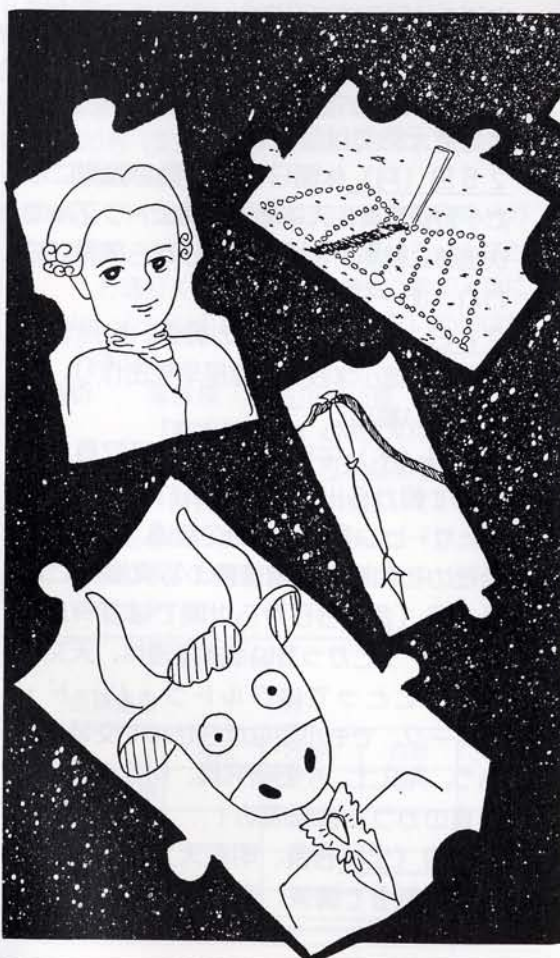
赤道儀の扱いは望遠鏡を扱うには避けて通れない道です。ぜひマスターして下さい。いっそう楽しい天体観察ができるように。(N.T.)

—現存しない星座—

夜空でパズル!?

星座を創るということが、重要でなくなった現代では、「出来上がった星座」(完成品)を「〇〇〇座」として見るのが当然になっています(他の形には見えない?)。昔は、星座の動きで「時間」を知り、なぜか?災害や戦争の前兆にもなっていたというのですから大きな違いですね。

今さら、別の星座を思いつくなんて難しい(知っている星座は、その形にしか見えないんだものね)。だから、こじつけだろうが、無理矢理だろうが押し込んだ学者たちは、「すごい」人たちのなかかもしれませんねだって、**合わないパズル**をやっているようなものでしょう?(苦笑いしながらやってたんじゃないかしら?「へんだね。」って)。



いろんな人のいろんな思いでつくられた星座は、簡単に消えてしまいました。

でも、消えてしまっても、「記録」として残っているものもあります。なんとか残っているのが26星座だけど、本当はもっともっとたくさんあったんでしょうね。自分勝手につくった星座は「登録」されないものね。

『星座を個人の思いでつくり、そして星座に親しんでいくことが大切』というようなことを原 恵氏が何かで書かれていました。確かに”それが一番!”かも知れませんが。自分の思うまま、見たままの「星座」ができれば、季節や時間ごとに待遠しくて楽しくなるでしょうね(曇ると欲求不満になる?)。

この「現存しない星座」については今回で終わりです。次回からは・・・???

(天文台・内海陽子)

西はりま天文台日記

《4月》

1日(金) 辞令交付式を上月町役場で、天文台は小野研究員の本格デビュー。兵庫医大の前田氏、電波観測打ち合わせに。

2日(土) 太陽望遠鏡狂う? コントロール不能に。M5 1に超新星出現、尾久土研究員、小野研究員と観測、確認。

3日(日) 一般観望会。超新星は増光しているようだ。

4日(月) 佐用町の4校が統合された利神小学校落成式に台長出席。

5日(火) 兵庫医大の前田氏、雲雀丘学園の藤川氏ら、木星電波観測他で來台、時政研究員と奮闘。石田研究員はパソコングラフィックボードの設定に奮闘。

6日(水) 大阪経済大久保田氏、時政研究員と太陽研究打ち合わせに來台。

7日(木) 天文台公園歓送迎会。

8日(金) 佐用俳句の会15名。石田研究員超新星観測。尾久土研究員、国際スターウォッチングで韓国に出張、11日まで。

9日(土) 天文教室講師の岐阜大、若松謙一氏を姫路で台長迎え。石田、小野研究員長超新星観測。

10日(日) 天文教室「銀河の形は何を物語るか」に30名、天気が良いすぎて少ない。一般観望会に22名。

11日(月) 休園日、停電の連絡不徹底のため、コンピュータ担当の石田研究員冷や汗、停電予告は書面にて確実に。

13日(水) 上郡土木から4名視察。

14日(木) 姫路工大理・佐藤ゼミ9名合宿。加西善防中学校自然教室で天体観望。佐用町役場でイベント企画委員会、尾久土、時政、小野研究員出席。よく晴れて超新星観測もOK。

15日(金) 新年度の天文台事務分掌決

定。一部事務組合互助会総会、役員は天文台から尾久土、小野研究員。

16日(土) 桜満開、花見客多数、あちこちで弁当広げ、酒宴まで! 嗚呼。

17日(日) 科学技術週間で播磨科学公園都市一般公開に県労働福祉課・表具課長の計らいで台長、園長夫妻や小松左京氏らと見学。その後、名誉市長の小田稔夫妻、放射光施設の責任者・理化学研究所の上坪夫妻、地元町長らも交えて天文台公園でバーベキュー大パーティー。

20日(水) 県労働部から補正予算等の調査

21日(木) 佐用警察署から6名見学。

22日(金) 台長、天文台で上郡ロータリークラブに講演、自然学校指導員説明会に出席。

23日(土) 石田研究員、佐用町星仲間主催の林間学校で旧海内小学校まで星の指導に出張、でも雨・。。。

24日(日) 一般観望会に5名! スカツとした天気ではないせい?

25日(月) 休園日に超新星の観測にきた小野研究員、天体導入機構のトラブルで快晴時に観測できず、回復したら薄雲に被われ、あ〜グシユン。

26日(火) 県財政課の調査。自然学校に尼崎成徳小学校、昼星座早見缶作り、夜いっぱい観望。

28日(木) 午後勤務の小野研究員、間違っ朝から出勤、まだ馴れてないもんね、サービス早出? 大阪の新通、生命保険会社の社内報用に望遠鏡の写真撮影に。

29日(金) 今日から世間ではゴールデンウィークとかっていう大型連休、天文台の面々にとってはウルトラ・ハード・ウィーク、でも小型ながらせめて交替で休もう。尾久土、小野研究員、M5 1超新星写真のカラー合成成功!

30日(土) 台長、明石天文科学館星の友の会例会で講演。連休後半へ続く。

☆印は会員の皆さんだけへのお知らせです。

【第25回天文教室】

日時 6月12日(日) 午後2時～3時半ごろ
 演題 大予想! 彗星の衝突で木星はどうなる?
 講師 長谷川 均氏(アステック)
 場所 天文台スタディールーム

今年の7月20日前後に20個ほどに分裂したシューメーカー・レビー第9彗星が木星に次々と衝突します。大きなガス惑星である木星はどんな影響を受けるのでしょうか。講師の長谷川さんに直前に迫った世紀の天体ショーについて大予想を披露していただきます。

☆【第26回友の会例会】

日時 7月9日(土)～10日(日) 昼
 受付 天文台1F、18時45分～19時15分
 内容

- 1日目: 観望会、話、クイズ大会、他
- 2日目: 野外活動(そうめん流しを予定)

費用 宿泊: 250円(シーツクリーニング代)、朝食: 500円(要予約)、野外活動: 数百円(要予約)、**家族棟希望者は別途部屋代12000円**

定員 120名(定員になり次第締切ます。家族棟は多数の場合抽選)

参加申込 1つの会員番号につき1枚の往復ハガキに、次のような申込表を書いて、天文台へお送りください。ここで言う参加人数には、シーツや食事を必要としない幼児は含まれません。

申込締切 家族棟: 6月18日必着
「家族棟希望」と明記のこと
 グループ棟: 6月25日必着

スタッフ募集 例会の運営をお世話していただける方を募集します。参加申込に「スタッフします!」と書き添えてください(当日16時集合)

例会申込表

会員番号	氏名		
	大人	子供	合計
参加人数			
宿泊人数			
朝食人数			
野外炊飯			

【臨時休園のおしらせ】

毎年梅雨期に、施設整備のための臨時休園を行っていますので、ご了承ください。

期間 6月26日(日)～7月2日(土)

【新規会員の募集】

友の会の活動をより一層充実させるために、より多くの会員を募集します。入会案内を希望される方はお電話下さい。希望部数をお送りします。また、会員資格をプレゼントすることもできます。好きなメッセージを添えて、ちょっと変わった知的なプレゼントはいかがですか?

【写真サロン・どんなモンダイ・会員now募集】

写真サロンでは、天体写真に限らず「カラー写真と短い文章」で構成しています。みなさんの作品、体験談をお待ちしています。また、「どんなモンダイ」、「会員now」も皆さんからの質問・ご意見をお待ちしています。

【イベントスタッフ募集】

今年も友の会はStardust'94(8/10～12)に参加し、模擬店や展示活動を運営する予定です。皆さんの中で、準備段階から協力していただける方を募集しています。関心のある方は、天文台までご連絡下さい。

【表紙のデータ】

りょうけん座のM51に現れた超新星のCCDイメージです。BVR3色の画像を合成してフルカラーで出力してみました。また、銀河中心に超新星が埋もれないようにスケールを対数に変えています。T.O. 研究員の努力の作品です。

日時 1994年4月14日23時30分
 器材 60cm+窒素冷却CCD、処理IRAF等

【編集後記】

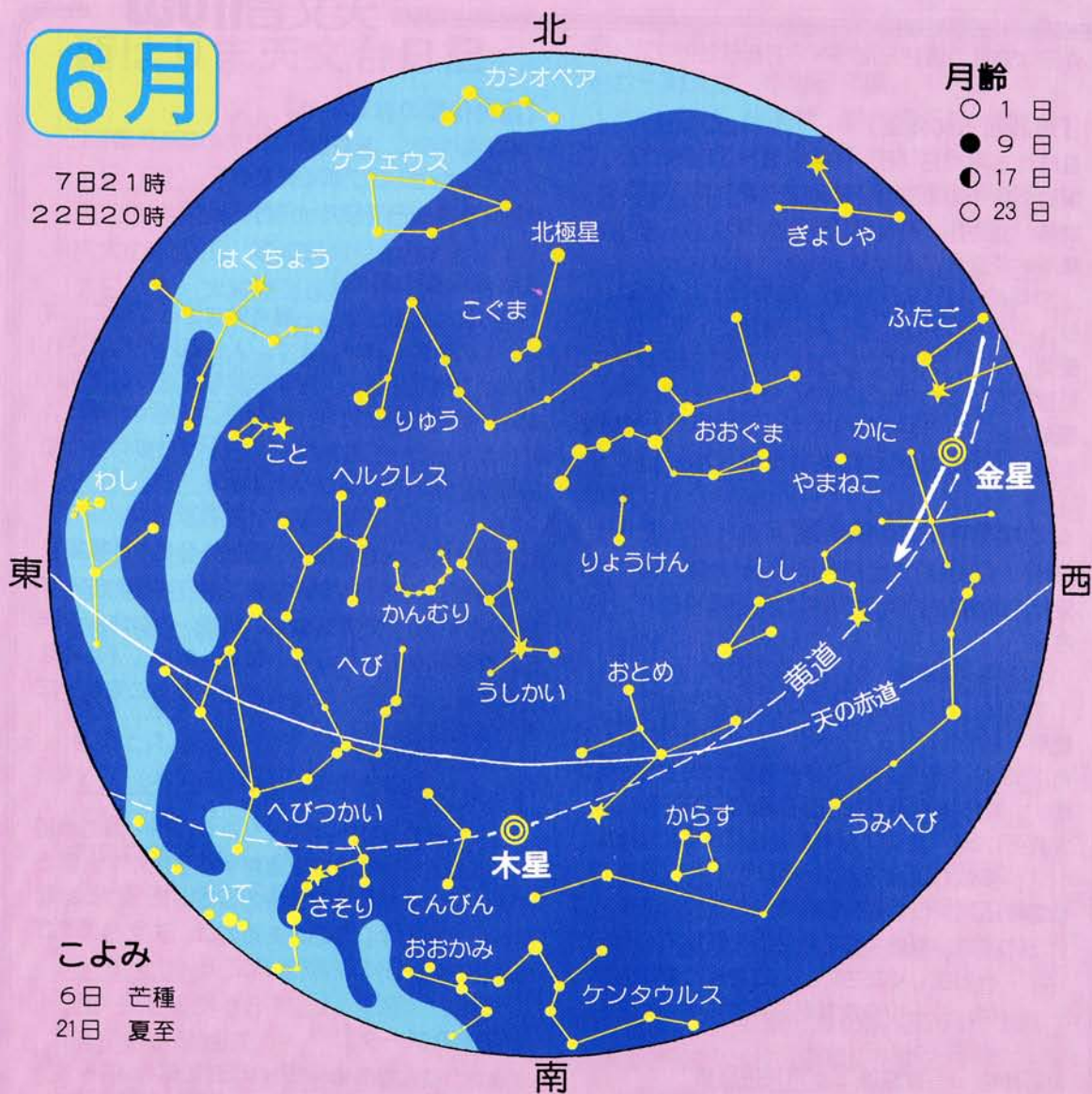
皆さんゴールデンウィークはいかがでしたか? 私は…。何を隠そうこの編集はその真っ最中に行ってます。行楽地へ行けない分毎朝、姫路から天文台までの通勤路のほとりに咲く花を楽しんでいます。河原の菜の花で始まり、大好きな可憐な山つつじ、一面のレンゲ畑、最近では相坂峠の藤がなんともいえない美しさです。(MO)

6月

7日 21時
 22日 20時

月齢

- 1日
- 9日
- ◐ 17日
- 23日



こよみ

6日 芒種
 21日 夏至

今年の6月は、取り立てて話題にするほどの天文現象がありません。流星群もないし、日本で見えない日食・月食さえないんです。26日にやぎ座のベータ星（3等星）の星食がありますが、これも南のごく一部の地方だけで見えるものです。あとは、21日に金星とプレセペ星団が接近します。

もちろん、観望会で見るものは“星の数ほど”（^_^;）いっぱいあります。先月末に東方最大離角となった水星が、6月のはじめも観望の好機です。金星は、ゆっくりと明るく大きくなっていますが、見た目にはどの程度変わったかはわかりづらいでしょう。来月20日ごろの木星への彗星の衝突は、今年最大の話題になっています。6月12日の天文教室での事前チェックをお忘れなく。また、夏の観望会の中心天体となるM13・M57が、そろそろ一般観望会などに登場するでしょう。（ISH）