

Monthly News on Astronomy and Space Science



宇宙 *now*

No.104

November

1998



～アマチュア天文学最前線8～：アストロフィジクスのすすめ 西村昌能

パーセク：「地元から天文台に期待すること」 衣笠輝久（ヤマト運輸）

天文台めぐり：あの百武さんが館長のスターランドAIRA（鹿児島県）

from西はりま：しし座流星群がやってきた 研究員・時政典孝

とーくトーク：西はりま天文台の生みの親 元佐用町助役 小林肇

どんなもんだい!!：宇宙船には、武器はつんであるのですか？

特別寄稿：天の群星「天文台観望記」歌人 田村広志

11

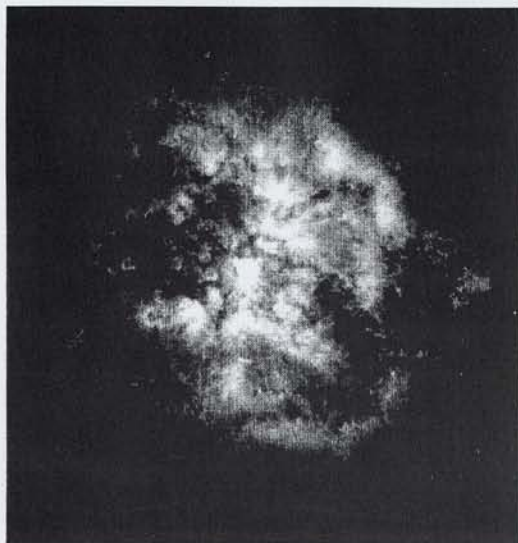
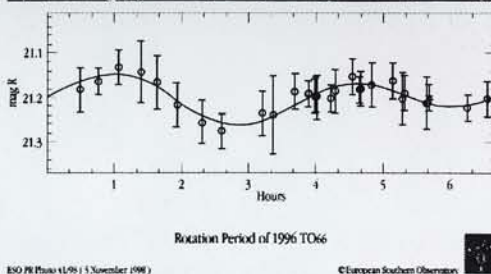
初めて測られたカイパーベルト天体の自転周期

11月2日から5日にかけてドイツのヨーロッパ南天天文台（ESO）本部で開催されていた「太陽系外縁部の小天体」をテーマとするワークショップで、初めてカイパーベルト天体の自転周期を測ることに成功したことが発表されました。（ESOプレスリリース98-41、11月5日）

カイパーベルト天体は、海王星や冥王星の外側の彼方にある氷をたくさん含んだ天体で、現在70個以上見つかっています。おそらく大きさ100キロ以上のものだけに限っても、少なくとも10万個ぐらひはありそうなのです。そして、これらの天体は、太陽系ができたころのようすを今に伝えているのではないかと考えられています。

これらのうち1996年に発見された「1996 T066」という名前がつけられている明るさ21等程度の天体を、南米ラシラにあるESOの3.6m望遠鏡で明るさの変動を調べられました。その結果、このカイパーベルト天体の明るさが約6時間15分で変動していることがわかったのです。

（写真上：上、点状に写っているのが1996 T066。下、1996 T066の明るさの変化のようす。）このような明るさの変化は、おそらく1996 T066の表面に明るいところと暗いところがあるせいで、この天体の自転速度を示していると考えられます。こういったカイパーベルト天体の性質がだんだんとわかってくれば、やがては、太陽系—そして私たちの地球がどのようにしてできたのか、明らかになる日が来ることでしょう。



とてつもなく明るい星からの風

ハッブル宇宙望遠鏡は、いて座の方向の1万5千光年彼方にあるウォルフ・ライエ星が毎秒16万kmの高速で、周囲にものをまきちらしているようすをとらえました（写真下）。

（STScIプレスリリース98-38、11月5日）

ウォルフ・ライエ星というのは太陽よりもたいへん大きな星で、あまりにも明るすぎるために星の表面からたくさんのものを勢い良く吹き出している星です。この風がスムーズに流れることができなくて、あちこちに複雑なかたまりのようなものができているようすが詳しく写し出されています。（T. I.）

「地元から天文台に期待すること」

衣笠輝久

皆さんこんにちは。私は、衣笠輝久と言います。まず始めに自己紹介をさせていただきます。私は天文関係の仕事や研究をしている訳でも、友の会の会員でもありません。職業はヤマト運輸（宅急便）のセールスドライバー（SD）です。ここで少し余談ですが、SDとは配達業務だけでなく、取扱店や新規荷主（会社などに荷物を宅急便で出していたくよう契約を取る）の獲得、物販（ヤマトオリジナルのカレンダー、コピー用紙、トイレトーパー、冷凍うどんなどの販売）を行います。もちろん佐川急便（ライバル）と同じく「こころ」も大切です。余談はこれくらいにして、もう少し自己紹介を続けます。

現在は天文とは関係のない仕事をしていますが、私は小学生の頃から星に興味を持ち、望遠鏡、双眼鏡も所有しています。高校時代は天文部と写真部に所属し、天体写真も撮影していました。最近は月に2、3回双眼鏡で星空を見る程度です。

そんな私が今回「パーセク」に投稿させて頂く事になったのは、天文台に知人（同級生、中学時代の恩師、親戚）が勤務している事もあり、イベントに参加しているうちに鳴沢や時政などに親しくさせて頂くようになったからです。

それでは本題の「地元から天文台に期待すること」に入ります。1つ目は今後、学校が完全週休2日制になるにあたり、一般観望会を金曜日（夜7時～10時）から日曜日の3日間に増やして欲しい事です。これで遠距離の方を含めて参加者も増えると思うのですが。

2つ目は、天文台の周辺にスポーツ施設や遊園地などの施設を充実させてもらいたい事です。と言って

も、これは県や町が中心になって大撫山を開発しなければ無理でしょうが、昼間天文台を訪れても展示物を見たり、散策するだけで非常に退屈なので、ぜひこれは早期に検討してもらいたいと思います。

また小型のプラネタリウムも導入して欲しいです。曇りでも観望ができない日や、土日、祝日の参加者の多い時など利用価値はあると思います。または、1台自由に利用できるパソコンを設置してプラネタリウムのデモをながしたりするのはどうでしょうか？

もう一点は、無料で貸し出す小型望遠鏡を増やして欲しい事です。観望会に参加した時、順番待ちする間に自由に使える望遠鏡があれば、もっといろいろな天体を見る事ができると思います。

最後に、2m級の望遠鏡を導入する構想があるそうですが、西はりま天文台から多くの研究成果が出ることを期待しています。天文台の皆さん、これからも仕事や研究、がんばって下さい。

（きぬがさ・てるひさ：佐用町在住、ヤマト運輸セールスドライバー）



アストロフィジックスのすすめ 西村昌能

「私の専門は恒星分光学です。」と私は自己紹介をしています。この方面の研究を始めて、もう20年になります。私は、大阪教育大学の天文学研究室を79年に卒業しました。定金晃三先生にお世話になって以来、ずーっと、A型星やその周辺の恒星の分光解析をしてその化学組成比を調べています。学生時代の定金先生との論文が2通、卒業後は高校教員の傍ら、数年に一本ずつの共著論文があります。私は高校で地学を教えています。この数年は生物も教えています。ですから、れっきとした、アマチュア研究家です。私がどんなことをしているか、最近の研究を紹介しながら、私の研究生生活を公開しましょう。

★在宅研究でやってます。

恒星のスペクトルには吸収線という暗い部分が見られます。吸収線の解析をすると恒星の化学組成比が判ります。吸収線の波長は原子核の周りを電子がどの軌道を回っているかで決まります。で、吸収線の波長が判れば、どの元素起源の吸収線のものが判ります。このことを波長の同定と言います。しかし、吸収線は多くの元素起源の吸収線の重なり合ったものである可能性が高いのです。化学組成比の決定には、混じりつけなしの吸収線を見つけることが必要です。この同定作業は大変な事でしたが、現在では、パソコン上で、どの吸収線はどのくらい汚染されているか判断できる便利なプログラムが、公開されています。次は吸収線の強さの測定です。これも現在は、波長の測定をしながら、強度の測定をしてくれるソフトが公開され販売されています。

次にモデル大気を利用し、吸収線の解析を行います。モデル大気は恒星の有効温度と表面重力加速度、それに大気の化学組成比で決まります。私たちはアメリカの研究者が開発したものを利用しています。吸収線解析のプログラムも同じ人が作ったものを利用しています。この解析は、かつては大型計算機で行っていましたが、現在は最新のプログラムが大阪市立科学館の加藤賢一さんのご尽力で、ワー

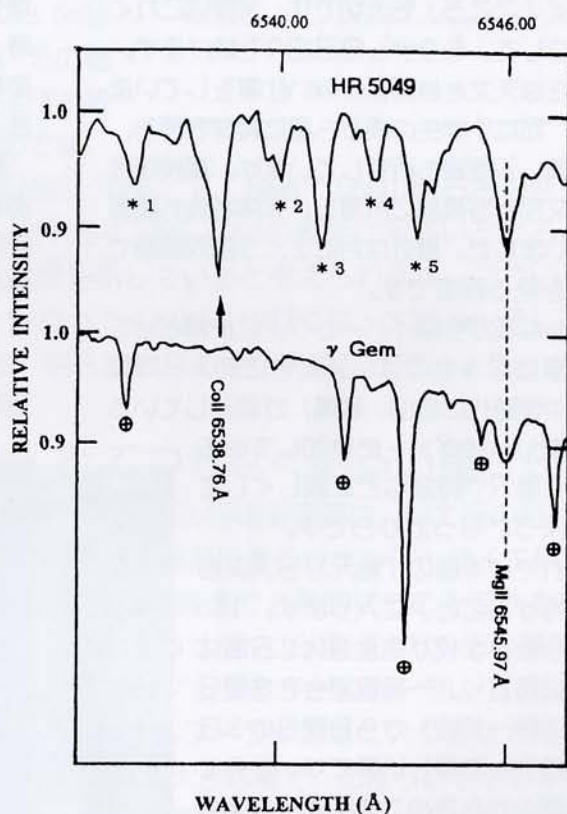
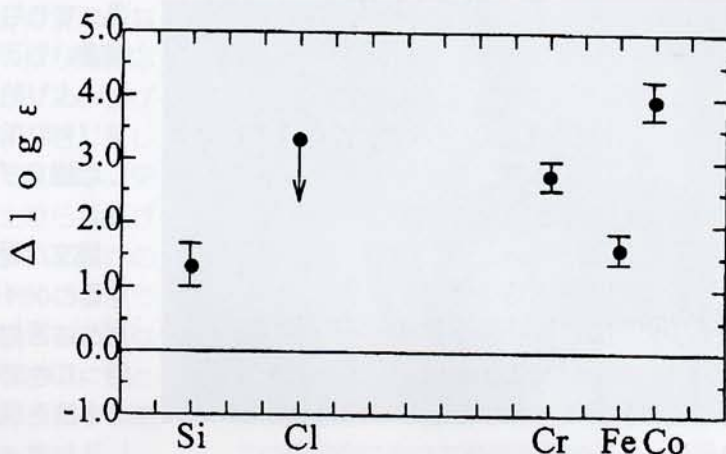


図1；上はHR5049、下はγGemという標準星のスペクトル
*1：Cr II 6536.61 Å 2：Fe II 6540.24 Å 3：Fe II 6514.37 Å 4：未同定吸収線 5：Fe II 6543.81 Å という吸収線 γGemの丸に十文字は地球大気も水蒸気などの吸収線

クステーション (WS) で動くようになっていました。私は、家のパソコンを科学館のWSとつなぎ、吸収線解析の計算しています。解析に必要な原子線データもインターネットで検索可能な状態になっています。このような最近のパソコンの発達のおかげで、研究が在宅で、短時間に行えるようになってきました。



★謎のCp星、Cp星の謎

さて、最近の私の研究は、「HR5049の赤色域分光解析」というものです。

HR5049は南天のはえ座の6等

星です。かつて英国のドボレッツキー博士達が荒い解析をして、コバルトの吸収線が異常に強い恒星だと明らかにしていました。この恒星はESOのマチス博士が行った観測から磁場が5KGと大変強く、磁変星と呼ばれる特異星の一員であることがわかっています。私たちは色指数から表面温度を11000K、表面重力加速度を4.0と求めました。このあたりの表面温度の恒星(A型星からB型星)には、Cp星(化学的特異星)と呼ばれる化学組成比が太陽とかなり異なる恒星が結構存在します。そして、HR5049のように磁場が強く、周期的に化学組成比や磁場の強さが変化する恒星を磁変星と呼んでいます。磁変星はCp星の一種ですが、Cp星の起源には不明な所も多く、化学組成比の違いも恒星毎で違います。Cp星は、かつては盛んに研究されていましたが、日本の研究者は飽きてしまったのか、銀河だとか、クエーサーだとかにレッドシフトして現在では、日本で研究している人は私を含めても10人以下になってしまいました。で、20年以上もCp星の謎は謎のままなのです。

さて、今回の研究の観測データは、マチス博士から磁場強度測定後の波長5700~6700Åのスペクトルをもらい受けたものです(図

図2: HR5049の化学組成比が太陽値に対してどれくらい多いかを示している。太陽と同じなら差は0になる。対数表示なので注意。

1)。恩師の定金先生が92年にやはりコバルトの強い恒星HR1094の研究を発表されて、その比較にと、「おまえしろ」と渡されたものなのです。コバルトの多い恒星は今のところ、これら二つの恒星しか判っていませんからHR5049の研究は重要なものです。HR5049の化学組成比の決定は在宅研究で割合早くできました。結果は、この恒星のコバルトは太陽の一万倍、クロムは千倍、鉄や珪素も数十倍、塩素は上限値で千倍もある非常に異常な化学組成比を持つ恒星であることが判ったのです(図2)。コバルトの異常性について、HR5049はHR1094とよく似ていました。が、それ以上にHR5049は鉄の量が一般に考えられる以上に大きいのです。磁場による吸収線肥大の効果を考えても、この特異性はかわりません。恒星分光学では太陽を基準に化学組成比を比べることがありますが、鉄は多くても10倍までが常識的な所なのです。

★英文だって書いてます。

次の問題はこの研究成果を論文にする事でした。論文は英語で書かないと相手にされません。英語で書くのに2年は、かかりました。ちょうど、論文がもうすぐできるという時期

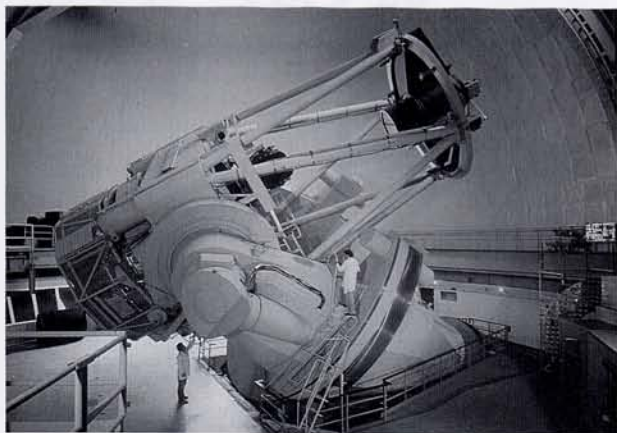


図3；HR5049の分光観測を行ったチリ La Silla にあるESOの3.6m望遠鏡

に、クラブ顧問の関係で、半年間、自宅から片道2時間かかる山の中の役場で、インターハイの登山大会の事務方をする羽目になってしまいました。それは昨年の事でしたが、この年はIAU総会が京都であったので、この研究を役場の仕事の目を盗んでポスター発表する事もしました。秋になって、教職に戻り、這々の体で論文を完成させ、PASJ（日本天文学会の英語論文雑誌）に投稿し、すぐ今度は国体の山岳競技の監督として、毎週、会場の大阪通いです。国体の監督・コーチになって今年で12年目で、このため大いに研究が遅れたと言いつけています。投稿した論文にはレフリーがいて、学問的に通用するものか判定してくれます。私のレフリーはHR5049研究の先輩であるドボレツキー博士で、とても高く評価して下さいました。「英国では、高校の教員がこのような研究を発表することなど聞いたこともない。良い仕事が出来た。おめでとう。」とレフリーレポートに書いて下さいました。彼の地では、教員と研究者の間に階級の違いがあって私のような高校教員が論文を書くようなことは間

違ってもないのでしょうか。博士がスペルの間違いも丁寧に直して下さったのには、嬉しいより恥ずかしさが先に立ちました。レフリーに指摘された部分を修正して再投稿した論文が受理されたのは、3月中旬でした。

論文が受理されたことを定金先生に報告するとメールで「学位を申請しなさい。嫌だとは言わせない。」とかなんとか返事が帰ってきました。早速、3月下旬に論文博士の申請を京都大学理学部宇宙物理学教室にしました。今年の夏休みに、論文公聴会と学識確認の口頭試問がありました。天文学の各分野からしっかり聞かれました。語学

PASJ: Publ. Astron. Soc. Japan 50, 285-295 (1998)

Spectroscopic Analysis of the Cobalt Peculiar Star HR 5049 in the Red Spectral Region

Masayoshi NISHIMURA
Koh-yoh High School, Muko-shi, Kyoto 617-0006
E-mail: mnishimura@ma2.justicet.nc.jp

(Received 1997 September 24; accepted 1998 March 3)

Abstract

A detailed LTE analysis of metallic lines in the red spectral region (between $\lambda 5700 \text{ \AA}$ and $\lambda 6700 \text{ \AA}$) was carried out for the B-type peculiar star HR 5049. The abundances of 5 elements from 8 ions were determined. This star exhibits unusually strong lines of Co I and Co II, and this element is found to be overabundant by as much as 4.0 dex compared to the solar abundance. Weak Cl I lines have been detected in the observed region, and Cl was estimated to be overabundant by 3.0 dex. The abundances of Si, Cr, and Fe are also strongly enhanced. Although lines of Pr III were found to vary with the phase in the rotation period of the star, other elements were found not to vary. From its observed abundance-pattern, HR 5049 is suggested to be a member of a rare group of CP stars which are characterized by enhancements of chlorine and cobalt, as in HR 1094.

Key words: Stars: abundances — Stars: individual (HR 5049) — Stars: peculiar A

1. Introduction

The southern B-type star HR 5049 (HD 116458, $m_V = 5.67$, $B - V = -0.03$, $U - B = -0.18$; Hoffleit, Jaschek and Jaschek (1959). More recently, Houk and Cowley (1975) classified it as a Hg-Mn star, while Renson et al. (1991) classified it as an A0p (Si-Eu-Cr) star. This star is a single-lined spectroscopic binary (SB1) with a period of 126.18 d (Dworetzky 1982). Dworetzky et al. (1980) suggested that the axial rotational velocities ($v \sin i$) of HR 5049 are very small (less than 6 km s^{-1}).

Wood and Campuzano (1975) reported the detection of a magnetic field in HR 5049, which is one of Mathys's program stars in his spectropolarimetric studies of magnetic stars (e.g., Mathys 1991). His detailed studies showed that its mean longitudinal magnetic field (H_z) (or the effective magnetic field) is around $\sim 2000 \text{ G}$ (Mathys 1991; Mathys, Hubrig 1997), which was derived from the wavelength shifts of lines between the spectra of right- and left-circular polarizations.

Resolved Zeeman split lines were observed by Mathys (1990) and Mathys et al. (1997). They obtained the strength of the mean magnetic field modulus or effective field (H), of this star to be 4.7 kG based on a measurement of the wavelength shift between the magnetically split components of the Fe II line at $\lambda 6149.2 \text{ \AA}$, in higher resolution unpolarized light. Additional observations showed no significant time variation of H ($4.6\text{--}4.7 \text{ kG}$) or of the line profiles during the three ob-

servations which covered a period of more than 1000 d (Mathys, Lanz 1992; Mathys et al. 1993). Recently, Mathys et al. (1997) again reported a constant value of H of 4.7 kG from 15 observations covering a period of more than 2500 d.

Recently, Mathys (1995) and Mathys and Hubrig (1997) reported on the mean quadratic magnetic field, $\langle H^2 \rangle = \langle H_z^2 \rangle + \langle H_{\perp}^2 \rangle$ of HR 5049, to vary between 5.2 kG and 7.2 kG . This quantity is determined from the differential broadening of lines of different magnetic sensitivity.

HR 5049 is one of the photometrically variable CP-stars. Hensberge (1993) estimated its photometric period to be $147.9 \pm 0.6 \text{ d}$, using the results of long-term photometric observations carried out by ESO. He noted that this photometric period was supported by the corresponding variation in the averaged longitudinal magnetic field, as given by Albrecht et al. (1977) and by Mathys (1991).

Dworetzky et al. (1980) first reported on the spectroscopic anomalies of HR 5049 based on a $15.6 \text{ \AA mm}^{-1}$ spectrogram observed in the blue spectral region. They found quite strong lines of Co I, Co II, Ti II, Cr II, and Fe II lines and noted the presence of Mn I, Mn II, Sr II, and Y II, while they did not find lines of Sc II, V II, Ni II, Zr II, and rare earth elements. Concerning the abundance of Co, they estimated an overabundance of $+3.0 \text{ dex}$, compared to the solar value, using a curve of growth technique. The observed peculiarity suggests a similarity with the Chlorine-Cobalt peculiar star HR 1094, which has been analyzed in detail by Sadakane (1992). HR 1094

図4；HR5049の研究をまとめた論文（PASJ）の第1ページ

の試験もありました。当日は自分の実力のなさにずいぶん恥ずかしい思いとやはり勉強はせねばならないという思いの両方がこみ上げてきました。審査会議があり、「合格しました。」と申し渡されました。6月には、突然、アメリカのバイデルマン博士から手紙が届きました。博士は「ちょうど今、あなたの大変良い論文を読んだ所です。HR5049のような顕著な特異星の化学組成比を調べることは重要です。これからがんばりなさい。」と手紙に書いて下さいました。ほめられると嬉しいものです。やる気が湧いてきます。

9月に学位記の授与式がありましたが、私は、まだまだ駆け出しの若造のつもりです。今回の研究も、いつもと同じように多くの方々に支えられて完成し、学位のおまけまで付いてきました。現在は性懲りもなく、「HR5049のESO・NTT望遠鏡による可視域分光解析」の仕事をしています。

★私の研究スタイル

教員の夏休みは結構忙しくまとまった時間はとれません。また、土日もクラブがあります。私は研究を毎晩の9時から11時までの2時間に行っています。これを家にいるときに、必ずやるのです。ご飯を食べて、家の仕事をしたら、パソコンの前に座っています。学位を取ったことを知った職場の友人は「暇があるのやな。」といいますが、彼は毎晩、パチンコに出かけています。それもよいと思います。同じ電子機器の前に座って楽しんでいるのですから。

A4版の大学ノートを用意して、これにその日の研究成果や思いついたことを書き込みます。私は英作が苦手ですから、メモも英語で書いて後の参考にします。高校教員は中間考査や期末考査が長いのでそのうちの一日は休みを取って、大学の研究室へ行き、新しい論文をコピーしてきます。卒業後、研究から離れてもこれだけはしなくては、と思っていました。英語は英文を読まないと忘れます。良い論文は何度も読み返します。論文を書いたときは読んだ論文の文章を拝借しました。

研究には資金も必要です。私はHR5049の研究に約40万円使いましたが、この研究に天文学会の内地留学奨学金を10万円と文部省の科研費21万円貰っていましたので、とんとんという具合に収まりました。

良い先輩や仲間も必要です。研究は孤立してはできません。科学館の加藤さんや渡部さんには世話になりました。天体スペクトル研究会というアマチュアも含めた天体スペクトル好き好き人間の集まりがあって、この会は私にとって重要でした。年に一回ある、この研究会に向けて勉強を進めることが多かったからです。

学生の頃は岡山の74インチで自前の観測もしましたが、就職してからは、他の研究者の観測データを貰っています。「アマチュア天文学最前線」に登場されている方の自前の観測はうらやましい限りです。いつか私も、どこかの天文台にプロポーザルしてと思っています。それは、「すばる」でしょうか、「HST」でしょうか。



西村 昌能（にしむら まさよし）

1956年 京都府の生まれ

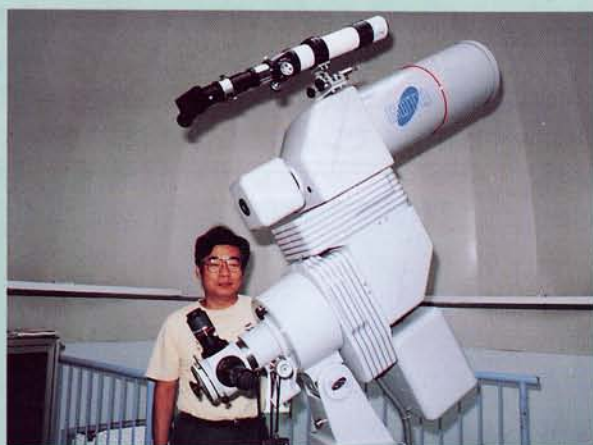
趣味で、南の海でダイビングだってやってます。近くの川でカヌーだって漕いでます。BMWバイクで深夜の町を疾走してます。最近、高山病の研究もちゃんとしてます。オペラだって聞いています。魔笛がすてき。現在、京都府立向陽高校地学科教員。ワンダーフォーゲル部顧問。仕事だってちゃんとしてやってます。

～天文台めぐり～

あの百武さんが館長の スターランドAIRA(鹿児島県)

スターランドAIRAは鹿児島県のほぼ中心に位置する始良郡始良町にあります。町の中心部から車で30分ほど離れた山間地にあるため、晴れた夜はすばらしい星空を見ることができます。環境庁が実施している「全国星空継続観察」で全国4位に入った事もあり、恵まれた環境の中にある天文施設です。

階上の5mのドームに口径20cmの屈折望遠



鏡があり、晴天時は太陽の黒点やプロミネンス、金星などの観察に常事公開し、土曜・日曜は夜間開館を行っています。

望遠鏡以外に6mドームのプラネタリウムがあり、一日4～5回の投影を行っています。プラネタリウムの番組内容は当館オリジナルの番組を作成し、季節ごとに切り替えています。

百武慧星の発見者である百武氏(写真)が館長として、勤務しています。

ご案内

【場所】 鹿児島県始良郡始良町北山997-16

【交通】 九州自動車道 始良インターから車で約25分

【開館時間】 水曜日・木曜日・金曜日 午前9時～午後4時30分
土曜日・日曜日 午後1時～午後9時

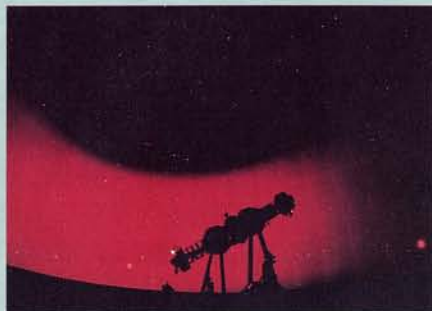
【休館日】 毎週月曜日・火曜日

毎月25日(ただし土曜日または日曜日は開館)
祝日、年末年始(12月28日～1月4日)

【入館料】

一般・大学生	210円	団体(10人以上)	150円
小・中・高校生	100円	団体(10人以上)	50円
幼児	無料		

【お問い合わせ】 電話 0995-68-0688



しし座流星群がやって来た

みなさんは、この度のしし座流星群をどのような方法でご覧になられましたか。この原稿を書いている現在、西はりま天文台では、しし座流星群を迎え撃つべく、いろんな観測を予定しています。

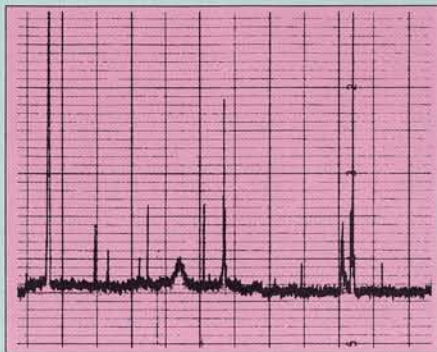
【1. 写真観測】 まず、写真観測です。どれほどの流星が現れるか分かりませんが、美しい写真が残せたら良いなと思っています。写真は露出を決めて随時撮影するので、出来上がった写真から、流星が何時ぐらいにいちばんたくさん現れたのかを調べることができます。

【2. ビデオ観測】 それからビデオでも撮影します。残念ながら、普通のビデオカメラでは、暗い星を撮ることはできません。しかし、我々は普段60cm望遠鏡の観測時に使っているイメージ・インテンシファイアという特別な装置を持ち出して、ビデオカメラでも星が撮れるようにします。

【3. 電波エコー観測】 さてさて、やはり流星も自然現象で、曇ったり雨が降る天気だと、全く見るができなくなります。そんな時でも流星の現れ方を知る方法があります。それは電波を使った流星の観測です。電波ですから、雨が降っていても雲を突き抜けて地上へ届くわけです。ただし、観測するのは流星そのものから出る電波ではありません。人工的なラジオや無線の電波です。

流星の正体が、宇宙に浮かぶ塵（砂粒）であることはご存知でしょう。この塵が地球へぶつかる時、空気との摩擦熱で「プラズマ」と呼ばれるものを作り出します。目にする流星の光も、そのプラズマが作り出すものです。

さて、観測するラジオや無線の電波ですが、遠く離れたところから発信され、普段は山や建物に邪魔されて聞くことのできない電波を選びます。こちらではラジオ放送ではなく、信楽にある京都大学のMUレーダーからの信号(46.5MHz)を受信します。観測していると、普段は「ザー」という雑音しか聞こえないのですが、流星が現れプラズマができると、そこに当たったMUレーダーの電波が跳ね返され、「ブーン」という信号音が聞こえるのです。雑音しか聞こえていなかった時と比べると、信号の音の方が大きいので、音の大きさをペンで紙に記録していくと、下図のような結果が得られます。流星が現れるとペンが振れる訳ですから、ペンの振れた数が現れた流星の数になります。



こういった装置でも流星を観測するとともに、その音をお客さんに聞いて頂くことを予定しています。

11月17日、いろんな試みで流星を追って見ようと思います。でもやっぱりいちばん心に残るのは、自分の目で流れる星を追いかけることかもしれませんね。結果は追ってお知らせします。流星の電波観測については、宇宙NOW1993年11月号に詳しく記載されていますので、お手持ちの方は是非一読下さい。(N.T.)



とくトーク 「西はりま天文台は学問の拠点に」

天文台の生みの親 小林肇さんの巻

中国自動車道を大阪方面から走ってきますと、佐用ICの手前に白いドームが見えます。あれ？佐用町にもう一つ天文台？実はこのドーム、佐用町の熱心な天文家で町の元助役、小林肇さん（友の会No. 209）の自宅の天文台なのです。小林さんは助役時代に大撫山に天文台を誘致することに尽力されたお一人です。“西はりま天文台の生みの親”小林さんを奥金近の自宅に訪ねました。聞き手は黒田台長と鳴沢です。



鳴沢：まず、いつ頃から星に興味をお持ちになられたのですか？ きっかけは？

小林：終戦を6年生で迎えましたが、新しい教育制度となった中学生の頃に星に興味を持つようになりました。星空の美しさにひきつけられたのです。当時は佐用町平福の神姫バスに天文部があったのですが、そのメンバーの方が夕方に太陽黒点を観察していたので、私も覗かせてもらいました。これが望遠鏡で天体を観察した最初の経験です。

黒田：平福といえば国立天文台の教授で「すばる望遠鏡」開発チームの安藤裕康さんの出身地でもあります、平福には天文との因縁があるのでしょうか。

小林：同じく佐用町出身の石黒正晃さん（友の会No. 2413）も神戸大学地球惑星科学教室に入ってますが、彼も小学校の頃に、我々の影響を受けています。佐用から研究を志す人が出てくれてありがたいと思っています。

鳴沢：小林さんは社会人になられてからも、ずっと星が好きだったのですか？

小林：そうです。星の美しさにひかれて続けて観望を楽しんできました。一時期は、星を見たいという要望がとても強く、夜12時ごろに役所から帰宅した後でも、望遠鏡を組み立ててメシエマラソンなどをしていました。ちょうどハレー彗星が来た頃です。

鳴沢：自宅のドームはいつ頃お作りになられたのですか？

小林：10年ほど前です。家を新築した時に作りました。ドームの直径は2.5mで中には10cmの二コング入っています。SL9の衝突はこれで見ました。私はドームを「天文台」とは呼ばずに、「天望台」と呼んでいます。ドームは「憧夢」と表現して、入り口に「SAYODOME-TEMBODAI（佐用憧夢天望台）」と書いてあります。

黒田：今まで望遠鏡で見てこられた中で、一番心に残っている天体は何ですか？



小林：3cmの単レンズとダンボールを使って自作した望遠鏡で見た月です。色収差があつて虹のようでしたが、これが一番最初の感動です。その後見た土星のリングとアルビレオの色の対比も感動しました。アルビレオはやはり宝石のようでした。

黒田：私が大撫山に最初に登った時は、天文台の建設が予定されていた頃でした。当時助役さんだった小林さんに連れて行ってもらいましたね。

小林：県のCSR施設が建設されるという構想の段階で上月町といっしょに天文台の誘致に取り組みました。私は昔から佐用町内に天文台を建設したいという夢がありましたので、なんとか実現するようにがんばりました。ここは星を見るのには絶好の場所だということを知ってもらうために努力しました。例えばカーリングのほうき係だったのです。

黒田：一番大変な時期にがんばられたんですね。

小林：大撫山ではカシオペア座は周極星なので、管理棟の電話番号（0598）をカシオペア座の面積（598平方度）から採用しました。理屈の上では周極星であることは計算からわかりますが、実際にそうなのか大撫山の頂上に登って確認した事もありました。西はりま天文台は自分の夢がかなった希望のシンボルなのです。

佐用町が「星の都」となったのも、環境庁のスターウォッチングに参加したのがきっかけでした。ある日職員が、その事を私に相談してくれて「ぜひ参加したらいい」とすぐゴーサインを出したのでした。これがそもそものきっかけなのです。

鳴沢：西はりま天文台が実現して実際に60cm望遠鏡で星を見た時の感想は？

小林：口径が大きくなると特に惑星などを見る時にはシーイングに影響されますので、シーイングが良い時に観望したいなと思っています。誘致の段階で、シーイングと佐用の名物、朝霧の発生状況との相関関係を調べようと思っていましたが、けっきょく実現しませんでした。この調査はぜひ今後実現して下さい。

黒田：2m望遠鏡建設の関係で、公園内に気象タワーを建てて温度、湿度、風向、風速、等をモニターしています。シーイングは周極星を撮影して調べる方法が一番良いようです。

鳴沢：自然学校の指導員を中心に冬の朝霧を調べる「朝霧調査隊」という職員の有志のチームがあるのですが、朝霧とシーイングとの関係は興味深いので実現するといいですね。

ところで、天文台の「生みの親」としてまた一町民として現在の天文台に何か苦言などはありませんか？ また今後天文台に期待する事などあったら聞かせて下さい。

小林：苦言はありません。冬など雪が降ると職員は天文台に閉じ込められたりもするので、職員の方の努力には感謝しています。期待したい事は、がんばってなんとか2m望遠鏡を実現して欲しいという事です。専門の研究員がいるのですから、2m望遠鏡をいかして学問の拠点になってほしいと願っています。

鳴沢：最後に、読者の方へのメッセージをお願いします。

小林：西はりま天文台公園をこれからも末永く愛して下さい。



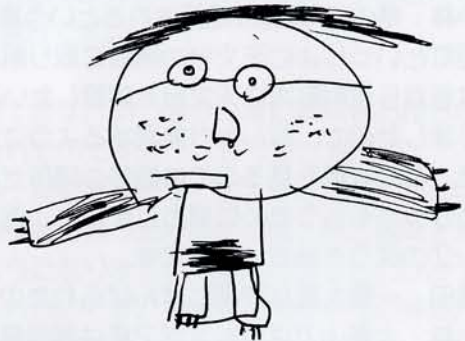
どんなもんだい!!

宇宙船には、武器はつんであるのですか？

千葉市 新田真之君（12才）

ロケット・宇宙船マニアの鳴沢が答えます（似顔絵は3才の息子が描きました）。

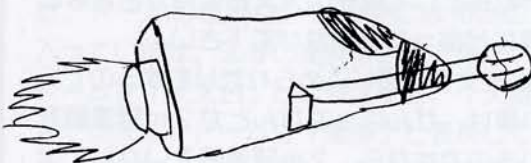
まず、宇宙人が宇宙船に乗って地球に来てい
るというたしかな証拠はありません。それにも
し宇宙人が地球に来るとしたら、その宇宙人は
地球よりもずっとずっと科学のすすんでいる星
から来るのです。そんなに頭のいい宇宙人な
ら、戦争などというおろかなことをしません。
ですから、宇宙人をやっつけるために、宇宙船
に武器をつむ必要はないのです。



では、地球人どうしはどうなのでしょう？

今から約30年ほど前にソビエト（今のロシア）が「サリュート」という宇宙ステーション
を打ち上げました。この宇宙ステーションには、他の国のロケットや宇宙船を打ち落とす
武器がつんであったそうです。そのころソビエトはアメリカとなかが悪く、いつ戦争にな
るかわからなかったのです。

でもそのあとで、ロシアとアメリカはなかよくなりました。ロシアの宇宙ステーション
「ミール」とアメリカのスペースシャトルがドッキングして、共同で実験をした事がなん
どもあります。それにアメリカの女性宇宙飛行士がロシアの「ミール」で半年も生活した
こともありました。それからアメリカのスペースシャトルにはロシアはもちろん、いろい
ろな国の宇宙飛行士が乗り組んでいます。例えば10月に日本人の向井千秋さんがのった
「ディスカバリー号」には、スペイン人の宇宙飛行士ものっていました。宇宙開発は世界
中の国が協力しないとできないのです。ですからいま打ち上げられている宇宙船には武器
はつんでないと思います。



来年からは国際宇宙ステーション「アル
ファ」の建設がはじまります。この宇宙ス
テーションは、世界中の国が協力してつくる
のです。もちろん日本も参加します。これか
らずっと世界中の国がなかよしで、真之君
が大人になるころには、宇宙開発がいまより
ももっとすすんでいけばいいですね。もし宇
宙人が地球にやってきても笑われないよう
に。

この宇宙船の絵は真之君が描いてくれたものです。

天の群星「西はりま天文台観望記」 田村広志（歌人）

今年、平成10年は忘れがたい年である。月の「静かの海」に泳ぎ「アンタレス」の心臓の音を聞いたのだ。信州と播磨とで星空の美しさを観望したのだ。私の初体験である。

7月11日長野県は高峰高原。月が明るくて大きく、たしかアポロ11号で人類がはじめて着陸した「静かの海」が、手を伸ばせばさわれると思える近くに在ったのだ。昼は少し曇っていた空も観望がはじまった夜の9時にはきれいに晴れ、月が出ていたために天の川はくっきりとは見ることができなかったが、宿の人に教えられ昇ってきた月に焦点を合わせた時、望遠鏡のかなたに巨大な月が、「しずかの海」と呼ぶ平原と黒い小山の凸凹をくっきりと見せていた。その巨大な月球を観望しながら次のように歌った。

二十倍の望遠鏡に引きよせてしずかの海を泳ぎゆくわれ

「泳ぎゆく」は比喩的な表現である。けれど実感としてはそのとき私は望遠鏡の中の「静かの海」を、たしかに泳いでいたのである。

9月14日は佐用郡大撫山の観望会。私が所属している歌詞「かりん」の支部会出席のため姫路を訪ね、大撫山に一泊したおりに「西はりま天文台公園」の巨大な反射望遠鏡で見事に雄大な天の川を観望した。観望が始まる前、森本園長の「月の兎に見える黒い石は玄武岩でありマグマが噴出したもの」という話、天の川を感じて「銀漢」と言うときの「漢」の成りたちに関する考察がおもしろく、その時からすでに観望会は始まっていた。研究員の方の11月17日ごろであろう「しし座流星群」や、それぞれの星座に関するはなしを聞いたのち、反射望遠鏡の焦点を合わせてもらい、天の川の星群、牽牛星織女をみ、はくちよう座を教えてもらったりして、観望する星空の美しさや零れ落ちそうな星々に感嘆した。そして芝生に出て自分の視点に合うように望遠鏡の焦点を絞り、観測塔の上に顔を覗かせた「アンタレス」の朱星を見たときの驚き。その「心臓の星」の朱さは何百光年も彼方に光を放っている星とは思えなかった。

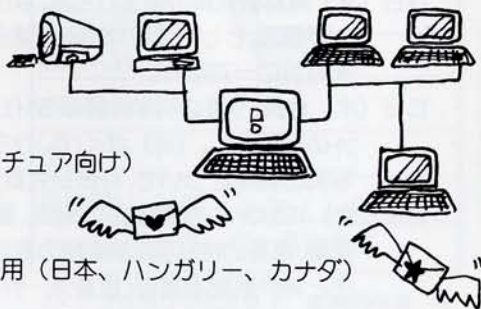
脈拍の音聞こえるさそり座の心臓の星望遠鏡に招けば

天の星群のなか、途方もない彼方の「アンタレス」はくっきりと生きているあかしの鼓動を聞かせてくれた。その夜、星空の美しさは齢五十半ばのオジさん（と、森本園長にならって言うが）の心を少年に戻してくれた。たぶん鼓動はその心のなかにあつたのだ。

西はりま天文台が管理・運営してるメーリング・リスト（コンピュータネットワーク）

- ・ともねっと：友の会会員間の天文情報交換ネット
- ・フリートーク：友の会会員間の自由な発言の場
- ・がくしゅう：友の会学習サークル連絡用
- ・キャン：冷却CCDユーザーの情報交換用（主にアマチュア向け）
- ・マーズ：火星探査機「のぞみ」支援共同観測者ネット
- ・ピンジエイ：日本語による連星観測者ネット
- ・RZCas：食連星RZCas国際観測キャンペーン用（日本、ハンガリー、カナダ）

詳しくは天文台まで



西はりま天文台日記

《10月》ダイアリストK_r

- 1日(木) 赤外(IR)カメラ調整に再び大教大・家田君来台。姫工大SNOW(超新星探査グループ)観測、時政研究員対応。神戸大天文部合宿。日本天文学会秋季年会(山形)に台長、石田研究員(3日迄)。
- 2日(金) IRカメラ-Mr. 社・イカ(愛称^ハ)も合流。
- 3日(土) 鳴沢研究員、RZ Cas国際ヤッパ^ン初観測。朝露のシーズン到来、見事な景色。
- 4日(日) 一般観望会に約20名、久々の晴れで様々な天体を堪能。
☆ ☆ ☆ ☆ ☆
- 5日(月) 台長、すばるファクトリー外打ち合わせで国立天文台三鷹へ。
- 6日(火) 高齢者向け雑誌「ふれあい21」の取材。宿泊観望会65名に月、木星何とか。猪来襲!!電波望遠鏡カメラ掘り起こす。
- 7日(水) 佐用保健所いずみ会リーダー養成講座「宇宙と健康」と題し台長講演、施設見学は石田研究員対応。
- 8日(木) 天文台スタッフ打ち合わせ後一同夕食へ。夜半前に戻ったがジャコビ流星群のピークは過ぎた後、悔しい!!
- 9日(金) しし座流星群臨時列車打ち合わせで台長、石田研究員JR姫路鉄道部へ。鳴沢研究員合流し佐用警察署へ。25時頃ファクトリー4Aの電源落ち石田研究員対応。
- 10日(土) 鳴沢研究員の母上らご親戚来台、ご子息の活躍に満足していただけた。
- 11日(日) 第57回天文教室、岡村定矩氏(東京大)「始まった宇宙の地図作り」に35名。
☆ ☆ ☆ ☆ ☆
- 14日(水) 尾林研究員の頭上から水、なぜかITが原因。しし座流星群特別観望会案内をマシに一斉配布。
- 15日(木) 台長、今夏の科学公園都市サテライトの反省会へ。(株)がくけいから天体写真の利用について、時政研究員対応。
- 16日(金) IRカメラ-Mの奮闘続く。台長、園谷研究員、来夏の特別展示会の協力要請に県庁と神戸新聞事業部(重兼川・サトウ)クラブ支配人同行)へ。大教大・五百蔵君、鳴

沢研究員と測光勉強会。

- 17日(土) 台風10号通過。
- 18日(日) 各地の道路寸断。天文台公園も水が滴る姿に。とにかく雨量は記録的。台風一過、晴れたが一般観望会4名。
☆ ☆ ☆ ☆ ☆
- 19日(月) IRカメラ-M・ハ、一旦東京へ。
- 20日(火) かわべ天文公園・古久保園長ら視察で来園、紀州みかんを戴く。園長、台長、県教委の依頼で「子ども科学館と学校教育との連携研究会」に出席(姫路)。
- 21日(水) 天文台カメラ・森本園長の「位置天文のお話」、IRカメラ-Mの家田君も参加。南但馬自然学校から研修会の下見に。
- 22日(木) 京都府丹波天文館から視察3名。伊予・リッパ^ン大学のDr. H. Jones来台、アルミ製望遠鏡立体模型持参で熱っぽく語る。鳴沢研究員、しし座流星群でラジオ関西電話出演。台長、佐用郡単身者会。
- 23日(金) 読売新聞電野通信部からしし座流星群取材。台長、西播高校生物部会講演「宇宙生命を求めて」を佐用高校で。
- 24日(土) 台長、芝生で縞蛇を踏みそうになり驚愕、直後やまかかしらしい黒い蛇まで発見。加古川宇宙科学サークル、宿泊で星空指導。IRカメラ-M・家田君、一旦大阪へ。
- 25日(日) よく晴れて一般観望会38名。
☆ ☆ ☆ ☆ ☆
- 26日(月) 台長、石田・園谷研究員、ぐんま天文台ツバシムで前橋に(27日迄)。
- 27日(火) 自然学校望遠鏡操作実習、鳴沢・時政研究員4回も対応。家田君、再々・・・IRカメラで来台。
- 28日(水) 台長、すばるファクトリー外会議で科博(上野)へ。60cm望遠鏡、ハプリック交換、バック調整。
- 29日(木) 60cm望遠鏡案内終了、尾林研究員の声で本日からハ・IT? 台長、姫路星の子館運営会議に。姫工大天文部SNOW観測に。自然学校160名に観望会。
- 30日(金) 2m望遠鏡関連で富士通2名来台。研修室のLED灯不調。
- 31日(土) 台長、鳴沢研究員、佐用町元助役小林氏宅訪問取材。兵庫区大・前田氏、外国土産のチーズをご持参、おいしい!!食べたらい!!

☆印は会員の皆さんだけへのお知らせです。

速報！

小惑星「黒田」誕生の予定

この度、黒田天文台長の長年にわたる天文教育・普及活動が認められ、ある小惑星に「黒田」という名前がつけられる事になりました。

テレフォンサービス：0790-82-3377

毎月の星空の見どころや行事などをご案内をしています。

第59回天文教室

日時 12月13日（日）14:00 - 15:30
場所 天文台スタディールーム
講師 太田 耕司 氏（京都大学助手）
タイトル 「銀河の生い立ちに迫る」
受付不要、参加無料、人数制限無し

研究会のお知らせ

第8回西はりま天文台ワークショップ

連星系/変光星研究会

12月11日（金）～13日（日）

詳しくは担当研究員の石田または鳴沢まで

西はりま天文台ホーム・ページ

天文台の案内、周辺地図、CCD画像集、各月行事予定、スタッフ紹介、イベント、研究会情報など
<http://www.nhao.go.jp/index-j.html>

お便り、質問をお寄せ下さい

天文台では、皆さんからのお便りをお待ちしております。近況・ご意見などをお寄せ下さい。また、「どんなモンダイ」では、ユニークな質問をお待ちしています。日頃から感じている疑問があれば、何でもお尋ね下さい。

☆第53回友の会例会

◇日時 1月9日（土）・10日（日）

受付18:30-19:00 グループ棟玄関ロビーにて 開会19:30 天文台スタディールーム

◇内容 お話、天文クイズ、全体観望会、グループ別観望会（防寒着お忘れなく）など

☆グループ別観望会：「もっと星を楽しもう」という声にお応えして、会員の皆様のご希望に添った観望会を開いています。1月例会では、下記（申込み欄）の内容の観望会を行います。

①小型望遠鏡を使いこなそう ②双眼鏡を使ってみよう ③直視分光器を作って観る

◇費用 宿泊：250円（シーツクリーニング代）、朝食：500円 ※家族棟宿泊の方は別途12,000円

◇申込方法 下記の申込表参考に、必要事項を天文台宛にお申し込み下さい。シーツや朝食の数は、必要な数をお申し込み下さい。グループ別観望会の参加ご希望もお忘れなく。

◇申込締切

☆家族棟泊：12月19日（土）必着

☆グループ棟泊、日帰り参加：12月26日（土）必着

はがき、電話、FAX（番号等裏表紙参照）、電子メールでお申し込み下さい。グループ棟宿泊をご希望の方は、ご希望のお部屋（男性部屋、女性部屋、家族）の御希望（人数）もお忘れなく。

電子メール：subject（題名に）Janと記入して、
reikai@nhao.go.jp宛に申し込み表をお送り下さい。

◇スタッフ募集！

例会のお世話をして下さる方を募集します。申込の際に「スタッフやります」とお書き添え下さい。当日（9日）午後4時集合より打ち合わせがあります。

※注：車で来られる方へ

天文台周辺は一般車両進入禁止ですので、車は管理棟横駐車場が、グループ棟周辺園路に駐車して下さい。

例会参加申込表 No 氏名

	大人	こども	合計
参加人数			
宿泊人数			
シーツ数			
朝食			
部屋割り	男（ ）女（ ）家族（ ）		
グ観望会	① ② ③に参加		

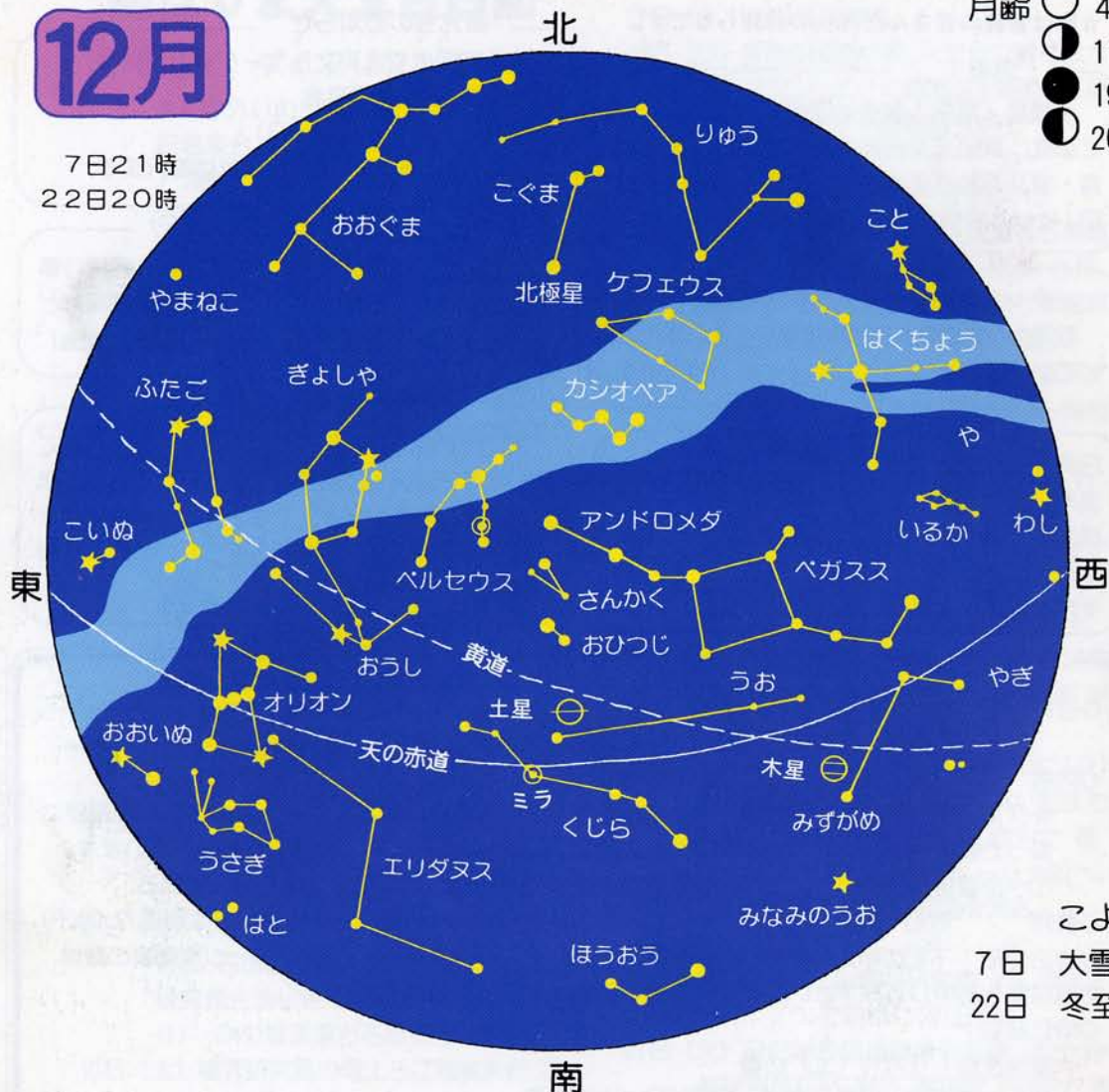
スタッフやります！ 家族棟希望 等

ほしぞら

12月

7日21時
22日20時

月齢 ○ 4日
● 11日
● 19日
● 26日



こよみ

7日 大雪
22日 冬至

《話題》

3日にアルデバランが満月にかくされる現象が全国で見られます。大阪での潜入は20時44分、出現は21時41分です。13日～14日ごろはふたご座流星群のピークが予想されています。防寒を忘れないように。上旬には有名な脈動変光星ミラが強大になると予想されています。ぜひ一度観て下さい。ミラのそばの土星も見ごろです。

《今月の表紙》 「サザンクロス」(南十字星)

オーストラリア原産の花だそうです。時政研究員が教えてくれて、さっそく佐用町内の花屋さんに注文して買いました。天文台窓口に咲いています。だれもちゃんとした育て方がわからないでちょっと困っています。

《編集後記》 今月号の編集はしし座流星群大観望会の準備と同時並行でしたので、たいへんでした。

今まではWin. 3. 1の入っている98マシンを使っていましたが、9月からようやくWin. 95の入っているDOS/V機(パリュースター)を使えるようになりました。一般の方より3年遅れですが、とても便利、とても軽快になりました。私がこのマシンで編集した最初の宇宙NOWです。新しい風が伝わりましたか？ (naru)