

宇宙now

1994 January, No.46

Monthly News on Astronomy and Space Science



新年特別企画！：めざせ世界一 5年目に入る西はりま天文台
パーセク新年版：大西浩次～山で見る星
天文台「おとしだま」ギャラリー
1994年天文台公園イベント情報！
南米チリの日食に行きましょう！
ミルキウエイ：チャールズの樫の木座

天文台は社会に対する教育・厚生施設としてだけでなく、学術研究の場としてもその重要性を増し、日本の天文学の発展にとっても重要な役割を果たすようになるでしょう。」

そして具体的な役割として、佐藤紳司さん（名古屋大学理学部）は「世界の天文学の成果を、正しく、わかりやすく一般の人々に伝えるという仕事は、きわめてプロフェッショナルな仕事であり、研究と同程度に重要です。日本では、一般の人々が宇宙の正しい姿を理解する場が非常に少なく、公共天文台の専門職の方々の活躍がますます期待されます。」と述べ、吉田道利さん（国立天文台岡山）も「天文学の成果を広く国民に還元する窓口であり、人々が天文学に接する貴重な場所」と力説します。

さらに突っ込んで、渡部潤一さん（国立天文台）は「天文学、ひいては自然科学の方法論、考え方を本などではなく、実際に体験しながら学べる機会を一般の人や子供たちに提供する貴重な場です。ですから公共天文台自らもその方法論を実践しつつ、常に新しい学術研究を継続すべきで、単なる“一般公開”だけが目的ではありません。」と実践の重要性を訴え、林左絵子さん（国立天文台）も「宇宙や自然への関心・疑問を具体的な観察で検証するアプローチの方法を普及すべきでしょう。世紀末的な社会現象が横行する中で、実証的な科学の概念の普及がきわめて重要です。」と強調します。長田哲也さん（京都大学理学部）はアメリカのシカゴ大学が中心になって作ろうとしている大陸天体物理研究センターの話を紹介してくれました。「このプロジェクトは、南極に天体観測施設を作ろうというきわめて野心的ですばらしいものだと思って注目しています。センターは南極での研究活動に加えて、シカゴの高等学校や小学校での教育活動も行っていて、近郊の天文台での実習や、南極での観測の生きた話を通して、青少年が天文学に触れられるようになって

いるそうです。日本の大学がなかなかそういうことができない現在、公共天文台にがんばっていただきたいと思います。」大いに参考にできそうです。

「天文を文化の一部として位置づけることが大切です」という小平桂一さん（国立天文台）の言葉をかみしめながら、重要な一翼を担っている責任を自覚して活動を展開する必要があるのでしょうか。

なぜ研究が必要か

公共天文台における研究活動は、全国のほとんどの施設で保証されていません。その理由は「一般市民に望遠鏡で星を見せて、宇宙に関心をもってもらう」ことだけに主眼がおかれているからでしょう。果たしてそれだけでいいのでしょうか。

戎崎俊一さん（東京大学教養部）は「たいへん重要で、研究と教育、啓蒙活動は一体」と考えています。なぜ一体でなければならないのか、多くの研究者は、「自然を正しく科学的にとらえる視点は、本を読むことではなく、実際に観測、研究を行うことで初めて養われるものである」（佐藤紳司さん、渡部潤一さん、吉田道利さん）と説いています。

また、「日々発展している、いきいきとした天文学の感動や魅力を人々に伝えるためには、伝え手が最先端にいる必要がある」として研究活動の必要を説くのは吉田重臣さん（東京大学理学部木曾観測所）、高遠徳尚さん（理化学研究所）、大谷浩さん（京都大学理学部）などです。そして谷口義明さん（東北大学理学部）や青木賢太郎さん（京都大学理学部）も「実際に研究している人が普及、教育する方が、より迫力のあるものになる」とほぼ同様の考えを示しています。

「地域における本格的な研究センターとなってよいのでは」と提案するのは林左絵子さん。大学や研究機関と連携し、研究者や教育者の活動に利用していくというわけです。これからの公共天文台が進むべき一つの方向と言えるのでしょうか。

もう少し光を！

望遠鏡の性能というのは、その口径で決まっています。口径が大きくなればなるほど光を集める能力（集光力）が大きくなり、接近した2点を見分ける力（分解能）も良くなります。

集光力が大きいということは、それだけ暗いものが見えるということにつながります。暗い天体は一般的に遠くにあり、遠ければ遠いほど光の到達に時間を要します。結局、暗い天体ほど昔の姿を見てい



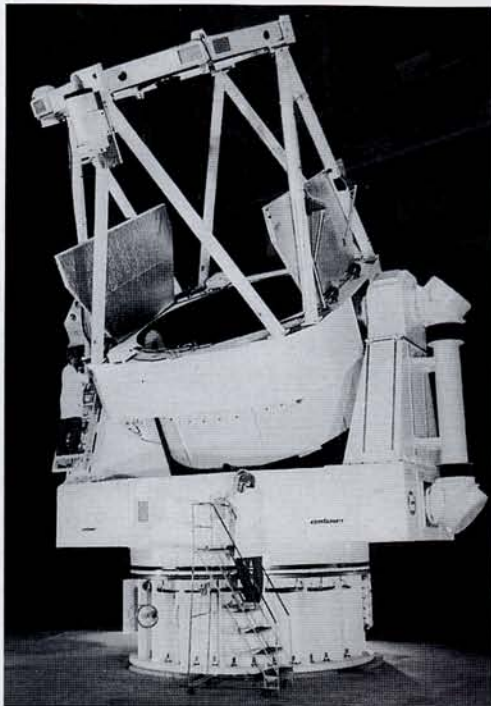
ることになります。口径の大きな望遠鏡を使うほど、宇宙の昔の姿、言い換えると宇宙の始まりに近いところが見えてくるのです。

西はりま天文台の主望遠鏡は口径60cmですが、口径1.5mから2mの望遠鏡があれば、研究に教育に、もっと多様でエキサイティングな活動が展開できると多くの研究者が口をそろえて言います。私たち西はりま天文台のスタッフも日常の活動を経験する中で、もう少し光を！と願いつつあるのです。では大型望遠鏡が可能にしていくいくつかの興味深い例を拾ってみましょう。

クエーサーやそのまわりの銀河の分布を観測したり銀河の表面測光を提唱するのは戎崎さん、谷口さん、青木さん、佐藤さん、岡村定矩さん（東京大学理学部）などです。集光力を生かし、CCDカメラや分光器を使えば最先端の研究が可能だと言います。岡村さんは「細切れの観測時間配分システムをとってきた国立天文台とは違って、運用の仕方を工夫すれば、新しい研究分野さえ開くことが可能です。CCDカメラで1000時間ほど露出して、超深宇宙の撮像をするというのもおもしろい」とアイデアを披露してくれました。きっとまだ見たことのない宇宙の姿をとらえることができるのでしょう。

サーベイ（掃索）的観測も長田さんをはじめ井田茂さん（東京工大理学部）、山内茂雄さん（岩手大学人文社会学部）、度會英教さん（名古屋大学理学部）、富田晃彦さん（京都大学理学部）たちが推奨します。度會さんは「いまだに正体不明の系外電波源、赤外線源が多数存在しています。これらを系統的に観測し、光学的に同定する。そしてその測光、分光データ及び赤方偏移等を含めたカタログの作成というのは、長い時間のかかる仕事ですが、天文学に対する貢献は大きく、公共天文台に向けた研究ではないか」と言います。

そろそろ光だけでなく赤外線にもトライしてほし



いと強調するのは田村元秀さん（国立天文台）、和田武彦さん（東京大学理学部）、林左絵子さん、長田さんたちです。長田さんの提案は具体的です。「狙い目は1-2.2ミクロンの波長です。1.5mの望遠鏡があれば、近赤外線の波長域では世界の第一線のことがかたんに、しかもいろいろできます。おうし座T型星（主系列に到達する前の星で、突然の増光などを起こすがあまりよくわかっていない）のモニター観測や銀河面サーベイ（星間物質による赤外線の吸収を調べる標準天体がほとんど見つかっていない）などがあげられます。赤外カメラは光のCCDカメラより取扱いもかんたんです。」

大型望遠鏡による教育面での取り組みにも期待が寄せられています。「例えば1.5m望遠鏡を目でのぞくなどということは世界でも例がないのでは？それだけでもインパクトが大きい」と和田さん。星の誕生というのはいろいろな面で教育的であり、多くのアイデアが出されました。佐藤さんは「大口径を生かして、単色光で散光星雲を見せることができれば、天文学の理論を直感的に理解させられるのでは」と展望します。林左絵子さんは「光と赤外線の画像の比較をして、暗黒星雲や散光星雲など星形成領域の構造を調べたり、銀河の塵の分布を調べたりするとおもしろい」と提案します。戎崎さんは「アメリカ・ウィルソン山天文台の『Hands on



Astronomy』を参考にして、意欲ある高校生を対象として天文研究を行えば、まさに生きた天文教育ではないだろうか」とユニークなアイデアを提示してくれました。

研究、教育の両面で公共の名にふさわしいアイデアが大谷さんから出されています。「市民からテーマを公募し、提案者の参加も得て、天文台の研究テーマの一部にとりいれるという方法はいかがでしょうか。」実現すれば、それだけで素晴らしい成果といえるでしょう。

いずれにしても「1.5mクラスの望遠鏡はとても魅力的です。世界的にも多くの第一線の研究がこのクラスの望遠鏡でなされています。ただし、1.5mだから研究がかんたんにできるかと言えばそうではなく、研究者の努力と十分な予算が必要です。望遠鏡に搭載する観測装置と制御ソフト（マンパワー）に大きく依存するのです」という林正彦さんの言には耳を傾ける必要があるでしょう。

すばらしい施設をさらに生かそう

西はりま天文台の研修室も展示室も研究室も事務室もすべて手狭になっています。例えば私たちも気になっている展示に関して、「一般の人々が気軽に利用するところなので、展示は星座などの解説だけでなく、現在までに人類が獲得した宇宙についての成果をやさしく解説すべき」と指摘するのは今西昌俊さん（京都大学理学部）。また、「展示室そのものが狭いので、高い天井を生かして上に展示物を吊るせば？」といった青木さんの提案もあります。大きなスペースが欲しいと常に願っています。

渡部さんと大谷さんの提案は検討すべき課題です。「周辺環境が非常によい。暗い夜空が残されており、これを保護すべく努力が必要。電波望遠鏡や周辺機器、コンピューターームを拡充し、大学生レベルの実践的な研修施設もぜひ作るべき。天文学の

一大研修センターに!!」 「見学者が昼間でも、ここで取られたデータなどをワークステーションなどの上で見られるシステムを作ってはどうか」

施設全体の設備、公園内の美しさ、景色のすばらしさ、スタッフの熱意、気配りなどに多くの方から高い評価をいただきました。

「これほどの公共天文台は世界的にみてもあまり類がない。時宜にかなったグレードアップを心掛けていってほしい」と評価下さったのは小平さんです。

「特に宿舎はキットピーク天文台、マウナケア天文台と比べてもはるかによい」と田村さんはアメリカ・アリゾナ州とハワイ州にある世界最先端の天文台と比較しての評価です。

私たちに必要なことは、改善すべき点にはすぐ着手し、いただいた評価はさらに伸ばしつつ、5年後、10年後を展望することだろうと思います。

「はっきり言って日本にこんな施設があること自体が驚きです。各地の自治体が運営する厚生目的の保養所でさえ、キッチンまで付いた家族用のロッジがあることは希で、西はりま天文台公園にはさらに天文台があって、研究までしているのですから。このアクティビティを維持し、公園としても、また研究施設としてもさらに発展されることを期待します。」（林正彦さん）



冥王星の氷の世界

アメリカとフランスの10人の研究グループが、冥王星の表面は、これまで言われてきたメタンの氷ではなくて、窒素の氷で覆われていることを発見した。しかし、水や二酸化炭素の氷は発見されなかった。

マウナケアにある3.8mイギリス赤外線望遠鏡で得られたスペクトルデータに窒素の氷から出る2.15ミクロンの波長の吸収線を見つけたのだ。しかも、表面の98%がこの氷で覆われていると推測している。このほか、メタンと一酸化炭素の氷の存在も確認した。この発見は、太陽系の外側の形態や進化を語る上で非常に重要な発見で、星間には窒素分子が豊富に存在すると予測している専門家を喜ばせている。

同じような研究をしているDale P. Cruikshankらは、冥王星の大きな衛星トリトンにも、冥王星と同じように窒素とメタンと一酸化炭素を検出し



た。しかしトリトンには、冥王星には見られなかった二酸化炭素がおよそ10%あることが発見され、関係者を驚かせている。このトリトンの二酸化炭素は、天体の衝突による副産物だと思われる。

どうして、冥王星とトリトンが、似通った大きさや化学組成を持っているのかを解明するには、分光器の技術向上や、冥王星探査衛星の打ち上げに期待がかかっている。

(Sky&Telescope, December, 1993, p10)

ジルコンの映し出す6500万年前の天体衝突

ジルコン($ZrSiO_4$)は、6500万年前にあたるK/T境界の天体衝突を解明する手がかりとなる物質であることが認められている。ジルコンはこれまでに、メキシコの手チュラブにあるクレーターから1000km以内の、コロラドとハイチで発見されているが、ほかの場所では、K/T境界の物質は土へと化学変化をしていて、ジルコンの生成された年代の解明は、困難なものとなっている。

Thomas E. Kroghらの最も注目すべき発見は、手チュラブにあるほとんどのジルコンの単結晶と、ハイチとコロラドからのK/T境界にある堆積物とは、含まれる放射性元素、ウランと鉛の組成と元素崩壊の割合が同じであることを見つけたことである。

このことから彼らは「手チュラブの衝突がK/T境界の噴出物の供給源であること。」「ハイチの堆積物から発見された噴出物は、コロラドの堆積物に含まれる噴出物と同じ供給源であること。」「地下2km以下にある古生代の珪酸塩をベースとした堆積物は、手チュラブからの噴出物であること。」を示している。これらのことから、彼らは、



アリゾナのバリンジャークレーター。周囲は1.2kmもある。

手チュラブの天体衝突が白亜紀を終わらせ、恐竜を絶滅に追い込んだと考えている。

もし、これと同じ様な衝突がこの先起れば、今我々が化石燃料の燃焼でもたらしている様な地球の温暖化や、酸性雨の降雨など、著しい環境変化の起こることは免れられない。科学者は、生物地球化学のサイクルが急激な大気構成の変化にどのように対応しているか、また地球の半分の消滅に関係しているのかどうか今こそ研究の機会を持たねばならない。(Nature, 6457, p718) (N.T.)

1994年天文台公園イベント情報！

新年あけましておめでとうございます。天文台公園も5年目に入り、おかげ様でようやくみなさんの間で各行事が定着してきました。そこでより一層の内容の充実をはかりたいと思っています。では、読む前に真新しい手帳の予定表を開いてくださいね。もちろん、行事を書き込むために！

◇星まつり "Stardust '94" (仮称：佐用町・上月町共催) / 8月10日～12日

昨年11月、悪天にもかかわらず多くの方に参加していただいた星まつり "Stardust '93" は、5年目の節目に合わせて大きくグレードアップします。何といてもタイミングが最高！そうです、あの「ペルセウス座流星群」にびたりと合わせています。また、期間も1日間から2泊3日へと大増量！今回のイベントでは天文台公園入り口付近まで自動車の乗り入れができるよう考慮中です。また、例年の「夏の大観望会」や「天文教室」も合体して想像を絶する内容。各種コンサート、露店、望遠鏡ショー、写真展、市民講座……。山のふもとでも前後して地元2町のイベントが予定されており、史上最大の星まつり間違いなしです。みなさん、参加はもちろん、昨年につきご支援・ご協力をお願いします。この期間は他の予定を入れないでくださいよ。

◇大観望会

豪華賞品の当たるクイズ大会で有名になりました大観望会。今年は、夏が上記の "Stardust" に合体しますので、春・冬の2回になります。

春：5月3日（ゴールデンウィーク！）

冬：12月25日（クリスマス！）



昨年のStardustの様子

◇天文教室 / 偶数月第2日曜（8月は除く）

意外とその良さがいられていないのが天文教室です。一度、良さがわかると常連間違いなし。たくさんの常連聴講者がいらっしやいます。なんといっても、天文学の最前線で活躍されている研究者の方が直接皆さんにお話します。難しい話も毎回聞いていると慣れてくるから不思議です（まあ、確かにお子さんには難しいですが……）。まだの方はぜひ一度お越しください。

◇友の会例会 / 奇数月第2土曜（1泊2日）

これは、説明いらないですね。晴れても降っても例会は最高！

◇親子自然体験 / 10月8日（1泊2日）

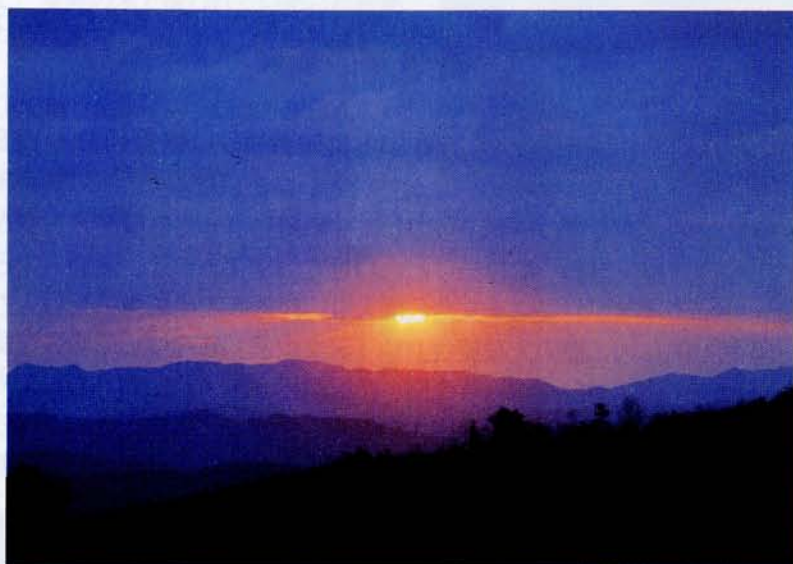
これは、一昨年の "Stardust '92" を思い出して下さい。JRの特別列車に乗ってこちらまでお越しいただけます。観望会以外に、栗拾い等も予定しています。



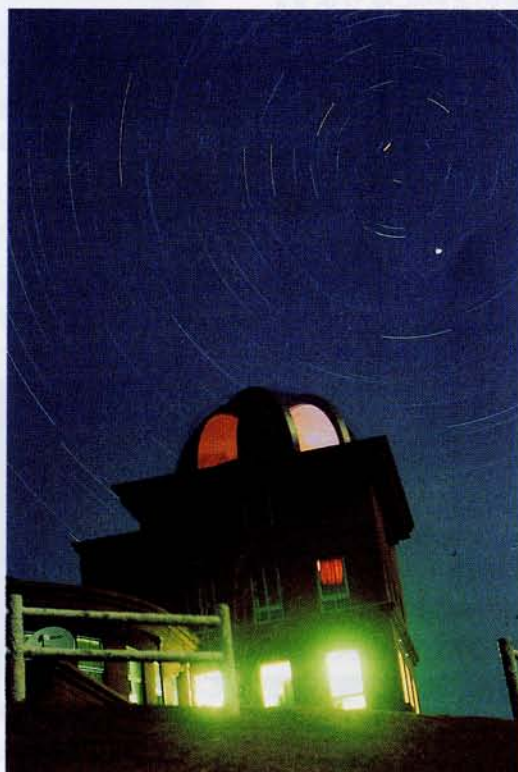
天文教室

～天文台「おとしまま」ギャラリー～

今月は、新年「おとしまま」企画として、グラビアページを作りました。



(上の写真は、会員番号1574脇義文さんに提供いただきました。)



山で見る星

私のひとみに飛び込んできた光景はまさに神々しく、
私は祈るような気持ちでシャッターを押した。



台風7号が駆け抜けていた '93年8月11日、立山はまだ風雨が強く、私の気分は落ち込んでいた。一の越(2700m)を過ぎたあたりより、まったく登山者がいなくなった。私は、斜面を這う霧とたたきつける雨のなか、道を確認しながらゆっくり登っていった。強い緊張感をしいられながら。

山登りには、危険が付きものだ。一歩間違えば死ぬことすらある。それだけ自分の足と判断が、すべて自分の生命にかかわってくる。日常からはなれて、最も原始的な生への執着というのだろうか、そんな意識が湧いてくる。――生きるためだけに歩く。周囲の状況にすべての感覚を働かさず。こんなとき、人の感覚は自然に対して素直に、そして純粋になる。私は、純心に星と対話できる様な気がする。だから、私は山に登る。そして、星を見る。

山頂手前で、風雨はますます強まり、稜線は霧の中へ消えていた。――数年前、雷雨と深い霧の中で、突然現われた山小屋に、私はどれだけ安堵感を覚えたのだろうか。その山小屋は、一般の人が泊まらない休憩小屋であった。しかし、その後もその主人のはからいで、流星観測のために寄せてもらっていた。そうして今回、ペルセウス流星群の大出現をこの目で確かめるために、悪天候にもかかわらずその小屋に向かったのであった。なんとか着くことができたその小屋では、若い小屋番が一人で暇をもてあましていた。なぜなら、この天候の中で来る人がまったくなかったからだ。それで、この久しぶりの訪問者を相手に夜遅くまで話がはずんだのだ。夜になっても相変わらず風雨は収まらず、天水をためるドラム缶は激しい音をたてていた。

――どのくらい時間が経ったのだろうか。小屋の小さい窓が、すこし明るく感じられた。

――覗くと、激しい気流であれ狂う霧の彼方に、月が時々見え隠れしていた。

――午前1時、外気温2度、風と霧が荒れ狂う山頂(3015m)に立った。私の見たものは、山を流れるように月光を浴びて輝く雲、一息ごと一息ごとおおきく変光する星たち、月明りの中を流れる冬の天の川。ただ一人、神秘的で神々しい光景のなかに取り残された者、私はそう感じた。この感覚を残したい。この光景を留めてほしい。しかし、突風で大型三脚でも揺れてしまう。雨上がりの湿気でレンズが曇ってしまうかもしれない。最初で最後の1ショットという気持ちでカメラのシャッターを切った。そのショットが、この写真だ。

その後、天候は急速に回復してゆき、また、稜線下の雪渓に降りると風をしのげることに気が付き、それで夜明けまで星を見続けることができたのだ。――夜明け、雪渓が空の色を写し、すべてが青に染まる成層圏の様なかで私は眠りに就いた。(おおにしこうじ・友の会会員番号1542)

南米チリの日食に行きましょう！

今年11月3日に南米チリからブラジルにかけて皆既日食があります。月に隠された太陽のまわりに広がるコロナの美しさは、見た人を日食病に追いやってしまうと言われるほど魅力的なものです。今回の日食も多くの人々が観測に出かけると予想されていますが、私たちの西はりま天文台公園友の会では、どこよりも安く、内容のあるツアーを企画して、会員の皆様に提示しようと準備を進めてきました。そして以下のような要領で実施することになりましたので、ぜひ多くの会員が参加されますよう御案内いたします。

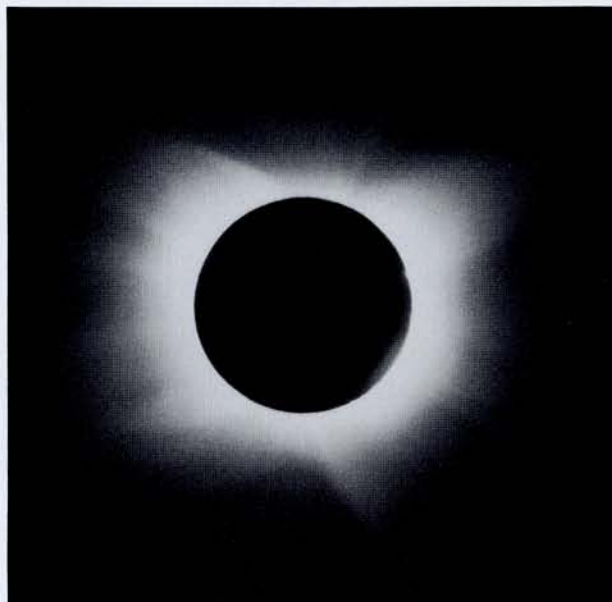
企画責任者：黒田武彦
(兵庫県立西はりま天文台長)

記

日時 10月29日(土) - 11月6日(日)
※週休2日制の職場であれば4日間の休暇で行けます

行程 大阪 - サンパウロ(ブラジル) - サンチャゴ(チリ) - ラセレナ(ラシラ天文台見学予定：交渉中) - アリカ(日食観測) - イキケ(中世遺跡見学) - サンチャゴ - サンパウロ - 大阪

料金 催行人員40名で446,000円程度
(朝1、昼1を除く全食事付)



旅行社 日本交通公社海外旅行関西支店

申込 必ずハガキで

〒679-53

兵庫県佐用郡佐用町

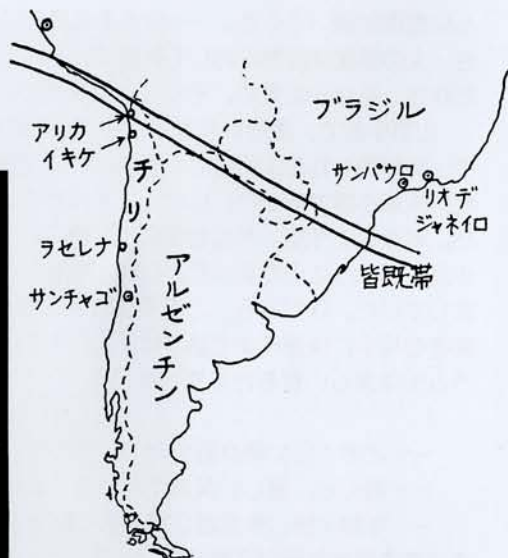
兵庫県立西はりま天文台

黒田武彦 宛

申し込んで下さい。定員(43名程度)になり次第締切ますので、早めをお願いします。

観測地 アリカ(チリ最北端の15万人都市)の北東2800mの砂漠地帯が観測地で、ブラジルやパラグアイに天候の不安が残るのに対して、この時期100%の晴天率を誇っています。

その他 今回のツアーは大阪市立科学館星の友の会、鹿児島県天文協会との三者共同ツアーで、幹事を西はりま天文台公園友の会が務めます。会員間の交流にも役立つと思います。なお、主な参加者に北村静一前公園長、森本雅樹公園長、久保田諄大経大教授などがおられます。



会員のみなさん、あけましておめでとうございます。本年もよろしく願いいたします。さて、今年もみなさんからたくさんの年賀状をいただきました。その中からいくつかご紹介させていただきます。

- 皆さん、今年も昨年以上に☆の世界に遊びましょうね。他の世界にもネ。(No. 27 高柴健一郎)
- 昨年は色々とお世話になりました。おかげさまで、とても楽しい一年を過ごす事が出来ました。今年は初回不参加でとても残念ですが、次の機会にはまたおじゃましますので、今年も宜しく願い致します。(No. 917 金丸和美)
- 友の会のみなさま、あけましておめでとうございます。今、一年をふりかえってみて、本当にいろんな事があったなあーと、しみじみと痛感しています。が、かなしいことに、星にはとことん縁がなかった。星見のためにギンマもかい、シュラフもかい、コップもジャージもトレーニングウェアもすべてかいそろえ、事前に本も読んで行ったのに、月と雲にじゃまされて、ほとんど何も見えなかった。くやしいー。今年こそは！**決意**。みなさまもめげずに頑張ってください。私をみかけたら、声をかけて下さい。ぜひ、お友達になりたいです。(No. 1324 岸本ユウ子)
- 今年こそ頑張って例会に行きますので、よろしく願い致します。(No. 642 小畑敦彦)
- 結婚して初めての正月を迎えました。今年も私たち二人に、かわらぬおつきあいの程、よろしく願い申し上げます。(No. 936 難波史子：旧姓池ノ内)
- 今年は頭から例会に参加できそうです。カノーブスが見れるといいのですが・・・。(No. 1460 五藤尚子)
- 明けましておめでとうございます。昨年はたいへんお世話になりました。今年もまた色々あると思いますが、また参加させて下さい。1月の例会は行けませんので、またの機会におじゃまさせていただきます。(No. 540 馬越和紀)

- 今年も、地球と宇宙が平和でありますように。皆様のご活躍とご健康をお祈りしています。(No. 1204 川渕美奈子)
- 昨年10月24日、我家に男の子が生まれました。ミルクをたくさん飲むので、毎日おしめの洗濯におわれています。ブクブクとして、笑うとかわいらしいのですが、夜中に泣かれると、こちらまで泣きたくなくなってしまいます。今年のお正月は大変にぎやかに、窓の外の木枯らしとはうらはらに、家の中は、暖かな春を迎えております。子供の名前は「銀河」ってしたかったのですが、名字とあんましあわへんので、残念ながらやめてしまいました。(No. 16 坂本晴美)
- 昨年は何回も天文台へと足を運びました。今年の子供たちを連れて、また家族で訪ねることも多いと思います。(No. 316 原一夫)
- 例会へはなかなか足を運べませんが、「宇宙now」は毎月楽しみにしております。手作りの例会、また参加できる日を楽しみにしております。(No. 132 山崎由香)
- 一年の健康は食にあり・・・かと言って、Dog Food を食べろと言っているわけではありませんが、昨年いろいろとお世話になりました。今年もよろしく願いします。(No. 1000 田中愛子)
- 友の会の輪が大きくなる事を願っています。(No. 798 葛原一伸)
- 昨年はほとんどおじゃまできませんでした。今年是一回くらいは例会に顔を出したいと思っています。(No. 14 長谷川能三)

その他、以下のみなさんから年賀状をいただいております。誌面の都合上、お名前のみ挙げさせていただきます。ご了承ください。(T.I.)

小林朋子、小林定子、松本せつ、藤川雅康、松下徹、渡部義弥、金岡光春、森本哲也、村田和彦、渡辺正明、松井希美恵、武藤康昌、松本浩、淡路谷智子、児玉直美、竹内裕美、宮本敦、寺本英敬、鳴沢真也、大西浩

どんなモンダイ!



ハッブル宇宙望遠鏡は動いているのですか、
それとも静止しているのですか?

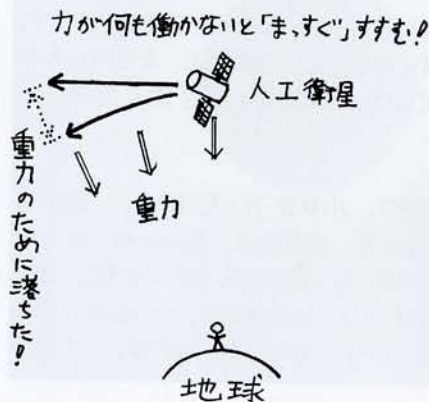
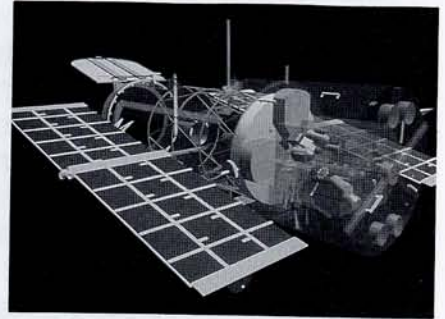
(神崎郡・坪田康宏:No. 995)

主任研究員の尾久土正己がお答えします。

これって、よく誤解されているんですよ。なぜか
かって言うと、「静止衛星」なんていうものがある
からです。結論から言いますと、ハッブル宇宙望遠
鏡に限らず人工衛星はすべて動いています。

みなさんご存知のように、「リンゴが木から落ち
る」のは、地球の重力のせいです。ということは、
人工衛星だって（月だって!）地球に向かって落ち
ているはずですよ。では、どうしてリンゴやボールや
石ころは落ちてきて、人工衛星や月は地面に落ちない
のでしょうか。ニュートンの運動の法則に、「物体は外
から力が働かない限り、その運動状態を変えない」と
いうものがあります。わかりやすく言うと、「止まってい
る車は勝手に動かないし、走っている車はブレーキを
かけないと止まらないし、まっすぐ走っている車は
ハンドルをきらないと曲がらない」のです。

では、人工衛星や月の場合を考えてみましょう。ある
とき完全に止まっていたとしましょう。この場合、地
球の重力で引っ張られますので、地面に向かって落ち
てきます!ところが、人工衛星も月も動いています。も
し何も力が働かないとすると、走っている車のように
「まっすぐ」進み続けます。これでは、地球から逃げ
ていきますね。しかし、車のハンドルをきるように、
人工衛星や月が進む向きに直角に引っ張るので、進
行方向を曲げるのです（これって、まっすぐ進むこと
から比べれば、地球に向かって落ちているじゃーあ
ーりませんか!）



地球からの距離によって重力の強さは変わります
ので、うまく具合に地球の周りをまわられる速さ
は決まっています。例えば、約4万km離れたところ
でまわろうとすると、地球の自転の周期（約1日）
と同じ周期になります。これは、わたしたちから
見れば「静止」しているようにみえます。ですから、
静止衛星といえども動いていることになります。ちな
みにハッブル宇宙望遠鏡は、地上から約600kmの軌
道上をまわっています（地球の半径のたったの1/10!）。

現存しない星座

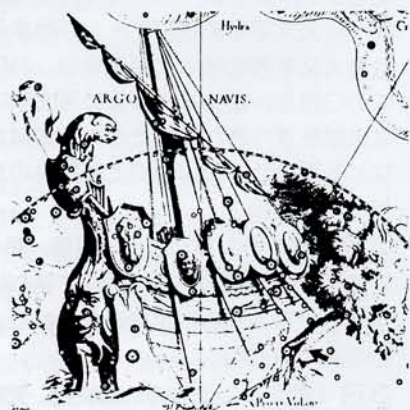
— チャールズの櫂の木座 —

ライバル!?

「チャールズの櫂の木」座は、英国の天文学者ハレー（ハレー彗星のハレーさん）が設定した星座です。”チャールズ”というのは英国国王チャールズ1世の子で、1649年にその国王は国会と衝突し国民の敵として処刑されてしまいました。父の死後チャールズは1651年、クロムウェルの軍隊と戦って負けて逃げたとき、大きな櫂の木にかくれ助かりました（穴にかくれてたという言い伝えもあります）。その後情勢が変わり、命拾いをしたチャールズはロンドンに帰り王位につきました。

この櫂の木を記念して1678年、当時オックスフォード大学の学生であったハレーが、チャールズ国王の名誉のために星座にしました。王は非常に喜んだようですね（彼に修士の学位を特別に贈ったと伝えられているくらいですから）。ハレーは王室と近かったのでりょうけん座のα星に「コル・カロリ（チャールズの心臓という意味）」と名付けたりしてなかなかゴマスリ上手!!。

しかし、反対する人も当然いました。フランスのラカーユが「アルゴ座を裂くなんて絶対にだめだ!!」と反対しました（ラカーユさんはフランスの人なので英国に対しての“ライバル意識”があったというのも反対の理由のようですね）。こうしてイギリス王のための星座が登場したら、今度はフランス、ドイツ、ポーランド、またまたイギリス、ドイツと後を絶たない。「学問に国境はないが、学者には祖国がある」と答えた学者がいたそうですが仕方ないのかもしれませんが（すごくピツリ!!それって本当のことだものね）。



忘れられた「チャールズの櫂の木」座を17～18世紀にはドイツのボーデが、19世紀にはアメリカのバリットが復活させようとしてがんばったのですが、いつのまにか……。でもこういうのって戦争よりずっといいですね“犠牲者ゼロ”だもの（星図から外されることって“犠牲”かしら?）。それにしても、自分勝手に星座をつくるからいろんな思いが入り乱れてなかなか大変みたい。「こっち」がいい人もいれば「あっち」がいい人もいて……。

（天文台・内海陽子）

ミルキィウェイ

西はりま天文台日記《12月》

1日(水) 光学天文連絡会と西はりま天文台共催のシンポジウム「SUBARUで何を見るか?—世界一の天文学をめざして—」が始まる。全国各地の天文学者60名ほどが集まり、ハワイに建設中の口径8m望遠鏡が今後の天文学にどのような貢献をすべきか、またどんな貢献ができるかなどを話合う。夜は晴れて観望会のサービス?まで行った。

2日(木) シンポジウム2日目。熱心な発表、討論の後は懇親会。鍋を囲んで話がはずみ、若手からアルコール不足を訴えられる。相当用意したんだけどね。

3日(金) シンポジウム最終日。知恵熱が出そうな3日間だった。

4日(土) 白熱した議論が展開されたスタディールームのエアコン故障。とにかくよく故障する。なぜだ?

5日(日) 兵庫医大の前田氏、木星とシューメーカーレビー彗星衝突を観測すべく電波干渉計を我々と共同で設置、大きな八木式アンテナ組み上がる。姫路科学館と星の子館で天文教育普及研究会近畿地区集会、台長と尾久土研究員出席。

6日(月) 県広報、「ニューひょうご」用の天体写真撮影に來台、だが曇りで断念。

7日(火) 県広報、再挑戦。石田研究員協力するも、構図が決まったと思えば曇り、諦めて帰ったと思えば晴、勝手にしやがれ!は古い歌の題。

8日(水) 台長、佐用町土産品最終選考会に出席。

10日(金) 野外活動指導員研修会に台長出席し、指導員と交換。

11日(土) クイズラリー「大撫山を征服しよう!」に約100人。台長と時政研究員協力。大阪市立科学館星の友の会合宿、川上、渡部学芸員引率。夜遅く晴れてまずまずの成果。明日の講師、東海大学の寿岳潤氏來台。

12日(日) 科学館の友の会に石田研究員が話、時政研究員が太陽観察指導。寿岳氏の天文教室「宇宙文明をさがす」に約30名。夜一般観望会。

13日(月) 湯郷温泉で天文台公園忘年会……知らぬ間にホトンド沈没。

14日(火) 森本園長と台長、早朝湯郷を出て園長は東京へ、台長はなぜか鹿児島空港へ。東京コンピュータサービス來台。阪大物理3回生研修旅行御一行様來台。

16日(木) JTB山本氏、チリ日食ツアー打ち合わせで來台。

17日(金) 西宮市校長会7名來台。上月リバーサイドクラブ文化同友会で園長講演、東京のV L B Iシンポの帰りで1時間遅刻、その間台長が講演、前座の方が長くなってしまった。

18日(土) 伊丹市こども文化科学館23名、一泊天文教室で來台。五藤光学來台。台長、東京駿台学園天文講座で「天文学と人間」と題し講演。尾久土研究員、美星天文台シンポジウムへ。

19日(日) 台長、夜行バスで帰り美星シンポへ、尾久土研究員はCCD測光の紹介、台長はパネリストで参加。

21日(火) 天文台公園運営協議会、委員の小暮、久保田、横尾、定金の各氏來台、県からは青木労働福祉課副課長、両町長、園長、事務局長、台長などが加わり事業報告や今後の展望など話し合う。懇親を兼ねて議論をしているうちに真夜中の気温氷点下3度に、天文台の未来がこうならなければ良いが……

22日(水) 雪だ、本格的な雪だ! すべてを真っ白に包んでほしい、などと戯言を言っている場合ではない。

24日(金) クリスマスイブに行事がいっぱい。一部事務組合定例議会に園長、台長ら出席。閉会後の懇親の夕は園長の活躍が光り?延々と続くのでありました。大観望会に約100名、CSR西播磨委員会共催で豪華なクイズ賞品と豚汁が用意された。冬の大観望会で星が見られたのは久しぶり。

25日(土) クリスマス、石田研究員はなぜか27時まで観測!こんな日は早く帰るべきなのに、ウーんじれたい!

26日(日) 今年最後の一般観望会、豪華?に6名参加。

27日(月) 休園日だけど、時政研究員出てきて兵庫医大の前田氏とアンテナ設置。

28日(火) 仕事納め、13時に管理者の石堂上月町長の挨拶。またまたいろいろ仕事だけが残って1年が消えてゆく。(T.K)

☆印は会員の皆さんだけへのお知らせです。

☆【第24回友の会例会】

前は、星空を飽きるほど堪能できましたが、今回はどうでしょう。

日時 3月12日(土)～13日(日) 昼

受付 天文台ホールにて、18時45分～19時15分

内容

1日目 観望会、クイズ大会、会員タイム等
特別企画「天体写真に挑戦！」(いつもの写真サークル参加者以外の参加もOK。フィルムはこちらで用意しますので、**申込んで下さい**)

2日目 バードウォッチング(双眼鏡を持っている方は持参して下さい。多少はこちらで用意します)、野外炊飯(豚汁)

費用

- ・宿泊(シーツクリーニング代)；250円
(家族棟希望者は別途通常料金12000円が必要)
- ・朝食；500円
- ・野外炊飯；数百円

申込方法

下のような申込書を往復ハガキの往信に記入の上お送りください。ここでの人数には、宿泊の場合親と同じ布団で寝る子供、野外炊飯には乳幼児は含みません。写真実習の希望者は欄外に明記、スタッフも大募集！(当日16時打ち合わせあり)

締切

- ・家族棟：2月19日(土) 必着
ハガキに家族棟宿泊希望と朱記
- ・グループ棟：2月28日(月) 必着

持ち物

会員カード、例会参加証(返信ハガキ)、防寒具、懐中電灯、寝具、洗面用具(浴衣、タオル、せっけん等はありません)

例会申込表

No.	氏名		
	大人	子供	合計
参加人数			
宿泊人数			
朝食人数			
野外炊飯			

☆「天体写真実習」に参加します
☆スタッフやります！

【第23回天文教室】

偶数月の第2日曜日は、ちょっと知的に休日を過ごしてみませんか？天文教室では天文学の第一線で活躍中の研究者の方に、最新の宇宙像をわかりやすくお話していただきます。

日時 2月13日(日) 14時～

場所 天文台スタディールーム

講師 磯部瑠三(国立天文台助教授)

演題 「ガス星雲が語りかけるもの」

オリオン星雲に代表される美しいガス星雲。それは新たな星の誕生の場所でもあるのです。光だけでなく電波や赤外線で解明されつつある星の誕生の姿を紹介していただきます。

【天文台公園・四季の写真コンテスト】

これからは、雪化粧の天文台公園が美しい季節。締切までまだまだ時間がありますので、頑張っている写真撮って下さい。

題材 天文台公園の美しい自然や風景、天体、イベント等、公園内で撮影されたもの

サイズ 四つ切、ワイド四つ切のカラープリント

締切 2月28日

応募先 天文台公園写真コンテスト係(82-0598)

【新規会員の募集】

友の会の活動を一層充実させるために、より多くの会員を募集します。郵便料金等の値上げで財政的にも苦しくなってきましたが、できれば会員増で乗り切りたいと考えています。ご協力お願いします。

☆【ご意見・お便り・質問大募集】

会員now、「どんなモンダイ」では、みなさんからのお便りをお待ちしています。

【表紙】

新年号ということで、贅沢に金銀でかざってみました。もちろん、シルエットは1.5m望遠鏡です。めざせ世界ー！

【編集後記】

T. I. 研究員の緊急入院で、この最後のページだけ引き継ぐことになりました。みなさんも体には気を付けて下さいね。今年は天文台もいよいよ5年目です。今年も天文台・友の会をよろしく願います。(MO)

