



NISHIHARIMA
ASTRONOMICAL
OBSERVATORY

A large, dark silhouette of the Nishiharima Astronomical Observatory building is centered in the lower half of the image. The building has a prominent dome on its left side and a gabled roof on the right. The sky is dark blue with numerous white star trails and two bright circular spots on the left side.

44

1990 No. 1

宇宙 

西はりま天文台に期待する

京都大学名誉教授（日本天文学会理事長） 小暮 智一

西播磨に大きな夢をもった天文台が誕生した。新しいタイプの天文台である。

まず、この天文台には優れた観測装置がある。主望遠鏡の60cm鏡には冷却CCDカメラが備えられており、微光の系外銀河をキャッチできる。設置の予定されている太陽望遠鏡にも狭帯域フィルターが計画されていて、実現すると太陽面活動の追跡が可能になる。これらは研究者にも観測意欲をそそる一線級の装置である。

この天文台には主望遠鏡をサポートする多くの小型望遠鏡が用意されている。初心者から専門家まで、個人からグループ、自然学級の活動まで幅広いニーズに応える体制づくりが進んでいる。夜間観測、宿泊、研修研究も快適に出来そうである。さらに、この天文台には豊かな自然がある。大撫山頂上には360°の視界と光害の少ない美しい夜空がある。こ

れはひとつのハ
ーモニイである。

子供達からアマ
チュア、教育者、
研究者まで一緒
になって語り合



い、交流する場がある。これだけの施設と交流の場を持つ開かれた天文台は日本にはまだない。新しい試みであり、それだけに期待も大きい。

交流の結び目となるのは「友の会」であり「宇宙NOW」は交流のパイプである。その創刊を祝しこれからの活動に期待したい。

兵庫県、佐用町、上月町はじめ地元町村、天文台関係者のご尽力に感謝し、これからの西はりま天文台の発展に大いに期待するものである。

西はりま天文台公園のスタートに当たって

園長 北村 静一

平成2年4月より西はりま天文台公園がスタートするに当たり、光栄にも園長の職を引き受けることになりました。天文は人類の歴史の最初からスタートした科学であると共に大きい社会的役割をも担って来ました。ここ佐用・上月の地にこの天文台が出来る由縁もまた、科学的社会的役割を果たすためと考えます。ここはCSR活動の拠点でありますから社会教育や生涯学習の活動の場として、皆様の心行くまでの活動を保証できるようにしなければならぬと考えます。またその活動ができるためには、科学的基盤を持った人と物のシステムがいつでもスムーズに動けるよ

うに整備しておく
必要があります。
家族や友人の
皆様が楽しく
集い、星を眺め、
動植物と共存し



て行けるすばらしい環境の確保も我々スタッフの責任であると思います。

浅学ではありますが、天文学及び理科教育に関して務めて来た経験と情熱を、園長としての仕事に注ぎこみたいと思いますので、どうか皆様方の御支援と御鞭撻をたまわりますようお願い申し上げます。

注：CSR活動……兵庫県が行っているCulture Sports Recreation活動の略

宇宙に向かってGO!!

待ちに待った天文台公園がオープンします。「公開天文台としては世界一」を自認しているのですが、この施設を生かすも殺すも、今後の活動次第です。余暇を利用してちょっと立ち寄り、自然とのふれあいを楽しみたい方、星のことを学んだり観測したい方、本格的な研究をしたい方など、あらゆる要求にお応えできるようにがんばっていきたいと思っています。

これらの活動の拠点となるようにとの願いをこめて組織したのが友の会です。友の会の会員には、天文に関する情報、ニュースを満載した刊行物を毎月お送りする他、2ヵ月に一度一泊二日の例会にご招持したり、各種行事を実施するなどの特典があります。老若男女を問わず、ぜひ多くの方に呼びかけていただき、仲間を輪を広げていただきたいと思います。

さて、天文台の望遠鏡は1等星の1500万分

天文台長 黒田 武彦

の1もの暗い天体を映し出すことができます。これは西はりま天文台からエベレスト山(チョ



モランマ)にともるロウソクの炎を見るのに相当します。ここまで暗い天体を見ることができると、宇宙にある様々な天体と出会うことができるでしょう。宇宙の初期にできあがったと考えられるクェーサーや遠くの銀河、それに淡い星雲など、これまで世界で一流の天文台の独壇場であった対象が観測できるほか、星の一生の最後の大爆発(超新星)や太陽系の暗い小天体の発見も夢ではありません。

こんなワクワクするような観測もいっしょにやってみようではありませんか。そして、快曇や快雨の夜は、心行くまで星、人、そして愛について語りあいましょう。

天文学

珍しく天気予報が当たり、今日は朝から雨模様。この分だと例年より早咲きの桜も危うい。楽しみにしていた花見もボツになりそうな予感がする。恵みの雨とはいえ空を見上げても一面の雨雲となると、うとうしいことこの上ないが(雨の好きな人ごめんなさい)もし金星のように一年中雲に覆われていたら天文学なんて生まれなかつたらう。夜空の星を眺めて夢を語ることもできなかつたらう。地球に生まれて幸せだと思う。

今日は特別に、厚い雨雲を突き抜けて、心を地球圏の彼方に飛ばしてみたい。どこまでかって? 1光日の彼方、太陽系の果てまで? いやいやもっと。3万光年の彼方、銀河系の

宇宙の果てへ

大阪教育大学 福江 純

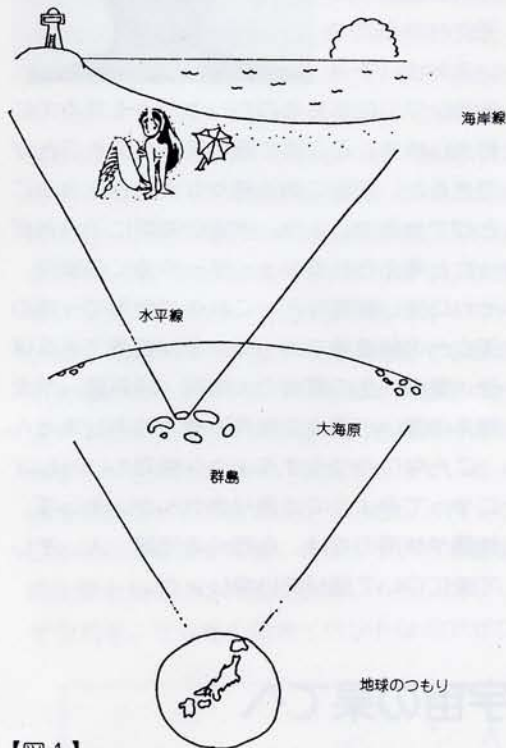
中心まで? もっと。そう、100億光年の彼方、遥かな宇宙の果てまで! 想いを馳せてみよう。



人は問う。宇宙に果てはあるのかと。さらに問う。宇宙に果てがあるものなら、宇宙の果てはどうなっているのかと。

それに対する答えは、ない。なんていうと話はそこで終わってしまう。ま、確かに、答えるのが非常に難しい問いではあるが、重要な問いでもあるので、地球上の場合と比較しながら、宇宙の果てについて少し考えてみよう。

まず地上の場合を例にとってみると、日本のような島国では、少し高いところに上がって周囲を眺めれば、すぐに海岸線が目に入る(図1)。泳ぎが達人なら別だが、そこから先へ行けないという意味で、海岸線は一つの果て「島の果て」である。



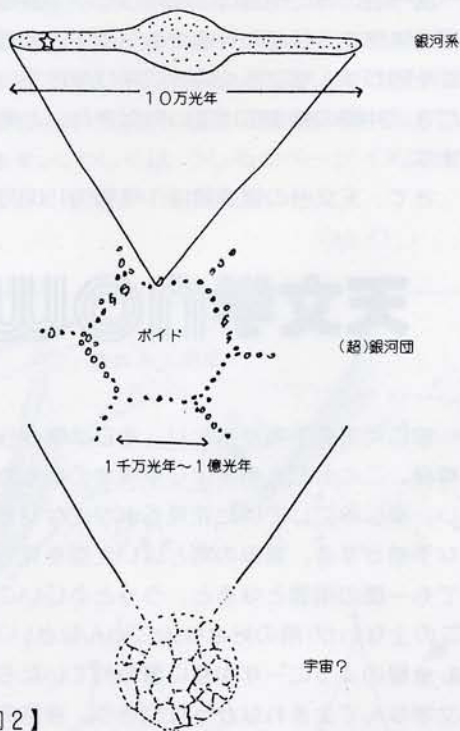
【図1】

さらに高いところに登ると、自分のいる島や付近のいくつかの島が見えてくるだろう。日本列島などもそうだが、島々はしばしば群島をなしている。群島内は小舟で行き来することも可能だが、周囲に広がる外海からは隔絶しており、そのために群島の周囲は、一つの果て「群島の果て」となっているだろう。群島の果ての彼方は見渡す限りの大海原かも知れないし、あるいは遠くに別の群島が見えるかも知れない。

またこのような島の果てや群島の果て以外にも、目に見える範囲を表す地平線や水平線のような「視界の果て」がある。視界の果ての向こうは最後にもう一度戻ろう。

さて宇宙の場合だが、一口に宇宙の果てといっても、宇宙の持つ階層性などのために、地上の場合と同様やはりいくつかの「果て」が存在する。

たとえば、夏の夜空に流れる天の川は、宇宙の中で星が集中して領域が存在していることを示している。すなわち、われわれの太陽が銀河系と呼ばれる円盤状に集まった約2千億の星の大集団の内部に属しており、そこから周囲を見渡したときの銀河系の断面が天の川なのである(図2)。この半径約5万光年の円盤の外部には星はほとんどいない。すなわち銀河系の境界は、「星界の果て」であり、地上の例でいえば「島の果て」に相当するものだ。



【図2】

つぎに、宇宙には銀河系のような星の大集団が1千億ぐらいあると思われるが、それら銀河も一様に分布しているのではなく、集団を作っていることがわかっている。すなわち、数百個から数千個の銀河が集まった銀

河団や銀河団の連なりである超銀河団などだ。しかもそれらの銀河集団は一種の弧状列島をなしている（海の上ではなく宇宙空間なので、弧状列島というよりむしろ面状列島というべきかも知れないが）。そしてその銀河の集中している領域の外部は、銀河のほとんど存在しない空洞（ボイド）と呼ばれる大海原なのである。銀河集団と銀河空洞の境界も「群島の果て」に相当する一つの果てなのだ。

そしてさらに「視野の果て」である地平線に相当するものもある。宇宙はその誕生以来ずっと膨張し続けているが、そのため遠くの銀河ほどわれわれから速く遠ざかっている。ずっと遠方の銀河では後退速度がついに光速になり、それより彼方の銀河からの光はわれわれに届くことができなくなる。そこが地平面と呼ばれる宇宙の視界の果てだが、これはあくまでも観測可能な宇宙の限界であり、しかもまだだれも見た人はいない。

最後に、果ての果て、究極の果て、真の宇宙の果て？について考えてみよう。もう一度、地球の場合を見てみたい（図1）。昔は、水平線の向こう側に地の果てがあり、そこで海は滝になって虚無に降り注いでいると信じられていた。今日では、地球が平面だと信じている人は少ない。たいていの人は、地球は球であり、目には見えなくとも、水平線の彼方にも海や島々が広がっていることを知っている

だろう。そして地球の場合、まあ南極なんか地の果てなどと呼ばれることはあるかも知れないが、本当の意味での果てがあるわけではない。ぐるっと一周すればもとの場所に戻る。すなわち地球の表面は、有限ではあるが果てのない世界なのだ。

では宇宙の場合はどうだろうか。地平線の性質については宇宙も地表と同じで、宇宙が地平面でちょんぎれているわけではない。地平面の彼方にも銀河は存在する。しかも地平面の彼方「彼の地、と地平面のこちら側」此の地、で宇宙の法則が違うわけでもない。宇宙膨張というのは、ある一点で爆発が起こって爆発物（銀河）が空間内を飛び散り、その先端部が宇宙の地平面というイメージなのでなく！、風船を膨らませたときにその表面が広がっていくようなイメージなのである。

したがって、宇宙は地平面を超えずずっと広がっており、ここが（真の）宇宙の果てだといえる場所は存在しない。これが問いの答えである。

ただし宇宙が無限に広がっているのか、それとも地表のように有限だが果てのない世界なのかは、まだ真相はわからない。

開所した西はりま天文台においても、宇宙の果てを見るぐらいの意気込みで、星の彼方、銀河の彼方から来る光を捕まえていただきたい。そのことを願いつつ筆を置きます。

海外

私たちの太陽系に比較的近い恒星に惑星の存在の証拠を見つけたそうとする努力が多くの天文学者によってなされているが、オーストラリア国立天文台のM. A. Dopitaとアリゾナ大学のJ. Liebertは、しし座の方向にある私たちから1500光年離れた惑星状星雲の中に惑星があるのではないかと提案している。

（アストロフィジカル・ジャーナル1989年11月15日号）

その惑星状星雲の中心星はPG0950+139とい

惑星状星雲の中に惑星？

うカタログ名で知られている白色矮星で表面温度が72000Kあり、とても小さな密度の濃い輝線星雲に包まれている。彼らは、この小さな星雲は木星のような惑星の外層が中心星によって加熱された結果できたのではないかと提案している。もし本当だとすると、白色矮星のスペクトルに輝線を見つけることによって、他の白色矮星にも惑星の存在を知ることができる。【スカイ・アンド・テレスコープ 3月号から】 (T.S.)

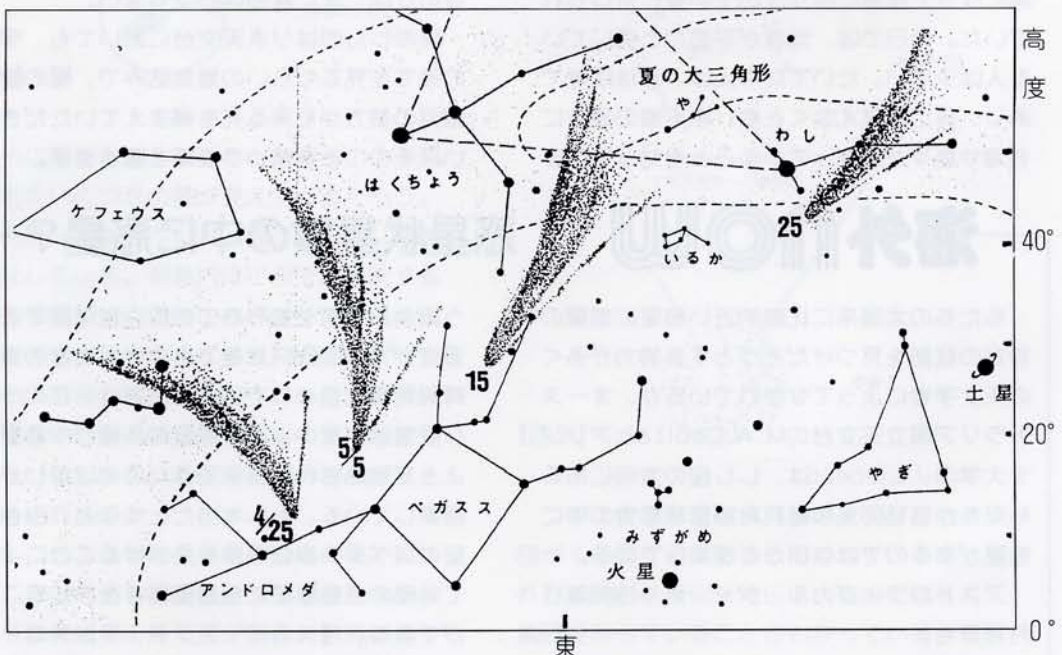
～今世紀最大級の彗星？

昨年の12月6日に、ニュージーランドのオースチンによって発見された新彗星は順調に明るくなっており、4月から5月にかけて明け方の空に肉眼で見ることができそうです。最大光度は1等級に達するという予想も出されており、ウエスト彗星（1976年）以来の大彗星になりそうです。前回のハレー彗星（1986年）ではブームを巻き起こしたわりには光度は暗く、特に我々北半球の観測者に不利な条件でした。そのため、マニアの間でしか見ることができませんでした。今回のオースチン彗星は街明かりを避ければ、肉眼でも観測できるはずです。下に、10日おきの彗星のおよその位置をのせておきます。観測機材は何もなくとも大丈夫です。（眼鏡をかけている人は度を合わせておきましょう。）もし、持っているなら双眼鏡を用意しましょう。でも彗星の全景を見るには肉眼しか無いくらいになりそうです。せっかくの大イベントなのでぜひ

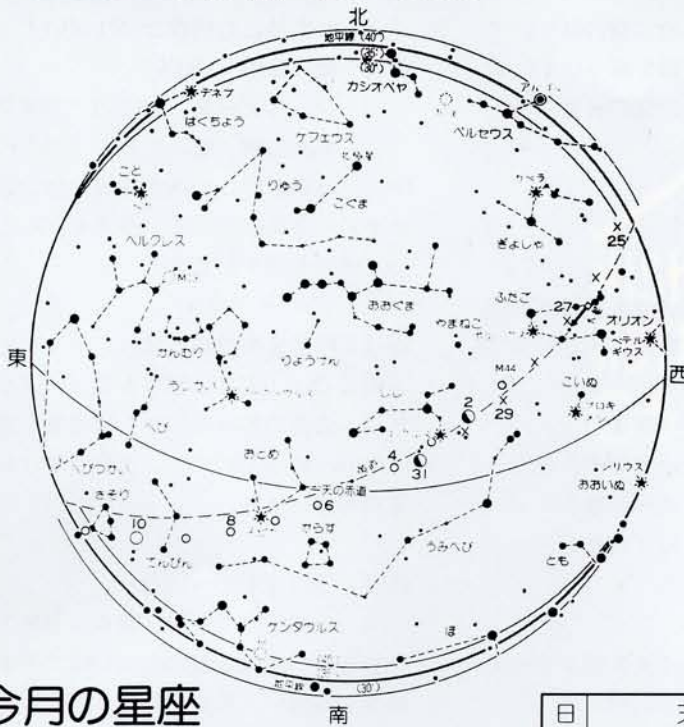
記録に残したいものです。これも、他の多くの彗星のようにマニアだけのモノではありません。バルブ（B）のついたカメラと三脚とレリーズがあれば十分です。（ストロボはいりません！）高感度フィルムを使えば、三脚にカメラをしっかりと固定して10秒も露出すれば充分雄大な尾が写るでしょう。もちろん、標準レンズで充分です。いい写真が撮れたらどんどん天文台へ送ってください。皆さんの写真を集めてオースチン彗星の写真展なんていかがですか。

特にゴールデンウィーク中は、月明かりにも邪魔されずに観測することができます。今度のゴールデンウィークはオースチン彗星の観測で決まり！ なお、西はりま天文台公園でも、オースチン彗星の観測会を計画しています。くわしくは、うしろのページ（天文台NOW）を見てください。

(M.O.)



星座の高度は5月5日の午前3時頃



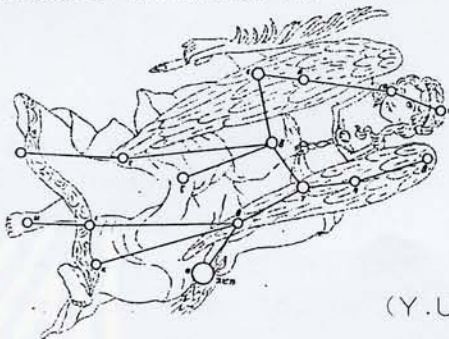
7日21時
22日20時

- ★ 1等星
- 2等星
- 3等星
- ◻ 4等星以下
- ◆ 変光星
- 星団
- ▨ 星雲

今月の星座 おとめ座

おとめ座は、2つの3等星と1つの4等星、それにスピカという1等星がYの字を形作っているの。Young LadyのYっていうわけ。

乙女座生まれの女の子って、ホントに女の子らしい感じがしませんか？ 乙女っていうのはとにかくステキ。神話では収穫の神様であったり正義の女神だったりするんですもの。(ちなみに私の星座はしし座という野蛮な化け獅子なのでうらやましい限りです。)



(Y.U.)

日	天文現象
2	上弦 八十八夜
4	みずがめ座η 流星群が極大
5	土星が留
6	立夏 (太陽の黄経が45°)
10	満月 月が最遠 (406310km)
12	冥王星が衝
14	月と天王星・海王星が接近
15	月と土星が接近
16	水星が留
18	下弦
20	月と火星が接近
21	小満 (太陽の黄経60°)
22	月と金星が接近
23	月と水星が接近
24	新月 月が最近 (357491km)
27	月と木星が接近
31	上弦 水星が西方最大離角

天文台

このコーナーでは、天文台公園の楽しいイベントや様々な耳寄りな情報を紹介していきます。☆印のついた欄は友の会の会員の皆さんだけへのお知らせです。

【オースチン彗星を見る会】

～講演と観測の夕

中のページで紹介したオースチン彗星を西はりま天文台公園で一緒に歓迎しませんか？

日時 5月3日夜8時集合～朝まで

(夜9時以降は公園の出入りはできません)

場所 兵庫県立西はりま天文台公園

集合場所 食堂ホール(食事可)

内容 解説・今夜の見どころ

講演・彗星をさぐる

長谷川一郎氏(大手前女子短大)

講習・簡単な写真の写し方

秋田勲氏(星の広場)

観測・天然プラネタリウム

・いろいろな天体観察

・歓迎！オースチン彗星

主催 兵庫県立西はりま天文台公園

共催 星の広場

申し込み 参加ご希望の方は、4月30日まで

に電話にて天文台公園へ申し込んで下さい。

☎0790-82-0598

【友の会入会のご案内】

西はりま天文台公園では、星や天体に親しみ、楽しみながら学んでいくために「友の会」をつくりました。宇宙のことを知っている人も知らない人もみんな「友の会」に入って友達になりましょう。

特典・月刊ニュース誌「宇宙NOW」の配布

・奇数月の第2土曜に行う1泊2日の

「例会」にご招待

・その他にも特典がいっぱい！

会費 個人会費 1800円

ジュニア会費 1200円(中学生以下)

家族会費(何人でも) 2500円

申し込み書と詳しい内容は天文台公園まで

☆すでに会員になっている人もどんどん紹介して仲間を増やして下さい。

☆【5月例会のお知らせ】

例会では、天文に関するニュースを紹介したり、会員の皆さんの色々な情報交換の場に行いたいと思っています。天気が良ければ、観望会も行います。

日時 5月12日(土)～13日(日)

1泊2日 午後7時～翌日午前中

(夜9時以降は公園の出入りはできません)

場所 西はりま天文台公園 天文台研修室

内容・友の会年間行事計画

・天文台施設案内

・自己紹介

・観望会(60cm望遠鏡他)

食事 各自個人負担 公園内の食堂ホールが利用できます。

☆【お便りコーナーをつくります】

友の会の皆さんのお便りを紹介する「会員NOW」のコーナーを来月号からつくります。ご意見や感想など、どんどん送って下さい。

【編集後記】

創刊号がやっと出来ました。「宇宙の果てへ」を書いていただいた大阪教育大学の福江さんはブラックホールなどのまわりで起こる想像を絶する現象の理論研究に取り組む若き天文学者で、趣味のアニメ、マンガ、SF、ファミコンが生活の一部になっているそうです。

(M.O.)