

宇宙NOW

No.166
2004 1

Monthly News on Astronomy and Space Science



おもしろ天文学：大質量星形成研究の時代がやってきた
新・星めぐりのうた：地味な星座にはでな天体 ~いっかくじゅう座~
シリーズ：彗星を追いかけてよう 第4回 ほら、ここにも彗星の塵が！
From 西はりま：2003年西はりま天文台シンポジウム開催
2メートル望遠鏡組み立て中

兵庫県立西はりま天文台公園



フォーラム「ガイア仮説と未来への視座」レポート2

新井真由実

二人の対談の中で「地球はそれ自身が大きな生命体である」という部分が共通していた。全ての生命、空気、水、土などが有機的につながって生きていて、これをG A I A (ガイア)とジェームス氏は呼んでいる。ギリシャ神話の女神の意味だ。毛利がシオ・コスモスを木星の衛星エウロ



熱水噴出口の生物

パにしてジェームス氏に聞いた。「宇宙で水が豊富にあるかもしれないエウロパには生命が存在すると考えますか?」「氷海の下の大洋にあるかもしれない。生命は水だけでなく太陽光も必要です…(略)。」とジェームス氏。

現在、太陽光が届かなくてもエネルギーを作り出せる生物が少しずつ明らかになってきている。それは、深海の海底火山地帯のカニ、エビ、カイ類などだ。これらは深海底の熱水噴出口から供給されるメタンや硫化水素でエネルギーを作り出して化学合成生態系を成り立たせているのだ。その他、砂漠、南極、温泉地帯のような極限環境でも生息できる生物も次々に発見されている。将来、エウロパを始め、地球以外にも生物が発見されるかもしれない。今後の世界中の惑星探査が楽しみだ。

(あらい・まゆみ)

科学技術スペシャリスト)



ジオ・コスモス(Geo・Cosmos) 日本科学未来館(東京都江東区/2001年7月に開館)のシンボル展示。1階から6階までの吹き抜け空間に浮かぶ、直径6.5メートルの球体ディスプレイ。球体の表面にはLEDパネルが貼り込まれ、NASAを經由して衛星から送られてくる画像データをほぼリアルタイムで取り込み、刻々と変化する地球の姿を始め火星、金星、月なども映し出すことができる。



シリーズ

「彗星を追いかけよう」

第4回 ほら、ここにも彗星の塵が！

坂元 誠

先月号では彗星から塵が放出されて尾をたなびかせるというお話をしました。今月は塵が別の形で姿を現すという話をしましょう。

彗星塵の大小

彗星塵(じん)は大きさによってとばされる距離が違います。彗星の尾としてよく見えている塵の大きさ(おおよそ10〜100分の数ミリ程度)よりも大きなものは彗星の通り道(軌道)付近にとどまり、小さいものは遠くまで飛ばされることになりません。

大きな塵は流れ星？

数ミリ以上と大きな塵はダストチューブと呼ばれる円筒状の塵の集まりを作ります。

塵の放出量が最も多くなる太陽付近では濃くなります。このダストチューブが地球軌道と重なる場所を持ち、ダストチュー

ブと地球がうまく重なれば、大量の塵が地球大気に落ちてきます。それが流星群として美しい発光現象を起こすのです。長い年月を重ねて塵が軌道上にまんべんなく散らばると流星群は毎年見られるようになる場合があります。

小さな塵は太陽の鏡？

惑星間塵は太陽の周りを回る微小な粒子です。彗星核からは1万分の数ミリ程度の塵であれば遠くまでとばされ、太陽を回る広がった惑星間塵となります。なお、惑星間塵はそればかりではなく、小惑星がくだけて散らばったものなどもあると考えられています。



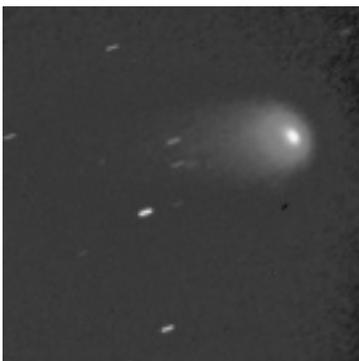
西はりま天文台で撮影された対日照。写真中央のもやが対日照。(石黒他神戸大学撮影)

この惑星間塵は地球上から二通りの姿で観察することが可能です。一つは黄道光。太陽が沈み空が暗くなると、太陽の通り道に沿ってうっすらと光の柱が地平線からのびているように見えます。

もう一つは対日照。地球をはさんで反対側にある塵が光って見える現象です。空気が澄んでいて光害の少ないところなら見ることができます。ちなみに、国内では西はりま天文台のある大撫山でも観測に成功しました。

今月のリニア彗星

これは12月16日に撮影したりニア彗星です。これくらいになると、ほうきと

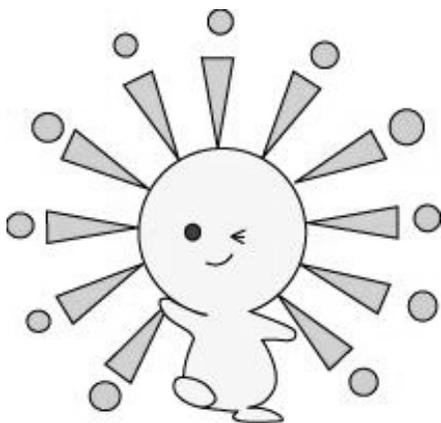


撮影：井垣潤也、坂元誠
画像処理：森 淳

大質量星形成研究の時代がやってきた

森 淳

20世紀終盤に低質量星の形成に関する研究は大いなる進展を見せました。しかし、大質量星の形成については未だ多くの謎に包まれています。この21世紀初頭には観測装置の進歩とともに大質量星形成研究の進展が期待されています。



大質量星形成を調べる意義

星の一生は誕生のときの体重で運命づけられます。重い星と軽い星では生き様も寿命も最期の姿も異なります。太陽に比べて8倍以上も重い星は寿命が短く、激しくエネルギーを放出しながら生涯を過ごし、最期には超新星爆発という華々しい現象を起こします。これらの激しい活動は周囲にも影響を及ぼします。ときには周りの物質を吹き飛ばし次の世代の星形成活動を止めたり、またときには物質を圧縮し次の世代の星形成を促進したりすると考えられています。つまり大質量星は星形成活動を調べる上で、避けては通れない重要な要素なのです。自ら輝く星ではエネルギーをつくるた

めに核融合反応が起きています。宇宙の大部分は水素ですが、星によって様々な元素がつくられています。太陽も水素からいくつかの過程を経てヘリウムをつくりながら輝いています。さらに炭素、窒素、酸素、ネオン、マグネシウム、珪素そして鉄といった元素もつくられます。星は様々な元素の工場なのです。大質量星は元素の大工場である上に、最期に超新星爆発を起こし一気に重元素合成をして周囲にまき散らすため、その影響は甚大です。我々の銀河系を含む個々の銀河の金属量を考える上で大質量星の研究は重要です。

生まれ故郷は分子雲の奥深く

このように重要な研究対象である大質量星ですが、その形成については未だに分かっていないことが多いのです。それはなぜかという点、大質量星は巨大分子雲の奥深くで生まれるので観測が大変だからです。星

をつくる材料である分子雲に邪魔されて可視光ではその形成の現場をみることはできません。そのため電波や赤外線による観測が必要になります。さらに観測を難しくさせているのは大質量星の寿命が短命であることです。十分に時間をかけて進化してくれば、大質量星の強い工

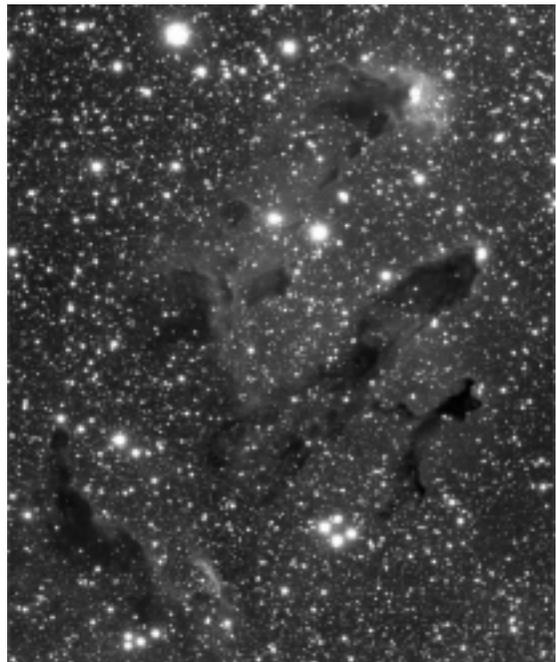
ネルギーで周囲の物質を吹き飛ばし、地球からもみられるようになるのですが、寿命が短いため誕生後すぐの様子は分子雲のゆりかごに守ら

大質量星の赤ちゃんは、分子雲の奥深くで生まれます。

れていて
うかがい
知ることが
難しい
のです。そ
して大質

量星は低質量星に比べると数が少ないため、観測対象となる星が少なく、地球から遠い星まで観測しないと十分なサンプル数を稼ぐことができません。これらの理由により、これまで大質量星形成に関する観測的研究は難しかったのです。

近年、観測装置の進歩、特に



IR-View of "Pillars of Creation" at Centre of Eagle Nebula
(VLT ANTU + ISAAC)

ESO PR Photo 27b-01 (28 December 2001)

© European Southern Observatory

星の赤ちゃんが見つかった M16 星雲

サブミリ波観測技術の進展により、大質量星形成の現場を直接捉えようという計画が進められています。密度の高くなった分子雲から、さらに収縮が進み、そして大質量星の誕生までの各ステージを感度のよい観測装置によって十分なサンプル数を集めようという試みがなされています。このような意欲的な計画から大質量星形成研究が飛躍する予兆が感じられます。

星形成モード

個々の星の形成を調べることはもちろん大切ですが、大質量星形成を考える上では集団として星々がどのように形成さ

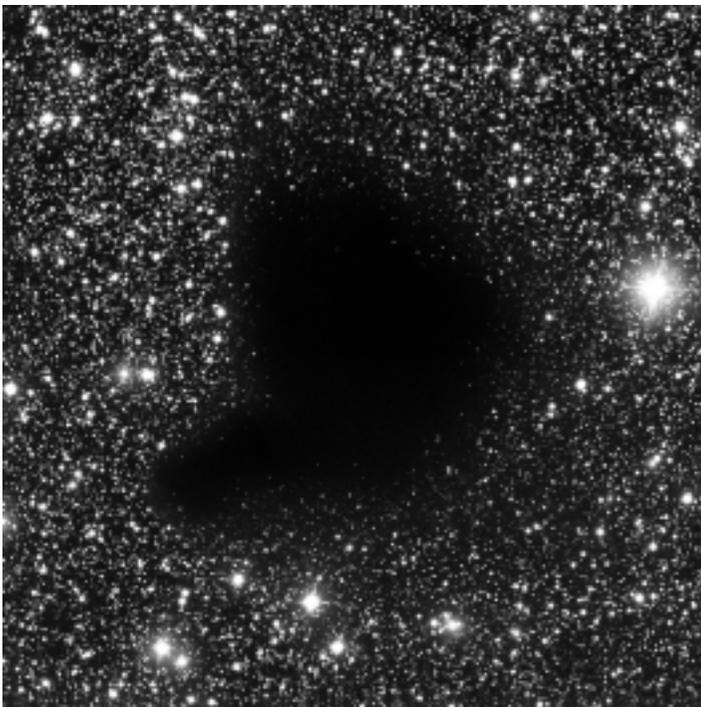
れるかを調べることも重要です。距離約500光年にあるおうし座星形成領域では、低質量星がバラバラと散らばって形成されていることが知られています。一方約1500光年の距離

にあるオリオン座星形成

領域では大質量星から小質量星まで集団で密集して形成されています。オリオン領域はおうし領域に比べると3倍遠くにあります。大質量星形成領域としてはとても近くにある星形成領域です。この2つの代表的な星形成領域から分かるよ



暗黒星雲で低質量星が散らばって形成されています。



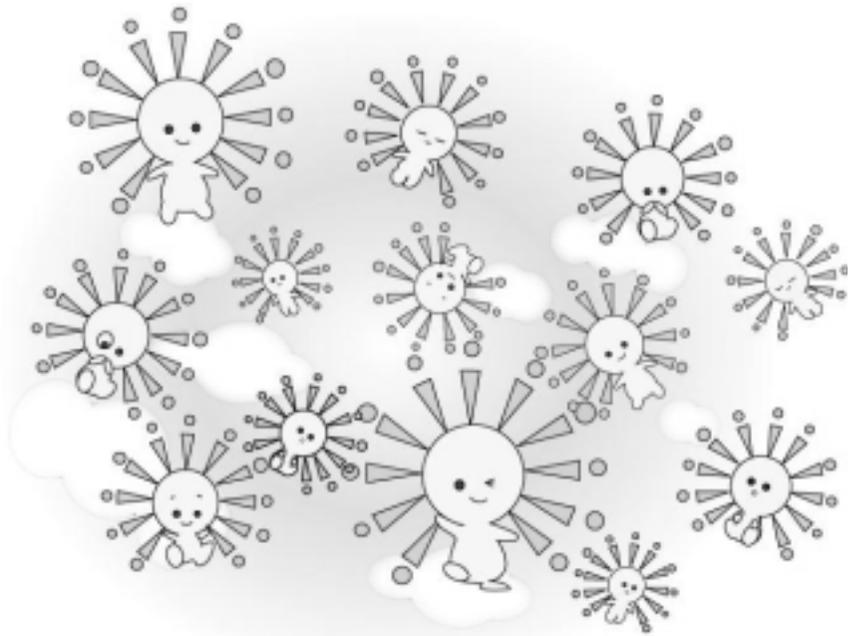
Pre-Collapse Black Cloud B68 (visual view)
(VLT ANTU + FORS 1)

ESO PR Photo 02a/01 (10 January 2001)

© European Southern Observatory



暗黒星雲。雲の向こうにある星の光をさえぎって暗く見えます。



大質量星を含む星々が密集して形成されています。



The Orion Nebula and Trapezium Cluster
(VLT ANTU + ISAAC)

ESO PR Photo 04a/01 (15 January 2002)

© European Southern Observatory



大質量星が誕生しているオリオン大星雲

うに、大質量星を含む星形成領域は集団的に密に星が形成されています。しかし低質量星は必ずしも密に形成されるとは限りません。

す。大質量星から低質量星までどこどのように形成されるかを理解するには大質量星の形成過程の詳細な観測的研究が重要になります。アルマ計画など今後の

星の質量と星形成モードの関係はその母体分子雲の物理状態に起因すると考えられま
観測装置の進展によりさらに研究が進むと期待されます。もちろん西はりま天文台でも2メートル望遠鏡+赤外線観測装置を使って大質量星形成の謎に迫っていきたいと思います。21世紀に入り本格的な大質量星形成研究の時代がやって来ました。
(もりあつし・特別研究員)

2003年西はりま天文台シンポジウム開催



はいチーズ！ 新天文台を背景に参加者の集合写真です。

2メートル望遠鏡の公開予定までいよいよ後一年を切りました。今までは2メートル望遠鏡や新天文台に関わる仕事で抹殺(まさつ)されていましたが、建物ができあがり望遠鏡も搬入作業が始まって、

徐々に我々の本分である天文学の仕事に戻る事が出来るようになりました。次に我々がやらなければいけない仕事は新しく出来る2メートル望遠鏡をどのように使っていくかを考えることです。そこで西はりま天文台では12月5〜7日に「2メートル望遠鏡を使う」と題して2メートル望遠鏡を用いた研究や教育利用の可能性を議論するシンポジウムを開催しました。

5日は主に天文台職員から2メートル望遠鏡計画の進捗状況の報告がなされました。6日は2メートル望遠鏡を用いた科学的観測に関するセツ



柴田さん(山形大学)の講演風景。巨大風船を用いて地球のスケールを実感してもらうデモ

ションが行われ、太陽系から遠方銀河まで幅広い発表がありました。また7日は教育利用に焦点を絞ったセツションで、学校教育での利用とその難しさなどが議論されました。

研究利用・教育利用ともに多くの方々から発表があり、2メートル望遠鏡に対する期待の高さが伺われました。このような期待に応えるべく、あと一年もうがんばります。

(尾崎忍夫・特別研究員)



2メートル望遠鏡組み立て中



先月号の表紙写真で三菱電機尼崎工場で完成した2メートル望遠鏡をごらんいただきました。その後、分解、運搬して今では西はりま天文台2メートル観測室の中に同じような姿で設置されています。工場内での組立を仮組、現場での組立を本組といいますが、最終的には本組で機械的な精度を出さなくてはなりません。

2メートル望遠鏡は精密機械？

60センチ望遠鏡と比べると鏡も機械も高い精度が要求される2メートル望遠鏡ですが、反面、大柄になるために精度良

く組み立てるのは困難になります。特に本組を行う2メートル天文台観測室は工場と異なり、設備も整っていません。一方、望遠鏡のパーツで大きいものは一つで6トンほどあります。比較的小さなものでも一人では持ち上がらないようなものがほとんどです。そのため、取り付け調整はほとんどクレーンに頼らなくてはなりません。これは精密機械の組立と言うより、明石大橋のような鉄橋や鉄塔を組み立てているような印象です。

これからが本番

2メートル望遠鏡は本組でほぼ仮組み状態にまで仕上げます。しかし、望遠鏡の最終調整は星を見ながら行わなければなりません。現在の予定では2メートル望遠鏡へ鏡が組み込まれる作業は2月の中旬頃からです。

60センチ望遠鏡では星を見ながら主鏡セルや、望遠鏡本体位置をずらしたりして調整を行います。大型の2メートル望遠鏡はそうも行きません。一度設置し



たら組み込まれたものを人力で調整するのは難しいのです。どうしても調整しきれない部分に関してはコンピュータ制御でおこなうこととなりますが、そのデータを集めるために、また長い時間が必要となります。

2メートル天文台に姿を現した望遠鏡ですが、眼を開け、星を見据えるまでにはまだまだ時間がかかります。人間に例えるとまだおなかの中、といってもいいでしょう。
(坂元誠・囑託研究員)

新

星めぐりのうた

地味な星座にはでな天体

いつかくじゅう座

黒田武彦

まったく目だたない！

よく知られている冬の大三角のまっただ中にあるのが「いつかくじゅう座」です(図1)。4等星以下の暗い星ばかりで目立ちません。「いつかくじゅう」は一角獣と書き、1本のツノをもった馬を表すそうです。もちろん想像上の動物で、星座になったのは新しく、1624年にドイツのバルチウスが作ったもので、新しいだけに神話もありません。

大スターのトップはバラ星雲

この星座の存在を高めているのはバラ星雲です。その美しさにひかれた私は、この星雲を研究対象にしました。もう30年近く前のこと、完成して間もない東京天文台木曾観測所

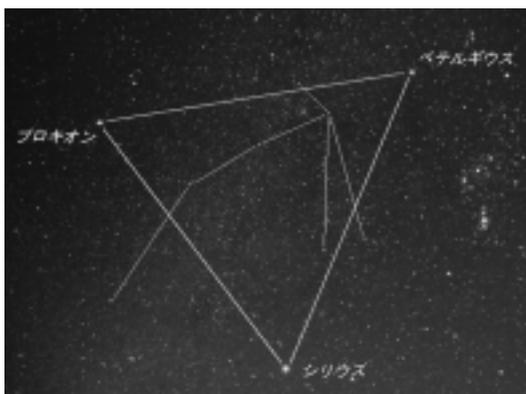


図1、冬の三角といっかくじゅう座

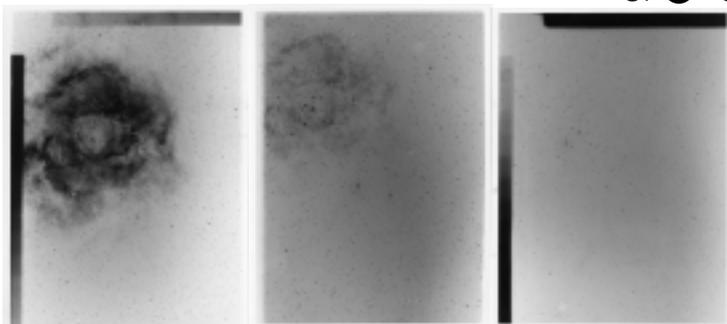


図2、バラ星雲(木曾観測所提供)。左から順に、中心波長656nm(H α)、350nm(紫外)800nm(赤外)で撮影されました。

トカメラが写した最初の記念すべきバラ星雲です。

バラ星雲の中心にある星団は、生れて百万年程度の少年のような星たちです。星雲にはプロピニールとよばれる小さな黒いガスとチリのかたまりがあり、星が

生まれる可能性があるようです。もっと広範囲に暗黒のガスやチリが広がっており、赤外線を発する天体が見つかるなど、今後も星の誕生が期待される領域です。こんなところにくリスマスツリー

もう季節はずれですが、バラ星雲の少し北にクリスマスツリーがあります(図3)。NGC2264という星団を望遠鏡



図3

で見ると上に明るい星が輝き、まさにツリーのトップの飾りです。この星はいつかくじゅう座S星という4等星で不規則に変光しています。星団の反対側にはコーン（ともろこし）星雲とよぶ暗黒星雲があり、星団を包むガスにできた湾（わん）のように見えます。

ろつそくの炎も・・・

NGC 2264の少し南西に、1916年にアメリカのハッブルが見つけた明るさが変わる星雲があります。まるでろつそくの炎のように見え

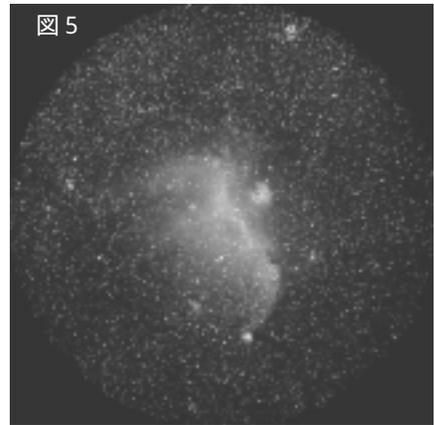


図5

ます（図4）。この星雲にはいくつかくじゅう座R星という変光星があり、星の明るさの変化が星雲の変光を起こしています。このR星はおうし座T型星という核反応がはじまる直前の生まれたばかりの星のなかまです。

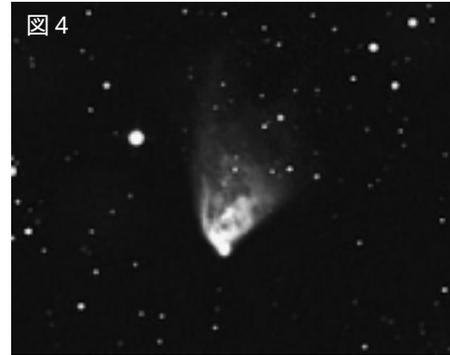


図4

おおいぬ座の近くにわし星雲（図5）があります。西洋ではかもめ星雲とよぶそうですが、両方のよび名とも別の星座の星雲の名に使われています。わかりますか？

星座の外のいくつかくじゅう

フランスのモローが1885年に描い



図6、モロー-1885。モローが描いた「一角獣」



図7、本、一角獣。小池真理子氏の小説「一角獣」の表紙

た「一角獣」という油絵があります（図6）。また直木賞作家、小池真理子の小説に「一角獣」があり（図7）、表紙のクリスタルの版画が一角獣を表現したものだそうです。私の知人である版画家、門坂流氏のオリジナル作品で、本文にもすばらしい版画が挿入されています。

（くろただけひこ・天文台長）

どんなもんだい

回答者：石田俊人

Q 土星の環の傾きが変わるのはなぜ？

(奈良県・西村藍さん・16才)

こたえ

副天文台長の石田がお答えします。

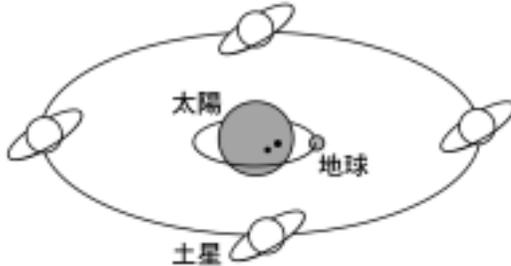
実は、土星の環の傾きは変わっていません。同じ傾きになっているものを眺める向きが変わっているだけなのです。

土星は地球と同じように太陽の周りを回っているわけですが、土星の環は土星が回っている面より少し傾いています。太陽や、土星と比べると太陽のすぐ近くにいると考えると良い地球から眺めると、土星が太陽の周りを回るにつれて、土星の環の見え方が変わります。でも、これを太陽系の外側にある恒星などから眺めると、土星の環の見え方はいつも変わらない

ように見えます。

たとえば、地球から見て、土星の環が消えたように見える年があるのですが、このときに土星と地球を結んだ線をずうっと伸ばしていった先の方のどこかに恒星があるとしましょう。この星から、とても高性能な望遠鏡を使って見たとすれば、土星の環はいつでも消えているように見える……。あれ？いつ見てもないわけだから、そこから見てみると、土星に輪があることに気が付かないことになるかな？
(いしだとしひと・副天文台長)

土星がここにある年は地球から輪が消えたように見える。



土星がここにある年は地球から輪が一番広く見える。



こちらにある星では……。 「いつでも輪がある星が見えてるよ。」

こちらにある星では……。 「えっ！輪なんてあるの？」





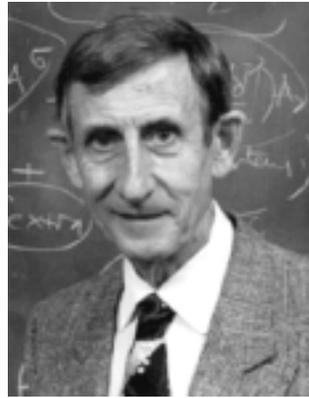
2メートルで宇宙人を探す

その1 ダイソン球って何？

鳴沢真也

地球外文明を探している望遠鏡については、2001年2月号で紹介しました。西はりま2メートルでも地球外文明を探す事はできないのでしょうか？考えてみました。

太陽から地球に降りそそぐエネルギーは、太陽が出す総エネルギーのなんと20億分の1です。人間はさらにその一部を利用していただけです。かなり進歩した宇宙人は、中心星をすっぽりと球状におおって、中心星が出すエネルギーを全部使っている可能性があります。これは、アメリカのフリーマン・ダイソン博士が1960年に「サイエンス」という有名な科学雑誌に発表した考えです。その後、この地球外文明



「ダイソン球」の提唱者
フリーマン・ダイソン博士

による構造物は「ダイソン球」と呼ばれるようになりました。中心星が構造物ですっぽりおおわれているのでダイソン球は、可視光線では見る事ができません。ところが、そこからは強い赤外線を出していると考えられています。エントロピーの法則と言って、使用後のエネルギーは最終的には赤外線を出す熱に変わるからです。

1966年、カール・セーガン博士らはダイソン球が出す赤外線について、計算して、天文学では最も有名な「アストロフィジカル・ジャーナル」と

いう専門誌で発表しています。

1980年には実際にダイソン球探しがウィットボーン氏によって行われています。使われたのはアメリカの1.5メートル望遠鏡です。

ところがカール・セーガンらの計算によるとダイソン球からの赤外線は、実は西はりま2メートル望遠鏡につく赤外線カメラでは検出が難しい波長なのです。困りました。何かいい方法はないでしょうか？（来月号に続く）

（なるさわ・しんや主任研究員）



「ダイソン球」が放出する赤外線について研究したカール・セーガン博士

- 2日(火)自然学校等の野外活動指導者研修会で岡山県立美術館へ、伝統工芸の見学。
- 3日(水)2メートル望遠鏡組立て開始。2メートル望遠鏡メンテに関する協議。
- 4日(木)新天文台棟引渡し式。火球に関する問い合わせ、マスクミから多数。
- 5日(金)西はりま天文台シンポジウム「2メートル望遠鏡を使う」1日目。
- 6日(土)同シンポジウム2日目。
- 7日(日)同シンポジウム3日目、計60名出席。
- 8日(月)姫路にて播州天文施設交流会。
- 9日(火)新天文台設備等利用説明会。尾崎研究員、可視CCDカメラ技術打合せ。
- 11日(木)神戸新聞・横部さん取材。TBSラジオ、デイキャッチ・噂の調査隊」に電話出演。天文台スタッフミーティング。
- 12日(金)生き生き学校応援事業で宝塚市立末広小学校にて講演。

- 圓谷研究員、超高感度カラーVTRカメラ仕様確認で東京へ。
- 13日(土)サンケイ新聞・池部さん、鳴沢研究員等のゼミを取材。
- 14日(日)天文講演会、和歌山大・富田さんが「銀河の世界」35名聴講。



- 16日(火)尾崎研究員、京都大へ出張。佐用町商工会青年部と共催事業の可能性について会議。
- 17日(水)佐用町役場等とスターウォッチング打合せ。
- 18日(木)宿泊の大阪府地学教

- 員研修会参加者に講演。
- 19日(金)2メートル望遠鏡に關しNHKTVの取材、新天文台で収録時、TVライトで火災報知機(炎検知器)作動、パニック! 天文台コロキウムは石黒正晃さん「はやぶさのいとかわ探査」スターダストとビルト第2彗星「黄道光」、浦川聖太郎さん「系外惑星トランジット法による観測」、姫工大・井垣、桑田君、神戸大・田川君参加。下代さん、みさと天文台・豊増さん來台。CSRネットワーク委員会参加のため神戸に出張、その後県庁労政福祉課で打合せ。
- 20日(土)昨夜からの大雪、積雪50センチ。徒歩で出勤する者、途中で車で奮闘する者、迎えを要請する者、あきらめて休む者等様々。
- 21日(日)雪の影響多大、森研究員は智頭線で出勤、鳴沢研究員が坂元研究員を迎えに行き、前日の鳴沢車発掘。尾崎研究員はタイヤチェーンが切れ出勤断念。石田副天文台長は新宮経由で出勤。
- 22日(月)姫路で天文台公園志年会。
- 23日(火)総出で大撫山登山道の雪かき。冬の大観望会は雪の影響があり40名の参加、佐用町の「ホルモンうどん食わせ隊」の協力で大量!のホルモンうどんを食べていただく。
- 24日(水)幹部会。完成した方レンダーを鳴沢、清水で地元町に配布。
- 25日(木)中・高校生のユースゼミナー、ウインタースクールに5名参加(27日迄)。午後、一部事務組合定例議会。
- 26日(金)午前中、県設備課・岡井さん他來台、新天文台電気設備に関する最終チェック部分の確認等。仕事納め式。
- 27日(土)また降雪20センチ。
- 28日(日)ここ数日、ネットワーク工事でメールサーバ不調、重要メールチェックのため一旦旧システムに戻し仕事。あたふたとした締めくくりになってしまった。



天文台 NOW

は友の会会員のみなさんだけへのお知らせです。



第 122 回天文講演会

日時：2月8日(日) 14:00 ~ 15:30

場所：天文台スタディールーム

講師：中道晶香氏(県立ぐんま天文台)

題名：群れる銀河たち

内容：「宇宙には、銀河がたくさん集っている場所もあれば、ほとんど無い場所もありますが、銀河たちはどのような法則に従って群れているのでしょうか。群れる銀河たちを表す理論の話をしてします。」



第 123 回天文講演会

日時：3月14日(日) 10:30 ~ 12:00

場所：天文台スタディールーム

講師：黒田武彦(園長兼天文台長)

題名：宇宙に水を追って

内容：私たちの身体の60%以上は水です。地球も水惑星と言われるほど水が豊富にあります。このような水はいったいどこからやってきたのでしょうか。私たちと関わりの深い水を宇宙に追ってみることにしましょう



第 84 回友の会例会

日時：3月13日(土) 18:30 ~ 14日(日) 午前

内容：見どころ説明、天体観望会、天文クイズ、台長の話、会員タイム、交流会など
グループ別観望会：

未定、次号をご覧ください。

費用：宿泊250円(シーツクリーニング代) 朝食500円

申込方法：申込表(下表参照)を参考に以下で

電話：0790-82-3886、FAX: 0790-82-3514

電子メールSubjectに「Mar」と記入し、

アドレス「reikai@nhao.go.jp」へ

申込締切：家族棟(別途料金必要)2月21日(土)

グループ棟泊、日帰り参加3月6日(土)

例会参加申込表

会員 No. 氏名
 大人 子ども 合計

参加人数

宿泊人数

シーツ数

朝食数

部屋割 男()女()家族()

グループ別観望会 「(A,B,C)」に参加



夜間一般観望会

*** 土曜日にも開催します ***

天文台公園に宿泊しなくても参加できる夜間一般観望会を以下の要領で開催しています。見どころの天体を、ぜひご覧にお越し下さい。

開催曜日：

毎週日曜日(予約不要)

毎週土曜日(要予約、1週間前の日曜日から前日まで)

開催時間：午後7時30分から9時まで

受付：当日の午後7時から7時30分まで

内容：研究員によるお話と、60cm 望遠鏡などを使った天体観望、屋外で天然プラネタリウム(星座解説)など。



天文台公園宿泊施設

天文台公園には家族用ロッジとグループ用ロッジがあり、天体観察や野外活動などを目的とされる方に人気の宿泊施設となっています。

食事は季節料理を喫茶カノーブスにご予約できる他、自炊もできます。

会員の方には、例会の日に特別枠も用意しています。ご家族で、グループでは是非ご利用ください。詳しくは、公園課 0790-82-0598 にお電話いただくか、ホームページをご覧ください。



西はりま天文台ホームページ

<http://www.nhao.go.jp/>

さらに詳しいイベント情報、宿泊予約状況、天文台で撮影した画像などを御覧いただけます。



スペースキッズ募集

星や宇宙に興味ある子供たちの集まりです。数ヶ月に一度、特別折り込みが宇宙NOWと一緒に届きます。入会は、電話かFAXか手紙でお申し込み下さい。



友の会年会費

個人：2,000円、家族：2,500円、ジュニア：1,200円

団体：5,000円、賛助：10,000円

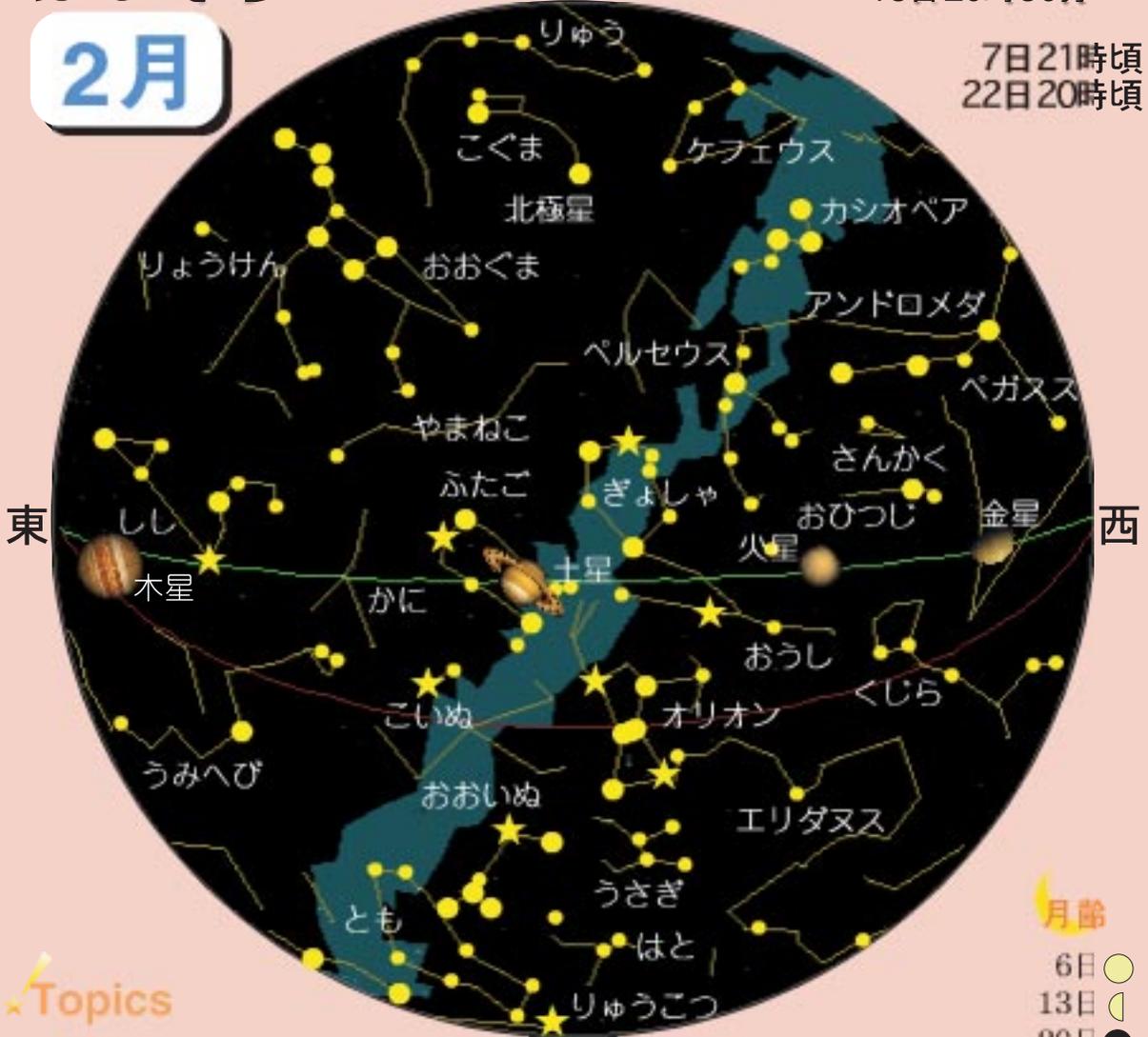
ほしぞら

2月

北

15日 20時30分

7日 21時頃
22日 20時頃



東

西

南

月齢

6日 ○

13日 ◐

20日 ●

28日 ◑

★Topics

土星が見ごろ
4月頃まで夕方の黄道光が見ごろ

編集後記

2004年、2メートル望遠鏡開眼の年を迎えました。折しも今は火星探査機ブーム。成功した火星探査機からの画像が新聞紙面ににぎわっていますね。

私たちも、負けじと、2メートル望遠鏡オープン準備を進め、すばらしい宇宙をみなさんにお届けしたいと思っています。

シリーズで昨秋よりお届けしております彗星の話題ですが、今日本から見えているリニア彗星がずいぶん明るくなってきました。地球に近づくともなあって、順調に明るくなりますと、来る5月頃には肉眼でも見ることができるようです。今年も天体ショーがいっぱい。楽しみましょう。(時政典孝)

表紙の説明

露出 時政典孝撮影。

新天文台と秋の天の川
2003年11月23日午後7時頃撮影。FUJIFINEPIX S2PRO, SIGMA 8mm, F11, ISO 800, 1分