平成２年11月13日第3種郵便物認可　2001年1月15日発行(毎月15日発行)　ISSN 0917-6918

宇宙NOW

No.130
2001
1

Monthly News on Astronomy and Space Science

２１世紀に願うこと

21せいきは、ながれぼしが、いっぱいみたいな。
ゆい（８歳）

人間だけがいばらない世界！（個人的には）笑顔の絶えない毎日！
とん（２９歳）

満天の星のようにのこりの人生輝きたいな
あやこ（４０歳）

おもしろ天文学：見えている星は今も生きている！
新・星めぐりのうた：昔はナンパ道具だったのか
from 西はりま：高校生が撮像した小惑星
おすすめ特産品：守り続ける手づくりの味 お醤油 みそ もろみ・佐用町

兵庫県立西はりま天文台公園

おもしろ天文学

見えてる星は今も生きている！

尾林彩乃

よくある会話

彼「みてごらん、キレイな星空だね」

彼女「ほんとね～、広～い宇宙には、こんなにたくさんの星があるのね」

彼「あの星は、何千億光年も遠くにあって、今はもう光ってないかもしれないんだよ」

彼女「そうなんだ、じゃ、今はもう死んでるのね～。宇宙ってすごいわね～」

　ちょっとまった～！　勝手に星を死なせないでください…。よく聞く会話のようではありますが、実は間違っています。この方々は、星が遠くにあって、その光が時間をかけて地球に届いているということはおわかりのようですが、なんでもかんでも宇宙は遠いものというではないことを、今回は少しご説明したいと思います。

宇宙の広さって、どのくらい？

　「宇宙は広い！」と一口に言いますが、とりあえず今、私達が住んでいる宇宙のはしまで、だいたい百三十億光年であると考えられています。それはどうして？　というのは今回は置いておいて、とりあえず、そのくらいの数であってそれ以上でもなく、「何千億光年」というのはいくらなんでも遠すぎるということを覚えておいて欲しいのです。

星の一生って、どのくらい？

　星は、生まれて、そして死んでゆきます。では、寿命はどのくらいなのでしょう？　それは星の質量によるのですが、太陽程度では約百億年です。これまで太陽は、五十億年近くも同じように光ってエネルギーを出し、地球の上では生命が誕生し進化してきました。太陽の十倍程度の重たい星の寿命は数千万年程度で、超新星爆発を起こして宇宙の中に散り散りになってゆきます。逆に、太陽よりももっと軽い星はより長く、百億年を超える時間ゆっくりと輝き続け、それは宇宙の年齢にも匹敵します。宇宙が生まれて最初の頃にできた軽い星は今も輝き続けていて、球状星団に見られる星々がそ

の例です。

星までの距離って、どのくらい？

宇宙についての本や資料集ならばどこかに載っていると思いますが、ここでは理科年表の「おもな恒星」を見てみましょう。街の中でもこのくらいは見えるだろうと思われる星々（三等星より明るい）です。さて、この中で一番遠い星は？　距離の推定が困難と断わってあるものを除けば、おおいぬ座のδ星（一・八等星）の2800光年です。ちょうど、犬のおしりのあたりにある星です。星の寿命の億年単位に比べたらほんのわずかの2800年では、星は変わりようがありません。今もそこに光っていると考えるのが、妥当です。一等星の中では、はくちょう座のデネブ（一・三等星）が1800光年で、一番遠くにあります（表参照）。

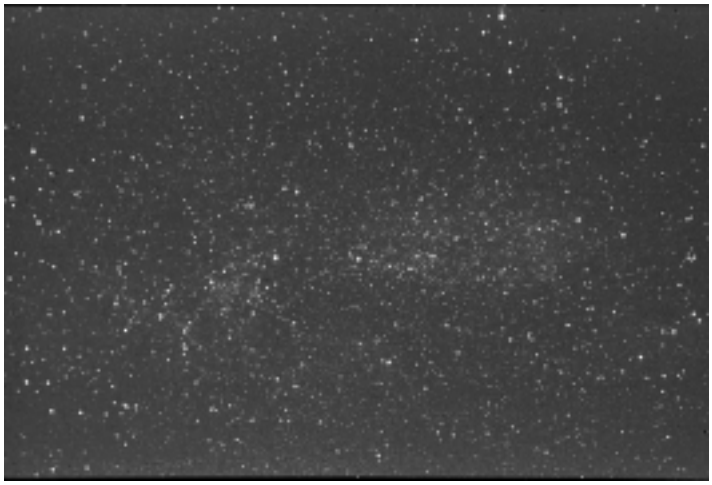
もうちょっと暗い星ならば、星の寿命に匹敵するものが見えているかもしれません。思い切って、となりの銀河、アンドロメダ銀河を考えてみましょう。肉眼では、空のとても暗いところならば、ぼんやりとした輝きを目にすることができますが、もちろんその「ぼんやり」が、千億個以上の星の集まりです。しかし、これでも距離は約230万光年。今はない星もそれなりに中にはいるかもしれませんが、これでは「あの星はもうないんだよ」と言うためには星が分離して見えてはいませんし、区別もできません。

というわけで、残念ながら、目で星空を眺める範囲では、もう死んでしまっている星は、まずないと思っていただいていいでしょう。なんだか、宇宙はそれほど広くないように感じるかもしれません。それでも、「『光年』の単位なんだから、近かろうが遠かろうが、星はみな遠いじゃないか」と思われるかもしれません。けれども、宇宙の中での近いものと遠いものがあることや、星の一生を、星空を眺めながら思い浮かべてもらえれば、冒頭のような会話から一歩抜け出すことができるるでしょう。

（おばやしあやの・嘱託研究員）

主な一等星までの距離

星の名前	星座	距離（光年）
アルデバラン	おうし	65
リゲル	オリオン	700
カペラ	ぎょしゃ	42
ベテルギウス	オリオン	500
カノープス	りゅうこつ	310
シリウス	おおいぬ	8.6
カストル	ふたご	52
ポルックス	ふたご	34
プロキオン	こいぬ	11
レグルス	しし	77
スピカ	おとめ	260
アークトゥルス	うしかい	37
ケンタウルスα	ケンタウルス	4.4
アンタレス	さそり	500
ベガ	こと	25
アルタイル	わし	17
デネブ	はくちょう	1800
フォーマルハウト	みなみのうお	25



はくちょう座。中央よりやや左の明るい星がデネブで、距離約1800光年。上の明るい星は、こと座のベガ。距離は25光年。いずれも、夏によく見える代表的な星。

パーセク

生徒と共に銀河電波観測

倉　正道

時政研究員から指導していただいて、99年より銀河電波観測というのをやり始めました。私は大学時代は宇宙線の観測をしていましたが、今は中学校の教師をしています。生徒の中にアマチュア無線大好き少年がいて、アンテナの設計・設置はその生徒の指導のもとに行いました。30MHz用のアンテナで「こんなんで受信できるのか？」と聞くと、「ええ、十分だと思います」とのこと。校舎の屋上に二人でアンテナを建て（これが結構大変でした）観測してみると、ちゃんと銀河電波が受信できているではありませんか！　町中の学校なんでノイズもたくさん入っていましたが・・・。

その生徒は私よりずっと、探求心があり、電波好きなので、データがフロッピーに入っているのかどうかなど観測機器の調子を「ぼく見てきます」と言ってこまめにチェックしてくれました。仕事の忙しさの中に「観測」というものが埋没していこうとしている時に、その生徒に「どうなってますか？」と聞かれるたびに、「おーそやそや」と言って、一緒にパソコンの画面を見ていました。

今年度は転勤になり、その生徒とも離れてしまいました。最後に一緒にアンテナを外すときはやはり寂しいものがありました。今では、生徒に教わったアンテナの作り方を思い出して、自宅の庭で観測を始めました。写真のようなまっすぐにも張らないでとてもいい加減なアンテナです。それでも郊外なのでノイズもずっと少なくきれいに受信できました。その生徒は今年受験ですが、受験が終われば私のアンテナを見に来てもらい、またいっしょに観測を行うつもりです。

（くら まさみち・福島県郡山市立日和田中学校教諭）

パーセク

人間の世紀に・・・

黒田武彦

21世紀になりました。西はりま天文台公園は、この10年間の悲願が実り、どうやら口径2メートルの大型望遠鏡計画がこの新しい世紀にスタートしそうです。国内では最大となり、公開天文台として世界一の規模の望遠鏡をもつことになります。とても嬉しいことです。

大きな望遠鏡ほど遠くが見え、宇宙のより昔の姿が見えてきます。そしてより細かな部分が見えるようになります。天文学者が大きな望遠鏡を欲するのは、そういった能力を使って、宇宙をより深く、より詳細に観測したいと願っているからです。私たちも大いにそういった観測に使いたいと思っています。

もちろん、私が常に言ってきた重要なことは、望遠鏡の大きさそのものではなく、それを使って人々に何を伝えたり感じとってもらえるかという点です。

望遠鏡を使ってホンモノの大自然と向き合い、宇宙の歴史の中に普遍的な人類の位置を感じ取ってもらいたいのです。2メートルという大きな望遠鏡では、宇宙の歴史のほとんどが見えてきます。それは百数十億年という長い歴史のひとこまひとこまであり、生命そのものの歴史が刻み込まれているのです。人類の登場は、宇宙の歴史に比べると最近のホンのつかの間のできごと。しかしながら、この長い宇宙の歴史を抜きには絶対に語れない・・・・

「ガラスの地球を救え」とキャンペーンが張られていますが、地球そのものはまだ50億年もだいじょうぶです。危機に瀕しているのは、生命の中でもとりわけ最も新参者の人類です。その原因をつくっているのも人類です。静かに耳を傾け、宇宙の鼓動を聞き分けましょう。そして人類のふるさと「宇宙」の扉を開きましょう。宇宙を知ることが人間の真の理解に結びつく、私はそう訴え続けています。

21世紀の初頭、2メートル望遠鏡計画のスタートを機に、西はりま天文台公園は「共に学び、共に考え、共に前進しよう」を合い言葉に、人間をよりよく理解するための施設として、皆さまとともに歩んでいきたいと考えています。

（くろだ たけひこ・副園長・天文台長）

新たなる旅立ち。さて写真は何駅でしょう？

シリーズ

「太陽の素顔 A Face of the Sun」

第４回
赤いカーテン（その２）

時政典孝

前回は太陽の表面に浮かぶ赤いカーテン、プロミネンスについて紹介しました。プロミネンスは磁力線(magnetic line)のハンモックに支えられているのですが、磁力線によってかたどられる太陽の磁場は、太陽の活動とともに形を変えていきます。

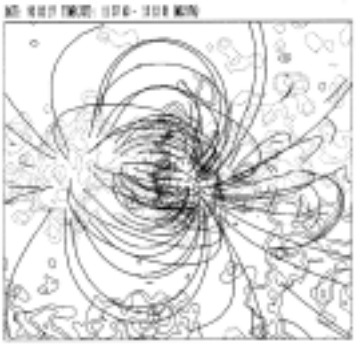
さて、磁力線や磁場の様子が変わると、プロミネンスはどうなるのでしょう。

【1】磁場

磁場とは、「どこにN極があってどれくらいの磁力か」などということを表したものです。まず「なぜ太陽には磁場があるのか」からお話することにしましょう。太陽は熱く熱せられたガスの塊です。中心の温度は1千万度とも言われます。そんな太陽に存在する水素(hydrogen)やヘリウム(helium)、その他多くの原子(atom)は、電子(electron)を離した状態になっています。このような状態になっている原子や電子のことをプラズマ(plasma)と呼びます。

原子から離された電子は、プラズマの中を自由に動くことができます。電子が動くと起こるのが電流です。つまり太陽の中では電気が流れている。あわせて磁石の力(磁力)も起きることになるわけです。

その磁力が集まれば黒点となり、そしてプロミネンスを作る磁場や磁力線となるわけです。そして、磁場は太陽内部のプラズマの対流(convection)などによって、しだいに形を変えていきます。黒点が太陽表面の上を動いたり、衰え消えてしまったり、というように。

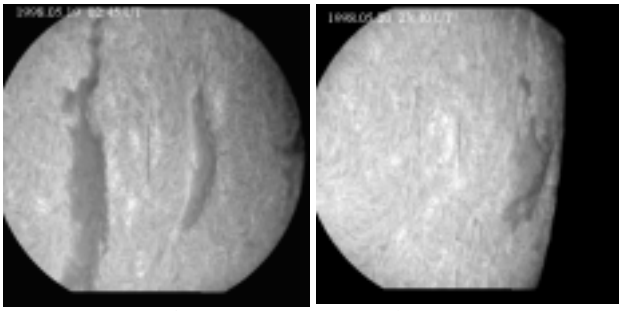


太陽の磁場。実線がN極と点線がS極で表されている。国立天文台岡山天体物理観測所 65cm クーデ太陽望遠鏡、川上新吾氏提供。

電気が流れると磁力が起こる。小学校や中学校で出てくる実験。

【2】動き出すカーテン

プロミネンスは、そんな時々刻々と変化する磁力線に支えられているわけですから、プロミネンスは、形が変わったり、突然秒速１００キロものスピードで飛ぶように無くなったりします。特に無くなる場合はプロミネンスの突然噴出(prominence eruption)などと呼



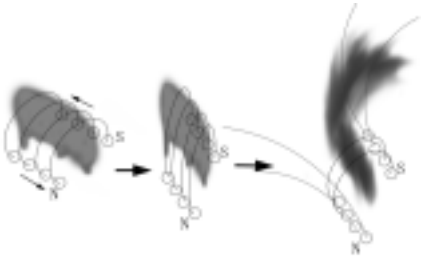
プロミネンスの突然消失。プロミネンス(ダークフィラメント)が無くなっている(右)。京都大学付属飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡にて観測。

んだりして、壮大な太陽の活動として観測されます。なんせ地球の大きさからすると何倍も大きい構造物プロミネンスが、まるで炎のように突然無くなるのですから。

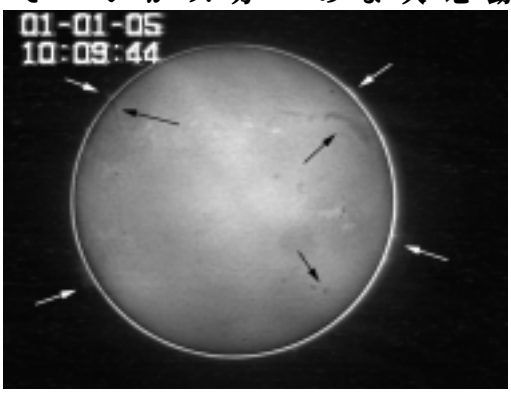
この現象は、いろんな呼び方をされています。プロミネンスの消失(disappearance)だとかdisparition brasqueというフランス語でも呼ばれたりもします。

突然噴出のプロセスはこうです。磁場が変化し、N・Sの磁極が入り乱れると、近くにある磁極へと磁力線のつなぎかえ(reconection)が起こります。そうすると、プロミネンスを支えていた磁力線のハンモックが消えることになり、そこにプロミネンスとして溜まっていたガスが、噴出すると考えられています。

別の場合もあります。磁場のつなぎかえとは関係なく、プロミネンスが熱せられ、蒸発するように消えるのです。



磁場のつなぎかえ。磁場が動くことで、図のように磁力線のつなぎかえが起こると考えられている。

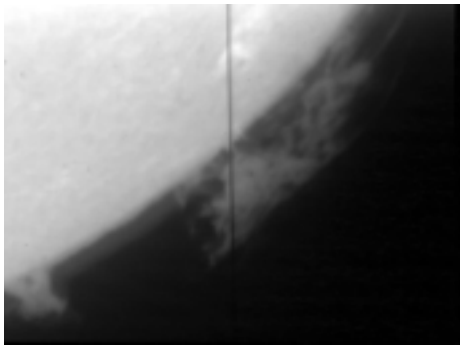


プロミネンスとダークフィラメント(西はりま天文台撮影)。縁にあるとプロミネンス、太陽面の手前にあるとダークフィラメントと呼ばれる。

穏やかに赤くなたびくプロミネンス、その姿の存在は、実にはかないものなのです。

【3】黒い筋

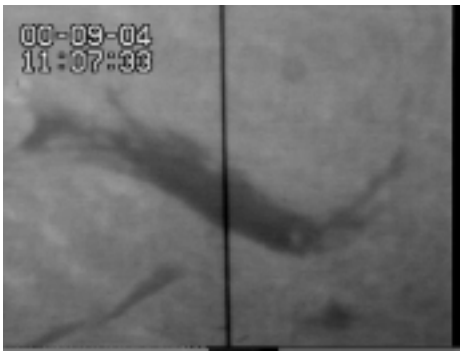
ここからは別のお話。プロミネンスは太陽の縁にあるときは炎のように見え「プロミネンス」と呼ばれますが、それが太陽の自転とともに光球面に回って来ると、黒い筋として見られるため、ダークフィラメント(dark filament)と呼ばれます。同じプロミネンスなのですが、見え方で呼び名を変えています。


プロミネンス(西はりま天文台)

プロミネンスは、水素やヘリウムなどの出す光で光っているのですが、太陽本体の出す光と比べると暗い存在です。それでプロミネンスのバックに明るい太陽本体があるときは、黒い筋として見えるのです。

他にもHα線で太陽を観察するといろんなものが見られます。次回はその中でも過激な太陽の振る舞いをご紹介しましょう。

(ときまさのりたか・主任研究員)



ダークフィラメント(西はりま天文台)

高校生が撮像した小惑星

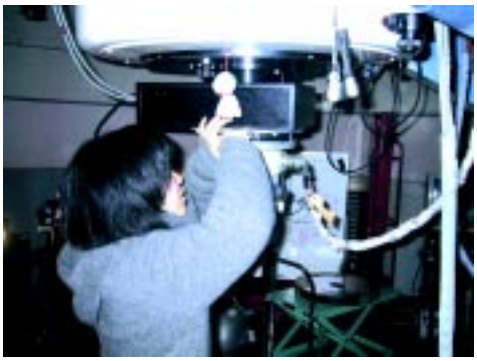
この冬の高校生天体観測体験実習は、12月下旬に2泊3日の日程で行われました。

最近、スペースガード（地球に衝突しそうな小天体をいちはやくキャッチすること）の大切さがさけばれています。そこで、今回のテーマは「小惑星」。各自が好きなターゲットを決めて、位置を求め、CCD撮像し、確認するといういうプログラムです。

「みほ」、「こうじ」など自分と同じ名前の小惑星を撮像した生徒もいました。

取得できた星野から目的の小惑星を確認する作業は、みな興奮して行っていました。高校生が撮像したイメージには、すべて目的の小惑星が写っていました。

参加者と気分は高校生の天文台スタッフ



冷却ＣＣＤカメラをスタンバイ

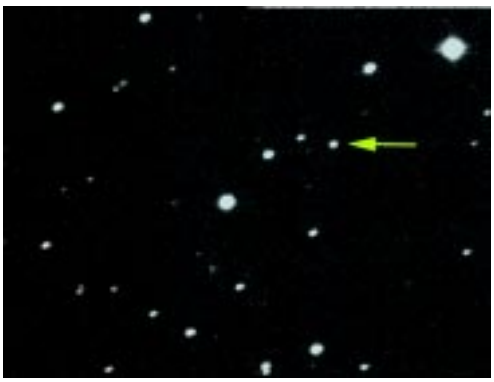
生徒たちが撮像した小惑星のうち「森本」は、91年に北海道の円館さんと渡辺さんによって発見されたもので、我らが森本園長にちなんで命名されたものです。

また小惑星「兵庫」は、94年に神戸市の伊藤和幸さんが発見し、阪神淡路大震災からの復興を願って、命名されたものです（宇宙now 96年7月号参照）。

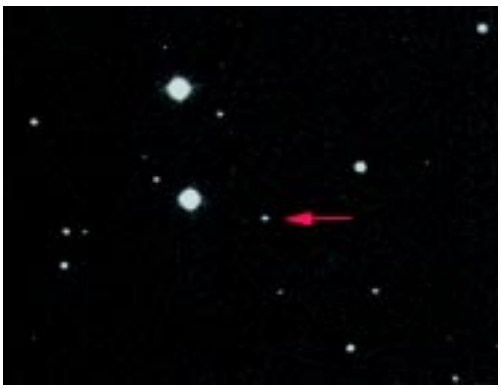
高校生実習、次回は8月に開催の予定です。

（鳴沢真也・主任研究員）

ＣＣＤ撮像中の高校生



同じく小惑星「兵庫」



高校生が撮影した小惑星「森本」

ビッグバン宇宙論の新たな証拠

私たちの宇宙はビッグバンから始まったとされています。このビッグバン宇宙論には観測で確かめられている証拠がいくつかありますが、最近さらに新たな証拠が加わりました。

ビッグバン宇宙論によれば、宇宙は最初今よりもとても小さくて熱く、光は物質と強く結びついていて真っ直ぐに進むことはできませんでした。その後、宇宙はだんだんと広がって温度も下がり、約30万年たったころに光が真っ直ぐに進むことができるようになりました。このときの光が現在、宇宙のあらゆる向きに見える光（宇宙背景放射）になっており、約3度の絶対温度持っていて、ビッグバン宇宙論の証拠の一つとされています。さらに昨年4月には、宇宙背景放射に現在の超銀河団の元になったと考えられるサイズのゆらぎがあること、そのゆらぎのようすから宇宙は平坦で再び縮んでいくことはないと考えられるという観測結果も報告されています（図1）。

図１：BOOMERanG による宇宙背景放射のゆらぎ。（http://oberon.roma1.infn.it/boomerang/ より）

さて、ビッグバン宇宙論によれば、宇宙背景放射の温度は時間とともに下がっていきますので、過去の宇宙背景放射の温度は今より高かったはずです。つまり、過去の宇宙背景放射の温度の測定ができれば、ビッグバン宇宙論を検証できるわけです。

これまでも、こういった測定が試みられていましたが、今回の観測は、ヨーロッパ南天天文台（ＥＳＯ）の８ｍ望遠鏡の一つで行われたもので、遠くにあるクェーサからの光をさまざまな色に分けて（分光）観測することで、クェーサの手前にあるガスの雲が光を吸収するようすを詳しく調べたものです（図2）。その結果、光の吸収のされ方の中に、宇宙背景放射の影響を受けているとしか考えられないところを見つけたのです。さらに、このガス雲が受けていると考えられる宇宙背景放射の温度を推定すると6度から14度であることがわかりました。ビッグバン宇宙論によるこのガス雲があったころの宇宙背景放射の温度は約９度となり、推定値とあっています。

これまでの観測では温度の上限値しか求めることができていませんでした。８ｍクラスの大きな望遠鏡と高精度な分光器と条件の良いガス雲がそろったため、今回ようやく間違いなく温度が高かったことを示すことができたのです。今後は、さらに多数のガス雲についてこのような測定を行い、宇宙背景放射の温度変化のようすがビッグバン宇宙論の予言どおりであることを観測的に確かめていくことが期待されています。

（主幹研究員・石田俊人）

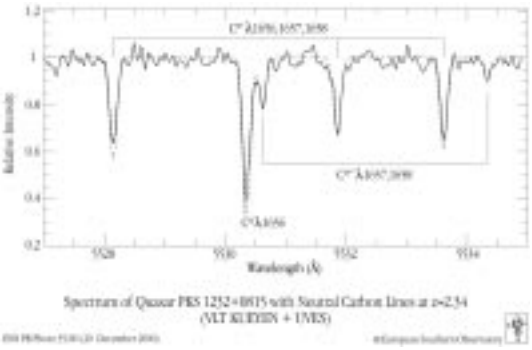


図２：過去の宇宙背景放射の温度が高かったことを示す分光観測の結果。（http://www.eso.org/ より）

新 星めぐりのうた

第十回　昔はナンパ道具だったのか

おうし座

圓谷文明

ナンパに白いおうし？

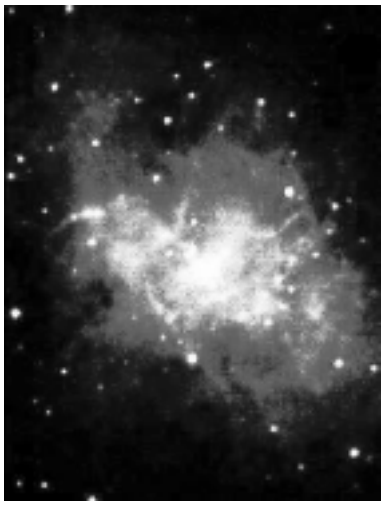
星座にまつわる神話の中には、「なんでえ～？」と思ってしまうような変わったことがあるものです。おうし座にまつわる神話にも、そんな不思議なセンスがあります。

ある日、大神ゼウスは海辺の野原で花を摘んでいる美しい女性を見つけます。テュロスの王ポイニクスの娘、エウロペです。ゼウスは真っ白なおうしに変身するとエウロペに近づいて行きました。おうしは愛想を振りまいてエウロペの気をひこうとします。「まあ、かわいい」エウロペの関心をひくことに成功したおうしは、いっそう愛嬌を振りまきます。そして彼女が気を許すと、彼女を背中に乗せて地中海を渡り、クレタ島へ。そこで元の姿に戻って愛を打ち明けたのだと言います。

「ナンパに牛の変装？」なにか変な気がしますね。でも、かつて、牛はナンパ道具だった・・・とは考えられないでしょうか。さしずめ、白い牛は高級乗用車。そう考えると、エウロペを背中に乗せて海を渡るなんてあたりは非常にしっくりきます。私は赤い跳ね馬の方が好きですけれど。

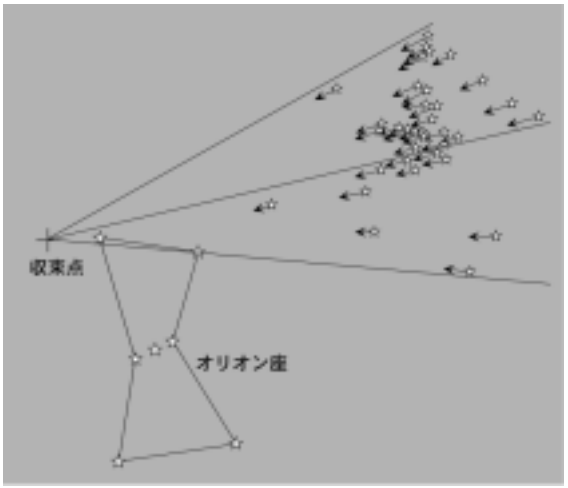
超新星、パルサー、かに星雲

天文学は初歩的なことしか知らない人でも、超新星とかパルサーとかいう言葉には、ＳＦちっくな興味をそそられることでしょう。星の寿命とその最後は、質量によって決まっています。星の質量が太陽の８倍以上あると最後に超新星爆発を起こします。そして規則正しい周期で電波や光を出す、パルサーと呼ばれる天体が残ることがあります。かに星雲（Ｍ１）は、１０５４年７月４日に起こったおうし座の星の超新星爆発のなごりです。望遠鏡で写真を撮ると膨張するガスが星雲となって写ります。そのガスの中にはパルサーの存在が知られているのです。


かに星雲（Ｍ1）。西はりま天文台で撮影。

「星はすばる」に人生の縮図を見る？

おうし座には有名な二つの散開星団、ヒアデス星団とプレアデス星団（すばる）があります。一等星アルデバラン付近にＶ字型をつくるヒアデス星団は、太陽から１３０光年の距離にあります。電車に乗っていると、前方の線路や景色が放射状に流



ヒアデス星団の動き。放射状の動きは、オリオン座の一角に収束するように見える。

れていくのを知っていると思います。地球に対して動いている星団の星々も、何年もかけて調べると放射状に流れる様子が判ります。この情報と星々の実際の運動速度の観測を元にして、ヒアデス星団までの距離は求められています。

プレアデス星団（M45）は和名を「すばる」と言い肉眼でも見えます。太陽から410光年の距離（ヒアデス星団とは違う間接的な方法で求められている）にあるこの星団は、小型望遠鏡で見ると青白い星がきらきらと視野一杯に散らばって美しいものです。時間をかけて写真に撮ると、星団の星をとりまく淡い雲が写ります。これは星団の星をつくる材料となった物質のなごりで、中に含まれる塵（ちり）が星の光を反射して光っているのです。宇宙には、星の材料になる物質が大きな雲になって存在します。ある条件を満たした雲からは何百という星が生まれます。星がまとまって生まれて雲が晴れた時、そこにはヒアデス星団やプレアデス星団のような散開星団が現れるというわけです。淡い雲をまとっているプレアデス星団の年齢は若く、三千万年と言われています。ヒアデス星団の年齢で七億年くらいです。ちなみに太陽の年齢は五十億年ですが、このくらいの時間が経つと、散開星団の星々は散り散りになってしまいます。集団で生まれて、若いうちは同年代が寄り添って過ごし、大人になると広い世界に散らばってゆく、そんな風に考えると星の世界も身近なものに感じてきます。

（つむらや ふみあき・主任研究員）

プレアデス星団（すばる）。西はりま天文台で撮影。

どんなもんだい

解答者：鳴沢真也

Q

天文学者は、どこでどのような勉強をすればなれるのですか？宇宙や星について勉強できる専門学校はあるのでしょうか？

高槻市　森山優さん15才、
姫路市　古川洋一さん25才　他多数

天文学者になるための専門学校というのはありません。天文学専門の学科のある大学は日本には数えるほどしかありませんが、なんらかの形で天文を学べる大学（理学部または教育学部）はいくつもあり、愛知教育大学の沢先生がまとめた一覧表が、宇宙NOW 99年2月号に載っていますのでご覧下さい。

博士になるには、大学卒業後、大学院の修士課程さらに博士課程に進み博士号を取得するというのが一般的です。

天文学の基礎となるのは数学と物理学なので、しっかりと学んで下さい。また日本人の天文学者も英語の論文を読み、英語で論文を書かなくてはなりません。それに外国の天文学者と話す時は、一般的に英語を使いますから（英語が母国語でない方の場合も）、英語もきちんと勉強して下さい。

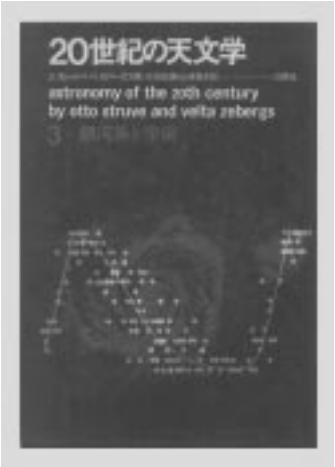
観測を専門としている天文学者でも、観測をしている時間というのは、実はあまりなく、その仕事のほとんどは、コンピュータを使ったものです。「天文学者＝コンピュータ」と言ってもいいほどです。ですから、早い時期からコンピュータに触れることをお勧めします。

なお、公開天文台には様々な経歴を持つ職員が働いている場合があり、大学で仏教を専攻された方が天文職についている天文台の例もあります。

「昨日の夢は、今日の希望、そして明日の実現」
（ロバート・H・ゴダード）

（なるさわしんや・主任研究員）

「天文学者」たち（私のお師匠さんたち）。



20世紀の天文学 3 銀河系と宇宙
O・ストゥルベ V・ゼバーグス（小尾信彌・山本敦子訳）白揚社
1965年9月／980円（絶版）

この本は、私を現代的な天文学に導いた本の一つです。小学校低学年のころに星座とその神話やその中の天体の話に興味をひかれたのですが、ある程度の数の本を読んでしまうと目新しい話題がなくなってきました。また、興味を持った天体を眺めてみようとしても、天体望遠鏡は子供のこづかいをためて買うには高すぎます。そのような日々を過ごすうちに、天文への興味がやや薄れかけてきました。そのようなときに出会ったのがこの本です。発行は1965年ですが私が手にしたのは、やや後の小学校高学年のころでした。

この本ではじめて目にした私たちの銀河系の姿や大きさ、系外銀河の発見、衝突する銀河などを探っていく話はたいへん興味深く、一気に読んだことを覚えています。そして、この本をきっかけとして、さまざまな天文の本を探して読み始めたのです。クェーサなどは未発見で話題に出ていませんが、物理的に天体を調べてその正体に迫っていく20世紀の天体物理学のおもしろさを十分に私に伝えてくれました。

読者のみなさんにとっての「20世紀の天文学」にはどの本を選びますか？

（石田俊人・主幹研究員）

おすすめ特産品

守り続ける手づくりの味

お醤油 みそ もろみ

佐用町

佐用町にある金上食品工業所は、今も手づくりの醤油をつくり続けている町のお醤油屋さんです。

金上醤油の特徴は、今だに昔ながらの本醸造の工程を頑固に守っているところ。大豆を煮る、豆をいることこそ機械化されていますが、あとはご主人が始めた半世紀前そのまま。まず、仕込みは春（三月～五月）と秋（九月～十一月）の年二回に、一年分をこなします。こうして仕込まれた醤油は、樽のなかで十四、五カ月ねかされ、ゆっくりとまろやかな味に。仕込みの合い間には、みそ、もろみ、こうじがつくられます。

家族全員で心を合わせてつくるお醤油、みそ、もろみは、どれも大豆の風味が残る素朴さ。なつかしいふる里の味がします。

申込み・お問い合わせ先
金上食品工業所
TEL0790（82）2116

天文台長の遠眼鏡

12月

新・天文台日記

▼1日（金）石田研究員と姫路市役所へ、来年の天文学会秋季年会会場の打合せ。夜、佐用郡単身者会忘年会で湯郷温泉へ。鳴沢研究員、一部執筆担当の２００１年版理科年表届く。「理科離れ　嘆きの前に理科年表」

▼4日（月）天文台公園運営協議会、前園長・北村氏や西播磨教育事務所長、佐用郡教育長、地元両町長等。

▼5日（火）来年6月のアフリカ日食の観測と宿泊ポイント決定のため旅行社担当者とともにマダガスカルへ出発。

▼6日（水）シンガポール経由マダガスカルの首都アンタナナリフ着、空路チュレアールへ。パジェロで約4時間、グランドキャニオンに似たイサロ国立公園のラノヒラ着、モーテル・イサロ泊。4時間以上の道程はきつい。「バオバブの　珍しき姿も　2時間まで」。（天文台では姫工大天文部の超新星捜索観測）

▼7日（木）イサロ国立公園視察、キツネザル等を見るためだけに車で1時間、徒歩1時間半はきつい。チュレアールへ引き返す。カプリコーンホテル泊。

▼8日（金）観測ポイントとなるムロンベまで、陸路は洪水で道路寸断、海路を小さなモーターボートで移動。ナント正味7時間半、これで完全に体調狂う、日射病の症状、全く食欲無し、ビールさえ受け付けず。ホテルバオバブでグロッキーに。「ムロンベは？　あとちょっとだよ　いつも言い」。

▼9日（土）海岸の観測ポイント視察、ＯＫを出す。空路アンタナナリフへ、パノラマホテル泊、依然食欲なし。「フォアグラも　豪華ワインも　ただのゴミ」。（天文教室講師・通信総合研究所の秋岡眞樹氏、来台宿泊）

▼10日（日）車で約3時間かけてペリネ特別自然保護区へ、倒れそうになりながら原猿類やヘビ、カメレオン等の自然の姿を見学。ファコナ・フォレスト・ロッジ泊。無理矢理食事するも嘔吐。（秋岡氏の天文教室「太陽・実は過激な星なんです」に24名）

▼11日（月）アンタナナリフへ移動、現地旅行社と折衝後空路シンガポールへ。機内食もダメ。

▼12日（火）早朝シンガポール着、夜の出発までホテルで爆睡。出発前、空港内の回転寿司がやっと身体に合う。「起死回生　シンガポールの　回る寿司」。（大撫山は昨夜から雪）

▼13日（水）未明関空着。その足で２ｍ望遠鏡計画打ち合わせ、業者を含め園長、石田・圓谷研究員らと夕刻まで。姫工大天文部、超新星捜索観測。

▼14日（木）佐用郡高年大学さよう学園一般教養講座で「大自然・宇宙と人間の共生」と題し講演。２００１年版カレンダー完成。尾林研究員、尼崎でＴＶ会議を使った2校同時授業実施。

▼15日（金）県ＣＳＲ事業推進室より２ｍ望遠鏡関連で2名来台、黒田、石田、圓谷、時政研究員らで計画案を補強。石田研究員、大撫山開発将来計画準備委員会出席。

▼16日（土）尾林研究員、天文教育普及研究会近畿支部会出席で京都へ。上月リバーサイドクラブ・クリスマスコンサート。

▼19日（火）天文台公園職員忘年会。深夜暴走族現われ、公園内の芝生の上を駆け巡る。

▼20日（水）県労政福祉課所管のＣＳＲ施設・施設長会議を開催。

▼21日（木）ＣＳＲ施設長会議は、世界最大の放射光施設の見学の後解散。

▼22日（金）小惑星食の観測に和歌山生石高原天文台の下城氏、赤穂の川西氏ら、時政・鳴沢研究員対応。

▼24日（日）冬の大観望会に約２００名、佐用町星仲間のキャンドルサービス大好評。「数百の　キャンドルがいま　星になり」。

▼25日（月）２ｍ望遠鏡関連で業者来台、終日打ち合わせ。

▼26日（火）大撫山開発一部事務組合定例議会、終了後天文台で２ｍ望遠鏡計画の説明と交流会。「２メートル　これを作るにゃ　金が要る」「金あれど　これを　使うにゃ　人が要る」「人いれば　心豊かな　学びの場」。「高校生の冬の天体観測体験」に10名、今回の観測対象は小惑星。

▼27日（水）高校生観測体験２日目、深夜に良く晴れてまさに感動体験。

▼28日（木）高校生観測体験３日目、まとめをして解散。午後2時半より仕事納め式。20世紀の波乱に富んだ仕事を終了。「頼んだよ　20世紀の　遺り残し」。

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。

賛助会員募集中

「友の会の活動を援助していただく賛助会員を募集しています。賛助会員には以下の特権があります。通常会員からの変更も可能です。

特権：宇宙 NOW 購読、天文台刊行物（年報、教育資料、カレンダー等）の送付、例会に５名まで参加可能

年会費：10,000 円」

「どんなもんだい」の質問募集

「どんなもんだい」では、ユニークな質問をお待ちしています。日ごろから感じている疑問があれば、何でもお尋ね下さい。

夜間一般観望会

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は、 毎週日曜日の夜に行っています。午後７時から受付、７時３０分から観望になります。研究員によるお話と、60cm望遠鏡などを使った天体観望、外に出ての天然プラネタリウム（星座解説）などを行います。

＃第 66 回友の会例会

近隣の星仲間と語らう楽しい時間。初心者でも気軽に参加できます。

日時：2001 年 3 月 10 日(土)18:30-11 日(日)午前

内容：○天体観望会、天文クイズ、交流会、朝まで自由観望など。

○グループ別観望会 (内容は次号でお知らせ)

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)を参考に電話,Fax, 電子メールで天文台にお申し込みください。

※電子メールの場合、Subject に Mar と記入し「reikai@nhao.go.jp」へお申し込みください。

申込締切：家族棟（別途料金必要）２月17日（土）
グループ棟泊, 日帰り参加　３月３日(土)

例会参加申込表
会員 No.　　氏名
　　大人　こども　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

オリジナルカレンダー・プレゼント

毎年恒例の天文台公園のカレンダーです。
御希望の方は、以下を添えて、天文台カレンダー係りまでお送り下さい。
送り先を明記した 3cm × 5cm 程度のシール
切手　（１部なら 140 円、２部なら 200 円）

第 85 回天文講演会

日時：2 月 11 日(日)午後２時から３時半まで

場所：天文台スタディールーム

講師： 的川泰宣 氏（宇宙科学研究所教授）

演題：日本のロケット開発と月・惑星探査計画
宇宙開発の現状、21 世紀の月・惑星探査など

＃自動振り込みのご案内

「郵便局に預金口座をお持ちの方は、友の会会費の自動支払がご利用いただけます。詳細は天文台へお問い合わせ下さい。」

西はりま天文台ホームページ

http://www.nhao.go.jp/index-j.html

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。

カナダ・オーロラツアー

（大阪市立科学館友の会員との共同企画）

予定日：3/16（金）関空～3/21（水）関空

場所：カナダ　イエローナイフ

（日本人がよく行くので比較的安全、オーロラベルトの真下、冬の晴天率がとても高い）、バンクーバー（科学館または天文台の見学）

費用：約 19 万円まで（参加人数で調整）

現在太陽活動が活発で、大きなフレアが観測されています。フレアはオーロラの発生と関連しており、この時期はオーロラが観望できる確率がたいへん高いです。

詳細：世話役の高柴（Phone/Fax 06-6699-7748）まで。詳しい案内書を送ります。

ウィンターフェスティバル

カノープス＆朝霧

2 月 22 日（木）～23 日（金）

お年を召した方が対象。長寿星カノープスほか冬の星空散歩。ラベンダーなどの薬草風呂。

23 日朝は、大撫山から朝霧を観察

参加費　１人 6000 円

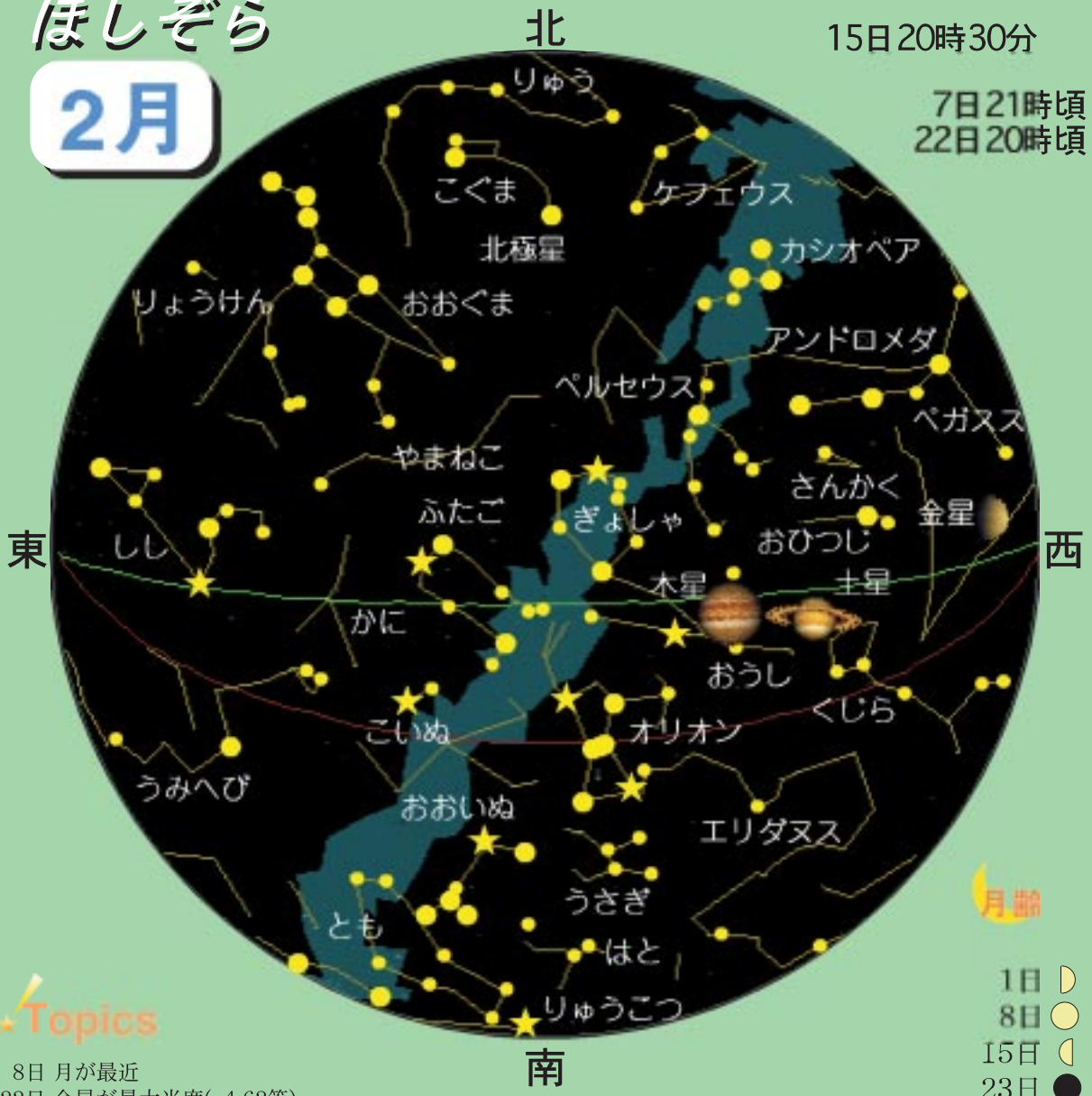
お問い合わせ　電話　0790-82-0598　まで

宇宙NOW No.130 2001年1月15日発行・第3種郵便物　発行人 黒田武彦　発行 兵庫県立西はりま天文台公園　定価200円
〒679-5313 兵庫県佐用郡佐用町西河内407-2 TEL:0790-82-3886(天文台) 0598(管理棟) FAX:82-3514 Email:harima@nhao.go.jp

ほしぞら 2月

15日20時30分

7日21時頃
22日20時頃



月齢
1日
8日
15日
23日

Topics

8日 月が最近
22日 金星が最大光度(−4.62等)

表紙の説明

昨年のクリスマスイブ、冬の大観望会の夜。天文台公園にはキャンドルの灯がともりました。佐用町の町おこしグループ「星仲間」の協力で実現したものです。柔らかいキャンドルの灯は星空とみごとに調和して、みなさんに感動を与えていました。

この観望会では「星に願いを」ということで、参加者のみなさまから「21世紀に願うこと」というメッセージをいただきました。ここでは3つのメッセージをご紹介させていただきます。メッセージは天文台2階ホールとホームページ(http://www.nhao.go.jp/index-j.html)で公開中です。

編集後記

編集期間中に今世紀初の皆既月食がありました。今年の主な天文現象。6月火星の接近。7月5日部分月食。8月16日木星食。11月のしし座流星群もたくさん流れるといいですね。

クイズ。では21世紀になって西はりまの60ｃｍ鏡が最初に入れた天体は何でしょう？答えは次号で。

(鳴沢真也)