

宇宙NOW

No.148 7
2002

Monthly News on Astronomy and Space Science



おもしろ天文学：「西はりま2m望遠鏡」で迫る太陽系の起源 小惑星編 III
パーセク：「星をもとめて」への道のり
新・星めぐりのうた：インテリはいつも悲劇？へびつかい座（へび座）
シリーズ：ファーストライトへの道 第4回いよいよハワイへ
from 西はりま：電波望遠鏡で部分日食観測成功
Atsro Focus：テニアン金環日食

兵庫県立西はりま天文台公園



「星をもとめて」への道のり

茶木 恵子

背景は「星をもとめて」のシンボルマークとマスコット「きらり君」。

柱にしています。

この星まつりの開催に向けて動き始めたのは、20世紀にあと2日で別れを告げようとする世紀末の晩のことでした。手作りの星まつり実現を目指そうと、有志10人ほどが夜が明けるまで熱く語り合ったのです。そして、年が明け21世紀に入るとすぐに有志を募りました。天文仲間が語り合うインターネットの掲示板や天文関連のメーリングリストでも声をかけさせて頂きました。他地域で星まつりを開催している方々から、まっ先にエールを頂きました。

まずは会場探しです。下見と問い合わせをしていく中、最も条件の良い場所だったのは、京都のるり溪でした。ただ、7月の宿泊施設の予約が2月1日開始と聞いて、私たちは大いにあわてました。「星をもとめて」では晴れば夜通しの観望もありますから、星まつりの会場に使うためには宿泊施設を借り切らなければなりません。それも1月中に。と

にかく直談判に行く事にしました。その日のるり溪は、まだ雪に覆われ一面の銀世界。少なくとも熱意だけは通じたのか、宿泊施設的全館貸切を約束して頂きました。

こうして、ドタバタ騒ぎの内に会場も決定し、2月初旬より本格的に活動を始めたのですが、何しろ全てがゼロから。趣意書作成、スタッフ募集、協賛店の依頼、自治体の後援申請、企画の検討、現地との交渉、ポスターやちらしの制作、助成金申請・・・やってもやっても仕事がありました。正直言ってえらい所に足を入れてしまったと思う事もしばしば。あつと言う間に半年が過ぎ、直前一週間は寝る暇もない日々でした。

それほど大変な思いをしても続けられたのは、それにも勝る喜びを得る事ができたからです。私たちの活動は全てボランティアで、皆さんの善意で成り立っています。「星をもとめて」の活動を通して、実に多くの方々の善意に触れる事ができました。

たとえばポスター一枚張って頂くにも、「遠くから応援してます」というメッセージを頂いたりして、幸せな気分になりました。また、自分達の近所の天文ファンや同好会を発見して、友達も増えました。

今年の開催も間近です。皆さんの応援を支えにして、今年も頑張らねばと思います。たくさんのご参加をお待ちしております。ボランティアのお手伝いも募集中です。星が大好きな人。星を好きになろうとしていてみようではありませんか？（ちゃきけいこ・星をもとめて広報部）

みんなで楽しむ星のおまつり
「星をもとめて」

入場無料、雨天も実施
開催日時：7月27日（土）午後1時
～28日（日）午前11時
開催場所：京都府船井郡園部町るり
溪高原フラワーガーデン一帯
お問い合わせ：0726-93-9374（茶木）
詳しくはホームページ（<http://www.hoshimoto.jp/>）をご覧ください。



シリーズ

「ファーストライトへの道」

第4回

いよいよハワイへ

尾崎忍夫



写真1：ハード的な結合試験。

分光器もようやくできあがり、次はいよいよ望遠鏡につけてのテストとなります。我々の分光器もついにすばる望遠鏡のあるハワイへ輸送されました。すぐにもすばる望遠鏡に取り付けたいところですが、そうはいきません。すばる望遠鏡を使いたい人はいっぱいいますから、その時間は非常に貴重なのです。望遠鏡に取り付けてからまごつかないように、万全の体制で臨まなくてはなりません。今回のお話はハワイで行った、すばる望遠鏡へ取り付けるためのテストについてです。

まずは本当に望遠鏡にくっつくのかというところから始まります。このテストのために、望遠鏡のお尻の部分に模した「光学シミュレーター」と呼ばれる装置があります。これにくっつければ、すばる望遠鏡にもくっつく

というわけです。写真1はこの光学シミュレーターに分光器を取り付けて望遠鏡が動くのと同じように分光器を振り回しているところです。また、すばる望遠鏡の制御システムは望遠鏡だけでなく、観測装置をも制御できるようになっています。ですから、我々が製作した分光器の制御システムをすばるの制御システムに組み込まなければいけません。写真2は技術者をま



写真2：ソフト的な結合試験

じえて、ちゃんと組み込むことができるかのチェックをしているところです。

マウナケア山頂は低温低湿度という厳しい環境です。そのような厳しい観測環境での動作テストをするために、すばるのドーム内で分光器を床に置いてテストをしました（写真3）。

このお話は筆者が大学院時代に開発に携わっていた分光器についてです。

（おさきしのぶ・嘱託研究員）



写真3：環境試験の様子。

「西はりま2m望遠鏡」で 迫る太陽系の起源

小惑星編III

長谷川直

7 小惑星の「色」の違いの原因
について

太陽系の昔の様々な情報を記録しているタイムカプセルのような隕石ですが、それ自身では太陽系のどこで作られたかはわかりません。そこで、隕石の元と考えられている小惑星の「色」——どんな色をしているか——を詳しく調べて、それぞれの隕石と比較すればどこから来たか確かめられるはずでした。しかし、小惑星を観測した結果が予想と異なっており、それをどう説明するかというところまで前回お話ししました。今回

は前回からの続きで、地球で一番拾われている隕石である普通コンドライトと一致する「色」である小惑星がないという問題から話したいと思います。

普通コンドライトの「色」と一致する小惑星がほとんどないという問題の原因として、前回示したように、(1) 普通コンドライトはあまり見つかっていないような天体が起源、(2) 小惑星帯内側に多いSタイプ小惑星(図1参照)はもともと普通コンドライトのような色だったが、宇宙に長い間表層をさらされたために風

化作用でSタイプ小惑星の「色」になった、という2つの説がありました。実は風化作用は小惑星以外でも報告されています。アメリカのアポロ計画で月から持ち帰ってきた月の砂と月の石の「色」を比べると、波長(色を示す単位)が短くなるにつれ一致しなくなるという、今回の問題と同じような現象が発見されていました。

この「宇宙風化作用」が起こるとき、石の表面はどのようになっているのでしょうか。宇宙にさらされていると、微小なチリの衝突や太陽風の照射のために表面の石が蒸発します。すると、石の

この「宇宙風化作用」が起こると

結晶中にあった鉄元素が再凝縮して、数ナノメートル(1ナノメートルは10億分の1メートル)の金属鉄となつて固まります。この小さな金属鉄のために「色」が変わるのです。この説が考えられた時は、まだそのような小さな金属鉄を月の砂から見つける技術がなかったのですが、10数年後に実際に金属鉄が確認され、がぜんこの説は注目を集めました。さらに、宇宙風化作用の再現実験で、実験後の石の表面に月の砂と似

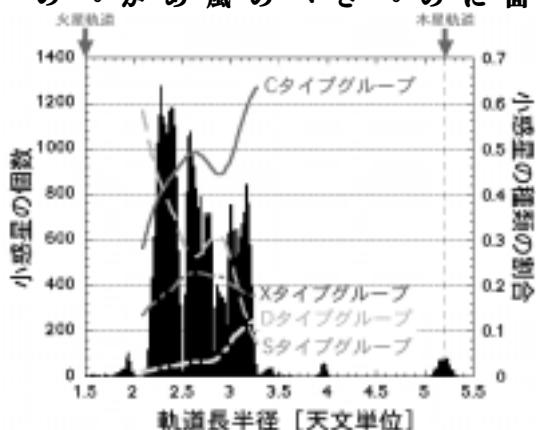


図1：小惑星の個数と小惑星の種類の割合。1天文単位は太陽と地球の距離。Sタイプグループは普通コンドライトの母天体、Cタイプグループは炭素質コンドライトの母天体、Xタイプグループは鉄隕石やエンスタタイトコンドライト等の母天体、Dタイプグループは対応する隕石がない(最近発見されたタギシユ湖隕石を除いて)と考えられています。

たような金属鉄が確認され、さらに小惑星と似たような感じで「色」が変わる事がわかりました（なお、この模擬実験は日本人研究者の手によるものです）。

また、NASAのニア・シューメーカー探査機がSタイプ小惑星である433エロスにランデブーして調査し、この小惑星は普通コンドライトのような「始源的」な隕石に近しいという結果を出しました。

以上のような結果から、現在は宇宙風化作用によって普通コンドライトの「色」が変化したという説、すなわちSタイプ小惑星が普通コンドライトの故郷であるという考え方が優勢になってきました。

まだいくつか問題点があります。まず、小さい天体で普通コンドライトと似た「色」を持つ小惑星が見つかったことは、どのように考えれば良いのでしょうか。これは、もとも大きな小惑星だったものに最近衝突して小さくなったばかりだったと考えられます。小さい天体になつてからあまり表面が宇宙にさらされていなければ、それほど宇宙風化作用は起こらないはずです。

もう一つ、なぜ普通コンドライトと同じような「色」の小惑星だけがほとんどなかったのでしょうか。つまり、同じように宇宙風化作用を受けているはずなのに、なぜ普通コンドライトだと「色」が変化し、炭素質コンドライトだと「色」があまり変化しないのでしょうか。これについても説はありますが、実際に確認するための実験はこれから行われる模様です。宇宙風化作用の模擬実験では、他にもどれくらい照射したらどのように色が変わるかという事を測定して、どれくらいの期間宇宙風化されたかという事を推定する事も出来ます。このような模擬実験はまだまだ始まったばかりですが、小惑星と隕石を対応づける上で、隕石や地球の鉱物の「色」を測定するという事と並んで、非常に重要な実験だと考えられます。

と考えられます。

8 小惑星の詳細な「色」観測

普通コンドライトは鉱物・化学的にさらに3種類のサブグループに分類されていますが、「色」を測定して、この3つの区別をすることが可能です。このような隕石はおおよそ輝石（キセキ）という鉱物とカンラン石という鉱物を混じりあわせたような「色」になっています。

合成することができます。一方、小惑星の方は宇宙風化作用を受けますので、さらに金属鉄の「色」がかかります。この様に色々な物質の寄与があるために、ある隕石がどの小惑星から来たか判定する場合は多くの「色」の情報が必要になります。特に、輝石とカンラン石の特徴である吸収帯は、1ミクロン付近より長い波長にあります。このため、小惑星が普

変化しないのでしょうか。これについても説はありますが、実際に確認するための実験はこれから行われる模様です。宇宙風化作用の模擬実験では、他にもどれくらい照射したらどのように色が変わるかという事を測定して、どれくらいの期間宇宙風化されたかという事を推定する事も出来ます。このような模擬実験はまだまだ始まったばかりですが、小惑星と隕石を対応づける上で、隕石や地球の鉱物の「色」を測定するという事と並んで、非常に重要な実験だと考えられます。

す。輝石は「色」を示す波長で言っておおよそ1ミクロンと2ミクロンの所があまり反射せず（吸収帯があり）、カンラン石は1〜1.5ミクロンにかけての所があまり反射しない（吸収帯がある）特徴があります（図2を参照）。この2つを組み合わせて、3種類の普通コンドライトの「色」を

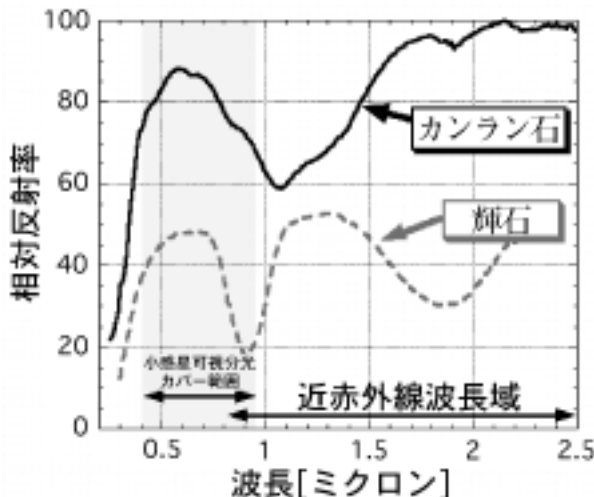


図2：輝石（キセキ）とカンラン石の反射分光図。

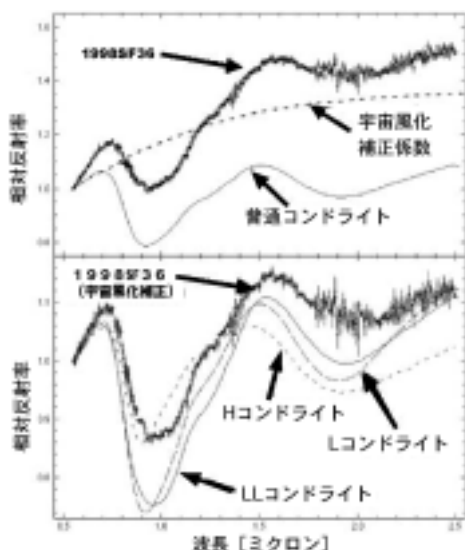


図3：可視近赤外の「色」から隕石の種類を求める。可視～近赤外の波長の領域の「色」の情報が得られる事によって初めて、この小惑星（ミュゼスC探査機が行く予定の天体）は普通コンドライトの中でもLLコンドライトという種類のものに近いと推定する事ができました。

通コンドライトのどのサブグループかまで認識しようすると、近赤外域（0.8～2.5ミクロン）までの「色」の情報が必須になってきます（図3を参照）。つまり、可視～近赤外域の「色」の情報がないと、犯行現場にどのホシ（隕石）がいたかという細かい証拠（情報）を得る事ができないという事になります。

現在までに可視域（波長0.4～0.9ミクロン）で「色」が観測されている小惑星の総数は、およそ2500個あります。これは現在発見

されている小惑星の数%に過ぎませんが、統計的な処理をすればある明るさまでの小惑星について、どのような「色」の小惑星がどこに多いかわかります（図1を参照）。では近赤外域の「色」がすでに観測されている小惑星は、0.8～1.6ミクロンまでのものがおよそ250個、そして0.8～2.5ミクロンまでのさらに広い「色」範囲までカバーしたものはおよそ120個しかありません。可視域で「色」の観測がされている小惑星と比較して、その数は10

分の1以下です。すなわち、大部分のホシ（隕石）の証拠が半分まではそろっているのに、残りの証拠がなく、詳細な犯行現場の特定が出来ない状態にあるのです。

9西はりま2m望遠鏡への期待
現在建設中である西はりま2m望遠鏡につけられる予定の観測装置の1つに偏光観測機能が付いた三波長同時観測近赤外線カメラという観測装置があります。他の多くの近赤外観測装置は、様々な「色」を何回かに分けてデータを取っていくタイプです。一方、計画中の西はりまの装置は、赤外線線の3つの波長Jバンド（1.25ミクロン）、Hバンド（1.65ミクロン）、Kバンド（2.2ミクロン）で同時に画像を撮ることが可能ですし、分光機能は0.8～2.5ミクロンまでの「色」を一度に取得する事ができます。このように同時に多くの情報を取ることが出来る赤外線観測装置は世界中を探して

も多くはありません。さらに（1）同時に観測するので、時間による様々な変動の影響を受けにくい、（2）短時間で多くの天体を観測できるという利点もあります。

まず（1）の時間による変動について、もう少し詳しく考えてみましょう。ほとんどの小惑星の形は球ではなくゆがんでいます。このため小惑星が自転するとみかけの大きさが変化するため、明るさが時間によって変化します。つまり異なる時に観測するともとの明るさが異なる可能性があるのです。他にも、表面の組成が様々なく場所ごとに異なっていたら、複数回に分けて「色」をとるのは具合がよくありません。ですから、なるべく同じ時に広い範囲の「色」を一度に観測したいわけです。よって、西はりま2m望遠鏡の三波長同時観測近赤外線カメラは小惑星の赤外線線の「色」を観測するにたいへん適しています。では、実際にはどれぐらい西はり

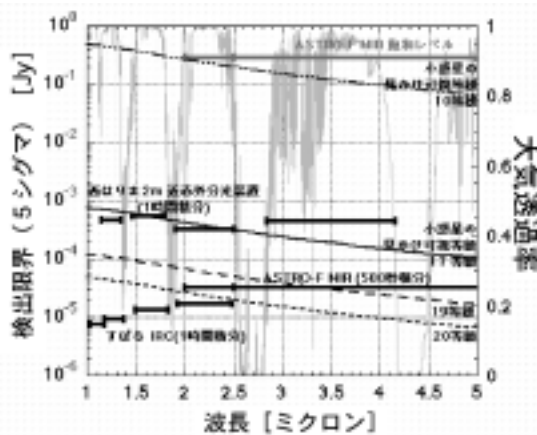


図4：偏光観測機能付き近赤外三色同時撮像分光装置をつけた西はりま2m望遠で小惑星を観測した時の感度予想図。なおアストロFはミュゼスCの約1年後に打ち上げが予定されている天文衛星。2～5ミクロンの分光機能がついています。

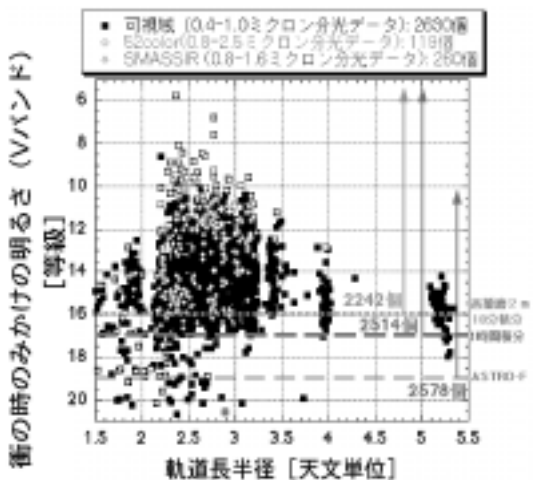


図5：偏光観測機能付き近赤外三色同時撮像分光装置をつけた西はりま2m望遠鏡でどれくらい個数の小惑星が観測可能かを見積もった図。■印は今まで可視域で「色」が撮られている小惑星です。

ま天文台2 m望遠鏡で観測できるのでしょうか。まず、どのくらいの明るさの小惑星まで観測できるかという事を示したのが図4です。小惑星の「色」を太陽の「色」と同じと仮定した時、可視光でもみかけの明るさが17等級の小惑星まで観測可能とわかります。そして、どれくらい小惑星の個数が観測できるかを示したのが図5です。この図から、感度的には可視域ですでに「色」が観測

されている小惑星の約8割は西はりま天文台2 m望遠鏡で観測できると推定されます。この個数は隕石の故郷を探すための資料としては十分な数になります。つまり、この西はりま天文台2 m望遠鏡を使えば大部分のホシ(隕石)について、分かっていなかった犯行現場(生成場所)を割り出す事ができるかもしれません。ここで実際に重要な事は多数の小惑星の「色」を観測しなければい

けません。(2)の利点の短時間で「色」を測定出来る事で数多くの小惑星の観測が可能になっています。以上の事から、西はりま天文台2 m望遠鏡で図1より詳細な隕石存在分布図を作成できる事が期待できます。細かい隕石存在分布が作られたあかつきには、それぞれの隕石がどこで出来たかということがわかると考えられるので、さらに太陽系の起源に迫ることができると考えられます。

す。

3回にわたって続けましたこのお話も今回でおしまいです。太陽系の起源を探るといいうのはジグソーパズルを組み立てるようなものです。ピース1つ1つが隕石に対応するとすると、西はりま2 m望遠鏡で小惑星の「色」を観測する事により、当てはまる場所が分からなかったピースをかなり埋めていく事ができる様になると思います。そこからさらに、太陽系の起源の理解を深める事ができる事でしょう。最後に原稿の執筆にあたり、石黒正晃さん、濱邊好美さん、西はりま天文台のみなさんにお世話になりました。(はせがわ・すなお・宇宙科学研究所/日本学術振興会特別研究員)



from 西はりま...

電波望遠鏡で部分日食観測成功



去る6月11日早朝に、全国各地で部分日食が起こりました。しかし全国的にあいにくの天候で、観望できたかどうかは、各地で明暗が別れてしまいました。

西はりま天文台では、7時

ごろまでは雨模様。その後もずっと曇り空で、太陽の光は一筋も射すことはありませんでした。早朝から研究員が待機し、観望会を企画していましたが中止。そんな天候にもかかわらず、

3名の来園者がありましたので、インターネット中継される日食の様子を楽しんで頂きました。

さて、せっかく久しぶりの部分日食でしたから黙って日食の起こっている2時間を過ごすわけにはいきません。雨の上がつた7時過ぎに望遠鏡をかつぎ出し、電波で太陽がとらえられないか、試しにかかりました。今回はB Sアンテナを使っ



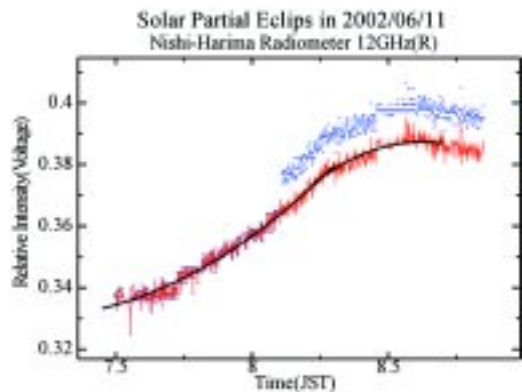
B S アンテナを使った電波望遠鏡

た電波での観測も準備していたのです。探すこと数分、太陽をとらえることに成功し、その後日食が終わるまで記録を取りました。

太陽(コロナ)からは電波がやって来ている。それを月が隠すのですから、光同様、太陽全体からやってくる電波の強さは、日食の食分(どれだけ欠けているか)によって変化します。さらに、黒点のあるところでは強烈な電波を出している小さな

場所があることがあり、そこが月によって見え隠れする様子もとらえられるかもしれません。

結果、食分の変化をとらえることに成功しました。しかし、後者の強烈な電波の場所は、これから詳しく解析しないと結果が出ません。同じような観測が今後の日食や惑星の日面通過でできるのではと期待しています。(時政典孝・主任研究員)



電波観測(12GHz(R))の観測記録。時間が進むにしたがって太陽が月から顔を出すため、電波強度が大きくなる様子が分かる。青のドットは生の記録。赤線は補正後のデータ。

テニアン金環日食



第2接触でのベイリービーズ（首飾りの様にリングがとぎれている部分）。脇義文さん（友の会）撮影



ASTRO FAN

一方、北マリアナ諸島の
テニアン島では、金環日食
が起きました（表紙の写真
参照。最南端カロリナス
岬には約五百人が集まって
30数秒の金環食に歓声をあ
げました。そのほとんどは
日本人だったそうです。
（鳴沢真也・主任研究員）



カロリナス岬での様子。中央に立っているのは、戦没者慰霊碑。美しい島ですが、戦争の傷跡があちこちにあるそうです。平和を祈りながらの日食観察だったそうです。



太陽の高度が低い時に日食が起こると、影の長さが変化します。写真は金環食後の物の影の先端にコインを並べて記録したものです。高地大学天文部による。なぜ、影の長さが変わるかわかりますか？ 右の写真がヒントです。



こんな人も。溶接のマスクで観察。



食の様子。朝の日食ですので、太陽の高度はだんだんと高くなります。武田正さん（友の会）撮影。



サンゴ礁に沈むテニアン島の夕日



警官も観察。この日は、パトカーやレスキュー車が何台も出動して、日食フーリガン(?)の警備にあたっていたようです。

新

星めぐりのうた

インテリはいつも悲劇？

へびつかい座（へび座）

圓谷文明



図：へびつかい座とへび座（フラムスチード天球図譜より）

ケンタウルスに教えを受けた医者

あれはちょうど2

年前、夏のいて座の解説で、半人半馬のいい人ケイローンのお話を紹介しました。今回は、そのお弟子さんのお話です。

夏の南の空に大きく目立つさそり座。

それを踏みつけるように、上に位置している大きいけれども目立たない星座。それが、へびつかい座です。そのモデルは、ケイローンに教えを

受けた名医アスクレピオスです。

彼は太陽の神アポロンの子という、なかなかの血筋でしたが、不幸な事情があつてケイローンに養育されました。アスクレピオスはケイローンから薬学と外科の技術を学びとっていき、最後に、医は仁術という奥義をも会得したのでした。元々、医術の神アポロンの血を引いているのですから、その後の医者としての実力はすさまじいものでした。彼の情けは、死人をも生き返らせるほどのものだったのです。

なんでアスクレピオスは死んだのか

でも、それが彼の命取りとなりました。世の中というものは、どこかで誰かが幸せになると、その分、困る人もいるということでしょうか。人が死ななくなつて怒つたのは冥土の王様ハーデスでありました。

「このままじゃ商売あがったりだ。だいたい死人がやってこないん

じゃ、冥土つてものが成り立たない。」

もつともです。現代のように、時流にあわせたビジネスモデルへの転換・・・なんて考えがある頃の話でもないでしょう。ともあれ旋破りのレットルを貼られたアスクレピオスは、大神ゼウスの必殺技「ライトニング・アロー」の餌食となつてしまふのでした。

こうしてアスクレピオスは死んだのですが、ゼウスは彼の「医は仁術」の志を高く評価し、殺しておいて今更ですが天の星座にしたというわけです。こないない人を殺してから持ち上げるくらいなら、それこそ新しいビジネスモデルをハーデスに授けるときか、新しい法解釈を医学の世界に導入するとかすればいいのに。きつと賢明な読者諸氏はそう思われることでしょう。でも、そこはギリシア神話ですから。

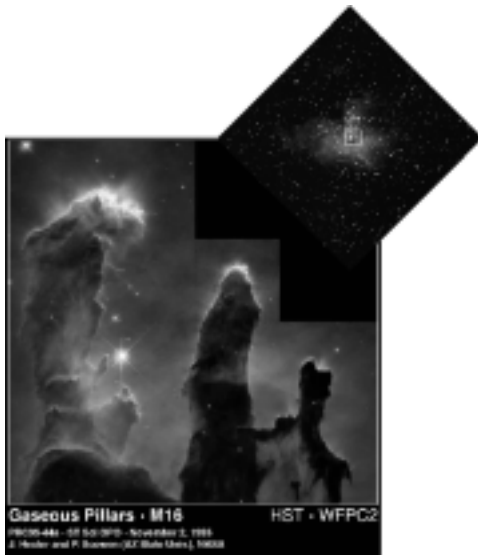
インテリはホント悲劇的。

ところで、医者である彼がへびを

つかんでいるわけですが、へびは、古い言い伝えで生き返りの生命力の象徴なんだからだそうです。

星が生まれる生命力

星座絵のへびが生命力の象徴であるなら、へび座の領域には星が生まれている場所(散光星雲M16)があります。この星雲は六五〇〇光年離れています。中心付近に三本指を立てたようなシルエットがあるのが特徴的で、ハッブル宇宙望遠鏡によるシルエット部分の高精細画像は神



写真：散光星雲M16の全体(右上)とハッブル宇宙望遠鏡による中心部分のクローズアップ。

秘的です。この神秘的な柱は低温高密度なガスと塵の雲で、その表面にある小さな突起やコブの中で星の赤ん坊が育っています。星の卵ともいえる、この小さなガスの固まりはグロビュールと呼ばれています。

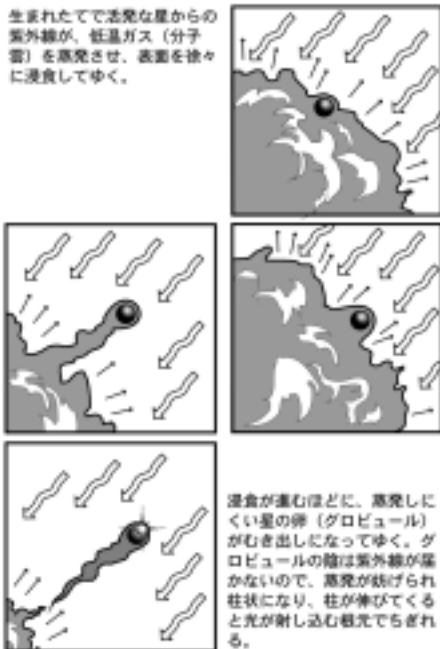
どうして、このような不思議な柱やグロビュールのような固まりができるのでしょうか。散光星雲という天体には、見かけ上からも大きく分けて二つの成分が存在します。主として赤色に発光している部分と、複雑な造形を醸し出している暗黒部分

(分子雲)です。散光星雲で発光している部分というのは、温度一万度と云うような高温ガスで、誕生して間もない活発な星からエネルギーを受けて発光しています。この高温ガスと分子雲との境界では、生まれたての高温星からくる紫外線によって分子雲が蒸発させられることで、高温

ガスが分子雲を徐々に浸食していきます。その浸食は分子雲の弱い部分から進み、特に高密度な場所は浸食から取り残されるため、このような複雑な造形をつくり出します。ちょうど

柔らかい粘土(低温ガス)を手(高温ガス)で握りつぶす時に指の隙間から粘土がニゅっとな出てくる感覚に近いでしょうか。ともあれ、そのようにして浸食から取り残されて出てくる突起やコブの中で、星は産声を上げるのを待っているのです。(つむらやふみあき・主任研究員)

生まれたてで活発な星からの紫外線が、低温ガス(分子雲)を蒸発させ、表面を徐々に浸食してゆく。



浸食が進むほどに、蒸発しにくい星の卵(グロビュール)がむき出しになってゆく。グロビュールの殻は紫外線が蒸発しないので、蒸発が妨げられ柱状になり、柱が伸びてくると光が射し込む極光で光る。

図：M16中心部分(3本柱)の表面のような複雑な造形ができる過程

こんなもんだい



出題者：圓谷文明

今回(5月)に行われた友の会例会のクイズ出題者(圓谷)はジャンル別問題選択方式のカルトクイズを「クイズはりま王」という定番にしているため、いつもとかなり違った出題になっています。あくまでカルトクイズですから、深く意味を考えずに「ふん、そうなの」と流してください。

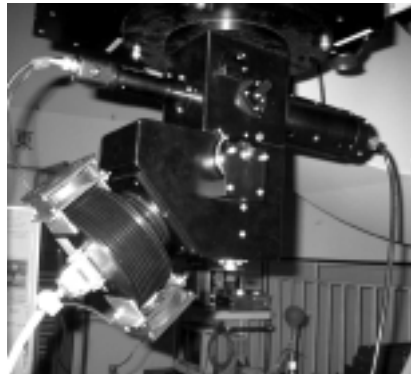
Q 第1問「科学カルト10」

光を当てた物質から電子が飛び出す現象を光電効果といいますが、C D 受光器に応用されている、光に反応した電子(伝導電子)が半導体

内部で発生する現象のことを特に「外部光電効果」と言う。

Q 第2問「業界カルト10」

西はりま天文台60cm望遠鏡用に開発された「可視分光器」(写真左)。そのコードネームは、「NHS」である。



Q 第3問「業界カルト20」

2m望遠鏡新天文台建設に向けて、去る3月13~16日にかけて行われた地盤調査。望遠鏡設置用のピラー設置予定場所における地盤の固さ(平均)を



調査用の杭(くい)を30cm掘り進めるのに要する打ち込みの回数で表すと、50回以上かかる固さであった。(写真右は調査の様子)

Q 第4問「天文カルト20」

この季節(5月中旬)に出題、8時頃、西の空に見える1等星ボルククスと、東の空に見える1等星アイクトゥルス。この二つ星の太陽からの距離は、どちらも36光年くらいである。

Q 第5問「教養カルト10」

Appleコンピュータの「Macintosh」というパソコンのあるモデルで、開発コードネームに

ある天文学者の名前を使ったことがあります。その天文学者とは「フランク・ドレイク」である。

こたえ

第1問 × 内部光電効果
第2問 ○ (Nishiharimalowdispersion spectrometer)

第3問 × 20~30回

第4問 ○ タイプが同じで見かけ

の明るさが同じなら距離も同じはず・・・どちらもK型の巨星であるから・・・というつもりだった

実は正確にはアイクトゥルス(K

2) が0等級、ボルククス(K

0) が1等級

第5問 × カール・セーガン。抗

議を受けたAppleの開発陣

が、コードネームを「頭の固い天

文学者」に変更したという逸話は

有名。

(つむらやふみあき・主任研究員)



電波の宇宙

前田耕一郎・新コロナシリーズ47、
コロナ社、2002年／1200円

著者の前田さんは西はりま天文台公園の一角に何種類もの電波望遠鏡を設置されて、天体からの電波を観測されています。その電波望遠鏡は、どこにでもありそうな、そして誰にでも作れそうな感じのもので、アマチュア無線のアンテナも主要な武器。そんなアンテナを使って、天の川や太陽、木星などを対象



に長らく研究を進めてこられた実践の記録ともいうべき本です。電波やアンテナについての基礎的な事柄にも触れられていて、電波観測を身近に感じさせてくれます。ちょっととした工夫と発想で第一線の研究ができることを体験的に示しているお勧めの本です。

(黒田武彦・園長・天文台長)

2m NOW



何が見えてくるのか？

2m望遠鏡に取り付けられる可視分光器をもちいると、どのような現象をとらえることができるのでしょうか？ いろいろな現象が考えられるのですが、ここでは天体の運動に注目して見ましょう。

観測者に対して近づいたり遠ざかったりしている天体からの光は波長が少しずれます。逆にこの波長のずれを測定することで天体の運動をとらえることが



The Crab Nebula in Taurus (M1, IC 342) (UT RUPES + FORB)

© 1997 by ESO. All rights reserved.

© European Southern Observatory

超新星残骸かに星雲(ヨーロッパ南天天文台(ESO)提供)。

できるのです。新しい分光器の設計性能からすると秒速30 kmで動いているものならなんとかその運動を捕らえることができます。ものすごく速いと思われるかも知れませんが、宇宙ではこのくらいの速度を示す天体は多くあります。

惑星状星雲や散光星雲は秒速数十 km で膨張していますし、超新星残骸の膨張速度は秒速数百 km から数千 km です。また円盤銀河の回転速度は200 km 程度です。
(尾崎忍夫・嘱託研究員)

名前をイニシャルで表したところ、元に戻せとの要望を多くいただき、名前復活です。

▼1日(土) 兵庫県青空星空大会で黒田、八鹿町へ、「宇宙は生命のふるさと」と題し講演。佐治天文台長・香西洋樹氏、佐々木県議会議長らと同席。久々に 大会らしき人の群れ アマチュアの意気 八鹿を照らす

▼2日(日) 30度を超え、今年初エアコン。

▼3日(月) 自然学校に上月町立小学校連合。中学生のトライやるウィーク初日、7名参加。黒田、石田、圓谷、2m望遠鏡関連打合せで県労政福祉課へ。

▼4日(火) トライやるウィーク、天文台での活動日。

▼5日(水) 姫路市立御国野小5年生に星の話(鳴沢)、昼間の星の観望(圓谷)、小型望遠鏡操作実習(石田、坂元)。自然学校は夜間観望会。

▼6日(木) 走る県民教室で35名、鳴沢見学対応。トライやるウィークの中学生、自ら調べた成果をもとに保護者向けに天体観望会実施。

「初めての 観望指導に 親緊張」
▼8日(土) 明日の講演会講師の東大・蜂巣泉氏来台。黒田、19時より

山崎町人権講演会講師に。

▼9日(日) 蜂巣泉氏の天文講演会「新星から超新星へ」に30名。

▼10日(月) 自然学校に西宮市立東山台小学校。黒田、ABCラジオ「おはようパーソナリティ」に日食関連で電話出演。

▼11日(火) 早朝の部分日食、特別観望会を設定するも雨で中止。自然

天文台長の遠眼鏡



6月

学校に話(石田、時政。姫路市教委青少年課長・石川氏他3名、黒田に講演依頼。

▼12日(水) 整備予算要求等協議で幹部会議。自然学校、雲間から観望会。

▼13日(木) 黒田、神戸で開催のライナス・ポーリング展オープンセ

レモニーへ、貝原前知事、井戸知事、清原桂子県理事、竹元忠嗣県道路公社理事長、鈴木姫路工大学長、山根神戸新聞社社長らと挨拶交わす、新天文台が話題に。

▼14日(金) 岩崎・県産業労働部長の呼びかけで「森本前園長のご苦労様会、表具企業庁長、寺尾勤労福祉協会副理事長、菅県土整備部課長、宮野労政福祉課長、三木豊岡市理事、江良おのころ愛ランド常務取締役、瀬渡労政福祉課長補佐等来園、黒田が「森本天文学の50年」と題し紹介後パーベキューパーティ。

▼16日(日) 尾崎、国立天文台ハワイ観測所から半月ぶりに帰還。

▼17日(月) 施設整備のため1週間の休園。60センチの主鏡を外し洗浄。

▼18日(火) 姫路にて受注業者と2m望遠鏡用分光器技術打合せ、黒田、圓谷、尾崎出席。

▼22日(土) 友の会・福岡さんの呼びかけで大阪にてマダガスカル日食同窓会?

▼24日(月) 自然学校に川西市立清和台小学校。工作室大掃除、床下が腐っていて床が落ちる!「シロアリも 湿気も何も 床壊し

見るも無惨な 工作の跡」

▼25日(火) 和歌山県かわべ天文公園で全国の天体観測施設の会、黒田、圓谷、坂元参加(27日まで)。自然学校は天候悪く鳴沢、尾崎が望遠鏡の説明に。

▼26日(水) 自然学校に質問回答、時政担当。

▼27日(木) 自然学校は天体観望会。黒田、ラジオ関西パーソナリティ・谷五郎の出版記念パーティでホテルオークラ神戸へ、ラジオ関西社長の山口氏、取締役部長の丸山氏、司会者の西条遊児氏、落語の露の團六師匠、講談の旭堂小南師匠、ジャズピアノリストの小曾根実氏らと懇談。

▼28日(金) 天文台コロキウムは坂元担当「60センチ望遠鏡の軸受けと6分ジャンプ」、星の子館の小関氏、安田氏参加。

▼29日(土) 佐用町主催の出会い交流会「星空の下の饗宴」会場に、町内外から独身男女終結。森本顧問ご一行様も宿泊、同じ場所でもパーベキュー!「おじさんの サービス嬉し? 交流会」



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。

スターダスト 2002 イベント紹介

今年もいろいろな楽しいイベントのあるスターダスト 2002を開催します。もちろん、毎年大好評のペルセウス座流星群の観望会や、流れ星の下での真夜中のピアノ演奏も！

日時：8月12日（月）

内容：山遊会(工作教室)、天文工作(簡易分光器、星座早見盤)、ビンゴ大会、ケン玉大会、じゃんけん大会、ピアノコンサート(福田直樹氏)、上月太鼓演奏、コーラス、ブラスバンド等の演奏、天文講演クイズ大会、抽選会、コンサート(アクアマリン)、天ぶら&スカイクルー、天体観望会、模擬店(友の会ほか多数)

駐車場：自家用車をご利用で、一晩中流星を眺める方は、駐車場の予約ができます。

到着：20時まで（時間厳守、13日午後5時までには移動できません）

定員：先着 80 台まで。

申し込み：往復ハガキの往信側に、住所氏名、連絡先電話番号、プレートナンバーをご明記の上、天文台公園・スターダスト駐車場申し込み係まで。

第 104 回天文講演会

日時：8月12日（月）

場所：天文台スタディールーム

講師：石黒正晃氏（文部科学省宇宙科学研究所）

題名：流星群のたまごの発見

～スターダスト物語～

内容：コブフすい星とよばれる周期6.5年のすい星で、私たちはダストトレイルとよばれるすい星の通り道にあるチリの雲を見つけてきました。残念ながら実際には起こらないのですが、もしこの中に地球が入れば毎秒 1000 個以上の流れ星が見えそうです。最新の観測結果をふまえて、新しくわかってきた流星群の姿について、クイズをまじえながら解説します。

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。



第 75 回友の会例会

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：9月14日(土)18:30～15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：次号にて。

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「Sep」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)8月24日(土)

グループ棟泊、日帰り参加 9月7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



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、是非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。



友の会会員募集中

お知り合いの方で、星や天文に興味のある方へ友の会を紹介してください。親しい方へ友の会会員をプレゼントできます。お問い合わせは天文台まで。



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

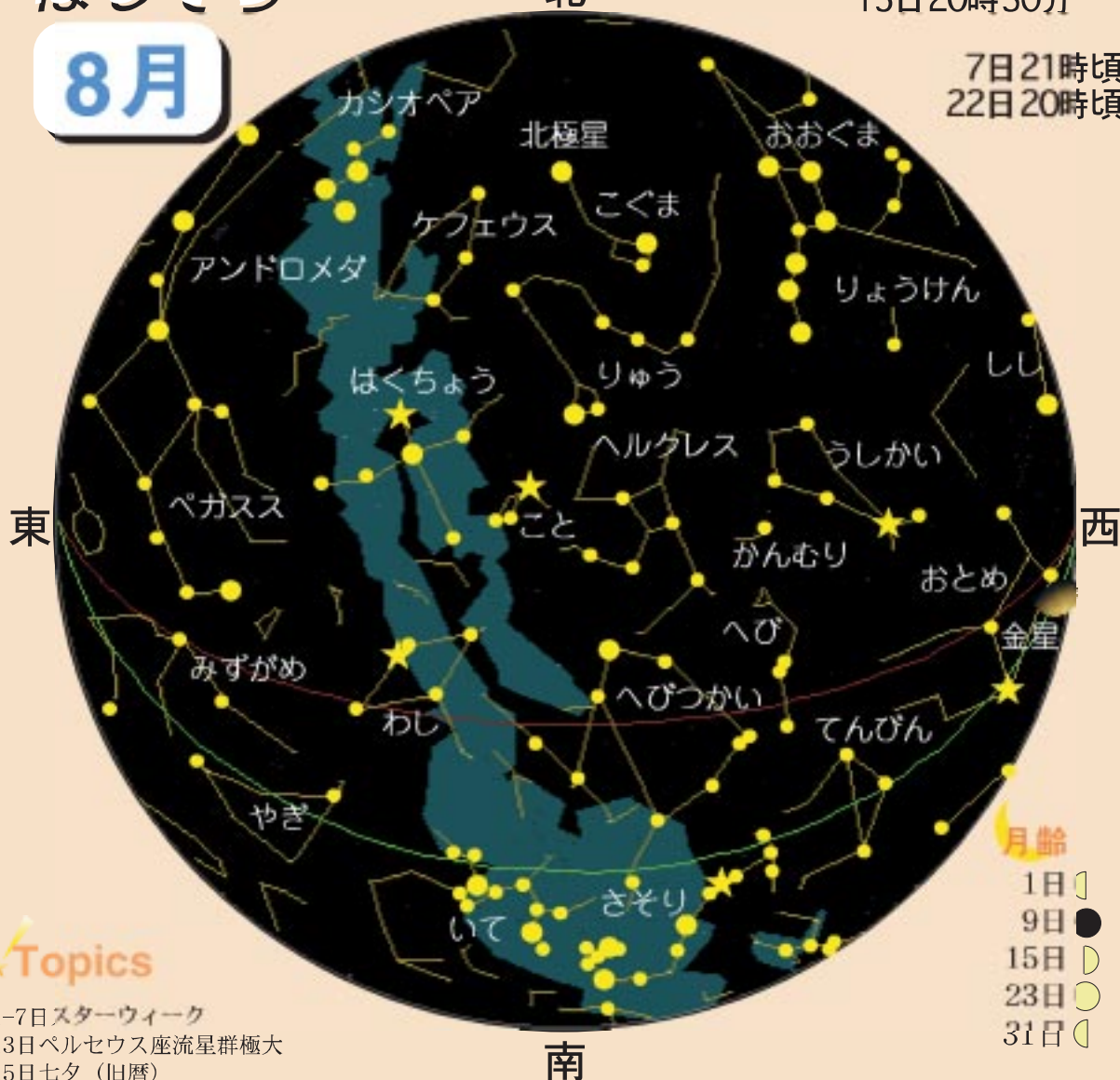
ほしぞら

北

15日 20時30分

8月

7日 21時頃
22日 20時頃



★Topics

- 1-7日 スターウィーク
- 13日 ペルセウス座流星群極大
- 15日 七夕 (旧暦)
- 22日 金星東方最大離角

月齢

- 1日 1
- 9日 2
- 15日 3
- 23日 4
- 31日 5

編集後記

コンピュータ上で編集しているところ、どうも微妙なところで印刷結果と画面の表示が違っていることがあって、いろいろなところが気になります。今回も、天文台で表紙を最初に試し刷りしたときには、画面と違った感じになっていました。少し手順を変えてみたところ、天文台ではうまく出ているようですが、果たして? (石田俊人)

表紙の説明

テニアン金環日食(第三接 魁
テニアンでの金環日食のようすについては9ページの「AstroFocus」欄を、日本での部分日食のようすについては8ページの「from西はりま」欄をご覧ください。
撮影条件 光学系:PENTAX 75SDHF(f5000F6.7) ノーフィルタ、架台:ケンコー スカイメモNS(自動追尾、カメラ:PENTAX LX、露出:1/1000秒、フィルム:Fジス ペリア100、撮影日時:2002年6月11日8時12分14秒頃、撮影地:テニアン島 カロリナス岬 付近 脇 義文(友の会)撮影。