平成２年11月13日第3種郵便物認可　2002年8月15日発行(毎月15日発行)　ISSN 0917-6918

宇宙NOW

No.149
2002 8

Monthly News on Astronomy and Space Science

おもしろ天文学：西はりま２m望遠鏡で金星に活火山を探す
パーセク：私が知りたい宇宙の謎
新・星めぐりのうた：美少年をさらったわし　わし座（アンティノウス座）
シリーズ：ファーストライトへの道 第５回ハワイ大学 2.2m 望遠鏡での観測試験
from 西はりま：井戸知事、天文台公園で友の会会員らと懇談
スター☆ダスト号

兵庫県立西はりま天文台公園

パーセク

私が知りたい宇宙の謎

阿部　真理子

今日、川原を散歩していて疲れたので、ふと足下の木陰に座った。空は晴れ山は緑。私のすぐ前を、足下で、ふわりふわりと飛んで、通り過ぎる・・・宇宙って私のすぐそばにある。

夜見える星は、実は今見えている姿が何光年も前の姿だと初めて知ったとき、びっくりして胸をはずませた。ワクワクした。太陽のおかげで野菜や花が生長し、私も生きていられる。雲がわき、雨が降り、回転している地球の上に立っていることが謎なのである。そこから始まる宇宙への謎。謎があるからあこがれるのかもしれない。

宇宙の端は？生物がいるの？なぜ光はどこまでも旅できるの？星が爆発するエネルギーはどこからくるの？そして宇宙の一日は地球でいうと何日になるの？謎はほんとに多様。私にとって「不思議の国のアリス」の宇宙版。走っていなければ同じ場所にいられないアリス、自分が行きたい方向の反対側を行けば行きたいところにたどり着ける。卵は一個より二個のほうが安い。

生命のないはずのものに命があったり、気持ちがあったり・・・。そんな世界に小さい頃から心ゆくばかり楽しんだ私は、今宇宙の謎について思い巡らす。

ちっぽけな私には解明できるわけはないのだけれどエンジョイしている。

わからないことが楽しい。謎が増えれば増えるほど、夢はふくらむ。

ＮＡＳＡに行った時、スペースシャトルの修理工場で働いていたエンジニアの半数が女性だったのも謎である。さあ、これからもっともっと勉強して、もっと多くの謎を知って、人生を楽しもう。（あべまりこ・ウィルソンスクール10年生／挿し絵も）

写真１：ハワイ大学 2.2m 望遠鏡。

シリーズ

「ファーストライトへの道」

第５回　ハワイ大学 2.2m 望遠鏡での試験観測

尾崎忍夫

今回は先月お話したすばる望遠鏡への取り付け試験に引続き行われた、ハワイ大学の口径２・２m望遠鏡での試験観測についてのお話をしましょう。６月号の表紙にこのドームが載っています。

職員の方との会話は全て英語なので、望遠鏡へ取り付けるのも一苦労です。カタコト英語でなんとか分光器を望遠鏡へ取り付けて、まずは動作テスト。「あれ?」計算機から送った指令とは逆方向に動いてしまうモーターがあるのです。数日前はちゃんと動いていたのに。そういえばこの前、僕がこのモータを修理したよな。このときに配線を間違えているのでは?この読みは大当たりでした。こんな初歩的なミスをするとは、私もまだまだ修行が足りませんね。

写真２： 分光器の取り付け風景。

次にＣＣＤカメラの動作テストです。しかしＣＣＤカメラの電源が何かのノイズをひろって、すぐに動作不良を起こします。なぜ?この原因はしばらく誰にもわかりませんでした。しかし一人の賢明な後輩が口をききました。「トランシーバーってノイズを出すのでしょうか?」ドーム内と制御室との会話はトランシーバーを用いて行っていたのです。早速、正常動作しているＣＣＤカメラの近くでトランシーバーを使ってみると、電源が動作不良を起こしました。トランシーバーを使わないと正常に動作します。いろいろなことがあるものです。

試験観測はおおむね順調に終えることができました。いよいよ８月の下旬には、すばる望遠鏡に取り付けての試験観測を行うことになりました。やった!

これ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のお話です。

（おざきしのぶ・嘱託研究員）

写真３：制御室内の様子。

おもしろ天文学

西はりま2m望遠鏡で金星に活火山を探す

はしもとじょーじ

1　火山がおもしろい

太陽系には火山がたくさんあります。これはボイジャーをはじめとする探査機が明らかにした事実のひとつです。探査機が撮像した惑星・衛星表面の高解像度画像を見ると、火山の活動によって形成されたと考えられる地形を多数見つけることができます。そしてこれらの火山は科学的に有用な情報を産み出してくれる、とてもありがたい存在なのです。

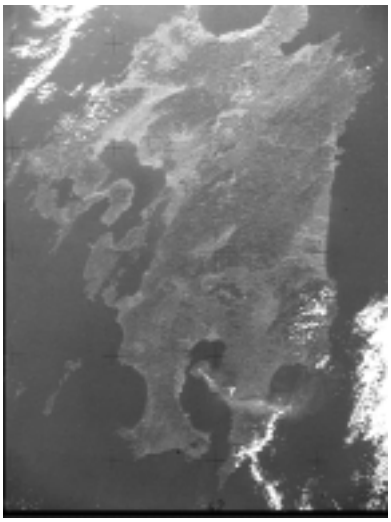


写真１：地球の活火山。スカイラブがとらえた日本の九州。活火山の桜島から噴煙が上がっているようすがわかる（画像提供ＮＡＳＡ）。

火山を研究するといろいろなことがわかるのですが、いちばんおもしろいのは地面の下がどうなっているのかわかることです。そもそも火山とは地下にある熔岩（ようがん）が地表に噴き出してできた山なので、火山を調べると、どんな種類の熔岩が、どんなふうに、どれくらい噴出したのか、といった情報を得ることができます。そして熔岩はもともと地下にあったものなので、熔岩の性質から熔岩の生成した地下の状態を推測することができるのです。例えば熔岩の種類というのは、熔（と）ける前の岩石の組成と、岩石が熔けたときの温度・圧力によって決まります。だから噴き出した熔岩の種類から、地下の岩石の組成や温度・圧力といったものを推定することができるのです。また噴火の様式は熔岩に含まれる水蒸気や二酸化炭素といった揮発性物質の量で決まりますので、噴火の様式から熔岩に溶け込んでいた揮発性物質の量がわかり、そこから天体（惑星・衛星）内部にある揮発性物質の量を推定することができます。このように、地表にある火山を見ることで普通には見ることのできない地下の

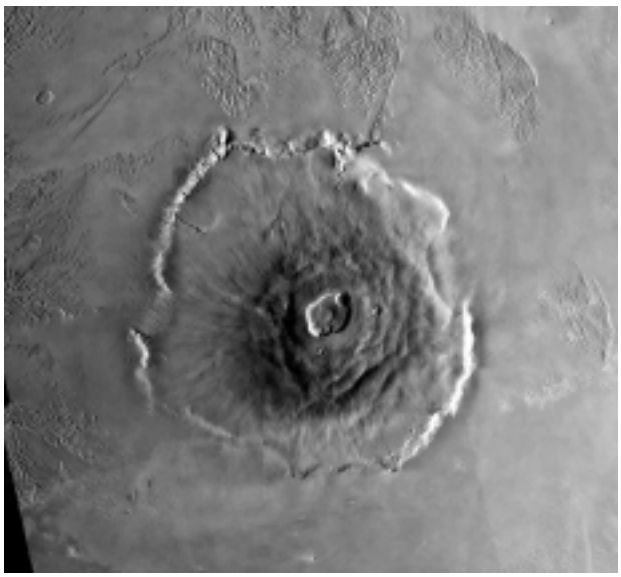


写真２：火星のオリンパス火山。太陽系で最大の火山。現在は活動していない死火山である（画像提供ＮＡＳＡとＮＳＳＤＣ）。

様子がわかることは、火山研究の大きな魅力のひとつなのです。

2　火山活動と熱史

太陽系で火山はありふれた存在ですと書きましたが、実はそれら火山のほとんどは現在活動していない死火山です。すなわち昔の太陽系ではいたるところに火山活動があったのに、現在はそのほとんど全てで火山活動が停止しているのです。熔岩を噴出するなどの活動を現在もしている活火山の存在は、これまでのところ地球とイオ(木星の衛星)だけでのみ確認されているにすぎません。現在の太陽系で活火山は非常にめずらしい存在なのです。

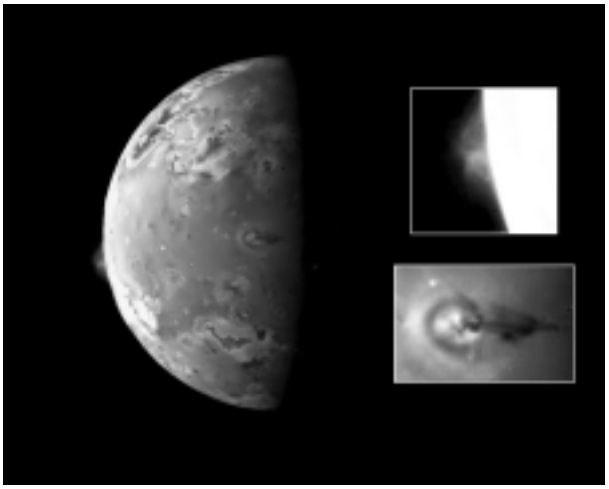


写真３：木星の衛星イオの火山。ボイジャー探査機によって火山噴火の噴煙が撮像され、活火山が存在することが明らかとなった（画像提供ＮＡＳＡとＪＰＬ）。

火山活動があるかないかということは、天体内部の温度によって決まるものと考えられています。温度が十分に高く熱い天体では岩石が熔けて火山活動が生じますが、温度が低く冷たい天体では岩石が熔けないので火山活動もないという理屈です。この理屈に従えば、火山の活動した年代を見ることで天体内部の温度変化の歴史を知ることができます。この温度変化の歴史は熱史と呼ばれ、多くの研究がなされている重要な問題のひとつなのですが、火山はこんなことにも関係しているのでした。

3　熱くなる理由

天体の温度が時間とともに変化するのには、いろいろな原因があります。宇宙空間にある固体物質を見てみると、そのほとんどは低温で岩石が熔けるような高温のものはまずありません。これは宇宙というのが元来冷たい空間であり、熱い物体を置いておくと自然に冷却して冷たくなってしまう場所だからです。したがって冷たいのが当たり前のところに火山活動があったりするということは、なんらかの機構によって天体が加熱されたことを意味しています。天体を加熱する機構はいくつか存在するが、重要なのは、(1) 重力エネルギーの解放、(2) 放射性元素の壊変（かいへん、こわれること）、(3) 潮汐加熱、の3つと考えられています。

(1) は天体が形成されるときに働く加熱機構です。天体は微惑星と呼ばれる10ｋｍ程度の岩石の塊が衝突合体することによって形成されたと考えられていますが、この衝突合体の際に衝突のエネルギーが熱と

図１：重力エネルギーの開放による加熱。

なって天体を加熱するのです。太陽系内の天体の形成は45億年前までには終了したと考えられますので、この加熱機構が働いたのは45億年前までということになります。

次に（2）は放射性元素が存在するときに働く加熱機構です。放射性元素とは自然に核分裂などを起こして壊変する元素のことで、壊変の際に熱を発生するので加熱源となります。放射性元素は主に超新星爆発などによって合成されますが、惑星や衛星の内部で合成されることはありません。したがって惑星や衛星に含まれる放射性元素は時間の経過とともに壊変して減少していき、その発熱量もだんだんに減っていきます。

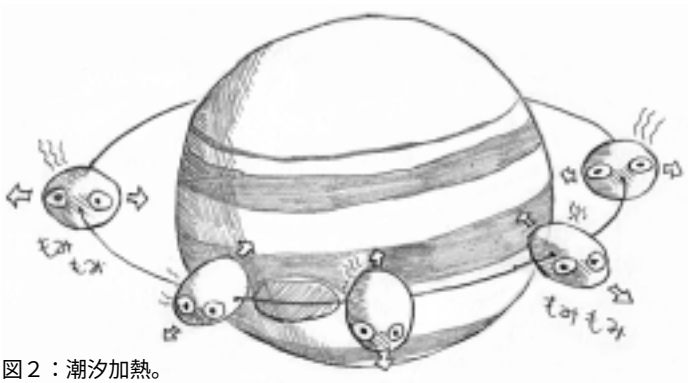


図２：潮汐加熱。

これら（1）と（2）の加熱機構はどちらも、過去に天体を強く加熱し現在は働かないか、働いても弱い加熱しかしないものです。したがってこれらの加熱機構で天体を加熱したならば、天体は過去の方が熱いということになります。この傾向は、火山活動が過去には多くあったが現在はあまりないという観測事実と定性的に一致しています。ちなみに計算してみると、重力エネルギーの解放による加熱の強さは天体が大きくなるほど大きくなります。一方、冷却は単位体積当たりの表面積が大きいほど速くすすみますので、天体は小さいものほど速く冷えることになります。すなわち、天体は大きくなるほど強く加熱され冷却しにくくなるのです。したがって太陽系における最大の固体天体である地球に活火山が存在する理由は、地球が大きく今でも形成時の熱を失っていないためであるとして説明することができるのです。

しかしこれではイオの活火山を説明することができません。イオは決して小さい天体ではありませんが火星はもちろん水星よりも小さい天体です。火星や水星には活火山が存在しませんのでこれらの天体はすでに冷えてしまったと考えられますが、火星よりずっと小さいイオに活火山があることは矛盾になります。したがって大きさで形成時の熱の保持が決まるとする理論が正しいとするならば、イオに活火山をつくりだす全く別の機構が存在しなければなりません。そこで注目されるのが（3）の潮汐加熱です。これは強い重力の影響によって天体の形が歪んだり戻ったりするとき、歪みのエネルギーが熱に変わることによって生じる加熱です。イオは木星の強い重力の影響下にあるためこの潮汐加熱が強く働き、その結果として活火山の活動が維持されていると考えることができます。サイズの小さいイオに活火山が存在する理由は、その火山活動の源となる熱が地球のそれとは全く別の機構によって産み出されていることにあるのです。

4 西はりま天文台で金星観測をここでようやく金星の登場となります。先に活火山の存在が確認されている天体は地球とイオだけと書きました。つまりこれまでの観測で金星に活火山は確認されていないのです。しかしこれは金星に活火山が存在しないことを意味するわけではなく、たんに金星の活火山を調べる方法が今までなかっただけのことなのです。金星はその全面が雲で覆われ

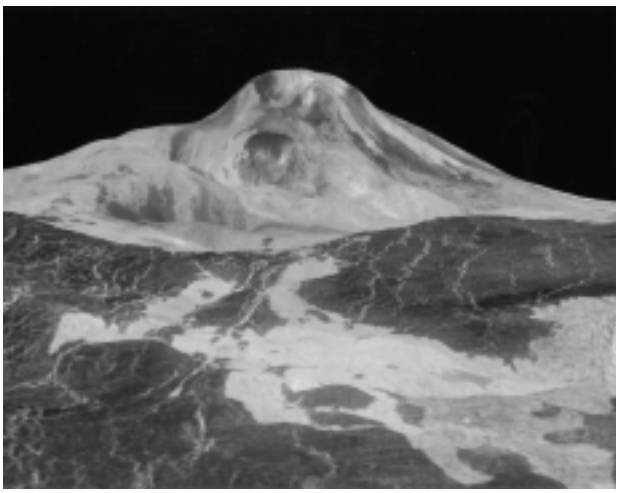


写真４：金星のマート火山。金星にも火山は発見されているが、活火山であるかどうかは、まだ明らかになっていない（画像提供ＮＡＳＡとＮＳＳＤＣ）。

ていますので外から地表を見ることが難しく、金星の雲の下に活火山があったとしてもそれを見つけることができなかったというわけなのです。しかし金星の大きさが地球と同程度であることを考えれば金星に活火山があっても不思議はないわけで、熱史の問題を考えるためにも金星に活火山があるかどうかをはっきりさせることは重要なことなのです。

　ところでこれまで観測する方法のなかった金星の活火山探索ですが、実は最近になって観測することが可能になりつつあります。まず第一は雲を通して地面を観測する方法が発見されたことで、これによって活火山を探索するための扉が開かれました。そして第二が西はりま天文台の２ｍ望遠鏡です。火山のように小さいものを観測するためには高分解能の観測をおこなう必要があるのですが、これまで地上にある望遠鏡ではこの要求を満たすことができませんでした。しかし西はりま天文台の２ｍ望遠鏡がその性能を発揮すれば、この活火山探索をおこなうのに十分な高分解能の観測が可能となるでしょう。そういうわけで、もしかしたら世界ではじめて金星に活火山を発見するのは西はりま天文台になるかもしれないのです。

（はしもと・じょーじ・東京大学気候システム研究センター）

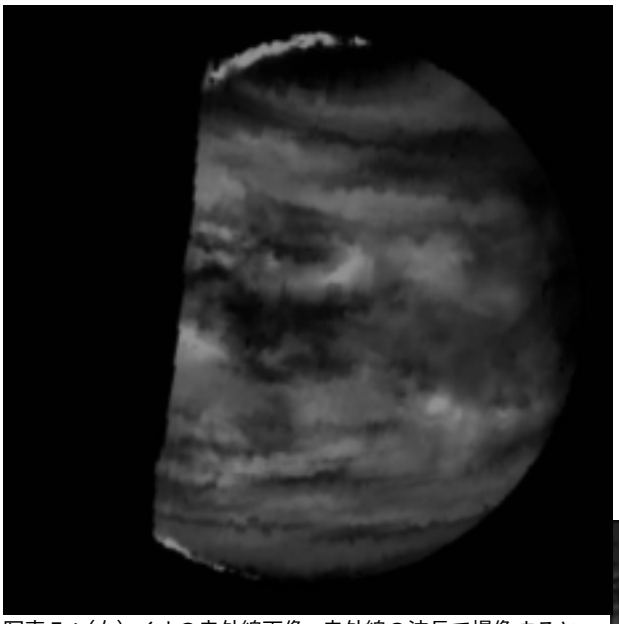


写真５：（右）イオの赤外線画像。赤外線の波長で撮像すると、活火山のある場所が明るい点となって現われる（画像提供ＮＡＳＡとＪＰＬ）。（上）金星の近赤外線画像。模様の濃淡は雲の厚さが場所によって違うことを表している。連続的に観測して雲の厚さが変化することによる影響を取り除けば、イオの赤外線画像と同様に、活火山のある場所を明るい点として観測することができる（画像提供ＮＡＳＡとＮＳＳＤＣ）。

井戸知事、天文台公園で友の会会員らと懇談

写真１：来台した知事（中央）。

7月26日、相生、赤穂での公式行事の後、井戸知事が天文台公園に来られました。非公式の訪問ではありましたが、県民との対話を進めるという知事の方針に沿った形で、西はりま天文台公園友の会、佐用町星都づくり協議会（星仲間）など16名が懇談会に参加しました。天文台からは、顧問、園長、副台長が同席し、園長の司会で会は進められました。

星仲間のみなさんは、空き缶を回収する活動やホルモンうどんのおいしさをもっと知ってもらおうという活動の実践を報告する中で、住民としての町づくりの大切さ、輪を広げていくことの重要性などを強調しました。

一方、天文台公園友の会のみなさんは、圧倒的に多い地元以外に居住する人の立場から、天文台公園までの交通アクセスの悪さ等を指摘しました。特に、町の玄関口であるＪＲ・智頭急行佐用駅の改善、姫新線の直通列車本数の復元、駅から大撫山頂までの公共交通機関の設置等を要望しました。

写真２：懇談のようす。奥の列が友の会。手前が星仲間。

写真３：懇談時間終了後もなおさまざまな話を。

星仲間と友の会会員との間に共通点が見出せるかどうか危惧されましたが、来訪者を快く受け入れるための町づくりは、住民のための町づくりでもあるという点で両者が今後も話し合っていく価値は大いにあるとの知事のアドバイスをいただきました。

口径２ｍ望遠鏡を擁する新天文台が完成すれば、地元の活性化につながるとともに、友の会会員の活動の場が広がることも期待されています。知事は、近接している大型放射光施設との連携をどう図るかをぜひ考えてほしいと要望されるとともに、県立姫路工業大学との研究・教育上の連携にも期待を寄せられました。

（園長・黒田武彦）

写真４：参加して下さったみなさん。ありがとうございました。

スター☆ダスト号

須田さんのデザインをベースに、ロゴ・キャラクターなどを配置した最終デザイン。

昨年のスターダスト２００１に参加された方は、『星の出前車』の贈呈式があったことをおぼえておられるでしょう。その様子は２００１年の宇宙ＮＯＷ９月号に紹介されています。この車は身障者の方を車椅子ごと運べるように改造されたもので、望遠鏡などを運ぶのにはうってつけです。

せっかくの星の出前車です。みなさんに親しまれる車にしよう！ということで名称とデザインを募集することになりました。昨年末から今年はじめにかけて、西はりま天文台のしし座流星群写真展会場にて募集したところ、多くの方にご応募いただきました。その結果、デザインは天の川のイメージを配した須田多香子さん、名称は久保直子さんの『スター☆ダスト号』となりました。

さて、ついに『スター☆ダスト号』の誕生です！

完成したスター☆ダスト号。カッコイイ！

初出動は７月27日に佐用町江川小学校を会場に行われた星の出前観望会です。黒田天文台長によるクイズ大会、石田副天文台長による双眼鏡の使い方説明、坂元の星空案内のあと、いよいよ望遠鏡を使った観望会。会場には80名以上の方が集まられました。

今までは主に８ｃｍ屈折望遠鏡を持ち出して出前観望会を行ってきたのですが、今回は大きな口径をもったシュミットカセグレン式反射望遠鏡も登場。天気にも恵まれ、みなさんに美しい星の光を見ていただくことができました。

これからもスター☆ダスト号は天文台から飛び出して星空を配達していきます！（坂元誠・嘱託研究員）

スター☆ダスト号、初出動！星の出前は天候にも恵まれ大成功！

新星めぐりのうた

美少年をさらったわし
わし座（アンティノウス座）

石田俊人

わし座と彦星

ギリシア神話では、わし座は美少年ガニュメデスを神々が酒盛りをするときにお酒をついで回る役目をさせようとしてさらったときにゼウスが化けた姿です。くわしいことは、No127・2000年10月号を。日本の星のお話では、もちろん七夕の彦星がある星座です。こちらのお話はNo137・2001年8月号を。（ありゃ。じゃあ今回どうしよう？）

ということで、今回は昔の星座の絵で、わしと並んで出てくる美少年・アンティノウスのお話をしましょう。

図：わし座とアンティノウス座（フラムスチード天球図譜より）

どうつないでもわしじゃない

ギリシア神話からだいぶ後の2世紀のこと。ときのローマ14代皇帝ハドリアヌスは、美少年アンティノウスをたいへんかわいがっていました。あるときハドリアヌス帝は、エジプトのナイル川をさかのぼる旅をしました。もちろんアンティノウスもいっしょです。ところが旅の途中で、『皇帝に生命の危機が迫っている。さけるためには皇帝の一番大事な人が死ななければならない』という神様のお告げ。アンティノウスは自分からナイル川に身を投げました。無事に旅から帰った皇帝はその死を悲しみ、わし座の一部を分けてアンティノウス座を作ったのです。

しかし、48星座で有名なプトレマイオスも、その本の中で皇帝の手前話題には出したものの、正式な星座とは認めませんでした。ところが、1551年のメルカトルの天球儀から、わしに加えて少年の姿が描かれるようになり、1606年のケプラーの星図から正式に星座として描かれるようになりました。フラムスチードの天球図譜もその一つです。その後、アルゲランダーが元に戻して、それ以後だんだんと使われなくなっていきました。元々神話の中で美少年をさらってきたわしでしたので、別人とはいえ、ここに美少年がいることは受け入れられやすかったようです。混乱したのか、ガニュメデスとアンティノウスを逆にしている星座図もあったそうです。

そんなわけで、今のわし座の他に、アンティノウス座があるときの、少し小さくて今と違う結び方をするわし座があったわけです。実

は、最初はアルタイルと両脇の２つの星だけで、羽根を広げたわしの姿を思い浮かべていたらしいので、さらに小さなわし座もあったことになります。でも、大中小どれも、あまりわしには見えませんけど。

彦星はビュビュンビュ～ン

さて、彦星・アルタイルは、私たちに最も近い星の一つです。近い星ならば、もし宇宙人がいたら、手紙を出したときにすぐにお返事をもらえるかもしれません。そういうことから、以前彦星に向けて、誰かいないかたずねるメッセージが送られたことがあります。それから、彦星はずいぶん速いスピードで回っている（自転している）星の一つです。このような星は高速自転星と呼ばれています。私たちの太陽の自転は、表面でだいたい毎秒２ｋｍぐらい、地球から測った速度で、織姫は毎秒15ｋｍ、彦星は毎秒２４２ｋｍです。もし彦星が地球から見たときに少しななめになって回っているようだと、本当の自転はもっと速いかもしれません。こんなに速くまわっていると、たぶん真ん丸ではいられなくなって、少し真ん中がふくらんだ形になっていることでしょう。

写真：夏の天の川。左上に明るい星をはさんで２つの星がななめに並んでいるあたりがわし座。

メシエ天体のない星座

望遠鏡で眺めるとおもしろい天体として、さまざまなメシエ天体があります。彗星を探していたメシエさんが、彗星ではないもののリストに挙げている天体ですね。実は、わし座には、このメシエ天体が一つもありません。メシエ天体がないのは、どのような星座なのでしょう。ない星座のリストを作ってみると、次のようなことに気がつきます。

（１）メシエさんは北半球で観測をしましたので、南へ行かないと見ることができない星座にはメシエ天体はありません。最も南にあるメシエ天体はさそり座のＭ７です。

（２）散開星団や散光星雲は天の川に沿って散らばっています。球状星団などは天の川の中心の向きに多い天体です。銀河はかみのけ座やおとめ座の向きにたくさんあります。そういうところからはずれるとメシエ天体は少なくなります。

（３）メシエ天体が少ない場所でも、大きな星座ならば一つぐらいありますが、小さな星座だと一つもないものが多くなります。

さて、わし座はどうでしょう。天の川に沿っていますし、それほど小さな星座というわけでもありません。残念ながら（１）～（３）は、わし座には当てはまらないようです。実はもう一つケフェウス座も天の川に沿っているのにメシエ天体がありません。この２つの星座には天の川が一部にかかっているだけですので、たまたまそこに目立った星雲・星団がなかったということのようです。（石田俊人・副天文台長）

こんなもんだい

こたえ

出題者：坂元誠

Q 小惑星がぶつかるかもしれないというニュースをよく耳にするけれど、小惑星の数が増えたの？

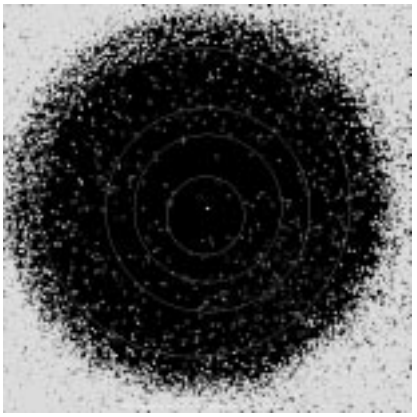
数が増えたのではなく、見つけられる数が増えた。

今年6月20日、２００２ＭＮという直径１００ｍの小惑星が同月14日に地球から12万キロの地点を通過していたことがわかりました。12万キロというと非常に遠いように思えますが、月までの距離が38万キロであることを考えると、まさにかすめて行ったといえるでしょう。

また、7月26日には、同月9日に見つかった直径２ｋｍの小惑星２００２ＮＴ７が、２０１９年2月1日に地球衝突の可能性があるとして新聞、テレビをにぎわせました。

直径１００ｍの小惑星でさえ、衝突すれば広島・長崎型原爆五千発分の破壊力があるのですから、立て続けにこのような報道がなされると不安になりますよね。このように地球に接近する小天体をＮＥＯ（Near Earth Object：地球近傍天体）と呼びます。

マサチューセッツ工科大学のリニア望遠鏡



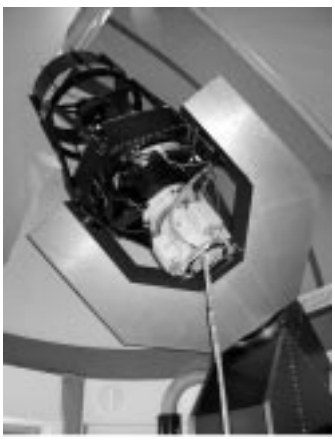
リニア望遠鏡が捉えた太陽系小天体。地球軌道より内側に入り込んでくる小惑星が多くあることがわかる。

ＮＥＯは急に増えたのでしょうか？そんなことはありません。今まではアマチュアや、一部研究施設の観測所による探索で直径10ｋｍ以上のもののほとんどが見つけられてきました。しかし、それ未満のものに関しては十分な対応が取れていなかったのが現実です。

しかし、ここ数年で小惑星探査を行う望遠鏡が多くつくられました。ここで紹介した二つの小惑星も、アメリカマサチューセッツ工科大学のリニア望遠鏡が発見したものです。この望遠鏡は口径１ｍのロボット望遠鏡で、毎晩の探索の結果、三年間で１２００個以上ものＮＥＯを見つけました。

日本でも岡山美星町にある美星スペースガードセンターでは口径25ｃｍ、50ｃｍ、１ｍと三台の望遠鏡を駆使して探索にあたっています。そして西はりま天文台でも・・・。詳しくは来月のｆｒｏｍ西はりまをご覧くださいね。

（さかもとまこと・嘱託研究員）



美星スペースガードセンターの1m望遠鏡（美星スペースガードセンター提供）

本だな

SFアニメの科学

福江純・知恵の森文庫、光文社、2002年／552円

さまざまなSFアニメを題材として、天文や科学について基本から最先端の話題まで紹介した「SFアニメを天文する」（日本評論社、1993年刊）を改題・文庫化してお手ごろになったのが本書です。文庫化にあたって新たに5編が加えられた他、元からあった10編にも、少し補筆・補遺が加えられています。アニメには抵抗があるという方は、同じ著者で題材をアニメに限らずSF全体に広げた「やさしいアンドロイドの作り方」（大和書房、1996年刊）や、SF小説をより題材の中心とした「SF天文学入門上・下」（裳華房、1997年刊）はいかがでしょう。ただしそういう方でも、『ぜひこの文庫の8宇宙戦艦ヤマトの「われわれの銀河系ー天の川ー」のところー突然部分的な話題になるーは見ておいて欲しい』ですが。

（石田俊人・副天文台長）

2m NOW

何を観測するのか？2

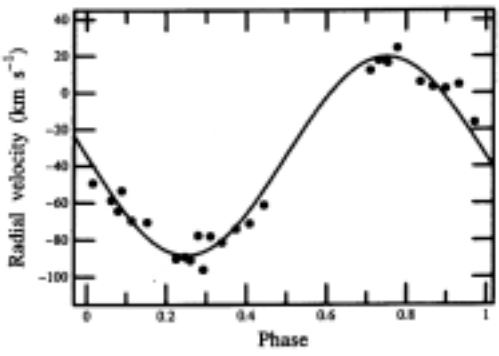
分光器による連星研究のテーマをもう一つ。

近接連星系の中には、温度などから推定される質量よりも、ずっと軽い（例えばたった3割の）星があると言われており「異常小質量連星系」と呼ばれています。

連星系の場合、相手にどの程度ふりまわされているか（視線速度）で質量を知ることができますが、それは分光観測により求めることができます。

異常小質量連星系が実際に存在するのか、2m望遠鏡で決着をつけたいと思っています。友の会会員さんとの共同研究としてもよいテーマと考えています。

（鳴沢真也・主任研究員）



異常小質量連星系の一つ「オリオン座V392」の主星の視線速度のグラフ。横軸は公転の位相。縦軸は、視線速度。Narusawa et al. (2001)より。

天文台長の遠眼鏡

7月

▼1日（月）県教委・中田氏、「いきいき学校」（専門家等が小学校を訪問して授業）の打合せに。ラベンダーをお目当ての来園者増える。

▼3日（水）ラベンダー記事、朝日新聞にカラーで掲載、見物客さらに増える。「ラベンダー　何を思うかこの人出」

▼5日（金）姫路市立余部小学校にて「いきいき学校」授業とＴＶ収録。スタッフ、七夕飾りを作り天文台、管理棟に設置。

▼6日（土）公園課・清水主査の祖母の葬儀に。前リバーサイドクラブ・重兼支配人を励ます会に出席。

▼8日（月）明石にて播州天文施設交流会。

▼10日（水）（株）ノーリツのウェブ広報の取材を受ける。

▼11日（木）人間ドックの再検査で姫路市医師会病院に。新天文台ＡＶ機器の検討を圓谷研究員ら。姫工大天文部の観測、新プロジェクト開始。

▼12日（金）夜、日本スペースガード協会関西支部会で神戸に。「石が降る噂を科学 監視の目」

▼13日（土）「人博がやってくる」西播磨地区キャラバン事業、佐用文化情報センターの開会セレモニーに。第74回友の会例会に35名、曇天で星はほとんど見えず。

▼14日（日）天文教室は上水研究員の「赤外線天文衛星ＡＳＴＲＯ－Ｆ」。国立天文台・小野智子さん、佐治天文台の帰りに立ち寄る。5日の「いきいき学校」、サンＴＶの「知事のさわやかトーク」で放映。

▼15日（月）圓谷研究員とともに2m用赤外線カメラ技術検討のため東大へ。鳴沢研究員、三日月町ママプラザに講演「子供たちに残したい地球」。尾崎研究員、終日高校生の天文相談に対応。

▼16日（火）西播磨県民局・安積参事、来園。「人博がやってくる」展示会場へ時政研究員とともに隕石搬入。

▼17日（水）佐用、上月両町との運営懇談会。

▼18日（木）夜、5月に採用した加古原さんの歓迎ボーリング大会。「研究員玉ころがしは下位ばかり」

▼19日（金）上郡町・生駒学園講演「迷信について」。園長室でサンＴＶの取材を受ける。星の出前車・スターダスト号、ボディ塗装完成。

▼20日（土）梅雨明け！　夏休みに突入！「暑い夏 緊張の夏 終わり待つ」

▼22日（月）人間ドック再検査結果異常なし、ほっとする。

▼23日（火）神戸市立乙樹小・川上教頭、講演依頼に。西はりまのリオフィルターを作った南京天文儀器廠・李さん、25日の予定をアポなしで来台、時政研究員とともに対応。前リバーサイドクラブ支配人・重兼さん、笹ケ丘荘支配人・国里さん、文化サロン問題で来台。赤外線カメラ関連で業者来台。

▼24日（水）「人博がやってくる」最終日。スタッフでサテライトドーム移設会議、スターダスト委員会議。

▼25日（木）「人博がやってくる」展示物撤出。新天文台ＡＶ機器関連で検討会。夜、オーストラリア日食関連で、旅行業者と打合せ。

▼26日（金）井戸県知事来園、友の会会員7名、佐用町星仲間4名、町職員2名らと約1時間懇談会を持つ。黒田・西播磨県民局長、青木参事ら同行。天文台からは私と石田研究員、森本顧問出席。

▼27日（土）佐用町公民館江川分館主催のスターウォッチングを江川小学校で、初のスターダスト号出番、石田、坂元研究員らと対応。

▼28日（日）サンＴＶ「ふるさとステーション」に出演した、らしい?!

▼29日（月）小学生対象のユースセミナー開始（31日まで）、観望会の様子を教科書会社写真撮影。

▼31日（水）午前、定例一部事務組合議会。午後、青森県から県立天文台計画に関して視察。

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 105 回天文講演会

日時：9月15日（日） 10：30～12：00
場所：天文台スタディルーム
講師：黒田武彦（天文台公園長）
題名：宇宙のガスとチリ
内容：宇宙にはたくさんの星が輝いている。その星が生まれるもとになったのはガスであり、塵の存在である。宇宙のチリはどのようにしてつくられ、どんな種類があるのだろうか。またチリは宇宙でどんな役割を果たしているのだろうか。

＃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：
A．ボーっと星を見る。再び。
B．デジタルカメラで月を撮る
C．王様の星（天王星など）を見る
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

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。

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。

例会前後の昼食はバーベキューを

兵庫県立西はりま天文台公園では、デイキャンプ場（バーベキューサイト）の貸出を行っております。

例会当日または例会二日目にご利用を希望される方は例会申込時に承りますので、どうぞご利用ください。ご利用に際してはグループ単位でのご予約をお願いします。

バーベキューの食材に関しては基本的に持ち込みですが、天文台公園内、「喫茶・軽食カノープス」でも食材はご用意できます(一人前 1200 円程度)。ご希望の方は例会申込時にその旨、お申し出ください。当日の受付は管理棟で行います。

西はりま天文台テレフォンサービス

四季の星座、見どころの天体を紹介しています。
電話：0790-82-3377

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。

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

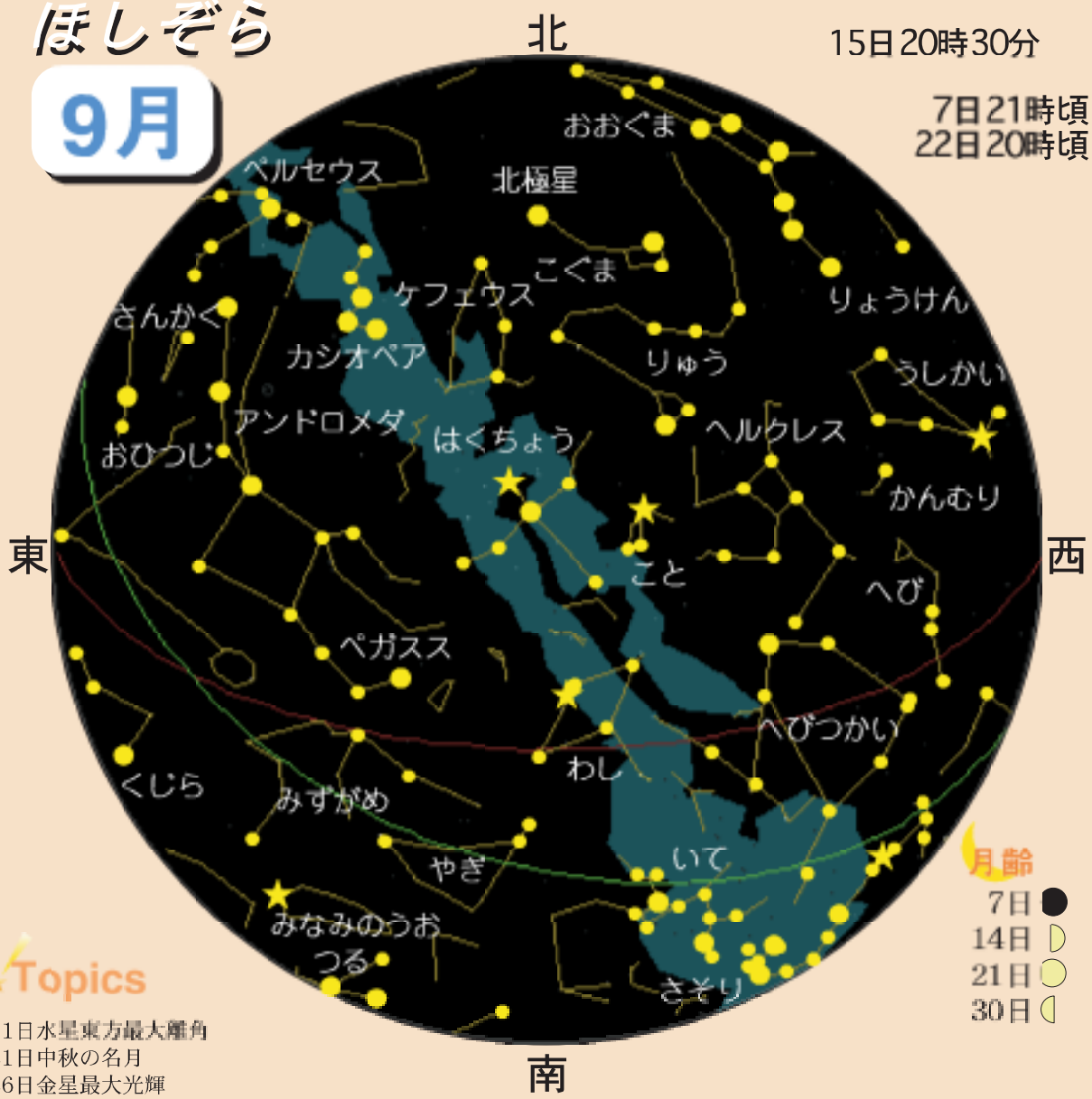
「どんなもんだい」の質問募集

「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。疑問があれば、何でもお尋ね下さい。

宇宙NOW No.149 2002年 8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

9月



Topics

1日水星東方最大離角
21日中秋の名月
26日金星最大光輝

表紙の説明

特異銀河ケンタウルスA
チャンドラ衛星によるX線画像（青）、VLAによる電波画像（ピンクと緑）、可視光（オレンジと黄色）を合成したもの。可視光の画像でこの銀河の特徴となっている幅広いダストと冷たいガスによる吸収帯に対して、ほぼ直角方向に中心の巨大ブラックホールからのジェットが吹き出している。銀河の外側の方では、X線を出す高温のガスが、ジェットの直角方向にアークを作っているのが見える。このように中心核の激しい活動を示したり、星が爆発的に生まれたりしているのは、おそらく約1億年前にケンタウルスAに小型の渦巻銀河が落下したためと考えられている。このような銀河から外へ吹き出してくるガスは、鉄などの重い元素が多いと考えられ、銀河と銀河の間の空間に重い元素を増やす役割を果たしているのだろう。画像提供NASA（X線）、アメリカ国立電波天文台（電波）、宇宙望遠鏡科学機構（可視光）。

編集後記

夏のイベントの時期の前に編集作業を終えることができず、発行が遅れました。申し訳ありません。（石田俊人）