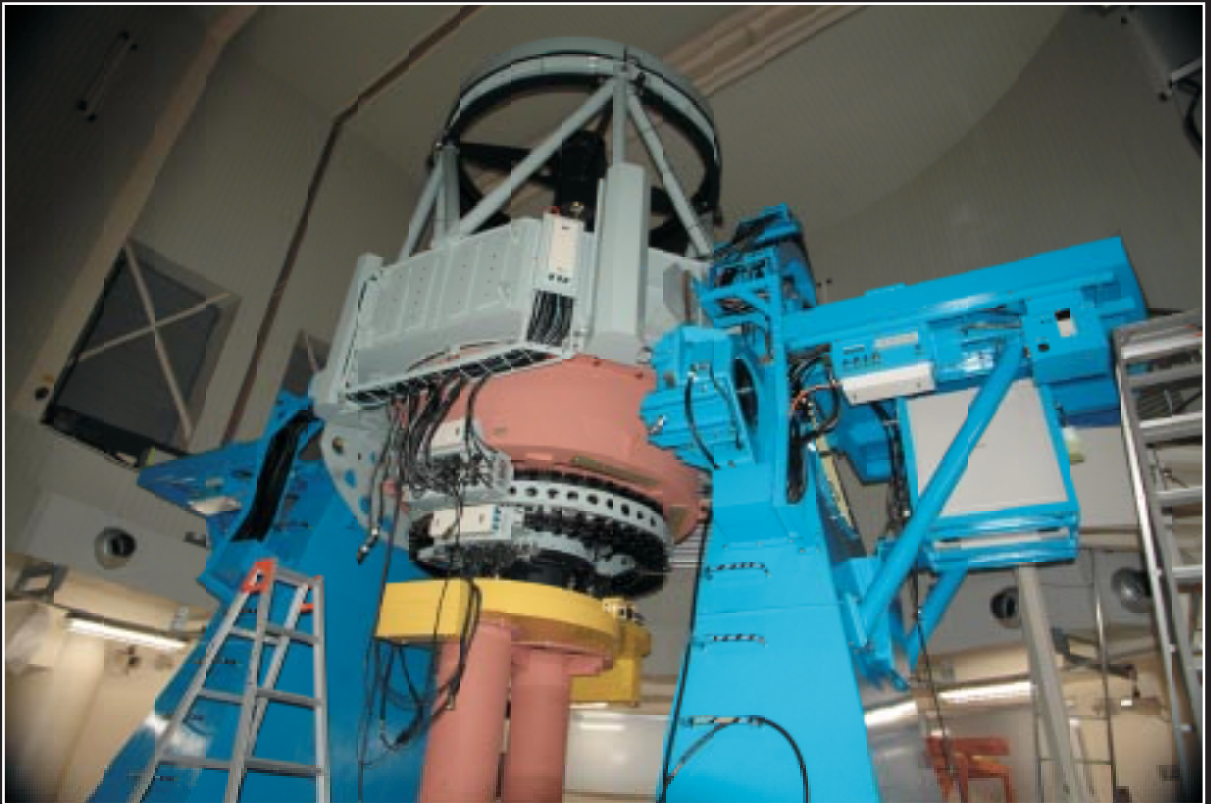


宇宙NOW

No.167
2004 2

Monthly News on Astronomy and Space Science



おもしろ天文学：赤外線で宇宙をみる

新・星めぐりのうた：何もないので遠くが見える ～やまねこ座～

シリーズ：彗星を追いかけてよう 第5回 彗星は

From 西はりま：小惑星「佐用」「上月」「西はりま」誕生

ほしまる君命名10周年

兵庫県立西はりま天文台公園





パーセク

冬季限定の楽しみ

尾崎忍夫



ちくさ高原スキー場にて

皆さんは余暇をどのような過ごし方していますか？ スポーツや買い物、あるいは家でゴロゴロと、それぞれの過ごし方で楽しまれていることでしょう。西はりま天文台公園に来てから、私はスキーにはまっています。スキーは学生時代から好きだったのですが、当時はお金も車もありませんでしたから年に2・3回行けば良

い方でした。しかし就職してからというものの、その年に板を購入、次の年にはブーツとストックを、そして今年はワックスなどのメンテナンス用品を購入し、スキー用品を買いまくってしまいました。カタログや雑誌を見ながら性能を比較検討して

いるときに結構楽しいんですよ。赤ペインでチェックなんかしたりして。滑りにいく回数も20回程度にものぼりました。休みのたびに行っている感じです。夕方

で仕事が終わるときには近くのナイタースキーに出かけたりもします。友達や職場の同僚と滑りに行ったりもしますが、結構一人で滑りに行くことが多いです。朝6時くらいに出発し、高速を飛ばしてスキー場がオープンする8時には到着。ザーツと滑って、リフトに乗っている間に今の滑りを反省して、次の滑りで

改善させます。もくもくとひたすらこの繰り返し。でもすぐにはできないんですよ。で、何回か繰り返ししているうちに、「あれ、今のいい感じなんじゃない」って瞬間があります。このときのうれしさはたまりません。でも、お昼ご飯を一人で食べるのはちょっと寂しいです。

私の今の目標はコブコブの斜面をシャッシャッシャッと軽やかに滑れるようになることです。今はまだ、なんとかけずに下まで降りられるといった感じなんです。今シーズンはこの目標を達成することができでしょうか。

(おさきしのぶ・特別研究員)



私のスキー道具達



第5回 彗星は

坂元 誠

いよいよ、ほうきになってきたリニア彗星。最新の情報によれば年末から急激に明るくなっているとの事。これは春がたのしみです。

第二のしっぽ

彗星の尾は塵の尾という話を書いてきましたが、実はまったく別に第二の尾があるのです。イオンテイル（またはプラズマテイル）と呼ばれるものがそれです。

2003年11月号を振り返ってください。彗星は太陽に近づいて、氷が溶けて気体となったガスと、そのなかに含まれる塵でコマを作り出します。このガスの中身はほとんどが気体の水（水蒸気）ですが、ほかに数

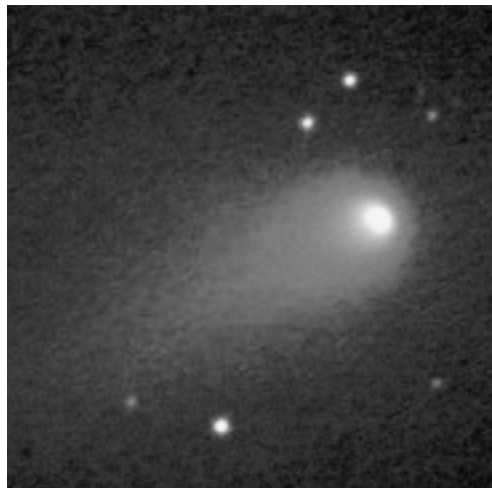
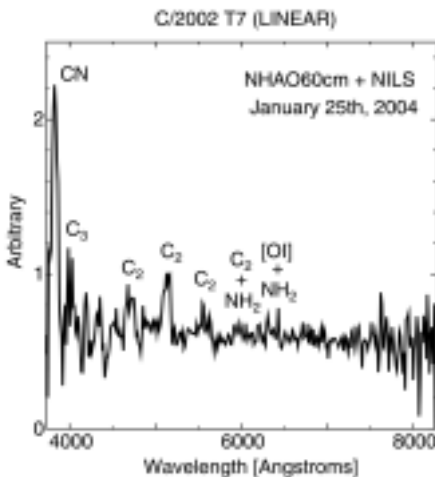
多くの分子も含まれます。

太陽からエネルギーを受けると、ガスの分子はこわれてイオンという電気を帯びた状態になります。太陽からは太陽風という電気を帯びた粒子の流れが吹いています。電気の力で彗星の分子イオンは太陽風に引きずられ、秒速数百キロのスピードで吹き飛ばされます。これがイオンテイルです。ダストの尾と比べ非常に速いため、カーブを描くこともありません。

大彗星では肉眼でもこのイオンテイルを楽しむことができます。リニア彗星を写真に撮れば青っぽいイオンテイルがうつるかもしれませんよ。

今月のリニア彗星

12月末に急激な増光が起こったこと。確かにあかるい！0等級まで明るくなるのでは？と楽しみに予報も聞かれます。



1月25日のリニア彗星。撮影：時政典孝、森淳（撮像、分光とも）

イメージング：急激な増光をして7等級台に突入したリニア彗星。

分光：この分光データからCN、C3、C2、NH2など、分子ガスが含まれることがわかる。分子ガスが多いとイオンテイルが明るく見えるという目安になる。

赤外線で宇宙をみる

2メートル望遠鏡の建築がこの秋の公開をめざして着々と進んでいます。その様子はこの宇宙NOWでも毎月のようにレポートされています。もちろん天体観測では光を集める大きな望遠鏡がまず重要ですが、その次には光を受ける装置が必要になります。

人間の目はそれなりに立派な「受光装置」で、2メートル望遠鏡でも「眼視観望装置」を使って、自分の目で宇宙をのぞくことができます。しかし宇宙には目ではみえないほど暗い天体がいっぱいあります。また目にみえる光（可視光線といいますが）は宇宙からやってくる光（電磁波）のうちのごく一部でしかなく、みえない「光」からも宇宙のさまざまなことを知ることができます。

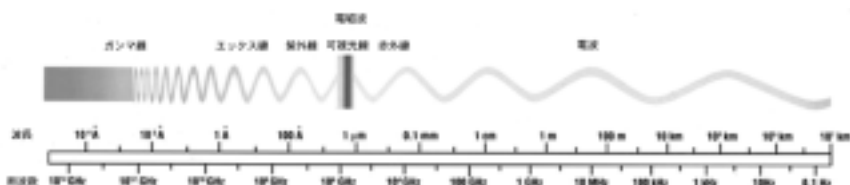


図1：電磁波と波長

上水和典

2メートル望遠鏡には3波長同時観測近赤外線カメラという赤外線観測装置が付く予定ですが、今回は赤外線で見える宇宙の姿についてお話ししましょう。

赤外線とは何か

さて、目にみえる光には「色」がついています。いわゆる虹の色―赤橙黄緑青藍（あい）紫がそれぞれですが、色の違いは波長の違いです。赤の波長が長く（0.7ミクロン）、紫が短い（0.4ミクロン）です。電磁波というのは、目にみえない光も含めた、波長の違う光の総称で、可視光線の

紫より短いものとして紫外線、エックス線、ガンマ線があり、赤より長いものには、赤外線、電波があります。

赤外線は波長1ミクロンから1000ミクロン（＝1ミリメートル）の波長域をさしますが、非常に広いので天文の世界ではこれを3つに分けて、近赤外線（1～5ミクロン）、中間赤外線（5～25ミクロン）、遠赤外線（25～1000ミクロン）などと呼ぶこともあります。

この赤外線ですが、最初に発見したのはハーシェル（1738～1822）というドイツ生まれのイギリスの天文学者で、1800年のことです。天王星を発



図2：ハーシェル卿（IPAC提供）

見(1781)したことで知られています。彼は太陽の光をプリズムで分けたとき色によって光の強度の違いを温度計を使って調べていたのですが、光の来ていないはずの赤色の外側でも温度が上がることに気がついたのです。

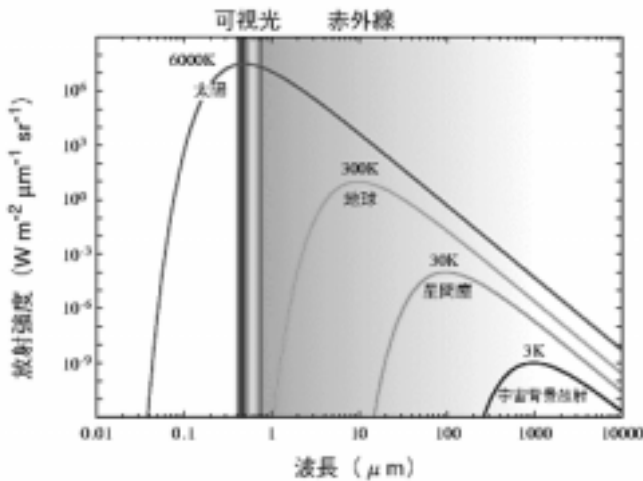


図3：黒体の温度とスペクトル

赤外線源

さてこの赤外線源はというと、一般的には熱エネルギーということができ、物の温度と相関があります。どんなものでも絶対零度(マイナス273・2度、あらゆる原子分子の熱振動が止まった状態)以上の温度のものは熱放射。赤外線を放射しています。そしてより温度の高いものほど強い赤外線を出しています。使い捨てカイロも赤外線を出しています(暖かい)。冷たい水でも赤外線を出していますし、宇宙自身さえも赤外線を出しています(3K宇宙背景放射といえます)。

太陽のような星は可視光線でもみえています。そのエネルギーの大半は赤外線として放射されていますし、もっと温度の低い天体は可視光線ではほとんどみることができなくても、赤外線では見つけることができます。もちろんこの地球も赤外線源です。波長10ミクロン付近でもっとも明るくなっています。

赤外線の観測

さて赤外線で天体を観測しようとする、いろいろな困難があります。地球の大気や望遠鏡自身も明るい赤外線源ですので、より長い赤外線領域では暗いものを観測することは難しくなります。

また大気中の水蒸気、二酸化炭素、酸素などの吸収によって地上まで宇宙からの光が届かない波長帯があり、地上からは限られた波長帯で観測することになります。

今回2メートル望遠鏡のために開発中の近赤外線カメラは余計な熱放射を避け、効率よく限られた波長帯を観測できるように、冷却された高感度の近赤外線受光素子を3つ用意して、近赤外線の3つのフィルターバンド(J1・25、H1・65、K2・2ミクロン)を同時に撮像します。3つの画像を比較することで、天体の色指数を評価する、また3波長を可視光線の青緑赤に対応させることで疑似カラー画像つくることもできます。

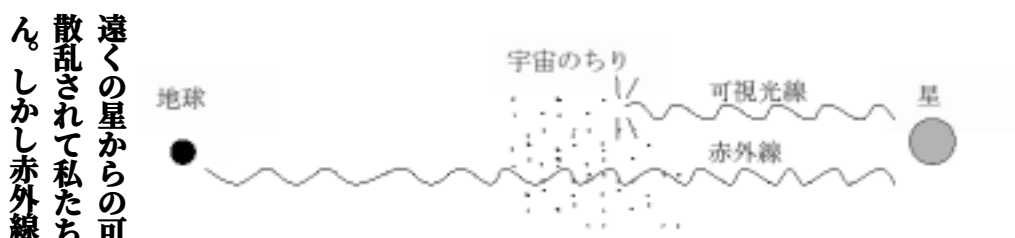


図4：可視光線はちりに散乱される。

ちりを透して星をみる

ところでなぜ私たちは赤外線宇宙をみようとしているのでしょうか。一つは宇宙にある冷たい天体を調べるということがあげられます。さらに赤外線は可視光線よりも透過性が高いことがあります。

星間空間は非常に希薄であるもののガスやちりなどの星間物質が存在します。

遠くの星からの可視光はそれらのちりに散乱されて私たちのところまで届きません。しかし赤外線は波長が長いのでちり

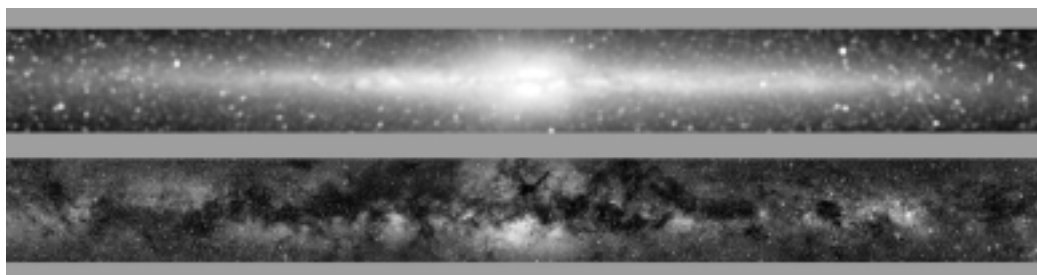


図5：銀河系：下が可視光線、上が近赤外線（NASA 提供）

を通り抜けて来るのです。

例えば天の川を可視光でみると黒くちりに覆われていて星がみえないところがいっぱいありますが、近赤外線ではこのちりの影響を受けず数多くの星がみえることがわかります。また、先月号でも紹介されたように新しい星が生まれているところ(図6)では大きな分子雲の中に埋もれていて、生まれた星をみつめるには赤外線での観測が必要になります。

近赤外線でもみた惑星

さて最後にこの画像(図7)、環をもった惑星がみえますが、これは何の画像かわかりますか。一見土星かな、と思ってしまいましたが、これは(ハッセルが最初に発見したという)天王星とその衛星の画像です。

もちろんハッセルの時代には天王星の環の存在はわかって

いませんでした。天王星の環は1977年にある特殊な方法(星食)でその存在が確認されてはいたのですが、きれいな写真が撮れたのは1986年のボイジャー2号が最初でした。

しかし、天王星の環は非常に細いものなので地上からの可視光の観測では本体のほうが明るすぎて、ふつうは環をみることはほとんどできません。

近年、ハッブルスペース望遠鏡によって撮られた天王星の画像もいろいろ紹介されていますが、この画像は地上の南米チリにあるVLT望遠鏡(口径8.2メートル)によって撮られた近赤外線(Kバンド(2.2ミクロン))の画像です。私たちがみている惑星の光は惑星

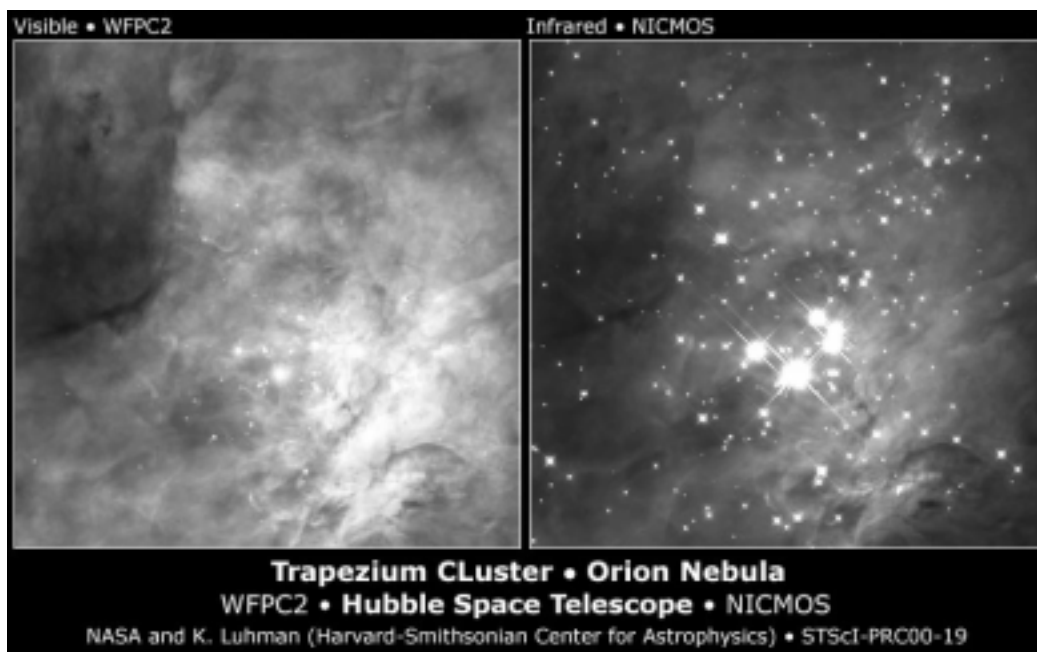


図6：(毎度おなじみの) オリオン大星雲。左が可視光線、右が近赤外線。
(NASA 提供)

自身の放射ではなく(もちろん弱い赤外線は出しています。天王星の表面の温度はマイナス200度以下と非常に冷たい)、太陽からの光に照らされた反射光をみています。それは近赤外線領域でも同様なのですが、この赤外線画像で環がくっきりとみえる理由は、天王星の大气に含まれているメタンによって太陽からの赤外線がこのバンドではほとんど

ど吸収されてしまうために、星の本体の表面が暗くみえてしまうのです。その一方で氷の粒などでできた環のほうは太陽の光を反射しているのです、相対的にはっきりとみえるのです。

シーイング条件が良い必要はありますが、2メートル望遠鏡に開発中の近赤外線カメラが搭載されたあかつきは、きっと同じように天王星の環が観測できると思います。

(うえみずかずのり・嘱託研究員)

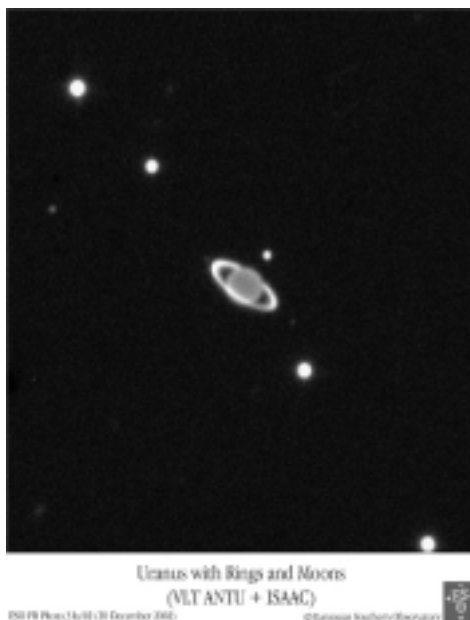


図7：VLTで観測した天王星(視直径3.5秒)とその衛星。(ESO提供)

小惑星「佐用」「上月」「西はりま」誕生

「西はりま」という名前がつけられました。昨年（西はりま）の11月、三つの小惑星に「佐用」、「上月」、ア天文家、小林隆男さんが1994年〜97年に発見。黒田園長が、西はりま天文台のある地域の名前をと、命名権のある小林さんに依頼していました。国際天文学連合によって昨年11月に正式にこれらの名前が認定され、冬の大観望会で佐用、上月両町長に記念命名版が贈られました。これらの小惑星は2メートル望遠鏡で撮影する予定です。



小惑星「佐用」の記念命名版が黒田園長より庵治佐用町長に贈られました（上）。黒田園長より贈られた小惑星「上月」の記念命名版を手に感想を述べる中川上月町長（下）。



10年前の井上大輔君と（お母様と妹さん）とほしまる君（上写真）。10年目の再開。井上君とお母様とほしまる君（下写真）。

ほしまる君命名10周年

西はりま天文台のマスコット「ほしまる君」、この名前は、今から10年前に公募されて、当時佐用小学校2年の井上大輔君の考えた名前に決定されたものでした。命名10年目を記念して、佐用高校3年生になった井上君にほしまる君より記念品が贈呈されました。（鳴沢真也・主任研究員）



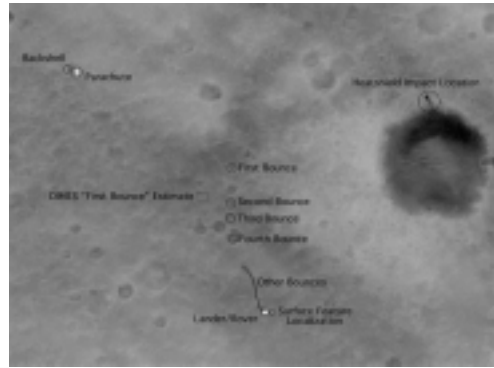
相次ぐ火星探査機の火星到着

昨年私たちを楽しませてくれた火星に、昨年末より3つの火星探査機が到着しました。
残念ながら日本の火星探査機「のぞみ」は火星の周りを回る軌道にのせられ

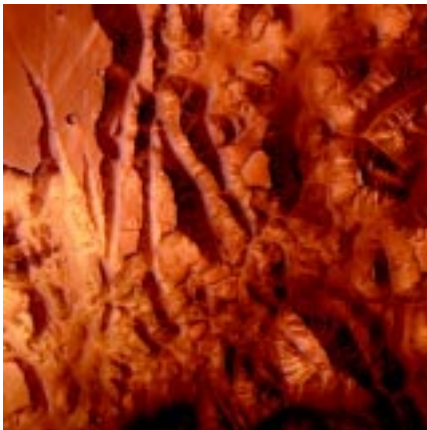


N A S Aの火星着陸機スピリットによる火星表面の様子。

まsensendeshitashi, yooroppa yūzū kōkō (ESA)の着陸機が音信不通となっています。しかし、アメリカN A S Aの2つの着陸探査車とESAの周回軌道機は成功し、探査を始めています。
N A S Aの2つの探査車のうち1つは、スピリットという名で、1月4日に直径150キロのグゼフクレイターという場所に着陸しました。そこは過去に海があったと思われる場所です。また、もう1つのオポチュニティという名の探査車は1月25日にメリディアニプラナムと



マーズエクスプロレーションローバー(スピリット)が火星着陸の際に残したバウンドの跡。N A S Aの火星探査機マーズグローバルサーベイヤー撮影。



E S Aの火星探査機マーズエクスプレスによるマリネリス大渓谷のクローズアップ写真。

いうクレイターに着陸しました。そこは、ヘマタイト(赤鉄鉱)という鉱物の多い場所です。ヘマタイトは通常水の作用を受けて作られる鉱物です。2つの探査車は水のあった証を示す場所に降り立ち、火星の水、歴史、そして生命の探査を行うことになっています。
一方、ESAの周回軌道機マーズエクスプレスは、既に数年前より火星を周回しているN A S Aの探査機とともに、火星の地形や土壌、大気の探査を行うことになっています。

(時政典孝・主任研究員)

新

星めぐりのうた

何もないので遠くが見える

やまねこ座

石田俊人

やまねこってどこ？

「やまねこ座？そんなのあったの？」

「聞いたことはあるけど、どこかな？」そんな方が多いのではないだろうか。それもそのはず、3等星が一つあるだけ



写真1:やまねこ座。フラムスチード天球図譜。

で、全然やまねこの姿には見えません。

17世紀ドイツの天文学者ヘベリウスが作った新しい星座で神話もありません。ヘベリウス自身も「ここにやまねこの姿を見るためには、やまねこのような鋭い目が必要だ。」とメモしていた

そう、やまねこの姿には見えないもののようです。こんな目立たない星座がなぜ残ったのか不思議ですね。もしかすると、ヘベリウスのメモのせい？このころは写真などないですから、天文学者はみんな自分の目で星を観察していたはず。「鋭い目でなければ見えない」と書かれているものが見えないなんて言うとかも？そのうち「確かにやまねこの姿が見えるぞ」なんて言い出す

最も遠い球状星団

球状星団というのは10万個ぐらいの恒星がボールのような形に集まっている天体です。やまねこ座にもNGC 2419という球状星団があります(写真1)。他



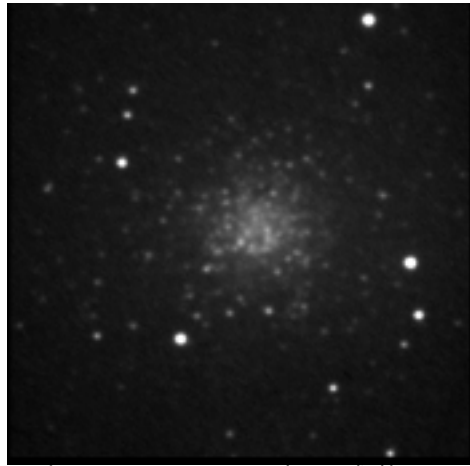


写真2：やまねこ座の球状星団 NGC2419。銀河系の中の最も遠い球状星団の一つ。石田俊人撮影。

の球状星団と比べて一つ一つの星がとても暗いし、とても小さく見えたので最初は球状星団とはわからなかったそうです。やがて変光星などから距離を出してみると、それまで知られていた球状星団と比べて飛び抜けて遠くにありました。

その距離約30万光年。大小マゼラン銀河よりも遠くにある球状星団です。

このNGC2419は、遠くにありますが、本当の大きさはこれまで知られている球状星団の中で最大です。銀河系の中心に近づく

と、星団の中の銀河系中心に近い星と遠い星で銀河系から受ける重力が大きく違うようになるために、大きなままでいらなくなります。遠くにある球状星団が大きいのは、銀河系の重力が弱くなっているからなのです。そこから、銀河系全体の重さを調べることもできます。最近の研究ではNGC2419より中に、太陽の1兆倍ほどの重さがあるようです。他にも11月号（No164）のアストロフォーカスで、やまねこ座にある銀河団を紹介しました。やまねこ座付近は、地球の近くにある天の川の星々が少ないところにありますから、遠くにある天体を見つけやすいでしょう。

その他の猫たち

星空の中には、やまねこ座の他にもいくつか猫と関係したものがあります。18世紀フランスの天文学者ランドは、ねこ座を作りました。続

きませんでしたけど。

やまねこ座の天体ではありませんが、猫と関係した愛称がついている天体もいくつかあります。りゅう座のキャッツアイ星雲（NGC6543）、さそり座の猫の手星雲（NGC6334、写真2）などです。

え？やまねこ座の天体じゃないのに、なぜ写真を載せるのか？いや、あんまり星も天体も少ないところへ猫の手だったので、思わず借りてしまいました。

（いしだとしひと・副天文台長）



写真3：さそり座の猫の手星雲NGC6334。（写真提供：カナダ・フランス・ハワイ天文台）

どんなもんだい

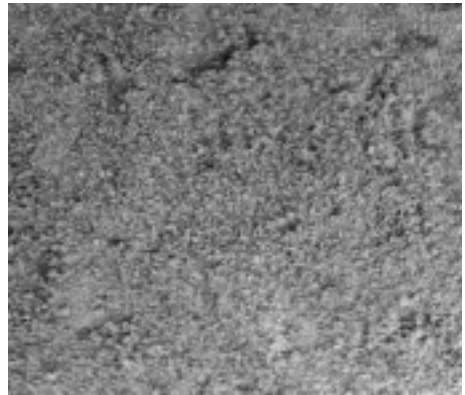
出題者：時政典孝

今回はいじわるな問題ばかり出す時政典孝が、1月の友の会例会で出題したクイズのうち、2問を紹介します。



スピリットの想像図(NASA)

Q アメリカNASAの火星探査車、スピリットとオポチュニティーの愛称は「ロボット鉱物学者」である。



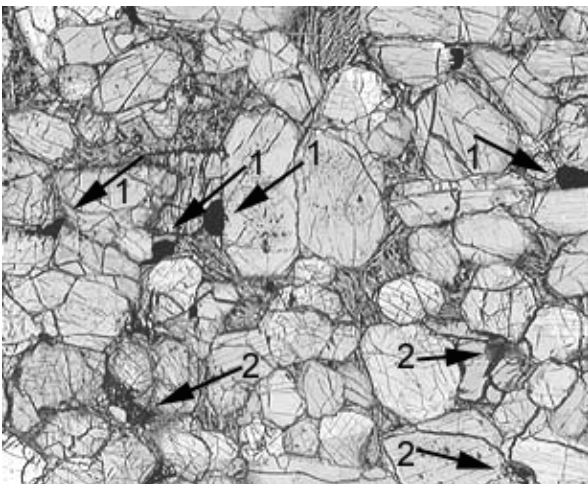
スピリットが送ってきた火星岩石のクローズアップ写真(NASA)

こたえ

×

スピリットとオポチュニティーは、火星で岩石を砕いたりして岩石の成分やその中にいるかもしれない生命を探査します。そこで、ロボット地質学者と呼ばれています。

Q 火星隕石中に見られる粘土鉱物とは、下の火星隕石の顕微鏡写真中矢印1の黒い部分である。



地上で採取した火星隕石の薄片の顕微鏡写真

こたえ

×

モノクロ写真なので、説明が難しいのですが、白くみえる大きな結晶のすき間にある灰色の部分(矢印2)が、粘土鉱物と呼ばれるものです。実際にはおうど色をしています。粘土鉱物は、様々な鉱物が水と混ざり合ってできる鉱物ですので、火星に水があった証の1つです。(ときまさのりたか・主任研究員)

2m NOW



2メートルで宇宙人を探す

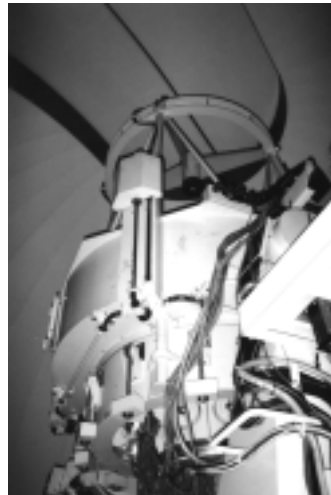
その2 ダイソン球を探そう！

鳴沢真也

ダイソン球が、すっぽり中心星をカバーしていないような建造物、つまり中心星の光の一部がもれ出ているような場合について、日本の寿岳（じゅがく）潤さんが計算を行いました。それによると、2・2ミクロンという波長の赤外線による観測などに



日本で最初にダイソン球搜索観測を行った寿岳潤氏。



ダイソン球探しが行われた宇宙科学研究所の1.3m赤外線望遠鏡

より、ダイソン球を発見できる可能性があるのです。そこで寿岳さんは、宇宙科学研究所の1・3メートル望遠鏡などを使って、たくさん星についてダイソン球が形成されていないか調査を行いました。2・2ミクロンという波長ならば、西は



西はりま2m望遠鏡に装着予定の赤外線カメラの完成予想図。宇宙人を発見できるか？住友重機械提供

りまの2メートル望遠鏡でも観測できます。寿岳さんが観測されなかったタイプの星や、より遠い宇宙の星についてダイソン球を探すことには意味があるでしょう。

2メートル望遠鏡は、世界で最初に宇宙人を発見する望遠鏡になるかもしれませんよ。

（なるさわしんや・主任研究員）

- ▼4日(日) 2004年初の開園日
▼6日(火) 仕事始め式、管理者と顧問、私が挨拶。
▼7日(水) 早朝5時、宿泊者にトランプとの連絡で急ぎ姫路から佐用へ、仕事多忙で徹夜が幸い？サンケイ新聞、朝日新聞、2m関連の取材。
▼8日(木) 三菱電機と望遠鏡組立て工程の会議。天文台スタッフミーティング。
▼9日(金) 石田副台長、光ファイバー敷設関連で県庁へ。私も同行する予定が時間なく、大阪で小松左京氏の会「フロンティア3000」で講演に。坂元研究員、龍野市民大学講座(高齢者大学)で講演(損保公民館)。
▼10日(土) 第83回友の会例会に本名、2m望遠鏡見学会に沸く。
▼11日(日) 天文講演会、上水研究員の「3色同時撮像近赤外線カメラについて」に35名。お昼頃から友の会会員の餅つき大会に42名参加。
▼14日(水) 県土整備部・都市計画課より光環境調査の協力要請に。龍野健康福祉事務所より衛生講習に。岡山県北誌「J a k e n」の取



- 材 海内公民館、スターウォッチングの打合せに。
▼15日(木) F M名古屋から電話インタビュー依頼、打合せ。テレビ大阪の三菱電機取材番組収録の承諾要請に三菱・吉見氏。神戸新聞・横部さん取材他。天文台コロキウムは時政研究員の「マーズウィーク」と火星共同観測の報告。
▼16日(金) 運営協議会開催。北村久保田、定金、新部委員とCSRクラブ、西播磨教育事務所、教育委員会、地元2町代表者からなる協議会、従来の報告に加え、今回は将来計画委員会報告、企画委員会報告の審議もお願いする。坂元研究員、時刻サーバー検査のため和歌山美里町に出張。
▼17日(土) 時政、鳴沢研究員、田村事務員、姫工大・井垣君、海内地区へスターウォッチング指導に、51名参加。私はサイエンスファンタジー作家・寮美千子さんの小惑星命名記念額贈呈で相模原に。
▼18日(日) 大手前大学教授・長谷川一郎氏(東亜天文学会会長)の喜寿の祝賀会でホテルグランヴィア大阪へ。
▼19日(月) 朝、F M名古屋に電話生出演。森研究員、彗星の観測的研究打合せで国立天文台へ。
▼21日(水) 施設管理者(佐用町長)と県労福祉課へ、天文台に県立大学の付属研究所を設置する件や4月からの研究員採用枠などについての報告を受ける。午後天文台に戻り、赤外線カメラ開発関係者らを出迎え。
▼22日(木) 東大・上野氏、ジェネシア、住友重機とともに赤外線カメラ打合せ会。私は近畿大学理工学総合研究所コロキウムによばれて「2m望遠鏡とその運営」について講演。

- ▼24日(土) サイエンスツアー「ひょうごは大きな博物館」で姫路油菓子の子多田製菓、播磨陰陽師の拠点・広峰神社を探訪。圓谷、鳴沢、森研究員、光害予備調査で奥海、日名倉山付近へ。
▼25日(日) サイエンスツアー、播磨陰陽師・蘆屋道満の子孫が仕えた英智城跡の見学、ヤマサ蒲鉾工場の見学。
▼26日(月) 時刻サーバー納入の下代さん、P Cとの調整のため来台。
▼27日(火) 鳴沢、森研究員、光害下見調査で科学公園都市と三日月町。
▼28日(水) 毎日新聞・山成記者、2m関連の取材に。
▼29日(木) 久しぶりに風邪でダウン。
▼30日(金) 三菱電機・吉見さん、2m望遠鏡主鏡搬入工程案を持参、説明を受ける。いよいよフランスから2月7日開空着、夜間陸路で10日天文台搬入へ！
▼31日(土) 石田副台長、時政研究員、金屋地区星の出前観望会に、50名参加。Optical SETI (光学的地球外文明探索、ゼミ)。



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124回天文講演会

日時：4月11日(日) 14:00～15:30

場所：天文台スタディールーム

講師：河北秀世氏(県立ぐんま天文台)

題名：リニア彗星 v.s. ニート彗星

— どちらが明るく見える? —

内容：2004年春には、リニア彗星(C/2002T7)とニート彗星(C/2001Q4)という二つの彗星が明るく見えると期待されています。そもそも、彗星って何なのでしょう? 日本からはどちらの方角に見えるのでしょうか? 一体、どちらが明るく見えるのでしょうか? 講演会では、こうした疑問に1つずつお答えします。



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。



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。



#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：

A:星雲星団を見る

B:木星土星の衛星を見る

C:銀河をCCDで撮る

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「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



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プ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。



#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

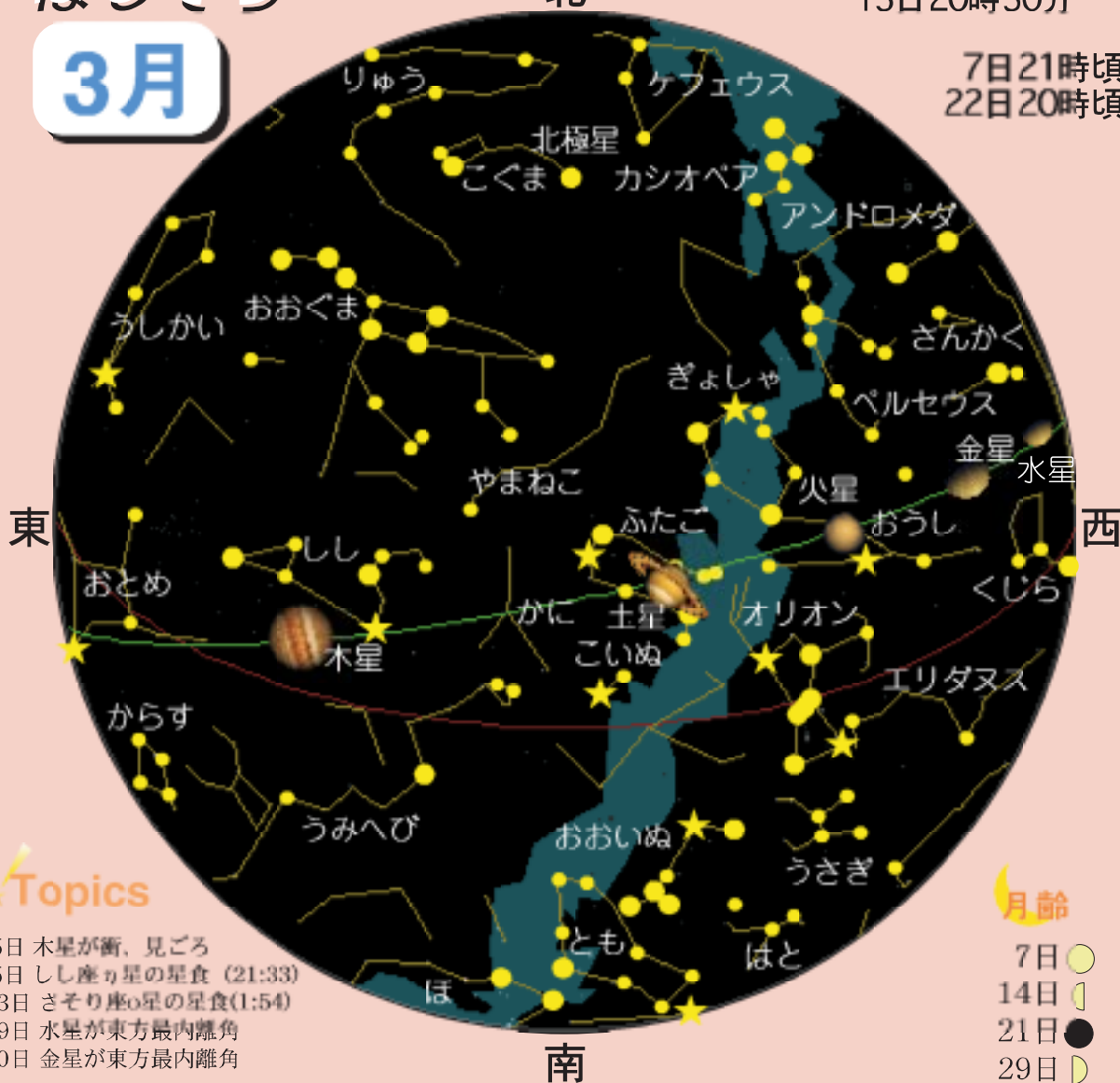
ほしぞら

北

15日 20時30分

3月

7日 21時頃
22日 20時頃



★Topics

- 5日 木星が衝、見ごろ
- 5日 しし座α星の星食 (21:33)
- 13日 さそり座α星の星食 (1:54)
- 29日 水星が東方最内離角
- 30日 金星が東方最内離角

月齢

- 7日 ○
- 14日 ◐
- 21日 ●
- 29日 ◑

南

編集後記

着々と2メートル望遠鏡が整備されています。今月半ばには、フランスより主鏡が到着し、望遠鏡に装着される予定でです。

来月号ではその写真や運搬・装着の様子をお届けできることでしょう。

その舞台裏で、新天文台の備品や現天文台の改修の準備を進めています。他にもオープンに向けてたくさんの仕事が待っています。世界一の公開天文台を作るには、望遠鏡や建物の用意だけではなく、小道具や事業、研究員の資質向上の準備も大切だと思っています。

さて、3月下旬には宵の空に水星が、暗い夜空の下では黄道光が楽しめます。早く温かくなって欲しい。

(時政典孝)

表紙の説明

孝撮影

新天文台エンクロージャ内の2メートル望遠鏡。
2004年1月7日撮影。F
UJI FinePix S2
Pro, SIGMA 16mm, F
5.6, ISO 400, 時政典