

宇宙NOW

No.179
2005 2

Monthly News on Astronomy and Space Science



パーセク：幼児性欲しい欲しい病 圓谷文明

シリーズ：望遠鏡にぞくぞく♪～第5回 アイザック・ニュートン(後半) 内藤博之

おもしろ天文学：見えない世界を見る望遠鏡たち 太井義真

新 星めぐりの詩：アルゴ船だった星座たち とも・ほ・らしんばん・りゅうこつ座 内藤博之

from 西はりま：太陽フレア、電波でキャッチ 時政典孝

Astro Focus：川がある！海がある！ 鳴沢真也

兵庫県立西はりま天文台公園





遅く就職して急に小金がもらえるようになったせいか。それまでお金のない生活をしていた反動か。はたまた未だに独身のせいか。趣味にまかせてやりたい放題の買い物をしている。「欲しい!」と思つて、その気持ちのままモノを手に入れられるというのは確かに快感である。

しかし少なからず後に後悔を生むことがある。部屋のスペースを奪うそういったモノは、あるだけで無駄なものだけでなく、購入金額を考えると惜しくないと思えるまで寝かせておくしかない。それも減価償却と言うのだろうか?

感情で熱くなつてモノ

を手に入れても、よく考えないと結局は不便を生んでしまうということだ。子供の頃、おもちゃ売場でだだをこねた経験は誰にでもあると思う。「どうせすぐ飽きちゃうんだから」と叱られたことはないだろうか。思い返すと翌日には興味があつたことすら忘れている事が多かった気がする。

そうやって子供であつた自分を育ててくれたはずなのに、大人と呼ばれる歳になつた自分は前述の通りなのである。あの時、我慢と思慮をしつけられていたはずなのに身に付いていない。しかし世間を見回すと部下や他人が忠告してくれていても、昔しつけられたはずの記憶を呼び起こせない大人も結構いるのではないだろうか。自分が後悔して済むだけなら良いが、それが、他人や国民の運命に関わるとなると冗談にならない。「犬が欲しいって言ったって、結局、ママが

面倒見るんだから」命に関わるような問題になる時、そう叱ってくれる保護者がいない大人は、周囲の忠告を受け止める謙虚さや自分の幼児性を自己認識する客観性がなければならぬということだろう。大人と言われるようになって、保護者を必要とする幼児性は結構抜けていないものである。

(つむらやふみあき・主幹研究員)



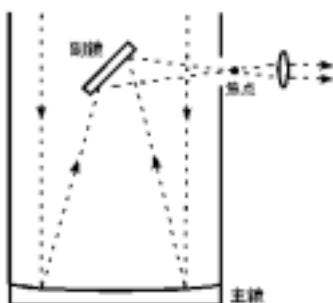


図1:ニュートン(1642-1727)とニュートン焦点。

クリスマスモードの中で生まれたニュートンですが、数々の科学的業績とエピソードをもっていることはみなさんご存知のことかもしれません。天文学の分野だけをとってみても万有引力の法則や光と色に関する理論の発見、反射望遠鏡の製作などなど、現代にお

いてもなお大活躍しているものばかり。ただ人格までは天才的ではなかったらしく、ニュートンに目の敵にされたフックやライブニッツ、フラムスチードはさぞかし大変だったでしょう。ニュートン式反射望遠鏡は主鏡に放物面をした凹鏡を、副鏡に平面鏡を使います。斜めになった副鏡で星からやってくる光を望遠鏡の光軸に直角に折り曲げて、曲がった先で写真撮影や眼視観望を行います(図1)。ところで本シリーズ第3回でカセ

トン式に変えて焦点距離を短くすることで、観望の時に覗きにくくなったリカメラ上での解像度が悪くなったたりする場合もありますが、その代わりにより広い範囲を一度に撮影することができのです。超新星や小惑星など新天体を探すにはもってこいなのです。今から改造が待ち遠しいですね。早く新しい星を見たいな!

(ないとうひろゆき・囑託研究員)



図2: 鍵を握ってる人物?



グレン式だと紹介した60センチ望遠鏡に、めでたくニュートン焦点も付けてあげられるかもしれません。平面鏡を使うニュートン式ではカセグレン式よりも主鏡の焦点距離(簡単に言えば主鏡から焦点までの長さ)を短くできます。ニュー

見えない世界を見る望遠鏡たち 太井義真

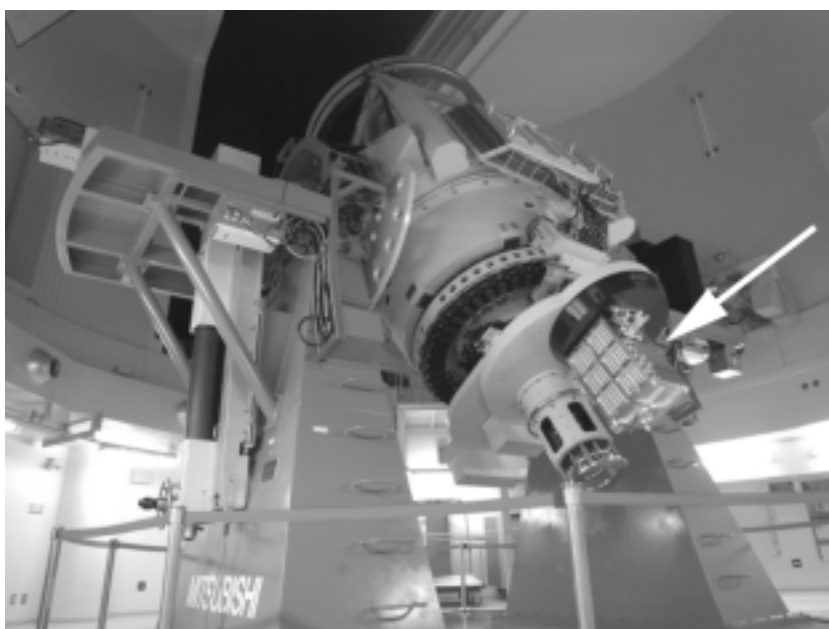


図 1. なゆた望遠鏡。矢印で示しているのが赤外線カメラ

人間の目では見えない世界

私たちの見ることの出来る光のことを可視光とよんでいます。可視光は電磁波のごく一部分です。電磁波はその波長によって電波、赤外線、可視光、紫外線、X線、ガンマ線に分けられます。およその波長は電波が1ミリ以上、赤外線が1ミリから700ナノ（ 10^{-9} ）米、可視光が700ナノから400ナノ、紫外線が

1ナノは1ミリの100万分の1の長さです。

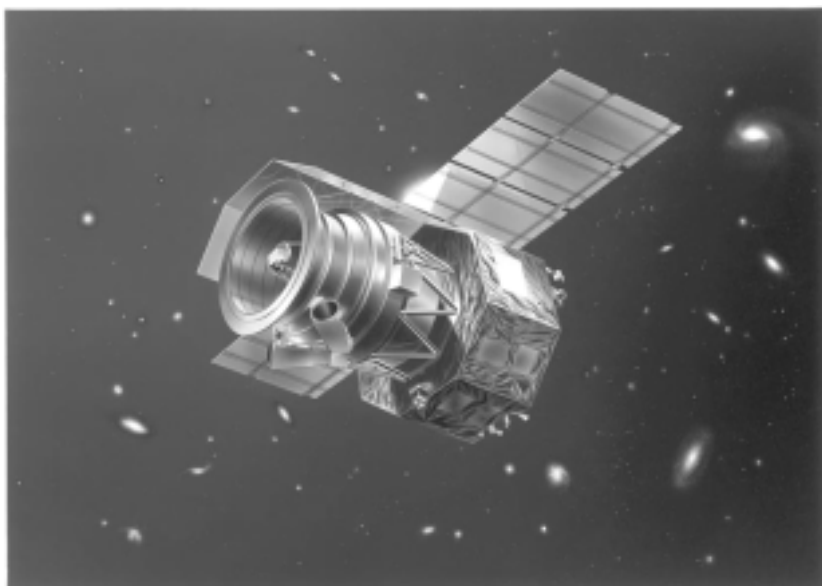


図 2. 赤外線天文衛星 Astro-F の想像図。JAXA 提供。



図3. アレシボ天文台の電波望遠鏡。自然の谷を利用して作られた。

400ナノから1ナノ、X線が1ナノから0・001ナノ、ガンマ線が0・001ナノ以下です。宇宙の天体からは可視光以外の電磁波もたくさんやってきます。このようにしてみると、私たちの見

えている世界が限られたものだというのがわかります。しかし私たちはそれらを望遠鏡などの観測装置を通して見ることが出来ます。それでは私たちの目の代わりになってくれる望遠鏡たちを紹介していきます。

目でものぞける望遠鏡

まず私たちの目で見ることの出来る可視光で観測できる望遠鏡です。可視光用の望遠鏡ではレンズやきれいに磨かれた鏡が使われています。この望遠鏡にもいろいろな種類があるのですが、それらについてはシリーズの「望遠鏡にぞくぞく」を見てもらうことにして、他の望遠鏡を見ていきましょう。

温いのが嫌いな赤外線望遠鏡

赤外線についてはなやた望遠鏡でもそうですが、赤外線の中でも波長の短いものは可

視光用の望遠鏡と同じもの（なやた望遠鏡は観測できるように設計されています）で観測されます。しかし、宇宙からやって来る赤外線の波長のうち多くは大気に吸収されてしまうので、望遠鏡を人工衛星として打ち上げて大気の外で観測することも行われています。今年打ち上げ予定である日本の赤外線天文衛星Astro-Fでは、望遠鏡自身が熱を持つと赤外線を発生してしまうので、液体ヘリウムで望遠鏡全体をマイナス270度近くまで冷やして観測を行います。

パラボラアンテナから300メートルの谷まで

電波望遠鏡はパラボラアンテナに見られるように、可視光の望遠鏡で鏡にあたる部分が白く、これできちんと電波を集められるのかと思わせる姿をよく見ます。しかし、電波にとってこのパラボラはピカピカなのです。一般に、望遠鏡の鏡となるには観測する波長の10分の1から20分の1の精度の鏡面が必要です。波長が1ミリの電波の場合だと0・05か

ら0・1ミリの精度でよいことになるので、可視光をきれいにはね返すほどピカピカである必要がないのです。また、可視光より鏡面が簡単に作れるので、電波望遠鏡には大きいものがたくさんあります。日本では野辺山に国立天文台の45メートルのものがあります。さらにプエルト・リコにはSEETIでも有名なアレ

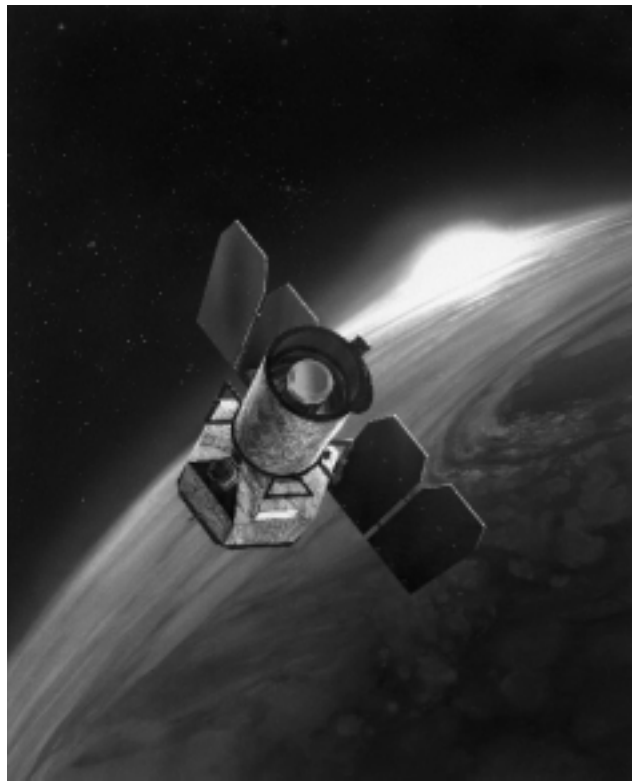


図4. 紫外線天文衛星GALEX。紫外線での天空マップを作る観測を行っている。NASA 提供。

うに大気圏外で行われます。扱いにくい高エネルギーの電磁波X線は地上から全く観測することは出来ません。そのため気球や人工衛星から観測することになります。また困ったことにX線は透過する力が強いので、ふつつの鏡を作ることが出来ません。そこで全反射という現象(水面を浅い角度から見るとある角度からは水中が見えなくなるのと同じ現象)を使ってX線を反射させます。この現象を用いるには

シボ天文台に300メートルのものまであります。地上からは見たくない紫外線、X線、γ線
次は可視光より波長の短い方を見ていきましょう。まずは嫌いな方も多い紫外線からです。紫外線は可視光のすぐ近くのもので地上から観測できますが、多くは地上に届かず大気に吸収されてしまいます。そのため紫外線での観測の多くは気球を使って非常に大気の薄い上空や、人工衛星のよ

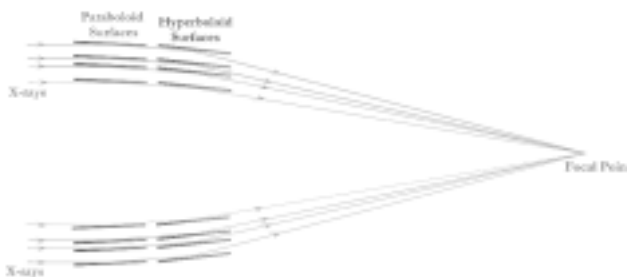


図5.X線望遠鏡の鏡の模式図。何枚もの鏡でX線を反射させ像を結ばせる。NASA 提供。

天体からのX線を非常に浅い角度であてないとけないため、鏡の形は非常におもしろい形をしています。今年日本が打ち上げ予定のX線天文衛星Astro-E2では、直径40センチメートルの筒に1400枚

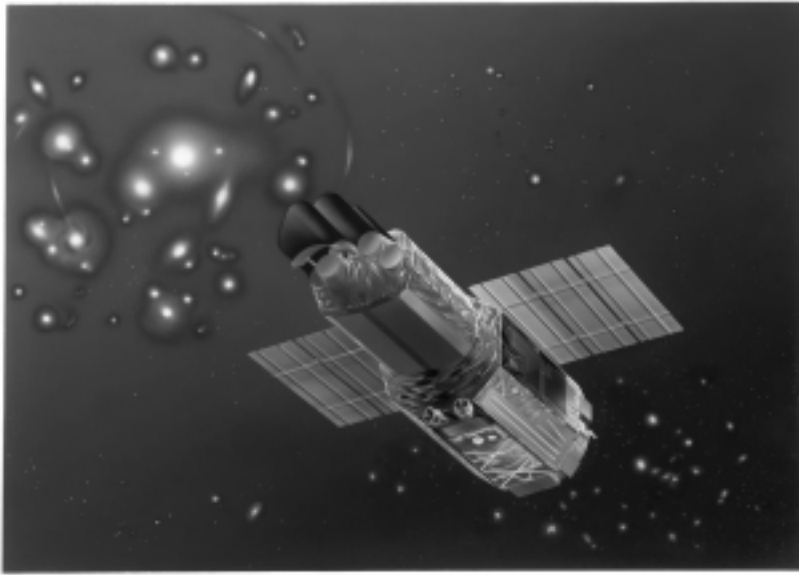


図 6.X 線天文衛星 Astro-E2 の想像図。JAXA 提供。

もの鏡が並べられています。さらに波長が短くなってくると、鏡と入射X線との角度が0に近づき全反射も使えません。そのため、X線の中でも波長の短いもの

からガンマ線では光（ガンマ線を集めることが出来ません。そのままX線の検出器を置くと、どこを

見ているのかわからないので、コリメーターというX線やガンマ線を通さない筒を使って空の一部分だけ観測できるようにしています。ガンマ線の中でもさらに波長が短くなると、地球の大気との相互作用によりチェレンコフ光という青から紫外線にかけての光を放出するようになります。このかすかな光を観測することで間接的にですが高エネルギーガンマ線を観測することが出来ます。日本とオーストラリアの共同研究でオーストラリアにカンガルー望遠

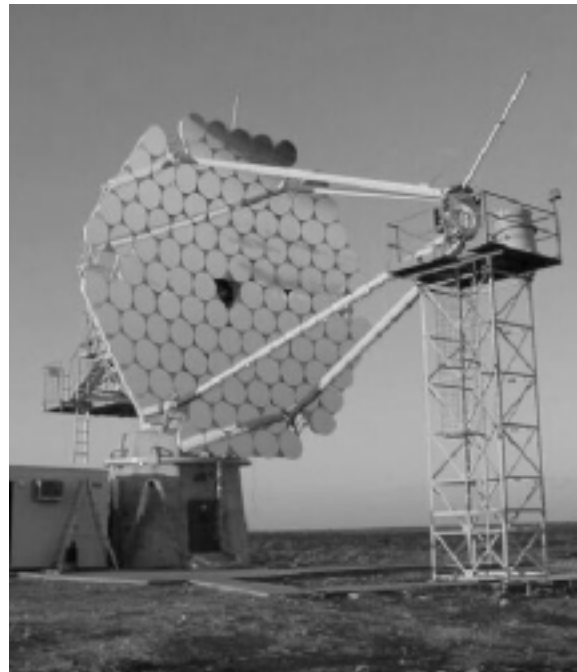


図 7. 高エネルギーガンマ線を観測するカンガルー望遠鏡。多数の鏡を組み合わせで作られていて口径は10メートル。

鏡が作られています。

肉眼では見ることの出来ない世界もあるかもしれませんが、見せてくれる望遠鏡たちもおもしろいところがたくさんあります。これらの望遠鏡もまた少しずつ進化して、宇宙の謎を解いていってくれるでしょう。特に今年打ち上げられる予定のAstro-FとAstro-E2の活躍が楽しみです。

(たいよしまさ・嘱託研究員)

太陽フレア、電波でキャッチ



図1：西はりま天文台の太陽モニター望遠鏡。
今回観測に成功した電波望遠鏡の60型BS用
アンテナを同架している。

ふだん私たちは、毎日変わりの
ない穏やかな太陽とともに一日を
過ごしています。ところが、実際の
太陽はいろんな活動をしています。
その活動の1つがフレアと呼ばれ
る爆発現象で、核爆弾の何百倍も
のエネルギーを持っています。
今年1月20日の午後4時頃に起
こったフレアは、年に数度しか起

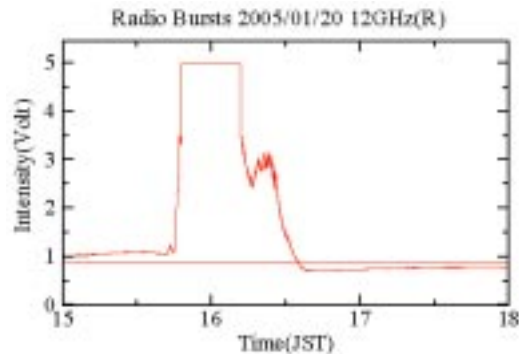


図2：1月20日の太陽フレアの記録。横軸は時間、
縦軸は電波の強さ。観測レベルを遥かに超えたため、
16時前後で記録が平坦になっています。このため、
フレア全容の記録を取る事ができませんでした。

こらない大きなフレアとなり、西
はりま天文台の太陽電波望遠鏡図
2)でも観測する事ができました。
あまりの電波の強さに観測レベル
を超えてしまい、今後の観測計画
に課題を与えられました。
実害の無いように思われるフレ

アですが、情報網、宇宙開発の進んだ現
代社会においては精密な電子機器に被害
を及ぼす事があり、太陽活動の監視が重
要視されつつあります。
西はりま天文台の太陽観測は、ホーム
ページでリアルタイム公開しています。
(時政典孝・主任研究員)

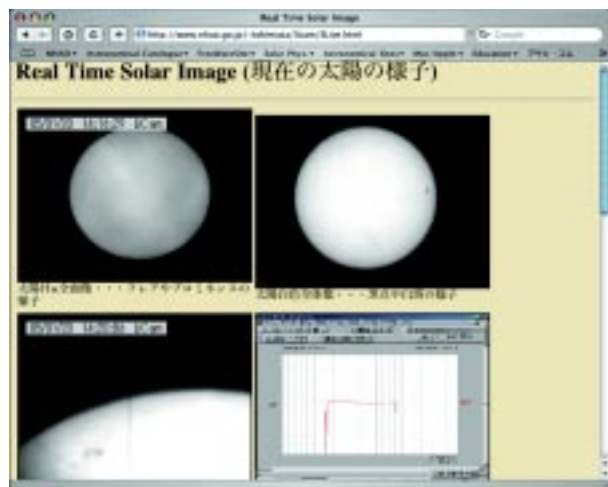


図3:ホームページでリアルタイム公開している太陽
観測。http://www.nhao.go.jp/ の太陽ライブにて。

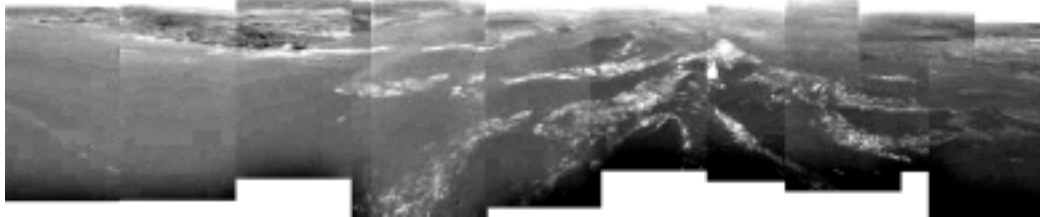


川がある！ 海がある！ ホイヘンス、タイタンに着陸！

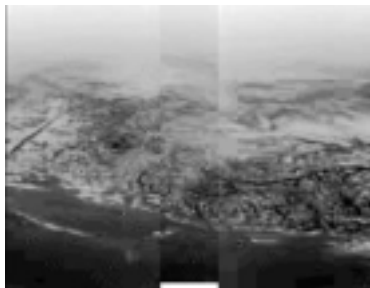
ヨーロッパ宇宙機関の探査機「ホイヘンス」が1月14日、土星最大の衛星タイタンに着陸しました。タイタンは厚い大気があり、その中にはメタンがあることがわかっていました。気温がマイナス180度です。地表には液体のメタンの存在が予想されていました。ホイヘンスの調査はこれを証明しました。ホイヘンスの画像には、海や川、泉などが写っていたのです。雨が降っている証拠も得られました。まさに科学の勝利です。画像はNASA/ESA提供。（鳴沢真也・主任研究員）



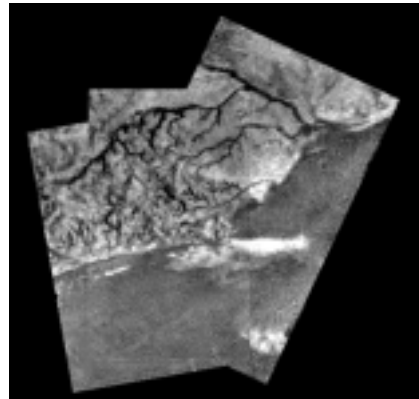
タイタンに着陸するホイヘンス（想像図）。ホイヘンスは直径2.7m。2時間半かけて厚い大気を降下しました



ホイヘンスによるタイタンの画像。手前がメタンの海。奥が陸。左の上部に海岸が見えます。ホイヘンスは右側の陸地に着陸しました。右側の海上の白いものはメタンの霧。高度8Kmからの撮影



← 海岸部分。地球にもありそうな風景です。高度8kmから撮影



↑ 上側が陸地。川が右側のメタンの海に流れこんでいます。白い島のような部分も写っています。高度15kmより



← 島と思われる地形（白い部分）



← 泉によって作られたと思われる水路

新

星めぐりのうた

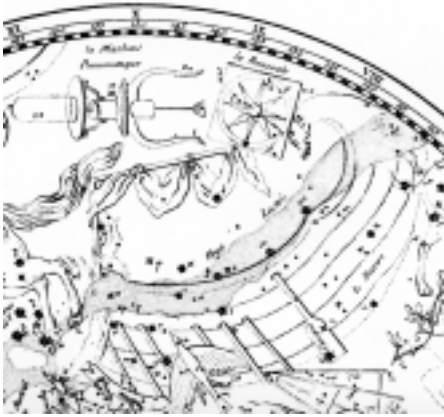
アルゴ船だった星座たち

とも座、ほ座、らしんばん座、りゅうこつ座

内藤博之

どこにアルゴ？

アルゴ座は『アルマゲスト』に収録されている48のプトレマイオス星座の1つですが、あまり聞き慣れない星座ですね。一体どこにあるのでしょうか？ じつはアルゴ座だけが大きすぎたため18世



アルゴ座。シリウス(おおいぬ座)の南東に広がった星座です。ラカーユの南半球天図より。

紀にラカーユによってバラバラにされてしまつて、今ではとも座、ほ座、らしんばん座、りゅうこつ座となつています。「とも」は船尾、「ほ」は帆、「りゅうこつ」は竜骨(キール)、どれも船に関連する言葉です。そう、アルゴとはアルゴスが作った船の名前だったのです。いちばん大きかった星座にふさわしく、アルゴ船に乗って勇士たちが航海の旅にでるといふギリシア神話ではもつともスベクタクルな冒険物語があるのですが、壮絶すぎてここでは紹介しきれません。ぜひ読んでみてください！

2番だつてすごい

りゅうこつ座には全天で2番目に明るく輝く星、カノープスがあります。日本

からは空の低いところを通つてすぐに沈んでしまつたためなかなか見る機会がなく、見ると長生きできるといふラッキーな星として言い伝えられています。ところがこの寒い時期、南のひらけた西はりま天文台公園からはこの星を見ることができのです！ 幸運を授かりたい方はぜひとも。お越しの際には公園内にある喫茶「カノープス」(図1)へのお立ち寄りもお忘れなく。

同じりゅうこつ座に、カノープスに代わつて一時期全天2位の座を射止めてた星があります。イータ・カリナという質量が太陽の150倍くらいある星です。このような非常に重たい星は放射する光の圧力が強すぎて、外層を吹き飛ばしたりするなど不安定な状態を過ごしています。1677年に4等星と記録され始めた以降も不規則な変光(明るさを変え



図1：開園日にはいつも営業しています。

る光の圧力が強すぎて、外層を吹き飛ばしたりするなど不安定な状態を過ごしています。1677年に4等星と記録され始めた以降も不規則な変光(明るさを変え

ること)を繰り返し、1843年には爆発を起こして、カノープスを抜きシリウスに匹敵するほど明るくなりました(図2)。イータ・カリーナまでの距離は7500光年と推定されていますので、実際は8・6光年であるシリウスのおよそ100万倍で輝いたことになります。新星爆発とも超新星爆発とも言えないひと味違う不思議な爆発。ハッブル宇宙望遠鏡やチャンドラX線観測衛星の観測から、イータ・カリーナは幾度とない爆発を経験していると示唆されています(図3)。このまま爆発に耐えて輝き続ければ、おそらく大質量星の宿命である超新星爆発が待ち受けていて、最後にはブラックホールになることでしょう。

ほ座には超新星のもうひとつの成れの果てである中性子星があります。1968年に2番目のパルサーとして発見されました。X線やガンマ線などの高いエネルギーをもった光を出すことで知られ、ノーベル賞をもたらした最初のパルサーよりも今では有名な存在になっています

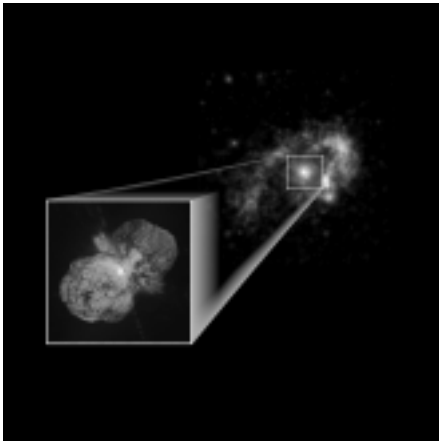


図3：右上はX線、左下は可視光で撮影したイータ・カリーナ。可視光画像のもくもくは1843年の爆発の痕跡です。(NASA/CXC/SAO/HST)

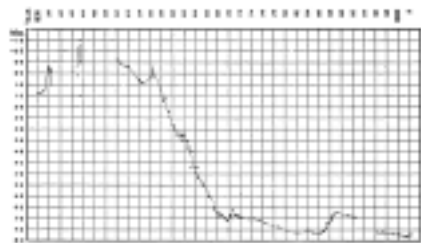


図2：イータ・カリーナの明るさの変化。1843年に明るさのピークがあります。(Innes 1903)

た。この新星はその減光の仕方やスペクトルが特異な新星だったので「金津天

(図4)。
『新星』めぐりのうた
2000
年に金津氏
によつて、と
も座に新星
(とも座V4
45星)が発
見されました

体」と呼ばれています。また昨年11月に同じくとも座で発見された新星(とも座V574星)も記憶に新しいところです。多胡、櫻井両氏がそれぞれ独立に発見しました。日本人のアマチュア天文家の皆さんは大活躍です。この新星は7等まで明るくなったので60センチ望遠鏡で分光観測を試みましたが一足おそく、曇ってしまつてダメでした。もっとフットワークに磨きをかけなければと心に誓ったのでありました。

(ないとうひろゆき・嘱託研究員)

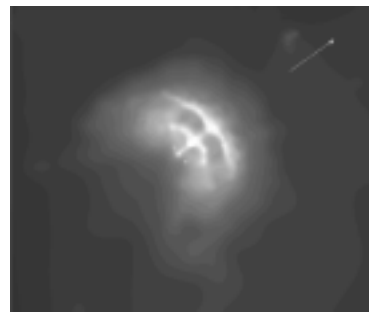


図4：チャンドラが観測したベラ・パルサー付近。まるで弓矢を放っているように見えます。(NASA/PSU/G.Pavlov et al.)

こんなもんだい

出題者：内藤博之

1月の友の会例会で出題した問題から。今回は型破りの4択クイズです。2005年1月13日(日本時間)にある探査機がテンペル第1彗星に向かって打ち上げられました。その名も「ディープ・インパクト」。彗星に弾丸(子機)を撃ち込むのがその任務です。重さ370キログラムもある銅製の子機を秒速10キロの速さで衝突させます。そこで問題。



図1：打ち上げ成功。



図2：テンペル第1彗星にロックオン！



図3：何がどうなる？テンペル第1彗星いづれもNASA提供。

Q 弾丸をぶつけられたテンペル第1彗星はどうなる？

A 土俵くらいのクレーターができる
B サッカー場くらいのクレーターができる

C 西はりま天文台公園くらいのクレーターができる

D まつぶたつに割れる

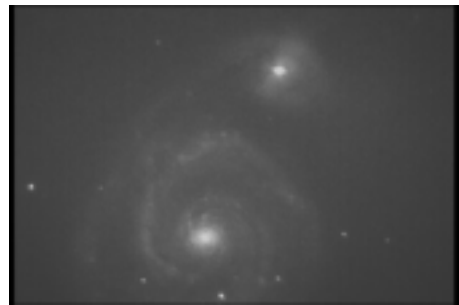
答え B。直径100メートルくらいのクレーターができると考えられています。このミッションの目的は彗星の内部の組成を調べること、クレーターのでき方を記録することです。太陽系の起源の秘密がつかまった彗星内部に初めて迫れることができます。ディープ・インパクトはアメリカ独立記念日7月4日。もちろんなゆた望遠鏡でも観測します。

(ないとつひろゆき・囑託研究員)

高感度ハイビジョンカメラ



なゆた望遠鏡には、天体の映像を映し出せるカメラが取り付けられています。このカメラは、イメージインテンシファイア



なゆた望遠鏡と高感度ハイビジョンカメラによる M51 子持ち銀河。実際はカラーの映像としてみるができます。

という装置を使って、普通のカメラよりもおよそ100倍暗い物まで写し出せる感度を持ち、ハイビジョンの高品位な映像を得る事ができます。

なゆた望遠鏡の大きさを活かしたこの装置では、カラフルな星雲の様子や淡い銀河の渦巻き構造なども映像として見る事ができます。現在は西はりま天文台に来ていたかなければこの映像をご覧いただけませんが、機会があればテレビを通じてお見せできるでしょう。少し残念なのは、すばる望遠鏡に取り付けられたNHK開発のカメラほど感度が無い点です。今後の機器開発で感度向上が可能となれば、世界初の映像を収める事ができるので期待下さい。好感度まちがいない。

(時政典孝・主任研究員)

本だな



「考えてみれば不思議なこと」池内了著
晶文社 2004年12月発行 2200円＋税

本を書いているので西はりま天文台で撮った写真を使わせてよ、と連絡をもらって数ヶ月、表題の本が出版されました。

2章の「賢治と宇宙の旅に出よう」と3章の「私たちは宇宙の子ども」、4章の「天文学者の書読み」も興味深いが、書名にもなった1章「考えてみれば不思議なこと」が出色。エッセイではあるが、宝くじに当たる確率は隕石に当たる確率よりも小さいことを科学的に証明したり、「エルニーニョ」が起ると豆腐が高くなる?」を説いたり、最高に面白くて為になる?本です。「ザトウクジラの求愛の歌にもお国なまりがある」と

か、救助犬は人を救助することに喜びを感じている」など生物の話題も多く、謹呈本にお書きいただいた「知は力」をまさに彷彿とさせる内容となっています。

(黒田武彦・)

天文台長)



▼3日(月)姫路東高校・井上教諭宅で新年会、県議や県教育次長、校長等集う。

▼4日(火)仕事始め式、管理者の年頭挨拶に続き、黒田も挨拶、公園の新しい挑戦を誓う。

▼7日(金)ABCラジオ「おはようパーソナリティ」に電話出演、マックホルツ彗星、なゆた望遠鏡の運用などを話す。マックホルツ彗星、すばると並ぶ、肉眼で宿泊者観望、双眼鏡では尾も。

▼8日(土)友の会例会、「なゆた」による観望会はM51の渦状腕がくつきり、参加者興奮。黒田は例会欠席で申し訳なし。

▼9日(日)天文講演会、森研究員の「日本一のなゆた望遠鏡でほうきばしを見よう」。友の会餅つき大会も盛況。

▼10日(月)鳴沢、光学的宇宙文明探査の話題でニッポン放送電話出演。

▼11日(火)休園日。天文台ス

タッフミーティング。

▼12日(水)佐用郡教委・岸本さんとともに県理事・清原氏と昼食会談。

▼13日(木)ラジオ関西「三上公也のCLICK TODAY
『こんにちは、こちら県民局で



す」になゆた望遠鏡等の話題で生出演。マックホルツ彗星の測光(なゆた)と分光(60センチ)同時観測を県立天文部、太井、時政、内藤で実施。地元4町のナイター設備改修後の光害調査に県土整備部・前田さ

ん、西播磨県民局、松下電器来園、圓谷、鳴沢対応。

▼14日(金)寺本公園課長の母上葬儀。夜、天文台公園なゆた望遠鏡披露・15周年記念職員OB家族の会開催。

▼15日(土)午後、大阪でJT Bカルチャーサロン講義、タ刻、大河内町で自治労兵庫旗開き記念講演。佐用町海内ですターウオッチング30名参加、石田、森、太井指導。

▼17日(月)佐用町商工会新年会に出席。

▼19日(水)天文台公園運営協議会、事業報告と新たな挑戦案に対し積極的な意見等戴く。

▼21日(金)県立大学自然研教授会で三田へ、圓谷のハワイ出張承認。

▼22日(土)朝日カルチャー神戸で講義。

▼23日(日)谷本元佐用町長葬儀、天文台公園開設時の町長として尽力され、なゆた望遠鏡の

完成を応援、事ある度に便りを頂戴したことを思い出し目頭が熱くなる。

▼25日(火)中川管理者、石堂県議、寺本公園課長とともに県庁労政福祉課へ、研究員数不足の窮状を訴える。

▼26日(水)天文台コロキウムは石田が「いて座矮小銀河とストリーム」。

▼29日(土)名古屋市科学館天文係の諸活動評価のための学術調査に。プラネタリウムの字幕投影、キッズプログラム、一般プログラム、夜間観望会、ボランティア(ALC)の活動視察。
▼30日(日)学術調査の続き、天文係学芸員からの聞き取り調査、とても中味の濃い活動と調査で、天文台公園の活動の参考になった。



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135回天文講演会

日時：3月13日(日)午前10時30分～

講師：太井義真(西はりま天文台・研究員)

題名：ことし見てみたい天体・天文現象

内容：いろいろな天文現象がテレビなどで放送されていますが、多くの天文現象は何ヶ月も前から予測されています。そこで、今年見ることの出来る天体や天文現象について紹介し、より楽しむための観望方法や天文台の利用方法について紹介します。



第136回天文講演会

日時：4月10日(日)午後2時～

講師：土居守氏(東京大学大学院理学系研究科)

題名：超新星で測る宇宙の膨張

内容：エドウィン・ハッブルが20世紀初頭に発見した宇宙膨張は、最近では特別な種類の超新星を使って精密に測られるようになりました。この講演では宇宙膨張の測定の原理と超新星を使った最新の測定方法を、すばる望遠鏡を使った観測例なども使って説明します。また精密測定の結果、宇宙に謎のエネルギーが満ちている可能性がでてきていることについても解説します。



#第89回友の会例会

日時：3月12日(土)18:30～13日(日)午前

内容：見どころクイズ、観望会、天文台長のお話、会員タイム、交流会

グループ別観望会：なし。

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19日(土)

グループ棟泊、日帰り参加3月5日(土)

例会参加申込表

会員No. 氏名

宿泊棟 家族用ロッジ・グループ用ロッジ

参加人数 大人 () こども () 合計 ()

宿泊人数 () () ()

シーツ数 () () ()

朝食数 () () ()



#「ともねっと」のお知らせ

友の会会員を対象としたメイリングリスト「ともねっと」を運営しています。数日のうちに見えなくなってしまう天文現象など「宇宙NOW」ではフォローしきれない内容は「ともねっと」でカバー。参加資格は友の会会員であることと、電子メールが利用できること。参加ご希望の方はtomonet-admin@nhao.go.jpまで電子メールにて。

兵庫県立大学自然研



公開セミナーのお知らせ

天知る地知る - あなたは、兵庫県に、地中から宇宙までを研究し、人作りから自然復元まで取り組む、世界一ユニークな研究所があることを知っていますか？兵庫県立大学自然・環境科学研究所は、4つの系に分かれて兵庫県内の4つの場所にあります。このセミナーでは、それぞれの実験の研究を紹介しながら、これから自然環境について、特に小中学校でどのように学習・理解していくのが良いかなどについて議論します。

日時：2005年3月18日(金)15時～17時

場所：兵庫県立大学神戸キャンパス(神戸ハーバーランドセンタービル)21階

内容：1. セミナー話題提供(予定)

望月昭(自然・環境科学研究所次長兼淡路景観園芸学校教育研究部長) 池田啓(自然・環境科学研究所次長兼コウノトリの郷公園研究部長) 黒田武彦(自然・環境科学研究所次長兼西はりま天文台公園長) 田原直樹(自然・環境科学研究所所長)

2. パネルディスカッション

コーディネータ：中瀬勲(自然・環境科学研究所兼人と自然の博物館副館長)



「なゆた」について

文章中に登場する「なゆた」は、西はりま天文台に設置された直径2メートルの望遠鏡の愛称です。



訂正とお詫び

宇宙NOW先月179号に誤りがありました。訂正いたしますとともにお詫び申し上げます。

p.12 最下段の数字の単位

(誤)積 → (正)禾予(じょ; のぎに予)



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

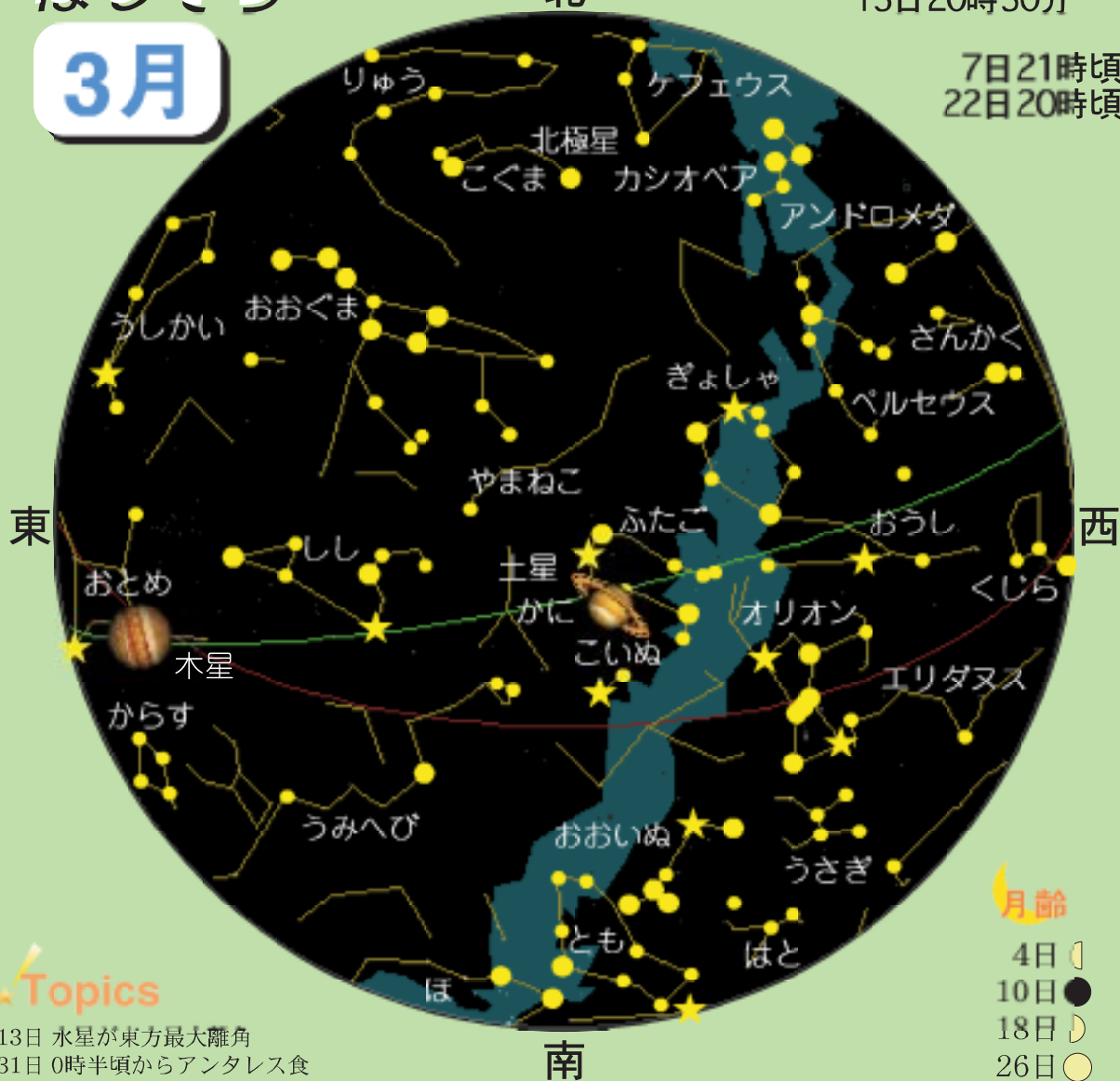
ほしぞら

3月

北

15日 20時30分

7日 21時頃
22日 20時頃



★Topics

13日 水星が東方最大離角
31日 0時半頃からアンタレス食

編集後記

なやめた望遠鏡が動き始めて
初めての冬を迎えています。
観測体制を取って準備は万端
なのですが、なかなか観測に
好条件となる日は少ないもの
です。そんな天気になしイラ
イラ。

先月は土星の衛星タイタンに人類
史上初めて探査機が降りるという
ビックニュースがありました。関連
記事は本文にて。
(時政典孝)

表紙の説明

ESA(ヨーロッパ宇宙機
関)のタイタン着陸機ホイヘ
ンスは1月14日に土星最大の
衛星タイタンに着陸しまし
た。写真はホイヘンスが撮影
した着陸地点。ホイヘンスは
泥地に着陸したようです。氷
が転がっています(表紙写真左)。氷が
丸みをおびているので、侵食された
事が推定できます。手前の氷は15セ
ンチほどの大きさ。実際の色に近い
色調になっています。詳細はアスト
ロフォーカス参照。表紙写真右は、土
星探査機カッシーニに搭載されたホ
イヘンス。写真、ESA提供。