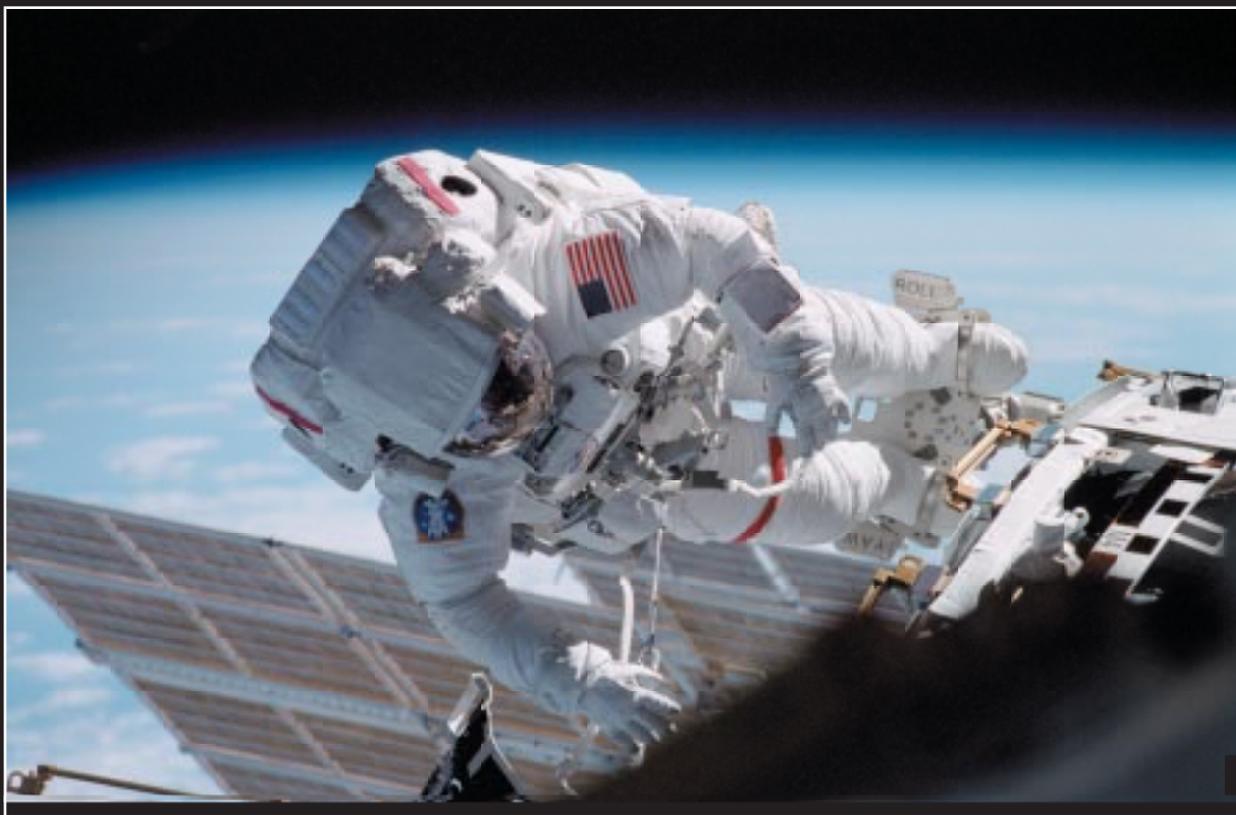


宇宙NOW

No.143 2
2002

Monthly News on Astronomy and Space Science



おもしろ天文学：2m 望遠鏡が目指すこと
新・星めぐりのうた：翔んでる馬 ペガスス座
シリーズ：昔に学べ -5- 星の位置をはかる
from 西はりま：小惑星探査候補天体ネレウスの観測
Atsro Focus：超伝導検出器 S-Cam

兵庫県立西はりま天文台公園





パーセク 文房「二」宝 石田俊人

天文台に勤務していると、天文学の最新の結果を紹介する文章を書くときなどに論文を読むことがよくある。もちろん、自分自身の研究に関係したのも読む。そういったときに、内容のメモを作ることがあるのだが、コンピュータの上でメモを取ることも、やってみたもののも、やっぱりいい。とこがうまくないのか考えてみると、論文を読みなが

ら、ときには数式の計算をしてみたり、簡単な図を描いて考えてみたりしている。こういったことはコンピュータの上では、メモほど手軽にできないというところのようだ。

そういうわけで、ITがはやる時代ではあっても、通常の文房具はやはり必要である。しかも、天文台は忙しいので、特に自分の研究に関連した論文を読むときには、



ようやく時間を見つけて読んでいることが多い。そういったときに、メモなどをスムーズに書くことができないと、どうも集中できなくなってしまう。たとえば、書いたときに引っかかるような感じがするものはよろしくない。

かくして、書き味の良い文房具を探すことになる。紙に関してはほぼどザラザラしているものでなければ大丈夫なので、探すのは主に筆記具である。実は筆記具を選ぶときにはインクも選んでいるわけなので、文房四宝(中国で、書道の筆・墨・硯・紙のこと)すべてを選んでいることと同じかもしれないが、実感としては、まあ筆記具とせいぜい紙の二つの宝を選んでいくところか。

現在使っているのはゲルインクのボールペンだが、最近乾きが遅いところが気になりはじめている。私の筆記具が入れ替わる日も近いかもしれない。

(いしだとしひと、主幹研究員)

シリーズ

「昔に学べ」第5回 星の位置をはかる

黒田武彦



ヒッパルコスが考えた太陽の運動モデル。位置の測定から、季節により太陽の動く速度が違うことを発見、太陽の運動を類推した。

星の位置を正確にはかるのはとても根気のいる地味な仕事です。現在では衛星によって0・001秒角（1度の360万分の1）まで測られるようになりましたが、その衛星の名を知っていますか？ ヨーロッパ宇宙機構(ESA)が1989年に打ち上げたもので、「ヒッパルコス」という名前です。ご承知のように、ギリシャ時代のヒッパルコスにちな

んだものです。

ヒッパルコスは紀元前150年頃の天文学者で、アリストテュロスとティモカリスが製作したのと同様のアルミラ儀(輪球)を使って星の位置を測りました。度目盛のついた2つの環を組み合わせたもので、天の赤道に環を一致させ、それに直交するもう一つの環で赤道からの角度を1度の何分の1という精度で測定しました。また、黄道(太陽の1年間の通り道)と天の赤道が交わる点

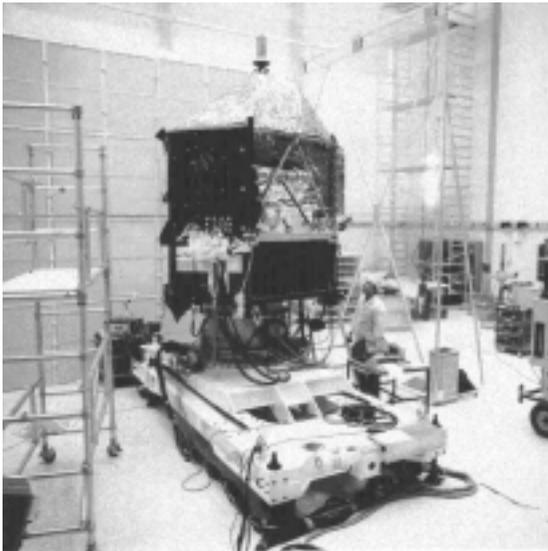
(春分点、秋分点)をもとにした位置測定も行いました。

ヒッパルコスは約千個の星の位置を測り、850の星を含む目録を残しただけでなく、春分点と秋分点の位置が徐々に変わるといふ大発見をなしとげました。彼は自らの観測と先人の観測から、この移動角は100年間に1度、つまり1年で36秒(実際は50秒)西へずれることを見つけたのです。地球の自転軸の首振

り運動によるもので、歳差運動の発見でした。

ヒッパルコスは太陽の見かけの運動も正確に測定し、太陽が春分点を過ぎてから次に春分点を通過するまでの時間(1太陽年)を、それまで考えられていた365日6時間ではなく、365日5時間55分(実際は5時間48分1秒)と決めたことも見逃せません。

(くろただけひこ・天文台長)



ヒッパルコスの名が冠せられた恒星位置観測衛星。口径30cm望遠鏡が搭載されている。

2m望遠鏡が目指すこと

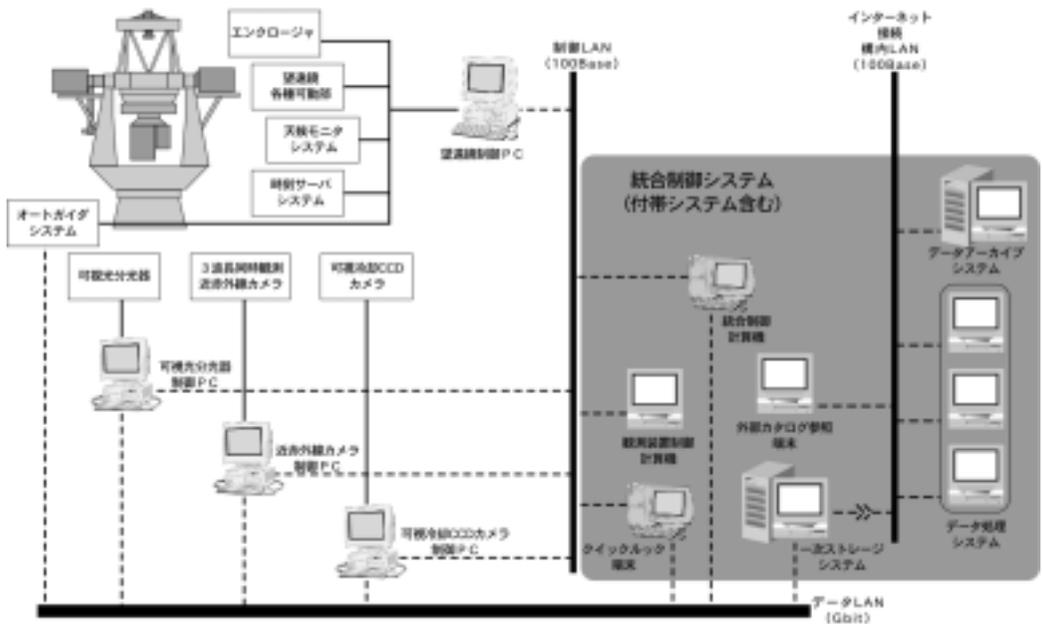
圓谷文明・坂元誠

西はりま天文台公園の2m望遠鏡計画に込めた意味を解説する特集。前回は、最先端とは言わないまでも、本格的な研究観測にも使える観測装置を導入する背景について説明しました。でも、そんな本格的なものを導入しても、一般人には使い方すらわからないのではないかと・・・今回は、この疑問に答えるところから始めます。

・ロボット技術は何のため？
ロボットと言った何を連想します

か。大部分の人は、人格のようなものを持って人の要求を理解し、人を手伝ってくれる機械を想像するのではないでしょうか。例えば「オムレツが食べたいなあ」と言ったら、キッチンへ行ってオムレツを作ってくれような機械。これを広い意味の言葉で言い直すと、人間にとっては目的が明確でシンプルだけれども実際の手順としては複雑な作業を、命令するだけで人に代わって実行してくれるということなんです。でも、これを完全な自動化と言ってしまうと、私

統合制御システム全体構成





たちの意図は少し違います。単なる自動化なら、卵を割り落いて、塩こしょうをして、「フライパンで…うんぬん」などと手順をいちいち説明すれば、人が手を下さなくてもできるというものでも良いからです。

ここで重要なのは、オムレツを作るという手順や専門的な技術は機械があらかじめ知っていて、人からは必要最低限の情報(要求)を与えれば動くような仕組みなのです。ロボット技術は専門的で複雑な手順を隠すため、つまり本格的な観測装置を持つ2m望遠鏡システムでは、専門家にしかわからないような複雑な手順は機械が自分で実行して、人は必要最低限の情報(観測に対する要求)を与えるだけで済むようにしたいのです。これは必ずしも無人で動く自動望遠鏡ではありません。確かに近年、ロボット望遠鏡と言えは無人で動き、地球の裏側からでも操作できるものを指しているようです。でも私たちの目的は、みなさんに研究観測する現場に立ち会ってもらい、その過程を実体験してもらうことです。現代天文学を彩る天体が「本当に宇宙(そら)にある」という事実を感じてもらうことなのです。

・統合制御システム
 それでは2m望遠鏡に組み込まれるロボット技術(私たちは統合制御システムと呼んでいます)が、どのように働く仕組みなのかを説明することにしましょう。

観測者であるあなたは統合制御計算機の前に座っています。そのモニターには、ホームページのアンケート調査のような画面が映し出され、あなたは

- ・ 何という天体を観測したいのか
- ・ 望遠鏡を機能させるための最低限の情報
- ・ 何という観測装置を使いたいか

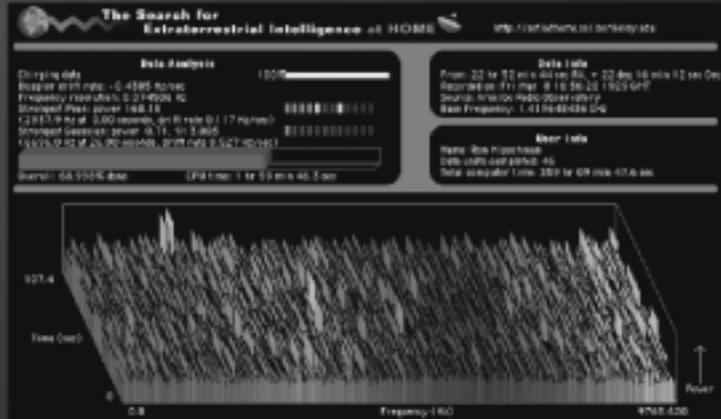
・ 観測装置を機能させるための最低限の情報

を打ち込みます。そして観測を実行しなさいと命令します。すると統合制御計算機は、あなたに代わって望遠鏡制御PCに専門的で複雑な操作を命令してくれます。同時に統合制御計算機は、観測装置制御計算機に、あなたがどの観測装置をどう使いたいと思っているのかを伝ええます。連絡を受けた観測装置制御計算機は、あなたに代わって、使いたい観測装置の制御PC(例えば近赤外線カメラ制御PC)に専門的で複雑な操作を命令してくれます。こうして一つの観測が開始されます。

観測装置が露出を終えると、撮影されたデジタル画像はクイックルツ



宇宙人探しプロジェクト。インターネットにつながったパソコンを持つ人なら誰でも参加できる。図は、参加者に配られる自動データ処理プログラムの画面。スクリーンセーバープログラムであるため、参加者の操作習得は必要ない。



ク端末に自動的に表示されます。あなたはここで、今撮った観測データが満足のいくものかどうかを判断して、記録に残すか捨てるかをクイックルック端末を通して伝えます。記録に残すと決まったデータは、観測した時の細かな撮影記録といっしょに一次ストレージシステムに保存されます。こうして一つの観測が終わります。統合制御システムは、寝ていれば観測が終わってしまうようなものでも、その場にはいない人が観測できてしまうようなものでもありません。人が判断した方がうまくいくところは、その場にいる人が操作します。ただし、一般の人でもわかるように操作を単純明解にする仕組みなのです。このような仕組みは観測者に要求される技術的な敷居を下げるとともに、専門家にとっても観測効率を向上させる役割を果たすはずです。この技術があつて初めて実現できることが、

次に述べる「@site」プログラムです。

・ 2 m 望遠鏡が目指す

「@site」プログラム

2 m 望遠鏡計画では、市民が参加できる研究観測プロジェクトの企画を検討しています。SETI@home（地球外知的生命探査プロジェクト）がインターネットに繋がったパソコンを持つ人なら誰でも参加できるプロジェクトであつたように、西はりま天文台を訪れる人なら誰でも参加できる研究観測プロジェクト、それを私たちは「@site」プログラムと呼んでいます。

SETI@home が成立した背景には、研究者にとって処理しきれない膨大なデータをいかに処理するかという問題がありました。一方、研究観測でも長期間に渡り膨大なデータを取得しなければならぬ観測を要するテーマがあります。このようなテーマは最先端の 8 m クラス

2dFGRS

(銀河赤方偏移捜索／宇宙の地図づくり)

2dFGRS



アングロ・オーストラリア天文台4m望遠鏡を使った膨大な観測によって、銀河の分布が調べられているこのプロジェクトは、

3次元のコンピューターグラフィックスによって、その成果が一般に公開されている

2m望遠鏡を使って、このような観測プロジェクトで発生する膨大な観測の一部を、西はりま天文台の来訪者に行ってもらおうというのが「@site」プログラムである。

提供：2dFGRS ホームページ (<http://www.mso.anu.edu.au/2dFGRS/Public/Survey/index.html>)

の望遠鏡では不可能です。多くの観測者が観測スケジュールを分けあっているからです。しかし西はりま天文台の2m望遠鏡なら、むしろうつつのテーマといえるでしょう。一例をあげるなら、長期間にわたって天体の変化を調べる観測や、宇宙の地図作りなどがあげられます。このような観測には、多くの人手が必要です。SETI@homeでは膨大なデータを世界中の協力者と分担して処理しました。ならば遠大な長期的プロジェクト観測も、多くの人たちと観測を分担して行えば良いでしょう。

「参加することに意義がある」という言葉がありますが、このプロジェクトでは参加して大きな価値が得られます。新しい科学的発見に協力したことになるからです。この経験が、観測の目的や意義を十分に把握するための、さらなる興味関心を沸き立たせることもあ

るでしょう。私たちの目標は、もちろん観測に参加してもらえば終わるものではありません。みなさんには途中経過や最終的な結果報告を、ビデオ、記録ディスク、冊子、Webといった媒体を使って行っていきたいと考えています。ちょっと想像してみてください。ある日、西はりま天文台から研究成果報告のビデオが届きます。そこには観測結果の美しい3D宇宙地図が、研究の詳しい解説とともにまとめられています。その作品の最後に流れるスタッフロールに協力者としてあなたの名前があったとしたら・・・。

研究観測への市民参加は貴重な経験を参加者に、成果を人類に残していきます。市民が西はりま天文台で作り上げる天文学の成果、それが「@site」プログラムの目的であり、それを実現するのが2m望遠鏡システムなのです。

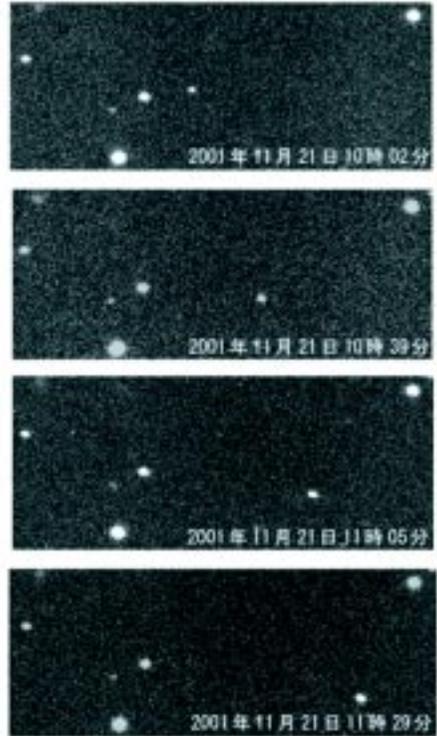
()むらやふみあき・主任研究員、
さかもとまこと・囑託研究員

小惑星探査候補天体ネレウスの観測

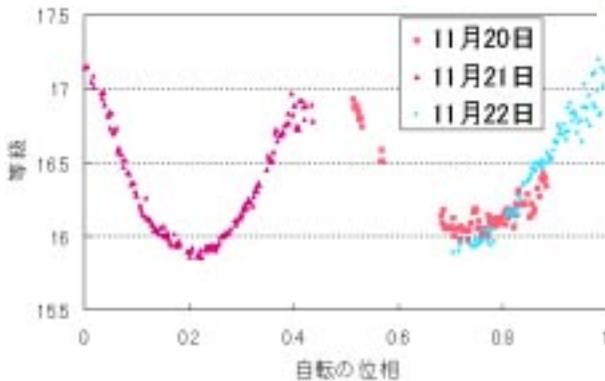
小惑星は、私達が住んでいる太陽系が生まれた頃の化石として注目されています。また、小惑星にはニッケルや鉄などが多く存在し、資源という観点からも重要視されています。こうした理由で、今後盛んに小惑星探査が行われる予定です。わが国日本では、宇宙科学研究所が今年打ち上げ予定のミューゼスC計画で小惑

星1998 SF36の表面物質を地球に持って帰ります。更に、ミューゼスC計画に続く小惑星探査も計画しています。

ただ、やみくもに小惑星に行っただけではいろんな問題が生じます。例えば自転周期の早い小惑星だと小惑星に降り立つことができません。小惑星によっては、表面が非常に明るいものや暗いもの、探査機がこわれるくらい熱いものや冷たいもの、石っぽいものもあれば鉄っぽいものもあります。このような探査候補天



(図1) どれがネレウスかわかるかな? 更によく見るとネレウスはどんどん明るくなっていることにも気がつくでしょう。



(図2) ネレウスの明るさの変動。横軸は時刻を自転周期で規格化したもので、縦軸は明るさ。

体はあらかじめ地上の望遠鏡を使って調査しておく必要があります。

今回、私達は西はりま天文台にある60センチメートル望遠鏡をお借りして、探査候補天体として最も注目されている小惑星のひとつ、ネレウスの観測を昨年11月20日から22日にかけて実施しました。今回の観測で、自転周期約15・1時間であること、形は細長く、見た目の長軸短軸比は約1・1・7であること、自転軸の向きは地球のように軌道平面に対してほぼ垂直に立っていることなどが確認できました。ネレウスは今年2月下旬から3月上旬にかけて再び観測好機を迎えます。今後継続してネレウスを観測し、西はりま天文台で得られたデータも含めて詳細に調べていきたいと考えています。

最後になりましたが、ご多忙の中、今回観測に協力してくださいました西はりま天文台スタッフの方々には心より感謝しています。

(文部科学省宇宙科学研究所・石黒正晃)



超伝導検出器 S - Cam



図1：試作2号機（ヨーロッパ宇宙機構提供）

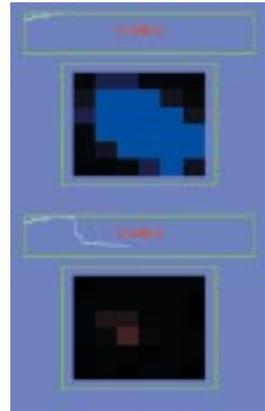


図2：ほ座UZ星。（上）明るくて青いとき、（下）暗くて赤いとき。（ヨーロッパ宇宙機構提供）

ヨーロッパ宇宙機構（ESA）で超伝導素子を利用した天文用のカメラS・Camが開発中です。この開発は1992年ごろから行われてきたのですが、最近テスト用の2号機が開発され（図1）、いくつかの天体を観測しました。

超伝導というのは、温度がマイナス273 に近くなるとときにほぼ電気抵抗がなくなった状態のことです。今回のカメラでは、この超伝導に

なっているもの（素子）で天体からやってくる光をとらえています。現在よく使われていて、西はりま天文台にもあるようなCCDカメラと呼ばれるものでは、一種の電氣的なバケツでとらえた光をひとまとめにして測っています。このために、一つ一つの光のツブ（光子）が元々持っていた情報を利用することができません。ところが、超伝導素子を使うと一つ一つの光子について、どんな色で、いつ、どの向きからやってきたか記録することができま

す。しかも、電気抵抗がほぼないため、たいへん高速で動きますので、1秒の千分の1より短い時間で、天体からの光の変化を記録することができ

ます。もちろん、超伝導になるぐらいにカメラの温度を下げなければならぬわけですから、使うのはとてもたいへんです。でも、宇宙の中で、ものすごく高速でようすが変化する天体（たとえば激変星と呼ばれる明るい明るさを変える星の仲間、中性子のかたまりが高速で回転していると考えられているパルサー、ガンマ線バーストなど）については、このカメラは大活躍してくれそうです。

試作1号機は、1999年にかに星雲の中のパルサーでテスト観測を

行いました。最近できた試作2号機では、ポーターという種類のる座U Z星でテスト観測を行いました。この星ではとても磁場の強い白色矮わい（星に赤い星から物質が流れ込んでいるのですが、白色矮星がこの物質で隠されているようすが見事にとらえられています（図2）。

まだ試作中ですので2号機には光をとらえる素子は36個しかありませんが、最終的には現在のCCDカメラのようにたくさんの素子のものを作る予定だそうです。現在の天文学の発展は、前回のこの欄で紹介されていたような望遠鏡の進歩の他に、今回ご紹介したような観測機器の進歩によっても支えられています。その一つとして、このS・Camも高速に変動するさまざまな激しい天体現象を解明してくれることが期待されます。（ESA Science: <http://sci.esa.int/>より）

（石田俊人・主幹研究員）

新

星めぐりのうた

翔んでる馬

ペガサス座

黒田武彦



ペガ「スス」なんです

今年はずま年、星座のペガスを
使った年賀状を数多く見受けまし
た。そもそもペガスは翼をもった

空を駆ける天馬(てんば)とよばれ
る架空の馬です。星座はラテン読み

に近いペガススが正式な呼び名なの
ですが、ギリシャ語読みではペーガ



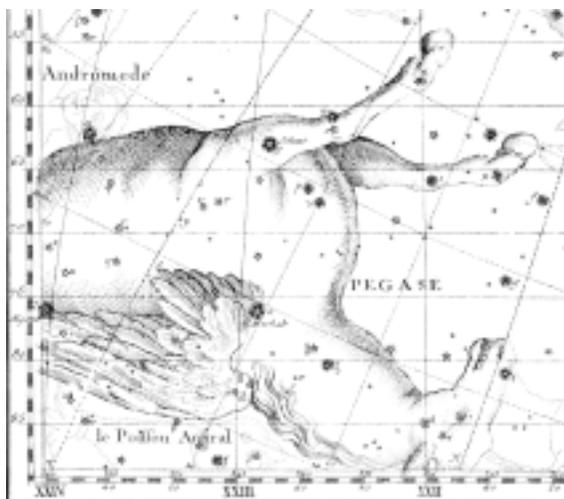
アンドロメダを助けるペルセウス。左下脇にペガサスの姿が見える。

ソス、英語読みではペーガサスが近
く、なかなか正しく呼んでもらえ
ない星座の代表となっています。

「ペガサスの四辺形」

じゃありません?!

ペガスス座はこの季節でも西の地
平線上に大きなひしがたをつくら
ているのがわかります。秋には頭上近
くを見上げると四辺形に見えます。



ペガスス座。フラムスチ - ド天球図譜より

そこで秋の四辺形と言われるので
すが、ペガサスの四辺形と言っ
てしま
うと厳密にはまちがい! なぜ
て? 四辺形の一角、いま西空の
ひしがたの一番上に見える星は
アンド
ロメダ座の星だからです。
もちろんこの星は昔、ペガス
ス座
デルタ星とアンドロメダ座アル
ファ
星という2つの名を持ってい
まし
た。しかし1930年に星座の境

線と数が決められたとき、同じ星を2つの星座に使うことをやめたため、アンドロメダ座の所属になりました。そのため、ペガスス座にはデルタ星がありません。

名脇役のペガスス

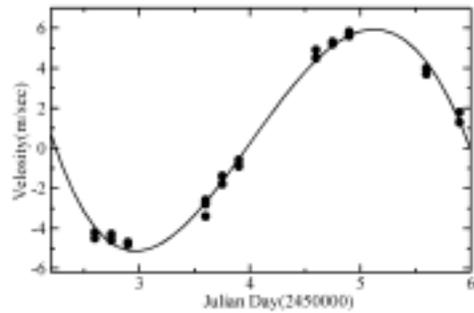
大神ゼウスの子、ペルセウスが女怪メドゥーサの首を切ったとき、地面にしたり落ちる血の中から飛び出したのがペガススで、その直後ペルセウスがアンドロメダを助けたため、ペガススにまたがった絵が多く残っています。しかしペガススは誕生するとすぐに神々の住むオリンポスに昇り、ゼウスやムーサといった神の使いをしていたと言われています。コリントスの王子ペレロポーンは、ある日このペガススを見て気に入り、手に入れることに成功、怪物キマイラ退治、野蠻(やばん)なソリュモイ人退治、アマゾンの女人軍退治をペガススの助けを借りて達成、うぬぼれが過ぎるようになりま

した。ペレロポーンは自らを神と錯覚したのか、神々の住まいである天上に昇ろうとしてゼウスの怒りにふれ、ペガススから振り落とされてしまったそうです。ペガススに乗ったペルセウスは後々の演出なのかもしれませんが。



ペガスス座の星々と51番星の位置

51 Pegasi



ペガスス座51番星のふらつき。惑星の存在が秒速60m弱の小さな振動を生み出す。

惑星ペレロポーン

この神話に登場するペレロポーンが惑星の名前になりました。と言っても太陽系の惑星ではありません。

1995年、スイス・ジュネバ天文台のメイヤーとクエロツは、ペガスス座51番星をスペクトル観測して、4日余りの周期でふらついていることを発見しました。ふらつ

きの原因は惑星であると考え、その惑星にペレロポーンと名づけたのです。米、カリフォルニア大学のマーシーとパトラーも続けてその存在を確認しました。この惑星は木星の約半分ほどの質量を持ち、母星から約750万キロの軌道を4日と5時間余りで公転しています。現在までに太陽系以外の惑星系は58例報告されていますが、ペガスス座51番星の惑星系の発見が大きな契機となりました。地球よりかなり大きな木星型惑星が46例、残りは小さな恒星(褐色矮(わい)星)の発見ですが、それも当然、母星のふらつきは地球規模では小さすぎて、まだ観測が困難なのです。

たくさん発見されはじめた惑星系、いずれ太陽系とよく似た惑星系が発見される時代がくると思います。その先駆けとなったペガスス座51番星は長く記憶にとどめられることでしょう。

(くろただけひこ・天文台長)

どんなもんだい

時々画像に「NASA提供」って書いてあるけど、
NASAって何ですか？ 姫路市寺前龍一（10才）

解答者 鳴沢真也



NASAのロゴマーク。通称ミートボールと呼ばれています。

があります。スペースシャトルはフロリダ州のケネディ宇宙センターから打ち上げられて、テキサス州ヒューストンで飛行コントロールされます。

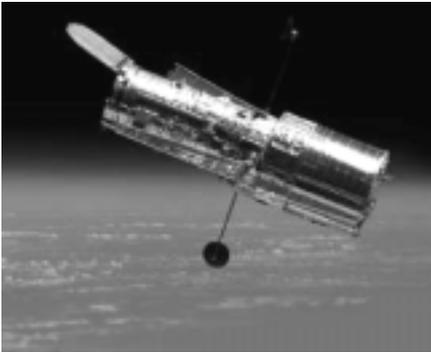
NASAと言えば「ロケット」を

思い浮かべるかも知れませんが、飛行機の開発も行っていて、いろいろなユニークな飛行機が作られています。

NASAの最大の事業はアポロ月着陸でしたが、現在もとも力を入れているのは国際宇宙ステーションの建設です（表紙参照）。将来的には、人類の火星着陸を構想中です。

画像は、すべてNASA提供（なるさわしんや・主任研究員）

NASA(ナサ)は、アメリカ航空宇宙局の英語(National Aeronautics & Space Administration)の頭文字の略です。
アメリカの宇宙開発を行っている政府の機関です。ソビエトが初の人工衛星スプートニク1号を打ち上げたので、あわてたアメリカが1958年に創立しました。
本部はワシントンにありますが、アメリカ中に15のセンターや研究所



ハッブル宇宙望遠鏡も・・・



惑星探査機ボイジャーも・・・



アポロ月着陸も、どれもNASAの仕事です。



こんな飛行機まで作っています。

NASAの日本語公式サイト
<http://www.hq.nasa.gov/office/codei/japan/index2.html>



『ふるごと星物語』

北尾浩一

神戸新聞総合出版センター

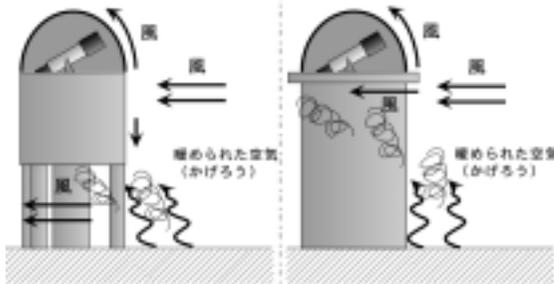
みなさんは同じ星が、国内の地域によっていろんな呼び方を持っていることを知っていますか？

例えば姫路あたりで「ホーキボシ」といえば、彗星のことではなく、フレアデス星団のことをそのように呼んでいたそうです。

この本では、地域の星の名前について筆者が語り部へのインタビューを通して記していく様子がつづられています。筆者の問いかけに語り部は記憶をたどり、自分の言葉で語り始めます。忘れかけられている地域の暮らし、そして生活に溶け込んだ星空が目に見え、時間を超えて星空を身近に感じられる一冊です。

(坂元誠・囑託研究員)

2m NOW



ドームにまつわるゆらぎのはなし

～かげろうを避ける2～

かげろうを避けるために望遠鏡を高い場所に設置しても、丸いドームは壁づたいにかげろうを吸い上げてしまう。どうすれば良いのでしょうか。

建物の形を工夫して、壁づたいに上昇する流れをつまく止めてしまふことが考えられます。一つは望遠鏡を設置する建物を高床式にして、床下の風通りを良くする方法です。ドームによって吸い上げられる流れより、床下に吸い込まれる流れを強くしてやるわけです。もう一つの方法はドームの下にひさしを設けて、吸い上げる流れを遮断する方法です。これで建物の周囲のかげろう対策は万全と言えますが、かげろうはドームの中(観測室)でも起こります。機械も人も熱を持っているからです。その辺りについては、また次回。

(岡谷文明・主任研究員)

1日(火) 2002年元旦。「どうしよう! 世紀も残り 99年?!」

4日(金) 仕事始め

7日(月) 鳴沢研究員、痛風で悲鳴。

「美食ゆえ ガストロノマー 痛み泣く」

8日(火) 地域福祉センターで平福老人クラブに講話。スターウォッチング打合せで上月町来台、鳴沢研究員対応。

9日(水) 姫路で播州天文施設合同新年会、團長、石田・坂元研究員らと共に出席。

10日(木) 地域福祉センターで奥海老人クラブに講話。姫路市立教育研究所長・池内氏、講演依頼に来台。
11日(金) 佐用町商工会新年賀詞交換会に。

12日(土) 第71回友の会例会に49名、晴れて全体観望、グループ観望とも実施、今日の見所(尾崎)クイズ(石田)、なにぬねノート(黒田)も予定通り。

13日(日) 時政研究員による天文講

演会「太陽の素顔」に15名。

15日(火) 上郡町船坂公民館で講演、宇宙は私たちのふるさと。神戸新聞姫路支社で梶山編集部長と懇談、横部西播磨支局長同席。職員は津山で新年ボーリング大会。



16日(水) 地域福祉センターで庵老人クラブに講話。天文台公園予算査定会議、「さて予算 減らす算段 夢しばむ」。
17日(木) 国立天文台ビデオ作成委員会で東京へ。上月町幕山小学

校で恒例のスターウォッチング、團長、鳴沢・尾崎研究員対応。

18日(金) 赤外線カメラ技術打合せで東大へ、團長と團谷研究員も同行。

22日(火) 上月町高齢者大学で講演。

23日(水) 地域福祉センターで長楽老人クラブに講話。新天文台雷害対策技術調査。人と自然の博物館・田原教授、来年度の人間万歳セミナーの打合せに。

24日(木) 土星食についてAM神戸に電話出演。團谷、時政、鳴沢、坂元研究員、友の会・脇氏、姫工大天文部、土星食の観測。時政研究員、依頼のあったNHK姫路へ26時にビデオ提供で走る、が使用されなかった!、「朝ニュース 間に合わせてよと 局は言い」、「提供の 協力惜しまず ひた走る」、「結局は 方式違つと ニュース 出す」。

25日(金) 天文台コロキウム、團

長が「電波天文裏話」、明石天文学館・井上氏、姫工大・福澄氏も聴講。天文台スタッフ会議。公園全体会議で2m計画の概要説明をする。

26日(土) サイエンスツアー、「ひょうこは大きな博物館」で但馬へ、40名参加。コウノトリの郷公園、地場産業センターなどを巡り香住町国民宿舎へ。

27日(日) サイエンスツアー、餘部鉄橋体験乗車、応募襖絵の大乗寺、玄武洞と盛り沢山で昼食3時に。

28日(月) 幻のモリミノル(小松左京) 漫画全集復刻記念パーティーで東京へ、團長と共に。夜行列車でとんぼ帰り。「半世紀前の力作 蘇えり」

29日(火) 朝一番、天文台公園次年度予算、佐用・上月町助役査定。
31日(木) 地域福祉センターで福友会老人クラブに講話。第6回2m望遠鏡技術会議。



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 97 回天文講演会

日時：3月10日(日) 10:30-12:00
場所：天文台スタディールーム
講師：圓谷文明(主任研究員)
演題：西はりま天文台 2 m 望遠鏡計画



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、天文台撮影の画像などを御覧いただけます。



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。



第 72 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：3月9日(土)18:30 ~ 10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:土星のビデオ撮影(VTR テープ持参)
B:惑星写真撮影(サテライトドーム)カメラ、フィルム、デジカメ等持参。お持ちで無い方へは貸し出します。
C:小型望遠鏡操作実習
天文講演会(上記参照)

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16日(土)
グループ棟泊、日帰り参加 3月2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



「長寿の秘けつ」募集案内

長寿星カノ - プスを見て、
長寿と健康について語り合いませんか。
バスによる送迎もあります。

日時：2月28日(木)15:00 ~ 3月1日(金)12:30
内容：ラベンダー風呂、星の話、星の観望会、
健康について、健康体操、けん玉他

対象者：60才以上の男女
募集人数：60名(先着順)
参加費：6,000円(1泊3食付)
持参物：パジャマ、タオル、洗面用具、防寒服、
懐中電灯(小)など

申込方法：お電話、Faxにて下記申し込み先まで
申込期間：2月20日(水)まで
申込問合先：天文台公園・業務課
Tel:0790-82-0598, Fax090-82-3876



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。



宿泊者観望会

天文台公園のロッジに滞在して、満天の星空の下で天体観望を楽しみませんか。宿泊者への観望会は毎日開催しています。どうぞご利用下さい。

家族用ロッジ(定員5名) 1泊1室 12,000円
グループ用ロッジ(10名以上から)1泊
大人1人1,000円 子ども1人500円
シーツクリーニング代1人250円を別途頂きます。



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



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

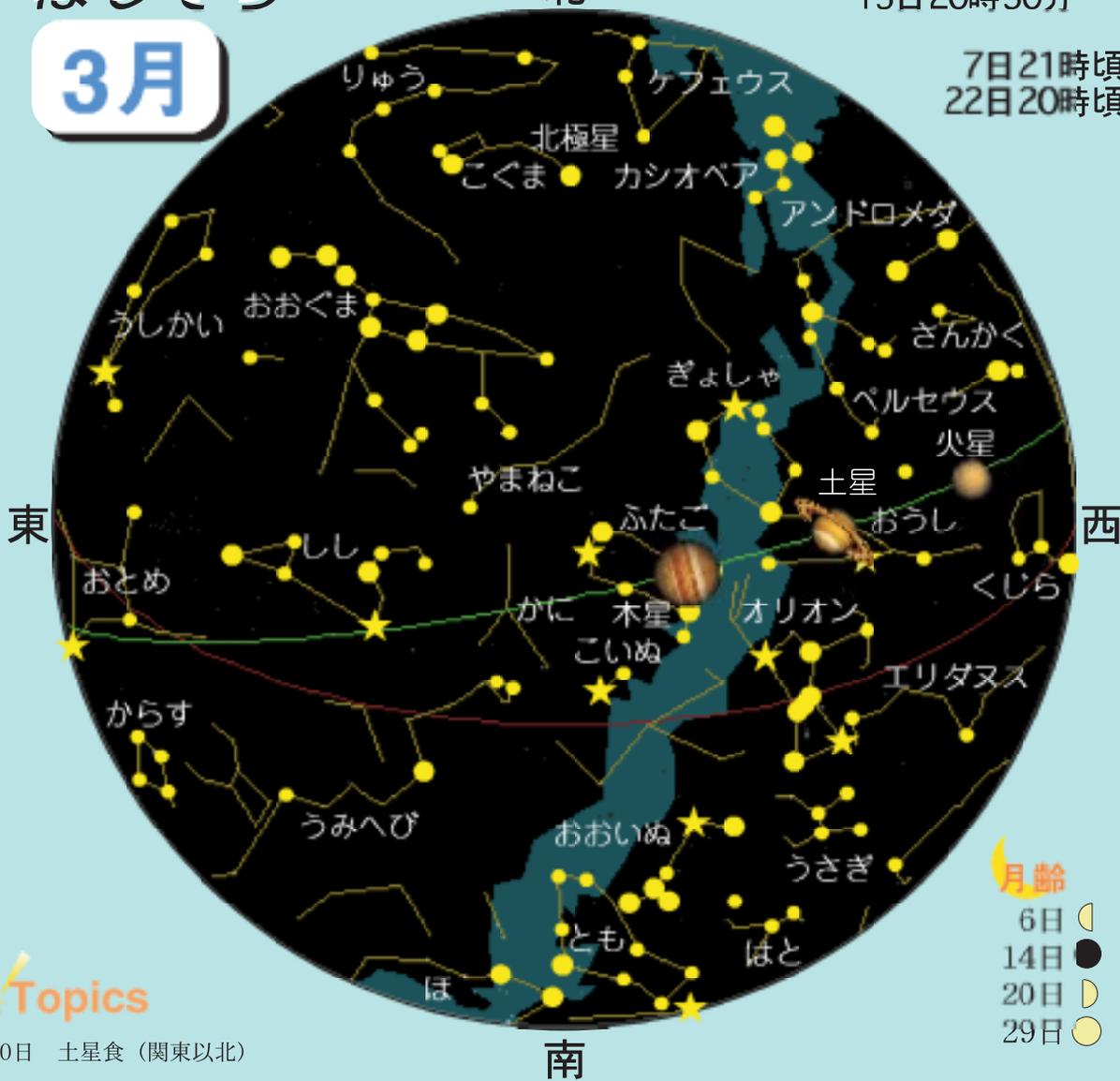
ほしぞら

北

15日 20時30分

3月

7日 21時頃
22日 20時頃



月齢

- 6日
- 14日
- 20日
- 29日

★Topics

20日 土星食 (関東以北)

編集後記

ながらその時を待ちました。

予報された時刻が迫り、観測室には緊張感が漂います。「あっ」という歓声とともに土星食の始まりです。どんだん月に隠されていく土星に、緊張感は持続されています。月から出て来るときは、それがどこなのか正確には分かりませんが、そんなときどきな時間を過ごしました。天体現象は、研究とまた違った感動と興奮を与えてくれますね。

表紙の説明

日本、アメリカ、ロシア、ヨーロッパ各国によって建設中の国際宇宙ステーションと宇宙飛行士。アメリカNASAによる貢献が大きい。(どんなもんだいにて) 画像提供 NASA。



した。天体現象は、研究とまた違った感動と興奮を与えてくれますね。

(時政典孝)