

宇宙NOW

No.202
2007

1

Monthly News on Astronomy from NHAO



おもしろ天文学：多胡事象をめぐる 石田 俊人

すたっふなう：本を執筆しました 鳴沢 真也

from 西はりま：盛況だった「星の都のキャンドルナイト」 圓谷 文明

パーセク：繋がり 田中 謙一



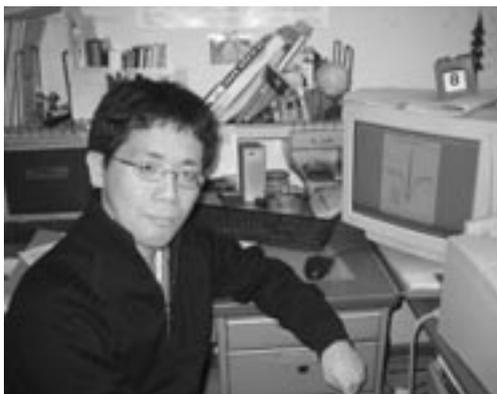
繋がり

田中 謙一



2005年冬、夜遅くまで大学に残り、論文を読み、データを解析し、夜遅くに帰宅して寝るのは深夜、観測当番の場合は朝まで観測——大学院一回生だったそんな私の生活が一変した。妹が交通事故に遭い足を骨折し手術・入院、ギブスと松葉杖をつけ退院後も高校に一人で登校するのも難しく、両親は共働きで朝は忙しいため私が車で送ることになったのである。それから1ヶ月間朝の6時半には起き、7時過ぎには妹を高校まで送り、帰ってきてから大学へ行く生活が続いた。

測を行っている。妹を送っている間で私が観測当番に入っている日は院生や学部生の人たちに代わってもらった。観測天文学は観測する人のマンパワーが重要である。晴れていたのに観測する人がいなければ良質なデータを取り損ねることになってしまう。私は西はりま天文台でもプレオネの分光観測を行っている。プレオネ—そう、西はりま天文台が世界で初めて二つの円盤が存在することを発見した天体である。この天体の観測も鳴沢研究員や内藤研究員をはじめとして多くの方が協力、継続して観測を続けていたからこそ発見できたのである。今回の妹やプレオネ観測の経験を通して改めて人と人との繋がりが大切であることに気付いた。



あれから約1年、妹は足を固定するボルトを外すため再入院した。再び私の出番だ。毎朝高校へ送りつつ、修士論文の完成へ向けて忙しい日々が続くだろう。しかし後輩への指導も忘れてはいけない。より良い繋がりを築いていくために。

(たなかけんいち

／大阪教育大学)

「連星系・変光星・低温度星研究会」

レポーター：鳴沢 真也



招待講師の豊田英里氏(左)と鈴木 建氏(右)の講演

なゆた望遠鏡と観測装置、
@サイトプログラムの概要などについて西はりま天文台スタッフが発表しました。なゆた望遠鏡での分光観測での成果の発表も何件もありました。特に大阪教育大学の田中謙一氏によるプレオネの二重円盤の研究は注目されました。招待講演は、神

戸大学の豊田英里氏による連星系に惑星を探す話と東京大学の鈴木建氏による赤色巨星からの恒星風のメカニズムの話でしたが、どちらも興味深いものでした。京都大学が計画中の3・8メートル望遠鏡の紹介も注目されていました。今回の研究会の目玉は、なんとと言っても岡山県の多胡昭彦氏がカシオペア座に発見したマイクロレンズ事象についてです(4、5ページ参照)。緊急特別セッションとして、急ぎよプログラムに入れました。多胡氏本人を招待して発見時の様子を語っていただきました。なゆたや国立天文台岡山、美星天文台で得られたスペクトル、岡山理科大学で観測された光度曲線が紹介

12月2〜4日、「連星系・変光星・低温度星研究会」(第17回西はりま天文台シンポジウム)を開催しました。この研究会は、11年前から毎年開催されているものですが、今回は参加者が90人近くとなり大盛況でした。

され、その後研究者による熱い議論が行われました。ひよつとすると1〜10万年に一度の現象の可能性も示唆され、セッション後の記者会見でも発表者らは質問せめにあっていました。(なるさわしんや

／主任研究員)



多胡事象をめぐるって

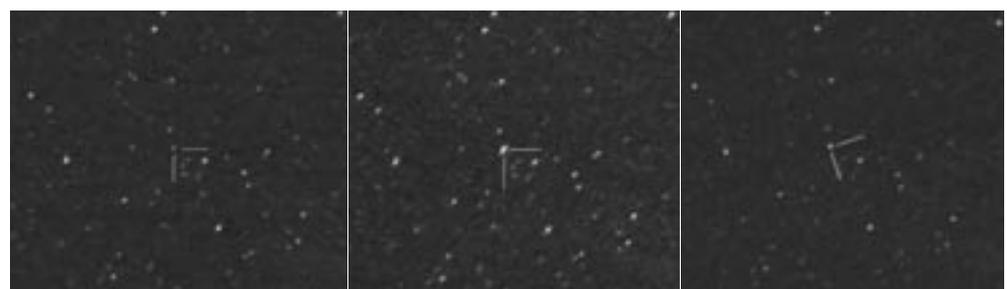
石田 俊人

1. 爆発がない増光？

それは、一通のメールから始まった・・・。

急に星が明るくなるような現象が見つかつた場合には、現在は電子メールでその情報が広まっていく。そのような明るさが変わる星⇨変光星についてのメイリングリスト（一つのメールアドレスに電子メールを送れば、参加者全員に配送されるような仕組み）で、岡山県が多胡さんがカシオペヤ座の中で発見し、国際天文学連合の電報で報告された天体について話題となつた。当初は、いつものように新星のような爆発によるものと思わ

れており、いつものようにスペクトル（星の虹）の確認依頼があり、いつものようにいくつかのところで分光観測が行われた。ところが、ここから先がいつもとは違つていた。その日真夜中ごろに、岡山のアマチュアの藤井さんと美星天文台の綾仁さんから次々と観測報告があつた。爆発したような星が示すスペクトルではなく、織姫星より少し温度が高く、爆発などしていない普通の星のスペクトルに見える。しかも、明るくなる前のデータから考えると、温度が上がつたようすはほぼなさそうなのである。



急速な増減光を引き起こした GSC 3656-1328。左から 2006 年 10 月 29.66 日 UT(9.8 等)、31.47 日 UT(7.0 等：最大光度付近)、31.78 日 UT(8.1 等) に多胡氏によって撮影された

星からの光は、光を出すところの面積が増えるか、その温度が上がるかのどちらかで明るくなる。ただし、温度が上がることの方が光を増やす効果が高いので、大きく増光しているような場合には温度が上がっているのが普通で、温度が上がれば圧力も上がるので、結局は爆発ということになる。ところが、この星には爆発のようすはまったく見えないのだ。一体この星はどうやって明るくなったのか？

2. マイクロレンズ現象

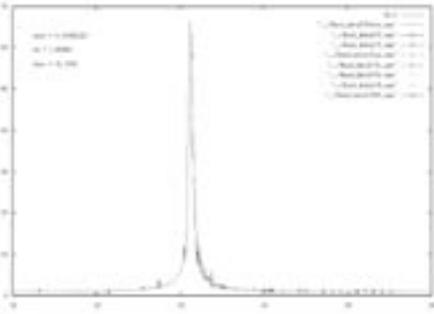
宇宙にはダークマター（見えない質量）があると考えられている。天体の動き方から推定される質量と比べて、光を出している質量は全然足りないのだ。このダークマターの候補の一つとして暗い天体という可能性がある。赤くて小さい星や、質量が足りないために中心で核融合が起こらない

ような天体は、あまり光を出さないで、ある程度数のあるならばダークマターを説明できる可能性がある。

ポーランドのパチンスキーは、このような暗い天体としてのダークマターがあれば、その天体と遠くの天体の向きが重なったときに、手前の天体の重力で遠くの天体からの光が曲げられるせいで明るさが変わる現象の可能性を指摘した。このような現象はマイクロレンズ現象と呼ばれている。そして、この現象による星の明るさは、特有の変化の仕方を示す。また、温度は変わったようには見えないのが特徴である。

このことから、今回の現象はマイクロレンズ現象ではないかという指摘があった。長野高専の大西さんのグループでこれまで観測されている明るさの変化をマイクロレンズに特有の変光パターン

と比較したところ、ピタリと一致した。どうやら、マイクロレンズで間違いないようだ。また、京都大学の加藤さんのおおまかな評価では、今回のような現象が起こるのは、100年に1度以下の非常にまれとのこと。このことから、西はりまでの開催準備が進んでいた連星系・変光星・低温度星研究会で、この現象についてまとまった時間を取ることになった。



阿部、福井、伊藤、住、神谷（名大STE研）、大西らによる解析。横軸は2006年10月1日を1日目とした経過日時、縦軸は増光率A



研究会での多胡氏

3. 研究会にて

研究会では多胡さんから発見事情の紹介の後、大西さんが報告された。今回ほど距離が近い星で、今回ほど大きく増光することはきわめてまれとのこと。また、岡山理科大学の田辺さんから興味深い連続観測の結果が報告された。さらに、国立天文台・野辺山の出口さんは、このような現象の頻度を検討し、これまでに考えられていた銀河系の姿どおりであれば1万年に一度以下しか起こらないことを示

し、そこまでまれなことが起こることは考えにくいことから、カシオペヤ座方向は何か特殊な方向なのではないかと考え、いくつかの可能性を指摘した。こうして、単に一回マイクロレンズ現象が起こったというだけではない、私たちの銀河系全体に関わる話題へと広がる非常に興味深い議論が行われた。

果たしてカシオペヤ座方向は特殊なのだろうか。次のマイクロレンズが起こるのは100年後なのだろうか、それとも1万年後なのだろうか。さらなる進展が待ち遠しい。（いしだとしひと）



／天文台長



from 西はりま...

盛況だった「星の都のキャンドルナイト」

圓谷 文明



12月23日、恒例のキャンドルナイトが開催されました。昨年からの映画上映も企画され、今年の12月10日はカール・セーガン没後10年ということもあつて氏の原作による「コンタクト」を上映。ぶち講演会は鳴沢研究員による「カール・セーガン」SEETIと地球」をテーマに行なわれま



した。参加者は日も暮れキャンドルが灯る頃から徐々に増え始め、最終的には駐車場満杯、のべ200人ほどが講演となゆた望遠鏡によるオリオン星雲などの観望を楽しみました。

／主幹研究員



講演する鳴沢研究員と参加者（立ち見も出ました）



研究活動は年中無休！

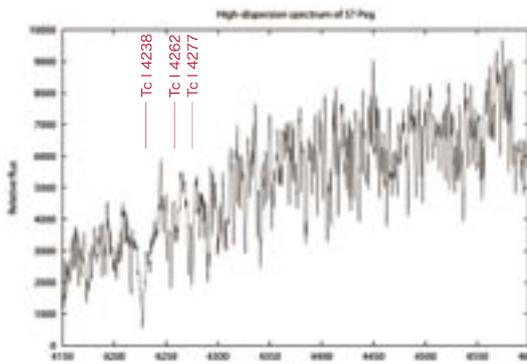


観測実習中の藤原氏

連星系・変光星・低温度星研究会の観測実習では、参加者本人が研究している天体の分光観測を体験しました。体験といえども真剣勝負。どれも見慣れない天体ばかりで、その個性豊かなスペクトルに驚きの連続でした。

来春の日本天文学会で発表される2つの観測結果を紹介します。
(ないとうひろゆき) / 囑託研究員

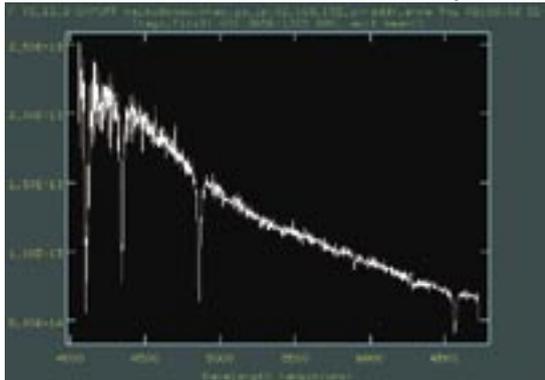
© 57 Peg (GZ Peg) by 藤原智子氏 (九州大学)



ボーデ星図(1782)。目印が 57 Peg の位置

12月3日に観測した 57 Peg の高分散スペクトル (4150 Å - 4600 Å, R-7500、整約は藤原氏による)。57 Peg は星の一生のうち、晩期にあると考えられている星 (AGB 星) で、歴史的星表や星図から数百年の間に増光している傾向があることがわかってきた。テクネチウム (Tc) の吸収線が星の進化段階を知る上でのカギ。詳しい解析結果は藤原氏らによって発表される

© Var Cas 06 (GSC 3656-1328) by 大西浩二氏 (長野高専)



取材陣に囲まれる大西氏

12月2日に観測した Var Cas 06 の低分散スペクトル (4050 Å - 6700 Å, R-1000)。青い連続光に強い水素の吸収線が見られる。増光時から変わらず A 型星のスペクトルを示していることから、マイクロレンズ現象だと推察されている (詳しくは 4、5 ページにて)。この結果は岡山天体物理観測所や美星天文台、ぐんま天文台などで観測されたデータと合わせて、京都大学の野上氏らによって発表される予定。乞うご期待！

すたつふなう

本を執筆しました

鳴沢真也

兵庫県立西はりま天文台。ここには、公開用として世界最大の望遠鏡がある。百三十七億光年先まで見通せる驚異の「瞳」で、銀河のかなたに、地球外知的生命を探す。宇宙に人生をささげたひとりの研究者のこれまでとこれからをつづるノンフィクション。（本書カバーより）

「137億光年のヒトミ」という本を執筆、草炎社より出版となりました。昨年2月に東京の出版社の方が来台されて執筆を依頼されました。梅雨の時期に1ヶ月で書

き上げ、11月下旬の発売となりました。

内容は、カール・セーガンに影響されて天文を志した私の自伝、西はりま天文台の紹介、なゆた望遠鏡ができるまでのドラマ、なゆたで行っているOSETI（光学的地球外知的生命探査）などについてです。

友の会会員の皆様とも経験した神戸隕石、しし座流星群などの天文イベントの話も満載。西はりま天文台スタッフは名前を伏せて登場していますので、

どの研究員の話題か想像しながら読んでもらうのも楽しいかもしれません。

静岡県の学校図書館協議会の先生から感想文が寄せられたり、日本児童文学者協会の事務局長さんが雑誌に書評を書いて

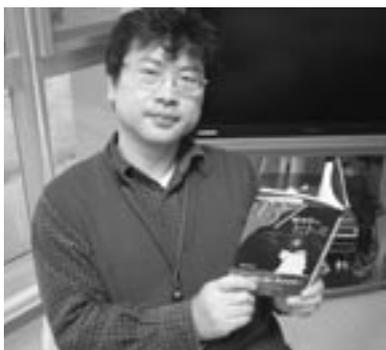
くださったりと、好評なようです。

最終章「地球という宇宙の浜辺で」では、大きな宇宙から小さな地球とそこに住むかけがえのない人間を見つめなおしてほしい、という私のメッセージが書いてあります。この最終章だけでも目を通していただければと思います。ぜひご一読下さい。（なるさわしんや

／主任研究員）



著者：鳴沢真也 発行：草炎社
定価：1,260円（税込）
ISBN4-88264-301-4



世界最大の公開望遠鏡「なゆた」——。人類の謎にせまる、ひとりの研究者の物語。（本書帯より）

▼1日(金) 山岡氏ほか九州大学観測最終日。板垣氏の発見した超新星の確認観測に成功。なゆた望遠鏡分光器復旧。

▼2日(土) シンポジウム「連星系・変光星・低温度星研究会」開催1日目。ようやく冬らしい天候となり雪が舞う。

▼3日(日) シンポジウム2日目、マイクロレンズ効果である可能性の高い多胡事象に、多胡氏ほかが研究会で記者発表。

▼6日(水) 神戸大学の藤田さん観測機器調整で来台。鳴沢研究員、龍野西中学校へ講演会(OSTEI)。

▼7日(木) 日本公開天文台協会(JAPOSS)の資料整理で、国立天文台の小野氏、星の子館の小関氏、美星天文台の川端氏来台。飯塚研究員作のカレンダー仕上がる。やっぱり天文台には星が似合いますね。

▼8日(金) JAPOSS資料整理2日目。ネットワーク越しに製作途中の電波望遠鏡を動かす。午後スタッフミーティング。

▼9日(土) 14時突然停電。トラブル無し。友の会観測デー、3D@サイトは雨にて観測中止。県立大生と県広報課が天文台取材。

▼10日(日) 天文講演会、大阪工業大学の真貝氏「一般相対性

天文台日記

時政 典孝
主任研究員



12月

理論の世界」に参加者35名。横浜からお父上、石川からの一般の方も参加。一般観望会。
▼11日(月) 休園日。忘年会。大音響のカラオケ宴会。
▼14日(木) 県立大附属高校学会発表打ち合わせへ。鳴沢研究員OSTEIでラジオ関西生出演。

▼15日(金) 久しぶりの晴れ。観測した銀河の回転速度結果出る。佐用町内カレンダー配布半日ではぼぼ終了。学会申し込み準備。M67観測、途中で曇る。松田研究員コロキウム「偏光への誘い」。

▼16日(土) 北野高校SSHで太陽観察指導と講演、内藤研究員講演「超新星と宇宙の歴史」。カラープリンターとナイフを処理中にモクモクと微細粒が立ち上り掃除で大変。スペーススキズ原稿仕上げ。
▼17日(日) 鳴沢研究員、岡山観測所へ観測見学。
▼18日(月) TV番組「所さんの・・」より写真提供依頼。1月19日放送予定。

▼21日(木) 県立大附属高校へ打ち合わせ。鳴沢、内藤、両研究員分光器のデテクターの温度安定、バイアス安定試験。森研究員、彗星観測打ち合わせで京都産業大学へ。
▼22日(金) 電波望遠鏡試験、

指向の調整。坂元研究員の事業「人気の天体撮影」雲間から天体撮影、14名参加。
▼23日(土) 朝、電波望遠鏡太陽導入で指向調整。お昼から居場所づくり「電池とクリップモーター作成」。その後来年度打ち合わせ。圓谷研究員主導の大観望会、広報の甲斐あってか参加150名。夜、石田台長とSPP予備観測、途中で曇ってデータ無し。いろんな仕事で頭がこんがらがりそう。
▼24日(日) 静かなクリスマスイブ。一般観望会。
▼26日(火) 県立大附属高校と電波観測事始め。香川県の高校教師によるSPP事業1日目。雨、圓谷研究員のオンステージレクチャー。

▼27日(水) SPP2日目。黒田園長宇宙の距離測定講演、石田台長HR図解説、私は星団と銀河の距離測定実習。

▼28日(木) 仕事納め。また1年終わってしまった。暖かい冬なのでお正月が来る気がしない。



Come on! 西はりま

ブラックホール誕生の 産声を聞こう

ブラックホールって本当にあるの？
ブラックホールって見えるの？
ブラックホールって生まれるの？

ブラックホールが生まれるとき
についてお話をします。
実際ではブラックホールが
生まれるときに出る光を
とらえようと試みます。

**1/27 (土)
17時から**

担当 飯塚 亮

17:00-18:00 講演会「ブラックホールってあるの？生まれるの？」
19:30-21:00 観望会（日帰りの方は電話予約が必要です）
21:00-22:00 観測実習（当日の宿泊者に限ります）

天文台長・石田俊人の「宙（そら）のささやき」

小さな星

ポピュラー音楽では、月はもちろん、タイトルに星ということばが入っているものはけっこうある。いわゆるスタンダードと呼ばれるような曲でも、ディズニーの「ピノキオ」のテーマ曲として有名な「星に願いを(When you wish upon a star)」や、「スターダスト (Stardust)」「星影のステラ (Stella by starlight)」といった曲がある。

そういった中で「エストレリタ (Estrellita)」という曲をご存じだろうか。実際に聞いてみれば「ああ、この曲か！聞いたことある！」という方が多いと思う。日本ではラテンの曲と思われているが、元々は近代メキシコ音楽の父と呼ばれているボンセが作曲した歌曲でクラシックということになるのだが、実際にはポピュラー音楽として演奏されることが多い。この曲名はスペイン語で星を意味する「エストレーリヤ (estrella)」から派生したことばで、小さな星という意味のタイトルである。

英語以外のタイトルなので、ついでリストからもれがちだが、星と関連した音楽リストにはぜひ加えておきたい有名曲の一つである。



天文台インフォメーション

#は友の会会員のみなさんだけへのお知らせです。

西はりま天文台ホームページ

<http://www.nhao.go.jp/>

最新のインフォメーションを掲載中です。

冬のスターウォッチング

環境省が実施する星空継続観察に参加して、夜空の明るさを調査しよう！

日時：1月20日(土) 17:00～20:00

場所：天文台南館スタディールーム

内容：なゆた望遠鏡での星の観察、クイズ大会、星のお話、スターウォッチング

参加費：無料

募集人数：約30名

お申込・お問合せ：天文台 0790-82-3886

第147回天文講演会

『月の謎と日本の月探査計画』

日時：2月11日(日) 14:00～15:30

講師：水谷 仁氏(元 JAXA 教授)

場所：天文台南館スタディールーム



カイロを作っちゃおう♪

手を温めるカイロ、けがの時に冷やすひんやりシート、どうしてこんなことができるのかな？自分たちで作ってみよう。

日時：2月17日(土) 14:00～16:00

場所：天文台南館スタディールーム

内容：カイロ作り、ひんやりシート作り

参加費：100円

募集人数：30名

お申込・お問合せ：天文台 0790-82-3886

友の会ロゴマークを募集！

昨年11月に友の会例会が記念すべき100回を迎えました。これに伴い西はりま天文台公園友の会ロゴマークのデザインを募集します。ふるってご応募ください(募集期間を延長しました)。

▼応募締切：平成19年3月31日

▼応募資格：特に制限はありません。どなたでもご応募できます。

▼募集内容：友の会のイメージ(宇宙、天文台、交流等)にふさわしいロゴマーク(カラー、但しモノクロで使用することも考慮)。未発表作品に限ります。

▼応募方法：作品および作品の解説と、氏名、年齢、性別および連絡先をご記入の上、以下の方法で送付してください。同一人の応募は何点でも可。応募作品は返却いたしません。

【郵送の場合】

〒679-5313 兵庫県佐用郡佐用町西河内407-2 西はりま天文台公園友の会ロゴマーク係 宛

【電子メールの場合】

kuroda@nhao.go.jp へ画像ファイルを添付。容量は10MBまで。

▼著作権等：選定されたロゴマークのデザインは西はりま天文台公園友の会に帰属します。採用作品はリメイクすることもあります。採用作品は友の会の旗などで使用します。

▼選考および発表：友の会ロゴマーク選考委員会により1作品を選定します。選考委員会は西はりま天文台公園友の会会長、公園長、天文台長、顧問、およびデザインの専門家により構成します。受賞者については本人に通知するほか、宇宙NOWやホームページなどにて発表を行いません。

▼お問合せ：天文台 0790-82-3886 黒田

#友の会観測デー(毎月実施)

日時：1月20日(土) いずれも19:00から

2月17日(土)

3月17日(土)

場所：天文台北館4F

参加費：250円(シーツクリーニング代)

申し込み(先着20名)：

電話) 0790-82-3886

FAX) 0790-82-2258

e-mail) tomonokai@nhao.go.jp

#いずれも「友の会観測デー参加」と明記してください。

担当 黒田武彦 公園長

