

自然科学研究機構


 国立天文台
 NAOJ

国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2006年10月1日 No.159

プラハの暑い夏 ～IAU総会で惑星の定義を採択～



- 「MIZUSAWA・星まつりII」報告
- 2006年「岡山天体物理観測所特別公開」報告
- 「野辺山地区特別公開2006」報告
- 「スターウィーク2006」報告
- 第2回「最新の天文学の普及をめざすワークショップ」報告
- 「ミッション宇宙探偵団」ジュニア編報告
- 2006年普通救命講習会報告

2006

10

■ 表紙	1
■ 国立天文台カレンダー	2
■ 研究トピックス	
● プラハの暑い夏 ～IAU総会で惑星の定義を採択～ 渡部潤一(天文情報センター)	3
■ お知らせ	
「MIZUSAWA星まつりII」報告	5
2006年「岡山天体物理観測所特別公開」報告	6
「野辺山地区特別公開2006」報告	7
● 天文台 Watching 第19回—郷田直輝さん 忘れ物を届けにきました。 JASMINEで甦る天文学の初志	8
「スターウィーク2006」報告	10
第2回「最新の天文学の普及をめざすワークショップ」報告	11
第3回イーハトーブサイエンスメイト夏休み特別講座 「ミッション宇宙探偵団」ジュニア編報告	12
「国分寺いん石20周年展記念講演会」報告	13
2006年普通救命講習会報告	14
■ 第5回国立天文台公開講演会のお知らせ	14
■ New Staff	15
● 人事異動	15
● 編集後記	15
■ シリーズ 国立天文台望遠鏡名鑑 07 岡山天体物理観測所188cm望遠鏡 吉田道利	16



● 表紙画像

近年、太陽系の外縁部に新天体が続々と発見された事情を受けて、2006年8月24日、IAU総会で惑星の科学的な定義が採択された。上のイラストは、議論のきっかけとなった、新旧の太陽系小天体の数々。右下はすばる望遠鏡が撮像した冥王星とカロン。左下は総会の議決のようす。

背景星図：千葉市立郷土博物館 提供

■ 国立天文台カレンダー

2006年

■ 9月

- 4日(月)～6日(水) 総合研究大学院大学入学試験
- 8日(金)～10日(日) 「宇宙の日」ふれあいフェスティバル(石川県金沢市)
- 14日(木) 広報普及委員会、総合研究大学院大学物理科学研究科教授会
- 19日(火)～21日(木) 日本天文学会秋季年会(九州国際大学)
- 24日(日) 第10回ALMA公開講演会(松本市駅前会館)
- 24日(日) 第2回自然科学研究機構シンポジウム(東京国際フォーラム)
- 25日(月) 運営会議
- 29日(金) 理論専門委員会

■ 10月

- 7日(土) 講演会「最新の天文学にふれよう」(つくばエキスポセンター)
- 16日(月) 研究交流委員会
- 18日(水)～20(金) 日本測地学会(岩手県奥州市)
- 21日(土) 第11回ALMA公開講演会(香川県県民ホール)
- 28日(土) 三鷹キャンパス特別公開

■ 11月

- 3日(金) 岡山天体物理観測所特別観望会
- 15日(水) 総合研究大学院大学専攻長会議
- 20日(月) 太陽天体プラズマ専門委員会
- 22日(水) 光赤外専門委員会
- 26日(日) 公開講演会(東京・国際交流会議場)



写真: 飯島 裕

研究 トピックス TOPICS

プラハの暑い夏 ～IAU 総会で惑星の定義を採択～

渡部潤一（天文情報センター）



●三鷹の冬

台長室に呼ばれたのは、まだ肌寒い2月のある日のことだった。海部台長は、入るなり、「惑星の定義に関する委員会というのを立ち上げるらしい。そこで、アジア地区から誰か委員を推薦してくれ、という依頼が来ている。この委員会は、天文学だけでなく、教育や歴史、広報といった広い視点で論じられる人を求めているらしい。ということで、渡部君を推薦するが、よいか？」と聞かれた。海部台長は国際天文学連合（IAU）の前期の理事会メンバーでもあり、また東アジア天文台構想をリードしていたこともあって、推薦依頼が来たのだろう。広い視野を持つという意味では、海部台長本人を含めて他にも候補者はいるだろうし、特に教育関係では秀でた人材が台内にもいるとは思ったものの、一方で、太陽系惑星科学の研究者と広報の仕事兼ねてきた人間としては、確かに自分が適任かもしれないとも思い、この依頼を受けることにした。

●定義の必要性

どうして、いま惑星の定義なのか。それは最近の天文観測技術の発達によって、太陽系の様々な天体が詳細に見えてきたことに起因している。

まずは冥王星。長い間、太陽系の9番目の惑星として認知されてきた。1930年の発見当時、



定義案の説明をする筆者。

地球程度と思われていた冥王星の大きさは、その後、どんどん小さくなっていった。1978年になって衛星カロンが発見された。衛星があれば、惑星と衛星の距離および周期を観測することで、両者の質量の和が求まる。これによって、冥王星は地球の400分の1の質量程度しかないことがわかったのである。80年代になって、今度は冥王星や衛星カロンの大きさを計測できる現象が起きた。冥王星-カロン系の相互食である。地球から見て、冥王星とカロンの軌道面がほぼ水平となり、お互いがかくれんぼをしはじめたのである。このかくれんぼの時の明るさの変化から直径がわかる。こうして得られた冥王星の直径は、2300km。月よりも小さかったのである。

さらに20世紀末、CCD素子という電子撮像素子の登場が、冥王星の立場を変えることになった。1992年、ハワイ大学のグループが冥王星よりも遠方の小天体を発見して以来、冥王星付近に続々と小天体が見つかり始めたのである。エッジワース・カイパーベルト天体、またはトランス・ネプチュニアン天体（TNO）の発見である。これらは惑星成長過程で時間切れになった天体と考えられ、冥王星もその仲間であることがはっきりしてきた。さらに発見数が増えるにつれ、中には冥王星に迫る大きな天体が見つかり始めた。冥王星を超える大物が見つかるのは、もはや時間の問題だった。

ところが今までの分類では、これらはすべて小惑星であった。つまり、もし冥王星よりも大きな天体が発見されると、「惑星よりも大きな小惑星」が生まれることになる。これは確実に混乱をきたすはずであり、実際、2005年夏に冥王星よりも大きな天体である2003UB₃₁₃（後にEris・「エリス」と命名）が発見されたときに「第十惑星か」と大騒ぎになった。

実は、それまで惑星の科学的定義はなかったし、必要なかった。恒星の間を惑っていく星というのが、惑星のもともとの語源である。天動説から地動説になり、地球が惑星の一つになったものの、太陽を巡る比較的大きな天体という共通理解で、なんら問題がなかった。他の天

体が小さかったからである。最も大きなケレス（セレス）でも直径が960kmと小さく、すべて「小惑星」と呼んでいた。太陽系には惑星と小惑星、ふたつのカテゴリーの間に歴然とした差があったが、それが揺らいできたことが、定義の策定を迫られた背景である。

●原案策定

IAUは、この問題で一度失策を犯している。1998年、冥王星に小惑星番号を付けようと、IAU実務部門である小惑星センターが提案した時である。ちょうど1万番というきりのいい確定番号をつけるタイミングで、位置観測データの整理のためには番号が必要だったということで、他意はなかったようだったが、「冥王星を恣意的に小惑星にしようとしている」と曲解され、反対が続出した。痛かったのは、外部のマスコミが過剰反応したことだった。当時のIAU執行部はついに1999年2月3日に「冥王星は第9惑星であり、その位置づけを変えることはない」という宣言を出し、事態の收拾をはかってしまった。

そこで、IAU執行部は今回、かなり極秘に惑星の定義の策定作業を進めた。外部の意見にかき乱されないうちに決めたい、ということだった。委員に指名された後も、委員であること、定義を策定していることも一切漏らさないように、という指示があったほどである（極秘裏に進めた手法が、後に反感を買ったことは確かだが、一方、オープンにして外部の意見にかき乱されていたら、果たして採択までたどり着けたかどうか、疑問ではある）。

もともと第3部会（Division III）の部会長を中心に、19人のメンバーが1年半にわたって定義案を検討していたが、まとまっていなかった。筆者を含めた惑星定義委員会では、6月末に全員がパリ天文台に集まり、第3部会の議論を受け、ひとつの原案にまとめあげた。

太陽系の天体を古典的惑星（classical planet）、矮惑星（仮称、dwarf planet）、およびその他の小天体（small solar system bodies）という3種類に分けること、前記2つのカテゴリーをどちらも惑星とし、その定義として、自重が大きく平衡形状（Hydrostatic Equilibrium）であるという単純な物理によるものが、その骨子であった。その結果、冥王星、2003UB313（エリス）、ケレスが矮惑星（仮称）となり、また冥王星の衛星カロンも共通重心が冥王星の外にあることから、バイナ



総会の議決のようす。

リーとして、矮惑星（仮称）ということになるはずであった。いわゆる当初の惑星12個案である。結果として、惑星の数が増えるものの、古典的惑星は8つと明示していること、増えていくのは矮惑星（仮称）だけである。また、惑星の数が増えることによる混乱より、天文学の進歩が如実に示せるというメリットの方が大きいと判断していたのである。この案は理事会でも受け入れられ、第26回総会に示されることになった。

●プラハの夏

総会二日目、惑星の定義の原案が示され、議論が始まった。理事会では、第3部会で1回、また全体会議を2度、議論の時間を設定した。そこでは様々な反対意見が続出し、そのたびに理事会と定義委員会メンバーは、代表的な批判や反対意見を述べた研究者を改訂作業の会議室に招き、歩み寄る努力を行った。こうしてほとんど昼食抜きで連日の改訂作業を進めた結果、天体力学的側面を定義に盛り込みつつ、当初案の8つの古典的惑星だけを惑星とし、冥王星を含む矮惑星（仮称）のグループを新しい種族とすることを別決議とすれば採択されるという感触を得た。IAUとしては騒ぐだけ騒いで何も決まらなかった、というのでは面目も立たないし、同じ混乱が3年間続くだけである。そうした事態はどうしても避けたい、というのは改訂作業に携わった全員の思いであった。

こうして、いわゆる惑星8個案（採択）と、それに対して一言、修正を加えることで、矮惑星（仮称）まで惑星に含めるという修正案（不採択）、そして冥王星を代表とする矮惑星の一群を新しいグループとする決議案（採択）、そしてその名前を plutonian objects とする決議案（不採択）を作成し、総会に提案した（案の詳細と議決にいたる経緯については、国立天文台ホームページのアストロ・トピック

ス <http://www.nao.ac.jp/info/20060824/index.html> の一連の記事を参照のこと。

その結果、太陽系の惑星は海王星までの8つとなった（日本学術会議の発表による「太陽系の惑星の定義に関して」<http://www.scj.go.jp/ja/topics/wakusei/teigi.pdf> を参照のこと）。マスコミでは、冥王星が惑星から降格された、と表現しているが、むしろ冥王星は新しい種族の代表となったわけで、天文学的にも重要なのである。というのも、惑星が育ちきった“鶏”、惑星を作る材料となる彗星や小惑星が

“卵” とすれば、新しい種族である、矮惑星（仮称）は、いわば鶏になる途中の“ひよこ”たちなのである。天文学が進歩し、新しい世界が見えてきたことにより、このような新しい分類ができたことを強調して欲しいと思っている。

いずれにしろ、定義案が採択され、ほっとしたというのが正直な感想である。台長室で推薦を受けた、寒い日に始まった仕事は、こうして“暑いプラハの夏”で終わったのである。

★「惑星の定義」に関する公開講演会が11月26日（日）に開催されます。くわしくは、14ページのお知らせをご覧ください。



「MIZUSAWA・星まつりII」報告

亀谷 收 (水沢VERA観測所)

伝統的七夕のイベントとして、天文台地元の奥州市で「MIZUSAWA・星まつりII」が8月6日（日）に開催されました。このイベントは、NPO 法人・イーハトーブ宇宙実践センターが主催し、国立天文台が共催という形で行われました。さらに、奥州市の広い範囲に協力を依頼した結果、日本宇宙少年団水沢Z分団、水沢観光協会には共催を、奥州市、同教育委員会、水沢商工会議所、水沢ライオンズクラブ、旧緯度観測所保存・活用を考える会、各報道機関などには後援をしていただきました。

第1回目の昨年は、会場が繁華街の中心地に近かったため、参加者がかなりありましたが、星が良く見えない問題がありました。2回目の開催である今年は、より暗い星空を求めて、水沢VERA観測所の近くにある“道の駅”である「みずさわ観光物産センター」で開催しました。幸い天候にも恵まれ、650名以上の参加がありました。

主催者挨拶の後、相原正明奥州市長の祝辞がありました。天文台の旧本館の奥州市への移管の検討も進んでいる事もあり、地元奥州市が天文台に対する強い関心を示していると思われま

す。水沢VERA観測所の小林所長は、2階の講演会場にてVERA望遠鏡による銀河系の観測研究について講演しました。講演後星に関する多くの質問があり、所長が嬉しい悲鳴をあげそうになる場面もあったようです。

一方、“まつり”とあるように、地元の保育園児の力強いオリジナル太鼓演奏や、心に染みいる二胡の演奏などもありました。売店もあり、参加者はいろいろと“まつり”を楽しむことができました。夜が更けてきて、空が暗くなると、天体観望会のスタートです。天文台職員以外にも地元のアマチュアの方も多数参加して始まりました。10台の天体望遠鏡群（国立天文台の観望用望遠鏡4台も含む）は、月のクレータや木星とその衛星、アルビレオなどの天体の美しさを余すことなく見せていました。

次回への課題としては、昨年に引き続いて行った市内消灯や会場近辺でのライトダウンが、今回はあまり徹底できなかったことです。今後、市民の祭りとして盛り上げながら、星の美しさを楽しんでもらえる会に成長させたいものです。

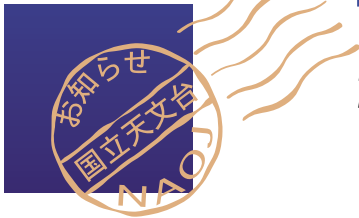
★画像提供／NPO 法人イーハトーブ宇宙実践センター



▲熱心な聴衆の前で講演する小林所長。



▲快晴の下の観望会のようす。



2006年「岡山天体物理観測所特別公開」報告

戸田博之(岡山天体物理観測所)

岡山天体物理観測所では8月26日(土)に特別公開を開催し、809人の見学者が訪れました。今年の公開施設は188cm望遠鏡ドーム、50cm望遠鏡ドーム、クーデ型太陽望遠鏡ドームです。91cm望遠鏡ドームは内部の公開せず、屋外にポスターを設置しました。他に、188cm望遠鏡ドーム西玄関に実験コーナー、188cm望遠鏡ドーム北側にパラボラ実験、天文なんでも相談、星柄風船プレゼントの各コーナーを設けました。

今年初めての試みとしておこなったことは188cm望遠鏡ドーム内でのミニ講演会と、最寄りのJR山陽本線鴨方駅-岡山観測所間の無料シャトルバスの運行です。

188cm望遠鏡を頭上に見ながらの講演会は大きなドームのある岡山観測所ならではのものです。講演は午前中に吉田所長による「岡山観測所の現在と未来」、午後には佐藤研究員による「第2の地球」というタイトルで行い、それぞれ短い時間でしたが、多くの方々に岡山観測所の活動や研究について理解を深めていただきました。

シャトルバスの運行は、自家用車以外の来所手段が非常に限られていることもあり、見学者にはたいへん好評でした。麓のJR鴨方駅からの利用者の他に、麓に設けた臨時駐車場に自家用車を止めシャトルバスを利用する方もおられました。天文台前駐車場の混雑緩和の手段とし



▲188cm望遠鏡の下でのミニ講演会。



▲鋭い質問に吉田道利所長も頭を掻く。188cm望遠鏡ドーム内。



▲みんな工作に夢中。天文博物館。



▲難しい質問もOK! 天文なんでも相談。



▲何がはじまるの? 実験コーナー。



▲早く望遠鏡見たい! 188cm望遠鏡ドーム前。



▲鏡がかあーい! 主鏡見学。



▲望遠鏡が動いた! 188cm望遠鏡操作体験。

でも来年以降もシャトルバスの運行を続けていきたいと考えています。

また、8月1日に岡山観測所の隣接地に建設と記者発表があった京都大学 3.8m 新技術望遠鏡に関するポスター展示を 188cm 望遠鏡ドーム内で行いました。この展示のために京都大学の長田・太田両先生に駆けつけていただき、熱心に質問する方々にわかりやすく説明していただきました。地元の新聞では一面トップに「アジア最大」という見出しで取り上げられただけあって、見学者の関心は非常に高いものでした。隣接する岡山天文博物館ではプラネタリウム

投映、15cm 望遠鏡による太陽観測、日光写真工作、天文ビンゴゲーム、天文クイズラリーが行われ、年齢を問わず多くの方々が楽しんでいました。

★今年の特別公開には地元浅口市教育委員会から共催を、矢掛町教育委員会から後援をしていただき、特に浅口市教育委員会のみなさんにはシャトルバス運行に関してご協力をいただきました。京都大学からは長田・太田両先生の他に3人の学生の方が当日応援に来てくださいました。さらに、三鷹の天文情報センターのみなさまにも多くのご協力をいただきました。この場をお借りしてみなさまに深く感謝いたします。



「野辺山地区特別公開2006」報告

中西康一郎 (野辺山宇宙電波観測所)

2006年度の野辺山地区特別公開は8月6日(日)に行われました。好天に恵まれたこともあり、高地の野辺山といえども非常に暑い中での開催となってしまいましたが、2200名あまりの来場者で賑わいました。

恒例の特別講演会では、東北大学の服部誠助教授による『重力レンズ～宇宙の暗黒部を探る自然が用意した望遠鏡～』と、国立天文台・水沢 VERA 観測所の本間希樹主任研究員による『世界新記録に挑む—VERA による銀河系の測量』の二つの講演が行われました。お二人とも、一般の方にはややとっつきにくいかもしれない内容について、模型やイラストを用いた分かりやすいお話をしていただきました。

観測所内の各望遠鏡では様々な企画が行われましたが、やはり参加型・体験型のイベントの人气が高かったようです。携帯電話からの電波を受信しスペアナで表示する「電波実験」、ミリ波干渉計アンテナの移動台車に乗車でき

る「台車で Go!」、来場者の顔を干渉計で「観測」したらどうなるかをシミュレーションする「NOBEYAMA Portrait」、簡単な検波器をハンダごてを使って作成し実際に太陽からの電波をとらえる「電子工作」などが多くの来場者を集めていました。

また、今年も ALMA、スペース VLBI、4D シアター、東北大ポロメトリック天体干渉計、東大 60cm 電波望遠鏡といった天文台内および他大学の方にも参加していただき、盛りだくさんの特別公開にすることができました。4D シアターは昨年に引き続き人気が高く、改めて映像の持つ力を認識させられました。

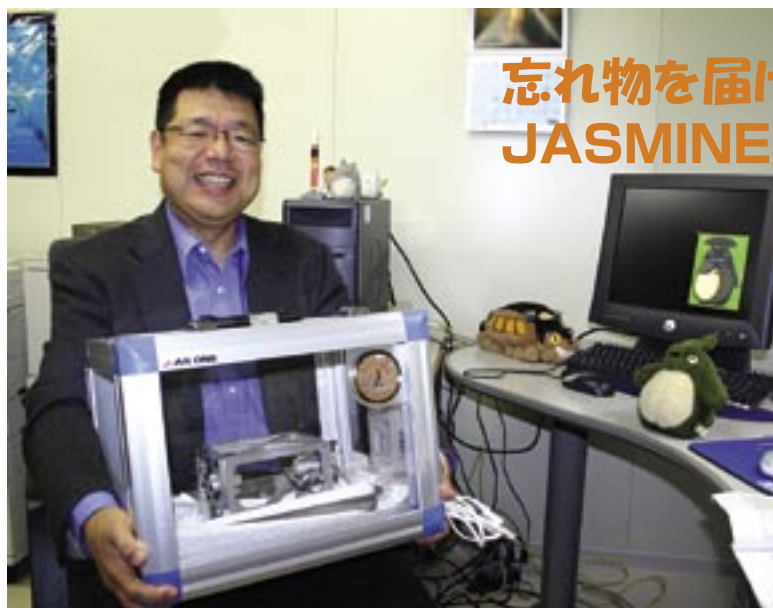
概ね成功裡に終わったと言える今年度の特別公開でしたが、反省すべき点、改善が必要な点も少なからずありました。これらの点も省みつつ、さらに創意工夫を積み重ねて、より安全で楽しく面白い特別公開を来年以降も行うことができれば、と考えています。



▲今年で最後かもしれない「台車で Go!」。解説員はミリ波干渉計の「産みの親」の一人である石黒 ALMA 推進室長。



▲45m 電波望遠鏡の鏡面に触ることができる「45m にタッチ!」も相変わらず人気でした。



忘れ物を届けにきました。 JASMINEで甦る天文学の初志

今回は、赤外線観測で天の川銀河のバルジの星々を10万分の1秒角で位置測定するJASMINEプロジェクトの郷田直輝さんにインタビューです。おや、研究室を訪ねると、郷田さんがたくさん!?

◀携帯型(!)のNano-JASMINE 試作望遠鏡(主鏡口径5cm)と郷田さん。

●ボロ!

ここは、三鷹キャンパス正門脇の旧駐車場。どんぐりの転がる外階段をのぼり、北棟改修のために仮設されたプレハブ棟の2階廊下に足を踏み入れると、床が少しへこむ感覚……。心の中で「ボロ!」。ミシミシ床を鳴らしてJASMINE 検討室の扉を開けると、郷田さんがトトロやねこバスのぬいぐるみに囲まれてドカッと座っている。「草壁で〜す」。すっかり気分は、サツキとメイである。

「京都の院生時代から、あだ名はトトロ。7年前にここに来たときは、しめしめとと思いましたよ」とニカニカ笑う郷田さん。思わず鼻をなでなでしたくなるのをこらえていると、郷田さんが、透明なケースを抱えてやってきた。中には小さな望遠鏡。木の実が詰まった笹包みよりは、ちと大きい。「これ、JASMINEの技術実証などのために、2008年に打ち上げ予定の超小型衛星用の望遠鏡の試作品です。超小型衛星は、Nano-JASMINE(ナノ・ジャスミン)といいます。うまくいくと、かつて位置天文で画期的な成果を挙げたヒッパルコス衛星のデータを補正する、世界一の位置天文衛星になる可能性もあるんですよ」。超小型で世界一。やはりトトロが持ってくる包みは違うのだ。

●バルジへ

JASMINEとは、赤外線探査による位置天文衛星計画(Japan Astrometry Satellite Mission for INfrared Exploration)のことである。

「天の川銀河のバルジにある100万個ほどの星の年周視差を10万分の1秒角の精度で測定して、それぞれの星までの位置、距離、固有運動を正確に計り、天の川銀河の構造や

●プロフィール

郷田 直輝(ごうだ・なおてる)
JASMINE 検討室長。

大阪生まれ。父親の転勤で近畿、九州、中国、四国の各地で育つ。大阪弁、長崎弁、広島弁が多少できる。趣味は、日本の歴史(特に、古代と江戸時代)と、たま〜にカラオケを。妻と一人息子がいる。あと、生後9ヶ月の黒柴犬がいる。名前は、「くるすけ」という。

形成進化の解明をめざすプロジェクトです。天文学の基本は、天体の正確な位置・距離・運動情報にあります。それを知る一番確実な方法は、年周視差を測ることです。ただ、地上から子午環を使った観測では、大気の影響や重力の歪みの影響で測定に限界があります。その測定精度を1ケタ以上飛躍させたのが、1989年に打ち上げられたヒッパルコス衛星です。年周視差の測定を専門に行う衛星ですが、その観測データによって、従来の距離が10パーセント以上も修正される天体が出てきて、位置天文の重要性が見直されるきっかけとなりました。さまざまな距離測定法の基本に据えられている年周視差のデータが怪しいとなると、天文学の多くのパラメータがあやふやになってしまいます。それまで、天文業界の中でも、位置天文はクラシカルな分野だというイメージが強かったのが、多くの研究者にとって、ヒッパルコスの成果は意外なものでした。

——宇宙に観測場所を移すことで、位置天文に新しい血が注ぎ込まれたということですね。

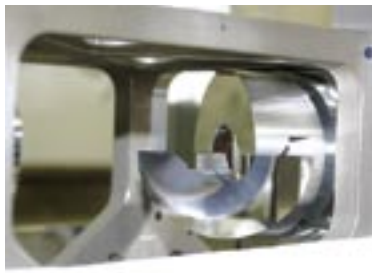
「はい。スペース位置天文の扉が開かれたということです。また、VERAのように、地上から高精度の電波干渉計で天の川銀河の地図を作る研究も進んでいます。21世紀に入って、天の川銀河を舞台に、新しい位置天文のうねりが高まりつつあるのは、天文学の歴史を考えると、感慨深いですね。」



バルジ行きねこバス到着。「乗りますか? 発射オ〜ライ!」



▶ Nano-JASMINE 試作機のビーム混合鏡。ヒッパルコスと同じような光学系で、2方向から光を取り入れる（本機は別光学系）。「H-II Aのビギーバック衛星として打ち上げる可能性もあります。経験の蓄積、若手研究者の教育とモチベーションの維持、優れた経済性、その上、テーマによっては世界的成果も期待できるなど、小回りが良く超小型衛星は利用価値が高いので、その先駆けとしての役割も果たしたいと思います」（郷田さん）。



▼ヒッパルコス・カタログと衛星の写真。



▲郷田さんは、JASMINE を立ち上げる前は、宇宙背景放射の温度揺らぎの研究も行っていた。右手に乗っているのは、WMAPの温度揺らぎの観測データを描いた模型のビーチボール。「そして、左手はトトロ。銀河ダークマターも専門なので、本当は、まっくるくるすけのぬいぐるみがあるとよかったです（笑）。

◀PCの上に並べられたH-II Aロケットトロ。

● z-バンドで

——JASMINE 本機の計画について教えてください。

「口径75cmの赤外線望遠鏡を搭載して、2015年の打ち上げを目標に開発を進めています。ヒッパルコスの精度が1000分の1秒角。従来の地上観測を革新したとはいえ、精度よく測定できた範囲は、たかだか300光年以内の星々ととどまっています。JASMINEが狙う精度は、2ケタ上の10万分の1秒角で、バルジまで届く3万光年をカバーし、6年間で2000枚の画像を撮像して年周視差を測定する予定です。ヒッパルコスの成功を受けて、欧米でも後継機の開発が進んでいますが、JASMINEならではの特徴は、近赤外線（z-バンド 0.9 μm）で観測すること。これによって、可視光では困難なバルジ方向を高精度で探査できます。近赤外線の検出器は、すばる望遠鏡のハイパー・シュープリーム・カム用に開発中の世界最高性能のものを利用します。

最大の問題は、望遠鏡の熱変動による誤差をいかに防ぐかということです。10万分の1秒角を達成しようとする、主鏡-副鏡などの変動幅を10ピコメートル内に収めないといけません。水素原子レベルのスケールなので、途方に暮れてしまうのですが、その精度で変動をモニターできれば後で補正が効くので、TAMAのレーザー干渉計の技術の応用を研究しています。まだ、基礎的な開発段階なので、台内外のいろいろなグループの助けを借りて、一つ一つ課題をクリアしているところです。

● サツキとメイの家

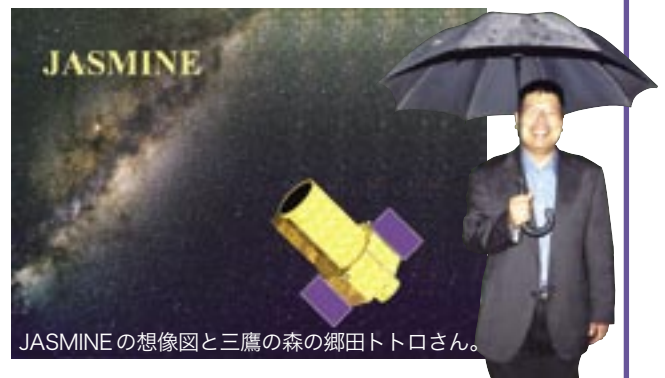
「じつは、私、三鷹に来るまで、位置天文に関してはズブの素人でした。ましてや、衛星ミッシ

ョンなんて何もわかっていませんでしたよ。白状すると、ヒッパルコスは干渉計だと思ってましたから。今思うと、JASMINEをスタートしたのは“知らぬが仏”的な無鉄砲さがありましたね。でも、段々と現実にできそうになってきました。“夢だけど夢じゃなかった”（笑）。

郷田さんのルーツは、宇宙論と重力多体系の理論研究だ。「で、宇宙論的な距離推定を研究していたら、大もとの年周視差が頼りないことを知って、ん〜？と思ったのが、スペース位置天文に興味をもったきっかけのひとつ。それと、ダークマターも含めた天の川銀河の重力ポテンシャルの研究もしていたので、たまたま、そのふたつがJASMINEに結びついたんですね。日本では、位置天文がちょうど切り替わりの時期で、スペースがゼロからのスタートだったことも大きな要因かもしれません。まあ、その分、苦勞も多いですが、新しい勉強のし直しで、2度目の研究者人生を送らせてもらっている幸福感はあります（ニカニカ）。

☆☆☆☆☆☆☆☆

サツキとメイの家。一見、古びてボロ。でも、若くて元気な住人がやってきて、新しい生活が始まれば、再び輝きを取り戻す。郷田さんが気に入ったのは、もちろん“赤い三角屋根”である。



JASMINEの想像図と三鷹の森の郷田トトロさん。



「スターウィーク2006」報告

小池明夫 (天文情報センター)

「スター・ウィーク」は、子どもから大人まで幅広く星空に親しんでもらおうと、全国の天文施設が協賛し、毎年8月の第1週に開催される全国キャンペーンです。1995年から始められ、今年で12年目となり、今年も全国各地で様々なイベントが開催されました。今年の協賛数は170施設・団体、イベント数は約350となりました。

各地で取り組まれたイベントは、研究施設の公開、夜空の星を観察する天体観望会、小型天体望遠鏡や星座早見盤を作る工作教室、プラネタリウムを使ったコンサートなど、様々な内容で開催されました。天体観望会も、天文施設に設置された大型望遠鏡を用いる観望会から、小型望遠鏡を同好会員が持ち寄って開かれる観望会までいろいろな規模で行われ、参加者にはそれぞれ楽しんでいただきました。また、全国イベントとして、緯度によって北極星の高さが変わることから、日本各地で北極星の高さを測り、ほかの地域の観測と比較して地球の大きさを測ってみようという企画が、2002年から続けられています。

今年度、新たに始めた取り組みに、「1万人のスターナイト」があります。8月6日の夜、全国から、星空と一緒に見た人数をスターウィークのサイトへ報告して頂き、星空を見る人の連帯を感じていただくという企画でした。

また、「リンクバナー・キャンペーン」も新たな取り組みでした。個人やサークル等のサイトをスター・ウィークのサイトへ申し込んで頂き、スター・ウィークのサイトと相互リンクを設定するものです。これまでスター・ウィークは、科学館・プラネタリウム等の公開天文施設が主体で、アマチュア天文家・天文ファン、天文同好会との接点は薄い傾向にありました。そこで、個人や天文同好会と関わりを持ち、スター・ウィークの認知度を高め、さらに社会一般へ認知を広めようと始められました。このキャンペーンに申し込まれた個人サイトは、天文に限らずブログから将棋、映画、蒸気機関車な

ど多方面にわたりました。その数は、個人と天文同好会、公開天文施設等と合わせ合計92となり、様々な分野の方々にスター・ウィークを知っていただく機会となりました。

星空は、伝統文化と最新科学の両者を身近に感じられるところです。是非、多くの人が星空に親しんでいただければと思います。



▲スター・ウィーク期間中に開かれた国立天文台・三鷹のジュニア天文教室の1コマ。

▼「スター・ウィーク2006」のカレンダー（左半分）とポスター（右半分）。





第2回 「最新の天文学の普及をめざすワークショップ」報告

縣 秀彦 (天文情報センター)

平成18年7月15日(土)から17日(月)に2泊3日の日程で、「第2回最新の天文学の普及をめざすワークショップ」が開催されました。このワークショップは、日本プラネタリウム協会および日本公開天文台協会が中心となって、学校教員や生涯学習施設職員を対象に企画されたものです。初回、2005年度は、「系外惑星探査」をテーマに、西はりま天文台で実施されたのに対し、今年度は、「最新宇宙論」をテーマに、野辺山宇宙電波観測所で実施されました。

夏休み前の忙しい時期にもかかわらず、全国から参加者が29名(内訳は、科学館職員14名、教員9名、研究機関・その他6名)、講師も各大学・研究機関から9名、世話人・事務局員を含めると、合計46名もの参加者になりました。

この企画の趣旨は、最新宇宙論をそれぞれの教育・普及の場で伝えるための研修の場であり、宇宙論理解のための教材・ツール等を研究者と教育関係者のコラボレーションで開発することにあります。このため、昼間の講義のみならず2泊3日、みっちり夜を徹しての熱き勉強会になりました。

講義は、45m電波望遠鏡の見学を含めて「電波天文学について」：坪井昌人さん(野辺山宇宙電波観測所長)、「重力レンズ」：高田昌広さ

ん(東北大)、「超新星」：土居守さん(東大・天文学教育研究センター)、「SDSS観測」：松原隆彦さん(名古屋大)、「大規模構造形成シミュレーション」：吉田直紀さん(名古屋大)、「宇宙マイクロ波背景放射」：杉山直さん(名古屋大)、「ダーク・マター/素粒子」：野尻美保子さん(高エネルギー加速器研究機構)、「ダーク・エネルギー」：千葉剛さん(日本大学文理学部)、「インフレーション、初期宇宙他」：横山順一さん(東大・ビッグバンセンター)と、刺激的な講義ばかりでした。この豪華な講師陣は、杉山直さんがコーディネータとして招集した方々です。

また、参加者による「宇宙論をテーマにした教育プログラム実践例」の発表、超新星の観測データから銀河の距離を求める「マカリ」を用いたPAOFITS教材の紹介と実習、観望会やバーベキューなど盛りだくさんの3日間でした。世話人として企画・運営をしてくださった伊東昌市さん(杉並区立科学館)、根本しおみさん(川口市立科学館)、黒田武彦さん(西はりま天文台)、杉山直さん他に感謝いたします。また、お休みの日にもかかわらず、会場を提供いただいた野辺山観測所の皆様、ありがとうございました。なお、本ワークショップの内容をもとに、天文情報センターでは出版物を企画中です。乞うご期待。



▲会場の地の利を活かして、プログラムには45m電波望遠鏡の見学会も。



▲真剣に講義を聴く参加者。

▼今回のWS世話人の伊東昌市さん(左)、根本しおみさん(中)、杉山直さん(右)。



▶銀河の距離を求める「マカリ」を用いたPAOFITS教材の実習のようす。



▲参加者のみなさん。「WSの成果をそれぞれの教育普及の現場に持ち帰って活用します！」



第3回イーハトーブサイエンスメイト夏休み特別講座 「ミッション宇宙探偵団」ジュニア編報告

鶴田誠逸 (RISE推進室)

サイエンスメイトは岩手の世界最先端の科学や技術を中学生の時代に体感し、その素晴らしさを知ってもらうことを目的として、地元のNPO法人・イーハトーブ宇宙実践センターが主催し、国立天文台が共催という形で行われています。今回が3回目の開催で、水沢VERA観測所を会場として7月29日～30日の1泊2日で行われました。

今回は4名（内男子1名）という少ない参加者でしたが、天文台スタッフの指導の下、1日目は「ゲルマニウムラジオの製作」（担当：鶴田、浅利）、2日目は「太陽の電波の音を聴こう！」（担当：亀谷）という2つの体験をしました。

1日目の午後開校式が行われ、施設見学の後、ラジオの製作に取り掛かりました。電気も電池も使わず、ほんとに聞こえるのかどうか半信半疑の気持ちで悪戦苦闘しながら作っていました。それでも3時間かけて出来上がったラジオをアンテナにつないでNHKと民放の両方が聞こえた時には「聞こえた！」という大きな声が

響きました。男子生徒は今回が3回目のラジオ作りということでしたが、初めて聞こえたと大変喜んでいました。

興奮して夜遅くまで寝ることができなかった生徒達も、何とか朝食には起きて来ることができました。2日目の日程は8時30分より電波望遠鏡の見学から始めました。水沢10m電波望遠鏡の鏡面までとうとう登れなかった女子生徒達もVERA水沢局20m電波望遠鏡の受信機室までは頑張って登ることができました。その後、水沢10m電波望遠鏡を使って、太陽の電波の音がどのように聴こえるのか確かめました。ザーという音になるとは誰一人分らず、驚いていました。

電波望遠鏡を使った実験の終了後、閉校式が行われ、参加した4人は修了書と自作のラジオをお土産に帰って行きました。

★謝辞：ゲルマニウムラジオの製作では高エネルギー加速器研究機構の「ラジオを作ってみよう」係・工藤喜久雄氏からコメントを頂きました。また、そのホームページを参考にさせて頂きました。



▲コイル巻きに奮闘する生徒達。



▲完成したラジオを持って記念撮影。



◀アンテナから降りて「ほっ！」。



「国分寺いん石20周年展記念講演会」報告

阪本成一（ALMA推進室）

今から20年前の1986年7月29日、国内では77年ぶりの隕石シャワーとして話題を集めた「国分寺隕石」が香川県綾歌郡国分寺町（現 高松市国分寺町）周辺に落下しました。この歴史的な出来事から20年を数え、さらに、今年1月10日に国分寺町が高松市に合併（廃置分合）したのを記念して、高松市教育委員会などの主催で、7月15日から23日まで、「国分寺いん石20周年展」というイベントが高松市市民文化センターで開かれました。これに合わせて国立天文台の共催事業として記念講演会を行ってはどうかということになり、夏休み最初の日曜日となった7月23日の午前中に「いん石と彗星からさぐる太陽系の始まり」というタイトルで講演してきました。

講演の準備のために事前に高松市市民文化センターからお送りいただいた「ドキュメント 国分寺いん石」という冊子によると、当時は町民が隕石拾いに血眼になり、町おこしのために「いん石音頭」が生まれ、「いん石まんじゅう」を売る菓子店まで現れたとのことで、その熱狂ぶりがよく分かります。13箇所で150個の破片の落下が確認されたとのことです。私でも地元にいればきっと拾いに出かけたことでしょう。話を伺うと、20年前の出来事とはいえ、まだ生々しく当時の様子を記憶している人も多いようでした。

それほど町中が沸いた「隕石の町」で一介の電波天文学者が専門外の隕石に関する講演をす

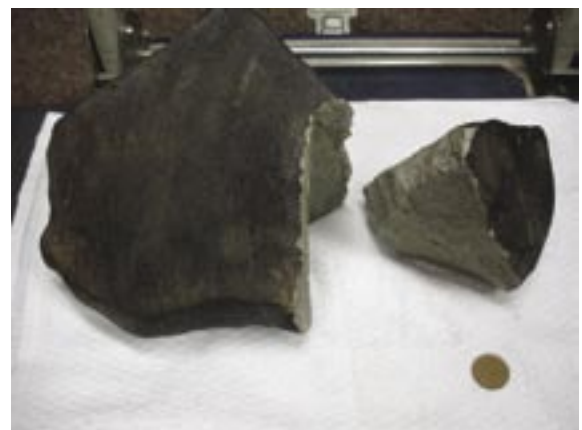
るなど、冷静に考えれば無謀な話ではあるのですが、そこは乗りかかった船、隕石と彗星を話の枕として、太陽系の構成や成り立ち、最近の系外惑星の話題、ALMA計画の紹介とALMAが解き明かすであろう惑星系の誕生の謎など、もりだくさんな講演をすることにしました。

講演会当日の朝には、発見者の厚意もあり、国分寺隕石の最大の破片の実物が講演会場に搬入されました。隕石は鉄隕石と石鉄隕石と石質隕石に大きく分類されますが、国分寺隕石は石質隕石の普通コンドライトと呼ばれる種類のもので、約46億年前にできた始原的なものです。大きい方が約7kg、小さい方でも約3kgあるとのことで、私も受付開始前に手袋をして持たせていただいたのですが、地上の石に比べてこころなしかずっしりとした重量感がありました。

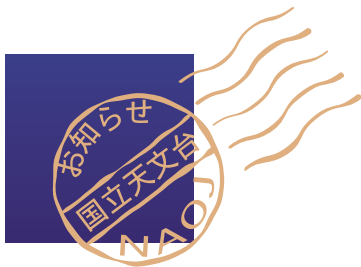
当日はあいにくの天気にもかかわらず100名を超える聴衆にお集まりいただき、たいへん充実した講演会とすることができました。普通に話せば3時間以上はかかるかという内容を90分に濃縮して話しましたので、消化不良があるのではないかとやや心配でしたが、アンケートを読む限りはおおむね好評だったようです。今回は講師として招かれて行ったわけですが、結局自分自身にとってもたいへんよい勉強になりました。お世話いただいた高松市市民文化センターのスタッフの皆様に感謝するとともに、今後もこのような企画には積極的に関わっていきたいと思っています。



▲講演に先立って配布資料の説明をする筆者。



▲講演当日に搬入された国分寺隕石の最大の破片。手前右に置かれた10円玉と比較するとその大きさがよく分かります。



2006年普通救命講習会報告

岩下 光 (三鷹地区衛生管理者)

2006年普通救命講習会は、以下の内容で行われた。

- 日時：8月24日(木) 13:00-16:00
- 場所：三鷹キャンパス・解析研究棟大セミナー室
- 内容：観察要領、気道確保要領、人工呼吸法、心肺蘇生法、AED使用法、止血法
- 講師：(財)東京救急協会2名、消防署3名
- 講師時間：3時間
- 受講人数：職員18名
- 配布物：応急手当・AEDテキスト各1冊、簡易型一方弁付人工呼吸マスク

まずは、手当ての目的や重要性の説明、そして救命手当ての一通りの説明が行われた。その後、4班に分かれて実技を行った。次にAED(自動体外式除細動器)の使い方について講習が行われた。訓練用AEDは、日本メドトロニック(株)製の高性能モデル(LP500B)を使用。ちなみに、三鷹・岡山・水沢地区のAEDは、

同じ会社の普及モデル(CR Plus)。最後に異物の除去法と止血についての説明と、手当ての実施による法的責任(手当てを試みて、結果的に救命出来なくても、悪意や重大な過失が無い限り責任は問われない)の説明があった。

受講者は、熱心に講義を受けていた。疑問点等についても、講師にいろいろと質問していた。2003年より講習会を行って、毎年20名前後の参加者があり、これまでに三鷹では延べ80名程度が講習を受けたことになる。今後も毎年開催して行き、多くの職員に受けてもらおうと考えている。

特に、各地区にAEDが設置されたので、AEDの使い方を多くの職員が理解して、イザという時に慌てずに救命行動がとれるようにしたい。また、参加者から「緊急性を考えると、各建物にAEDが必要ではないか」という意見が寄せられたので、安全衛生委員会で検討したい。



▲観察、気道確保、心肺蘇生法の実技。



▲異物の除去法の説明。



▲AED講習実技のようす。

●第5回国立天文台公開講演会のお知らせ

- 期日:2006年11月26日(日) 10:00~12:30
- 開催場所:東京国際交流館 国際交流会議場(東京都江東区青海2-79・日本科学未来館隣)
- 交通:新交通ゆりかもめ「船の科学館」東口より徒歩約3分/りんかい線「東京テレポート」B出口より徒歩約15分
- 対象:講演内容は主に中学生以上を対象です。
- プログラム:
 - ・挨拶:観山正見(国立天文台長)
海部宣男(日本学術会議IAU分科会長)
 - ・講演「太陽系誕生-塵とガスから惑星へ-」/小久保英一郎(国立天文台理論研究部助教授)
 - ・講演「プラハの夏-惑星の定義が決まるまで-」/渡部潤一(国立天文台天文情報センター長・IAU惑星定義特別委員)
 - ・意見交換/惑星定義に関して
- 参加方法:事前のお申し込みが必要となります。
- 1. 申込方法:「インターネット」「FAX」「往復はがき」で『先着順』に受け付けます。
- ・インターネット申し込み <http://www.nao.ac.jp/>

[open_lecture/index.html](http://www.nao.ac.jp/open_lecture/index.html) をご覧ください。

- ・FAX、往復はがきによるお申し込み
- ①お名前、②参加人数、③住所、④電話番号、⑤FAX番号(FAXによる申し込みの場合)を明記の上、下記申込先へお送りください。なお、往復はがきによる申し込みの場合は「返信はがき」に、必ず本人の氏名、現住所をご記入ください。
- ・申込先 〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1 国立天文台天文情報センター・11/26公開講演会係 FAX 0422-34-3810
- 2. 定員:400名
- 3. 参加費:無料
- 主催:自然科学研究機構国立天文台
- 後援:日本学術会議、総合研究大学院大学、(社)日本天文学会、日本惑星科学会
- *本企画は、科学技術振興機構が企画する科学普及イベント「サイエンスアゴラ2006」の企画の一環として実施されるものです。
- 問い合わせ先:国立天文台天文情報センター/電話 0422-34-3688 (平日9時~18時)

New Staff

新任職員



千葉 陽子 (ちば ようこ)

所属：事務部総務課総務係
出身地：東京都

2006年8月1日付けで総務課総務係に新規採用されました、千葉陽子と申します。仕事を始めて3か月ほどたちましたが、まだまだわからないことばかりで戸惑う毎日です。ご迷惑をおかけすることも多いと思いますが、先輩職員の方たちに一つ一つ教えていただきながら、仕事を覚えていきたいと思っています。天文台は自然に恵まれ、私自身も木々の緑にとても心が癒されています。このような恵まれた環境の中で、一日も早く仕事に慣れ、少しでも皆さんのお役に立てるよう頑張りたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。



佐藤 隆史 (さとう たかし)

所属：事務部財務課調達係
出身地：岡山県

2006年8月1日付けで財務課調達係に新規採用されました佐藤隆史です。東京でありながらどこか郷愁を感じる緑の中で、日々新しいことと出会いながら仕事をしています。現在は、主に消耗品、少額備品の発注を担当しています。まだまだ諸先輩方に指導を仰ぐ毎日ですが、早く仕事に慣れていきたいです。調達係ということで皆様と接する機会も多いと思います、気軽に声をかけて頂ければうれしく思います。多々至らぬこともあるとは思いますが、一所懸命にやっていきますのでどうかよろしくお願いいたします。

人事異動

平成 18 年 8 月 31 日付

●辞職

高橋春彦 岩手大学学務部入試課入試グループ主査
(水沢 VERA 観測所庶務係長)

平成 18 年 9 月 1 日付

●採用

高橋 潤 水沢 VERA 観測所庶務係長
(岩手大学工学部運営グループ主任)

編集後記

- 我が家ではいつも健康のため雑穀米を食べているのですが、たまに外食すると「わぁ～白米だ！」と感激してしまいます。白米をめずらしがるとは、我ながらちょっと複雑な気分です。(I)
- 9月23日早朝、SOLAR-B改め、ひのでを搭載したM-Vロケットが無事に打ち上げられました。ものすごい音であつという間に衛星を宇宙に運んでくれたロケットに、とにかく大変感動しました。しかし、衛星の運用はこれからが本番です。(K)
- 飛行機に缶詰、やっと着いた出張先の会議でまた缶詰。外出は食事の時のみ(しかもこってり料理)。お腹の周りが心配なお年頃の私には、ちと気になるプロイラー出張でした。あー、冷や奴が食べたい。(K)
- 空中で1回転してからダンクする技を360(Three Sixty)という。これも十分すごいのだが、なんと空中で2回転!(720, Seven Twenty)してダンクする奴が現れた。人はどこまで進化できるのだろう。(片)
- 朝晩は気温が下がり、エアコンの温度調節を自動にすると暖かい風が出てくるようになりました。秋も深まってきたところで、今年も好例のソフトボール大会への参加に向けた練習が始まりました。今年こそは初戦突破と目標を掲げておりますが、結果は如何に。本号が出たころには結果が出ている筈。(J)
- まだまだ冥王星騒動の余波が続いています。出張も多いので、取材・打ち合わせを三鷹勤務日に集中させたところ、一日に7件(!)という最高記録に達しました。さすがにこの日は終わってみると頭が沸騰していました。いつになったら落ち着くのでしょうか。(W)

国立天文台ニュース
NAOJ NEWS



No.159 2006.10

ISSN 0915-8863

©2006

発行日/2006年10月1日

発行/大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
国立天文台ニュース編集委員会

〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1

TEL(0422)34-3958

FAX(0422)34-3952

★「国立天文台ニュース」に関するお問い合わせは、上記の電話あるいはFAXでお願いいたします。
「国立天文台ニュース」は、http://www.nao.ac.jp/naojnews/recent_issue.htmlでもご覧いただけます。



●瀬戸内海に面した竹林寺山の頂上に、銀色に輝く 188cm 望遠鏡ドームがそびえている。188cm 望遠鏡(74インチ望遠鏡、通称ナナヨン)は、完成以来およそ半世紀にわたってわが国の光赤外線天文学の国内主要施設として活躍し、数々の天文研究者、技術者を輩出してきた。近年では、長期間観測や明るい天体の精密観測などに重点を置き、大望遠鏡と相補的な役割を果たしている。3年以上にわたる観測を経て、わが国で初めて太陽系外惑星の発見に至ったことは記憶に新しい。また、若手研究者の教育・育成の場としても大いに活用されている。

SYN

古い望遠鏡だが、堅牢な作りと不断のメンテナンスのおかげで今でも極めて安定に動き、トラブルらしいトラブルはほとんどない。2004年に塗装し直して、イメージを一新した。次に塗り替えるときはもっと斬新な色にしようと思っている。

Specifications

完成年：1960年

製作メーカー：グラブパーソンズ(イギリス)

特徴：ニュートン焦点、カセグレン焦点、クーデ焦点の3つの焦点を持ち、多彩な観測モードに対応できる。現在は、高分散分光器と近赤外線撮像分光器を主力装置として運用されている。

●主鏡直径：188cm / 主鏡焦点距離：915cm
/ 本体重量：50ton / 光学系：クラシカルカセグレン / 観測波長域：0.37~2.5 μ m

★今年の岡山天体物理観測所の特別公開のようすを6ページで紹介しています。ぜひご覧ください。