

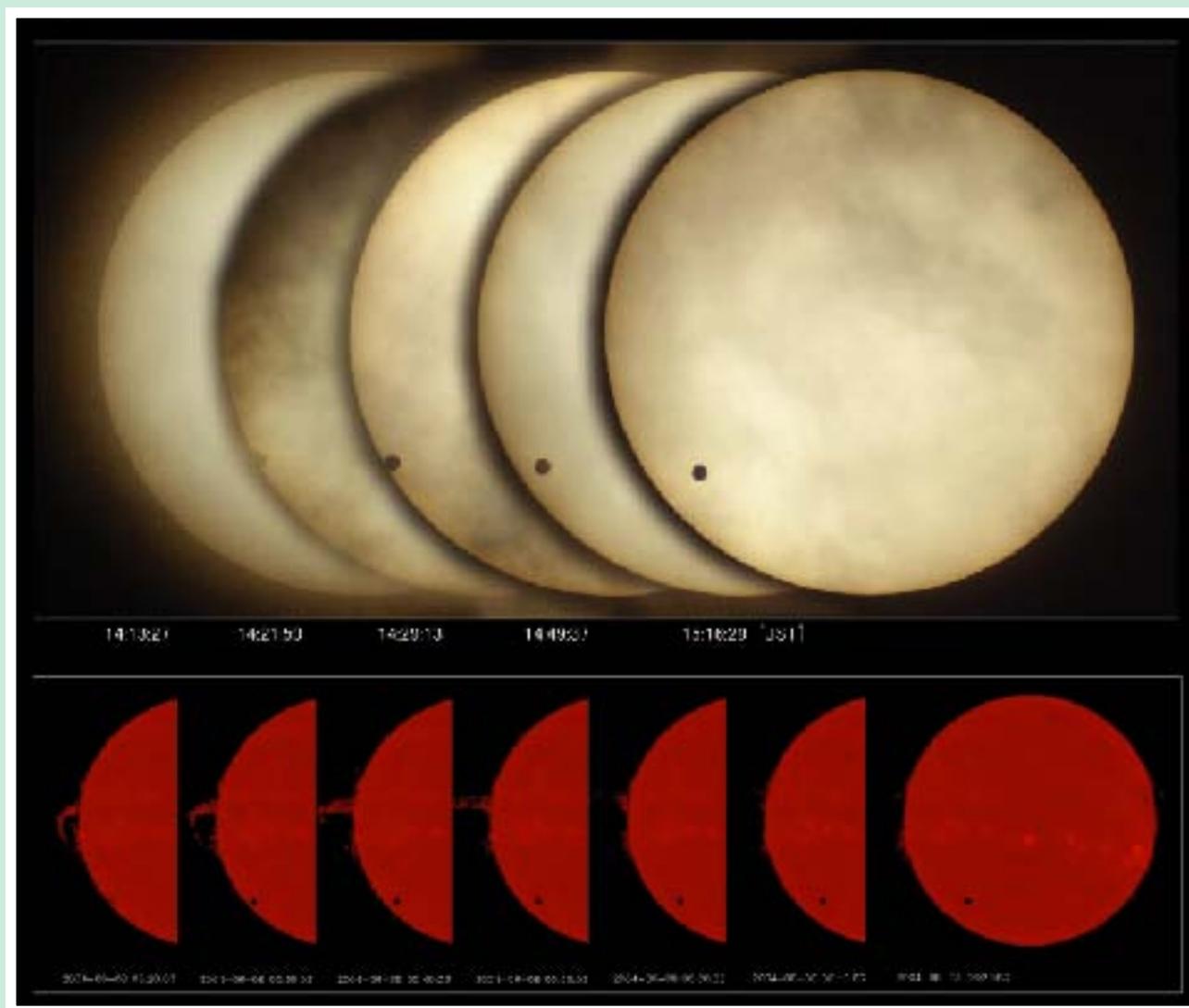


自然科学研究機構

国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory

金星の太陽面通過



9月号

目次

表紙	1
国立天文台カレンダー	2
研究トピックス	3
◆ペア小天体の形成メカニズム解明に成功 東京大学総合文化研究科広域科学専攻 助手 船渡 陽子	
◆12年ぶりの金星の太陽面通過 電波研究部 上級研究員 下条 圭美	
お知らせ	6
★「すばる望遠鏡・観測体験企画」を開催	
★水沢地区とイーハトーブ宇宙実践センターの協力について	
★岡山天体物理観測所 特別天体観望会のご案内	
★平成16年度「水沢地区特別公開」の報告	
エッセイ	9
*メシエ連載マラソン完走 天文情報公開センター 広報専門員 小野 智子	
*「allメシエ天体」 CCD撮像観測プロジェクト 天文情報公開センター 主任研究員 福島 英雄	
共同利用案内	12
岡山天体物理観測所 観測日程表 (2004年7月～12月)	
New Staff	13
人事異動	13
編集後記	13
シリーズ メシエ天体ツアー ★27	14
M107～M110 <最終回> 天文情報公開センター 広報専門員 小野 智子	

国立天文台カレンダー

2004年

<8月>

1日(日)～7日(土)

スター・ウィーク

3日(火)～6日(金)

君が天文学者になる4日間

7日(土) 八重山高原星物語2004

(鹿児島県入来町)

21日(土) 野辺山観測所特別公開

21日(土)～22日(日)

「南の島の星まつり」

(沖縄県石垣市)

28日(土) 岡山天体物理観測所特別公開

<9月>

1日(水) 運営会議

21日(火)～23日(木)

日本天文学会2004年秋季年会

(岩手大学上田キャンパス)

<10月>

7日(木) 教授会議

11日(月) まなびピア愛媛参加事業

講演会「南天星空紀行—アンデス
に巨大電波望遠鏡を作る—」

(愛媛県総合科学博物館)

23日(土) 三鷹キャンパス特別公開

岡山天体物理観測所

特別天体観望会

表紙の説明

2004年6月8日の金星太陽面通過のようす。上は、12.5cm屈折望遠鏡で三鷹にて撮影した可視光による太陽像。下は、野辺山の電波ヘリオグラフにて撮影したマイクロ波(17GHz)による太陽像。梅雨空の当日は、ヘリオグラフの大活躍となった。

◆ペア小天体の形成メカニズム解明に成功

東京大学総合文化研究科広域科学専攻広域システム科学系
助手 船渡 陽子



私達の太陽系で、一番遠い惑星は冥王星です。その冥王星の外側には「彗星の巣」が広がっていると考えられています。彗星の巣は、彗星のもととなる、岩と氷でできた小惑星のような小天体の群れです。そのもっとも内側にあたるところにエッジワース・カイパーベルトがあります。エッジワース・カイパーベルトにある小天体をエッジワース・カイパーベルト天体 (EKBO) といいます (図1)。

EKBOは、1992年に初めて発見されました。それから現在までに、すでに800個近くのEKBOが見つかっています。EKBOは、太陽系において、惑星になりそこねた微惑星の生き残りであると考えられています。太陽系の化石ともいわれており、太陽系誕生の様子を知る手がかりとなると考えられています。EKBOは一見、火星と木星の間にある小惑星帯の小惑星 (MBA) と似ていますが、違いもいろいろあります。

違う点の一つに連カイパーベルト天体の存在があります。連カイパーベルト天体とは、二つのEKBOがお互いの重力で束縛しあって連星のようになっているものです。お互いのまわりをまわりながら、さらに太陽のまわりを公転しています (図2)。その点では、地球と月のような惑星-衛星系のようなものです。しかし、連カイパーベルト天体の場合は構成する二つの天体の大きさがほぼ同じであり、この点が地球と月の場合と異なります。したがって、惑星-衛星系というより、連星系というほうがふさわしいのです。ちなみに、英語では恒星どうしの連星と同じようにbinaryとよんでいます。

重力的に束縛されたペアはMBAにもありますが、それらも惑星-衛星系です。惑星-衛星系の特徴は、二天体の大きさが違うこと、お互いの相対運動の軌道が円であること、その円の半径があまり大きくな

いことです。それに対しEKBOのペアの場合、性質は全く異なります。ペアEKBOの軌道は軌道長半径と離心率が大きいのが特徴です (図2)。たとえば、最も良く軌道が決まっている1998WW31というペアEKBOでは、軌道長半径はEKBOの半径の300倍、楕円の縦横比は3:5です。

このようなペアEKBOがどのようにしてできたのかは、発見されてからの謎でした。というのは、今までに知られているペア形成理論だと、惑星-衛星系をつくることはできますが、連星系はできなかったからです。従来の惑星衛星系形成理論では、二個の微惑星 (惑星や小惑星のもと) の衝突によって衛星をつくります。衝突したもののうち、大きいほうが惑星 (たとえば地球) になり、飛び散った破片が集まって衛星 (月) になるのです。このような現象は、太陽系の惑星形成中のころには良くおこっていたと考えられます。たとえば、地球と月の場合は、地球に火星程度の大きさの微惑星が衝突して、飛び散った破片から月が誕生したと考えられています。

では、一度できた惑星-衛星系に、また、大きい微惑星が衝突したらどうなるのでしょうか? そのようなことがおこると、ほとんどの場合に、衛星を弾きとばして、惑星と、やってきた大きい微惑星とのペアになります。ペアの相手が入り替わるのです。このような交換は、やってきた微惑星が月より大きい場合におこります。つまり、このような交換によってできたペアは、必ず、惑星-衛星系よりも、質量比の小さいペア、大きいものどうしのペアになります。さらに、また、このような交換でできるペアの相対軌道は、細長い楕円になり、軌道長半径がとても大きくなります。こうしてできた楕円は、1998WW31の軌道と良く似ています。

このことから、カイパーベルトにある楕円ペアは

次のようにしてできたと考えられます。太陽系形成初期のころ、原始太陽系円盤が重力不安定をおこして分裂してたくさんの微惑星ができました。カイパーベルトの辺りでは半径10~102kmの微惑星が大量に誕生しました。最初の頃、微惑星は数も多く、お互いの間で衝突もよくおこっていました。その結果、巨大衝突による近接ペアが多数できました。近接ペアがたくさんできると、そのペアと他の微惑星との衝突も起こるようになります。近接ペアに、近接ペアのうちの大きいほうと同程度の微惑星が近付いて、三体の重力相互作用をおこし、その結果、もとの近接ペアのうちの小さいほうを弾き飛ばして、大きいほうとやってきた微惑星どうしが重力的に束縛しあった新しいペアができていきます。MBAの辺りでは、

太陽の重力が強いため、一度できた細長い楕円軌道をペアは、太陽の潮汐力によってそのうち壊されてしまいます。しかし、カイパーベルトでは、太陽の力が弱いため、一度できた細長い楕円軌道はずっと長生きをします。現在では、EKBO全体の中で、丸いペアの割合が10%程度、楕円ペアの割合が数%程度であろうと予想されます。

実際、現在のEKBOで発見されている楕円ペアの割合はまさに数%です。丸いペアはまだ見つかりませんが、これは、その性質上、丸いペアを発見しにくいと考えられます。これから周期的な変光から、EKBOにおける丸いペアを探すという試みもされようとしています。カイパーベルトはこれからますますにぎやかになっていきそうです。

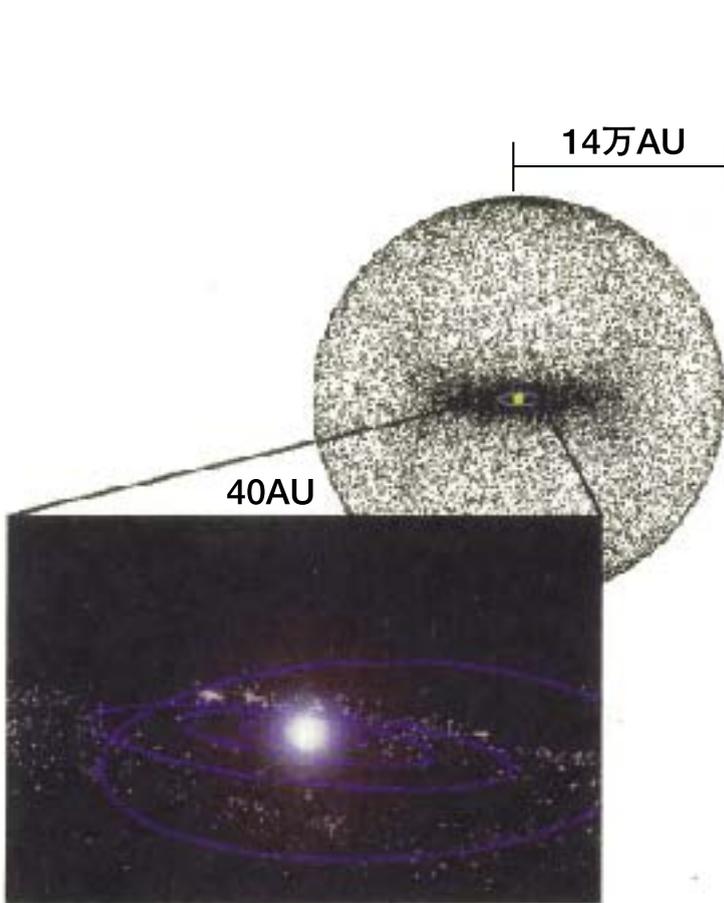


図1
右上がオールトの雲の想像図。
左下がカイパーベルトの拡大図。
それぞれ中心で光っているのが太陽。

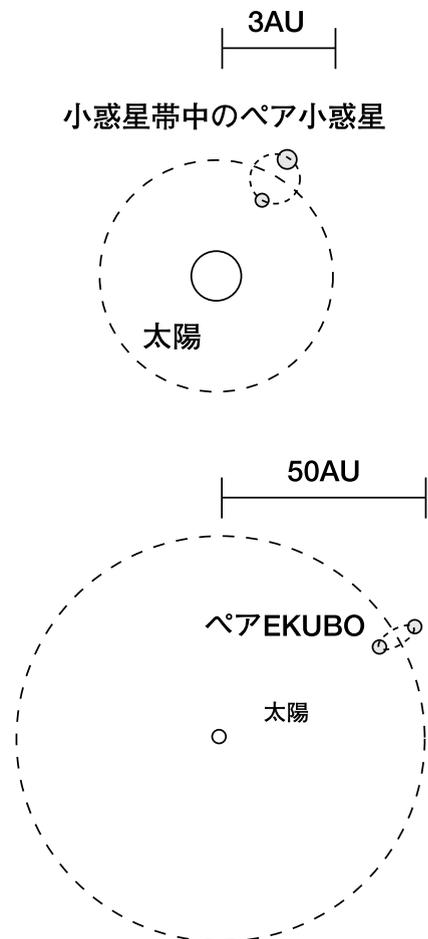


図2
左:小惑星帯(メインベルト)にある連小惑星
右:カイパーベルトにある連カイパーベルト天体

◆ 122年ぶりの金星の太陽面通過



電波研究部 上級研究員
下条 圭美

古代の哲学者アリストテレスやプトレマイオスが間違っ て天動説を唱えてしまったように、太陽の周りを惑星が巡り、地球と太陽の間に水星と金星が回っているのを“実感”することは、天文学者でも難しいことです。そんな惑星の位置関係を実感できる現象の一つが、金星の太陽面通過でしょう。

金星の太陽面通過とは、金星が地球から見てちょうど太陽の方向を通過するために、太陽の表面を黒い点となって動いていく現象です。この現象を地球上の複数の地点で観測すると、金星と地球、あるいは太陽と地球との距離という、宇宙の距離の基準となるべき距離の絶対値を決めることができます。このため、前回の金星の太陽面通過（1882年・明治7年）には、各国が競って観測隊を出していました。現在では天文学上の重要性は薄れましたが、非常に稀な現象であり、惑星の位置関係を実感できる現象ですので、天文教育や普及の教材として重要視されています。

今回の金星の太陽面通過は、日本時間6月8日午後2時11分から始まり、多くの天文台で観望会等が行なわれました。国立天文台では、この現象を一般の方々に見てもらうため、三鷹キャンパスにある口径20cmの屈折望遠鏡を使って観望会を開き、三鷹・乗鞍・野辺山の太陽観測装置を使ってインターネット中継 (<http://www.nao.ac.jp/pio/v20040608>) も行いました。しかしながら、日本では全国的に天候に恵まれず、観察できなかった人も多かったようです。表紙の画像の上部は、インターネット中継も行なった口径12.5cmの屈折望遠鏡で観測した金星の太陽面通過の画像です。三鷹でも雲が多かったため、この図にも雲の影が写りこんでしまっています。そんな中、天候に関係なく、この現象を見事に捉えた観測装置があります。野辺山太陽電波観測所

の電波ヘリオグラフです。

電波ヘリオグラフとは、太陽観測専用の電波望遠鏡群で、ヘリオは太陽を、グラフは撮像装置を意味しています。直径80cmのパラボラアンテナ84基からなり、東西490m、南北220mのT字型の線上に配置されています。1992年に完成し、その後、毎日太陽で起こる爆発現象などを電波で監視を続けています。太陽表面の電波の強さを、明るさの分布すなわち電波写真として捉えることができ、空間分解能は17GHzの電波で10秒角、時間分解能も0.1秒から1秒と、この種の装置としては世界最高を誇っています。連続して高速に撮影することができるので、ビデオ装置に似たイメージの方が適切かもしれません。主な太陽電波画像はウェブで公開され、学校・大学・社会人の教育機関での教育にも使われています。

電波ヘリオグラフが観測している周波数にとって雲は透明なので、今回の金星の太陽面通過でも、電波ヘリオグラフは悪天候に泣くことなく、見事に太陽面を横切っていく金星を捉えることに成功しました。表紙の画像の下部が、電波ヘリオグラフで観測された電波で見た金星の太陽面通過の画像です。ムービーも作成され、野辺山太陽電波観測所のホームページ (<http://www.nro.nao.ac.jp/>) 上に公開されています。金星の太陽面通過が電波で捉えられたのは史上初めてのことで、歴史的な成果といえます。また、金星の太陽面通過と同時に太陽の西側の縁（画面左側）でプロミネンス放出現象が発生したため、非常に面白い画像となっています。

今回の金星の太陽面通過を日本から観測できるのは、日没のため太陽面通過の前半だけでしたが、8年後の2012年6月6日には全過程が記録されることでしょう。次回は天候が良いことを祈ります。

★「すばる望遠鏡・観測体験企画」を開催

「すばるでの観測って、実際にはどんな感じなの？」「話には聞くけれど、すばるはどこか縁遠い」天文学を志す学生からも、こんな疑問や印象が聞かれることがあります。これにこたえようと、2002年度から取り組んでいるのがこの企画です。

2回目にあたる今回（2003年度）の企画は2004年3月4日から4日間、5大学から8人の学部生が参加して開催されました。

企画の中心は山頂施設の見学と観測への参加です。この企画がちょうど始まるころに、油圧系に故障があり、その対応のため一部、望遠鏡の見学ができないところがありましたが、観測装置も含めて、現在のすばるの状況を、現場で詳しく学びました。

そして、夜間観測の体験。実は、今年の3月のハワイ島・マウナケア山は稀に見る天候の悪さで、実際、企画の直前には山頂に上がれないほどの積雪があったのですが、幸運なことに観測の日は快晴。昼間の故障対応のおかげで望遠鏡も順調に働き、粛々と観測は進められました（写真下は観測制御室の様子）。

観測体験ということですが、今回は通常の共同利用観測を見せてもらい、取得されたデータをどう処理していくのか、観測者に詳しく教えてもらうという内容でした。望遠鏡時間は非常に混んでいるので、こういった企画のために観測時間をとることは困難です。観測内容は赤外線撮像によって、遠方の銀河団を調べるといったもので（写真右上は観測者からレクチャーを受けているところ）、一枚一枚の生データでは全く見えていない天体が、適切な画像処理を施すことによって徐々に見えてくる、そんな



なデータ解析の実際も学ぶことができました。



なデータ解析の実際も学ぶことができました。

参加者はすばるを使った研究を希望する学生が多かったので、熱心に話を聞き、質問をしていました。また、ちょうど故障対応にあたってしまったことについても、最先端の望遠鏡も、こうした地道な作業の積み上げによって支えられているからこそ存在しうる、ということを学んだようです。一方、「もっと自分自身で観測する体験をしたい」という要望がありました。すばるでの観測は、システムが整っていて、しかも作業自体はオペレータやサポートアストロノマーといった支援スタッフが手を動かしてくれるので、なかなか「観測している」という実感はわかりません。そういうなかで、観測者として必要なことをどう教えていくのか、かえって工夫が必要なのかもしれません。

さて、以上が山頂での体験企画ですが、山麓での体験も参加者に印象的だったようです。山麓では、所長をはじめ職員の自宅をお借りして宿泊しました。最終日にはバーベキューで観測所員、大学院生と大いに交流しました。ちょうど大学院に進学してどんな研究をしようか、と考えている学生が多かったことで、天文学について、研究生生活について、いろいろな意味で勉強になったようです。

（光赤外研究部 青木和光）

★水沢地区とイーハトーブ宇宙実践センターの協力について

最近、国立天文台水沢地区のバックアップを受けて、地元民間団体のイーハトーブ宇宙実践センター（大江昌嗣代表幹事）が天文学や理科普及や地域との交流などの幅広い活動を目的として活動を開始しました。

その手始めとして、水沢観測所で5月22日（土）夕方に観望会「天文台でスターウォッチング」を行いました。昨年創立10周年を迎えた地元の宇宙少年団水沢Z分団（阿部恵彦分団長）と共催で行い、水沢観測所が協力する形をとりました。当日はあいにく雨降りの中100名もの参加者があり、関心の高さが伺えました。ホスト側は、天文台関係者以外に、水沢星のサークル、北上天文同好会などの地元の天文愛好家が参加され、一大イベントになりました。

水沢観測所の歩みをまとめた「不思議の星・地球」のビデオや月のクレータの映像の上映、VERA20m電波望遠鏡の見学会を行いました。特に、低圧ナトリウムランプによって橙色に浮かび上がったVERA望遠鏡が動く様子に大きな歓声が上がりました。

次に、6月8日（水）午後2時から夕方まで、金星の太陽面通過観察会を水沢市中心街にあるペガサス広場で行いました。これは、イーハトーブ宇宙実践セ

ンター主催・国立天文台水沢地区の協力という形式で行いました。直前の6月5日（土）の国立天文台水沢地区特別公開でのアピールなど、かなり周到な準備を行いました。当日はやはり無情の雨。金星の太陽面通過関連展示とインターネット中継をしながら、会を強行しました。こんな状況でも熱心な方が会場を訪れ、逆にこちらが勇気付けられました。

今後、水沢地区は、イーハトーブ宇宙実践センターと共催で中学生を対象とした夏休み特別講座なども企画しています。（こちらは、電波望遠鏡を使うので、雨でも大丈夫!?)

これまで11年間活発に活動している宇宙少年団水沢Z分団への協力同様に、この生まれたばかりの新しい活動拠点にも適切な協力関係が国立天文台に期待されています。（VERA観測所 亀谷 収）



アンテナの説明を受ける参加者（5月22日）

岡山天体物理観測所 特別天体観望会のご案内

国立天文台岡山天体物理観測所は、国内最大級の188cm反射望遠鏡による特別天体観望会を行います。観望会に参加をご希望される方は、下記要項にしたがってご応募ください。

記

1. 日 時：10月23日（土曜日）
所要時間は2時間半（送迎バスで移動）
1班は18時00分、2班は18時40分、
3班は19時20分発
2. 場 所：岡山天体物理観測所、岡山天文博物館
3. 対 象：小学生以上（小学生は保護者同伴のこと）
4. 天 体：月などを予定
5. 定 員：100名
6. 参加費：無料
7. 申込方法：往復八ガキに代表者の住所、氏名、年齢、

連絡先電話番号と、参加者全員の氏名、年齢、希望する班の番号（1、2、3、どの班でも良い場合は、4を指定のこと）を記入してお申し込み下さい。申込人数は八ガキ1枚につき5名迄。9月27日（月曜日）必着。抽選の上結果は、10月4日（月）までに連絡します。

8. 申込先：〒719-0232
岡山県浅口郡鴨方町大字本庄3037-5
岡山天体物理観測所
 9. 問合せ先：電話：0865-44-2155〔代表〕
FAX：0865-44-2360
URL：http://www.cc.nao.ac.jp/oao
- 主催：国立天文台岡山天体物理観測所
共催：鴨方町岡山天文博物館

★平成16年度「水沢地区特別公開」の報告

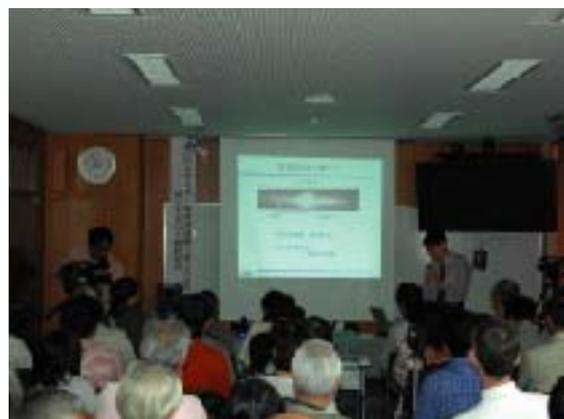
6月5日（土）の10時～16時に、水沢地区の特別公開が行われました。当日は早くも9時過ぎから参観者が集まりはじめ、穏やかな天気にも恵まれたこともあり、約1000名の参加がありました。

特別公開では、普段から歴史的な観測機器などを展示している木村記念館の公開のほかに、本館など各所でパネルによる研究やプロジェクトの紹介、ビデオ上映（科学技術映像祭文部科学大臣賞ほかを受賞した天文台の紹介ビデオ「不思議の星・地球」や月探査計画（SELENE計画）関連のビデオ、人工衛星の模型展示、PCプロジェクターによるミニプラネタリウム上映、アンテナや惑星模型のペーパークラフト作成などが行われました。

また本館では、本間希樹氏による「銀河のせせらぎー電波望遠鏡で追う天の川の流れ」と題したVERAプロジェクトに関連する講演が行われました。毎年のことながら講演会の会場が手狭なために、1時間の講演中ずっと立ったまま聞いておられる方も出てしまいました。

野外では、電波望遠鏡の大きさや観測を実感してもらう企画として、VERA20mアンテナに登るツアーや、10mアンテナをパソコンから動かして実際の電波を受けてみるコーナーを設けました。また、ペットボトル・ロケットで遊ぶコーナーや、太陽の黒点観測なども行いました。残念ながら太陽にはあま

り目立つ黒点がありませんでしたが、6月8日の金星の太陽面通過を控えていたので、その宣伝と安全な観測方法についてクイズ形式を取り入れて指導も行いました。



本間希樹上級研究員による講演の様子

かわったものとしては、地元の裏千家淡交会の方々により「野点」を構内で催していただき、多くの方々に参観の合間に一服いただきました。

このように盛りだくさんの行事をこなすために、天文台OBや、三鷹勤務の方々にも多数応援をいただきました。新聞社やテレビ局の取材もあつたりで、皆ゆっくりと休みを取る間も無く一日中大忙しでした。これで今年の特別公開は終わりたいところですが、VERAの3つの観測所と三鷹での公開も控えています。手抜きをせずに公開を続けるのは大変だというのが今回の世話役の感想でした。

（水沢観測所 田村良明）



野外での参観の様子

*メシエ連載マラソン完走

天文情報公開センター 広報専門員 小野 智子



110個の天体の解説の連載を、と言われて気が遠くならない人はいないだろう。

M1から110まであるM天体のうち、欠番が2つあるとして全部で108天体。ちょうど人間の煩惱の数だね、と冗談めきながら断ることもできずに引き受けたものの、ひと月に4天体ずつでも、全部で27回もの連載になる。2年と3か月。1年雇用という身の上で、はたしてこれを続けられるのか、と思わずにはいられなかった。これが正直なところだった。

18世紀のフランスの天体観測家シャルル・メシエ(1730-1817)がカタログにした100個あまりの天体は、双眼鏡や小口径望遠鏡で見ても楽しめる明るい星雲や星団が多く、一晩かけてこれらのメシエ天体すべてを観望する「メシエマラソン」という天体愛好家に人気の催しもあるほどだ。しかし、題して『メシエ天体ツアー』というこの連載、自分にとってはまた別の「マラソン」になってしまった。

一見、順調に連載のスタートを切ったかのように見えたこの「メシエ連載マラソン」。しかし、「1番から110番まで順番に書いていただきますよ」という編集者の言葉に素直に応じたが、そもそも見通しが甘かったのだ。だいたい、メシエ番号が小さなうちは、明るく特長的な天体が多く、話題にも事欠かない。しかし、数字が大きくなるにつれ、むむ、困った、どうしよう、という状況が増える。地獄はすぐに訪れた。書いても書いても、出てくるのは球状星団ばかりとか銀河ばかり。こういう状況は珍しくなく、まるで、走っても走っても延々同じ景色が続く上り坂のコースのようなものだったろうか。

それでも進むにつれ、ようやく折り返し地点が見えてきて、やがてカウントダウンする気持ちの余裕もできてきた。しかし、折り返してからの方が苦しく感じるのは、走るマラソンも書くマラソンも一緒

のようで、やはり、なかなか道のりは長いものだ。でも、なんとかゴールが見え始めた頃には、ようやく気分的にも明るくなった。

今だからこそ言えるが、過ぎてみれば2年あまりの連載もあっという間で、何よりもその間に、私自身、連載も本業もクビにならずによかった、と思うことしきりである。

思い返せば、実はメシエとの縁はこれが初めてではない。もう10年も前になってしまうが、かつて勤務していた公開天文台発行の月刊誌に、メシエの伝記めいた文章を寄稿したことがあった。この連載の話を引き受けられたのも、実は、以前書いた文章が頭の片隅にあったからこそだった。

そもそもメシエはコメットハンターであり、彗星搜索の邪魔になる淡い天体をリストアップしたものがメシエカタログであることは、連載の第1回目にも記したとおりである。メシエが生涯で発見した彗星は13個あるが、それよりもこの100個あまりの天体のカタログの方が、後の世で本業よりも有名になったのはなんとも皮肉なことだ。もちろん、当人もそれで有名になるつもりは毛頭なかったろうし、今でも天国で「そんなつもりはなかったのに…」と頭を搔いているに違いない。

ところで、このシャルル・メシエが星座になっていたことをご存知だろうか。メシエの友人であるランデ(1732-1807)が、1775年に、彗星観測者としての彼の栄誉をたたえて提案した星座である。この星座『Custos Messium』(『収穫物(彗星のこと)の番人・メシエ』という意味)は、いまのカシオペヤ座-ケフェウス座-きりん座境界付近の天の北極に近いところにあったという。もちろん、今はもう存在しないし知る人も少ないが、この星座が残されていたら、彼は彗星観測者として今より有名になっ

ていたのかもしれない。

本業で頑張っって名を馳せたくとも、世間が評価するのは別のところだったりする。そんなメシエの人間くさいところに親しみを持ち、かつてエピソードにしたことが、この連載を引き受けることにつながったのだろう。これもまた縁か。

メシエとメシエカタログについてのエピソードはまだまだあり、ここではとても書ききれないので、興味のある方は連載中に紹介したホームページ <http://www.seds.org/messier/Messier.html> にまとまっているので、ご覧いただきたい。

また、この連載で掲載したメシエ天体の画像は、

主に、国立天文台三鷹の社会教育用公開望遠鏡で撮影されたものである。数年間にわたり三鷹の明るい空の下で全メシエ天体の撮影を制覇し、美しい天体画像を作り上げた福島英雄氏には脱帽である。これらのメシエ天体画像は立派なポスターになっていて、日本天文学会で販売されているので、美しい画像に心奪われた方はぜひ（と宣伝）。

最後に、2年あまりの連載におつきあいいただいた読者の皆さん、編集者の皆さん、おかげさまで長い道のりもこれでようやく完走。ありがとうございました。108個のメシエ天体よりも筆者の煩惱の数のほうが多くなかったことを願って。

* 「all メシエ天体」 CCD 撮像観測プロジェクト

天文情報公開センター 主任研究員 福島英雄



年月の経過は個人的にたいへん速く感じられる。口径50cmの社会教育用公開望遠鏡が動き始めてから、もう、10年目となる。立ち上げ時に、導入したイギリスのアストロメッド社製の液体窒素冷却式CCDカメラがなかなか正常に動作せず、撮像可能になるまでかなり苦労したことを思い出す。

その他、様々な理由で当初予定よりずいぶん遅れ、ファーストライトは1995年5月19日であった。この夜、Rバンドで、M51（子持ち銀河）とM57（環状星雲）を撮像した。この場にいた学生さん達は、ディスプレイに表示された画像を見て「すごい!」、「びっくり!」……と歓声を上げた。東京都三鷹市の明るい夜空のもと、肉眼で3等星がやっと見えるという悪条件でも、銀河と星雲の淡い構造も確認できる画像となり、期待した以上の写り具合であった。冷却CCDカメラの威力はたいしたものである。

ファーストライト後、約半年間は、望遠鏡と冷却CCDカメラの調整のため、明るく見栄えがよい天体が多いことから「メシエ天体」のなかから選択して撮像していた。1995年夏のあるとき、当初から一

緒に観測し協力していただいた山本直孝くん（広報普及室の学生アルバイト）が「メシエ天体すべてをこの望遠鏡で撮りたいね」と言い出した。私も同感であったが実現は難しいと思い「たいへんだよ。何年かかるかわからないよ。でも、やってみるか?」と答えた。メシエ天体は、M1～M110までであるが、2個の確認できない天体を除き108個ある。

1995年には土星の環が見えなくなる現象があり、1996～1997年には、百武彗星、ヘール・ボップ彗星と立て続けて大彗星出現があり、広報関係は大忙し、社会教育用公開望遠鏡はフル稼働であった。月日がたつにつれ、観測実習で受け入れた学生のうち観測技術を完璧にマスターしたヤル気のあるメンバーが次第に増え、そして、研究のための彗星や小惑星の観測の合間に撮像したメシエ天体の数が少しずつ増えてきた。1年少々の期間、1996年8月までに、42個のメシエ天体画像を取得した。全数108個の1/3以上であり、この調子でいけば目的達成の可能性は高く、この頃、何が何でも「all メシエ天体」撮像を達成しようと決意したのである。これまでのメシエ

天体写真集やポスターは銀塩写真によるものであった。我々のプロジェクトの特徴はすべて冷却CCDカメラで撮像したものである。この点で世界的に始めてのメシエ天体画像集となりえる。

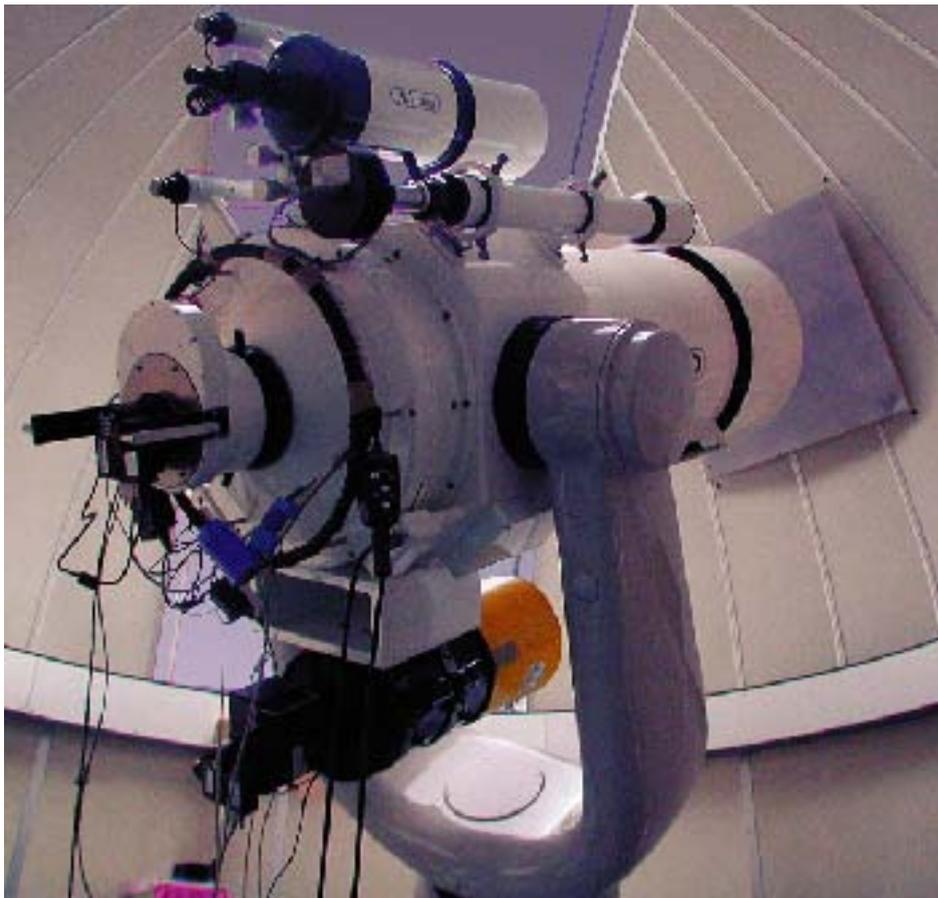
その後1年間、2年後の1997年の夏までには順調に46個が加算でき88個となった。残りは、あと20個、短期間のうちに簡単に達成できると思った。ところが、そうはいかなかった。春から夏の星座にあるものを撮り残していたのである。太陽離角が少ないので、あと1年間近く待たなければならなかった。

なぜか、最後に残った1つは、M9（へびつかい座にある球状星団）であった。春の悪天候が続き、なかなか観測できず、1998年5月21日の夜半過ぎに、ようやく良好なイメージにて撮像することができた。3年間かかり、一応108個すべてのメシエ天体画像が揃ったが、いくつかの天体の撮りなおしを含めると2000年6月までの5年間を費やしたことになる。

作成したメシエ天体の公開用画像は、全数の88%が1色のバンドだけのモノクロ画像であるが、それらしい色を付けた擬似カラー処理を施してある。13

天体は3色合成カラー画像である。すべて3色分解撮像カラー合成画像にしたいところであるが、観測時間が3倍以上かかるため簡単にはできない。不満はあるが、この時点で完成ということで妥協することにした。これらの画像は、当然、インターネット国立天文台ホームページの画像集とPAONETにて公開してきている。しかし、これだけの公開だけでは、苦勞してやりとげた本プロジェクトが実にもったいない。出版社発行のりっぱな写真集やポスターを作りたいと願っていた。なかなか、実現の可能性がなかった。ちょうど撮り直しが完了した頃、半田利弘氏の構想と提案により、日本天文学会発行のポスターが販売されることになった。その翌年には、同じく半田氏のご足勞により、108天体108枚セットの名刺が販売される運びとなった。

また、国立天文台ニュースの裏表紙に2年間以上に亘り連載で紹介され、嬉しい限りである。長期間の解説を執筆された小野智子さん、たいへんご苦勞様でした。



観望会と太陽系天体の観測で活躍している口径50cm「社会教育用公開望遠鏡」

共同利用案内

岡山天体物理観測所 観測日程表 (2004年7月 - 12月)

	期 間	装 置	観測者 / <その他>	研 究 課 題
●	7. 1 - 7. 25		<整備期間>	
○	7. 26 - 8. 1	HIDES	佐藤文、豊田、伊藤・他	G型巨星の視線速度精密測定 (p)
	8. 2 - 8. 3	HIDES	豊田、向井、伊藤・他	連星系に存在する系外惑星探査
	8. 4 - 8. 10	HIDES	平田、神戸、増田・他	V2052Ophの国際共同観測
	8. 11 - 8. 16		<観測所時間>	
●	8. 17 - 8. 22	HBS	磯貝、関、岡崎・他	共生星の偏光分光測光観測
	8. 23 - 8. 26	HBS	長、松田、山之内・他	AGBの偏光特性周期変動
	8. 27	HIDES	佐藤文、豊田、伊藤・他	G型巨星の視線速度精密測定 (p)
	8. 28 -		<特別公開日>	
○	8. 29 - 9. 1	HIDES	佐藤文、豊田、伊藤・他	G型巨星の視線速度精密測定 (p)
	9. 2	HIDES	豊田、向井、伊藤・他	連星系に存在する系外惑星探査
	9. 3 - 9. 5	HIDES	Ip、Hu、吉田	Hot Jupiterを伴う恒星の高分散分光モニタ
	9. 6 - 9. 9	HIDES	多田、川口、泉浦・他	低密度雲のDiffuse Interstellar Bands
	9. 10 - 9. 12	HIDES	Ip、Hu、吉田	Hot Jupiterを伴う恒星の高分散分光モニタ
●	9. 13 - 9. 14	HIDES	多田、川口、泉浦・他	低密度雲のDiffuse Interstellar Bands
○	9. 15 - 9. 28		<整備期間>	
	9. 29	HIDES	豊田、向井、伊藤・他	連星系に存在する系外惑星探査
	9. 30 - 10. 6	HIDES	佐藤文、豊田、伊藤・他	G型巨星の視線速度精密測定 (p)
●	10. 7 - 10. 17		<観測所時間>	
	10. 18 - 10. 22	HIDES	野上、平田、大久保・他	RS CV n型連星の高分散分光モニタ
	10. 23		<特別観望会>	
	10. 24 - 10. 25	HIDES	野上、平田、大久保・他	RS CV n型連星の高分散分光モニタ
	10. 26 - 10. 27	HIDES	豊田、向井、伊藤・他	連星系に存在する系外惑星探査
○	10. 28 - 11. 1	HIDES	佐藤文、豊田、伊藤・他	G型巨星の視線速度精密測定 (p)
	11. 2 - 11. 7	HIDES	Chen、Zhao、大久保、泉浦	Abundance difference of metal-rich stars
	11. 8 - 11. 11		<観測所時間>	
●	11. 12 - 11. 15	HBS	長、松田、山之内・他	AGBの偏光特性周期変動
	11. 16 - 11. 21	HBS	磯貝、関、岡崎・他	共生星の偏光分光測光観測
	11. 22 - 11. 23	HIDES	豊田、向井、伊藤・他	連星系に存在する系外惑星探査
○	11. 24 - 11. 30	HIDES	佐藤文、豊田、伊藤・他	G型巨星の視線速度精密測定 (p)
	12. 1 - 12. 8	HIDES	竹田、大久保、本田・他	ピアデス星団G型星の分光学的研究
●	12. 9 - 12. 13	TRISPEC	木野、佐藤修、井尻	PPNの偏光分光観測
	12. 14 - 12. 20		<観測所時間>	
	12. 21 - 12. 22	HIDES	豊田、向井、伊藤・他	連星系に存在する系外惑星探査
○	12. 23 - 12. 27	HIDES	佐藤文、豊田、伊藤・他	G型巨星の視線速度精密測定 (p)
	12. 28		<観測所時間>	
	12. 29 - 12. 30		年末年始休暇	

●新月 / ○満月

(p) はプロジェクト観測

New Staff

○外国人研究員



グセフ, アレキサンダー

カザン大学 (ロシア)

滞在期間: 16.6.1~17.4.30

私はカザン大学で27年間教育に携わってきました。私の講義は、特殊および一般相対論、相対論的天体物理、宇宙力学系、基礎地球物理などです。実習では基礎地球物理、数理解析、解析幾何、微分方程式などを物理学科や地質学科の学生に指導してきました。私の現在の興味は重力や潮汐の影響下で初期の月の研究において“bifurcation”という方法を応用して回転の共鳴を明らかにすることです。また、月の

コア・マントル間の相互作用や月の回転における消散仮定の研究も進めています。

宇宙科学に関しては月の起源と進化に興味を持っています。月が中心核を持っているか否かは未解決の問題です。もし将来、コアの存在が直接観測で立証されるならば、月の起源のモデルに制約を与えることができます。この問題の解決には日本の月探査計画SELENEとSELENE-IIが大きな展望を開くこととなります。RISE計画に関連して月の物理秤動と自由秤動の解析的な研究が私の日本における主要テーマとなります。また、月の内部および表層の詳細な構造の研究にも精力的に取り組み、RISE計画に貢献したいと思っています。(訳: 河野宣之)



ノベルト・クリストリーブ

ハンブルグ大学天文台 (ドイツ)

滞在期間: 16.7.14~16.10.14

国立天文台外国人研究員のノベルト・クリストリーブです。7月14日に着任しました。私はドイツのハンブルグで生まれました。現在、ハンブルグ大学天文台の助手です。我が銀河と宇宙の初期の歴史に興味があり、金属欠乏星(つまり古い星)のハン

ブルグ/ESO対物プリズム探索の仕事をしています。国立天文台に滞在中、すばるのHDS(高分散分光器)で得られた金属欠乏星のスペクトルを解析します。日本の研究者や私の指導する大学院生(アンナ・フレベル: 国立天文台に滞在中)と共同でこれら金属欠乏星の元素組成パターンの解釈を試みる計画です。レクレーションとして長距離走、水泳、スクウォッシュ、それに空手をしています。趣味としてギターをたしなみます。さらに日本食のようなうまい料理とワインが好きです。(訳: 安藤裕康)

人事異動

平成16年7月1日付

○配置換

新井 宏二 光赤外研究部主任研究員(光赤外研究部上級研究員)

編集後記

うだるような暑さです。家のすぐそばに有名なプールがあるのですが、東京中から人が来て超満員。とても行く気になれず、郊外の自然の川で水浴び。都会から田舎に変わりつつある場所に住んでいると、都会と田舎の両生活が味わえていいですね?(MI)

長かったメシエ天体の連載も終わり、ほっとひと息。さあて、これからは原稿の依頼と催促に燃えるぞ!でも、なかなか来ない原稿の催促と自分で原稿書くのと、どっちが大変かは難しいところです。(O)



シリーズ

最終回>>>

★27

メシエ天体ツアー

The Messier Catalog



M107 (球状星団) へびつかい座

アンタレスの北約10°にあるまばらな球状星団。1782年にメシアンによって発見されている。オリジナルのメシエカタログ編纂時には登録されていなかったが、メシエが観測の際に見ているはずだということで、M105、M106とともに、1947年に登録された。



M109 (銀河) おおぐま座

暗く淡い棒渦巻銀河。明るい中心部に棒状の構造が伴っている。メシアンとメシエが1781年にM108と一緒に発見した。メシエカタログの草稿時には、この天体は「M99」として登録されていたようだが、なぜかオリジナル版への記載がなく、最終的にカタログに加えられたのは、後の1953年である。



M108 (銀河) おおぐま座

メシアンがM97 (ふくろう星雲) の発見後まもなく、その約1°北西にあるこの銀河を発見している。メシエは当初、位置の記載のないままこの天体を「M98」としてカタログに入れていたとも言われている。写真で見るとM82に似た姿をしているが、10等と暗いため小口径望遠鏡ではあまりよく見えない。



M110 (銀河) アンドロメダ座

M31 (アンドロメダ銀河) の2つの判銀河のうち北西側に見えるものである。メシエは1771年にこの天体を発見したが、自身のカタログには加えようとしなかった。その理由は明らかでない。後年メシエカタログに追記された天体は上記のものを含めいくつかあるが、1966年に記載されたこの天体が最後になる。



(天文情報公開センター 広報専門員 小野智子)

参考：<http://www.seds.org/messier/Messier.html>