



文部科学省

# 国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory

## シーサーが見守る VERA石垣島局完成!



8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
VERA石垣島観測局完成 水沢観測センター 助手 岩館健三郎	
Solar-B可視光望遠鏡「像安定化装置」 驚異の0.02秒角(1)達成 太陽物理学研究系 助手 清水 敏文	
お知らせ	7
岡山天体物理観測所観測実習報告	
2002年度水沢観測センター施設公開報告	
「野辺山宇宙電波観測所20周年 電波ヘリオグラフ10周年記念式典」報告	
野辺山20周年記念式典	
「立花 隆氏の記念講演」を聴いて	
三鷹地区特別公開	
「アンデスの巨大電波望遠鏡 アルマでえがく暗黒の宇宙」	
第12回TEPIAハイテク・ビデオ・ コンク・ル奨励賞受賞	
「しし座流星雨国際科学シンポジウム」報告	
人事異動	13
編集後記	13
シリーズ メシエ天体ツアー	14
M5～M8 広報普及室 教務補佐員 小野 智子	

## 国立天文台カレンダー

2002年
<7月>
1日(月) 永年勤続者表彰式
2日(火)～5日(金) 国際天文学連合第8回 アジア太平洋地域会議 (一橋記念講堂)
24日(水) 運営協議員会
<8月>
1日(木)～7日(水) スター・ウィーク ～星空に親しむ週間～
5日(月)～8日(木)「君が天文学者になる 4日間」
5日(月)～9日(金) 野辺山観測所「電波天文 観測実習」
15日(木) 伝統的七夕行事
24日(土) 岡山天体物理観測所特別公開
26日(月)～30日(金) 夏休みジュニア天文教室
31日(土) 野辺山観測所特別公開
<9月>
9日(月) 運営協議員会
19日(木) 総研大教授会
30日(月) 総研大学位授与式

### 表紙の説明

完成したVERA石垣島局の20m電波望遠鏡の前で、記念撮影をする親子と、入口に取り付けられた魔除けのシーサー

# VERA 石垣島観測局完成

水沢観測センター 助手 岩館 健三郎  
(VERA 石垣島観測局建設担当者)



VERA 計画が打ち出されたのは、昭和60年暮れ釜房での経緯度研究会の席上であった。それから苦節16年余、VERA最後のサイト石垣島観測局が完成し、去る5月25、26日に開局記念式典、及び記念行事が好天のもと盛大に開催された。

石垣島は水沢より2300km、人口4万5千人の珊瑚礁に囲まれた風光明媚な島である。観測局は、島のほぼ中央部やや西よりの地点で、最高峰・於茂登岳（おもとたけ525m）の南裾野に位置する名蔵（なぐら）ダムの近くにあり、空港・市街地から10km余の市有地である。北側には名蔵ダムの堤防を築いた岩石を切り取った跡が見られる。また、ダムの土捨て場でもあったため、基礎工事は土間周辺12箇所と中央部4箇所に直径1.5mの穴を、深い場所で29mも掘削し、鉄筋コンクリートを流し込むものであった。

アンテナ建設工事は、昨年5月18日の起工式に始まり、6月半ばより猛暑と戦いながらの基礎工事、9月より台風に見舞われながらの本体据え付け工事が行われ、12月末に鏡面パネルが設置された。それと並行して、8月はじめより観測棟の建設も行われ、今年1月末に竣工した。

開局記念行事の先頭をきって、5月18日より26日まで県立石垣少年自然の家において宇宙写真展が開催され、すばる望遠鏡の天体画像と地元八重山星の会会員の力作が展示された。

5月25日記念式典に先立って10時より登野城（とのしろ）小学校体育館において宇宙講演会が開催された。市内の諸行事と重なり、果たしてどのくらいの聴衆があるのか心配されたが、八重山星の会のみなさんの働きかけで300席の椅子席が満席に近い280名の聴衆で埋まった。本間さんの「天の川のふしぎ」で聴衆を星の世界の魅力にひきこみ、日置さんの「ゆっくり地震と津波」は地球内部の謎をわかりやすく解説し、最後に海部台長の「おもしろ宇宙」で締めくくっていただいた。

午後1時30分より、アンテナサイトにおいて現地開局式を実施、海部台長、村上石垣市教育長のテープカットと挨拶のあと、アンテナの動作披露、観測棟の案内が行われた。そのあと市内ホテルに移動して開局記念式典を行った。海部台長の挨拶、大浜石垣市長はじめ、市議会議長、八重山支庁長のみなさんより祝辞をいただき、小林VERA統括責任者が「VERA計画の科学目標と建設状況」について説明した。その後

開局式でテープカットを行う海部台長(右)と村上石垣市教育長





アンテナおよび観測棟建設に貢献された地元の業者に感謝状が授与され、一足早くアンテナが完成した水沢・入来・小笠原の各市町村長より寄せられた祝電が披露された。式典後懇談会が開催され、地元関係者、工事関係者、森本名誉教授等よりお祝いのテーブルスピーチをいただいた。

翌26日も好天に恵まれ、10時より16時まで施設公開が行われ1500名程の訪問があり、用意したパンフレットでは不足するほどの盛況であった。アンテナの動作披露、2階ベランダでの見学、観測棟では各装置の紹介やパネルの展示が行なわれたが、アンテナ本体2階ベランダでの見学では、一度昇ってみたいという見学者で長蛇の列が出来るほどであった。30度を越える屋外では飲み物コーナーの消費は予想を越え、途中追加購入をしたのだったが、それも焼け石に水の状態であった。

夕方、会場を石垣少年自然の家に移し、星空講演会と観望会が行われた。自然の家では屋上にニュートン式30cm反射望遠鏡が設置されており、季節ごとに観望会を開催しているそうである。100名位と見込んだ参加者が続々と詰め掛け(250名)講演会場は急遽机を撤去して、椅子を持ち込んだりしたが、立ち見席、会場の外より聞く方々も多数あり、その中で18時30分よりロマンティックな官谷さんの講演が行わ

れた。講演後亀谷さんの音頭のもと屋上で観望会が行われた。自然の家据え付けの望遠鏡の他、国立天文台で購入した望遠鏡や双眼鏡、星の会会員の方々の望遠鏡を屋上に設置し、月・金星・木星・南十字星等を観望した。特に南十字星は丁度南中付近にあり、上3つの星が双眼鏡の視野ではっきり確認することができた。

この記念式典・行事は、笹尾・宮地両氏が中心になり、企画、各関係機関との打合せ、綿密な行動計画の作成等準備万端精力的に進めていただいた。また、円滑に運営できた影には三鷹・水沢の事務の方々の努力に負うところが多い。

見学者等の動員については地元八重山星の会の皆さんの奔走のおかげである。何度も記念行事のために会合を開いていただき、宇宙写真展の展示、ポスターの配布、マスコミへの働きかけ等、公務にも多忙のなか全面的にご協力をいただいた。

予想を上回る記念行事の人出に天文台スタッフも嬉しい悲鳴で、目の回る忙しさであった。自然に恵まれた石垣では自然に対する関心も深く、国立天文台に寄せる期待も大きいものを感じた。

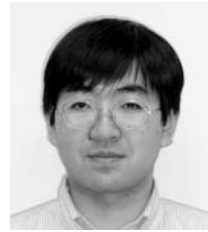
星空観望会で八重山星の会  
通事会長(中央)の星座の説明を  
聞く石垣のみなさん



## 研究トピックス

# Solar-B 可視光望遠鏡「像安定化装置」 驚異の0.02秒角(1 )達成

太陽物理学研究系 助手 清水 敏文



「Solar-B」は、「ようこう」に続く日本で3番目の太陽観測用の科学衛星です。国立天文台は搭載される3つの望遠鏡の開発や衛星全体の開発に、宇宙科学研究所と協力して取り組んでいる。本稿にて、可視光望遠鏡に内蔵される「像安定化装置」について紹介したい。

衛星は常時数秒角の大きさを揺れている。可視光望遠鏡が回折限界を達成し高精度の偏光観測を実現するために、「像安定化装置」を望遠鏡内部に持っている。国立天文台は可動鏡および制御系の責任担当であり、米国NASAが高速CCDカメラと画像相関処理を担当している(図1)。

平成14年4月にプロトモデルによる性能評価試験を国立天文台天文機器開発実



図2：性能評価試験@国立天文台(上下)

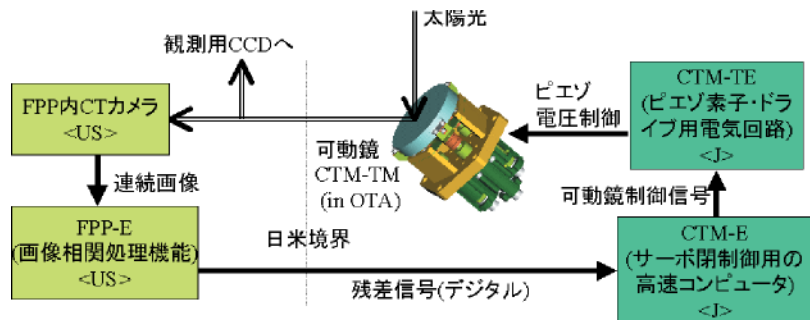


図1：像安定化装置システム

験センターにて実施し(図2) 0.06秒角(3 )を優に超える性能を有したシステムであることを検証した。以下では、この評価試験について報告する。



図3：望遠鏡を模擬した試験光学系

性能評価は、光学定盤上に望遠鏡光学系を模擬するように可動鏡、高速CCDカメラおよび光学系を配置した試験光学系にて行った(図3)。高速CCDカメラは太陽面風景(太陽粒状斑像)を連続的に撮り、リアルタイムに画像の相関をとることによって、残差信号をつくる。可動鏡は、この信号をもとにしてサーボ制御を行っている。



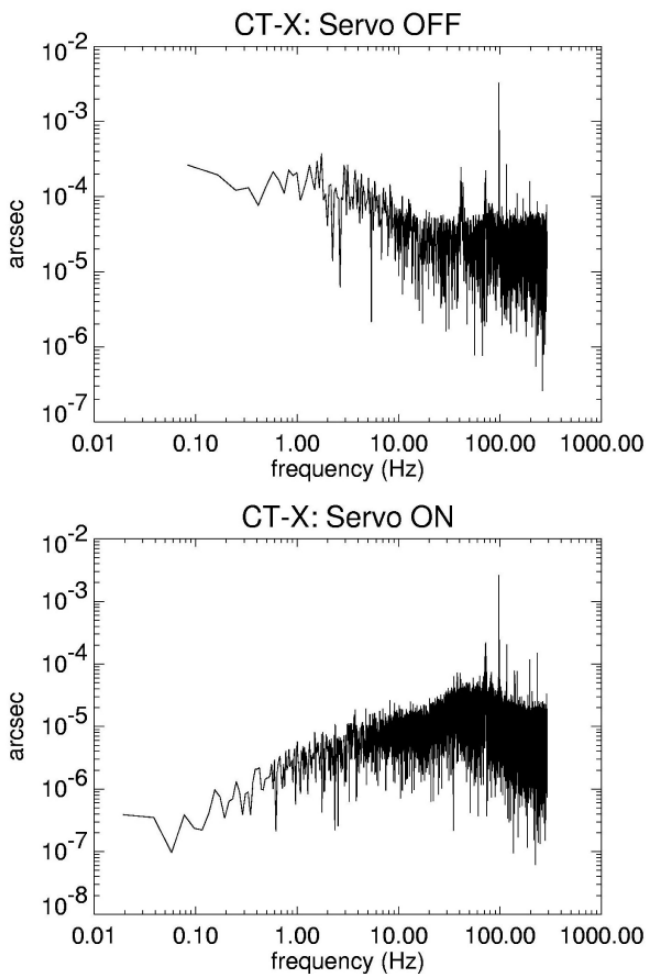


図4：サーボ制御ON(下)OFF(上)での制御残差信号特性

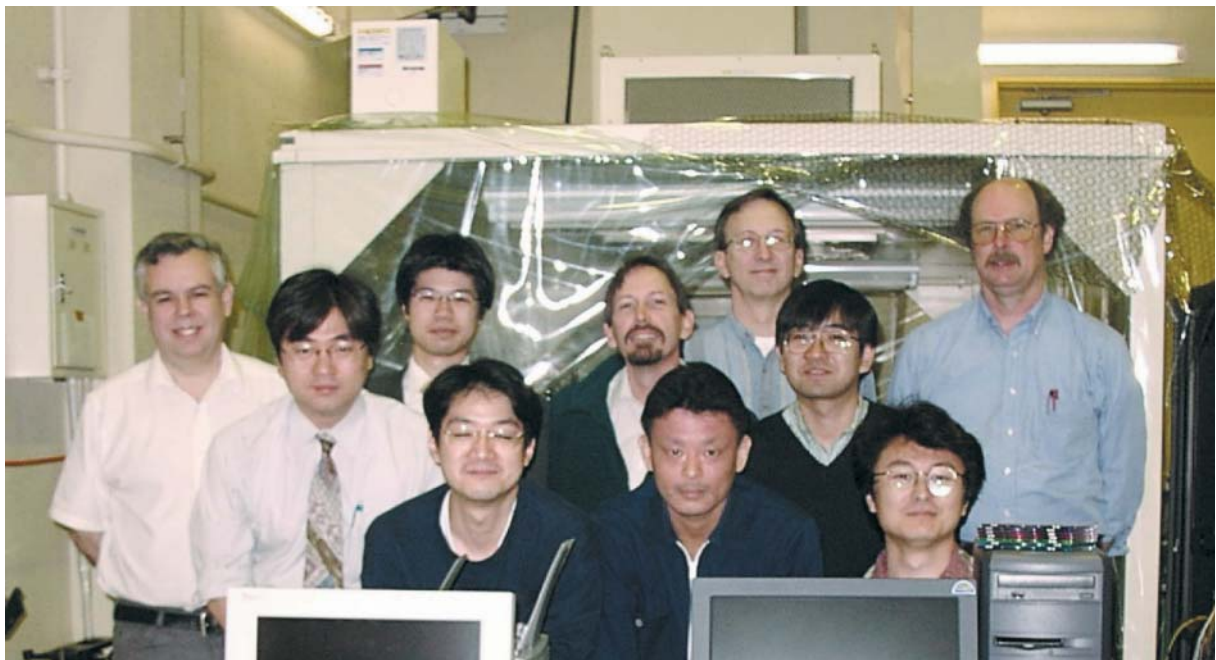
図4は試験で得られたデータの一例である。サーボ制御により、制御帯域(20Hz)より低周波側にあった外部擾乱が数桁も抑えられ、安定することが分かった。

今後、姿勢制御ホイール等から発生する擾乱が、望遠鏡にどの程度伝わってくるのかについての評価が衛星レベルで行われる。この試験から衛星・望遠鏡の揺れの特徴が得られ次第、「像安定化装置」によってどれだけの像安定度がフライト観測時に実現されるかについて評価を行う予定である。

可動鏡の開発は、今後フライトモデルの最終設計・製作に移行する。フライトモデルは平成14年12月までに完成し、天文台にて平成15年1月から宇宙環境を模擬した熱真空下での機能・性能試験および光学性能試験を実施する予定である。日米分担で製作されたフライト品を組み合わせた性能評価は、平成15年5～7月に米国にて実施する計画である。この試験はフライト品の性能を詳しく評価できる機会であり、プロジェクト上極めて重要なイベントとなる。

最後に、国立天文台で実施した「像安定化装置」の一連の試験は、永田伸一科学研究员および清水を中心に、日米の開発グループで遂行した。(図5)天文機器開発実験センターの各位には様々な場面でサポートを頂き感謝する。

図5：性能評価試験の面々



## お知らせ

### 岡山天体物理観測所観測実習 報告

平成14年3月25日から27日にかけて、岡山天体物理観測所は大学生を対象とした天体観測実習を行いました。一般向けの行事で、宿泊をとまなうものは岡山観測所としては初めてのことです。実習に参加したのは、岡山大学および広島大学の学生さんで、学部生6名、大学院生2名の合計8名です。岡山観測所は、将来構想のひとつに「近隣大学と連携した天文教育」をあげています。今回の実習は、そのテストケースとして実施したもので、講師陣は大阪教育大学、和歌山大学、岡山大学、広島大学の職員および岡山観測所職員で構成され、講義、観測、解析実地指導を分担しました。

実習の内容は、91cm望遠鏡に装着したCCDカメラにて散開星団M67の多色撮像観測を行い、取得したデータを処理して、星団までの距離や星団の年齢を決定するというものです。初日午後から施設見学（188cm反射望遠鏡）、「星の進化」と「観測装置」についての講義、「91cm反射望遠鏡による土星観望会」に引き続いて、CCDカメラを装着して「観測」が行なわれました。しかし当日は薄雲が空を覆ってしまったので解析に足る観測データを取得することは出来ませんでした。そこで、CCDカメラによる観測を一通り体験してもらった後、予定を変更して188cm望遠鏡にて土星の近赤外像やスペクトルを見学してもらいました。実際に観測が出来なかったのは心残りであったようですが、土星を初めて肉眼でみたことや、水素分子フィルターを通して撮像した土星には本体が映っておらずリングのみが見えたことには、だいぶ感激したようです。2日目は、2人1組の4グループに分かれて「データ解析」を行いました。今回は予め用意しておいたデータを処理してもらいました。学生は初めて利用する解析ソフトに戸惑ってはいたものの、熱心に解析に取り組んだので、その日の夜には早くも"色 - 等級図"を完成させて、グループ同士で求めた結果を比較検討していました。求められた距離と年齢は、いずれのグループの結果もほぼ一致し、文献と

もよく一致するものでした。3日目は、結果をまとめて議論が行なわれ、発展的課題が与えられて解散となりました。

今回は初めての企画ということもあり、準備不足のまま本番をむかえてしまった感がありましたが、寄せられた学生の感想はおおむね好意的でありました。しかし、「指導は丁寧すぎたため作業の過程が一本道で明確過ぎた。学生自身が考える機会を設けたほうがよいし、議論する時間ももっと欲しい。そのために体験期間を1週間程度とって欲しい」という主旨の感想が複数見られました。これは我々が想定していた学生のレベルより優秀な学生が参加したことが原因なので、今後は様々なレベルに対応できるようにプログラムを検討する必要があります。ある学生はこんな感想を書いてくれました。「学部1年のころ、物理はもう完成されていて、わかっていないことはほんの少ししか残っていないと思っていた。これは、小中高と徹底的に教科書教育を受けてきたことによる勘違いで、教科書には物理が極端に整理された形でのみ記述されており、未完成な部分については殆ど触れられていないことが原因である。今回の実習を通して宇宙にもまだまだわかっていないことがあることを知った。Blue Stragglerの存在など心に強く残っています」。今回の実習は、彼の自然界への興味と探求心を刺激するひとつの機会となり得たようです。

この天体観測実習は、今後も継続的かつ発展的に行なわれる予定です。次回は、今年の秋、テーマは「渦巻銀河の回転曲線から銀河の質量を求めよう」です。

(岡山天体物理観測所 助手 柳澤顕史)



実習に参加した学生さんと講師陣



## 2002年度水沢観測センター 施設公開報告

6月8日(土)10時～16時、水沢観測センターの施設公開が行われました。幸い朝から天候に恵まれ、約1000人の来場者数となりました。今年は職員が黄色いスタッフジャンパーを着用し、来場者が一目で分かるようにしたり、昨年のアンケート結果をふまえて所内数箇所で冷たいお茶のサービスをするなど、来場者への配慮が一步進んだ施設公開となりました。

### 《施設公開の内容》

木村記念館では、100年に及ぶ臨時緯度観測所時代からの資料を展示しました。本館ロビーでは、講演会と連動した「星の大きさを測る」研究のポスターや、超伝導重力計を用いた地球ダイナミクス研究のポスターの展示と来場者への説明が行われました。各展示コーナーに足を運ぶことで答が分かるようになっているクイズの答え合わせと記念品の受け渡し、天文台グッズの販売もロビーで行われました。今年は天体写真の絵葉書と星座早見盤が記念品として用意されました。グッズ販売ではすばるのTシャツが良く売れていました。

本館会議室では、佐藤弘一氏による講演会が行われ、50人を越す聴衆が光干渉計を用いて星の大きさを測る話に聞き入りました。

けやき会館では、測月学(RISE)グループが会議室で将来の月利用に関するビデオと水沢観測センターの紹介ビデオを上映し、ロビーでは月探査計画の歴史やRISE計画の概要説明が行われました。新企画で大人気だったのがサッカーボール型惑星ペーパークラフトで、予想以上の方が興味を示し、自宅へ持ち帰ったり、現場で1時間以上掛けて作成していかれました。RISE関係者はペーパークラフトのコピーで大忙しでした。

RISE関連では、他にも、月の地形を調べる装置(レーザー高度計)の試作機が絶対重力計室で公開され、振動実験装置の実演が行われました。試作機とはいえ、衛星搭載機の実物を前にして多くの質問が担当者に投げかけられていました。

屋外では、やはり、VERA20m鏡の周りに人だかりができました。アンテナの前で記念写真を撮る人、駆動制御パソコンの簡単なキー操作で大き

なアンテナが正確に動くことに驚く人、説明パネルの前で熱心に職員の話に耳を傾ける人など様々な反応が見られました。今年は特に、アンテナ内部見学の時間が設けられ、見学開始時間になる度に長い行列ができました。

天体望遠鏡による太陽黒点観測も好天に恵まれて大成功で、別の望遠鏡では昼間ながら金星を自動追尾で捉えていたこともあり、来場者の天文現象への興味をかき立てていました。

旧本館では、計算機博物館と銘打って、初の電卓からパソコンまでの計算機の実機展示と、水沢で導入した歴代の電子計算機のパネル展示が行われました。タイガー計算機や初期のパソコンを懐かしく動かしてみたり、じっくり時間をかけ見入っている人たちが多く見受けられました。隣室では時計博物館として、振り子時計や原子時計の展示及びパネル展示が行われました。

今年も暑い中、小・中学生から年輩の方まで



太陽黒点および金星観測風景(後方は20mアンテナ)



サッカーボール型惑星ペーパークラフトに興じる子供達



熱心に見学していただき、これからますます質の良い研究を行い、成果を一般の方々に分かりやすく説明していく必要があることを職員一同改めて認識した日になりました。

(地球回転研究系 助手 松本晃治)

## 「野辺山宇宙電波観測所20周年・電波ヘリオグラフ10周年記念式典」報告

野辺山宇宙電波観測所では創立20周年を、太陽電波観測所では電波ヘリオグラフ10周年を祝う記念式典を、5月17日野辺山の社会体育館で開催しました。文部科学省の根本義久専門官、信州大学村山研一副学長、日本天文学会田原理事長、地元の中島村長など217人が出席しました。海部台長は野辺山観測所の沿革、現状、日本と世界の天文学における意義などを紹介するとともに、円熟期を迎えている観測所の培った技術を、南米チリの次期観測計画で生かしたいと、式辞のなかで強い決意を述べました。続いて、中井宇宙電波観測所長、柴崎太陽電波観測所長の、施設概要とこれまでの成果等の説明がありました。この中で存在証明が難しいとされていた巨大質量ブラックホールが銀河「M106」の中心に存在する観測的証拠を発見するなど、多くの世界的業績をあげてきたこと、直径80センチのパラボラアンテナ84台をT字に配置して解像度の高い太陽電波画像を提供していることなどが、会場に特設された大型スクリーンを使用して紹介されました。来賓の祝辞の後、これまでの協力に感謝して、地元自治体、企業の各位に感謝状の贈呈が行われました。式典に引き続き同じ会場で地元の人たちにも開放して、評論家の立花隆氏の「野辺山の20年、日本と世界の20年」という講演会を開催しました。野辺山観測所の意義などを観測所開設当初の苦労話や裏話も含めて披露され、感銘深い講演でありました。式典の様子は録画で村の有線テレビで各家庭にも放映され、村内の話題になりました。夕刻には会場を近くの基幹集落センターに移して、祝賀会が盛大に催されました。中島南牧村村長の「近くて遠い存在だった天文台が、今日の式典で身近なものになった。今後も協力していきたい」という挨拶・乾杯の発声

のあと来賓の方々のスピーチをいただきながら和やかに昔話などで親交を深めました。観測所開所から冬期間に除雪などでお世話になっている、近隣の集落の山田さんは、代表の一人として感謝状を受けられたましたが、観測所OB等にも知り合いがたくさんいて盛り上がっていました。会場には南米チリの次期計画の模型や電波ヘリオグラフで得られた画像などが展示され人気を呼んでいました。

式典、祝賀会も無事終わることが出来、参加者の皆様、関係者の皆様のご協力に深く感謝いたします。

(野辺山太陽電波観測所 助教授 関口英昭)



式典の前の見学会の様子



会場の体育館で式辞を述べる海部台長



感謝状を受ける近隣集落の代表山田氏

## 野辺山20周年記念式典 「立花 隆氏の記念講演」を聴いて

2002年5月17日午後、野辺山社会体育館において野辺山宇宙電波観測所20周年・電波ヘリオグラフ10周年記念式典が行なわれ、引き続いて立花隆氏の記念講演「野辺山の20年、日本と世界の20年」が行なわれました。私は、この講演を聴いて本当の野辺山マインドを思い出し、たいへん感動したのでその感想文を書かせていただきます。

はじめに、立花氏は、パレスチナを放浪し、その美しい星空を眺めた時、砂漠で星空を見ていると宗教が生まれることが実感としてわかったという話をして野辺山観測所を取材したときのエピソードを話しました。野辺山に来て、二人のリーダー（森本さんと海部さん）にもものすごく大きな刺激を受けたこと、野辺山を見て、その降る星を見ながら、野辺山マインドに接し、日本もなかなかやるじゃないか、と感じたことを話してくれました。まず、野辺山には野辺山精神（ガッツ）があることを挙げました。それは、欲しいものは獲る 必ず実現させる 手作りの精神 間違えて失敗しても、あくことなくトライする 他の人のあとを追うな トップデータ（未踏の地）を狙え かつ、ゆとりの精神も必要。ということです。ゆとりのところでは、一人ぐらい役に立たない人間がいてもいいんだと森本さんが言っていたというエピソードを聞き、野辺山のおおらかさを感じました。

また、真の技術が生まれるプロセスについて、野辺山の望遠鏡の鏡面精度をあげる苦労を例に話しました。それは、まず、ピュアサイエンス（純粋科学）の意味を把握した上で、あくまで妥協せず、とことんまでスペックを要求する。そして、ダメ出し、トラブル出しを重ね、細部までつめていく。そのことは企業を泣かせることであるが、それがかえって企業の技術屋魂を引き出すことになり、本当のハイテクが生まれることにつながったと説明しました。鏡面精度は、取材した当時は200ミクロンだったのが、その後は70ミクロンをきるぐらいまで向上していると知り、さらに驚いたとも話していました。この話を聞き、野辺山の精神は今も脈々と受け継がれていると思いました。

後半は、がらり視点を換え、哲学的な話が展開されました。立花氏は、近年になり、人間はものの考え方を大転換しなければならなくなりました。これはいわば20世紀の世界観の大変化ともよぶべきものである。それをもたらした要因は二つあると思われる。一つは生命観の変化（これはミクروسコープ＝顕微鏡の発達に負うところが大きい）であり、もう一つは宇宙観の変化（これは、テレスコープ＝望遠鏡の発達に負うところが大きい）である。見えないものが見えるようになると存在が見える。そのことは、人間の世界観を変えることにつながる。電波天文学とX線天文学は我々にそれまで知らなかったものを見せてくれた。古来、宇宙は永遠不変のものとされていたが、生もあり死もあり、進化するということがわかってきた。ブラックホールを例に挙げれば、今では宇宙にもものすごい数あることがわかっている。電波天文学において世界観を変えるような成果を挙げてきた野辺山の力は大きい。と説明しています。

立花氏は、最後に哲学者のホワイトヘッドが「世界は全てプロセスである」とプロセスとリアリティについて述べたことを紹介し、ウィトゲンシュタインが「世界は事実の寄せ集めであり、事物の寄せ集めではない。事実はいくつかの事態の成立である。」と言ったことがまさしく現代に当てはまると述べ、思弁哲学（世界は考えをこらすことでとらえられるという哲学）は終わりを迎えると述べています。氏はさらにウィトゲンシュタインが「語り得るもの（観測事実）はすべて明晰に語り得る。語り得ないものについては沈黙せよ」と述べたことにふれ、いかに観測事実が世界観の形成に与える影響が大きいかを述べ、講演を締めくくりました。私は、この講演を聞くことが出来たことをとても幸運に思います。

野辺山は、20年間語り続けてきました。次のALMAは何を語るのでしょうか？

（野辺山太陽電波観測所 技官 齋藤 泰文）





立花 隆氏 講演の様子

## 三鷹地区特別公開 「アンデスの巨大電波望遠鏡 ・アルマでえがく暗黒の宇宙」

～入場無料～

今年度より午前10時からの開催となります。

平成14年10月26日(土) 10:00～19:00

講演会：解析研究棟大セミナー室にて  
(14:00～16:30)

講演者：国立天文台教授 長谷川哲夫  
国立天文台助教授 山田 亨

公開内容：

- ・主要観測施設，実験装置などの公開および展示陳列
- ・天文相談コーナー
- ・スタンプラリー
- ・天体観望会 ほか

主催：国立天文台  
東京大学大学院理学系研究科附属  
天文学教育研究センター

共催：総合研究大学院大学  
後援：(社)日本天文学会  
(財)天文学振興財団

【問い合わせ先】

国立天文台管理部庶務課  
電話：0422 - 34 - 3600  
FAX：0422 - 34 - 3690  
<http://www.nao.ac.jp/open-day/>

## 第12回TEPIAハイテク・ビデオ ・コンク - ル奨励賞受賞

天文台ビデオ第4作「生きている太陽 コロナの輝きを追って」(カラー、全長26分、(有)ユー・エヌ制作)が第12回TEPIAハイテク・ビデオ・コンクールにおいて奨励賞を受賞しました。

財団法人機械産業記念事業財団より賞状と伝統工芸士、木村秋男作の江戸切子クリスタルガラスの一輪挿花瓶が贈られました。

太陽観測衛星ようこう打ち上げのシーンから始まるこの作品では、コロナを観測するための先人たちのコロナグラフをはじめとする工夫、苦勞を分かり易く説明し、コロナの正体を解明する過程となお残る謎について、興味深く紹介しています。

乗鞍コロナ観測所の紹介では、厳しい自然環境の中で資材を人力で運ぶ研究者の苦勞と情熱を描き出す映像が記憶に残ります。

また、1999年8月11日のトルコ東部の町において観測された皆既日食の様子等も紹介され、真珠色に輝くコロナを美しく映し出しています。世界中の天文学者が集まっている中に国立天文台の観測隊も見られ、コロナ観測に対する熱意が印象深く表されています。2005年打ち上げ予定のSOLAR - Bは世界初のコロナと磁場を同時観測できる人工衛星ですが、これによって今後、コロナの謎を解き明かす決意を力強く語り、未来の天文学に対する展望を述べるところで締めくくられています。最新作のため台内でもまだご覧になられていない方もお勧め致します。

(ビデオ委員会)



賞状と江戸切子の一輪挿花瓶

## 「しし座流星雨国際科学シンポジウム」報告

しし座流星雨国際科学シンポジウムは、宇宙科学研究所が主催（組織委員長；惑星研究系助手・矢野創氏）となり、2002年5月2日から4日の3日間に渡って、日本科学未来館で開催された。本シンポジウムは、1999年4月にNASAエイムズ研究所（米国カリフォルニア州）、2000年4月にテルアビブ大学（イスラエル）でそれぞれ開催された『Leonid MAC Workshop』の延長としての会議で、98～01年のしし座流星雨を通して得られたサイエンスの発表と新たな観測計画を議論する場である。MACとは、Multi-instrument Aircraft Campaignの略で、1997年に米国SETI研究所のイエニスキンズ氏が提唱したNASA主導の国際流星観測プロジェクトである。Leonid MACは、しし座流星雨の極大が予測される地域の雲上へ、世界中の研究者と最新の計測機器を観測航空機で運び、流星雨を多角的・総合的に観測する国際協力ミッションである。98年は沖縄上空、99年は中東～ヨーロッパ～大西洋上空にて二機の航空機をチャーターして、また2001年は北米上空で一機の航空機で実施された。特に99年は、地中海上空にて1時間当たり5千個の流星雨と遭遇し、翌年には流星科学に関する新たな知見とテーマが多数発表され論文特集号にまとめられている。

2001年11月19日未明、日本では1時間に千個以上（ピーク時には2千個以上）の流星が降り注ぐ「しし座流星雨」が、4時間以上の長時間にわたって観測された。全国的に晴天に恵まれた事もあり、アマチュア天文家を含めた多くの方々が、素晴らしい観測データを取得するに至った。今回は、流星雨出現国である日本がホストとなり、各国（アメリカ、カナダ、ロシア、チェコ、スロバキア、イスラエル、デンマーク、イギリス）の先端研究者13名を招聘し、2001年しし座流星群の初期成果報告を中心とした内容でのシンポジウムが開催された。世界でもトップレベルの多数のアマチュア流星観測者を有する我が国が主催となる本シンポジウムでは、日本流星研究会のメンバーをはじめ、多くのアマチュアの方々の参加と協力があつた。また、98年しし座流星群を機に、全国の高校生達に天

体観測を行なう場を提供しようという趣旨で発足した『高校生天体観測ネットワーク』からは、12グループ約20名の高校生らも参加した。参加した全ての高校生グループは、ポスター発表と3分間の英語口頭発表（うち1件は20分口頭発表）を行ない、外国人研究者と積極的に接する場が設けられた。最終的には、予想を大きく上回る120名もの参加者の熱気で包まれた。シンポジウムは、国立天文台名誉教授の古在由秀先生の記念講演に始まり、口頭発表31件とポスター発表40件（3分口頭）が行われた。各セッション内容も、「母彗星観測、ダストの軌道進化、可視（眼視、ビデオ、望遠鏡）と電波での流星群活動、彗星起源物質（分光と宇宙生物学）、流星体の微細構造と発光理論、永続痕や上層大気に関連現象、流星バースト現象、月大気への影響、観測装置、広報映像、教育番組」と多岐にわたり、学際的にも教育的にも大変充実した素晴らしい国際会議となった。また、シンポジウムの会場となった日本科学未来館は、東京臨海副都心のお台場に、一昨年オープンした日本最大の科学館で、文部科学省、経済産業省による共同プロジェクト"国際研究交流大学村"の基幹施設の一つである。そこが国際会議を行なうに十分な設備とキャパシティーを備えた施設であった事も、シンポジウムを成功させる大きな理由であった。日本科学未来館（永井智哉氏）、国立天文台（渡部潤一氏）、京都大学宇宙電波科学センター（中村卓司氏）、埼玉県立三郷工業技術高校（鈴木文二氏）、日本流星研究会（杉本雅俊氏他）、筑波大学（小川宏氏）、宇宙科学研究所（吉川真氏、高野忠氏、阿部新助）のLOCメンバーの他に、約20名の学生・社会人のボランティア、10名の未来館ボランティアの方々の強力な協力があつたからこそ、このような大国際会議を短期間の準備で無事開催できたのである。

これまでジンクスや憶測で語られてきた流星雨の出現予報が、高い確度と科学的根拠をもって予報できるに至ったのも、ここ数年のしし座流星群を通して、彗星軌道上の塵の運動に関する研究が飛躍的に進んだからである。この予報によると、2002年11月19日は、最後のしし座流星雨がヨーロッパと北米で出現する事が示されている。大流星雨の出現は期待できないが、



18日未明には、日本でも小流星雨の出現が予報される。生憎の満月であるが、最後の流星雨を是非ご覧頂きたい。

なお、本シンポジウム開催に当たっては、文

部科学省国際シンポジウム開催経費、(財)宇宙科学振興会、国立天文台よりご支援を受けた。

(宇宙科学研究所・惑星研究系

研究機関研究員 阿部 新助)



## 人事異動

平成 14 年 6 月 16 日付

昇任

阪本 成一 電波天文学研究系助教授(電波天文学研究系助手)

西野 洋平 乗鞍コロナ観測所助教授(乗鞍コロナ観測所助手)

山口達二郎 光学赤外線天文学・観測システム研究系助教授(光学赤外線天文学・観測システム研究系助手)

配置換

坂本 彰弘 野辺山宇宙電波観測所助手(技術部技術第二課技術第五係長)

## 編集後記

実験の関係で台内のいろいろな建物で仕事することがあるが、最近よく雨漏りに出くわす(昨日で3回目というか3棟目)。三鷹には老朽建物も多いということではあるが、古い建物の中で新しい装置の立ち上げをやっていたりするので、結構危険?(Y.H)

普通の人が想像する天文学者というと「お茶の水博士のようにきちんとネクタイを締めた上に白衣を着て、人が寝静まった深夜に巨大な屈折望遠鏡を覗き込んでいる」のだそうです。「ポロシャツ+チノパンで、朝からパソコンのディスプレイとにらめっこしている」自分を見ると、なんとも気恥ずかしい。(F)

先月号にひきつづき8月号の表紙もアンテナの写真です。VERAの4局目にあたる石垣島局の開局式

や施設見学会が無事終わりました。夏休み中には、石垣市や地元の天文同好会と国立天文台の共催で、また天体観望会を開く予定になっています。(Y.T)

日米欧で推進するアルマ計画は、アメリカに続いてヨーロッパの予算も認められました。計画立案や技術開発で先行しながら、こんなところで抜かれるのは本当に残念なことです。日本が本当の意味で一流の国になるのはいつになることやら、、、(成)

熱かったW杯も終わり、久々に夢中になれた6月、そして夏休みの始まった7月、今月はいよいよ甲子園。球児たちの、ひたむきさに光る汗と涙が大好きで、夏季休暇はいつも決勝戦に当てています。今年はどんな感動を私にくれるのでしょうか。(Y.Y)



シリーズ



# メシエ天体ツアー

## The Messier Catalog



### M5 (球状星団) へび座

天の川からはずれた場所、へび座の頭側とおとめ座の間にある。夏の夜空では、ヘルクレス座のM13とともに見応えのある明るい球状星団である。前回紹介したM3よりも明るく、視直径も大きいので、双眼鏡でも楽に探し出すことができる。1764年に"星雲"としてメシエカタログに分類されたが、その後ウィリアム・ハーシェルが40フィート望遠鏡を用いて200個あまりの星の大集団であることを確認した。



### M6 (散開星団) さそり座

別名「蝶星団」とも呼ばれる。夏の天の川の中、さそり座、いて座、へびつかい座の境界付近にある散開星団。次に紹介するM7とは双眼鏡で同じ視野に見える。比較的明るい星がまばらに集まっている星団だが、夏の天の川には、このような星の集まりがあちこちにたくさんあり、双眼鏡を天の川に向けるだけで、美しい星団に出会うことができる。



### M7 (散開星団) さそり座

さそりの尻尾の先にあたる星のすぐ北側にあ

る。M6より少し暗いが星が密集している様子はよくわかる。M6・M7も、東京での南中時の高度が20度程度なので、南の空がひらけた場所で眺めたい。もっとも、東京では天の川も星団も肉眼で探し出すことは不可能だが。



### M8 (干潟星雲：散光星雲) いて座

夏の天の川の中にある代表的な散光星雲である。いて座の南斗六星のすぐ西側にあり、満月よりも大きな広がりをもつ大きな星雲なので見つけやすい。双眼鏡で見ると、淡く光る星雲の中の東側に小さな散開星団NGC6530が見えていて美しい。写真では、赤い星雲の中を黒い帯のようなものが横切っているのわかり、この模様が潮が引いた後の干潟を思わせることから「干潟星雲」と呼ばれている。1764年にメシエカタログに加えられた際は星団とされており、その位置から推測するに現在言われるM8星雲ではなく、散開星団NGC6530を"M8"として記録していたようである。

夜空が暗ければ肉眼でも見えるのだが、最近はそのような場所も限られてきているのが何とも残念である。



(広報普及室 教務補佐員 小野智子)  
参考 <http://www.seds.org/messier/Messier.html>