

自然科学研究機構

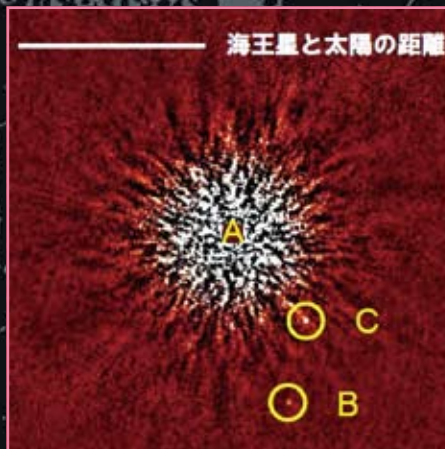

 国立天文台  
 NAOJ

# 国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2010年2月1日 No.199

## 世界初! 太陽型星をめぐる惑星候補を直接撮像で発見



- 「乗鞍コロナ観測所 60 周年式典・祝賀会開催」報告
- 国立天文台国際研究集会「天文データ解析ソフトウェアとシステム 2009」報告
- 「第 3 回ひので国際シンポジウム」報告
- 「2009 三鷹・星と宇宙(旧名称:三鷹地区特別公開)」報告
- 「国立天文台の歴史的アーカイブスに関するシンポジウム」報告
- 琉球大学との連携授業始まる!

2010

2



■ 表紙	1
■ 国立天文台カレンダー	2
■ 研究トピックス	
● 世界初! 太陽型星をめぐる惑星候補を直接撮像で発見 ～すばる新装置HiCIAOで第二の太陽系探しを開始～ 田村元秀(太陽系外惑星探査プロジェクト室/光赤外研究部) 鈴木竜二(太陽系外惑星探査プロジェクト室/ハワイ観測所)	3
■ お知らせ	
「乗鞍コロナ観測所60周年式典・祝賀会開催」報告	5
国立天文台国際研究集会「天文データ解析ソフトウェアとシステム2009」報告	6
「第3回ひので国際シンポジウム」報告	7
「2009 三鷹・星と宇宙(旧名称:三鷹地区特別公開)」報告	8
「国立天文台の歴史的アーカイブスに関するシンポジウム」報告	10
ダニエル彗星を再発見したアマチュア天文家、清水真一氏について	11
琉球大学との連携授業始まる!	12
「すばる秋の学校2009」報告	12
ハワイで、日本のプラネタリウム番組・ハワイアンコンサート・宇宙講演のコラボ	13
■ 共同利用案内	
● すばる望遠鏡共同利用採択結果	14
● 人事異動	15
● 編集後記	15
■ シリーズ 国立天文台観測装置名鑑 23	
COMICS(COoled Mid-Infrared Camera and Spectrometer) 藤吉拓哉	16



## ● 表紙画像

すばる望遠鏡のHiCIAOで撮像された太陽型星GJ758の惑星候補天体(BとC)の画像(左上)。この成果は、TIME誌が選ぶ2009年科学的発見10大ニュースにも選ばれた(左下はその誌面)。

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

## 2010年

## ■ 1月

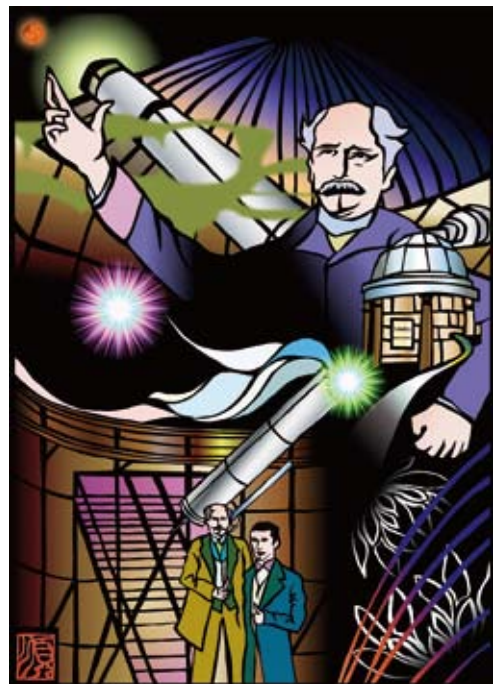
- 6日(水) 理論専門委員会
- 8日(金) 平成21年度科学記者のための天文学レクチャー
- 12日(火) 運営会議
- 14日(木)～15日(金) すばるユーザーズミーティング
- 19日(火)～21日(木) N体シミュレーション睦月の学校
- 20日(水) 総合研究大学院大学物理科学研究科専攻長会議
- 25日(月) 文化財防災デー防災訓練/第1回著作権違反防止講演会
- 28日(木) 広報普及委員会

## ■ 2月

- 5日(金) 研究計画委員会
- 17日(水) 総合研究大学院大学物理科学研究科専攻長会議
- 24日(水) 国立天文台将来計画懇談会

## ■ 3月

- 4日(木) 教授会議
- 8日(月) 運営会議
- 10日(水) 光赤外専門委員会
- 17日(水) 総合研究大学院大学物理科学研究科専攻長会議
- 24日(水)～27日(土) 日本天文学会2010年春季年会(広島大学東広島キャンパス)



火星接近。運河に魅入られたローウェル。

切り絵/小栗順子

研究  
トピックス  
TOPICS

世界初！ 太陽型星をめぐる惑星候補を直接撮像で発見  
～すばる新装置 HiCIAO で第二の太陽系探しを開始～



田村元秀  
(太陽系外惑星探査  
プロジェクト室/  
光赤外研究部)



鈴木竜二  
(太陽系外惑星探査  
プロジェクト室/  
ハワイ観測所)

●太陽系外惑星を探す

今年、1995年の太陽以外の恒星をめぐる惑星(系外惑星)発見の大ニュースから15周年にあたる。系外惑星候補の数は、2010年1月現在、既に400個を越えている。これらのほとんどは「間接的」観測、すなわち、惑星の公転運動による恒星の速度ふらつきを高精度分光観測で測定するドップラー法や、惑星が恒星前面を通過する際の明るさの変化(食)を検出するトランジット法によるものである。一方、系外惑星を「直接画像に写す」ことは、惑星自身が暗く、また明るく輝く恒星がごく近くにあるため、非常にチャレンジングである。しかし、惑星の明るさ、温度、軌道、大気など重要な情報がダイレクトに得られるため、直接撮像は究極の系外惑星観測方法とも言え、かつ、「百聞は一見に如かず」という魅力がある。

●直接撮像観測の国際レース

系外惑星の直接撮像観測によるアプローチは近年激しい競争が続いていた。とくに、2005年には、VLTが発見した若い褐色矮星を周回する4木星質量の伴星の例や、すばる望遠鏡が発見した若い恒星のまわりで10～数10木星質量程度の伴星が主星から100AU(1AUは地球・太陽の距離)以上も離れている例が報告されたが、これらは必ずしも惑星の直接撮像とはみなされていなかった。2008年には、3つのA型星(太陽の2倍程度の質量を持つ恒星)の周りを公転する惑星候補が、ジェミニ望遠鏡、ハッブル望遠鏡などで報告され、そのうち、HR8799を周回する3惑星については、すばる望遠鏡などでもその存在が確認された。それらは7～10木星質量で、24～68AUの距離にある。しかしながら、太陽のようなG型星の近傍(太陽系の大きさ程度)を周回する惑星候補天体の報告は無かった。

●ついに直接撮像に成功！

今回、国立天文台を中心とする日本チームは、

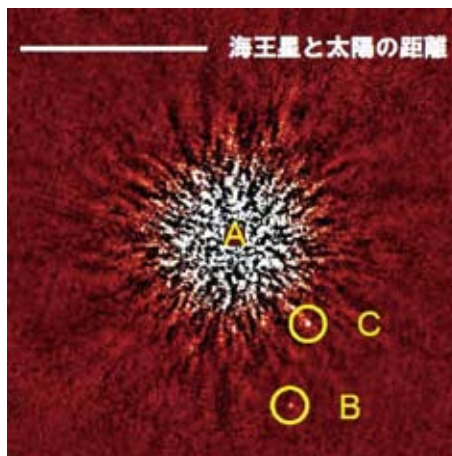


図1 HiCIAOで撮像された太陽型星GJ758の惑星候補天体(BとC)の画像。2009年8月の観測データ。主星(A)の明るい光はコロナグラフ技術により取り除かれている。そのまわりの斑模様は、残存スペクルルノイズ。観測波長は波長1.6マイクロメートルの近赤外線。

独マックスプランク研究所や米プリンストン大学の国際チームとともに、こと座の方向、地球から50光年離れたG型星(GJ758)を周回する惑星候補GJ758Bを直接撮像観測により世界で初めて発見した(図1)。その温度は絶対温度600K(摂氏約330度)程度と推定される。これまでに撮像されたG型星の伴星天体の温度としては最低記録と言える。

2009年5月と2009年8月の2回の観測から、候補天体はたまたま背景に存在する星でないことを確認した。惑星候補と主星までの見かけの距離は29AUしかなく、ほぼ海王星の軌道半径と同じ、すなわち、太陽系とほぼ同じサイズの惑星系と言える。惑星質量は明るさと主星の年齢から推定された。主星であるGJ758A自体の年齢に不定性があるが、現在ベスト推定値の年齢7億年の場合は10木星質量(最も年老いた87億年の場合でも40木星質量程度)であり、巨大惑星と呼べる。また、2009年8月の観測では、もうひとつ、GJ758Bとほぼ同じ質量で、さらに内側(18AU、ほぼ天王星の軌道)にあるGJ758Cも発見された。この惑星候補は固有運動のチェックが必要だが、少なくとも2惑星から成る惑星系の可能性はある。



これらの観測は全て、すばる望遠鏡において本格稼動した新しい系外惑星用観測装置 HiCIAO (ハイチャオ) を用いて試験観測の期間に行われた。

●「太陽系は標準なのか？」に答える SEEDS プロジェクト

今回発見された GJ758 の惑星系は、木星の約 10 倍の巨大惑星 2 個が天王星以遠程度の距離にあり、われわれの太陽系とは似ても似つかない。このような惑星系は、従来の惑星系形成標準モデルであるコア集積理論では説明できない。また、原始惑星系円盤における重力不安定性理論でも、よほど特殊な円盤を仮定しなければ説明が難しいだろう。既に発見されている A 型星外縁部の巨大惑星と併せて、今後の理論検討が待たれる。

本発見によって、ドップラー法などの間接法だけでは得られない相補的な情報を得ることが可能になり、太陽型恒星を周回する惑星系のより深い理解が進むだろう。また、このような直接観測を継続することで「宇宙の中で、太陽系は普遍的な存在なのか？」という問いに迫ることができるだろう。

すばる望遠鏡では、新装置 HiCIAO と補償光学装置 AO188 を用いた戦略的観測プログラム「SEEDS (シーズ)」が 10 月より開始されたばかりだ。今後 5 年間にわたって約 500 個の (主に太陽型の) 恒星を周回する惑星や円盤を探索する。この「直接」観測によって数多くの惑星候補天体を発見し、上記の問いに答えるのみならず、惑星の誕生現場である原始惑星系円盤から惑星が誕生する過程も解明することが可能になる。

● HiCIAO (ハイチャオ) とは

系外惑星や星周円盤を観測するためには、すぐ近くにある明るい恒星からの光が邪魔となる。そのために、明るい恒星からの光を遮り、近くの惑星・円盤を検出するための特殊な技術、コロナグラフが必要となる。2009 年 7 月に日本でも見られた皆既日食は、明るい太陽の光を月が遮る自然のコロナグラフと言える。

すばる望遠鏡には世界の 8m 級望遠鏡に先駆けて専用コロナグラフ (CIAO : チャオ) が 2001 年より設置されていた。今回、従来のコロナグラフだけでなく、いろいろな差分撮像 (波長、偏光、角度差分撮像法) の先端技術も利用できるように開発されたのが新装置 HiCIAO (ハイチャオ High Contrast Instrument for

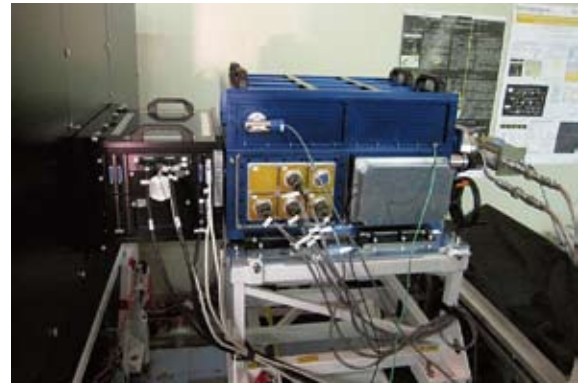
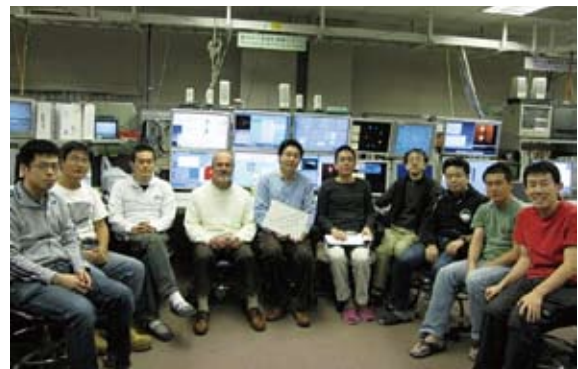


図 2 ナスマス焦点に設置された HiCIAO の画像。左の黒い巨大な箱が補償光学装置 (AO188)。中央の黒い部分が常温光学系、右の青い部分には低温光学系および検出器系が冷却・内蔵されている (赤外線カメラ)。検出器は 2040 × 2040 素子の赤外線アレイ、読み出しは JWST 用に開発され、地上赤外装置では HiCIAO で初めて実用化された ASIC・サイドカーコントローラを用いている。

the Subaru Next Generation Adaptive Optics) である (図 2)。文部科学省科学研究費特定領域研究に基づき 5 年間で開発されたこの装置は、従来のコロナグラフ性能を 10 倍以上も上回る。2008 年 12 月に、大気揺らぎをリアルタイムで補正する補償光学装置 AO188 との組み合わせ初観測に成功し、その後、上記の性能を確認する調整観測を進めていた。本成果はその期間に得られたものである。

★この成果は TIME 誌が選ぶ 2009 年科学的発見 10 大ニュースにも選ばれた。

HiCIAO の完成と本成果は、以下をはじめとする多くの方々のご協力の賜物である。ここに深く感謝の意を表したい。神鳥亮、日下部展彦、工藤智幸、周藤浩士、森野潤一、橋本淳、K. ホダップ、L. アベ (以上、HiCIAO 関係者)。早野裕、S. エグナー、高見英樹、家正則、大屋真、服部雅之、斉藤嘉彦、渡辺誠、伊藤周、美濃和陽典、T-S. ピョウ、O. ギュヨン (以上、AO188 関係者)。林正彦、白田知史、友野大悟、寺田宏、西村徹郎、高遠徳尚 (以上、望遠鏡関係者)、C. タールマン (論文筆頭者)、J. カーソン、M. ジャンソン、後藤美和、M. フェルト、T. ヘニング、H. クラー、C. モーグシニ (以上、独・マックスプランク天文学研究所)。M. マクエルワイン (米・プリンストン大学)。



HiCIAO ファーストライトにおける開発者らのスナップ。



## 「乗鞍コロナ観測所60周年式典・祝賀会開催」報告

末松芳法(太陽観測所)

乗鞍コロナ観測所は1949年秋の開所より、本年で60周年を迎えた。また、同時に開所以来行ってきたコロナの定常観測運用を終了する節目の年にもなった。60年間の観測運用が滞りなく無事実施できたことを記念して式典、記念講演及び祝賀会が2009年11月20日、地元の長野県松本市(松本東急イン)で開催された。

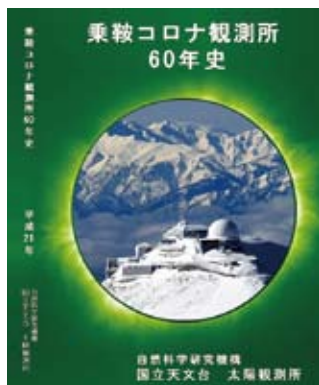
参加者は観測所の運営を支えてくれた長野・岐阜両県地元関係者、太陽研究者、自然科学研究機構、国立天文台、太陽観測所OB・職員などの約80名であった。式典は、観山正見・国立天文台長による60年の歴史、閉所に至る経過説明、関係者への感謝の意を表す開式の辞に始まり、柴田一成・京都大学大学院理学研究科附属天文台長、瀧田正人・東京大学宇宙線研究所乗鞍観測所長、大野利和・松本市役所安曇支所住民課長、鶴田匡夫・株式会社ニコン元顧問、各氏より乗鞍コロナ観測所との貴重なエピソードのご披露と祝辞を頂いた。続いて、櫻井隆・国立天文台副台長(前太陽観測所長)より「乗鞍コロナ観測所60年の歩み」、一本潔・京都大学附属天文台教授より「乗鞍コロナ観測所が教えてくれたこと-今後の太陽観測に向けて-」の題目で記念講演を頂戴した。

祝賀会では志村令郎・自然科学研究機構長より開会の辞、日江井栄二郎・乗鞍コロナ観測所元所長(第4代)より関係者へのお礼の挨拶、

守山史生・乗鞍コロナ観測所元所長(第3代)に乾杯の発声を頂いた。祝賀会では乗鞍コロナ観測所建設時の写真スライドショーやコロナ観測所取材放送ビデオの上映などもあり、苦労話、思い出話に花が咲き歓談に名残が尽きなかった。

乗鞍コロナ観測所は今後、自然科学研究機構が幅広い共同利用施設として運営していくことを検討している。最後に、末松(現太陽観測所長)より閉会の挨拶として、今後は定常的なコロナ観測は行わないが、東洋で唯一コロナが観測できる場所という意義は変わらないので、乗鞍コロナ観測所の名前はそのまま残してほしいこと、戦後間もない時期に観測所建設をやり通した初代所長の野附誠夫先生の強靱な意志を思い返し、新たな太陽観測へ向けて尽力していくこと、60年の間大きな事故もなく観測業務を遂行できたことに対し、観測所の運用に携わってきた歴代の所員の皆様の努力と関係各方面、特に地元関係者皆様のご支援とご協力に感謝の意を表するとともに、今後の太陽観測に対するご支援をお願いした。

なお、コロナ観測所60年の歴史、装置開発、研究成果、運営をまとめた『乗鞍コロナ観測所60年史』を編集印刷し、式典出席者及び広く関係者に配布している。まだ残部があるので、60年史ご希望の方は太陽観測所までご連絡ください。



▲『乗鞍コロナ観測所60年史』



▲式典後の集合写真。





## 国立天文台国際研究集会

### 「天文データ解析ソフトウェアとシステム2009」報告

水本好彦(天文データセンター)

天文学といえば望遠鏡や観測装置が何と言っても花形です。何しろ大きな物があるから目立つし誰でも知っているから。一方、それを正確に動かしたり、撮れたデータを処理しているソフトウェアの存在は忘れられがちです。この地味な部分を支えているソフトウェアに関する国際会議 ADASS2009 が 10 月 5 日から 8 日まで札幌で開催されました。この会議は年 1 回開催され今回が 19 回目と案外長い歴史を持っています。参加者は天文学者とソフトウェア開発者が半々程度で、世界中の大型望遠鏡を動かしている制御ソフトや天文学研究者が日常使っている天文データ処理ソフトを開発している人たちが 300 人の規模で一堂に会します。これまで北米と欧州で開催されてきましたが、今回アジアで初めての開催になりました。日本初の開催ということで、2 年前から国立天文台内に組織委員会を作り準備をしてきましたが、世界大不況と急激な円高に見舞われ参加者も主催者も財政的には大変厳しい状況の中での開催になりました。それでも、外国からの参加者は当初想定していた 15 パーセント減の 170 名強で国内参加者を含め約 210 名の会議となりました。

会議では主に次のテーマについて招待講演、発表、デモ、討議が行われました。

- 大規模システムとその危険性
- 時間変動天体の扱い（観測、データ処理、アーカイブ）
- 最新技術（ソフトウェア、信号処理、可視化、計算機ハードウェア）

#### • Virtual Observatory

コーヒープレークでは、日本の技術の紹介として国立天文台 4D2U チームの全面的な協力をいただき簡易版 4D2U 装置を会場に持ち込み上映しました。また、開催地の北海道の取り組みとして北海道の夜空をインターネットで配信する Nature Museum Hokkaido の紹介とデモもありました。会議の参加者は 10 年前の ADASS の会議に比べ平均年齢が高くなっているように感じました。財政的な問題で若い人の参加が少なかったのかもしれませんが、天文ソフト人口の減少が世界的な規模で起こっているのではないかと多少心配です。

会場のホテルは札幌のすすきのから徒歩 15 分の豊平川沿いにあり、外国からの参加者は日本の秋の味覚も楽しんだようです。会議のバンケットは札幌ビール園でジンギスカンにしました。これまでバンケットというと、ちゃんとしたレストランで正装というイメージでしたので、「バンケットはバーベキューのため服がスモークされるので普段着で来るように」と何度もアナウンスしました。欧米の方は屋外で行うバーベキューのイメージとは随分違う飲み放題食べ放題のジンギスカンに大いに満足した様子でした。主催者としてはベジタリアンの方々は何を食べたのか少々気がかりですが。

最終日には台風 18 号まで来るというおまけが付きましたが、会場係をしていただいた北大の学生諸君、ソフト関係者の命綱のネットワークを支えたネットワークチーム、外国からの参



▲発表のようす。

▶バンケットは、札幌ビール園でジンギスカンを楽しむ。



▲会議には国内外含めて約 210 名が集まりました。

加者のために北海道案内のカウンターを開いてくださった札幌市のボランティアの皆さん、会場のホテルの関係者の皆さんの協力を得て無事終了しました。

外国からの参加者の皆さんにはジンギスカンの煙と台風の会議として印象に残るものになったと思います。「良い会議だった、少なくとも服の臭いが消えるまでは忘れない」と笑って

帰ったイギリス人が印象的でした。

会議は終わりましたが、組織委員会には集録の編集という仕事が残っています。集録は出版されますし、それまでは会議の発表資料をウェブで見られます (<http://www.adass2009.jp/program/>)。これを機会に、これまで気にしていなかったソフトウェアに興味を持って頂けることを期待して報告を終わります。



## 「第3回ひので国際シンポジウム」報告

桜井 隆(太陽天体プラズマ研究部)

平成21年12月1日～4日に東京一ツ橋の学術総合センター・一橋記念講堂で、第3回ひので国際シンポジウムが開催されました。日米欧の国際共同プロジェクトである「ひので」衛星の研究成果を発表する国際シンポジウムはこれまで、第1回がアイルランドのダブリン、第2回がアメリカ・コロラド州ボルダーで開催されています。第1回は初期解析、第2回は初期解析から詳細解析への過渡期でしたので、今回の東京での第3回会合は本格的な詳細解析研究の成果を問う重要なシンポジウムでした。

プログラムは45分の招待講演と20分の一般講演、およびポスター論文で構成し、招待講演については、特にひので衛星と限定せず、広い視点でテーマを概観するような講演をお願いしました。内容は11のセッションに分かれ、太陽内部での磁場生成(ダイナモ機構)や日震学から始め、次第に外層へ向かって行く構成を採りました。また、ひので衛星の最大のテーマであるコロナ加熱機構の研究は、地上のコロナグラフによる観測が従来からなされ、成果が積み上げられてきていたことから、2009年度で60年間にわたる観測運用を終了する国立天文台乗鞍コロナ観測所の研究成果をまとめた特別講演が3日目に行われました。

参加者は約220名で、その内訳は日本人70名、それ以外150名でした。講演は招待講演が11件、一般講演が42件、ポスター論文は150に上りました。口頭の一般講演の申し込みは120件以上寄せられ、その中

から42論文を選ぶため、科学組織委員会では結局投票により選定することとなりました。著名な研究者でポスター論文に回っていただいた方もかなりあり、質の高いポスター発表となりましたが、全部を見る時間がないという不満も聞かれました。一方、科学組織委員会の投票では若手研究者にも発表の機会がかなり割り振られ、ひので関係の日本人若手研究者の他、海外からのPDクラスの発表も聞かれ、好評でした。

発表の中で特に注目が集まったのは、ひので可視光望遠鏡が発見した水平磁場のエネルギー密度に関して、いくつかの異なる解釈が提示されたこと、同じくひので可視光望遠鏡が発見した高速運動スピキュールに関して、対立する解釈が議論されたこと、ひのでX線望遠鏡が発見した活動領域を起源とする遅い太陽風について更に研究が進んだこと、などです。研究会集録はAstronomical Society of the Pacific Conference Seriesとして出版されます。次回シンポジウム(ひので-4)はイタリアで来年開催することとなりました。

★なお、本シンポジウムの開催に当たっては、国立天文台(国際研究集会経費)およびJAXA宇宙科学研究本部より援助を受けました。



▲参加者は約220名。本格的な詳細解析研究の成果が披露されました。





# 「2009 三鷹・星と宇宙の日」報告

(旧名称：三鷹地区特別公開)

石川直美 (天文情報センター)

2009年10月24日、毎年恒例の「三鷹地区特別公開」が、今年からよりわかりやすく親しみやすい「三鷹・星と宇宙の日」と名称を新たにして、国立天文台、東京大学天文学教育研究センター、総合研究大学院大学天文科学専攻の3者共催のもと、開催されました。また、今年7月7日に天文台の敷地内にオープンした「三鷹市 星と森と絵本の家」にもご協力いただきました。

世界天文年でもある2009年のテーマは「天文学と望遠鏡の400年」です。

当日は、朝から曇り空で肌寒い天気。しかし正門前には開場を待ちわびる来場者のみなさまの長蛇の列！開始前から熱気に満ちていました。

メインテーマにちなんだ講演会は、東大天文センターが「宇宙のすがた(土居守 東大天文センター教授)」、国立天文台が「すばる望遠鏡から30m望遠鏡TMTへボケを直して最初の銀河を見る-(家正則 国立天文台・総合研究大学院大学教授)」、「電波望遠鏡の進化と電波天文学の発展(石黒正人 国立天文台名誉教授)」とそれぞれ開催し、どちらの会場も盛況でした。今年は国立天文台の講演会には中継会場を設けましたが、中継会場にも多くの人々が詰めかけました。

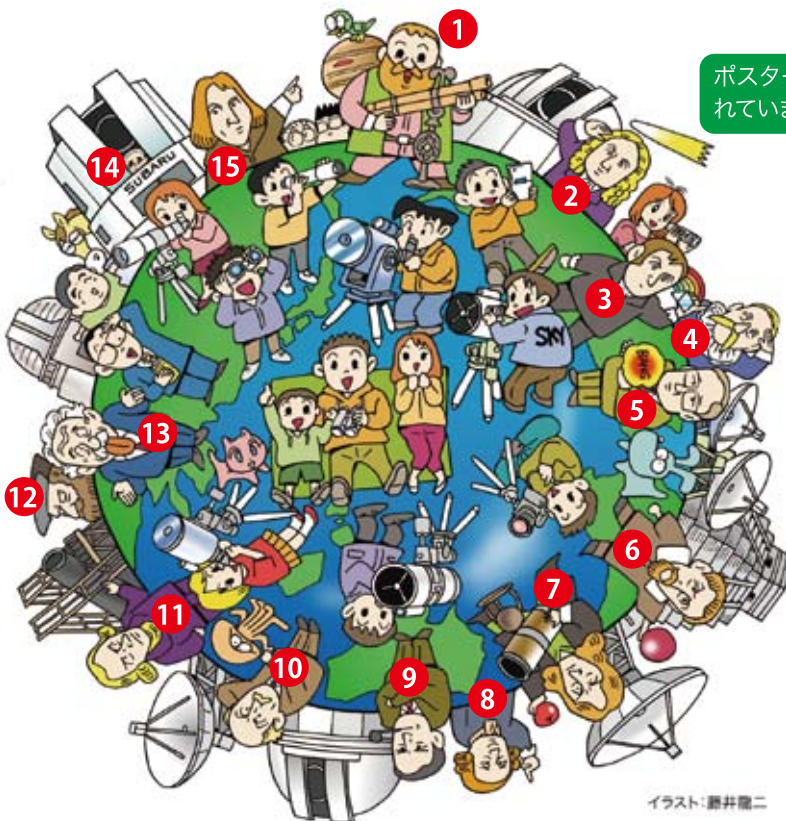
各プロジェクトの企画も昨年以上に盛りだくさん！来場者のみなさまも、普段は見学できない場所や施設に入場したり、ミニ講演会に参加したり、研究成果や施設、観測装置などの説明を聞いたりするなど、思い思いに楽しんでいました。これを機会に天文学や、国立天文台を身近に感じていただければ、とても嬉しいです。

毎年恒例の観望会は、生憎の曇天のため、星を見ることはできませんでしたが、今年も多くの方にご協力いただき、曇天ながらもグラウンドはとても賑わっていました(残念ながら、午後3時過ぎ頃から雨が降り出し、早々の撤収となってしまいました・・・)。

悪天候にもかかわらず、今回の「三鷹・星と宇宙の日」には3302名の参加者があり、職員一同嬉しく思っております。来年はさらに良いイベントとなるよう、頑張りますので、ご期待ください！

★開催にあたってご後援いただきました(社)日本天文学会、(財)天文学振興財団、ご協力いただきました東大生協天文台支所、大沢地区住民協議会、望遠鏡メーカー、団体のみなさま、三鷹市星と森と絵本の家、ボランティアのみなさま、ありがとうございました。そして、企画チーフをはじめ、天文台のスタッフのみなさま、たいへんお疲れさまでした。2010年も頑張りましょう！

ポスターのイラストには、有名な天文学者が大勢描き込まれていました。気づいた人、誰だかわかった人、いるかな？



- 1 ガリレオ (くん)
- 2 ハレー
- 3 フラウンフォーファー
- 4 チコ・ブラーヘ
- 5 ガモフ
- 6 ケプラー
- 7 ニュートン
- 8 シャルル・メシエ
- 9 ハッブル
- 10 ローウェル
- 11 W・ハーシェル
- 12 プトレマイオス
- 13 アインシュタイン
- 14 観山台長
- 15 コペルニクス

このほかにも、知る人ぞ知るキャラクターが紛れ込んでいます(答えはヒミツ)。

イラスト：藤井隆二





正面前には開場を待つ人たちの長蛇の列が!



総研大生を3人見つけると景品がもらえたよ



太陽観測衛星「ひので」について知ろう!



すばるマン参上!天文台の旗をさるの!



たあ、頑張りましょう!

桜井運営委員長

ミニ講演会場にブラック星博士が乱入!



太陽フレア望遠鏡では、屋外でのミニ講演、ミニライブなどが開催されました



ALMAの折り紙を作る!



携帯電話で電波を受信しよう!

世界天文年の展示では、ガリレオのレプリカ望遠鏡をのぞくことができました



屋外でもパネル展示!説明もバッチリですみなさん、足を止めて説明に聴き入っています



携帯電話の電波を測定しよう



VLBIの展示も大賑わい!



スタンプラリーは16時までで〜す!



天文台の歴史を語る古い観測機器たち



TAMA300の地下トンネルにも入れます



先端技術センターにてこの輪っかは何にあに?



今年の講演会も大入り満員!中継会場もありました



観天のため、グラウンドには急遽プラネタリウムが。

グラウンドにはたくさんの望遠鏡が立ち並ぶも、空には厚い雲が。。。。



ブログ隊は、今年も頑張りました!当日の様子はコチラから→<http://www.nao.ac.jp/open-day/2009/diarypro/index.html>





## 「国立天文台の 歴史的アーカイブスに関するシンポジウム」報告

中桐正夫(天文情報センター)

このアーカイブスシンポジウムは2009年12月11日～12日の2日間、国立天文台すばる解析研究棟大セミナー室で開催された。計画時には、参加者はあまり多くないこじんまりしたシンポジウムになるだろうと思っていた。ところが参加者を募ってみると締め切り時に講演申し込みが21件、参加者が50人を越えていた。計画では小さな20～30人程度の参加と思い、輪講室あるいは講義室を予約しようとしたが、あいにくそれらはすでに予約が入っており、空いていたのが大セミナー室のみであった。そこで大きなセミナー室の真ん中でこじんまりとやろうと思っていたら、結局は参加者80人近い人数になり、大セミナー室以外では収容しきれない大盛況であった。

遠くは山口県、愛媛県、三重県、宮城県などからの参加者もあり、基本的には30分講演でお願いした。初日の講演終了後には懇親会をもったが、これにも30人以上が参加され、たいへん盛り上がった。

講演は、多岐にわたり古代中国の月食記録に基づいた研究、歴史的記録を用いた天体の長期的変動の研究、博物館の天文に関する資料のアーカイブについて、一戸直蔵の資料の顛末、明治20年の日本を横断した皆既日食の一般市民によるスケッチ、国立天文台の博物館に向けての活動、三角点「三鷹村」設置の経緯など広い活動報告があり非常に興味深いシンポジウムになった。ぜひ再度このようなシンポジウムを企画するようにと声が上がっていた。



▲1日目のシンポジウム会場風景。会場内には、各種パネルや国立天文台から散逸した歴史的に貴重な観測器械を収集したり、国立天文台に残っていた貴重な機器類を集めた国立天

文台の天文機器資料館(旧自動光電子午環観測室)の収蔵品のサンプルとして30mm天文経緯儀、27cm一等経緯儀、国産最古のシュミット望遠鏡が展示された。



▲65cm望遠鏡ドームの階段で撮影した記念写真。



▲▼2日目は、天文機器資料館や1903年フランス製のゴーチェ子午環、1880年ドイツ製のレプソルド子午儀を中心とした子午儀資料館の見学会を行った。上は、天文機器資料館の見学会の一コマ。後ろの方に搬入展示されたPZTが見える。下は、同館内で太陽塔望遠鏡の分光器のカメラレンズの説明をする筆者(右から2人目)。





## ダニエル彗星を再発見したアマチュア天文家、清水真一氏について

佐藤英男（天文情報センター）

数年前、天文情報センターの中にアーカイブ関連の作業を行なう業務が開始され、2009年度からアーカイブ室として正式に発足した。主な業務内容は国立天文台の前身である旧東京天文台当時から使用されていた古い望遠鏡や測定器など歴史的器物の集約と整理、またそれらを用いて測定または撮影された古い写真乾板、天文学に関する古い資料などの包括的アーカイブ作業である。現在、広報室と普及室に所属する7名の職員が併任の形でその業務にあっている。

当初、旧東京天文台は東京都港区麻布に在ったが関東大震災後三鷹市に移ってきた。当時の記録をみると、昔の観測は比較的小型の望遠鏡を用いて行なわれていた。対象天体の多くは彗星、小惑星、惑星などの太陽系内天体や位置天文学関連の観測が多くを占めていたが、恒星や銀河などの物理観測も行われていた。使用された望遠鏡には、ブラッシャー天体写真儀、8インチ屈折望遠鏡、26インチ屈折望遠鏡などがある。及川奥郎氏（旧日本台職員）はブラッシャー天体写真儀を使い、1927年から1929年にかけて、Mitaka = 1927WA（登録番号 1088）、Hakone = 1928RU（1098）、Nikko = 1927WC（1185）など多くの小惑星を発見している。このほか、この望遠鏡による観測の結果、Nipponia = 1912NT（727）、Tokio = A902KU（498）、Geisha = 1924TE（1047）など日本語で命名された小惑星も多い。また、26インチ屈折望遠鏡でも据え付け直後には小惑星 Eros（433）の国際共同観測に参加するなど、長年にわたり太陽系内天体や恒星の位置・測光観測などに使用され活躍してきた実績がある。

## ● CHISHIN ASTRONOMICAL OBSERVATORY

国立天文台にはこうして撮られた天体写真乾板（フィルムも含む）が多く存在する。これら撮影された乾板類は天文台内のそれぞれ関係分野の場所に保管されていたが、近年、アーカイブ室では、その仕事のひとつとして、これらの多数の写真乾板類と天体名、観測日時などが記録されている原簿を一堂させ、その整合性を図ることを目的とする業務を開始した。この作業は一昨年からは通常2名が担当している。作業をはじめて僅か経過したある日、たまたま手にしたダンボール箱の中に色あせた私製箱に入っている多量の乾板類（手札サイズ）が目に入った。これは一人のアマチュア天文家、清水真一氏から東京天文台に寄贈された乾板類であることがやがて分かった。当初この写真乾板類は旧東京天文台のどこかの望遠鏡で撮影したものだろうと推測しながら中身を調べてみた。乾板は丈夫な厚紙製の箱の中に1枚ずつ包装用紙袋につつまれ一箱につき7～8枚ずつ入っている。包装袋の表面には通し番号、観測日、観測星、位置（赤経、赤緯）、露出時間、乾板の種類のほか、Remarks欄まで記入できるようになっていた。さらに、この包装袋の下部には CHISHIN ASTRONOMICAL OBSERVATORY と英語で記載されていた。

さて、CHISHIN（チシン）とは何んだらう。どこかの観測所であることは分かる。図書室や資料室などでいろいろ昔の資料を調べたが分からない。そうしたある日、富田弘一郎氏（旧日本台職員）がまとめた「日本の小惑星命名宝鑑（小惑星会議 1997）」なる資

料を眼にする機会があった。これには日本人が発見した小惑星、日本人が提案し認められ命名された小惑星、日本に関連する地名や人名など関係深い小惑星名などが多数掲載されている。この分厚い資料をばらばらめくっていると、shimizu = 1932 CB1（小惑星番号 2879）というタイトルの小惑星名を見つけた。ここには若き日の広瀬秀雄氏（元東京天文台長）と一緒に見知らぬ男性の写真が写っていた（下写真）。この男性こそ清水真一氏であった。この記事には清水氏の彗星や小惑星などの観測に関する業績を紹介されていた。また記事とともに両氏の写真の背後に清水氏の愛械、主望遠鏡のほか2連の小型望遠鏡も写っていた。また、そこには漢字で「温故知新」の文字もあった。このときはじめてチシン（CHISHIN）とは温故知新の知新と分かった。そこでチシン天文台で撮られた写真とはどのようなものか、どのような望遠鏡でどのような天体を主に観測していたのか。清水氏とは一体どのような人物だったのかを知りたく資料を調べた。清水氏（静岡県島田市、1889～1986）は家業のチシン（知新）薬局を営む傍ら、1932年、自宅に口径10cmの屈折望遠鏡を備えた知新天文台を設立し、彗星をはじめとする太陽系内天体や銀河などを長く観測したアマチュア天文家である。清水氏はやがてこの望遠鏡に2台の双子写真儀を装備し、さらに観測を続け広瀬氏が軌道計算の予報をもとに、1937年2月に当時30年間ほど行方不明だったダニエル彗星の再発見に成功した。

## ● 周期彗星第1号

ダニエル彗星（登録番号 33P / Daniel<sup>注1</sup>）は1909年12月7日、Z. ダニエル氏（プリンストン大学ハルステッド天文台・米国）によって発見された<sup>注2</sup>。発見時は約9等星（中心核は13等程度）の明るさで小型望遠鏡でも観られ、ゆっくり北方向に移動していくのを確認していたが、翌年の1月半ばには11等まで減光した。この彗星が最後に観測されたのが、同年の4月11日、60分露出で撮影し12等ほどまで暗くなっていた。この彗星の周期は7.09年から8.08年と幅がある。なぜか1916、1923、1930年の再来時に確認できない状態が続いた。神田茂氏（旧東京天文台職員<sup>注3</sup>）の勧めを受けた広瀬氏は木星がこの小惑星の軌道に及ぼす影響を考慮した新たな軌道計算を行い、これをもとに清水氏が最初に観測を試みたのは1936年12月であったが、このときは確認できなかった。しかし、1937年2月2日と3日の両日の観測から遂に12.5等のこの彗星を再発見し撮影に成功した。広瀬氏の正確な予報計算が日本での再発見につながった。清水氏と広瀬氏はこの功績により、1937年日本天文学会から天体発見功労賞を受賞している。昨今、超新星、新星、小惑星、彗星の観測については伝統的に日本人の活躍が目立っているが、清水氏のこの発見はアマチュア天文家による周期彗星検出の第一号となり、日本のアマチュア天文家の育成とその環境づくりの草分け的存在となった。

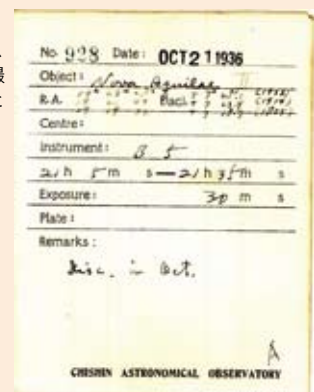
清水氏は晩年、ご自身で観測した天体写真乾板（1千余枚）を東京天文台に、また望遠鏡は静岡県立図書館に寄贈している。



▲清水真一氏（右）と広瀬秀雄氏。



◀▶清水真一氏が、わし座の新星を撮影した乾板（左）と外袋（右）。



注1：すべての彗星には国際基準で登録番号が付与されており、33PのPはある程度周期が決まって地球に近づく「周期彗星」の意味である。

注2：ダニエル彗星の発見年について紆余曲折があるがここでは「GARY W. KRONK'S COMETOGRAPHY」に表示されているものを採用した。

注3：変光星等の研究と観測を行い、多くのアマチュア天文家を指導し育成に努めた。また日本天文研究会を結成した。



## 琉球大学との連携授業始まる！

宮地竹史(水沢VLBI観測所)

2009年4月28日に締結した琉球大学(以下、琉大)との連携協定<国天ニュース191号(2009.6.1)>に基づき、さっそく共通教育科目として「天体観測を通じて学ぶ宇宙」がスタートしました。

2009年8月11～14日に琉球大学西原キャンパスで授業(座学)が、8月11～19日には、石垣島で石垣少年自然の家で寝泊まりしながら、VERA石垣島局と石垣島天文台で、観測実習が行われました。

授業は、国立天文台から講師が出向く形で、4日間午前午後の2回の講義が行われました。初日は、水沢VLBI観測所の小林秀行所長が、「天文学入門、電波天文学」を、2日目は、観山正見国立天文台長が「宇宙の起源、構造、地球から宇宙の果てまで」を、3日目は、本間希樹准教授が「銀河系と銀河、電波望遠鏡を使って見る宇宙」を、最終日は、小久保英一郎准教授が「星や太陽系の成り立ち、太陽系外惑星?」を講義しました。観測実習は、16～19日に石垣島の県立少年自然の家で宿泊しながら実施されました。望遠鏡の仕組みや観測方法を学んだ後、実際にVERA観測局の20m電波望遠鏡を使ってメーザー天体の観測と解析、石垣島天文台のむりかぶし望遠鏡を使って木星の観測と画像処理の実習を行いました。講義の合間や後に熱心に質問してくる学生も多く、担当したみなさんは、関心の高さに喜びながら、優しく答えていました。



▲電波望遠鏡を学ぶ学生たちの記事を載せた琉球大学ニュースレターの表紙(左)と琉球大学での授業のようす(右)。



## 「すばる秋の学校 2009」報告

八木雅文(光赤外研究部)

光赤外研究部では数年前からハワイ観測所プロジェクトと天文データセンターと共催で、各地の大学院生や学部学生を対象として、すばるで得られたデータの解析方法の講習会を開催してきました。数年間の開催の結果、一昨年度から初心者向けと中級者向けを独立させて開催することになりました。この中級者向けの講習会が11月9日から12日に行なわれた「すばる秋の学校 2009」です。

今回の実習参加者は15名で、倍率は1.1倍程度でした。以前の高倍率に比べると落ち着いてきており、今後は相談窓口的なものも拡充する時期なのかもしれないと個人的には感じます。参加者

は修士院生が半数以上で、博士院生と学部生も数人参加されました。今回の内容は、IRCS / HDS / Suprime-Cam のデータ解析や公開アーカイブの利用の実習が主体でした。また、データ解析の概論、プロポーザル準備とすばるの最新の科学的成果についての講演もありましたが、出張者や多忙による講師辞退等の兼ね合いで発表分野が偏った事について、受講者からは別の分野の話も聞きたかったとの声が多数ありました。今回講義を減らし実習時間を大幅に広げた点は概ね好評でした。一方で更に時間が欲しい、講習の時間をもっと取って欲しいとの声もあり、毎回のことながらバランスを取る事の難しさを痛感しました。講師



の都合で従来5日間で行っていた日程を4日間に短縮した事も時間の足りなさや講義の物足りなさに繋がってしまったようです。ただ今回の場合は企画時に秋の新型インフルエンザ蔓延を危惧し講師を三鷹だけで固める方針を立ててましたので、来年度は情勢が変わり柔軟に企画されるだろうと思います。

今回の参加者は全般的にとっても勤勉かつ優秀でした。もっとも講義の遅刻欠席は何人か見られ、そのほぼ全員が総研大の院生であった事は、大学院生はスタッフを見て育てている事を考えると、天文台として多少憂うべき事態なのかもしれないと自省を込めつつ感じました。実習に関しては、作業が早い人は1日目が終わる頃には既に最初の解析を終えていたりしました。また例えばSuprime-Camの場合は後半にサンプルデータ以外のデータを選んで扱い、実際の解析はそうそうスムーズにいかない事を体験されていました。全体的に今回も特に問題はなく進み、大きな失敗は



▲最終日、HDS 実習での一瞬。

この国立天文台ニュースの原稿依頼が学校最終日に来るまで、写真を取る事を完全に失念していた事くらいではないかと思えます。この学校が、将来を切り拓く若い世代にとって「よし今回の経験をもとに、更に頑張って天文学を勉強するぞ」という切っ掛けになってくれればいいな、と毎度ながら思いました。



## ハワイで、日本のプラネタリウム番組・ ハワイアンコンサート・宇宙講演のコラボ

布施哲治(ハワイ観測所)

世界天文年 2009 の昨年中に実施した数々の行事から、ハワイ観測所の近隣にあるイミロア天文学センターで行われたイベントについて報告します。注目すべき点は、日本で作られたプラネタリウム番組の上映、日本人ミュージシャンによるハワイアン音楽の演奏、さらに宇宙の講演という3つがジョイントしているところです。

『ハワイ、海と星』は、葛飾区郷土と天文の博物館の学芸員・新井達之さんがプロデュースしたプラネタリウム番組。CGを駆使した、迫力の満点の作品です。あるとき、同館とイミロアのプラネタリウム機器が同じメーカーであることに、新井さんは気づいたといいます。さっそく、イミロアのプラネタリウム責任者ショーン・ラーチェさんとナレーションを英訳、イミロアにて上映できるように改良をしました。

同番組は、ドームに投影される映像に合わせ、ミュージシャンの石川優美& Pono Lani がハワイアン音楽を歌いながらスラッキーギターを奏するというスタイルで進行していきます。スラッ

キーギターとは、弦を普通と異なるチューニング(音合わせ)にしたギターのことで、ハワイアン音楽にはなくてはならない存在です。

イベントは、2009年9月3日と4日の2日間。英語セッションが2回、日本語セッションが1回の合計3回も行います。プラネタリウム番組の中ほどで、私が『The Universe Revealed by Subaru Telescope』(9月3日と4日の英語セッション)と『すばる望遠鏡で見た宇宙』(4日の日本語セッション)という講演をしました。

今回の持ち時間は、これまでで最短の15分。コンサートを目的に来る方も多いたことが想定されましたので、どのような方でも宇宙を存分に楽しめるよう、様々な工夫を凝らしました。その甲斐あって、終了後に「You are so funny. (あなたって、おもしろい人ですね)」とお褒めの言葉(?)をいただきましたので、すばる望遠鏡の名前はヒロ市民へさらに浸透したはず。いずれは、日本でも今回のようなジョイント・イベントを開催したいと思います。

▶英語セッション。



▲右から、新井達之さん、私、Pono Laniさん、一人おいて石川優美さん、ショーン・ラーチェさん(奥)。

## すばる望遠鏡共同利用採択結果

●ハワイ観測所は2010年2月から2010年6月までの5か月間を、すばる望遠鏡共同利用S10A期として公開しました。公募の結果141件、希望総夜数412.1夜の応募があり、プログラム小委員会がレフェリーによる審査結果にもとづき合計43提案を採択し、79夜+4ToO夜の配分を決定しました。このほかにサービス観測に5夜が配分されます。S10A期の採択課題は以下のとおりです。

ID	PI	Proposal Title	Inst	Nts
S10A-006	Masayuki Tanaka	Deep NIR spectroscopy of record-breaking cluster candidates at $z \sim 1.8$	MOIRCS/MOS	2.0
S10A-008	Tadayuki Kodama	Panoramic Infrared Spectroscopy of Cluster Evolution with Subaru-FMOS: A Pilot Survey	FMOS	2.0
S10A-011	Toru Misawa	Multi-Sightline Spectroscopy of Outflowing Winds in Quasar SDSS J1029+2623	HDS	1.0
S10A-014	Masatoshi Imanishi	Distinguishing the compact energy sources of nearby ULIRGs	<i>T-ReCS</i>	2.0
S10A-015	Masatoshi Imanishi	Star-formation and growth of supermassive blackholes in nearby QSOs	IRCS	2.0
S10A-018	Jonathan Trump	Optically Dull AGN: Obscured, Diluted, or Radiatively Inefficient?	FOCAS	2.0
S10A-019	Paul Ho	Structure of Dark Matter and Baryons in AMIBA SZE Galaxy Clusters (II)	S-Cam	2.0
S10A-021	Yoichi Takeda	Be Abundances of Solar Analogs: Toward Clarifying the Mechanism of Mixing	HDS	2.0
S10A-024	Masami Ouchi	DEIMOS Spectroscopy for $z=7$ Galaxies Found by the Suprime-Cam Survey	<i>DEIMOS</i>	3.0
S10A-025	Ken-ichi Tadaki	Spectroscopic follow-up on the narrow-band H $\alpha$ emitter candidates at $z=2.2$	MOIRCS/MOS	2.0
S10A-036	Susan Kassin	MOIRCS Multi-PA Kinematics of Galaxies at $z=2+$ : A Search for Disks	MOIRCS/MOS	3.0
S10A-037	Masafumi Yagi	Slitless spectroscopy of small bodies on a dark cloud curtain	S-Cam	3.0
S10A-039	Magda Arnaboldi	The Suprime-Cam M87 PN survey: testing galaxy formation in clusters	S-Cam	3.0
S10A-043	Satoshi Honda	Enrichment of heavy elements in the Sextans dwarf Spheroidal Galaxy	HDS	1.0
S10A-045	Masamune Oguri	Understanding the Largest Quasar Lens SDSS J1029+2623	<i>GMOS(N)</i>	1.0
S10A-048	Miho Ishigaki	Deciphering the formation history of the metal-weak thick disk and halos	HDS	1.0
S10A-050	Masaomi Tanaka	Spectropolarimetry of Stripped-Envelope Supernovae and GRB-Supernovae	FOCAS	2 ToO
S10A-051	Masahiro Takada	Exploring Masses, Profiles and Shapes of Dark Matter Halos with Cluster Weak Lensing	S-Cam	2.0
S10A-052	Nobuyuki Kawai	Subaru Observations of Gamma-Ray Burst Afterglows	various	2 ToO
S10A-058	Nobuo Arimoto	Mapping the Highest Concentrations of Passive Galaxies at $z=2$	MOIRCS/MOS	3.0
S10A-059	Sakurako Okamoto	Chemical Signatures of Genuine Building Blocks of the Milky Way II	HDS	2.0
S10A-061	Masanori Iye	Follow-up Spectroscopy of LAE candidates at $z \sim 7.3$ in SDF	FOCAS	4.0
S10A-067	Hideko Nomura	Spatially Resolved [O I] 6300 Å Line Emission from Young Circumstellar Disks	Kyoto 3D II	2.0
S10A-068	Keiichi Maeda	Properties of Type Ia Supernovae from Late-Time Spectroscopy	FOCAS	1.0
S10A-069	Philip Lucas	Discovering the coolest brown dwarfs and measuring the substellar mass function.	IRCS	2.0
S10A-070	Jong-hak Woo	Calibrating Black Hole Mass Estimators for High- $z$ Quasars	FMOS	2.0
S10A-084	Gáspár Bakos	Confirmation of HATNet Transiting Hot Jupiter Candidates Using Subaru/HDS	HDS	3.0
S10A-085	Yuichi Matsuda	How Did Galaxies Form in the Large-scale HI Gas Reservoir at $z=5$ ?	S-Cam	1.0
S10A-086	Agnese Del Moro	IR properties of Extreme fX/fopt objects (EXOs)	MOIRCS	1.0
S10A-093	Itsuki Sakon	Dust Formation in Massive Wolf-Rayet Binary Systems (II)	COMICS	2.0
S10A-094	Poshak Gandhi	Mid-infrared properties of low-luminosity AGN	<i>Michelle</i>	2.0
S10A-104	Hisanori Furusawa	Exploring the High- $z$ Universe in the SXDS-UDS & COSMOS-UltraVista Fields II	S-Cam	5.0
S10A-105	Norio Narita	Search for Dynamic Weather Variations in the Eccentric Exoplanet HAT-P-2b	HDS	1.0



## すばる望遠鏡共同利用採択結果

ID	PI	Proposal Title	Inst	Nts
S10A-110	Masamune Oguri	Characterizing the strongest lenses in the universe II	S-Cam	2.0
S10A-113	Takeshi Oka	H <sub>3</sub> <sup>+</sup> studies of sightlines toward new YSOs near the Galactic center	IRCS+AO188	1.0
S10A-114	Miwa Goto	Comprehensive Study of Water Vapor in Protoplanetary Disks	IRCS+AO188	1.0
S10A-115	Hajime Sugai	Testing the high end of the starburst X-ray luminosity function	MOIRCS	2.0
S10A-123	Noriyuki Matsunaga	Chemical tagging by newly discovered tracers in the innermost Galaxy	IRCS+AO188	1.0
S10A-128	Tomonori Hioki	Evolution of Circumbinary Disks around T Tauri Binary Systems	IRCS+AO188	2.0
S10A-139	Teruyuki Hirano	A Search for Secondary Planets in Transiting Exoplanetary Systems	HDS	1.0
S10A-143	Teruyuki Hirano	Measuring the Rossiter Effect of Newly Discovered Eccentric Exoplanets	HDS	2.0
S10A-147	Misato Fukagawa	Variability in Protoplanetary Disks III	IRCS+AO188	1.0
S10A-150	Yoshiharu Shinnaka	Ortho-to-Para Ratio of Cometary NH <sub>3</sub> in Comet 81P/Wild 2	HDS	1.0

★ジェミニ望遠鏡およびケック望遠鏡と観測時間交換を行っており、イタリック体で書かれているのは、ジェミニ望遠鏡とケック望遠鏡の装置です。

## 人事異動

### ●研究教育職員

発令年月日	氏名	異動種別	異動後の所属・職名等	異動前の所属・職名等
H.21.12.31	大向 一行	辞職	京都大学大学院理学研究科 准教授	理論研究部(天文シミュレーションプロジェクト) 助教
H.21.12.31	吉田 道利	辞職	広島大学宇宙科学センター 教授	光赤外研究部(岡山天体物理観測所) 准教授

### ●事務職員

発令年月日	氏名	異動種別	異動後の所属・職名等	異動前の所属・職名等
H.22.1.1	古畑 知行	配置換	ハワイ観測所専門職員(会計担当)	事務部財務課総務係長
H.22.1.1	小松 巧見	配置換	機構本部事務局総務課人事係	事務部総務課総務係
H.22.1.1	佐々木雄希	配置換	事務部総務課総務係	機構本部事務局総務課総務係

## 編集後記

- 太陽活動が復活の兆し。黒点がなかなか出てこないこれまでの状況から一変し、立て続けに黒点が出現しています。まだまだ活動は小規模ですが、これからどこまで活発になるか楽しみです。(K)
  - 先日のテレビにて、有名な画家が描いた絵画を解説を聞きながら観賞しているうちに思ったこと、それは、描きたいと思うがままに描いたのではないだろうかと言うことです。物の形や構図をどう捉えるかは画家の脳に依存することであり、天才故の捉え方は凡人とは大きく異なるのだらうと思います。(J)
  - Allen Iverson が All Star Game 先発に！ スターターにこだわり、一時は引退も宣言した彼ですが、ファンはこの小さな巨人を見捨てなかった。せっくなので大活躍して MVP をとってほしいものです。(片)
  - 今年の大寒前後は大変温かかく、喜んで外に出ていたのですが、部屋に戻ってみるとくしゃみ鼻水が止まらない。え、こんな温かいのに風邪?? いやそんなはずはない、ひょっとして…と思って調べてみると、もう花粉が飛んでくる季節が始まってしまったみたいです。。ハクション。(K)
  - メ切はやってくる。すぐにやってくる。必ずやってくる。一つ終わると二つになってやってくる。二つ終わらせると、今度は四つに増えて…。この悪循環をどうやって断ち切れればよいのだらう。(W)
- ★2009年1月号12ページで、木本小百合さんと南川達紀さんの絵画の画像が入れ替わっていました。訂正してお詫びいたします。(係)

国立天文台ニュース  
NAOJ NEWS



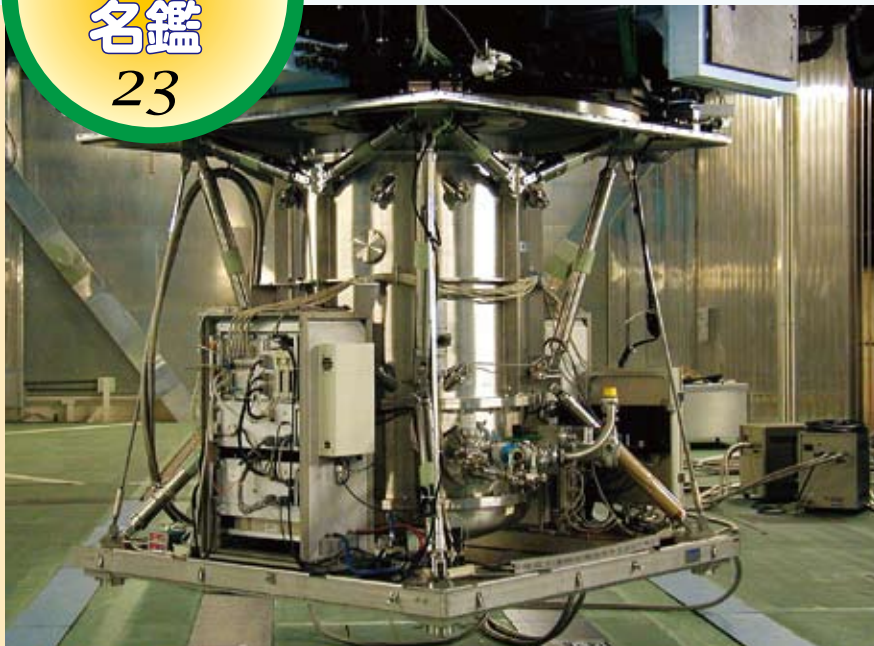
No.199 2010.2  
ISSN 0915-8863  
©2010

発行日/2010年2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](http://www.nao.ac.jp/naojnews/recent_issue.html) でもご覧いただけます。



▲カセグレン焦点に装着された COMICS。

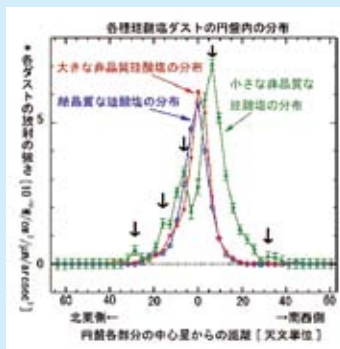
Specifications

観測波長域：N (7.5-13.5  $\mu\text{m}$ ) & Q (16-25  $\mu\text{m}$ ) バンド  
 検出器：Raytheon社製320×240 Si:As IBC array×6個 (1撮像+5分光)  
 撮像モード：視野：42×32 arcsec<sup>2</sup> (0.13 arcsec per pixel)  
 フィルター：広・狭域帯計16フィルター  
 分光モード：N 低分散 (分解能約250；全Nバンドを1ショットでカバー) / N 中分散 (分解能約2500；全Nバンドを2ショットでカバー) / N 高分散 (分解能約10000；8.99  $\mu\text{m}$  [Ar III], 10.51  $\mu\text{m}$  [SiV] & 12.81  $\mu\text{m}$  [Ne II] 付近のみ) / Q 中分散 (分解能約2500；全Qバンドを4ショットでカバー) / Q 高分散 (分解能約5300；17  $\mu\text{m}$  付近のみ)

● COMICS (COoled Mid-Infrared Camera and Spectrometer = 冷却中間赤外線撮像分光装置) はすばる望遠鏡観測装置のなかでは一番長い波長帯域 (10ミクロンから20ミクロン) を観測します。これらの波長は温度に換算するとちょうど室温程度となるため、検出器は4Kまで冷却され、また望遠鏡の副鏡を振動させて空からの輻射を取り除く「チョッピング」という特殊な手法を用いて観測を進めます。より良い観測には放射の低い、そして安定した空と望遠鏡が必要なのですが、標高4200メートルのハワイ島マウナケア山と、熱設計がしっかりされたすばる望遠鏡は、その条件を十分に満たしており、世界でもトップクラスの組み合わせと言えます。この波長帯域でもうひとつ特筆すべきは、補償光学系なしで望遠鏡の最大性能、つまり回折限界をごく普通に達成できることです。なんだか装置以外のことばかり書いてしまいましたが、これらの要素を最大限に活かすことを目指し、設計・開発されたのがCOMICSです。当初の目的が達成されているのは、これまでにあげられた数々の成果から一目瞭然です。これからもすばる望遠鏡唯一の中間赤外線観測装置として、よりいっそうの活躍が期待されます。

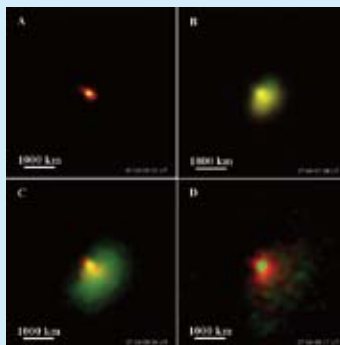
★太陽系外に微惑星のリングを発見

COMICS の分光観測機能とすばる望遠鏡の高い空間分解能を駆使し、画架 (が) 座β星 (β-Pictoris) のごく近傍 (数十天文単位以内) に細かい (直径1ミクロン以下) の塵が幾重にもリング状に広がっているのを発見しました (グラフ)。細かい塵は中心星からの輻射圧で簡単に (数年から数十年の単位で) 吹き飛ばされてしまうはずなので、この構造の存在は細かい塵を現在も供給し続けるシステム (微惑星帯=惑星の素? もしくは惑星形成の残骸?) の存在を示唆しています。惑星がまさに生まれた・生まれつつある領域で、このような構造を観測したのはCOMICSが世界で初めてです。



★彗星の起源に迫る

COMICS とすばる望遠鏡は、2005年7月4日にNASAが行ったテンペル第1彗星への衝突実験の前後を、4夜にわたり観測しました。その結果、衝突によって彗星の内部に埋まっていた大量の物質が放出されて行く様子を見ごとにとらえました。写真はAからDまで時間の経過を表し、始めは赤で示してある炭素に富む表面物質が圧倒的に優勢でしたが、衝突で飛び散った緑で示したケイ酸塩が豊富な内部物質が扇状に広がって行く様子がわかります。これは、いわゆる短周期彗星であるテンペル第1彗星が、今までは全く別の種族と考えられていた長周期彗星と非常に似た物質から成り立っていることを意味し、お互い同じような環境 (近い場所) で生まれ育った、近い親戚である可能性を提示しました。



ひとこと



▲ COMICS とゆかいな仲間たち。

COMICS はご覧のとおり (写真をもっと大きくしてお見せできないのが残念!)、1999年暮れ、国立天文台や東京大学の (当時は!) 若い面々が力を合わせファーストライトを達成しました。今ではさすがに腰が痛いのだ、眼鏡の度が強くなったのだ、白髪が増えたのだのようになってしまいましたが、現在も当時と同じように目を輝かせつつ、装置へのアップグレード案や新たな装置構想を練っています。次はビッグコミックスってのはどう? なんて話が真剣に議論されているとかいれないとか…。