

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

2009年7月1日 No.192

古代宇宙で巨大天体を発見—謎のガス雲ヒミコ



- ハワイ島の人気イベント、アストロ・デー
- 受賞おめでとうございます
- ハワイ観測所の布施哲治氏に「平成 21 年度文部科学大臣表彰」
- 世界天文年 2009 活動レポート
- 「アジアの星プロジェクト・国際ワークショップ」報告
- 岡山天体物理観測所「2009 春特別観望会」報告

2009

7



|   |    |
|---|----|
| ■ 表紙  | 1  |
| ■ 国立天文台カレンダー  | 2  |
| ■ 研究トピックス   |    |
| ● 古代宇宙で巨大天体を発見—謎のガス雲ヒミコー<br>大内正己(カーネギー研究所)              | 3  |
| ■ お知らせ  |    |
| ★ 受賞おめでとうございます  |    |
| ● ハワイ観測所の布施哲治氏に「平成21年度文部科学大臣表彰」                         | 5  |
| ● 冥王星に関する読書感想文が内閣総理大臣賞を受賞                               | 5  |
| ハワイ島の人気イベント、アストロ・デー                                     | 6  |
| ● 私の本棚 第9回—泉浦秀行さん                                       | 8  |
| NAOJ図書室・本棚巡りの旅① 岡山天体物理観測所                               | 10 |
| 岡山天体物理観測所「2009春特別観望会」報告                                 | 11 |
| ● 世界天文年2009活動レポートSpecial<br>岡山「君もガリレオ」プロジェクト・スタートイベント報告 | 11 |
| ● 世界天文年2009活動レポート④<br>「アジアの星プロジェクト・国際ワークショップ」報告         | 12 |
| 国立天文台特別公開のお知らせ  | 10 |
| ■ 共同研究・利用案内   |    |
| ■ すばる望遠鏡共同利用採択結果  | 13 |
| 2009年度安全衛生講習会報告   | 14 |
| ■ New Staff   | 15 |
| ● 人事異動  | 15 |
| ■ 訃報・小原茂男さんを偲んで   | 15 |
| ● 編集後記  | 15 |
| ■ シリーズ 国立天文台観測装置名鑑 16                                   |    |
| VERA 2ビーム受信機用視野回転装置 本間希樹                                | 16 |



● 表紙画像

7月22日の皆既日食の経過 10時10分~12時49分/口径5cm・焦点距離400mm/硫黄島近海船上にて佐藤幹哉(国立天文台)撮影。

背景星図: 千葉市立郷土博物館 提供



日本のガリレオ・麻田剛立、宝暦13年9月1日の日食を予言す。 切り絵/小栗順子

## ■ 国立天文台カレンダー

2009年

### ■ 6月

- 3日(水) 教授会議
- 17日(水) 総合研究大学院大学物理科学研究科専攻長会議
- 26日(金) 先端技術専門委員会

### ■ 7月

- 2日(木) 電波専門委員会
- 3日(金) 天文データ専門委員会
- 14日(火) 運営会議
- 15日(水) 総合研究大学院大学物理科学研究科専攻長会議
- 16日(木) 広報普及委員会
- 27日(月) 光赤外専門委員会
- 28日(火) 研究交流委員会
- 29日(水) 太陽天体プラズマ専門委員会
- 30日(木)~31日(金) 夏休みジュニア天文教室

### ■ 8月

- 1日(土)~7日(金) スターウィーク~星空に親しむ週間~
- 3日(月)~7日(金) 電波天文観測実習(野辺山宇宙電波観測所)
- 5日(水)~7日(金) Z星研究調査隊(水沢VLBI観測所)
- 8日(土) 水沢VLBI観測所特別公開/八重山高原星物語(鹿児島県薩摩川内市入来町)
- 17日(月)~20日(木) 君が天文学者になる4日間 at 姫路
- 22日(土) 野辺山特別公開(長野県南佐久郡)
- 22日(土)~23日(日) 南の島の星まつり(沖縄県石垣市)
- 29日(土) 岡山天体物理観測所特別公開(岡山県浅口市)

# 研究 トピックス TOPICS

## 古代宇宙で巨大天体を発見 ——謎のガス雲ヒミコ——

大内正己(カーネギー研究所)



### ● 「もしかしたら……」

2007年10月のある日、私は分光観測の準備に追われていた。翌月に控えたケック望遠鏡の観測でどの天体を分光するかを決めていたのである。ターゲット天体は、すばるの可視画像から選んだ207個の遠方銀河の候補。これらは、くじら座の“すばる/XMM-ニュートン・ディープサーベイ(SXDS)”領域にある。分光を行えば候補天体までの距離が分かり、これらが本当に遠方にあるのか、それとも近場の銀河がたまたま候補天体として紛れ込んでいるのかを調べられる。もちろん、これだけが分光観測の目的という訳ではない。

分光観測でカバーできる天域は、SXDS領域の10分の1程度。単純に計算しても20個程度しか分光できない。こういう時、天文学者はなるべく明るい候補天体から観測していく。分光観測は難しく、暗い候補天体ではそもそも検出すらできない恐れがあるからだ。候補天体を明るい順にならべ、それらをすばるの画像で一つ一つ確認していった。最も明るい天体を見てため息が出た。「ああ、またこの天体か……」。

赤方偏移6.6の遠方銀河の候補の中にあつてこの天体(図1)は、ずば抜けて明るく、3秒角程度に大きく広がっている。明るすぎて大きすぎるため、遠方銀河にはおかしな。1年前に遠方銀河の候補を選んだ時から引きずる悩みだった。すばる望遠鏡のファーストライトの頃から赤方偏移4~5を越える銀河を数多く研究してきたが、こんなに大きな遠方銀河を見た事は無かった。自分の経験だけではなく、常識的に言っても遠方銀河は点源くらいの大きさ(1秒角程度)である。

なので、この天体は近くの銀河で、なんらかのエラーで遠方銀河のサンプルに入り込んでしまったのだろう、と考えていた。実際、遠方銀河の測光サンプルには10~30パーセント程度の前景銀河が入り込むのが普通である。そもそも分光できる候補天体の数には限りがある。何かの間違いでサンプルに入り込んだ近場の銀河だったら、一生懸命分光するのは観測時間

の無駄である。そう思い、この天体をターゲットリストから消して、再び観測準備を続けた……が、間もなくして何か後ろ髪を引かれるような思いになってきた。もしこの天体が前景の銀河ではなく、本物の遠方銀河だったらどうなのか？それは面白い、面白いに決まっている。すばるの画像に戻ってもう一度この天体を確認した。今度はその天体の色と多色画像上での見え方など詳しくチェックした。明るさと大きさが異常だという以外は遠方天体であることを否定する材料は一つも見つからなかった。「もしかしたら……」という思いが脳裏をよぎった。「やってみよう。本番の観測ではどの天体よりも先に見てやろう。一番目に」。

### ● 「ほ、本物だったのか！」

2007年11月5日と6日、ケック望遠鏡による分光観測が行われた。全体的に天気が悪く、結局データがとれたのは11月5日の前半夜の3時間だけだった。終わってみれば“あの天体”

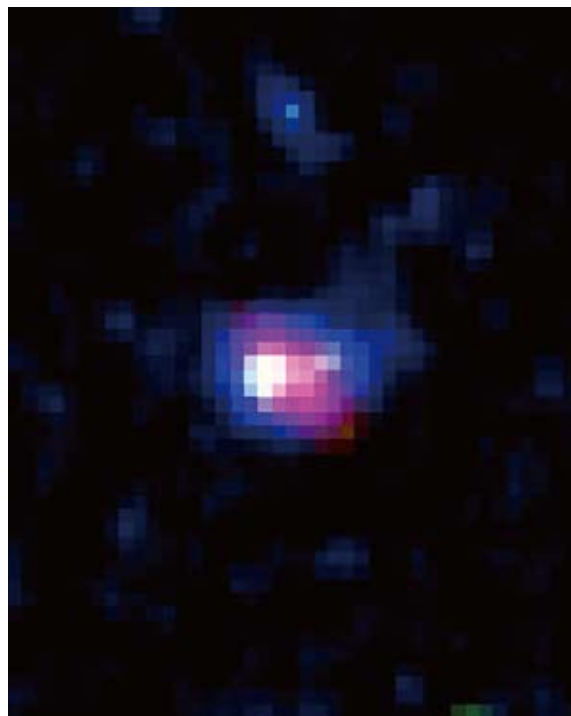


図1 発見された天体(ヒミコ)の疑似カラー画像。青と緑は、天体からのライマンアルファ輝線と静止系紫外連続光に対応するすばるの画像。赤は、スピッツァー宇宙望遠鏡による3.6 μm画像で、天体が放つ静止系可視連続光を表している。天体の差し渡しは約3秒角(5万5000光年)。

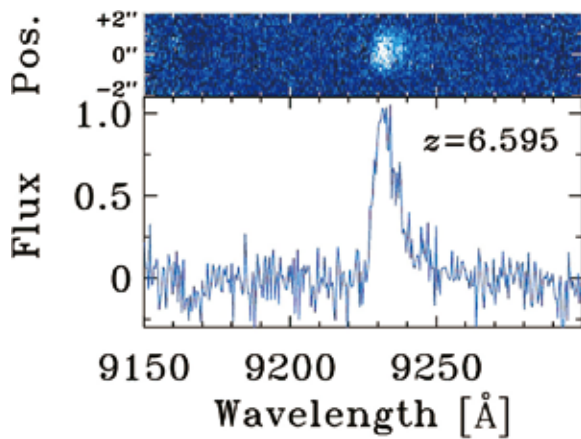


図2 ケック望遠鏡で得られたスペクトル（色は疑似カラー）。2次元および1次元スペクトルが、それぞれ上段と下段に示されている。

を狙った分光しか行えなかった。その後、持ち帰ったスペクトルデータを解析してみた。解析用コンピュータのディスプレイに映し出されたスペクトルには、9200Å付近に1本だけの輝線があり、それは大変美しい非対称形をしていたのだ（図2）。この輝線は水素ガスが出すライマンアルファ（静止系波長1216Å）である。波長のシフト量から赤方偏移6.6の天体であることはすぐに分かった。これは近場の天体などではない。まぎれもなく遠く離れた赤方偏移6.6の天体だった。「ほ、本物だったのか！」

さらに、このスペクトルを詳しく調べると共に、マゼラン望遠鏡で得た分光データをチェックするなどした結果、赤方偏移6.6であることを疑う余地は無くなった。赤方偏移6.6の距離に対応する時代は、今から遡ること129億年前だ。つまりビッグバンから約8億年後の生まれて間もない古代宇宙である。これは「宇宙再電離期」と呼ばれるビッグバン後2～10億年後の時代に入る（なお、この時代に宇宙に超大質量ブラックホールや第一世代星や銀河が作られ始めたと考えられている）。

古代宇宙でひととき目立ちながらも不思議なこの天体は、すばるのSXDS領域で発見された。そのため謎のベールに包まれた古代日本の女王 卑弥呼にちなんでヒミコと命名した。ヒミコはスピッツァー宇宙望遠鏡の近赤外線画像でも検出されており、星質量が400億太陽質量程度もあることが分かった。これまで同時代の宇宙に見つかっている他の銀河と比べ星質量が10倍以上も大きい。道理で明るいはずである。そして一番面白いのは、3秒角と大きく広がりライマンアルファ輝線を出す電離ガス雲成分がヒミコにあることだ。電離ガス雲を含めた

ヒミコの大きさは、5万5000光年にもなり、宇宙初期の時代に見つかった天体としては記録的な大きさである。これは現在の天の川銀河の円盤の半径に匹敵する。

一般的に、宇宙の歴史の最初の段階に、巨大な天体があったとは想像しにくい。というのは現在信じられている宇宙論では、小さな天体が最初に作られ、それらが合体集合を繰り返して大きな天体ができると考えられているからである。ビッグバンの約8億年後、つまり現在の宇宙年齢のたった6パーセントの時代に、ヒミコは現在の平均的な銀河と同じくらいの大きさになっていたというのは驚きである。ただし5万5000光年という大きさは、宇宙論が予言する同時代の暗黒物質の塊（ダークハロー）の大きさより十分に小さいため宇宙論とは矛盾しない。

### ●「謎に包まれたヒミコ」

しかし、この巨大なガス雲を含むヒミコの正体は何なのか、未だによく分からない。特に、なぜヒミコが同時代の他の銀河より遥かに大きいサイズと星質量を持つのか？さらには、このように巨大な電離ガス雲を作る電離エネルギーはどこから来るのか？といった疑問が残る。すばるを含め合計8つの大望遠鏡で得られたX線から電波までの画像を調べたが、ヒミコを検出できたのは可視と近赤外線画像、そして可視スペクトルだけだった。ヒミコはこれまでに発見された天体の中で最も遠い天体の一つのため、見かけ上暗く、天体の物理状態を理解する手がかりはほとんど得られていない。

ヒミコは超大質量ブラックホールにより電離されたガス雲かもしれないし、銀河誕生の初期にみられると予想されている大規模なガス流、2つの若い銀河の激しい衝突、爆発的星形成によりもたらされる超銀河風、もしくは400億太陽質量にもなる1つの巨大な銀河なのかもしれない。想像は膨らむ一方だが、正体が分からないのはもどかしい。そんな中で、我々は4月末にプレスリリースを行った。ヒミコ発見のニュースは「'Space blob' baffles astronomers（宇宙に見つかった塊のような天体は天文学者を当惑させる）」（BBCニュース）、さらに「Galaxy-sized object puzzles astronomers（銀河サイズの天体の発見で天文学者が頭を悩ませる）」（AP通信）という大見出しで全世界に配信された。学者のくせに答えを出せないのは格好悪いが、正体が分からないというのが事実なのだから仕方ない。

ヒミコの正体を明かすために、今後我々に何が出来るだろうか？ まず、チャンドラX線望遠鏡のより高感度のX線データからブラックホールの有無を明らかにする観測を英米の研究者と提案している。また、日独米仏の研究者らとALMAなどによるミリ波、サブミリ波の研究および検討も始まった。さらに我々は、5月のスペースシャトルのミッションで搭載されたハッブル宇宙望遠鏡の新カメラWFC3に注目している。ハッブル宇宙望遠鏡の高感度でシャープな近赤外線画像によって衝突中の銀河が関係しているのか、通常の星形成だけで電離のエネルギーが説明できるか、などについて明らかにできると期待している。数多くの追観測を必要とするヒミコ。我々にとって今回の発見

は古代宇宙を理解するための“初めの一歩”なのかもしれない。

★本研究は、日米英の総勢27名からなる国際チームによるものであり、2009年5月10日発行のアストロフィジカル・ジャーナル誌に掲載されています(Ouchi et al. 2009, ApJ, 696,1164)。この結果は、すばる望遠鏡、ケック望遠鏡、マゼラン望遠鏡、スピッツァー宇宙望遠鏡、英国赤外線望遠鏡に加え、SXDS領域で得られたXMMニュートン望遠鏡、ジェームズ・クラーク・マクスウェル望遠鏡、超大型干渉電波望遠鏡群によるデータに基づいています。これら望遠鏡のサポートスタッフに感謝しています。特に、この発見の鍵となった可視画像はすばる望遠鏡によるもので、データの取得を可能にした国立天文台、ハワイ観測所の皆様にご敬意を表します。また、素晴らしいプレスリリースを可能にした国立天文台とカーネギー研究所の広報担当の皆様にも感謝しております。



## ハワイ観測所の布施哲治氏に「平成21年度文部科学大臣表彰」 渡部潤一（天文情報センター）

ハワイ観測所の広報を担ってきた布施哲治氏が、平成21年度文部科学大臣表彰の科学技術賞・理解増進部門を受賞しました。受賞理由は、「すばる望遠鏡の成果の普及啓発と天文学への理解増進」。ご存じのように、すばる望遠鏡は、今年で10周年を迎えます。この間、多くの世界第一線の研究成果を次々と生み出し、論文も多数出版されてきました。ただ、それだけでは、それらが社会に広く知られることにはなりません。成果をわかりやすく伝える努力が必要です。

布施氏は、広報の最前線で、優れた成果を発信し続け、天文学の普及啓発と理解を増進させているだけでなく、特に子どもを含む、若い世代に対して、子ども向けホームページ「すばるキッズ」を立ち上げたり、学校や科学館からのTV会議システムを使った遠隔授

業を積極的に行って来ました。すばる望遠鏡という現場の研究者として、日本の聴衆に直接語りかけるといったスタイルは、最先端の研究の面白さだけでなく、その場に立ち会う研究者の興奮といった雰囲気をも日本の子どもから大人まで広く伝えることに成功してきました。その延長として、一昨年の著書『なぜ、めい王星は惑星じゃないの？—科学の進歩は宇宙の当たり前をかえていく』（くもん出版、2007年）は、第54回青少年読書感想文全国コンクール課題図書（小学高学年の部）に選定され、多くの小学生に読まれることとなりました。理解増進部門での受賞は、平成20年度の渡部・縣に引き続いての連続受賞という、国立天文台としては誇るべき栄誉となりました。



## 冥王星に関する読書感想文が内閣総理大臣賞を受賞 布施哲治（ハワイ観測所）

小学生のころの夏休みといえば、国語の読書感想文や理科の自由研究などの宿題を思い出します。とくに最近になり、読書感想文は必ず提出することになっている学校も多いそうです。2007年暮れに出した児童科学書『なぜ、めい王星は惑星じゃないの？』は、去年夏休みの第54回青少年全国読書作文コンクール・小学校

高学年向けの課題図書に選ばれました。

惑星の定義が2006年の夏に決まったことは、みなさんも記憶に新しいと思います。この本は、その歴史のおよび科学的背景を子ども向けに解説したものです。惑星だった冥王星が新しい準惑星というグループに入った出来事は、一般社会だけでなく、教育現場にまで大きな影



▲3月29日に三鷹キャンパスにて、全国入選のみなさんと記念撮影。

響がありました。課題図書に選ばれた理由は、そのような最新の話題であったためと聞いています。

試みに、これまでの課題図書について調べたところ、宇宙や天文学に関する本は過去53年間でわずかに3冊でした。毎年なんらかの天文現象は見られますし、輝かしい成果はテレビや新聞でたくさん報道されているにもかかわらず、前回の課題図書は20年以上も前だったという事実には驚きです。

さっそく、去年の夏休み中に全国で講演会を開催することにしました。北は福島県から西は山口県にいたる全国7会場において、計11回実施した講演の終わりは、いつも「みなさん、

ぜひ最優秀の内閣総理大臣賞を目指してください。きっと私も表彰式に招待されるでしょうから、そのときは日本へ再び来ます。」

そして今年1月19日。本書の編集担当者から一通のメールがきました。「内閣総理大臣賞の受賞です！ 著者代表として表彰式への招待が届いています。」講演会の締め言葉が現実となりました。千葉県の中井くんが内閣総理大臣賞を、このほかにも3人の子どもたちが堂々の全国入賞をしたのです。2月6日に東京會館で行われた表彰式は、小学生から高校生までの入賞者と学校関係者の約700名が集まる盛大なもので、私は課題図書の著者代表として祝辞を述べさせていただきました。

春休みの3月29日、『なぜ…』本で読書感想文を書き、全国入選した子どもたちを三鷹キャンパスに招待して特別講演会と台内見学会を実施しました。参加者は、北は宮城県、西は大分県・福岡県の11名の子どもたちとそのご家族です。はじめての天文台訪問に、みなさんの目は輝きに満ちあふれていました。当日は、天文情報センターの石川直美さんに会場準備から見学案内までをしていただき、高梨直紘さんには4D2Uドームシアターにて立体映像の上映を、福島英雄さんには口径50cm社会教育用公開望遠鏡による観望会を行っていただきました。日曜日の夜遅くまで対応してくださったことに、お礼を申し上げます。

さて、応募総数と入選者数からすると、少なくとも全国で10万人の子どもたちが『なぜ…』本で感想文を書いてくれた勘定です。きっと10年後、15年後には、「なぜ、宇宙・天文分野の若手研究者が多いの？」と、書名に似た現象が起こっているかもしれません。いまから期待したいところです。



## ハワイ島の人気イベント、アストロ・デー

臼田-佐藤 功美子 (ハワイ観測所)

マウナケア天文台群の合同公開日のようなアストロ・デー。天文台スタッフに限らず、アマチュア天文家、学校の先生や生徒たち、さらにはハワイ文化や音楽の担い手達がヒロ市内のショッピングモールに集まり、展示やデモ、演奏などを行います。国立天文台ニュースでもこれまで何度も報告させていただきました。アストロ・デー発足当時から、ハワイ観測所ではすばるコーナーに加えて大きなキッズコーナーを

設け、小さな子供から大人までどの年齢層も楽しめる場所として人気を集めてきました。今年は中央ステージから近いという場所にも恵まれ、また、天文学トレーディングカードの配布も手伝って、例年の2倍以上の方がすばる&キッズコーナーを訪れました。

昨年のすばるコーナーで好評だった分光カード実験(図1)や、コロナブラフ実験、なぜ星像がぶれるかのデモ(図2)を今年も行いまし



▲図1 分光カードをのぞき込む子どもにスペクトルの違いを説明するマーティナシュさん。



▲図2 懐中電灯(光源)と水の入った箱(大気モデル?)で星像の揺らぎを解説する、大屋さん。



▲図3 「天の川で釣り」コーナーで子供の相手をする(左から)小宮山さん、竹本さん、フレイザーさん、能丸さん。



◀図4 折り紙を教えるブルーさん。

▶図5 すばる&キッズコーナーにやってきた「ガリレオさん」。自作の望遠鏡で解説? 子どもの手には、マウナケア・ブランド・天文学トレーディングカードが。



た。すばるコーナーの「売り」にしようしている分光カード実験は今年も人気でした。昨年の約2.5倍、550枚のカードを用意しましたが、終了を待たずして全てなくなりました。昨年の報告に関しては、国立天文台ニュース2008年8月号8ページ、またはすばる望遠鏡ホームページ「トピックス」をご覧ください。

著者が世界天文年特別企画の「宇宙ポスターコンテスト」と「マウナケア・ブランド・天文学トレーディングカード」で大忙しだった中、キッズコーナーのアイデアを出して助けてくれたのは、アルバイトの竹本理絵さん(ハワイ大学)と、著者のところでインターン(職業体験)を行っているキーラ・ブルーさん(ワイアケア高校)でした。以下に、2人のアイデアをもとに作り、好評に終わったコーナーをご紹介します。ポスターコンテストとトレーディングカードに関しては次号の「世界天文年2009活動レポート special」でご紹介します。

## ●天の川で釣り大会

星模様の布を広げて「天の川」を作り、その上にマグネットを貼った天体画像を並べました。釣り竿にクリップをつけ、画像を釣り上げてもらう、という主旨です。10天体の中から、太陽系の中にあるものだけ5天体を選んで釣り上げてもらいました。正しく釣れたら、ご褒美として「ミルキー・ウェイ」キャンディをプレゼントしました。太陽や地球、惑星は簡単に釣り上げられるものの、彗星を選ぶのが難しいようでした。中には何度も来て釣りを楽しむ子ど

もいました(図3)。

## ●折り紙で惑星作り

日本の誇る折り紙文化を天文普及に応用しました。が、実はこのアイデアは前述の地元の高校生から出たものです。折り紙で風船を作り、カラーペンで色をつけ、木星などの惑星を作ってもらいました。途中からこのコーナーは折り紙教室と化し、「星」と称して手裏剣作りを教えているスタッフもいました(図4)。

宇宙ポスターコンテスト入賞者作品を展示していたこともあり、表彰式より前にすばる&キッズコーナーを訪れる入賞者が絶えませんでした。さらに、山麓施設近隣の科学館、イミロア天文センターのボランティア「ガリレオさん」もやってきて、大賑わいでした(今年は世界中で、一体何人のガリレオそっくりさんが活躍しているのでしょうか? 図5)。予想を上回る大人数が訪れたことは大変嬉しいことでしたが、その分スタッフ1人1人の負担が増え、みんな大忙しでした。来年は今年の反省をもとに、よりよいコーナー作りに努めたいと考えています。また、今年の世界天文年企画として10月24日に山麓施設合同公開日が開催され、著者がイベントの総責任者を務めることになっています。アストロ・デーの良さを取り入れながら、施設公開独自の特色を活かした、楽しいイベントになるよう心がけるつもりです。

● AstroDay のページ <http://astroday.net>

● 昨年のすばるトピックス [http://www.naoj.org/Topics/2008/07/03/j\\_index.html](http://www.naoj.org/Topics/2008/07/03/j_index.html)

# 私の本棚

～偶然？ それとも必然？ 不思議で素敵な本との出会い～

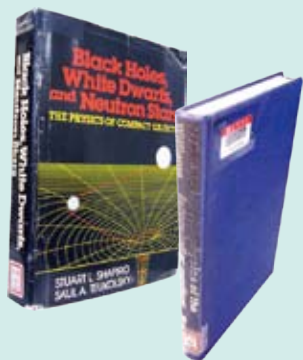
## 第9回 泉浦秀行さん

●今回は、三鷹の杜を飛び出して（当コーナー初出張！）、岡山天体物理観測所を訪問。泉浦さんの本棚におじゃましました。ご紹介いただいた書物や論文は、ダンボール箱一杯分にもなるかという、これまた当コーナー始まって以来のボリューム。さっそく、てんこ盛りの本棚に分け入ってみましょう。

### 思い出の書籍&論文続々…

#### ●学部4年の2冊

★—まずは、スタンダードな教科書2冊が登場です。



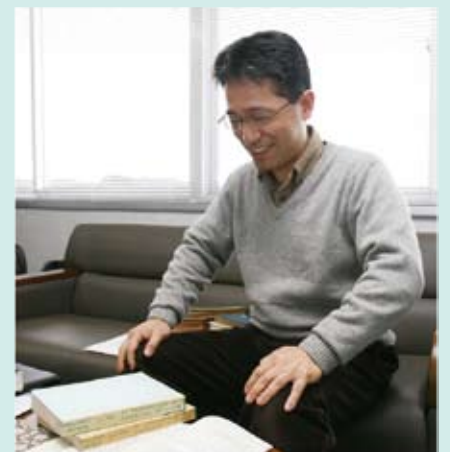
左：S. L. Shapiro and S. A. Teukolsky, 1983, *Black Holes, White Dwarfs, and Neutron Stars: The Physics of Compact Objects*, Wiley-Interscience  
右：J. E. Dyson and D. A. Williams, 1980, *The physics of the Interstellar Medium*, Manchester University Press  
◆三鷹、野辺山宇宙、ハワイで所蔵

「2冊とも大学4年の輪講で使ったテキストです。『Black holes …』は、高密度天体の物理や恒星内部構造を扱った内容で、入門書として丁寧に書かれています。読み始めて最初のころは、内容の難しさもありますが、単語力の不足もあり、英語の読解に四苦八苦していた思い出がありますね。今見ると、簡単な単語にも訳が書き込んであるなあ…。ともあれ、英語で書かれた天文学の専門書を学んだ最初の経験。とても新鮮でした。私にとっては記念碑的な本ですね。Dyson 本は星間物質に関して包括的に書かれていて、とても分かりやすい。基礎的な知識が身につきましたし、いろいろな局面で今でも役に立っています。大学4年時に良い本をじっくり読むのはとても勉強になると思います。とくに私は、それまで天文に関する本格的な知識がゼロだったので、この2冊だけでもグンと手応えを感じることができました」。

Oguri Junko

Interviewer

●このコーナーでは、国立天文台のスタッフのみなさんに、思い出に残った、あるいは最近強い印象を受けた書籍や論文を、天文分野を中心に紹介していただきます。インタビューは、天文情報センター図書係の小栗順子が担当します。よろしくお願いします。



▲実際に使ったのは、この懐かしの青焼き本。本物の倍以上の厚さがありますね（笑）。

#### ●修士1年の2冊

★—分厚い論文が出てきました。



D. Sugimoto and K. Nomoto, 1980, *Presupernova models and Supernovae*, *Space Science Reviews*, 25, 155-227 ◆雑誌として三鷹、野辺山太陽、水沢、ハワイで所蔵

「超新星にいたる星の進化についての有名な論文です。D3の先輩に誘われてゼミで輪読しました。何だかよく分からずにガムシヤラにやった記憶が…。さして知識がない上、言葉の障壁も大きくて、やっとこさ読み終えたところで『先に日本語の本で基礎を学んでおくべきだったね』という話に。岩波の『宇宙物理学』という本に基礎が詳しく書かれていて『えー、そんな～』って（笑）。でも、いい経験でした。あの日があるから今日があるという感じです」。

★—こちらはオーソドックスな印象ですが…

「タイトルそのままズバリで、天体物理における輻射過程に関する基礎知識が満載です。別の先輩から誘われて参加したゼミの輪読本です。電磁波の伝わり方とか見え方といった全体的なことを扱っているので、基本的なところはバッチリ押さえられました。私の時代のM1ってわりとノンビリしていたんですよ。だから、今振り返ると、基本的な勉強にじっくり取り組むのに適していたんだなあ、と」。



G. B. Rybicki and A. P. Lightman, 1979, *Radiative Processes in Astrophysics*, John Wiley & Sons ◆Originally published in 岡山、野辺山、ハワイで所蔵。2004年のWiley-VCH版は三鷹で所蔵

#### ●思い出の論文4連発

##### ◆思い出論文①

S. Guilloteau et al., 1987, *A New Strong Maser: HCN, AA, 176, L2 4-L26*

「野辺山で発見したHCN分子初のミリ波メーザー輝線の観測成果を修士論文にまとめた直後に、このプレプリントが来たんです。やられたっ。新しい発見をしたと浮かれ…てはいませんが、世界には同様の発見をしている人間が必ずどこかにいる、と深く肝に銘じました」。

##### ◆思い出論文②

P. Hacking et al., 1985, *The brightest high-latitude 12-micron IRAS sources*, *PASP*, 97, 616-633

「ある先生の机の上で目に留まった論文です。赤外線観測の結果なんですけど、本来は点源として見えるはずの星の中に、いくつかボワッと広がっているものがあるという注が付いていて、不思議だな～と。その疑問が、今に至るまで私の研究テーマのひとつになっています。偉い先生は、いい論文をちゃんとゲットしている。論文選択のセンスの大切さを痛感しましたね」。

##### ◆思い出論文③

B. Paczynski, 1975, *Core mass-interflash period relation for double shell source stars*, *ApJ*, 202, 558-560

「1年ほどオランダに滞在していた時に、いい論文が書けたな～と思っていたら、同じアイデアが書かれている論文を発見して、またもやがっくり。星の研究は、かつてすごく盛んなときがあって、優秀な研究者がだいたい一通りのことはやっている。論文検索の技も磨かないと、とこれまた痛感」。

##### ◆思い出論文④

F. J. Willems and T. de Jong, 1988, *IRAS low resolution spectra of cool carbon stars. IV-A scenario for carbon star evolution*, *AA*, 196, 173-184

「観測データを解析するには精密な知識や技術が重要なんですけど、それらをまとめて、ひとつのお話に組み立てるスキルがとても大切なんだと考えるきっかけとなった論文です。「星はこうやって進化してって…こうなりましたとさ」みたいな。天文学の大きな魅力のひとつですね。私自身はシナリオ作りは苦手なんですけど、逆に、いつか壮大なシナリオを作ってみたいなーと、研究の大きなモチベーションになっています」。






## 徒然なるままに本棚探訪

★—これまで印象に残った本の中から気の向くままに紹介していただきました。

### ●子どものころ天文に目覚めた思い出本



『小学生のころから望遠鏡を作って天体観察をしていました。『恒星図』はバイブル! ポロポロです。『天体写真』本は中学1年の時に購入。すぐさまお年玉で新宿のヨドバシカメラへ現像道具を買に行きました。このころからスペクトルの美しさと宝探的な面白さに惹かれて、今に至るというわけです。』

『全天恒星図—1950年分点』広瀬秀雄、中野繁著—誠文堂新光社 ◆1950年分点は野辺山宇宙で、2000年分点はハワイで所蔵  
『天体写真の写し方』小型カメラ・小型望遠鏡による天体写真の撮影』藤井旭著—誠文堂新光社、1970 ◆三鷹で所蔵

### ●最初のブルーボックスと学部時代の物理本



『中学生になって級友が“ブルーボックス”という単語を口にしてるのを耳にして、何のことだろうとそのまま本屋へ駆け込んで、新しい世界を知りました。何冊かパラパラ見て、なぜか一番面白そうに感じて、読んでみようと思ったのがこの本。』

『絶対零度への挑戦』K.メンデルスゾーン著—講談社、1971 (ブルーボックス B-181)

『振動と波動』藤原邦男著—サイエンス社、1976。(サイエンスライブラリ物理学6) / 『電磁気学』平川浩正著—培風館、1968。(新物理学シリーズ2 / 山内恭彦監修) ◆三鷹、野辺山宇宙、ハワイで所蔵 / 『統計物理』F.Reif 著、久保亮五監訳; 上、下—丸善、1970。(パークレー物理学コース5)

『物理の本ってたいい挫折や困難がつきものでしょう(?)。筆者との相性って大きいと思うんです。物理なのに相性、面白いでしょ。大学入学が決まった時に本屋で最初にランダウ・リフシッツ本を手にとっていたら、遙かなものを感じて進路はまた違っていたかも、なんて(笑)。よく試験でも挫折したので(笑)。自分に合う本を探して通学電車の中で再学習してました。』

### ●絵本とマンガのお話の世界



『私自身は子どものころ絵本に触れていなかったのですが、さほど興味がないのですが、妻が絵本好きで家にいっぱいあるので、子どもにせがまれて読むんですよね。エルマーはドラゴンの色柄の奇抜さが印象的で。『ことばのペンギょう』はストーリーが文字で書かれていないからツライ。ひたすら物の名前がつつらつらと。そこから物語を作って聞かせてあげればいいだろうけど、やっぱり自分は物語が作れなくて、それでどんどん眠くなってくる睡眠薬のような本です(笑)。』

『エルマーのぼうけん』ガネット&ガネット—福音館書店 / 『ことばのペンギょう』かこさとし著—福音館書店


『最近、日本のマンガが取り上げるテーマのジャンルの広さに感心しているんです。印象に残った3作を、とりあえず...』



『浪速金融道』青瀬雄二著—講談社 / 『エンゼルバンク』三田紀房著—講談社 / 『ドラゴン桜』三田紀房著—講談社

### ●小説や文学の棚

『文学モノって筆者の世界に入っていくかないといけません。そこに抵抗があって。怪盗ルパンやホームズといった推理モノは好きで、小学生のころよく読んでました。』



●『青い宇宙の冒険』小松左京著、北山泰斗 絵—筑摩書房 1972。(ちくま少年文学館2)

『初めてのSFもの。んー、細かいところはげんげん覚えていないのですが、ハラハラして面白かった記憶が残っていますね。』

●『24人のビリー・メリガン: ある多重人格者の記録』タニエル・キイス著、堀内静子訳; 上、下—早川書房、1992


『天文じゃなかったら心の科学をやりたいかったなあ、という思いもあって、天文に疲れた時に(笑)本屋でふと手にとったんです。こういう世界もあるのかと。』

## 私の一冊

★—取材前日に思い出されたという本。こちらを私の一冊に。

「人類学ものなのですが、じつは内容より面白かったのが「研究者には運が必要だ」って書いてあるとこ。あー、そうだよなって(笑)。はい、以上。」

『ルーシーの子供たち』ドナルド・ジョハンソン、ジェイムズ・シュリーヴ著、堀内静子訳—早川書房、1993



## profile 泉浦秀行

IZUMIURA Hideyuki  
助教(岡山天体物理観測所)  
東京都出身。恒星物理学、銀河系天文学が専門。現在は可視・赤外からミリ波に至る波長域の撮像観測を通じて星周ダスト分布の研究とアジアの系外惑星探査網の構築に取り組んでいる。



▲泉浦さんが高1の時に撮った木星のスペクトル画像

●『この国のかたち』司馬遼太郎著—文春文庫


『研究で1年間、オランダに滞在している時に韓国人留学生と知り合ったんですが、とても日本を研究していて、私ももっと母国のことを知らなきゃと読んでみた一冊です。』

●『イーリアス』ホメロス著、呉茂一訳; 上、中、下—岩波書店、1953(岩波文庫; 赤(32)-763~765, 赤(32)-102-1-3, 5137-5147)

『この本は、なぜか私にも読みやすく楽しくった。英雄たちも結局は人間で、織り成すドラマは昔から同じなんだなって。』

●『カラー版名作全集 少年少女世界の文学』1~30巻 / 『世界原色百科事典』8巻 小学館

『子どものころ自宅にあった全集もの。親が揃えてくれたんですが、兄弟だれも読まないで、ならボクがって。でも、結局、半分も読みませんでした。途中で疲れて、パラパラめくって絵を見て、元気を取り戻すことが多かったなあ。百科事典の方は豪華にフルカラー写真で、あっ、これだ〜、と愛読してました。イメージサイエンスの道へ進んだ原点は、意外とところへんにあるのかも(笑)。』



### 順 司書日記

★瀬戸大橋を見渡せる岡山観測所、取材はまだ肌寒い春先でしたが、泉浦さんの本棚は、研究本から論文をどどーとまわって絵本、マンガから子ども時代の文学全集まで熱気溢れるラインナップでした。星をテーマに、ミリ波、遠赤外線、紫外線と観測波長の幅を広げながら研究を続ける泉浦さん、余暇に手にとる書籍も、できるだけ新しいジャンルのものをと心にかけているそうです。泉浦さんの本棚は、これからますます観測波長を広げながら、さまざまな吸収線や輝線で賑わうことになりそうです。

国立天文台には三鷹以外にも主要な観測所（岡山・野辺山・水沢・ハワイ）に図書室があるんですよ。ご存知でしたか？ このコーナーは「私の本棚」番外編！ 今回は岡山観測所の図書室を訪ねました。（小栗順子）



▲図書室へは図書担当の片山久美子さんに案内していただきました。よろしくお祈りします。



▲図書室は、スペースいっぱいに書架がデーンと。ちょっと学部図書室のような雰囲気。扉の開閉は“引き戸”タイプ。請求記号が手書きの資料がたくさんあって、どこか温かみを感じられますね。



▲せっかくなので、岡山ならではの資料！と探してみたところ、観測所に関わりの深い技術資料や書籍・雑誌、研究会資料はもちろんですが、コレもなかなか「岡山弁 JAGA!」…ナンジャ？



▲扉の古風なプレートには、なんと「図書星図書」の文字が!! 岡山観測所の長い歴史を垣間見た感じです。



◀やっぱりありました、目録カード。今はパソコンで蔵書状況は一目瞭然ですが、古い資料にあたる時は、まだ活躍するんです。岡山図書室では「岡山文献」として、さらに独自のカード管理が…。「前任の國光さんが時間をかけて整備されたんです。私は維持するのが精一杯で(笑)」と片山さん。歴代担当者の愛情いっぱいの書架を見て、満足満足。



▲片山さんとは、お目にかかるのが初とはいえ、実務の話になると思わず熱い語りモードに。メールや電話では伝えきれない貴重な情報交換もたくさん！ ありがとうございました。

Library プロフィール

昭和 35 年の観測所開所とともに設置。光学赤外線天文分野の書籍を中心に蔵書数は約 3300 冊。

●国立天文台の特別公開 2009 のお知らせ

国立天文台水沢特別公開

●水沢 VLBI 観測所

8月8日(土) 水沢地区、入来地区「八重山高原星物語」  
8月22日(土)、23日(日) 石垣地区「南の島の星まつり 2009」

<http://veraserver.mtk.nao.ac.jp/system/openhouse.html>  
<http://ishigaki-starfes.jp/>

国立天文台野辺山特別公開

●野辺山宇宙電波観測所

●野辺山太陽電波観測所

8月22日(土) 9時～16時(15時30分入場終了)  
<http://www.nro.nao.ac.jp/openday/open2009/index.html>

国立天文台岡山特別公開

●岡山天体物理観測所

2009年8月29日(土) 9時30分～16時30分  
(通常は入館料が必要な岡山天文博物館も無料開館)  
<http://www.oao.nao.ac.jp/public/event/od2009/>

国立天文台三鷹特別公開「三鷹・星と宇宙の日」

●自然科学研究機構 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

●総合研究大学院大学 物理科学研究科 天文学専攻

2009年10月24日(土) 10時～19時(入場は18時まで)

※毎年恒例の「三鷹地区特別公開」は、2009年より「三鷹・星と宇宙の日」という名称に変わりました。

<http://www.nao.ac.jp/open-day/index.html>

★くわしくは、各観測施設のwebページをご覧ください。

★各所の特別公開は、新型インフルエンザ対策のため急遽中止/延期する可能性があります。開催情報については、各観測施設のwebページにて、ご確認ください。

▶石垣島のライトダウン呼びかけポスター。





## 岡山天体物理観測所「2009 春特別観望会」報告

黒田大介(岡山天体物理観測所)

2009年4月4日(土)に特別観望会を岡山天文博物館と開催しました。その様子を報告します。例年、3月下旬に開催していましたが、今年は世界天文年2009の企画の一つである「世界一周観望会」(国立天文台ニュース6月号p12参照)に合わせこの日程となりました。

当日は日中から天候が悪く、夜に向かって回復傾向でしたが、山の上にある岡山観測所は深い霧に覆われていました。それにもかかわらず、県内外から合計32組91名の方に参加していただきました。最初に、博物館で施設見学とプラネタリウムの上映を行い、188cm反射望遠鏡ドームへ移動しました。予定していた天体観

望を行う代わりに、観測所の紹介と望遠鏡の仕組みについての説明を行い、4D2Uシアターを使い、地球から太陽系外へ旅を体験していただきました。その後、ドームのキャットウォークまで上り、188cm反射望遠鏡の主鏡を見学していただきました。主鏡見学は、ドームを回転させて、順番に筒先から覗くのですが、子どもも大人も、順番が待ちきれないとばかりに、身を乗り出すようにして、普段は見ることでできない主鏡の姿を見ようとしていたことが印象的でした。あいにくの天候となってしまいましたが、観望会終了後のアンケートでは、おおむねご満足いただけただようで安心をいたしました。



▲ 188cm 望遠鏡を説明中。



▲ 主鏡見学。「おっ、でっかい!」「映るかな〜」。



### ●連載● 世界天文年2009+活動レポート Special 岡山「君もガリレオ」プロジェクト・スタートイベント報告

戸田博之  
(岡山天体物理観測所)

★ 2009年3月29日、岡山天体物理観測所と岡山天文博物館は、おかやま山陽高等学校の新築の校舎をお借りして“岡山「君もガリレオ」プロジェクト・スタートイベント”を開催しました。指導者・企画者向けと一般向けの2つの講座を1日でおこなう強行スケジュールにお招きした講師は縣秀彦准教授。参加者は指導者・企画者向け12人、一般向け52人、完成した望遠鏡は44台でした。天気が悪く、完成したての望遠鏡で月を観察できた方が数人しかいなかったのは残念でした。

▼ 縣准教授の熱弁に注目する参加者。



▲ 慎重に丁寧に望遠鏡を作りましょう。



◀ 雲の切れ間から月が見えるかな?



「アジアの星」プロジェクトは、世界天文年を機にアジアに伝わる星物語を集めた美しい本を作り、アジア各国/地域で同時出版するとともに、プラネタリウム番組や学校教育の教材として活用し、アジアの豊かな星文化を広め共有することを目的としたプロジェクトです。星物語収集の第一歩として、5月11～13日にアジアの国/地域を代表する星の神話・伝説の収集者たちを国立天文台・三鷹に招待し、国際ワークショップを開催しました。海外から19名(バングラデシュ、インド、インドネシア、香港、韓国、ネパール、マレーシア、モンゴル、タイ、ベトナム)、日本からは天文、社会教育、出版関係などから31名が参加しました。中国と台湾からは残念ながら星物語の原稿のみの参加になりました。またアジアと海でつながるポリネシアの神話も紹介されました。

国際ワークショップでは約50もの星・天体・宇宙にまつわる神話・伝説が集まり、各国/地域の代表者から口頭及びポスターで発表されました。日本からは「サマエンの星」(アイヌに伝わる物語)、「七夕伝説と瓜畑」(おなじみの七夕伝説の日本版)、「トクゾウと北極星」(北極星が動くのを発見した話)、「むりかぶしゆんた」(沖縄八重山諸島の伝承民話)の4つの星物語が紹介されました。次々に語られる

アジアの星物語を聞いていると、ある地方独自に伝わる物語と、ある地方で発生した物語が気候風土、宗教、語り部たちの豊かな表現力によって変化しながら、周辺諸国へ伝播したものとがあり、文化の流れが見えるようで大変興味深いのです。

ワークショップの参加者たちはレセプションの時に世界天文年の一企画である「君もガリレオ望遠鏡」工作に興じたり、国立天文台の4D2Uシアターも見学し、最新科学が語る宇宙や星の物語も楽しんでいました。

このワークショップの直後に、各国/地域から1名ずつの代表者で組織される国際編集委員会が作られ、本の編集・準備作業が始まりました。アジアの星物語は2冊の本(上巻:各国/地域からの星物語の集大成、下巻:個々の天体の名前の由来や星祭、星座・宇宙の体系など星文化の解説)にまとめられる予定です。どちらの本もアジアの伝統文化を反映した美しい絵で飾られ、大人も子供も楽しめる本になる予定です。今年6月までには各国/地域での星物語の選定が終わり、7月には上・下巻に掲載する内容が決まります。そこでまず基本となる共同企画本(英語版)が作られます。11月からはアジアの各国/地域語への翻訳と出版のための準備が始まり、日本語の本の出版は2010年の予定です。



▲アジアの仲間たちと親交を深めました。



▲各国/地域の星物語を通観すると、文化の流れが見えてくるようです。



▲「アジアの星」プロジェクトのロゴマーク。

▶「アジアの星の本」作りというユニークな試みに、多彩なメンバーが集まりました。



## すばる望遠鏡共同利用採択結果

ハワイ観測所は 2009 年 8 月から 2010 年 1 月までの 6 か月間を、すばる望遠鏡共同利用 S09B 期として公開しました。公募の結果 140 件、希望総夜数 379.5 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 45 提案を採択し、95 夜+4ToO 夜の配分を決定しました。このほかに前期までに採択されたインテンシブ 2 課題に 11 夜、サービス観測に 4 夜が配分されます。採択課題は以下のとおりです。

| ID       | PI                        | Proposal Title   | Inst                 | Nts   |
|----------|---------------------------|--|----------------------|-------|
| S09B-001 | Masatoshi Imanishi        | Distinguishing the compact energy sources of nearby ULIRGs                                       | <i>T-ReCS</i>        | 2     |
| S09B-002 | Masami Ouchi              | Concerted Attack on Questions of LAEs with the Backup of Triple NB System                        | S-Cam                | 3.5   |
| S09B-003 | David Barrado y Navascués | The nature of Subaru Planetary Mass Candidates in the 5 Myr Col 69 cluster                       | IRCS                 | 3     |
| S09B-012 | Tadayuki Kodama           | Inside-out and down-sizing propagation of star formation in high-z clusters                      | MOIRCS               | 5     |
| S09B-013 | Christian Maier           | Chemical evolution: Metallicities of vigorously star-forming galaxies at z~2.3                   | MOIRCS               | 2.5   |
| S09B-016 | Markus Janson             | Spatially resolved L-band spectroscopy of the planets in the HR 8799 system                      | IRCS+AO              | 3     |
| S09B-018 | Thayne Currie             | Subaru/IRCS Observations of the HR 8799 and Fomalhaut Planetary Systems                          | IRCS+AO              | 1     |
| S09B-021 | Nick Indriolo             | Probing the Cosmic-Ray Ionization Rate Near Supernova Remnants Using H <sub>3</sub> <sup>+</sup> | IRCS+AO              | 2     |
| S09B-023 | Hideaki Fujiwara          | Warm Debris Dust around Planet Host Stars II   | COMICS               | 1     |
| S09B-024 | Jae-Woo Lee               | Extremely Metal-Poor Stars in the Galactic Bulge   | HDS                  | 1     |
| S09B-025 | Takuji Tsujimoto          | Super metal-rich open clusters in the innermost Galactic disk                                    | IRCS                 | 2     |
| S09B-030 | Nobunari Kashikawa        | Faint emissions from heavy absorbers II: NIR imaging   | <i>NIRI+(LGS-AO)</i> | 2     |
| S09B-038 | Kazuaki Ota               | Spectroscopy of z=7 SXDS Galaxies to Determine Ly alpha LF at Reionization Era                   | <i>DEIMOS</i>        | 2     |
| S09B-041 | Masaomi Tanaka            | Spectropolarimetry of Stripped-Envelope Supernovae and GRB-Supernovae                            | FOCAS                | 2 ToO |
| S09B-042 | Masayuki Tanaka           | NIR spectroscopic follow-up of three record-breaking high-z clusters in SXDF                     | MOIRCS               | 2     |
| S09B-045 | Keiichi Maeda             | The weakest SN 2008ha: Are all Type Ia SNe an Explosion of a White Dwarf?                        | FOCAS                | 1     |
| S09B-050 | Nobuyuki Kawai            | Subaru Observations of Gamma-Ray Burst Afterglows  | various              | 3 ToO |
| S09B-051 | Koji Kawabata             | Late-time Spectroscopy of Type Ib/c SNe: Probing inner ejecta and asphericity                    | FOCAS                | 2     |
| S09B-053 | Tohru Nagao               | Quasar Evolution in the Early Universe   | FOCAS                | 5     |
| S09B-055 | Masanori Iye              | SXDF survey for Lyman alpha Emitters at z=7.3 with red-sensitive SuprimeCam                      | S-Cam                | 2     |
| S09B-057 | Philip Lucas              | Discovering the coolest brown dwarfs and measuring the substellar mass function                  | IRCS                 | 2     |
| S09B-058 | Takafumi Ootsubo          | Evolution of silicate dust grains on the surfaces of Ecliptic comets                             | COMICS               | 1     |
| S09B-060 | Christian Thalmann        | Piercing the Glare: High-Contrast Planet Search On Nearby A-Type Stars                           | IRCS+AO              | 0.5   |
| S09B-065 | Gaspar Bakos              | Confirmation of HATNet Transiting Hot Jupiter Candidates Using Subaru/HDS                        | HDS                  | 3     |
| S09B-067 | Bertrand Goldman          | Spectroscopic confirmation of young L-dwarf candidates in Taurus                                 | IRCS                 | 1     |
| S09B-068 | Marco Grossi              | Stellar streams and the M33 halo towards the newly discovered HI cloud                           | S-Cam                | 3     |
| S09B-070 | Yuichi Matsuda            | Do Ly alpha blobs evolve into cD galaxies?   | S-Cam                | 3     |
| S09B-071 | Masami Ouchi              | Ultimate Surveys for z~7 LAEs with Red-Sensitive SuperSuprime-Cam II                             | S-Cam                | 3     |

## すばる望遠鏡共同利用採択結果

| ID       | PI                | Proposal Title  | Inst    | Nts |
|----------|-------------------|---|---------|-----|
| S09B-073 | Nobuo Arimoto     | A Panoramic View of the Outskirts of M81  | S-Cam   | 3   |
| S09B-077 | Scott Sheppard    | Completing the Inventory of the Outer Solar System                                      | S-Cam   | 2   |
| S09B-082 | Rodrigo Ibata     | Understanding the assembly of galactic halos  | S-Cam   | 3   |
| S09B-086 | Yoichi Takeda     | Be Abundances of Solar Analogs: Toward Clarifying the Mechanism of Mixing               | HDS     | 2   |
| S09B-088 | Norio Narita      | New Searches for Atmospheric Absorption in Transiting Extrasolar Planets II.            | HDS     | 2   |
| S09B-089 | Norio Narita      | Toward an Understanding of Migration Processes of Eccentric Exoplanets I.               | HDS     | 2   |
| S09B-093 | Tomonori Usuda    | Optical Spectroscopy of Galactic Supernovae: Tycho, Kepler, and Cas A                   | FOCAS   | 3   |
| S09B-103 | Kentaro Aoki      | Probing Interstellar Medium in Quasar Hosts at High Redshift                            | HDS     | 1   |
| S09B-106 | Itsuki Sakon      | Dust Formation in Massive Wolf-Rayet Binary Systems                                     | COMICS  | 3   |
| S09B-115 | Aki Takigawa      | Spectroscopy of a dust shell of R Cas: Evolution of dust-forming condition              | COMICS  | 1   |
| S09B-117 | Hitomi Kobayashi  | Mixing Ratios of Organic Volatiles in Comet 81P/Wild 2                                  | IRCS+AO | 1   |
| S09B-121 | Junko Furusawa    | Rest Optical Spectroscopy of Proto-cluster Candidates at z~2 in SXDF                    | MOIRCS  | 3   |
| S09B-124 | Olivier Guyon     | Imaging of beta Pictoris disk and Planet(s)   | IRCS+AO | 0.5 |
| S09B-127 | Takao Nakagawa    | Probing Molecular Tori through CO Absorption toward AGN observed by AKARI               | IRCS+AO | 4   |
| S09B-133 | Yasuyuki Tanaka   | Polarization measurement of AXP 4U 0142+61 with Subaru/FOCAS                            | FOCAS   | 1   |
| S09B-138 | Tomoki Saito      | Spectroscopic follow-up of Ly alpha blobs at z~3 in the 2 deg <sup>2</sup> COSMOS field | GMOS(N) | 2   |
| S09B-140 | Masayuki Kuzuhara | Suprime-Cam Survey of Planetary-Mass Objects down to 3 M <sub>Jup</sub> in Taurus       | S-Cam   | 2   |

- 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。

## 2009年度安全衛生講習会報告

岩下 光(三鷹地区衛生管理者)

4月13日(月)に北研究棟1階講義室で講習会が開催されました。講習内容は、「安全衛生管理」「高圧ガス・寒剤取扱・CE取扱」「有機溶剤・特化物取扱」「マシンショッポの紹介」の4つでした。

講師は、私と佐々木五郎さん(先端技術センター、CE保安監督者)が務め、受講者は30名でした。受講者数を見ると、今年も職員の受講者数が学生等の受講者数を上回りました。新規職員が増えた、または配置転換等で新しく業務に就く人が増えたのが原因かもしれません。

講習はテキストを中心に行っており、受講者には少々退屈だったかもしれません。器具を使った実技や絵図などを多く交えて、視覚に訴えるような講習にしたいのですが、中々良いアイデアがありません。何か良いアイデアがありましたらお知らせください。

安全衛生の基本は「先取り」です。絶えず危険予測して危険を回避することが、大きな事故を防ぐことにつながります。「自分の命は自分で守る」

ことを意識して、不安全な箇所をつぶしていく積極的な姿勢が必要です。

事故の無い安全な職場は一人一人の協力のもと作られます。皆さんの協力をよろしくお願い致します。

★最後に、講習会の最初に挨拶して頂いた安全衛生委員長の郷田さん、講師の一人として協力して下さいました佐々木さんに、この場を借りてお礼申し上げます。



▲寒剤取扱の実技講習のようす。



稲谷順司 (いなたに じゅんじ)

所属 :ALMA 推進室教授  
出身地 :大阪府

1980年から1997年まで野辺山宇宙電波観測所に在籍し、観測所の建設から装置開発、共同利用運営にかかりました。その後、2006年3月まで宇宙開発事業団(宇宙航空研究開発機構 JAXA)で地球大気観測のためのサブミリ波装置の開発に従事しました。JAXA退職後はALMA推進室の契約職員で救っていただきましたが、またたくまに3年が過ぎました。いつでも青春のつもりでいましたが、気がつくと60歳の大台を超えてしまっています。新任とは言え、資源ごみの再利用のような格好ですが、ALMAアンテナの建設、完成という大きな課題を前に、残る限られた時間で最後の貢献をする覚悟です。よろしくお祈りします。

## 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. 6.30 | 新井 宏二 | 退職   | カリフォルニア工科大       | 助教光赤外研究部(重力波プロジェクト推進室) |
| H.21. 7. 1 | 浅山信一郎 | 配置換  | 助教電波研究部(ALMA推進室) | 助教先端技術センター             |

### ●事務職職員

| 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. 6.30 | 鈴木 康之 | 退職   | 東京大学先端科学技術研究センター施設・安全チーム係長 | 施設課保全管理係長                    |
| H.21. 7. 1 | 安田 真徳 | 採用   | 施設課保全管理係主任                 | 東京大学柏地区事務部給与・施設グループ施設管理チーム主任 |

### 訃報 小原茂男さん

去る5月11日、水沢VLBI観測所会計係長小原茂男さんが食道がんのために逝去されました。小原さんは、昭和48年に文部省緯度観測所に入所され、36年余りにわたって主に会計事務の仕事を担当されました。緯度観測所の光学観測から電波観測へのシフト、昭和63年の緯度観測所・東京天文台・名大空電研との統合、平成10年、11年のVERAの建設など、水沢での研究の大きな変化を事務方として支えていただきました。堅実な仕事ぶりが評価され、係長に昇任されたばかりであり、今後の活躍が期待されていただけに、たいへん残念に思います。普段から健康に留意されていたにもかかわらず、昨年12月に入院され、前向きに闘病されておりましたが、甲斐なく帰らぬ人となりました。ご冥福をお祈りいたします。(小林秀行)

### 編集後記

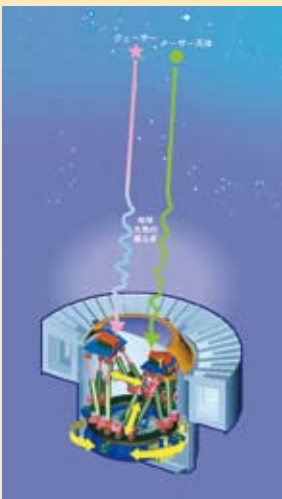
- 「アンドロメダギンガ」と言えるようになった2歳の息子。でも活舌がはっきりしないので、保育園の先生に「それは虫の名前ですか？」と聞かれました。彼にとっては「ダンゴムシ」の仲間のようなものかもなあ。(I)
- 今回は同室の外国人の方の話。キャッシュカードの再発行がスムーズにいかず、クレームを言うために朝の開店と同時に銀行に行ったところ、銀行員の方が並んでお辞儀をして迎えてくれたため、クレームする気になれなかったとのこと。その話を聞いて、これが日本の良さ(?)かなと思いました。(K)
- 日差しが眩しい季節で、湿気も高いですね。身体が水酸化ナトリウムで出来ていて、湿気で溶けてしまいそうとは、言い過ぎでしょうか。都市熱を効率よく外に逃がす様な工夫や開発が何よりも必要な気がします。(J)
- 行った！見た！撮った！皆既日食2009！天候が不安だったものの、船の利点を生かして晴天域へ。じっくり堪能することができました。やっぱ皆既にかなう自然現象などありません。さて、次は…。(片)
- 先月のアリの大行列に感化されたA君はどうとう研究室でアリを飼い始めました。毎日の観察は言うに及ばず、ついには自らの手でアリのPV製作まで。スズメバチ捕獲のI教授、カルガモの孵化を試みるY教授、など、ELTプロジェクト室の人々は今でも少年の心を忘れていない！(κ)
- 連日のように日食についての取材や報道が続いていて、だんだん疲れてきた。2035年には、もう少し静かに楽しもう、と思いつつ我慢している、この頃だが…。(W)



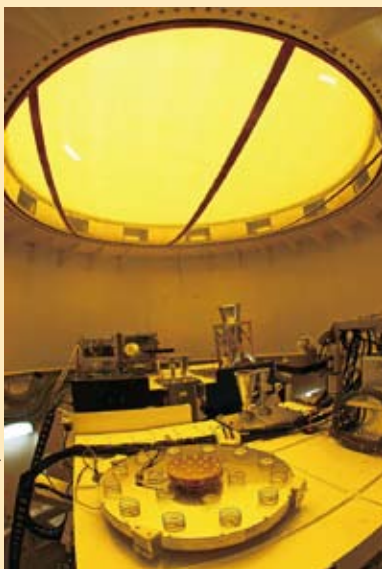
● VERA のアンテナのカセグレン焦点部にあるのが、2つの天体を同時に観測するための2ビーム受信機と視野回転装置です。2台の受信機が、6本のジャッキで支えられた2つのスチュアートプラットホーム上にそれぞれ搭載されています。6本のジャッキの長さを変化させることで、プラットホームを焦点面上に沿って、任意の場所に動かすことができます。これによって VERA は 0.32 度から 2.2 度までの離角を持つ 2 つの天体を同時に観測することができます。さらに、プラットホームを載せた架台ごと回転させて、天体の日周運動を追尾します。

このような 2 ビーム受信機を搭載した電波望遠鏡は世界でも例がなく、この装置は、2 ビーム同時観測によって大気の揺らぎを打ち消す「位相補償型相対 VLBI」によって、高精度の位置天文観測を行う VERA の心臓部です。

▲ VERA 望遠鏡の心臓部、上部機器室内に林立するジャッキ。手前が B 側で、足の間から A 側の受信機台が見える。



▲ 2 ビーム観測装置の原理。2つの星の間の距離に応じて、焦点面を移動しながら左右に開き、また日周運動による視野回転を補正するために、全体が回転する。



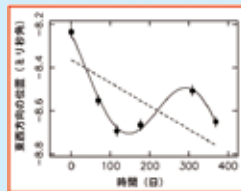
### Specifications

- 完成年：2002 年 5 月 (2 ビーム観測による位相補償型相対 VLBI 観測の成功)
- 2 ビーム観測周波数：22GHz、43GHz
- ビーム離角：0.32 - 2.2 度
- 2 ビーム視野回転：± 180 度
- 製作チーム：国立天文台、三菱電機

◀ フィードーム幕の下に並ぶ受信機台。ミクロンの単位で、2つの星の焦点に移動し追尾される。大きい円盤に並ぶ螺旋状のアンテナは、2GHz 帯、その中央の小さい円盤上にあるのは 8GHz 帯のアンテナ (いずれも法政大学との共同研究で開発)。ホーン状のアンテナは、小さい順に、43GHz、22GHz、6.7GHz の受信用。43GHz、22GHz は、AB2 つの受信機台に設置されていて、位相補償型相対 VLBI 観測を実現している。

### ● 天の川の川岸までの距離を測る

世界で初めての VLBI で 2 つの天体を同時に観測することのできる観測システムを使い、地上大気による「天体のふらつき」を補正することができました。2007 年には、三角測量によってもっとも遠い天体 (オリオン座の方向にある S269 と呼ばれる天体) の距離の計測に成功し、さらに、観測対象として重要な Orion KL 天体の距離を世界でもっとも高精度で計測することに成功しました。地球が公転することによって発生する位置の変化 (年周視差) の観測から、 $189 \pm 8$  マイクロ秒角 (約 2000 万分の 1 度) という大変小さい S269 の年周視差を検出し、天体の距離を  $1 万 7 250 \pm 750$  光年と求めました。このシステムを使い、天の川銀河の構造と運動状態を明らかにすることで、現代天文学の大きな謎である暗黒物質 (ダークマター) の分布や正体の解明に迫れるものと期待されています。



▲ 観測された S269 の年周視差。年周視差の効果により 1 年周期で変動している。実線の曲線が、観測点を最も良く再現する年周視差 + 直線運動の曲線。ここから年周視差が 189 マイクロ秒角と求められた。点線は、年周視差がない場合の動き (直線運動)。

◀ VERA で位置や動きが観測された星の位置。右端の黄色い点が S269 の位置。

### ひとこと

建設から性能試験、キャリブレーション方法の確立まで約 5 年がかりの大仕事でしたが、誰もやったことのない未知の精度への挑戦を楽しませて



いただきました。これからは、この観測装置を用いてたくさんの成果をあげていきたいと考えています。ちなみに、将来の大型電波望遠鏡計画である SKA においても超広視野のマルチビーム方式が検討されており、VERA の 2 ビーム観測法が新時代の観測装置の先駆けとなったことを嬉しく思います。