

自然科学研究機構

国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2015年11月1日 No.268

特集

2015夏！ 国立天文台のイベント報告



- 国際天文学連合総会の開催報告

IAUとその活動—IAU会長の3年を振り返って／国際天文学連合 (IAU) 総会で展開した国立天文台の広報活動報告／国際天文学連合総会 IAU-OAOからの報告

- ★ 授賞★ IAU『世界の天文団体登録ウェブサイト』が2015ウェブアワードを受賞！

- 光学赤外線天文連絡会シンポジウム「光赤外将来計画」開催報告

- 乗鞍観測所における新型コロナグラフの試験観測報告

- 「第13回水沢VLBI観測所ユーザーズミーティング」報告

- 「2015年度岡山(光赤外)ユーザーズミーティング」報告

11

2015

- 表紙
- 国立天文台カレンダー

03

特集 国際天文学連合総会の開催報告

- IAUとその活動—IAU会長の3年を振り返って
—— 海部宣男 (IAU 前会長・国立天文台名誉教授)
- 国際天文学連合 (IAU) 総会で展開した国立天文台の広報活動報告
—— 小宮山浩子 (国際連携室)
- 国際天文学連合総会 IAU-OAO からの報告
—— 柴田幸子 (IAU OAO / 天文情報センター)

03

06

07

08

授賞

- IAU『世界の天文団体登録ウェブサイト』が2015ウェブアワードを受賞!
—— 柴田幸子 (IAU OAO / 天文情報センター)

08

おしらせ

- 光学赤外線天文連絡会シンポジウム「光赤外将来計画」開催報告
—— 青木和光 (光赤外研究部 / TMT 推進室)
- 乗鞍観測所における新型コロナグラフの試験観測報告
—— 萩野正興 (太陽観測所)
- 「第13回水沢VLBI観測所ユーザーズミーティング」報告
—— 元木業人 (水沢VLBI観測所)
- 「2015年度岡山 (光赤外) ユーザーズミーティング」報告
—— 福井暁彦 (岡山天体物理観測所)

13

特集 2015夏! 国立天文台のイベント報告

- ★「南の島の星まつり2015」報告 —— 宮地竹史 (水沢VLBI観測所 / 石垣島天文台)
- ★「いわて銀河フェスタ2015」報告 —— 舟山弘志 (水沢VLBI観測所)
- 第9回Z星研究調査隊「岩手県の高校生の挑戦!」 —— 亀谷 收 (水沢VLBI観測所)
- 2015年「美ら星研究体験隊」報告 —— 廣田朋也 (水沢VLBI観測所)
- 「琉球大学と国立天文台の連携授業 (観測実習) 2015」報告
—— 柴田克典 (水沢VLBI観測所)、花山秀和 (石垣島天文台)
- ★VERA 入来局施設公開「八重山高原星物語2015」報告 —— 中川亜紀治 (鹿児島大学)
- ★「野辺山特別公開2015」報告 —— 衣笠健三 (野辺山宇宙電波観測所)
- ★「岡山天体物理観測所 特別公開2015」報告 —— 戸田博之 (岡山天体物理観測所)
- 「ジュニア天文教室2015」報告 —— 羽村太雅 (天文情報センター)
- サマー・ステューデントプログラム実施報告 —— 伊王野大介 (チリ観測所)

23

- ふたご座流星群を眺めよう2015
- 人事異動
- 編集後記
- 次号予告

24

シリーズ「新すばる写真館」20

50万光年に渡って伸びた星の帯 —— 谷口義明 (愛媛大学)



表紙画像

2015年の夏も、国立天文台の各観測施設でたくさんの特別公開やイベントが行われました。

背景星図 (千葉市立郷土博物館)
渦巻銀河 M81 画像 (すばる望遠鏡)

三鷹キャンパス正門の門柱はもともとこんな色でした (自然科学研究機構・アストロバイオロジーセンターのプレート設置工事中のひとつ。アストロバイオロジーセンターについては10月号をご参照ください)。

国立天文台カレンダー

2015年10月

- 1日 (木) 幹事会議 (水沢) / 光赤外専門委員会
- 2日 (金) 運営会議 / 天文データ専門委員会
- 9日 (金) 4次元デジタルシアター公開 / 観望会 (三鷹)
- 17日 (土) 4次元デジタルシアター公開 (三鷹)
- 22日 (木) 安全衛生委員会 (三鷹)
- 23日 (金) 幹事会議
- 23日 (金) ~24日 (土) 三鷹・星と宇宙の日
- 28日 (水) 三鷹地区防災訓練
- 29日 (木) 電波専門委員会
- 30日 (金) OBOG会

2015年11月

- 10日 (火) 幹事会議
- 13日 (金) 4次元デジタルシアター公開 / 観望会 (三鷹)
- 19日 (木) 天文情報専門委員会
- 21日 (土) 4次元デジタルシアター公開 (三鷹)
- 26日 (土) 安全衛生委員会 (全体・三鷹)
- 28日 (土) 4次元デジタルシアター公開 / 観望会 (三鷹)

2015年12月

- 3日 (木) 幹事会議
- 4日 (金) 運営会議
- 8日 (火) ~11日 (金) プロジェクトウィーク
- 11日 (金) 4次元デジタルシアター公開 / 観望会 (三鷹)
- 18日 (金) 幹事会議
- 19日 (土) 4次元デジタルシアター公開 (三鷹)
- 24日 (木) 安全衛生委員会 (三鷹)
- 26日 (土) 4次元デジタルシアター公開 / 観望会 (三鷹)



IAUと その活動

—IAU会長の3年を
振り返って

海部宣男

(IAU前会長・国立天文台名誉教授)

図01 ホノルル総会の閉会式でリタイアメントスピーチをする筆者。

●第29回IAU総会、ホノルル

今年8月にホノルルで開かれた第29回IAU（国際天文学連合）総会で、3年間のIAU会長の任期を終えました。ホノルル総会はTMT建設反対運動のターゲットにされそうになって前半は対応に追われましたが、結果としては特に障害もなく、6つのシンポジウム、22のフォーカス・ミーティングのほか多数の会議や講演会、イベントが開催されました。参加者は74か国から3千人超、最大規模のIAU総会でした。この総会で、2021年の総会が韓国の釜山に決まりました。いずれ譲らぬ4つの開催候補地が競り合い、選考会議の舵取りに神経を使いましたが、IAUの未来の明るさも感じたことでした。

ところで、IAUの運営システムや会長の仕事とはど

んなものかについて、はじめに少し紹介しておこうと思います。

会長（President）は、70余の国会員と1万人を超える個人会員を擁するIAUを代表し、年一回の運営委員会（Executive Committee）を主宰します。また執行部会（Officer's Meeting）を1月にパリの事務局で開催するほか随時の電話会議を主宰し、そのほか次期運営委員を選ぶ特別選考委員会、外部との対応、雑務も含めいろいろな仕事に従事します。しかしIAUで一番忙しいのは何といてもパリの事務局に張り付いて日常業務をこなす事務総長（General Secretary）で、事実上ほぼ専任です。それに比べれば会長は他国にいることもあり、平均30%程度の仕事だったでしょうか。それでも各種の会議に呼ばれることも多く、年に10回程度は海外に出かけていました。



図02 運営会議は、回り持ちで開催する。2014年はMt. Stromlo天文台（キャンベラ、オーストラリア）で開催された。9人のDevison Presidentも招いているので大所帯。



図03 IAUの会長は、いろいろな会議に引っ張り出される。これは3年間議長を務めたKASI（韓国天文学宇宙研究院）の外部評価委員会のメンバー。右からAnton Zenzus、Charles Alcock、Greg Fahlman、筆者。

運営委員会は、会長、事務局長、次期会長（President Elect）、次期事務局長（Assistant General Secretary）をOfficer（執行部）とし、それに6人の副会長（Vice President）、2人のアドバイザー（前会長と前事務総長）を加えて、合計12人です。4人のOfficerは日常的運営に携わります。合計で6年Officerを務めるわけで、複雑なIAUの運営に慣れ、連続性を保つためにはよい制度ですが、期間が長い上に、完全なボランティア仕事です。私もよく知る歴代の事務総長には特に、その熱意と全面的な貢献に頭が下がります。

最高議決機関は3年に一度の総会で、これは会長として最後にして最大の仕事です。私も数か月前の準備期間から会期が終了するまで息を抜く暇なく、やはり終わってほっと一息、というところです。ただ、これで無罪放免というわけではありません。2018年のウィーン総会までの3年間はアドバイザーとして、執行部と運営委員会を補佐することになります。

●IAUの歴史的な組織改革

私が会長を勤めた3年間では何と云っても、100年近いIAUの歴史で初めての全面的組織改革の仕上げが重要テーマでした。ホノルル総会は、それを確認する記念すべき総会でもあったわけです。

これまでIAUでは、個人会員はどれかのCommissionに籍を置くことになっており、40近くあるCommissionが中心的な活動の場でした。しかし何十年も続いてきたCommissionも多く、天文学の進展とは裏腹に新たな活動が生まれ難くマンネリに陥って、会員の関心も失われがちでした。そこで今回の改革の眼目は、Commissionを躍動する天文学にふさわしいダイナミックな組織にすることにありました。まず前期のうちに、Divisionを大括りの9分野に整理しま

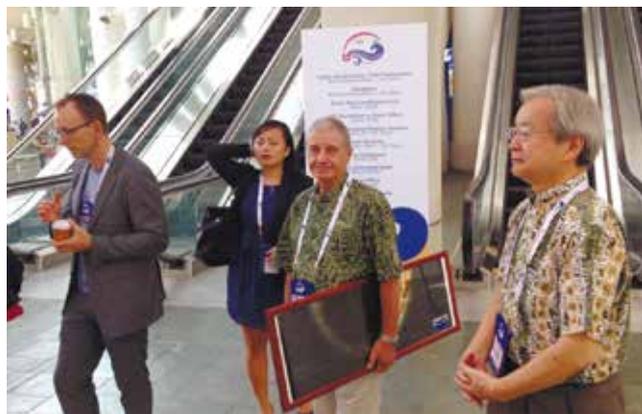


図04 ホノルル総会的一幕。TMT反対運動のグループに招かれて話をするというので待ち受ける著者（右）と次期事務総長のPiero Venvenuti（その左）、広報責任者のLars L. Christensen（左端）。反対グループ内の意見対立で、結局招待は行われなかった。



図05 ホノルル総会の閉会式終了後、新しい会長Silvia Torres Peimbert（右）、新しい次期会長Ewine van Dishoeck（左）と。

した。個人会員は一つ以上のDivisionに所属するとし、Commissionが担っていた分野内の交流の役割をDivisionが担います。その上で既存のCommissionをすべて廃止して、天文学の重要課題に対応したCommissionを改めて公募・選定しました。存続期間は、3年ないし6年です。いわばCommissionは、特定分野の研究の進展のための目的と継続期間を設定した、プロジェクトに近い位置づけになったわけです。個人会員は入りたいCommissionに入りますが、全く入らなくてもかまいません。

改革は難航も予想されましたが、すべてのDivisionプレジデントの熱心な協力、そしてまとめ役の事務総長ティエリーの大奮闘もあり、うまく進んだと思います。そのため今期はすべての運営会議にDivisionプレジデントを招いたので、運営会議の進行も複雑でした。結果として、以前からのCommissionが新たな存在意義が認められて存続したものもありますが、半分以上は全く新しいテーマのCommissionになりました。並行して進めた電子投票の導入も、スムーズでした。こうして前期に続きこの3年でIAUの大幅な近代化をほぼ完了することができたことを、大いに喜んでいます。

●IAUのユニークな活動

IAUは、30余の科学分野の国際連合組織の中でユニークな存在です。物理、地球科学、生物学など科学の国際連合のほとんどが各国の分野学会を基礎とし「国会員」しか持たないのに対し、IAUには国会員に加えて個人会員の制度があり、これがIAUの活発な活動を支えています。個人会員は急速に増え続けて、ホノルル総会では新会員1200人を加え、総数1万2000人

を超えました。現在日本の個人会員は700人、アメリカ・フランスに次いで3番目です。個人会員の資格は博士合取得後も研究活動を続ける自立した研究者であることが基本なので、その数はほぼ、各国の天文学研究の規模を表してもいます。研究面での活動は当然として、いまこの豊富な人材に支えられているのがIAUの先進的な教育・普及活動で、この点でもIAUはユニークな国際科学連合といえます。

具体的には、天文学普及の10年計画を担う「開発のための天文学オフィス OAD (Office of Astronomy for Development)」は世界天文年2009を跳躍台として2010年に発足し、今年で計画の半ばに差し掛かりました。OADはケープタウンにある南アフリカ天文台 (SAAO) におかれていて、IAUとSAAOの共同運営です。大学の研究支援、学校の教育支援、普及活動の支援の3つの柱で世界から公募する提案から、毎年約20計画を選考し支援しています。今期は外部評価委員会を設置して中間評価をお願いしたところ、これまでの活動に対し極めて高い評価を頂きました。文化が異なるIAUと南アフリカの調整に人に言えぬ苦労もりましたが、IAU側の体制も強化し、今後の成果に期待をかけています。

もうひとつ、天文学と世界のアマチュア天文家を結ぶ「天文学普及オフィス OAO (Office for Astronomy Outreach)」は、私の発案です。2012年に三鷹の国立天文台内に設置され、これも国立天文台とIAUとの合同運営で、天文台の普及活動とも連携して活発に動いています。スタートの人事が難しかったのですが、香港からチャン (Sze-leung Cheung) さんに来ていただいて、軌道にのりました。いまは、世界ひかり年2015、それに



図06 ホノルル総会の終了後、肩の荷を下ろしてハワイ島のキラウエアでリラククスしている事務総長Thierry Montmerleと私。二人で2人三脚の3年だった。



図07 ホノルル総会終了後、家内のしげみと会場となったハワイコンベンションセンターの屋上で記念撮影。さすがハワイは「レインボー・ステート」。

太陽系外惑星系にアマチュア天文クラブの提案とメール投票で名前を付けるNameExoWorldのイベントが進んでいます。世界のアマチュア天文団体のネットワーク作りが、OAOの長期的な活動の柱です (08ページ参照)。

● IAUと日本の天文学

IAUの設立は1919年で、日本は設立メンバー国8か国の一つです。私は日本人の会長としては古在由秀先生 (1988~91年) に次ぐ二人目ですが、副会長は1922~28年の平山信、1961~67年の萩原雄介が務めています。私も1997~2003年の副会長でした。IAUの執行部は長期にわたる上に無収入の厳しい仕事ですが、世界の優れた科学者たちと親交を深め、何よりも天文学の進歩に世界的な視野で貢献できるという、かけがえのない報酬があります。苦労も多いが、充実感が大きく楽しい仕事でした。

日本におけるIAUの公式窓口は、日本学術会議IAU分科会です。ホノルル総会後のIAU分科会では、新しいDivisionやCommissionに日本から出ている役員が非常に少ないことについて、懸念の声が上がりました。IAUシンポジウムも、日本での開催が最近はほとんどありません。研究面では世界のリーダーの一員で個人会員数では3番目という日本でありながら、IAUの運営への参加が少ないのは寂しいことです。科学研究は、科学者自身で支え合って進めるもの。天文学はいま、密接な地域国際協力、そして世界望遠鏡の時代に入っています。視野を広く長く持って世界で大いに活躍する若手の台頭を、願っています。

国際天文学連合 (IAU) 総会で展開した国立天文台の広報活動報告

小宮山浩子 (国際連携室)

今年、8月3日～14日の2週間にわたり、国際天文学連合 (IAU) 総会がハワイ・ホノルルのコンベンションセンターで開催されました。この総会は3年に一度開催され、世界中から天文関係の研究者、教育関係者、広報関係者、そして多くの天文関係機関が参加します。開催地も毎回変わり、世界中の様々な国で開催されています。私たちが今まで数回にわたりブースを設けてきましたが、今年も国立天文台の紹介ブースを出展してきました。

今年参加するにあたり、前回までを参考にいくつか変更したことがあります。それにより準備も一層慌ただしくなりましたが、少しでも良いプロモーションができればと思い進めていきました。まず大きく変更した点が、配布資料です。今までは各プロジェクトがそれぞれ制作している英語のパンフレットを準備して頂き配布していましたが、各々の個性豊かなパンフレットで、それぞれサイズやページ数などの違いがありました。そこで今回は一機関としてより統一感が出せればと、デザイン、サイズ、ページを揃えていく方針をとりました。元となるデザインは国際連携室の方で作成しましたが、コンテンツ内容は各プロジェクトの広報担当者をはじめとする皆さんに制作をお願いしました。また特に今回は馴染みのあるハワイでの開催ということで、ハワイ観測所スタッフの皆さんにも事前準備等で、多大な協力を頂きました。

総会の数日前に日本を発ち、現地で最終的な事前準備を済ませ、前日には実際の会場でブースの設置を行いました。今回はリーフレットだけでなく、バックパネルのデザインも一新。今まで作成された天文台のPVも準備して行きました。もちろん元々多くのプロジェクトがある国立天文台のこと。リーフレットデータを準備している時からその数の多さを感じ

ていましたが、テーブルに印刷所から届いたばかりの新しいリーフレットを並べてみると、天文台全体や総研大のものも含めその数は20種類。それがズラッと並んでいる様子はとても圧巻で、改めてこんなにも多くのプロジェクトが活動をしているのだと実感できました。

総会には約3000人強の人たちが参加し、ブースも私たち国立天文台以外に、天文台三鷹キャンパス内にオフィスがあるIAU-OAO、すばる望遠鏡を含むマウナケア山頂望遠鏡の各機関、アメリカ、オーストラリア、中国、韓国など各国の天文台機関が同じようにブースを出展していました。

多くの機関が展示ブースで参加している中、私たちはスポンサーシップを有していましたので、展示エリア内で入口から入ってすぐ目に入るとも良い場所に設置することができました。

会期の10日間、ブースには多くの方が訪れました。最終的に印刷しておいた全てのリーフレット、またバッグやクリアファイル、ペンなども1000以上も配布することができました。連携室メンバーを中心に展示ブースを担当していましたが、人手も少なかったこともあり、会期中はほぼずっとブースにいましたので、訪れた方と話せる機会をたくさん得ることができました。話の中では、天文台の観測所・望遠鏡を知っている、観測データを利用した、観測で行ったことがある等というものもありましたが、それだけでなく全く逆に「国立天文台」「NAOJ」を知らない、どんな機関なのか、というような質問も受けました。また各観測所等は知っているけど、それが天文台の観測所だったとは知らないというような話もありました。それを思いますと、今回のように大きな規模でブースを出し、天文台の各プロジェクトの資料を渡したり、



写真01: ハワイらしくアロハで天文台展示ブースにてお出迎え。この時の担当は左から高田美由紀さん(国際連携室)、脊戸洋次さん(ハワイ観測所)、著者、坂本美里さん(総務課)。



写真02: 会期開催直前のブースにはプロジェクトリーフレットがずらり。テーブル目一杯に並んで圧巻です。奥では吉田二美さん(国際連携室)が準備を進めています。



写真03: 会場に納品されたばかりのハワイで印刷されたプロジェクトリーフレット。今回の新たな試みの一つです。現地の展示ブースに関わるスタッフ給出で検品と枚数チェック中です！

実際に訪れた方たちと話すことで、少しでも天文台のことを知って頂くいい機会となったと思います。また今後もこのように活動していくことで、より一層、国立天文台を、それぞれのプロジェクトの活動・成果をアピールしていきたいと思



国際天文学連合総会 IAU-OAO からの報告

柴田幸子 (IAU-OAO / 天文情報センター)

8月3～14日にハワイのホノルルで開催された国際天文学連合 (IAU) の総会に、IAU 国際普及室 (OAO: Office of Astronomy Outreach) のメンバー総出で参加しました。私にとっては初めての IAU 総会でしたが、OAO の今後の活動を考える上で多くの収穫がありました。この総会で OAO のミッションは主に4つありました。ブース展示と各国のアウトリーチ担当者とのミーティング、系外惑星系命名キャンペーンの一般投票開始セレモニー、そして天文アウトリーチに関わるセッションへの参加です。

ブース展示は、OAO と同じく IAU の一組織である OAD (Office of Astronomy for Development) との共同出展でした。OAD は南アフリカのケープタウンに拠点があり、主に発展途上国での天文教育やアウトリーチを支援しています。OAO とは普段から密に連携しています。しかし、離れた場所にある組織が一つのブースを準備するのはかなりの苦労がありました。3m×9mの比較的大きな区画でしたが、お互いやりたいことをするにはどうしてもスペースが足りないのです。最初はデザインに関しても考えが違っていました。OAD は専門業者を使って全体をおしゃれにデザインし、素敵な椅子やテーブルなどを置きたかったようですが、OAO はできるだけ予算をかけたくありませんでした。結局、Skype 越しに何度も話し合い、家具は借りずにパネルも組み立て式の安価なものを持っていくことになりました。配置は事前にほとんど決まらないままでしたが、現場の工夫でなんとか収まりました。他のブースに比べると手作り感満載でしたが、OAO/OAD ブースはいつもたくさんの方が集まっていて議論がはずむ場所になっていました。何度も訪れる人もいて、最初から目指していた人が集って話ができる空間を実現することができました。



各国のアウトリーチ担当者とのミーティング。

OAO は、各国に National Outreach Contact (NOC) というアウトリーチ担当者を置きネットワークを作っていますが、今回の総会でランチミーティングを開催し、お互いに初めて顔を合わせました。66カ国の NOC のうちエチオピア、スロベニア、日本など11カ国から参加してもらうことができました。それぞれの国で行われている活動や抱える問題、OAO への要望など話し合われました。国の事情はそれぞれ違いますが、共通の問題意識を共有する良い機会となりました。

8月11日は、系外惑星系命名キャンペーンの一般投票を開始するセレモニーを開催しました。命名対象となっている20の惑星系に天文クラブなどが提案した名前から正式な名前を決めるための一般投票です。コーネル大学の Lisa Kaltenegger さんが系外惑星の研究について講演したあと、彼女の最初の一票で投票が始まり、最後は国際宇宙ステーションの宇宙飛行士から投票を呼びかけるメッセージビデオで締めくくられました。投票開始30分後にサイトの画面を確認するとすでに1000票以上も投票されていました。昨年担当してきた OAO のチャン・シーリョンにとって苦労が報われた瞬間だったのではないかと思います。キャンペーンは10月31日に締め切られ、じつに63万1418通もの投票がありました。名前の発表は11月中旬の予定です。

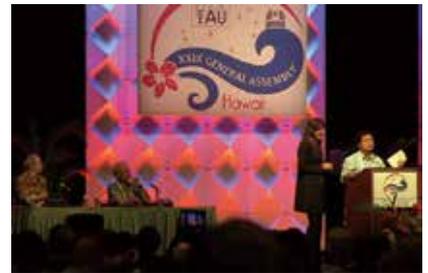
会期中は一部のセッションに参加できたことで、現在天文学に関する科学コミュニケーションのコミュニティーでどのようなことが議論されているのかを知ることができました。科学コミュニケーションに関連するセッションは最初の2日を除いて毎日開催されていたのは驚きでした。テーマはアウトリーチのほか、天文教育、発展途上国における天文普及、天文遺産、光害など、主に IAU の新分科会 C に関するセッションです。OAO が現在の体制になっ



ブースでタイの人たちと議論する OAO のリナ・キャナス (右端) とチャン・シーリョン (右から2番目)。



OAD と OAO の活動を示した世界地図を説明する OAD のケビン・ゴベンダーさん (左)。



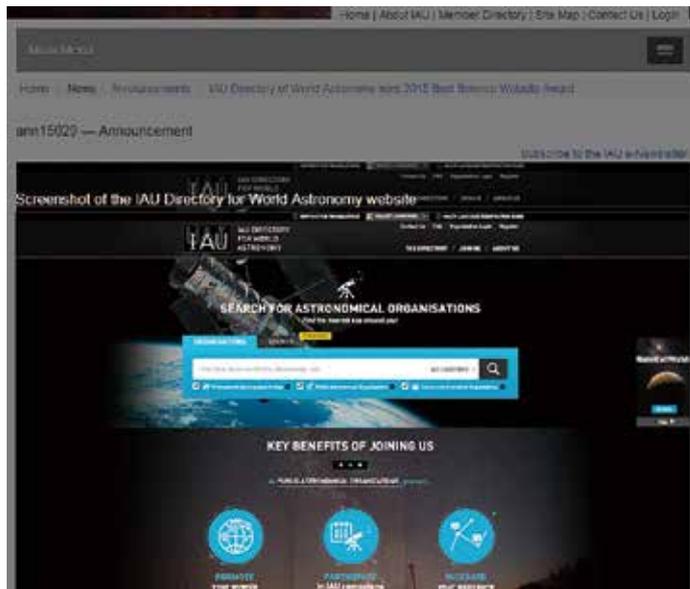
系外惑星系命名キャンペーン一般投票開始セレモニー。

て1年半経ち、今後これらのテーマにどのように関わっていくか議論する必要があると思いました。今回、ハワイ州で開催されたことにも大きな意味がありました。TMT 建設の反対運動がある中、特別にマウナケア山頂へすばる望遠鏡を見学する機会に恵まれましたが、その日の朝に座り込みを続けていた人たちが逮捕されるというニュースがあるなど、状況の難しさを感じました。一方でハワイの人たちは星を読む伝統的な航海技術を持ち、天文と深く関わってきました。国や地域によって天文をとりまく環境はさまざまです。世界中の人々が天文の情報や活動にもっと気軽にアクセスしやすくなるよう、OAO がその役割のために各国の状況を知ることの重要性を改めて確認できました。

IAU『世界の天文団体登録ウェブサイト』が2015ウェブアワードを受賞！

柴田幸子 (IAU OAO / 天文情報センター)

国際天文学連合国際普及室 (IAU OAO) が、天文学に関わる世界中の団体や人々の間をつなぐために立ち上げた『IAU世界の天文団体登録ウェブサイト』が、2015ウェブアワードの優秀賞とベストサイエンスウェブサイト賞に選ばれ、制作したウェブ制作会社 theOrigo とともに共同で受賞しました。ウェブアワードはウェブマーケティング協会が主催しており、応募作品はデザイン、イノベーション、内容、技術、双方向性、コピーライティング、使いやすさの項目で審査されます。2015年は1500以上の応募がありました。コンテストの審査委員会は本サイトについて「ウェブ閲覧者が団体を探す際にさまざまな方法が提供されている」と評価しました。IAU OAOのシーレン・チャンは「These awards are undoubtedly great recognition for this ongoing project. Moreover, it gives us encouragement to prepare the next steps for the website? to add a global astronomical events calendar and localisation functionality, which will better help the public access astronomical activity information. (これらの賞は間違いなくこの現在進行中のプロジェクトに対する素晴らしい評価です。さらに、このウェブサイトの次のステップの準備に向けて私たちを勇気づけてくれました。今後、天文活動の情報がよりアクセスしやすくなるよう、イベントカレンダーや多言語の機能を増やしていく予定です。」と話しています。



「IAU世界の天文団体登録ウェブサイト」のトップページ。

★ くわしくは

<http://www.iau.org/news/announcements/detail/ann15029/>
をご参照ください。

2015 09 14 - 16

光学赤外線天文連絡会シンポジウム「光赤外将来計画」開催報告

青木和光 (光赤外研究部 / TMT 推進室)

光学赤外線天文連絡会 (光赤天連) は、すばる望遠鏡をはじめ国立天文台などの光学赤外線望遠鏡の運用や将来計画、共同研究などを議論する、光赤外分野の研究者の組織です。光赤天連ではこの間、2020年代以降の光赤外天文の計画について検討を重ね、報告書のとりまとめを進めてきました。9月14日から16日には、国立天文台研究集会としての支援をうけ、光赤天連シンポジウムを国立天文台三鷹キャンパスにおいて開催しました。シンポジウムのタイトルは「光赤外将来計画：報告書の最終取りまとめと長期戦略への布石」というもので、この間、100人を超える執筆者によって作り上げられてきた報告書案にもとづき、討論が行われました。

光赤天連では、10年余前に同様の将来計画検討と報告書作成を実施し、それ

をふまえて地上30m級望遠鏡計画推進の方針をうちだし、それがTMT計画につながりました。TMT建設が進められるなか、TMTを活かすためにも将来にわたるすばる望遠鏡の運用への期待が示されています。その運用を継続するため、今後さらに国際協力を進める方向性が議論されました。

一方、2020年代にむけた計画の議論においては、スペース望遠鏡の計画が焦点となってきました。特にSPICAとWISHを巡ってはこの1年で大きな動きがあり、それに関する質疑応答や意見交換がありました。

また、間近に迫った宇宙科学研究所 (ISAS) の次期小型衛星公募にむけた議論が行われました。それとともに、今後のスペース天文学のロードマップ作りには、光赤外にとどまらずに全ての波長に

わたって合同で検討する必要がある、との議論もありました。

このシンポジウムには3日間で102名の参加がありました。助教・ポスドククラスの参加が37名あるなど、この種のシンポジウムの中では比較的若手が多く参加した会となり、将来計画への関心・意欲が感じられました。このシンポジウムをうけて、報告書のとりまとめが急ピッチで進められる予定で、2016年早々にもう一度シンポジウムを開催することが決まりました (2月9~10日開催予定となりました)。

国立天文台としては、大学研究者による将来計画の議論の場をサポートし、その議論を反映した望遠鏡建設・運用計画の具体化を行う必要があります。今回の議論をふまえて完成に向かう報告書は重要な基礎資料になると期待されます。

おしらせ
NO.03

乗鞍観測所における新コロナグラフの試験観測報告

萩野正興 (太陽観測所)

2015年9月24日から10月2日の期間、乗鞍観測所において新コロナグラフの試験観測を行いました。太陽コロナは太陽光球と比べて非常に希薄なガスで構成されているため、地上からの観測では日食の時か、空気の薄い高い山の上でしか観測することができません。乗鞍コロナ観測所は我が国で唯一、コロナ観測ができる場所でした。

乗鞍観測所は2009年の閉所以来、自然科学研究機構本部が維持管理しています。この観測所にはかつて口径10cmと25cmのコロナグラフが設置してありました。25cmコロナグラフの本体は現在、三鷹の光電子午環ドーム内に保管されています。一方、10cmコロナグラフは1つの赤道儀に2本の鏡筒を備えていました。NOIRikura Green-line Imaging System (通称: NOGIS) と新コロナグラフ (通称: 新コロ) と言われたものです。NOGISのほうは太陽コロナの緑色の輝線 (530.3nm) の撮像観測を行っていました。現在は、中国雲南省麗江市郊外の高美古天文台で引き続きコロナの定常観測を行っています。今回、試験観測を行ったのは新コロと呼ばれるほうの望遠鏡です。

新コロの観測波長は4種類のフィルターを装着したターレットを回転させて選ぶことができます。この4つの波長の中では、NOGISでも観測していた緑色輝線が唯一、太陽コロナ起源のスペクトル線です。すなわち、この緑色輝線で太陽コロナの構造が見えることを確かめるのが今回の最大の目的です。性能確認後は、NOGISに続き新コロのほうも海外移設を考えています。

今回の試験に先立ち2015年度初めから、太陽観測所・篠田技師と元・先端技術センター (乗鞍OB) の熊谷収可さんとで、波長選択ターレットとフォーカスを調整する機構の動作確認が国立天文台三鷹キャンパスの真空紫外棟でなされました。これで乗鞍観測所において実際に太陽コロナを観測する準備は整いました。今回の試験観測では、鏡筒を支える赤道儀は乗鞍観測所の10cmドーム内に閉所後もそのまま設置してあったものを使用することとしました。



図01 乗鞍観測所10cmコロナグラフのドーム。



図02 乗鞍観測所10cmコロナグラフドーム内で、新コロナグラフを設置している熊谷さん。

台風が近づく悪天候の中、9月26日にいよいよ乗鞍岳に向かいました。メンバーは篠田、熊谷、萩野と桜井教授です。乗鞍観測所につながる乗鞍エコーラインの九十九折りの道を上っていくと、中腹はすでに紅葉しており、下界より一足先に秋が来ていました。さらに、山頂近くの雪渓には今年の猛暑を乗り切った残雪が雄大な姿を現します。そして、専用道のガタガタ道を上り、懐かしの乗鞍観測所に到着しました。

観測所についてすぐに赤道儀に鏡筒を固定しました。これまで確認できずに懸念していた赤道儀も無事に駆動し、観測装置の動作確認を行いながら晴れを待ちました。初日は冷たい雨が降っていました。2日目の9月27日、午前は曇りで、昼前に桜井教授は下山しましたが、午後から急に晴れはじめ、新コロを用いた観測が可能になりました。図03はこの日に緑色輝線で観測されたコロナの画像です。特徴的なのは像の中央に筋として見えるループ構造です。これ以後数日間晴天が続いたため、干渉縞を減少させるなどの光学調整を行いながら観測を続けました。9月28日に萩野は下山、9月30日に森田・専門研究職員が交代しました。

図04は9月29日に観測されたH α 線によ

る彩層像です。太陽の縁にプロミネンスが3か所見えています。

今回の試験観測において、多くの問題も発見されました。例えば、フィルターなど光学系の経年劣化です。これは今後、分光器を用いて透過波長、透過率などを確認しなければなりません。また観測に使用したカメラもSONY製XC77という20年以上前の古いもので、この装置の将来性を考えるともっと感度の良いカメラを使用すべきです。とはいえ、新コロを用いて太陽コロナの構造が見えるかどうかという今回の試験観測での目的は達成されたといえます。

帰路何度も乗鞍観測所を振り返り、この数日間の晴れ間は偶然ではなく、乗鞍岳が我々の味方をしてくれたのだと感じました。

乗鞍観測所と三鷹間の公用車による装置輸送については総務課の雨宮さん、現地での対応は機構本部の斉藤守也さん (乗鞍OB) の協力を得ました。ここに感謝いたします。

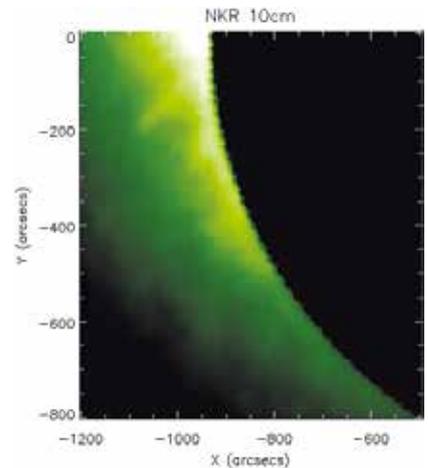


図03 乗鞍観測所10cmコロナグラフによる緑色輝線のコロナ画像 (2015年09月27日)。

図04 乗鞍観測所10cmコロナグラフによるH α 線 (彩層) 画像 (2015年9月29日)。

「第13回水沢VLBI観測所ユーザーズミーティング」報告

元木業人 (水沢 VLBI 観測所)



永山 匠氏による遠方天体に対する年周視差計測の現状報告の様子。同氏の研究により位相較正手法の大幅な改善がなされVERAプロジェクトの測定精度が3倍程度向上することが明らかになりました。

2015年9月24・25日、第13回水沢VLBI観測所ユーザーズミーティングが行われました。本年度は大幅な体制更新に伴い、水沢キャンパス内にある奥州宇宙遊学館での開催となりました。韓国からの4名を含む総勢59名が参加し、口頭39件、ポスター23件の講演が行われました。

水沢VLBI観測所は銀河系の三角測量を目的としたVERAプロジェクトに加えて、国内の大学連携VLBI観測網であるJVN (Japanese VLBI network) および日韓VLBI観測網であるKaVA (KVN + VERA array) の中心として活動しており、さらに現在立ち上げ中の東アジアVLBI観測網においても中核としての役割を担うことが期待されています。

本年度の大きな成果としては蓄積された位置天文観測の結果を基にした渦状腕のガス軌道モデル作成に関する研究 (PI: 坂井伸之) や、解析手法の改善による視差計測精度向上の研究 (PI: 永山匠) などが報告されました。また今回は上記現行アレイに関する報告や議論、成果発表に加えて、VERAプロジェクトが区切りを迎える2022年以降の将来計画に関して集中的な議論が行われました。具体的には①：ミリ波VLBI、②：Square Kilometre Array (SKA)、③時間領域天文学の3つのセッションにわけて具体的な検討を行いました。

①ミリ波VLBIのセッションでは、特に野辺山45m望遠鏡やGreenland Telescope (GLT)、James Clarke Maxwell Telescope (JCMT) といった東アジアリソースを活かした巨大ブラックホール (BH) 撮像

に関する検討が行われました。中でも天の川銀河中心の巨大BHであるSgrA*の構造を研究する上で、既存のミリ波VLBI観測網に無いユニークかつ重要な基線長を提供可能な野辺山の利用についてBH研究コミュニティから強い要望が上げられ、必要な観測装置の整備等を含め具体的な検討を進めていくことが確認されました。またALMAを含めたミリ波VLBIの共同利用体制についても議論がなされました。

②SKAセッションにおいては国際SKAコミュニティで検討されているSKA-VLBIの現状報告や国内コミュニティにおける科学／技術検討、また水沢観測所内で進められているSKA Science Working Groupの活動報告をもとに、科学および技術の両面から日本の参入の可能性について議論されました。科学面では、位置天文学による銀河系研究や活動銀河核 (AGN: Active Galactic Nuclei) ジェットの統計的研究など、これまでVERAプロジェクトおよび国内VLBIコミュニティが進めて来た研究の直接的な発展に加えて、パルサータイミング観測による重力波研究など新たな研究テーマに関する検討も紹介されました。技術面ではこれまでの水沢VLBI観測所の開発経験をもとにデータ記録・伝送通信技術分野での参入について議論が行われました。

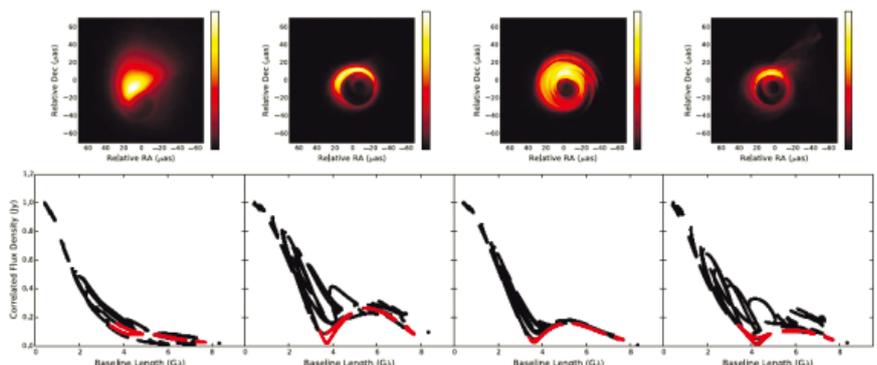
③時間領域天文学セッションで

は、上記2つのセッションと比較してより長期的視点での将来計画として、Fast Radio Burstに代表されるトランジェント現象や系内原始星最近傍における動的な質量降着/放出現象など、高空間・時間分解能をキーワードにした科学テーマの検討が行われました。こうした時間領域天文学は高分解能・高感度化を目的としたALMA/SKAとは異なるパラメータスペースを埋めるものであり、VERAプロジェクトの副産物である星間レーザー/AGNの高頻度長期モニターによる時間変動研究からも着想を得ています。これらはまだ極めて萌芽的な計画ですが、茨城大学および山口大学の計画している2素子干渉計をテストベッドとした科学検討の可能性やALMA/SKAと相補的な小規模観測装置の新設などについても議論されました。

水沢VLBI観測所としては今後も、我が国における低周波電波天文学全体の方向性も含めて議論を継続し、ここ数年を目処により具体的な検討を進めて行く方針です。



VERAを含む東アジアVLBIネットワークの全容。現在韓国天文研究院の韓島清昭氏を中心にフリンジ検出試験等のアレイ整備が進められています。



野辺山45m望遠鏡を含めたSgrA*に対する1.3mmVLBI観測のシミュレーション結果。SgrA*のブラックホールシャドウのモデル (上段) と対応する相関振幅と基線長の関係 (下段)。SgrA*の構造を明らかにする鍵となる第1ヌル点付近に野辺山を含む基線 (赤線) が来ていることがわかります。

「2015年度岡山（光赤外）ユーザーズミーティング」報告

福井暁彦（岡山天体物理観測所）

2015年8月17～18日にかけて、2015年度の岡山（光赤外）ユーザーズミーティングが三鷹キャンパス大セミナー室において開催されました。このミーティングは毎年夏頃に開催されており、岡山天体物理観測所のユーザーズミーティングの役割に加えて、国内の他の光赤外観測施設のユーザーズミーティングの役割も兼ねています。ミーティングには光赤外コミュニティの方を中心に、事前申込をされた方49名に加えて飛び入りで21名の方が参加されました。

岡山天体物理観測所では、口径188 cmの国内最大級の反射望遠鏡を1989年から（スクリーニング制での）共同利用に供してきています。同望遠鏡は現在でも競争率が夜数ベースで約2倍と根強い需要があり、また同時に最先端の科学成果も生み出し続けていますが、隣接する敷地に現在京都大学が建設を進めている**口径3.8mの新望遠鏡★01**が完成した暁には、188 cm望遠鏡における共同利用の機能が3.8m望遠鏡に移行されることが方針として決まっています。この共同利用の移行はユーザーにとっても、運用を担う国立天文台にとっても大きな転換点となりますが、その具体的な時期や運用方法などについてはまだほとんど決められていませんでした。そこで今回のユーザーズミーティングでは、共同利用の移行を今後どう具体的に進めていくかを話し合う場として、「3.8m望遠鏡時代に向けて」と銘打った特別セッションを設けました。今年度に3.8m望遠鏡の正式なドームの建設費の予算が付き、予算的な完成の目処が立ったことも同セッションを設ける契機となりました。

特別セッションではまず、林 正彦・

★01 京大3.8m新望遠鏡

京都大学が中心となり、岡山天体物理観測所の隣接地に建設を進めている口径3.8mの新望遠鏡。完成すれば東アジア最大級の望遠鏡となる。同望遠鏡の製作には①研削加工による鏡製作、②分割鏡方式、③超軽量架台、という3つの新しい技術が使われている。平成26年度までに仮設ドーム内への望遠鏡の設置が完了し、平成27年度より正式なドームの建設が開始された。平成29年度のファーストライトを目指す。

国立天文台長、長田哲也・3.8m望遠鏡プロジェクトリーダー、および泉浦秀行・岡山天体物理観測所長の3名にそれぞれのお立場から共同利用の移行方針や運用のイメージについて説明してもらいました。その後約1時間かけて、示された方針や運用案についてユーザーを交えてじっくりと議論を行いました。特にユーザーからは、現在の188 cm望遠鏡に備わっている観測機能を3.8m望遠鏡でも継続して利用出来るようにしてほしいという強い要望や、188 cm望遠鏡以外の岡山観測所の設備（他の望遠鏡や蒸着装置など）の継続利用を望む声が多く挙がりました。それらに対して台長からは、装置開発の予算は外部資金で賄うべきであること、岡山観測所の他の設備の維持は国立天文台が3.8m望遠鏡の共同利用に拠出する予算の中でやりくりしてほしいことなどが伝えられました。また、科学諮問委員会の設置の必要性など、3.8m望遠鏡の共同利用に向けた具体的な体制作りについても熱い議論が交わされました。国立天文台、京都大学、ユーザーのそれぞれの立場で3.8m望遠鏡の共同利用に対するさまざまな思いがあり、今回の限られた時間の中で議論し尽くすことは出来ませんでした。これまでのユーザーズミーティングに比べて、より具体的で一步踏み込んだ議論が出来たことは大きな収穫だったと思います。

ミーティングではこの特別セッションの他、岡山天体物理観測所の現状と今後の計画についてのセッション、研究の成果発表のセッション、京大3.8m望遠鏡のセッション、国内の他の光赤外観測施設のセッションなどがありました。特に研究の成果発表のセッションでは、188 cm望遠鏡単独で得られた研究成果に加え、木曾観測所のシュミット望遠鏡との連携による変光星探索やケプラー宇宙望遠鏡との連携による系外惑星探索など、国内外の他の望遠鏡



2015年度岡山（光赤外）ユーザーズミーティングの会場の様子。



岡山天体物理観測所188cm反射望遠鏡。

との連携による研究成果の発表が多くあり、中口径の188 cm望遠鏡が果たす役割の大きさと広さを改めて感じました。188 cm望遠鏡が今後もいっそう活躍することへの期待と、それが継続的かつ発展的に3.8m望遠鏡に引き継がれる必要性を大きく感じさせるユーザーズミーティングだったと思います。



仮設ドームに立てられた京大3.8m新望遠鏡（2015年3月撮影）。

「南の島の星まつり2015」報告
最高の星空のもと、宙ガールも参加！

今年の南の島の星まつりは、8月15日（土）～23日（日）の開催となりました。終盤は台風15号の来襲で、プラネタリウムや石垣島天文台の天体観望会などが影響を受けましたが、オープニングの夕涼みライブや観望会に9000人が参加しました。会場は、これまでにない晴天に恵まれ、ライトダウンでは天の川もくっきりと見え会場は大きな歓声と拍手に包まれました。これまで行われた星まつり14回の中で最も美しい天の川を堪能できました。またTOKYO FMの「東京まちかど天文台」の公開録音も兼ねての開催となり、宙ガールこと篠原ともえさんも初参加で、大いに盛り上がりました。

篠原さんは、オープニングの当日は、朝から石垣島天文台とVERA観測局を訪問され、電波望遠鏡の見学や公開準備中の天文台職員とも懇談するなど、石垣島の国立天文台施設を訪問されました。さらに夕方からのオープニングセレモニーでは、司会をされたほか、夏川りみさんやスコープオンサムバディーの仲間と、「見上げてごらん夜の星を」を合唱するなど大張り切り。また翌日は国立天文台の林台長と、石垣島天文台の私との3人でのトークショーも開催するなど、フル回転の活躍で星まつり盛り上げてくれました。

オープニングからの星まつりウィークは、これまでの石垣島天文台での施設公開、4D2U上映、天体観望会に加え、今年が戦後70周年の年であることから、山梨県立科学館制作の「戦場に輝くベガ」を期間中毎日上映しましたが、星座が戦争に使われた時代の若い男女の物語に号泣する方もあり、記念に残る鑑賞会となりました。

昨年から始まった俵万智さんが選者をされる「美ら星の歌」コンクールも、戦後70周年にふさわしい歌を募集し、平和を願う多くの作品が寄せられました。今年の特選は高校生でしたが、お父さんも入選され、父子いっしょに表彰となりました。10月8日に行われた表彰式には、ハワイ観測所の嘉数悠子さんが「ハワイと沖縄を結ぶ美ら星」と題するミニ講演で、華を添えてくれました。

恒例となったプラネタリウムは、今年はデジタル映像で内容も豊かになり、一日6回の上映は毎回満員の状態で、協賛された五藤光学研究所や受付や案内役を務めた八重山商工高校の生徒さんたちは、大忙しで嬉しい悲鳴をあげていました。後半は、毎日台風の進路を見ながらの開催でしたが、最終日の23日を中止にするだけで、ほぼ予定通り開催でき、「石垣島に本格的なプラネタリウムを！」という機運を一層高めました。

宮地竹史
(水沢VLBI観測所／石垣島天文台)



オープニングで挨拶する林正彦台長と篠原ともえさん。 今年は9000人が会場に。



今年の伝統的七夕は8月20日。短冊に願いを込めて。

大晴天。観望会も盛況です。

VERA 石垣観測局の施設公開を前に、篠原ともえさんとスタッフ一同記念撮影。

VERAの公開。最新の成果が聞けると人気の講演会。



◀開演中は撮影禁止でしたが、トークショーを終え、3人で記念撮影。

▶恒例となったプラネタリウム上映は、連日大人気でした。





(左)「美ら星の歌」コンクールの会場では天文講演会を開催。ハワイと沖縄の星空の紹介をする国立天文台ハワイ観測所の嘉数悠子さん。



(右)「美ら星の歌」の特選、入選歌を発表する選者の俵万智さん。

● 南の島の星まつり2015の企画として、募集していた「美ら星の歌」には、64首の応募がありました。歌人の俵万智さんに特選一首と入選五首を選んで頂きました。特選作の選評を添えて、以下にご紹介します。

★特選 (国立天文台長賞)
戦なき美ら星願いていんがーら
流れる星にハッと手合わし
城所優人 (石垣市)

・選評
ていんがーら (天の川) という方言の優しい響きがいいですね。戦争のない美しい地球を願う作者。結句に動きがあって、無意識のうちにもそういう気持ちになったということが伝わってきます。

★入選 (石垣市長賞)
八重山へ天体本をいざ持参
星見えすぎて星座結べず
淵上敬司 (広島県福山市)

色褪せた軍服写真祖母と見た
一番星光る夏の夜
前田竜一 (石垣市)

ベランダでちよつと夜空を見上げると
はじめて見れた夏のさそり座
牧野杏美 (東京都世田谷区)

くやしさを濡れて揺れてる星空は
我が細胞をそれでも癒やす
藤原睦 (石垣市)

ソーロンの美ら星仰ぎワートートー
オジーオバーにあの夏を聴く
城所望 (石垣市)

今年は、これまでで最高の星空が広がり、天の川もはっきりと見えました。

「いわて銀河フェスタ2015」報告

水沢キャンパスの夏の特別公開「いわて銀河フェスタ2015」が今年は8月22日（土）に開催されました。この特別公開は、国立天文台水沢、奥州市、NPO法人イーハトーブ宇宙実践センター／奥州宇宙遊学館の3者で実行委員会を組織し実施してきており、以前の国立天文台水沢の特別公開を発展させたものです。今年のテーマは「宇宙の謎に挑む！ 宇宙の誕生と現在…」と題して行われました。

当日は開始前に雨が降っていたため、例年開始の際に行われている地元水沢南小学校の鼓笛隊によるマーチングバンドの行進が中止となりました。静かなスタートとなりましたが、その後は曇り空が続き過ごしやすい天候の中での公開となりました。

多くの個人や団体の方々にご協力いただいた当日の様子をご紹介します。

舟山弘志
(水沢VLIBI観測所)



VERA：今年は雨のため20mアンテナツアーが中止となりました。観測棟では20mアンテナの駆動体験や研究紹介、ブラックホールの体験コーナーなどが賑わっていました。



RISE：新しい取り組みとして「ダジックプラネット」と「惑星巡り」を行いました。ダジックプラネットでは、京都大学で開発された「ダジックアース」と呼ばれるシステムを使って月や惑星の画像を半球に投影し、立体的に見える様子を味わっていただきました（左）。一方の「惑星巡り」は、当日の太陽系惑星の配置の通りに設置された惑星の看板をクイズラリー形式で回っていただくものです。全ての惑星を回ると宝のありかが示され素敵なプレゼントがありました（右）。



CfCA：特別公開でしか見ることのできないスーパーコンピュータ「アテルイ」を一目見ようと、たくさんの方がツアーに参加されていました。また本館廊下においてもプロジェクト研究紹介が行われ、宇宙の成り立ちに関するシミュレーションによる天文学研究について熱心に質問をされている方々もいらっしゃいました。



特別講演会：千葉大学統合情報センター准教授の石山智明氏に、スーパーコンピュータを駆使した宇宙の構造形成や進化に関する研究について、わかりやすくお話いただきました。



特別内覧ツアー：木村栄記念館、本館2階AOC（アレイオペレーションセンター）、関連器室をガイドがご案内する新企画の特別ツアーに多くのお客様が参加されました。



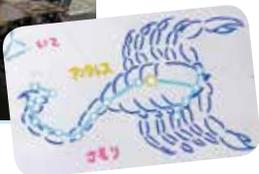
サイエンスカフェ：サイエンスカフェ：水沢で研究を進めている各プロジェクト代表者による鼎談形式のサイエンスカフェを新たに実施。質問の時間では「研究者ってどんな生活をしているんですか？」など研究紹介だけでなく、研究者個人の人も紹介できる場となり、大いに盛り上がりました。



キャラクター写真撮影・握手会：岩手県南広域振興局のご協力により、岩手県のPRキャラクターであるわんこ兄弟の「おもっち」や、平泉世界遺産PRキャラクターの「ケロ平」も登場し、子どもたちを中心に喜んでいただきました。



Z星研究調査隊：昨年度に続き、岩手県沿岸部にある宮古水産高校と盛岡市立高校よりZ星研究調査隊に参加した生徒のみなさんにご参加いただき、研究成果の発表を行いました（Z星研究調査隊のくわしい報告は15ページ参照）。



奥州宇宙遊学館：「作ってあそび！」のコーナー。夏の星座シートを一生懸命作成する親子さん方でいっぱいです。

● 来場者は夕方までに660名となりました。雨降りの中、多くのお客様においでいただいたことを喜ばしく感じています。次回の公開も皆様に楽しんでいただけるよう、来年に向け準備を進めたいと思います。

第9回Z星研究調査隊「岩手県の高校生の挑戦！」

Z星研究調査隊★01は、今年で9回目を迎えました。これまで毎年、高校生を対象に国立天文台水沢VLBI観測所の直径20m電波望遠鏡を使った天文観測を体験してもらい、自然科学への興味関心を高めてもらう事を目的として行っています。

今年は、新しい試みとして、参加希望者を増やす方法をいろいろと考えました。一つ目は、宿泊費と食費、旅費と時間がスリム化できるように、前回まで行っていた本番1か月前の事前学習を思い切って行わず、資料を渡して予習を行ってもらった事です。二つ目として、宿泊場所を外部に求める事にしました。例年使用している観測所内の宿泊施設の空きが少なかったため、車で約20分の所にある岩手県立県南青少年の家に宿泊する事にしました。三つ目として、昨年に続いて募集する範囲を東北6県に拡大し、インターネットやメール等で案内しました。

今回応募してきた生徒は11名でした。15名の定員には満たないものの、昨年の5名から倍増しました。そのため、今回は3年ぶりに11名を2グループに分けて実施する事にしました。全て岩手県からの参加で、水沢高校から6名、宮古水産高校から3名、盛岡市立高校から2名でした。この内、4名は昨年に続いての参加で、さらにその内2名は何と3年連続の参加でした。彼らのやる気にこちらも心が熱くなりました。なお、昨年と同様に常連校以外の高校からの参加者がいなかった事は、今後の検討課題です。

国立天文台側はまとめ役を亀谷、チューターを経験者の山内と新人の元木、広報担当を舟山という陣容で行いました。水沢高校の榊教諭には岩手県高等学校文化連盟自然科学専門部の対応をお願いし、さらに榊教諭と宮古水産高校の小野寺教諭には、宿泊施設での対応や車での送り迎えをお願いしました。また、イーハトーブ宇宙実践センターの大江氏に天文学の入門の講義、酒井氏に観望会対応をお願いしました。

観測は8月1日から3日にかけて行いました。A班は、

元木をチューターにミラ型変光星周囲の水分子が出す周波数22.2 GHzの電波（水メーザ）を23天体に対して13時間かけて探し、信号雑音比が4を超え新検出の可能性が高い3天体を見出しました。一方B班は、天の川銀河の中心より向こう側の星形成領域からの水メーザを探すことにして、山内がチューター、亀谷が補助で実行しました。17時間かけて観測した9天体中3天体で信号雑音比が3を超え、水メーザである可能性を見出しました。高校生たちは、水メーザを明確に検出できなかった事を残念に思いながらも、解析作業を満喫したようです。何れの班の結果も、今後の追加観測によって水メーザと確認される事が期待されます。

実は、募集段階では確認していなかったものの、今年だけのタイムリーな隠れた企画がありました。それは、20m電波望遠鏡で小惑星探査機はやぶさ2からの電波を観測する計画でした。地球からおおよそ4900万km離れた位置を航行中のはやぶさ2が送信する電波の観測に挑戦しました。観測のテーマは、地球に対して近づくために、ドップラー効果によって少し高くなるはやぶさ2からの電波の周波数を計測して速度を求め、周波数の測定が探査機の軌道決定に役立つことを高校生に知ってもらう事です。RISE月惑星探査検討室の菊池と野田による周到な準備の末に実行し、浅利が電波信号の発信原理の説明をしました。8月1日午後8時頃に測定した結果、はやぶさ2からの電波を捉える事に成功し、参加者が各自計算を行った結果、秒速約3kmで地球に対して近づいている事が判明しました。

最終日の午後には奥州宇宙遊学館セミナー室で発表会が行われ、高校生がA、B班それぞれの成果を報告しました。参加者の感想としては「はやぶさ2の動きを解析で知る事が出来て良かった」、「天文学者はカッコいい！」など好意的な意見が多く聞かれました。観望会で土星がきれいに見えた事も好評でした。

最後に、実施するにあたって、ご協力いただいた多くの関係者の方々に感謝致します。

亀谷 収
(水沢VLBI観測所)



アンテナ受信機を見学中の高校生。



Z星研究調査隊のメンバー達とスタッフでパラボラを表現。

★01 正確には、平成27年度岩手県高等学校文化連盟自然科学専門部高校生セミナーサポート事業「第9回Z星研究調査隊～第12回サイエンスメイト～」と呼び、国立天文台と岩手県高等学校文化連盟自然科学専門部、NPO法人イーハトーブ宇宙実践センターの3者の共同主催、という形で開催しています。



はやぶさ2からの電波放射の原理を学ぶ高校生。



はやぶさ2にアンテナを向ける高校生たち。真ん中の高校生のTシャツの柄は隼2！



発表会ではたくさんの質問が出ました。

2015年「美ら星研究体験隊」報告

2005年から始まった、VERA石垣局と石垣島天文台での高校生向けの観測体験「美ら星研究体験隊」、通称「美ら研（ちゅらけん）」は、今年で記念すべき10回目を迎えました。2006年のみ台風で中止となったものの、それ以外の年は天候その他いろいろなトラブルを乗り越え、これまで無事に開催されてきました。また、日本学術振興会による「ひらめき☆ときめきサイエンス」の事業としての開催も今回で3回目となりました（<http://www.jpsps.go.jp/hirameki/index.html>）。

今年の美ら研は、石垣島の八重山高等学校から18名の高校生を受け入れ、8月12日から2泊3日の日程で行われました。13名がVERA20mアンテナによる電波観測を行う3グループ（VERA班）、5名が口径105cmむりかぶし望遠鏡での可視光観測を行う1グループ（むりかぶし班）に分かれて、各班ごとに天文学者同様の研究を行いました。

電波観測の目標は、今年もVERAが対象としているメーザー（高温ガスから放射される、レーザーのように増幅された強い電波）を放射する天体の新発見です。各班ごとに、過去に実績のある大質量星形成領域と晩期型星の天体リストから10天体ほど選んで観測をしました。その結果、VERA1班、VERA2班では初日からメーザーを複数検出することに成功し、新発見の機運が高まっていました。しかし、文献などを調べてみると、2つの班で検出された天体はどれも過去に報告済みということが判明し、残念ながら

目標の新発見ではありませんでした。今年はこのまま新発見はなしか？と思われましたが、美ら研終了ギリギリまで唯一メーザー未検出のVERA3班が、最後に観測した天体（コードネーム「サイゴノトリデ」）でメーザーを検出し、しかもそれが過去に報告がない新発見のメーザー天体であることが確認されました。「与えられた観測時間は最後の1秒まで使いきるべし」、という観測者の心得をあらためて実感することができました。この結果は沖縄県内のテレビニュースで放送され、また、その後、高校生たちによる校外での研究発表会でも紹介され、高い評価を受けているとのことでした。

むりかぶし班は、昨年に引き続き太陽系の新天体探査

を行いました。衝付近の観測を行うことによって太陽系の小惑星帯に存在する未知の移動天体の検出を目指すという、こちらも過去に新天体発見の実績があるテーマです。今年は2夜とも雲が時々通過するような天候でしたが、1夜目は2.5時間、2夜目は3.5時間ほど観測を実施することができました。1領域あたり30分から1時間ほど観測を行い、2夜で取得した計9領域分のデータの解析を行いました。その結果、太陽系小天体のデータベースに登録されていない3つの候補天体を検出しました。この3天体については美ら研後に追観測で行方を追跡したのですが、残念ながら同一軌道天体の再検出には至りませんでした。一般に最初の検出から追観測までに時間がかかるほど、予測される位置の範囲は広くなり位置の特定は難しくなります。今回は天候等の関係で追観測までに5~6日かかったため、結果的に見失ってしまった可能性があります。

美ら研の期間中は、どの班も昼夜を問わず、観測の方法を議論しつつ、観測と解析を行いました。また、むりかぶし班では大学のゼミのように、関連資料の輪読もしていました。観測は深夜や早朝にまで及びましたが、メーザー天体や小惑星候補の未同定天体が検出されたときは、高校生たちは疲れを忘れて目を輝かせている様子でした。今年も、新発見した班、新発見には至らなかった班ともに、美ら研を通して天文学研究の意義や宇宙の面白さを学んでもらえたのではないかと思います。

美ら研は、国立天文台水沢VLBI観測所・沖縄県立石垣青少年の家・八重山地区県立高等学校長連絡協議会・NPO八重山星の会による実行委員会主催で行われています。また、前述の通り、今年的美ら研は日本学術振興会の「ひらめき☆ときめきサイエンス」の補助を受けて開催されました。全ての関係者の皆様に感謝いたします。

廣田朋也
(水沢VLBI観測所)



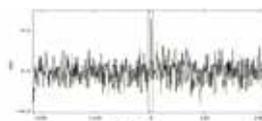
いつものVERAの前ではなく、むりかぶし望遠鏡の前で記念写真。



観測中に作戦会議。新メーザーを発見したVERA3班。



VERAの観測でメーザーを検出し、歓喜の拍手（後で報告済みの既知の天体と判明……）。



検出された新メーザー天体のスペクトルとその天体の位置。らしんばん座にあります。

「琉球大学と国立天文台の連携授業

（観測実習）

2015

報告

琉球大学と国立天文台との連携協定に基づく授業「天体観測を通して学ぶ宇宙」（共通教育科目〔担当：理学部物質地球科学科 松本剛 教授〕）のハイライトとして、石垣島での観測実習が9月1日～4日にVERA石垣島観測局と石垣島天文台で実施されました。この授業は石垣島にある国立天文台の二つの施設を有効に活用して地元の総合大学である琉球大学の学生にも最先端の天文学を学ぶ機会を提供しようと2009年からスタートしたもので、今年で7回目を迎えます。観測実習に先立って琉球大学西原キャンパスでは座学の授業が開講され★01、その後、石垣島での観測実習が行われました。参加者は21名で、沖縄県立石垣青少年の家（以下、青少年の家）に宿泊しながら実習にのぞみました（画像01）。全日程のうち、最初の2日間は石垣島天文台の口径105cmむりかぶし望遠鏡を使った実習を行い、3日目はVERA石垣島観測局の20m電波望遠鏡を使った実習、4日目は観測・解析したデータのまとめ作業を行いました。

1日目は、まず石垣島の国立天文台2施設で行われている観測研究と光学観測実習の内容について説明が行われました。その後は石垣島天文台でむりかぶし望遠鏡を見学し、2013年7月にオープンした「星空学びの部屋」の4D2U（4次元デジタル宇宙）シアターで「天の川銀河」や「宇宙の大規模構造」の学習を行いました。青少年の家での夕食の後は、いよいよむりかぶし望遠鏡を使った観測実習です。今回は2015年6月にX線での26年ぶりの増光が確認されたブラックホール連星「はくちょう座V404星（V404 Cyg）」の観測を行いました。この天体は6月に可視で11等台にまで増光し、その後も明るさの変動が注視されている天体です。観測は参加者が直接望遠鏡を操作し、実際に観測データを取得するまでの一連の作業を行いました。当日は雲の多い天候でしたが、観測中は幸運にもずっと晴れ、良好なデータが得られました。

2日目は午前中に青少年の家でデータ解析実習を行いました。前夜に取得した観測データを解析し、相対測光によってターゲット天体の明るさを測った結果、16等台にまで暗くなっていることがわかりました。学生の皆さんはブラックホール連星という聞きなれない天体の不思議さや、今もなお明るさの変動が続いている天文学の生の現場に居合わせたことに、大いに興味と関心が刺激されたようで、みな目が輝いていました（画像02・03）。

3日目は電波観測実習です。まずVERA石垣島観測局の見学が行なわれ実習で使用する20m望遠鏡や観測装置の概要をつかんだ後、電波天文学の説明が行なわれました。普段聞き慣れない用語がたくさん出てきましたが、学生の皆さんは熱心に聞いていて質問も活発に行なわれました。午後はいよいよ実習です。青少年の家でホーンアンテナ製作、そしてVERA石垣島観測局で望遠鏡の性能測定と二班に分かれての実習です★02。

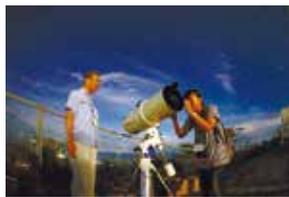
ホーンアンテナ製作は、発泡スチロールとアルミ箔でアンテナを作って宇宙からくる電波を受けるといものです。夕食後、作製したホーンアンテナを天体に向けてみました。狙いは我々の住む銀河系の中心です。自分たちでアンテナを支えて天の川の方向に向けます。最初はかなり手間取りましたが（どうやら使っていた増幅器の問題だったようです）、最後には二班とも中性水素が出す波長21cmの電波を受信することができ、ほっとしました。

4日目の午前中はこれまでの3日間で観測・解析したデータを整理し、実習後に大学に戻ってから提出するレポートの作成に必要な情報をまとめる作業を行いました。最後に参加者全員が一人ずつ感想を述べ、4日間の全日程を無事に終えました。連携授業が始まってから7年目、国立天文台と琉球大学との連携はいよいよ深まり、沖縄の星空を沖縄の大学で学ぶこと、そして琉球大学から天文学者が誕生することへの機運はますます高まっているように思います。

柴田克典 花山秀和
（水沢VLBI観測所）（石垣島天文台）



▲01 VERA石垣島局20m電波望遠鏡を背に、参加した琉球大学の学生21名と国立天文台の2名。



◀02・03 2日目の午後は小型望遠鏡の組立実習を行い、屈折式と反射式、経緯台と赤道儀の仕組みや使い方について学びました。夜は石垣島天文台に移動して、むりかぶし望遠鏡での天体観望を行った後、昼間に組立実習を行った小型望遠鏡を使って天体観望を行い、望遠鏡の実践的な使い方を学びました。

▼04・05（左）石垣島天文台の口径105cmむりかぶし望遠鏡での天体観望の様子。美しい土星の姿に感動する人も！（右）むりかぶし望遠鏡ドームでの記念写真。



★01 座学の授業は、8月17、18、24、25日の4日間の計8コマ（8月24日の講義は台風のため10月31日に延期）で、国立天文台から林正彦台長、小林秀行副台長、郷田直輝研究連携主幹、小久保英一郎教授の4名が講師となり、天文学のさまざまな分野をカバーする講義が行われました。

★02 望遠鏡の性能測定の実習は、感度パターンの測定をしました。メーカーと呼ばれる強い電波（線スペクトル）を放つ天体を望遠鏡で追尾しながら追尾する方向を上下左右に少しずつずらし、受信した電波の強さの変化を調べます。天体や測定する電波の波長を変えて、自分たちで望遠鏡を動かしながら測定をしました。雲が多くて電波の強さが変動するため、なかなか値を読み取るのに苦労したようです。

VERA 入来局施設公開
「八重山高原星物語2015」報告

7月半ばに南九州の梅雨は明け、夏のだ真ん中にさしかかった8月8日（土）、VERA入来局で2年ぶりの施設公開が開催されました。去年は台風により中止となっていたためです。場所は標高540mの見晴らしのよい高原。自然の涼しさを期待したいところですが、鹿児島の日差しは強く、お客さんもスタッフも暑い中で日焼け覚悟の施設公開でした。

およそ20の組織が参加する「八重山高原星物語実行委員会」が開催の3か月前から立ち上がり準備に入ります。

牧場と隣接するVERA入来局では過去に口蹄疫などの難題もありましたが、組織間の多大な協力によってこまごまで乗り越えてきました。今年もこうして無事に開催を迎えることが出来たのはとても喜ばしいことです。

さて、2015年もいろいろな催しがありました。VERAによる研究成果の紹介、アンテナ見学、いろんな分野の講演に実験や工作。中でも4D2Uの出張上映は初めての試みでした。たくさんのスナップ写真の中から入来の雰囲気伝わりそうなものを選んでご紹介します。



中川亜紀治
(鹿児島大学)

01 VERA入来局の全景です。右の丘に立つドームは電波望遠鏡と隣り合う鹿児島大学1m赤外線望遠鏡です。電波と光による観測が進む入来局の特徴が良くわかります。中央奥にうっすらと見えるのは北薩の最高峰、紫尾山(1067m)です。ご覧のとおり2015年はとても良い天気でした。



02 20m望遠鏡の周辺には多くのテントが並び、人が行きかいます。食べ物の販売もあります。どれも美味しいけど筆者のおすすめは焼き餅。



03 大テント内では多くの実験や工作が同時並行で進んでいます。大人も子供もみんな下を向いているのは、自分の作業に一生懸命だから。あまり笑顔が無いのも真剣な証拠。やってみれば分かりますが、それでも楽しいんです。



04 アンテナツアーの一コマです。VERAの心臓部である2ビーム受信機構の見学を終えた皆さんはそろって何かを見ている様子。遠く西の海上に浮かぶ甌島(こしきじま)だと思われます。



05 牛とVERAがならぶ写真は入来局特有の光景。鹿児島大学農学部牧場の牛たちです。



06 ロボットによるサッカー競技。ゲームコントローラーで操っています。



07 虹色のおおきなシャボン玉がきれいです。人間と同じくらいの大きさのシャボン玉も飛んでいました。



08 空気の性質を体感する実験で、手作りの熱気球を飛ばしているところです。施設公開では参加する学生の手で毎年いろんな実験が生まれます。天候にも恵まれ、実験は大成功。



09 夕方5時から始まるステージイベントの一コマです。地元の川薩清修館高校、吹奏楽部の皆さんによる演奏です。鮮やかなゆかた姿とっても印象的でした。

10 2015年の特別講演は水沢から田村さんの登壇です。東日本大震災と関連付けられた地球物理のお話は、震災の地から遠い九州の人にとって、とても貴重なものだったと思います。ありがとうございました。



★追記：施設公開も終わった月末の8月25日、台風15号が入来局に大きな被害をもたらしました。南九州の西海岸をかすめて北上した台風は薩摩川内市の広い範囲で送電線の損害などをもたらし、入来局でも4日間にわたり停電が続きました。長時間の停電がすっかり無くなってしまった現代です。復旧対応のために泊まり込んだ筆者は、久々にろうそくだけの静かで暗い夜を過ごしました。子どものころの停電の経験が思い出されました。



「野辺山特別公開2015」報告

8月22日（土）に野辺山地区の特別公開が行われました。昨年同様、長野県、南牧村、南牧村商工会・商工会青年部の後援による開催です。今年は、お隣の筑波大学ハヶ岳演習林のポスター展示、信州大学農学部野辺山ステーションによる成果品販売なども実施することができました。また、志賀高原口マン美術館からも来所頂き、5月に実施したアーティスト・イン・レジデンスや企画展の紹介を行いました。8月下旬は上旬の猛暑とは対照

的に雨が多くて天候も心配されたのですが、当日は気持ちのよい日差しのもとでの開催となりました。「宇宙に生命の痕跡を求めて」といった三鷹・星と宇宙の日のテーマを先取りしたようなテーマによる開催でした。開始前の来場者の列を前にして、齋藤所長が恒例の歓迎スピーチを行いました。その後、ファンファーレを合図に参加者の入場が始まります。

衣笠健三
(野辺山宇宙電波観測所)



▲受付前にならんだ来場者の列。



▲長野県観光PRキャラクター「アルクマ」といっしょに、野辺山キャラクター「のべやま先生」が初お目見え。



◀「45m電波望遠鏡と一緒に写真入りオリジナルカレンダーをつくろう！」コーナー。ボランティアの協力のもと今年も実現した企画です。45m電波望遠鏡を背景にしたカレンダーはいかが？

「電波望遠鏡をつくってみよう～うちわで作るパラボラアンテナ～」コーナー

昨年からはじめたパラボラアンテナを“うちわ”で作る企画です。作ったうちわでBS放送を受信してみます。電波も受信できる“うちわ”です。

▼型にあわせて整える。



▲感度良好！

▶今年の特別講演会はテーマに沿って、①観山正見（広島大学学長室・特任教授）による「宇宙に生命を探す」と②大石雅寿（データセンター長・准教授）による「宇宙の生体物質2～やはり、宇宙と生命は繋がっている～」の2つの講演を行いました。野辺山からのアストロバイオロジーへのアプローチについて話をして頂きました。写真は、大石さんの講演の様子。



その他、恒例の企画も元気で。職員はもちろん、他のプロジェクトの皆さんやOBの方々、さらには多くのボランティアのメンバー、または、地域や近隣のみなさんに支えられて、これらの企画を行うことができました。さて来場者数はというと2429人。ふたを開けてみると少し物足りない数字となりましたが、多くの協力のもと実施できた実りのある特別公開でした。



◀本館内にて行ったアーティスト・イン・レジデンスの報告と志賀高原口マン美術館企画展の紹介の様子。



◀折り紙コーナー。ボランティアにて手伝って頂いたのは、あの天文台〇〇ムさんです。



▲アルマ望遠鏡、アステ望遠鏡のコーナー。



▲検波器工作は室内で行いました。



▲H α フィルターにて太陽の観望会も行いました。



◀恒例の「電波望遠鏡にさわってみよう！」内部ものぞけます。



▲大阪府大1.85m望遠鏡コーナー。



▲今年のひまわりは公開日にきれいに咲き揃いました。

8月29日、岡山天体物理観測所では特別公開を開催しました。今年の特別公開は例年通りではありませんでした。駐車場のスペースが大幅に縮小されたため、来場方法は近隣の臨時駐車場からとJR鴨方駅からのシャトルバスの利用のみとしました。それでも、例年通りの人数の来場者を迎えることは難しいと考え、「太陽系外惑星命名記念講演会」とした特別公開となりました。

国際天文学連合により実施されていた太陽系外惑星系命名キャンペーンの命名対象となる20の太陽系外惑星系の内、岡山天体物理観測所で発見された太陽系外惑星が6個も含まれ、本来のスケジュールなら特別公開の時期には名前が決定している予定でしたので「太陽系外惑星命名記念」として記念式典と2つの記念講演を行なう予定でした。しかし、太陽系外惑星系命名キャンペーンのスケジュールが遅れたため、2つの講演だけになってしまいました。

さて、その2つの講演の一つ目は「岡山で見つけた太陽系外惑星」と題して東京工業大学の佐藤文衛 准教授による188 cm望遠鏡で行われている太陽系外惑星の探索についてお話し頂きました（画像01）。太陽系外惑星系命名キャンペーンの命名対象の6個の太陽系外惑星についての解説もあり、十分に時間をとっていた聴講者からの質問の時間もオーバーする関心

ぶりでした。

二つ目の講演は「188 cm望遠鏡の新観測装置マスカットで探る太陽系外惑星」と題して自然科学研究機構アストロバイオロジーセンターの成田憲保 特任助教にご登壇いただきました。こちらは、これから188 cm望遠鏡で展開される太陽系外惑星の大気の研究についてのお話です。昨年末に完成した新観測装置の名まえがMuSCAT [Multi-color Simultaneous Camera for studying Atmospheres of Transiting exoplanets (トランジット惑星の大気を研究するための多色同時撮像カメラ)] で、岡山特産の果物「マスカット」にちなんでいることもあり、強い関心と期待を持った方々が熱心に講演を聴かれています（画像02・03）。

講演の合間には、188 cm望遠鏡の操作体験を行いました。操作ボタンを押す自分の指で望遠鏡が動き出すのを見て歓声を上げる人もいました。

例年とは違い、イベント数を減らした特別公開でしたが、所員が次のイベントの準備に気をとられることが少なくなり、その分来場者と所員の交流の時間が十分に取れた特別公開になったと思います。

特別公開開催に際し、臨時駐車場の設置、シャトルバスの運行にご協力いただきました、浅口市、及び浅口市教育委員会様に改めて感謝とお礼申し上げます。



◀講演後、語り合う講師の佐藤文衛さんと成田憲保さん。何をお話ししているのか、講演以上に気になります。

戸田博之
(岡山天体物理観測所)



01 188 cm望遠鏡ドーム内、望遠鏡の真下で聴く講演会です。188 cm望遠鏡のカレグレン焦点に装着されているのはHIDES-FiberLinkの光取り込み部（オレンジ色の箱）です。望遠鏡で集めた光をここから光ファイバーで高分散分光器 HIDES (High Dispersion Echelle Spectrograph) に送ります。HIDESでたくさんの太陽系外惑星が発見されました。



02 聴講者が188 cm望遠鏡の迫力を感じながら講演を聞けるのも岡山観測所の講演会の特徴です。



03 188 cm望遠鏡に取り付けられたMuSCAT。今後の太陽系外惑星探査で活躍が期待されています。

★ 岡山天体物理観測所の188 cm反射望遠鏡による太陽系外惑星探索の歴史や詳しい研究成果などについては、国立天文台ニュース10月号の特集記事もご参照ください。

「ジュニア天文教室2015」報告

羽村太雅（天文情報センター）



今年初めて挑戦したプラネタリウム投影機工作。

天文情報センターでは、毎年夏休み期間中に児童・生徒向けの「ジュニア天文教室」を開催しています。「国立天文台で」講義を聞いたり星空を眺めたりする体験ができるため、例年人気の高いイベントです。主に近隣の地域の親子が集まります。今年は7月23日、24日の2日に渡って開催しました。両日各50組、2日分で計100組分のWeb募集は3分間で満員になる関心の高さでした。当日はキャンセルもほとんどなく、保護者を含めて2日間で計200名以上の参加があり、熱意の高さがうかがえました。一方、国立天文台に初めて訪れたという方が過半数を占めたのは予想外でした。

天文学の歴史は、望遠鏡の登場で大きく変わりました。ガリレオ以前は空を広く観察し、天球上における天体の運動を調査しており、その成果は農耕などの日常生活とも密接に関わっていました。一

方、望遠鏡の普及に伴い各天体や遠方で諸現象の観測が可能になると急激に、空のごく狭い範囲のみを切り取って観測するようになりました。さらなる望遠鏡の進化と時をほぼ同じくして、徐々に夜



夏休み中に見られる天文現象についての紹介も。

空を見上げる習慣は薄れ、日常生活と天文学との関わりも弱まりました。その結果、天体の動きは「見えているもの」から「教わって覚えるもの」になってしま



作成したプラネタリウム投影機。

いました。しかし自然科学の原点は観察であり、天体の天球上での運行も遠方で諸現象も、天文学の理解に欠かせない観察対象です。そこで両方の観察を実体験できるよう、毎年恒例の望遠鏡工作+天体観察に加え、今年は新たにプラネタリウム工作+日周運動観察プログラムを実施しました。

23日は夏休みに見られる星空と、それを宇宙から見た場合の広がりや、資料や4次元デジタル宇宙ビューワー「Mitaka」を使って解説したのち、プラネタリウム投影機工作を行ないました。大セミナー室脇の給湯室や多目的トイレに暗幕を張って暗室と化し、直径1メートル強のドームを計3つ吊るして、完成した投影機で投影を行ないました。自分で作った投影機で映し出した星空に歓声が上がリ、帰ってからも使ってみる！と多くの声が聞こえました。工作終了後はグラウンドで観望会を行ないました。長時間の観察は困難ですが、観察や結果の記録方法など、熱心に学び実践している姿が見られました。

24日はガリレオや天体観測の歴史についての講演の後、4cm望遠鏡の組立工作と操作実習を行いました。そして夏の星座と天体現象について紹介したのち、雲が晴れるのを待つ間Mitakaを用いたミニレクチャーを行ないました。外に出ると、雲の切れ間から月が顔を出した他、チャレンジングな参加者は土星を導入して環の見え方に感動していました。

両日を通じて、参加者の関心や理解力の高さには目を見張るものがありました。持ち帰った投影機や望遠鏡を自宅などでも使用し、学びをさらに深めてくれることを願っています。



グラウンドでの観望会は、大いににぎわいました。

サマースチューデントプログラム実施報告

伊王野大介 (チリ観測所)



研究成果を丁寧に説明します。聞いている学生のみならずも真剣です。



成果発表会の最後に挨拶をする富阪教授。無事発表が終わり、学生たちもリラックス。

国立天文台・総合研究大学院大学サマースチューデントプログラムが今年の夏も実施されました。このプログラムは、大学理工系学部2年または3年に在学する学生が、8月から9月の間の2~4週間程度国立天文台に滞在し、受入教員の指導のもとで研究する制度です。天文学研究に強い意欲のある学生に研究の機会をもってもらい、将来、天文学研究を志向する人材の育成を目的としています。今年も国立天文台の三鷹、水沢(岩手県)、岡山のいずれか一つのキャンパスに滞在して研究を行い、研究受入期間最終日には国立天文台三鷹キャンパスで開催される合同発表会に参加し、研究成果を発表してもらいました。このプログラムの修了生から総研大の大学院生も生まれており、学部学生にとっては大変貴重な研究体験が得られるプログラムとして定着しつつあります。

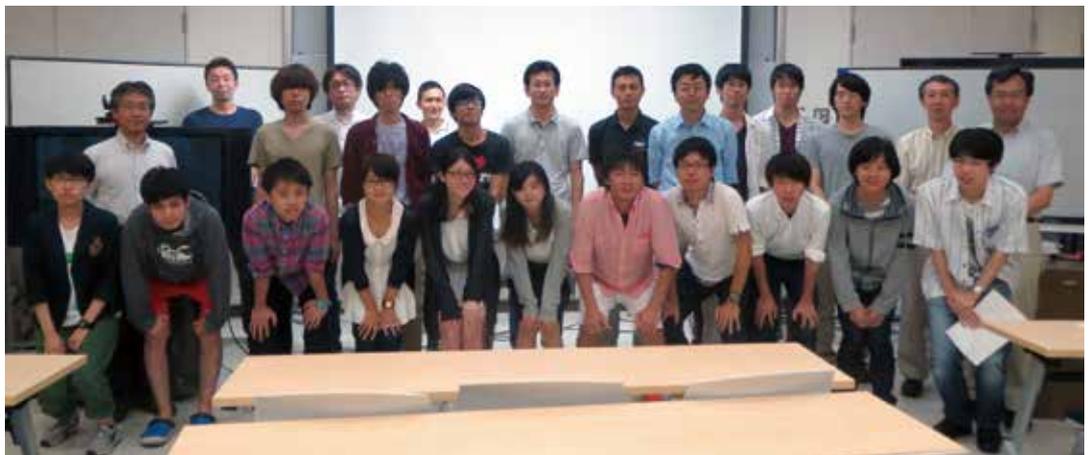
指導を希望する教員には研究指導内容のシラバスを提出してもらい、それをもととして学生が希望する研究を選ぶことで参加者を募りました。教員は全部で25名。天文学の研究か

研究テーマ	指導教員
天の川銀河の構造の探究	泉浦秀行 柳澤顕史
レーザー干渉計型重力波検出器感度向上へ向けた開発・実験	麻生洋一 辰巳大輔 阿久津智忠
遠方宇宙におけるブラックホール周囲の銀河分布	柏川伸成
すばるの超広視野撮像データを使った遠方銀河団の探査	児玉 忠恭
近傍銀河から探る銀河の進化研究	小宮山裕
ALMA データの解析と銀河衝突の研究	伊王野大介 松田有一
ブラックホールの観測的研究の最前線とALMA データ解析	井口 聖
気球VLBIによる電波天文学	河野裕介
電波望遠鏡観測データを用いた星形成・星間化学の研究	廣田朋也
超高分解能VLBI観測による銀河系構造または超巨大ブラックホールの研究	本間 希樹
木星・土星の氷衛星の画像解析による表面状態の研究	並木則行 荒木博志 野田寛大
天文学・宇宙物理学のための最先端観測装置の開発にチャレンジ	関本裕太郎 野口卓 松尾宏 小嶋崇文 Alvaro Gonzalez
衛星多波長観測から彩層・コロナ超音速流の起源に迫る	勝川行雄 久保雅仁 石川遼子

ら装置開発まで非常に幅広い分野から選択できました(上表)。

今年も、12の大学から合計19名の学生が参加しました。2~4週間と大変短い研究期間でしたが、その中で、英語の文献を読んだり、装置開発の基礎を学んだり、専門家向けのソフトを使ったり、プログラムを書いたり、などなど、大学の講義ではあまり経験することのない盛りだく

さんの内容でした。成果発表会では、初めての研究発表で少し緊張気味の学生もいましたが、みなさん研究成果をしっかりとわかりやすい資料にまとめて発表していました。サマースチューデントの皆様、教員の皆様、本当にお疲れさまでした。2~3年後には総研大生として国立天文台キャンパスで研究活動を進めているかもしれませんね!



教員も交えた集合写真。お疲れさまでした!

ふたご座流星群を眺めよう2015

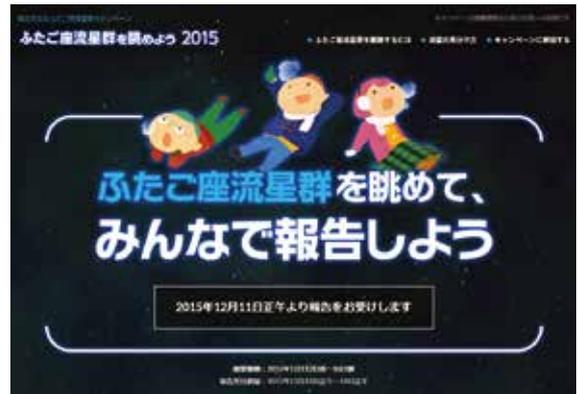
12月中頃は流星の季節。ふたご座流星群が毎年多くの流星を見せてくれるからです。今年は特に、このふたご座流星群が大変よい条件で観察できます。前後10年ほどの間で、最もよい条件です。国立天文台では、ふたご座流星群が活動する時期に合わせて「ふたご座流星群を眺めよう2015」キャンペーンをおこないます。ふたご座流星群の活動が特に活発になる、12月12日の夜から16日の朝までの4晩の間に夜空を眺めて、流星がいくつか見えたかを、ぜひインターネットで報告してください！



岡山天体物理観測所で撮影された2014年のふたご座流星群の流星
(2014年12月15日午前1時47分頃/撮影:TODA.H & OAO/NAOJ)

観察期間：2015年12月12日夜～16日朝

報告受付期間：2015年12月11日正午～18日正午



★くわしくは <http://naojcamp.nao.ac.jp/phenomena/20151212-geminids/> をご覧ください。

人事異動

● 事務職員

発令年月日	氏名	異動種目	異動後の所属・職名等	異動前の所属・職名等
平成27年10月1日	千葉 聡子	昇任	事務部財務課専門職員(競争的資金等担当)	事務部財務課主任(競争的資金等担当)
平成27年10月1日	佐藤 佳奈子	昇任、併任解除、併任	事務部総務課資産管理係長(併)検収センター付係長	事務部財務課資産管理係主任(併)検収センター付主任
平成27年10月1日	山藤 康人	配置換	事務部財務課(競争的資金等担当)	事務部総務課(総務係)
平成27年10月1日	高井 鉄弥	配置換	事務部経理課(調達係)	事務部総務課(人事係)
平成27年10月1日	坂本 美里	配置換	事務部総務課(人事係)	事務部経理課(調達係)
平成27年10月1日	三浦 則男	兼務免	事務部財務課専門員(競争的資金等担当)	事務部財務課専門員(競争的資金等担当) (兼)事務部財務課資産管理係長

編集後記

チリ出張から帰ってきたら、日本の季節が変わっていた。振替休日にちょっと遅めの衣替え進行中。(I)

KAGRA第一期実験施設完成記念式典・記者会見のために初めて神岡へ。思ったより広い地下空間、見えなくなるまで伸びる真空ダクト、超精密観測に向けた準備も着々。(h)

系外惑星の発見者、Mayor 博士の京都賞の授賞式に参加しました。小学生のお祝いの歌が心に残りました。特に「里の秋」が良かったなあ。(e)

11月になると私の住んでいる街でイルミネーションが始まる。私が帰宅する時間には、キティーちゃんのイルミネーションがしばんでしまっていることが多く、ふくらんだキティーちゃんは滅多に見られない。早く帰宅しないとイケないです。(K)

新米がすでに店に出回っています。日本の原風景に水田の風景が挙げられますが、稲は海外から来た植物の筈。しかし、万葉集で「葦原の瑞穂の国……」と歌われているように、飛鳥時代の頃には既に湿地帯の稲穂の風景が日本人の心の中に入り込んだと言えるでしょうか。(J)

北陸新幹線ががやきに初乗車。車内でプレゼンの準備をしようとして画策していたものの、あれよあれよという間に長野を通過し、2時間で金沢に到着してしまい準備不足というはめに。日本は狭くなった…。(κ)

早くも秋。一年が過ぎるのがなんと早いことか。年齢による時間の相対性原理が…。(W)

国立天文台ニュース
NAOJ NEWS

No.268 2015.11

ISSN 0915-8863

© 2015 NAOJ

(本誌記事の無断転載・放送を禁じます)

国立天文台ニュース編集委員会

●編集委員：渡部潤一(委員長・副台長)／小宮山裕(ハワイ観測所)／寺家孝明(水沢VLBI観測所)／勝川行雄(ひので科学プロジェクト)／平松正顕(チリ観測所)／小久保英一郎(理論研究部/天文シミュレーションプロジェクト)／伊藤哲也(先端技術センター)
●編集：天文情報センター出版室(高田裕行/岩城邦典) ●デザイン：久保麻紀(天文情報センター)

★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。
なお、国立天文台ニュースは、<http://www.naoj.jp/naoj-news/>でもご覧いただけます。

12月号の研究トピックスは「銀河は己を知っている?—自発的に星を作らなくなった銀河の発見—」をお届けします。お楽しみに!

Researcher

50万光年に渡って伸びた星の帯

谷口義明(愛媛大学)



10万光年



データ

天体：COSMOS J095959+020206
(ろくぶんぎ座)

撮影：2004年1月から2月

Bバンド(450nm：青)、rバンド
(620nm：緑)、zバンド(900nm：赤)
の3色擬似カラー合成

観測装置：Suprime-Cam

ハッブル宇宙望遠鏡のトレジャリー・プログラムである“宇宙進化サーベイ(コスモス・プロジェクト)”とタイアップして行われた、すばる望遠鏡のSuprime-Cam(スプリーム・カム)によるコスモス天域の撮像観測で発見されたスレッシュ(引き裂かれた)銀河COSMOS J095959+020206の画像です。この銀河は左に見える巨大楕円銀河COSMOS J100003+020146の衛星銀河で、10億年以上の時間をかけて楕円銀河本体に落ち込んでいく途上にあります。楕円銀河の強い潮汐力で二つの方向に淡い尾が見えています。尾の長さはなんと50万光年。すばる望遠鏡でなければ、このような淡い構造を捉えることはできなかったでしょう。

