

自然科学研究機構



国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory of Japan

2006年12月1日 No.161

「すばる観測実習」引率記

～総研大で国立天文台に來れば、すばるに行ける～



- 「アロハ! すばる」観測実習体験記
- VERA小笠原観測局施設公開「スターアイランド2006」報告
- 「ALMAの共同利用に関する会合」報告
- 平成19年度共同研究等の公募について
- 国立天文台望遠鏡名鑑 VERA小笠原観測局20m電波望遠鏡

2006

12

■ 表紙	1
■ 国立天文台カレンダー	2
■ 研究+教育トピックス	
● 「すばる観測実習」引率記 ～総研大で国立天文台に来れば、すばるに行ける～ 児玉忠恭(光赤外研究部)	3
● 「アロハ！ すばる」～観測実習体験記～ 貴島政親／佐藤八重子／堀井 俊／小池一隆	9
■ お知らせ	
VERA小笠原観測局施設公開「スターアイランド2006」報告	10
● 天文台 Watching 第21回—官谷幸利さん 星々の大海原に浮かぶ観測所 VERA小笠原観測局の3年間	12
「ALMAの共同利用に関する会合」報告	14
■ 平成19年度共同研究等の公募について	14
■ New Staff	15
● 編集後記	15
■ シリーズ 国立天文台望遠鏡名鑑 09	
VERA小笠原観測局20m電波望遠鏡 官谷幸利	16



● 表紙画像

すばる望遠鏡のキャット・ウォークにて。遠くにお隣のマウイ島のハレアカラ山を望む。(ハイビスカス画像提供:布施哲治・ハワイ観測所)

背景星図:千葉市立郷土博物館 提供



写真:飯島 裕

■ 国立天文台カレンダー

2006年

■ 11月

- 3日(金) 岡山天体物理観測所特別観望会
- 8日(水) 平成18年度三鷹ネットワーク大学秋学期天文学連続講座第1回／防災訓練
- 10日(金) 東京文化財ウィーク2006「聴覚障害者社会教養講座」見学会
- 15日(水) 総合研究大学院大学専攻長会議
平成18年度三鷹ネットワーク大学秋学期天文学連続講座第2回
- 18日(土) 第12回ALMA公開講演会(大阪市立科学館)
アストロノミー・パブ(三鷹ネットワーク大学)
- 20日(月) 太陽天体プラズマ専門委員会
- 22日(水) 光赤外専門委員会
平成18年度三鷹ネットワーク大学秋学期天文学連続講座第3回
- 26日(日) 平成18年度公開講演会(東京・国際交流会議場)
- 29日(水) 運営会議

■ 12月

- 1日(金) ～2日(土) ほうおう座流星群大出現50周年シンポジウム「第3回始原天体研究会」
- 4日(月) ～8日(金) すばる冬の学校2006
- 12日(火) 平成18年度永年勤続表彰式
- 16日(土) アストロノミー・パブ(三鷹ネットワーク大学)
- 18日(月) 電波専門委員会
- 20日(水) 総合研究大学院大学専攻長会議

2007年

■ 1月

- 11日(木) 第2回広報普及委員会
- 12日(金) 教授会議
- 17日(水) 運営会議
- 22日(月) ～26日(金) アジア電波天文冬の学校(三鷹キャンパス、野辺山観測所)

研究+教育 トピックス TOPICS

「すばる観測実習」引率記 ～総研大で国立天文台にあれば、すばるに行ける～

児玉忠恭 (光赤外研究部)



●はじめに

去る10月11日から16日の日程で、総合研究大学院大学（総研大）の院生7名を引率してすばる望遠鏡に観測実習に行ってきたのでここに日記調に報告させていただく。

これは天文学実習（特）Aという総研大のちゃんとした授業で、単位も出る。今年度（平成18年度）から総研大の博士課程5年一貫制がスタートしたのを受け、国立天文台ならではの特長ある教育をしようと始まった新企画である。理論を志す者も他波長の観測屋も、光学赤外線観測の基礎は知っておくべきであるという表向きの正当な理由はさておき、「総研大で国立天文台にあればすばるに行ける」をキャッチフレーズに学生の間で評判になれば、来季からの良い院生の確保にも一役買えるという魂胆である。

今回の参加者は5年一貫制最初の新入生4名と博士課程後期からの編入組3名の合計7名である。担当教員は、三鷹の家正則さん（責任者）、ハワイの林左絵子さん（ハワイ側担当+運転手）、同ハワイの佐々木敏由紀さん（解析実習担当）、それと三鷹のわたし児玉忠恭（三鷹側担当）である。初回のこの企画を何とか成功させたいという意気込みと責任がある。

●実習準備

実習に先だって、夏休み前の7月24日に講習会を行なった。実習の趣旨や課題の説明と、ハワイへの渡航やすばるでの観測に関する注意事項の伝達が目的である。いざ会場に行ってみると、当時8名参加予定のうち5名しか院生が居なかった。一抹の不安がよぎった。それに質問もほとんど出ない。誰もが羨むあのすばる望遠鏡に連れて行って貰ってしかも実際に観測させて貰えるという普通じゃありえないおいしい機会だというのに、院生の熱意はそんなものなのだろうか、とちょっと拍子抜けしたものの、好意的に解釈すると皆緊張していたのか？

今回の実習の内容は、いくつかの近傍輝線銀河のスペクトルを撮って、遠くにある銀河ほど

輝線の出る波長が長い方にずれていくという赤方偏移現象を実測し、宇宙が膨張していることを実感してもらうことと、横向き銀河の円盤に沿ってスリットを当てて分光し、銀河円盤が回転していることを実際のデータで「見て」もらうことである。どちらも教科書などで皆ものが「知っている」非常に基本的な事柄。しかし知っていることと見ることは大違い。当たり前のことを皆さんで体得しよう、というわけ。私もちょっと初心に返った気分。そんなことにすばる望遠鏡を使うとはけしからん、とは言わないで欲しい。後でも述べるように教育効果は絶大だ。それともう一つの大きな目的は、今回すばるで撮るスペクトルを、高校の地学の教科書の赤方偏移現象を説明するところに是非使ってもらおうという算段。院生にしてみれば、自分が取得したデータが教科書に載るかもなんて、と得意満面。

講習会のあと、観測前の宿題として、ターゲットの選択を課した。実際に観測も一緒に行う4つの班に分けて（二人でひと班。ひと班だけは後に一人だけとなったが）、班ごとに4つの異なる距離にある銀河を選ばせる。ちゃんと輝線銀河であることや観測日時に合ったターゲットを選ぶように指導。ヒントとして、ヒクソン・コンパクト銀河群や、近傍銀河の大規模サーベイであるスローン・デジタル・サーベイなどを紹介した。残念ながら締め切りは余り守られなかったのだが、皆それぞれに頑張ったようで、こちらが思っていたようなターゲットが出揃う。その中から私が精選して、実際には各班に1個ずつの銀河を割り当てた。



後は天気次第。皆パスポートや海外旅行保険、ドル紙幣を前に出発の日を心待ちにしていたものと思う。初めての海外旅行の人も居た。皆さんハワイっていうと、年中太陽が降り注ぐ白砂のビーチと珊瑚礁で真っ青な海を思い浮かべるでしょう。実は我々の世界はその対極に……。

●いよいよ本番

●10月11日

10月11日の夜、成田空港から飛び立つ。さすがに集合時間にはみな遅れなかった。本番に強いてやつか。ホノルル空港での乗り継ぎでは、日本からの機内に貴重品入りの筆箱を忘れた人が居たり、入国審査で渡航目的を「観光」と言って、審査官に「でも滞在先にすばる観測所って書いてあるよ」と絞られた人が居たりとちょっと足並みが乱れてばたばたしたが、無事また機上に。ヒロへの途中、右の窓越しにマウナケア山頂の望遠鏡群が現れると、歓声が上がった。山頂に懸かった雲間にすばるの遠景が覗く。2つの丸い米ケック望遠鏡の左横に、それより一回り大きな四角いドームがはっきりと見て取れる。上空は晴れている。期待ができそう。

ヒロに着くと意外にも晴れている。海からの風がぶつかるヒロ周辺は雲と雨と虹がトレードマークなのに。ここが天気がよいと山頂は駄目なんだよ、なんて脅してみたりする（実はこれ結構本当のはなし）。荷物受け取り場所で林左絵子さんに落ち合う。レンタルした12人乗りの大型バンでお出迎え。慎重にスタート。

すばる観測所ヒロ山麓施設（ヒロベース）では観測所の方々がレセプションをしてくださる。所長挨拶、院生の自己紹介に続き、望遠鏡や装置の話も聞かせていただく。その後観測所内を見学。本日はこれにて休養。明日からの山行きに備える。

●10月12日

翌12日は昼前にヒロのホテルを出て、山頂施設見学に出発。途中、マウナケア中腹（標高2800m）にある中間宿泊施設（ハレポハク、ハワイ語で石の家の意味）により、昼食をかねて2時間ほどの高地順応。そこから四輪駆動のバンで急坂のがれ道を登る。最後はまた舗装路になってS字のだらだら坂を登り切ると、ちょうど正面にすばる望遠鏡がまさに目に飛び込んでくる。他の望遠鏡たちも続々登場する。後部座席から院生たちの歓声とシャッターの音が交差する。ついに標高4200mの我々の仕事場、



林左絵子さん運転のバンに乗ってこれから山に上がります。



ハレポハク（中間宿泊施設）での昼食。



山頂施設に到着。制御棟の休憩室にて。血中酸素濃度を計る院生。高山病の兆候なし。



すばる望遠鏡のドーム内で記念撮影。天井の丸い光のスポットはテスト中のレーザー。



すばる望遠鏡を見学中。ここは望遠鏡の真下のカセグレン焦点。我々が観測に使う FOCAS が付いており、佐々木さんが解説中。



トップユニット階で、林左絵子さんにより主焦点装置について解説を受ける。



すばる望遠鏡（左）とケック望遠鏡 2 台（右）を背景に望む絶景ポイントにて。



ハレボハク（中間宿泊施設）で開いた院生発表会の様子。

マウナケア山頂にたどり着いた。高山病の怖さを車中でとくとくと聞かせておいたので、皆のそりのそりとバンから降りるものの、眼前の巨大なすばるのドームに息を呑んでいる。VIP 用の黄色いジャケットをはおり黄色いヘルメットをかぶり、ドーム内に入る。多階層構造になっており、各階を順番に回る。

最初は望遠鏡がすっぽり入っているドームのメイン階。美しいメタリックブルーに統一された望遠鏡の本体が怪しく光っている。望遠鏡がでかいのか自分が小さいのか良く分からなくなる。ちょうどレーザーガイド星の照射試験の準備中で、ドームの天頂に丸い光のスポットが見える。写真を撮ろうにも、この巨大な望遠鏡の全体像を収めるには、ドームの最端に寝転がるような姿勢でカメラを構える必要がある。次にドーム後方に付いているテラス状の通路に上がり、望遠鏡の全体像を少し高い視点から眺める。口径 8.2m の主鏡は蓋の下に安全に格納されているのがわかる。望遠鏡横のナスミス階には、数日前にファーストライトを迎えたばかりの AO188 という光波面補償装置と、今晚の初試験を待つレーザーガイド星照射機が静かに座っている。リアルタイムの緊張感が伝わってくる素晴らしいタイミングであった。最上階には望遠鏡の先端部分に取り付けられる副鏡や広視野観測装置が置かれている。すばるの華やかな成果を数々生み出し、これからも生み出すであろう頼りになる面々である。最後はキャット・ウォークと呼ばれるドームの外側を一周取り囲むテラスを歩き、世界の主要望遠鏡群を一望する。溜息の出るような圧巻の光景である。山の強い日差しが CFHT の丸いドームを照らし、きらきらと美しい。

幸い皆さん元気で、酸欠で気分の悪くなる人も出ず、山頂を十分堪能した後、再び四駆で山頂を後にし、中間施設ハレボハクに戻る。ここが我々のこれから 2 晩の宿である。夕食後 19 時から院生の皆による発表会を行なった。一人 10 分の持ち時間で、何でも良いから天文学に関することを調べてきて発表してもらう。皆さん冷や汗をかいた後、外に出ると月も無い暗夜で、目が慣れるにつれて頭上の星の軍団が押し掛かってくる。満天の星空であった。天の川はくっきりと大きな弧を描いて天に架かっている。ハレボハクから見上げる夜空は間違いなく世界有数の自然の財産であろう。天文学者がその刹那もっとも原点に立ち返らされる瞬間でもある。

●10月13日

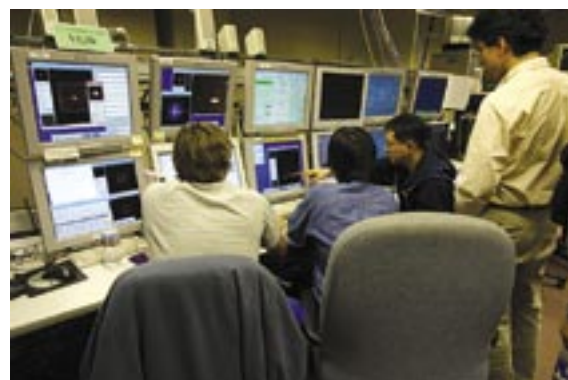
翌13日はいよいよ実習観測の本番である。午後から観測手順の最終確認と私によるすばるサイエンスの講義を行って、再び山頂へ向かう。昨夜で観光気分は少し抜けたか、院生たちも神妙になり真剣さが戻っている。よしよし。天気も申し分ない。綺麗な夕焼けが見える。制御棟に入ると、観測の手伝いをしてくれるサポート・サイエンティスト（SS）とオペレーター二人が準備に余念がない。第1班の二人がパソコン画面の前に座り、観測態勢に入る。一人がログをつけながらもう一人が伝送されてくるデータを画面に描き出す。較正用データの取得が終わりいよいよ最初のターゲットに向かって望遠鏡が動いてゆく。緊張の一瞬である。最初の視野確認画像が表示される。手元に用意した視野確認用の星図と見比べる。左右が逆になっていて慌てて画像を反転する。素晴らしい、ぴったりだ。手元の星図にある光景と全く同じ夜空の一角をこの巨大な望遠鏡が実際の宇宙から切り取ってきたのだ。その中心にはお目当てのきれいに渦を巻いた銀河が写っている。担当の二人の周りにはいつしか他の班の院生で人垣ができています。感動を共有する。

撮像が済むと今度は分光に移る。SSがスリットに銀河を導入し露出開始。読み出しが終わると、地球の夜光ノイズのせいでバーコードのような縞々が画面に現れる。それと垂直方向に、ターゲット銀河のスペクトルが伸びた画像となって横切っている。天体からのH α 輝線もくっきりと太い縞になって表れている。その位置の波長を電卓を弾いて計算している。赤方偏移0.02、予想通りの値が出る。成功だ。班が交代し、今度は長いスリットに2つの銀河を同時に導入して分光だ。一つは横向きの銀河。分光の画像に表れたH α 輝線の縞は、今回は少し傾き、捻れている。これこそが銀河円盤の回転である。おお。当たり前とはいえ、その事実を眼前に突きつけられた時の感動は実際に体験した者にしかわからない。これがまさに観測実習のハイライトであり、本領である。残りの二班が続き、徐々に遠い銀河へとターゲットが移行する。どれも綺麗なH α 輝線の横縞が表れ、徐々に波長の長い側に位置が移っていくことを確認する。大成功だ。最後に少しだけ時間が余ったので、予備のターゲットを一つ、全員でわいわい言いながら撮って、無事終了。緊張と興奮の半夜の我々の観測が終わった。

後半夜の観測隊と交代して、我々は夜道をハ



ただ今すばるで観測中。画面で視野を確認。ターゲット銀河はちゃんと写っていますね。



すばるで観測開始。息を飲む院生たち。



撮れたてのスペクトル。銀河回転もちゃんと分かるぞ！

ザードライトだけで静かに降りる。その時、すばるを含めあらゆる望遠鏡のドームが開き、鏡筒が天に向かってそそり立っている光景を見て私ははっとし、得も言われぬ感動を覚えた。そういえばこれまでこのような光景は見たことがなかったのである。いつも観測が終わって帰途につくのは明け方の日が昇った後。全ての望遠鏡は一晩の仕事を終え、閉じられたドームが朝日に照らされ一様に静かに休息している。ところが、この時見た光景は全く違った。時間が止まったような静かな満天の星空のもと、望遠鏡たちは口を開けて呼吸をし、夜空に挑みかかっていたのである。そんな生きた望遠鏡群を見たとき、何の誇張もなく、私は叫びたいような気持ちになった。実際に声になっていたかも知れ



ない。ハレポハクへの下山途中、皆それぞれに何かをやり遂げたような充実した気分浸っていたと思う。普段の研究生生活ではここまでのリアリティーを持った感動はそう味わえるものではないだろう。本当に良い体験を共有できたと思う。

●10月14日

仮眠を取った後の14日の昼過ぎ、マウナケアに別れを告げ、ヒロベースに降りる。早速撮ったデータを使って解析実習をするためである。自分が撮ったデータであると思うと愛着もひとしおであろう。皆真面目に講義を受け、時間ぎりぎりまでデータ整約を試みていた。きっと頑張ってレポートに結果をまとめてくれることであろう。その後は、土曜日だったにも関わらず観測所の有志の方々が、ヒロベースの中庭でバーベキュー・パーティーを開いてくれた。我々のヒロ最後の晩は、今や貴重なアメリカ産牛肉をたらふく食べた。昨今のご時勢を反映してお酒はなかったが、話はそれなりに弾んでいたようだ。

とにかく今回の実習は、天気にも恵まれ非常に良いデータもとれたため、皆満足だったのではないと思う。是非この貴重な経験を直接ではなくても今後の各自の研究に生かして欲しいと思う。

●帰国の難

本来はここで終わるはずのレポートであった。しかしそこで終われない事態が最後の最後に起こってしまったのである。とはいっても結果的にはそれほど大したことはなかったものでご安心いただきたい。

13日の金曜日の呪いは2日後の15日の朝我々を襲った。朝7時半にタクシー2台を予約しており、それで皆でヒロのホテルから空港に向かう手筈になっていた。ちょうどチェック



ヒロ山麓施設で行なったデータ解析実習の様子。講師は佐々木さん。

アウトをしようと各自部屋で荷物をまとめているところであった。急にぐらぐらと来て長い横揺れが続いた。震度4ぐらいではなかったか。この程度の地震は日本では珍しくないが、ハワイでは結構珍しいらしく、部屋の外から悲鳴のようなものが聞こえる。地震の恐さを知っている我々が真っ先に思いついたのは津波である。なにせこのホテルは海岸に接して立っているのだ。しかも宿泊中のホテルは3階までしかない。しばらく2階の部屋にいたが、特に異変も無いようなので、受け付けに情報収集に下りていって、「津波は大丈夫か？」と聞くと、「今のは地震だ。津波ではない」という答えが返ってくる。「はあ？」津波が地震と直結しているという認識は全く無いようである。その昔ヒロの町は大津波に洗われたことがあるそうだが、その経験は受け継がれていないのであろうか。ちょっと呆気にとられたが、津波の警報は入っていないとのことなので、少し安心する。

町が平静を取り戻したと思われた7時半に、時間通り一台のタクシーがやってきた。二台目は地震の影響とやらで15分ほど遅れてきた。日曜だしこんなこともあるか。とまあ無事にヒロ空港へ。空港は至って平然としており、いつもと変わらずチェックイン完了。ところが、搭乗予定時間になってゲートに行ってみると、飛行機が見当たらない。そこで流れた場内放送で、我々が乗る筈のホノルルからの折り返しの飛行機（ハワイアン）は、まだホノルルを飛び立っておらず、いつこちらに到着するか不明とのこと。きたか。まあこれも良くあることだけど。そこに係員がやってきて、「ホノルルで国際便に乗り継ぐ方は？」と尋ねられ手を上げる。「ホノルル空港の停電の影響で、ハワイアンは遅れるので、アロハ（もう一つの航空会社）での振替輸送になります」と、ごく当たり前のように説明される。この時危機感とは全く感じられない。事実ホノルルからアロハの飛行機が到着。良かった。やれやれ。それに乗って無事にホノルル空港に到着。乗り継ぎも十分間に合う時間だ。ところがなぜかゲートに付かず、変な位置でタラップを下るされ、係員に誘導されて非常口から空港の建物に入る。なんか妙だ。国際線ターミナルに移動すると、いつも賑わいを見せている筈の免税店はどこもシャッターが下りていて、真っ暗だ。これはいよいよ変だぞ。我々の予定ゲートももちろん真っ暗である。何とかして状況を掴まねばと、真っ暗な階段を登り廊下を手探りのように通ってJALのラウンジに行っ

てみる。すると、真っ暗なカウンターに5人ぐらいの職員が静かに座っている。正直ちょっと気味が悪かったが、「一体どうなっているのでしょうか？我々これから成田に帰る予定なのですけど」とまずは尋ねる。「地震の影響でホノルル中が停電になり、今日は飛行機が飛ぶか今の時点ではまったく分かりません。とりあえず空港内のベンチでも待機していて下さい。電気が付いたらまた来て下さい」。がぁ～ん。

でもその直後に、まあホノルルで一泊するのも悪くないかな、などと思い直す。不謹慎な楽観的思想。駄目ならだめで早く言って貰えばこちらもあきらめてホノルル観光にでも行きますよと。とはいえ、停電の市内に観光に行くわけにもいかず、空港での待機を余儀なくされる。ここからが退屈窮まりない。なにせ状況はまったく分からない（入らない）し、周りに何の変化も起こらないのだ。一体何を待てば良いのか目標すら失う。目標のない人生はきっとこのように苦痛なのだろう。10時半にホノルルに到着して12時に飛ぶ予定だったのが、14時になっても変化なし。ベンチでござるしているのも、背中も痛い。痺れを切らして何度かラウンジに行ってみても、いつも答えは同じ。「なんの変化ありません」。日本は月曜の朝9時をむかえたので、国立天文台に連絡をとろうと試みるも携帯電話も不通。ハワイ観測所とは連絡がとれていたので関係者への連絡を頼む。

15時ごろだったか、今度はJALのゲートで再度情報収集。「あなたの便は今のところ16時半搭乗、17時出発を目指しています」とそこで初めて具体的な見通しの情報が入る。コンピューターが使えないため、チェックインは一旦セキュリティの外に出て、手でやっているカウンターに行くように言われ、うんざりする。ところがチェックインの時に嬉しい誤算が。遅



ホノルルではひどい目にあったけど、最後はビジネスクラスで楽々！



くチェックインしたせいか、他の便からの振替による混雑の影響か、エコノミー席が満席らしく、全員ビジネスクラスに回される。ははぁん。人生プラスマイナスゼロだ。

ゲートでさらに待たされ、17時過ぎごろ空港にようやく電灯が灯った時には皆から拍手喝采が湧き起こった。それを待っていましたとばかり、電動の搭乗口が伸びて飛行機の入口に横付けされる。また拍手。結局我々の飛行機が搭乗口を離れたのは18時半のことで、ホノルルには既に夜の帳が下りていた。成田に無事到着したのは、6時間半遅れの夜21時半。成田空港から関東の各方面、皆さん自宅への遠さが身に浸みた。日が変わって午前さまの帰宅とあいなった次第である。

●最後に

今回の実習にあたり、林すばる観測所長を初め、観測所で一行を歓迎してくれた皆様、特に初日に望遠鏡や装置、広報の話を聞かせてくれた、高遠さん、鈴木さん、総研大先輩の布施さん、実習観測のサポートをして下さったSSの服部さん、オペレーターの方々、D論で忙しい中ハワイで院生の相手をしてくれた総研大の先輩でもある西川さん、どうもありがとうございました。解析実習後の観測所でのBBQもありありがとうございました。それから今回の渡航にあたり様々な事務手続きを担当していただいた三鷹研究支援係の日川さん、川西さん、ハワイの智子さん、また過去の似た企画（大学生のすばる体験）での経験をいろいろ教えて下さった柏川さん、この新企画をサポートして下さい下さった有本さん（国立天文台総研大教育委員長）と富阪さん（カリキュラム担当）他、皆さんに心より感謝いたします。担当された教員の皆様も大変お疲れ様でした（院生の実習レポートがまだ残っていますけど）。

アロハ! すばる 観測実習体験記

貴島政親 (総研大・天文科学専攻 D1)



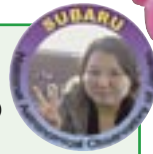
私は日頃「水沢 VERA 観測所」にて電波天文学について研究している。光学観測は初めてで、いきなり世界の「すばる望遠鏡」を使える機会を頂き恐縮した。電波と光というと無関係に思われるが、そうではない。例えば星形成領域の天体を洗い出す際には光学観測結果の論文を、先ず私は参考にしている。両者は互いを補いあって天文学を支えているのだ。今回実習を通して光学観測への知見を養おうと思い参加した。

マウナケア山頂は、世界の名立たる巨大観測所群が密集し、眼下には白き雲海、空気が澄んでいるので空はより蒼く、日差しが痛いくらい眩しかった。しかし夜の観測は更なる感動をもたらす。私の選んだ銀河は今回の観測する中で、一番後退速度が速く、また銀河回転も観測出来ると期待されていた。それらを指し示す観測結果が、まさに目の前に現れたのだ。その時の気持ちは言い表す事が出来ない。思わず声を上げて喜んでしまった。そんな感動に満ち溢れた実習だった。

今回の実習では、児玉忠恭先生を始め、多くの方々にご尽力頂いて無事行われました。紙面ではとても言い尽くせない貴重な体験をさせて頂き、本当にありがとうございました。

アロハ! すばる 観測実習体験記

佐藤八重子 (総研大・天文科学専攻 M1)



私にとって、すばる望遠鏡は二回目のご対面でした。昨年の大学生向けのすばる実習に参加していたからです。それでも、今回の実習は、楽しみでもあり、不安もありました。

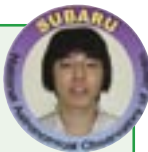
楽しみだった理由の一つとして、分光観測ができるということです。今まで、撮像観測しかしたことがなかったので、ターゲットを決める段階から、はりきっていました。また、画像処理の方法を学んだ今、すばる望遠鏡で自分たちがとった画像を、自分の手で作り上げられるのがとても嬉しかったのです。

一方で、不安もありました。実習前に体調を崩し通院していたことから、海外へ、そして高山へ行くことは心配でした。また、女性一人の実習ということで、不安もありました。しかし、ヒコについて見れば、そんな不安はなくなっていました。それだけこの実習が充実していて、観測の楽しさを教えてくれたからです。

最後の最後で、地震のため飛行機が飛ばないといったアクシデントがありましたが、それを含め、多くの経験のできた6日間でした。

アロハ! すばる 観測実習体験記

堀井 俊 (総研大・天文科学専攻 M1)



あの日のあの時あの夜空

「天の川ってこんなに綺麗だったんだ……」
ハワイに降り立った夜、仲間と共に見上げた星空。目に飛び込んで来た光景に圧倒された。いつかの遠い日にみた夜空の記憶が心に優しく蘇ってくる。

天文科学専攻に入って早半年。
僕は未だに天文学にいまいち馴染めずにいた。
講義を聴いても、論文を読んでも、なんとなくピンとこない。
天文学というと、望遠鏡をのぞいて星を観る。
そういうものだと思っていたし、それが憧れだった。

毎日通っている三鷹の天文台。
けれど、この街ではるくに星すら見えない。
天文台にいるのに“天文”に触れていない、そんな気分が過ごしていた。

雄大な自然が広がるマウナケア山での夜。
天の川や流れ星が当たり前のように見えている空。
星たちの囁きが聞こえてきそうだった。

山頂で悠久のごとくそびえ立つすばる望遠鏡。
今までは話に聞くだけの存在だった。
そんなすばるに触れた夜。
観測した結果が実際に目の前に現れたときの感動は忘れられない。
これが天文学なんだ、そう思えた。

やっぱり自分は天文が好きだし、天文をやっていきたい。
そんな想いを改めて確認できた今回のすばる観測実習。
ありがとう、すばる。
ありがとう、ハワイの星空。

(あの日の地震も停電も、今となってはいい思い出です)。

アロハ! すばる 観測実習体験記

小池一隆 (総研大・天文科学専攻 M1)



すばる望遠鏡で観測して

すばる望遠鏡は標高 4200m の高所に建てられている。普段、海面とほとんど変わらない所で生活している私にとって、そこはまるで別世界だった。歩いているだけで息切れがした。

初日はドームの中を案内してもらった。ドームの中は空調管理がしっかりとなされていてとても寒かったが、そんな寒さの中で一番印象に残ったのはやはり望遠鏡そのものだった。それまで様々な媒体を通して、すばる望遠鏡というものを見てきたが、実際に間近で見ると、その重たく、巨大な構造物には圧倒された。またその姿からは、あのようなどても美しい写真が撮れるとは全く考えられなかった。

次の日、私は目を覚ました瞬間から、自分でも驚くほど緊張していた。ついに来たのである。ついに、日本が世界に誇るすばる望遠鏡を使って観測する日が来たのである。

私達は太陽が沈む頃に山頂を訪れた。そこにはとてもきれいで幻想的な光景が広がっていた。しばらくしてオペレーションルームに入り、観測の準備を終える頃には太陽は既に沈んでいた。いよいよ観測が始まる。今回は一班ごとに、自分達が選んだ銀河を観測していく。最初の班が撮像した銀河がパソコンの画面に現れた。私はその瞬間、全身に震えが広がっていくのを感じた。とても感動した。

今でも、目を閉じるとその時の感覚、感動が鮮明によみがえってくる。おそらく、この思いは一生忘れないであろう。

最後になりましたが、今回、この様なすばらしい機会を与えてくださった先生、関係者の皆様、本当にありがとうございました。



VERA小笠原観測局施設公開 「スターアイランド2006」報告

高田裕行 (天文情報センター)

● 去る 11 月 23 日に、VERA 小笠原観測局の施設公開「スターアイランド 2006」が開催されました。東京から太平洋の荒波を越えること 1000km。交通手段は航路のみ。世界遺産の登録をめざす南海の楽園、小笠原・父島に VERA 小笠原観測局があります。人口 1800 人のスターアイランドで行われる、毎年恒例のアットホームな施設公開のようすを、取材写真を中心にご紹介します。



▲父島への旅客アクセスは、この「おがさわら丸」(6700t) ただ一隻。航海速力 22.5 ノット (時速約 42km) で、片道 25 時間の船旅です。



▲出航! いきなり低気圧通過です。船首に波がドババン! 船体ユ〜ラユラ。「うっ……」。



▲「島が見えるぞ〜!」。水の惑星・地球を痛感する 25+ α (時化で遅延) 時間の船旅もいよいよ終わり。



◀「こっちは、夏です。絵に描いたような南の島のビーチで……、とはいかず仕事、仕事……」。

▼父島の景勝地・三日月山展望台にあるホエールウォッチング用の解説パネル。

▼公開当日はまぶしい青空。「去年は雨だったから、よかったー」。スタッフみんなで、テントを設営。



▲前日は、公開用の展示品作り。水沢 VERA 観測所のスタッフ、中園さんと佐々木さんがラストスパート。

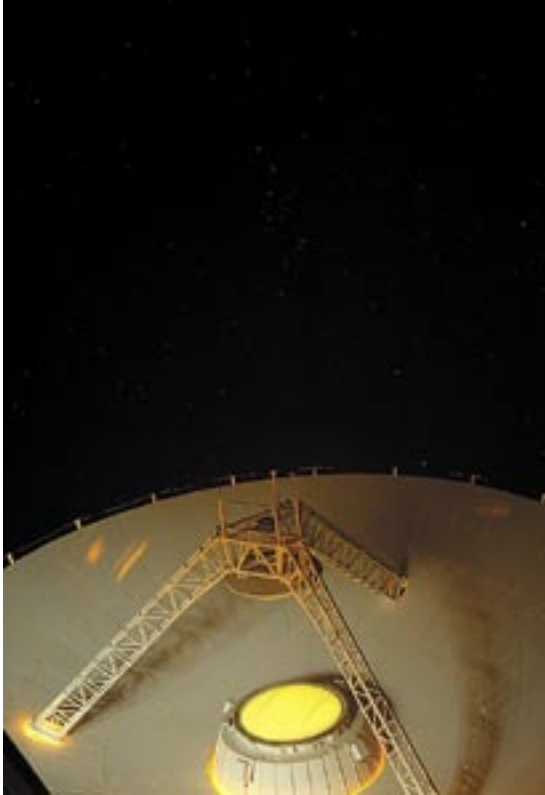
▼小笠原観測局の現地責任者は官谷さん。施設公開の責任者として、目の回る忙しさです。



▲公開のお手伝いには、小笠原高校の生徒さんと先生も駆けつけてくれました。遠路、鹿児島大から助っ人 (人身御供?) でやってきた松井さんが自己紹介中。

▼公開スタート。麓から送迎バスの第 1 便が到着すると、受け付けは長蛇の列。元気な子どもたちが多いぞ。後の集計によると、286 名の見学者 (島在住の方は 233 名) のうち、小学生以下が 110 名ほど。「小笠原小学校の半分以上の子どもたちが来てくれました」(官谷さん談。官谷さんのインタビュー記事は 12 ページへ)。





▲前夜に撮った VERA 小笠原局 20m 電波望遠鏡とペルセウス座（小笠原局 20m 鏡の詳細は 16 ページへ）。

▶人気企画ナンバーワンはクイズラリー。参加型の企画が好評。「わかった～?」「うーん」。



▼投影板を使った太陽観測のコーナー。スタッフの亀谷さんは、汗を拭き拭き。



▼視差実験の展示。「年周視差のしくみ、わかりましたか～?」と、スタッフの崔さん。



▲こちらはスペクトルの実験コーナー。「わっ、虹が見えた!」。



▲マグデブルグ半球の実験コーナー。うまく実験が成功するように、スタッフの小山さんがスタンバイ。



▲共振実験のコーナーで電波望遠鏡の受信機のしくみを説明する小笠原高校の弓田先生。



▲1時間に1度のペースでミニ講演会も開かれます。スタッフの寺家さんが、スペース測地学のテーマで講演中。



▲水流を使った銀河の渦巻き模型に興味津々。こどもたちの好奇心を引き出す、さまざまなアイデア展示が登場。

▼夜は、ビーチ近くの広場で星空観望会。70名近い参加者が、スターアイランドの美しい星空を楽しみました。



▼そして、離島の日。おがさわら丸出航は、島の一大イベント! たくさんの船が、名残を惜しんで湾口まで見送ってくれるのです。「また来ます。みなさん、お元気で～!」。



▲大人気のアンテナ操縦コーナー! 現地スタッフの奥山さんのアドバイスで、20m アンテナを自由自在に。



▲「あっ、動いた! すげー」。



星々の大海原に浮かぶ観測所 VERA 小笠原観測局の3年間



今回は、VERA 小笠原観測局に官谷幸利さんを訪ねました。10～11ページの小笠原観測局の施設公開の記事と併せてお読みください。

◀ VERA 小笠原観測局の20m 望遠鏡と官谷さん。

● 1000km

どこまで行っても青い海。25 時間以上の船旅でしかたどりつけない、もっとも遠い日本、それが小笠原の島々である。太平洋の荒波にもまれながら、一路、父島をめざす「おがさわら丸」のサイドデッキで、ふと脳裏に浮かんだのは、銀河系の星々の大海原に行く、恒星間航路の定期船のイメージであった。東京より遥か南へ 1000km。父島・旭山の山頂下に VERA 小笠原観測局がある。相対 VLBI 技術を利用して、銀河系内にある約 1000 個のメーザー源の位置と運動を測定し、銀河系の 3 次元地図を作ることを目的とする VERA プロジェクト。基線の長さが“命”の VLBI の真髄を、その訪問の過程で、これほど身をもって体験させてくれる観測局は他にはないだろう。

「船、揺れませんでしたか?」。官谷さんが、父島二見港に迎えにきてくれた。氷雨降る竹芝桟橋とは別世界の汗ばむ陽気。銀河の大海を越え、ようやく小笠原「星群」に降り立った私の滞在時間は、おがさわら丸が再び北に舳を向けて錨を上げるまでの 3 日間である。

● 1800 人

「父島の人口は 1800 人程度。豊かな自然の魅力に惹かれて、本土から島に移り住む若い人たちも多いので、子どももたくさんいて、なかなか活気のある島ですよ」。施設公開の準備で忙しい中、取材のために時間を割いてくれた官谷さんが、好物の冷えたコーラを口に運ぶ。官谷さん自身、3 年前に、小笠原局の本格的な運用を軌道に乗せるために、自ら志願して現地責任者になったという。



● プロフィール

官谷 幸利 (かんや・ゆきとし)
元 VERA 小笠原観測局現地責任者
(現 延世大・天文宇宙学科・研究教授)

横浜生まれ。星空をぼーっと見るのが趣味。小笠原の美しい星空は最高の思い出。カノーブスは十分堪能したが、小笠原から、みなみじゅうじ座全景を一度見てみたかった(上の三つの星は見える。下のα星は、大気差でかろうじて見えることがある模様)。現在住むソウル近郊で、星のきれいなところがないか探索中。

「VLBI のアンテナは、離島や遠隔地に置かれることがよくあります。VERA では、VFS という遠隔制御システムで 4 局のアンテナを水沢からまとめてコントロールできるので、日常的な運用は、地元在住の支援スタッフに任せてしまいます。ところが、ここ小笠原局は、航空路のある石垣島局などと違って、週に 1 往復の船便しか足がありません。これは、さすがに大きなハンデで、たとえば観測装置に不具合が生じたときに、そのハンデを前提に適切に対応するためには、運用開始からしばらくの間は、天文台スタッフが現地の支援スタッフと協力して実地に業務に当たりながら、対処ノウハウを積み上げていく必要があったのです。で、それなら、私がやってみようかと……」。

——とくに小笠原に惹かれた理由は何がありましたか?

「2001 年の開局から、ここには何度か来ていたのですが、やはり星がすごくきれいなところに心惹かれましたね。私は、都会育ちの天文少年だったので、星空の美しいところに住むというのが、ひとつの夢でしたから。あと、こういう孤立した特殊な環境で、どのくらい研究ができるのか、チャレンジしてみようという気持ちもありました」。

——開局の日の夜が、ちょうど、しし座流星群の大出現の夜で、島に住んでいた奥さんにプロポーズしたという話を聞きましたケド(笑)。

「だれがしゃべっちゃったのかな(照)。まあ、



▲官谷さんの研究の原点「ランダウ・リフシッツ理論物理学教程」が本棚に整然と。綺麗にカバーがけされていて、官谷さんの人柄を物語る。



◀望遠鏡の制御コンソールで。「本運用も軌道に乗って、苦楽を共にした現地支援スタッフの奥山さんに、安心して任せられます」。

▶制御室に掲げられた小笠原観測局初フリンジの寄せ書きの記念パネル。

◀観測データが記録された大型カセットテープ。背後の装置は、カセットのオートチェンジャー。「ずいぶん自動化が進んで日常的な運用はラクになりました」。



◀アクセスの便が悪い小笠原観測局では、故障時の交換パーツなどが大量に在庫されている。「簡単な修理は、メーカーのエンジニアと電話でやりとりしながら、私が行うこともありました」。

いろいろありまして（笑）……。で、これはまじめな話なんです、ここにくる前に、大学の一般教養で天文学の講義をしていたことがあるのですが、じつにいろいろな学部が聴講にくるんです。そこで、天文は、とても多くの人に愛される分野なんだと改めて気づかされて、普及活動にも興味を持ちました。ところが、ここに来て、せっかくこんな美しい星空があるのに、その面白さに触れる機会が少ないので、島の人は、宇宙の魅力に気づいていないのですね。そこで、嫁さんが子ども向けの自然教育プログラムを立ち上げていたこともあったので、そこに乗っかる形で、子どもたちを中心にした天文の普及活動に取り組むことにしたのです。今思えば、それもここに来た、大きな理由のひとつですね。ご覧のように、アットホームな小さな島ですから、ひとりひとりの顔を見ながら、時間をかけて普及活動に取り組むことができます。これは、他の場所にはない、この小笠原観測局だけに与えられた貴重なチャンスだと思ったのです」。

施設公開当日、ひときわ目立ったのが、観測所内に響き渡る子どもたちの歓声だ。この日、小笠原小学校の生徒の半数が観測所にやって来た。

「月に一度の観望会も、常連の子どもたちが楽しみにしてくれています。今は、20人を超える子どもたちと、大の仲良しなんですよ」。

●3年間

官谷さんの研究のルーツは理論で、銀河系の力学がメインテーマ。そこから、銀河系の位置天文プロジェクトに関心を広げて、VERAに参加した。

「今、取り組んでいる研究のひとつが、VERA専用のデータ処理ソフトの開発で、ライブラリーの部分を担当しています。これは、VERAの特徴である2ビーム位相補償で得られた高精度データを処理するためのものです。すでに、VERAは、本格運用のステージに入って、VERAの本間さんや廣田さんを中心に、オリオン星雲やS269と

いったメーザー源の年周視差の測定に成功し、とくにS269では、年周視差による天体の距離測定の世界記録を出しています。さらに目標とする10マイクロ秒角の視差検出まで解析能力を上げるために、専用ソフトの開発は欠かせません。私も、わし座にあるW51というメーザー源の測定を担当していますが、これは、とても複雑な星形成領域で、しかもかなり遠いので、まずは、内部の運動をくわしく調べてから、時間をかけて全体の年周視差を測ろうと研究中です。複雑な内部運動を対象とした解析は、新しいソフトの開発にも有用なんですよ」。

☆☆☆☆☆☆☆☆

官谷さんは、3年間の小笠原観測局での研究生生活を終えて、新年より韓国に拠点を移す。日本発のVLBI網が、東アジアへとその基線を延ばす中、官谷さんも、新しい研究ステージへと向かうのだ。

「韓国に行ったら、また新しい普及活動のチャンスだね、と嫁さんは意気込んでいます（笑）」。

——東京より1000km。小笠原星群の星形成領域で生まれたたくさんの星好きの子どもたちの笑顔を3年分、VLBI記録用の大型カセットにまるまる詰め込んで、新天地に旅立つ官谷さん。銀河系の大きさも、笑顔の広がりも、いずれ、すばらしい相関データとして解析してみせようと思うのだ。



▲施設公開の夜の観望会のような。官谷さんの星空解説に、島の子どもたちが目を輝かせていました。



「ALMAの共同利用に関する会合」報告

川辺良平、阪本成一（ALMA推進室）

ALMAは2012年の本格運用開始を目指して着々と建設が進められていますが、その共同利用を含む運用のプランが、ALMA評議会での承認に向けて急速に検討されています。なかでもプロポーザル審査の頻度や方法、データアーカイブの数や場所についてはユーザに特に関係が深いため、ALMA科学諮問委員会などを中心に検討されている方向についての説明と、ユーザコミュニティとの意見交換のための臨時の会合を、日本天文学会秋季年会に合わせ、年會3日目（2006年9月21日）の昼休み時間帯に学会会場で開催しました。

データアーカイブの数と場所については、チリに加えて北半球のどこか1か所に置けばよいのか日米欧各極に置く必要があるのかということが議論され、研究を円滑に進めるためにはデータアーカイブを少なくとも日本のどこかに置く必要があるということが確認されました。

プロポーザル審査の頻度については、年間1回とするのか2回にするのかで意見が分かれて

います。回数を減らして運用コストを抑えたいプロジェクト側の意向と、ターンアラウンドタイムを減らし研究を次々と進めたいユーザ側の意向がはっきり分かれた部分です。

プロポーザル審査の方法については、プログラム審査委員会を世界に1つとするのか、各地域に1つずつプログラム審査委員会を持ち、そこでの議論結果を国際プログラム審査委員会で調整するような仕組みとするのかが論点となりました。最初からプログラム審査委員会を一本化することができれば国際的・大規模な観測プログラムの審査がやりやすくなり、プログラムの重複の調整もやりやすくなり、研究分野ごとに設置される審査部会の委員のレベルも高い水準が期待され、運用経費も節減されう一方、審査における価値観が画一化されて研究の多様性が失われたり、学生枠などの時間配分を含めた各地域独自の研究戦略が立てにくくなったりすることなどが懸念として表明されました。これに関しては2006年11月9日から10日にかけて行われたALMA評議会で、各地域の意向を反映できるメカニズムを持った1つのプログラム審査委員会を持つという考え方が支持され、2007年3月に日本で開催するALMA評議会で継続審議されることとなりました。

国立天文台では今後も引き続きALMAの共同利用に関して意見交換する機会を持つ予定です。ユーザ側からのコメントをお待ちしています。



◀ ALMA科学諮問委員会で検討されているプログラム審査委員会の構成について説明するALMA科学諮問委員会委員の山本智 東大教授。

平成19年度共同研究等の公募について

1. 公募事項

- (1) 研究集会：国立天文台国際及び国内研究集会
- (2) 共同研究：国立天文台の研究教育職員と天文台外の研究者により特定の研究課題について共同で行われる研究
- (3) 共同開発研究：国立天文台の研究教育職員と共同した観測・実験に関わる新しい装置等の開発・製作、また、基礎的開発研究についての共同研究

2. 申込資格

国・公・私立大学及び国・公立研究所等の研究者又はこれに準ずる者（大学院在学中の者は指導教官と連名で申し込んでください）。

3. 申請方法

所定の様式による申請書1部及び申請者の所属機関の長（学部長、附置研究所等の部局長）による承諾書を提出してください。

4. 申込締め切り日

平成19年1月31日（水）必着（期限厳守）

5. 選考

応募研究課題の採否及び経費配分は、自然科学研究機構国

立天文台研究交流委員会で審査し、運営会議の議を経て、台長が決定します。

6. 採択通知

採択の審査は、平成19年2～4月（予定）に行われ、平成19年度予算決定後、結果を各機関長（学部長、附置研究所等の部局長）あてに通知します。

7. 施設等の利用

諸施設の利用については、自然科学研究機構諸規則及び国立天文台諸規則を遵守し、責任者の指示に従ってください。

8. 研究報告

研究終了後、30日以内に所定の様式による報告を台長あて提出してください。なお、提出された報告書は、本天文台の広報誌、ホームページ等に掲載することがあります。

9. 申込提出先及び問い合わせ先

〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1

自然科学研究機構国立天文台

事務部総務課国際学術係

電話 0422-34-3660・3560

<http://www.nao.ac.jp/pio/kouryuu/>

New Staff

新任職員



萩原 喜昭 (はぎわら よしあき)

所属：スペース VLBI 推進室
出身地：東京都保谷市（現、西東京市）

平成 18 年 11 月 1 日付けで、スペース VLBI 推進室上級研究員に着任致しました。2004 年 9 月末に、同推進室の研究員に採用されてから 2 年が経ちました。今後とも、2012 年初頭に打ち上げ予定のスペース VLBI (ASTRO-G) 衛星及び VSOP-2 計画全体の推進に宇宙科学研究本部/JAXA と協調しつつ努力していきます。皆様のご指導、今後ともよろしくお願い致します。



大島 泰 (おおしま たい)

所属：野辺山宇宙電波観測所
出身地：東京都

平成 18 年 11 月 1 日付けで野辺山宇宙電波観測所の上級研究員に着任しました。これまでは、主に X 線による観測的研究と低温検出器の開発を行ってきました。今後は、X 線とサブミリ波を組み合わせた多波長観測によって、興味を持っている銀河、銀河群、銀河団とそれらの中の物質の進化に迫って行きたいと思っています。そのために、チリのアタカマ砂漠に設置されたサブミリ波望遠鏡 ASTE に高感度の撮像型の観測装置を一日でも早く搭載できるよう貢献していければと思っています。勤務地は三鷹なのですが、出張する機会が多くなりそうです。さっそくですが、チリで撮影した写真を使わせて頂きました。どうぞよろしくお願い致します。



渡邊信一郎 (わたなべ しんいちろう)

所属：ハワイ観測所
出身地：大分県

平成 18 年 11 月 1 日付けで、大分大学より事務部財務課に配属となり、12 月 1 日付けでハワイ観測所会計係に配属になりました渡邊と申します。大分大学には平成 16 年に採用され、2 年間経営管理課で仕事をしていました。できるだけ早くみなさんの役に立てるよう、今まで勉強してきたことを活かしていきたいと思っています。いろいろとご迷惑をおかけするかもしれませんが、どうぞよろしくお願い致します。

編集後記

- 今年もう師走になってしまいました。今の家に引越してちょうど 1 年経ったのですが、気付いてみると引越しのときの段ボールがまだ片付けられないままになっていました。家を留守にすることが多かったせいでしょうか……。 (K)
- 講演会を聴講した方から、お土産の絵はがきを購入したいと手紙をいただきました。病院勤めをしているそうで、お正月も帰れない患者さんに宇宙の話と一緒にプレゼントしたかったそうです。少しでも闘病の励みになれば嬉しいなあ。 (I)
- 出張で朝早く駅に向かうと、道路が凍結してました。今年は暖冬と言う気象庁の予報を聞いて数日後の事です。冬季の気温を平均すると暖冬になるかもしれませんが、寒い時は、やっぱり寒いです。朝、布団から出たくない気分負けそうになりがちです。 (J)
- 鍋が美味しい季節がやってきた。よせ鍋、牡蛎鍋、鶏鍋とやっていたら最近どうもお腹の調子がよくない。食べ過ぎか、それとも中ったか、はたまた今年流行りの風邪？そしてそれよりもこれからの忘年会シーズンを乗り切っていけるだろうか、心配である。 (K)
- おかげさまで、わが千葉ピアスアローバジャーズは天皇杯に初出場することになりました。昨シーズンは日本リーグで優勝、現在も 2 連覇を目指しています。2007 年は正月早々から忙しくなりそうです。 (片)
- 今回、児玉さんから投稿があり、冒頭に掲載したが、なかなかユニークで面白い原稿で、編集委員も楽しめた。こんな投稿があるのも、国立天文台ニュースの真骨頂かな、と思う。みなさんもぜひ投稿をお願いします。 (W)

国立天文台ニュース
NAOJ NEWS



No.161 2006.12
ISSN 0915-8863
©2006

発行日/2006年12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 でもご覧いただけます。



●VERA による位置天文観測により、まず、オリオン KL (約 1400 光年) や S269 (約 1 万 5000 光年) の距離が測定されました。今後明らかになる多くのメーザー源の距離から、銀河系の基本スケールが精密に測定されると期待されています。運用面においては、2004 年に VERA の 4 つの望遠鏡 (水沢・入来・小笠原・石垣島) を、水沢から遠隔制御・集中管理する、VLBI 観測システム「VFS (VERA Field System)」が完成しました。現在、24 時間態勢の VLBI 観測データ取得が、水沢からの VFS 制御により効率的に行われています。このシステムにより、VERA の他の局に比べネットワークの細かい小笠原局 (2006 年 3 月まで 128kbps、3 月以降 1Mbps 程度) においても、遠隔での観測運用が十分に可能であることが証明されました。

ひ 小笠原では、淡く光る小さなキノコ「グリーンペペ」(和名ヤコウタケ)
と が、夜の観光で親しまれていますが、VERA 小笠原局の 20m もの大キノコ「オレンジペペ」にも、数多くの観光客が訪れるようになりました。
と 南の島の圧倒的な天の川の下、今日もせせと動いてくれています。

Specifications

完成年：2001 年

製作メーカー：三菱電機株式会社

特徴：VERA 望遠鏡の最大の特徴「2 ビームシステム」についての詳細は、本名鑑 No.04 (2006 年 7 月号) の水沢編をご参照ください。小笠原局は海が近く、水沢・入来に比べ錆の影響が大きいので、アンテナ 2 階ベランダに機器の収納室を作るなど、細かいところでの錆対策がなされています。

●パラボラアンテナの直径：20m

本体重量：380t / 観測周波数：2、8、22、43GHz (2 ビーム観測 22、43GHz) / 鏡面精度：0.25mm / 指向精度：0.002 度角 / 2 ビームスイッチ速度 (180 度の視野回転)：70 秒以内 / 耐風速：最大 90m/s

★今年の小笠原観測局の特別公開のようすを 10 ページで紹介しています。ぜひご覧ください。