

実施報告書

HT26121

【プログラム名】 美ら星研究体験隊：「新しい星を発見しよう」



開催日：平成26年8月18日(月)～20日(水)

実施機関：国立天文台
(実施場所) (沖縄県立石垣青少年の家、国立天文台VERA石垣島観測局、国立天文台石垣島天文台)

実施代表者：廣田朋也(国立天文台)
(所属・職名) 水沢VLBI観測所・助教
受講生：高校生13名

関連URL：<http://www.miz.nao.ac.jp/ishigaki/content/news20140821>

【実施内容】

本プログラムは、天文学者が実際に研究で用いる「VERA」の20m電波望遠鏡を用いて、VERAの観測対象であるメーザ天体の探査を行い、科学的に貴重な「新天体の発見」を目指しました。また、石垣島天文台にある口径105cmの可視光近赤外線望遠鏡「むりかぶし」を用いて、小惑星の発見も目指しました。13名の受講高校生がVERA班2グループとむりかぶし班1グループに分かれて観測を行った結果、新メーザ天体の候補1つと新小惑星候補の天体2つを検出することに成功しました(注:その後の国立天文台による確認の観測で、新小惑星候補の天体2つは既知の小惑星カタログにある天体に同定)。

・受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

本プログラムは、研究者と同じ「本物の研究」の体験を通して研究の意義やその成果を得ることについて学んでもらうことを目指しています。そのため、参加者には観測準備から観測実行、解析、結果発表という研究のプロセス全てを自発的に行ってもらえるよう工夫しました。議論や作業を行いやすいよう、受講生は3～6名の3つの少人数グループに分け、グループごとのテーマで研究を行いました。各グループに1名ずつ割り当てられたチュータ(研究員または大学院生)とそれを補助する2～3名のスタッフが受講生に観測や解析方法などを教えました。課題については可能な限り受講生に考えてもらうように心がけました。最初は受講生には分からないことばかりのようでしたが、プログラム終了時には観測準備もデータ解析も文献検索も自分自身で進めることができるようになっていました。

今回の企画では、全グループで新天体発見の兆候を見つけることができました。グループによっては英語の論文を読んで、見つけた天体の候補がすでに過去に発見されていることが判明するということもありました。また、プログラム終了後の国立天文台による追加観測で新小惑星候補も既知の天体に同定されるということもありました。このような世界的な研究の競争に受講者自身が実際に関わることができるように、実施者自身も結果を予想できない最先端の研究テーマを準備しました。

・当日のスケジュール(概略)

8月18日

13:30～15:00 沖縄県立石垣青少年の家にて開講式、講義：
学振や科研費、天文学研究について学習。受講生、実施者全員で自己紹介。

15:00～18:00 VERA石垣島局見学：大きな電波望遠鏡の前で記念撮影。

18:00～20:00 食事、休憩。

20:00～23:00 石垣島天文台観望会：天の川などの星空を観察、4Dシアターも見学。

23:00～ VERA石垣島観測局、石垣島天文台でグループごとに観測：
5～8時間交代で観測し、その合間に休憩を兼ねてクッキータイム。

8月19日

00:00-24:00 終日グループごとに観測：合間にデータ解析、食事、クッキータイム、休憩。

8月20日

00:00-12:00 グループごとに観測：12時で終了。

12:00-13:00 食事、休憩。

13:00-15:00 沖縄県立石垣青少年にてデータ解析：成果発表も準備。

15:00-16:00 成果発表会、未来博士号授与式、報道記者の前で結果発表。

・事務局との協力体制

国立天文台の事務部財務課競争的資金等担当が、日本学術振興会との連絡調整、委託経費の管理と支出報告書の確認など全面的に協力を行いました。また、水沢VLBI観測所事務担当も委託経費の管理や実施者の出張手続き、物品購入手続きなどを行いました。

・広報活動

近隣高校、特に八重山地区の高校への案内の送付、および電話やメールでの直接連絡を行いました。また、国立天文台水沢VLBI観測所ポータルサイトに応募方法のリンク、および募集要項の概要を記述したページを作成しました。

・安全配慮

受講者13名を3グループに分け、各グループ1名の専属のチュータを配置しました。参加人数が少なかったため、グループ数を減らすことで複数のスタッフを各グループに割り当て、合計8名の実施者が受講生の安全配慮に当たりました。万一の事故のために、国立天文台を通してレクリエーション保険に加入しました。今回はVERAのグループについては深夜の観測は無人で行うようにして、参加者、スタッフともに十分休憩を取れるよう、実施責任者が体調管理や日程調整に注意しました。

・今後の発展性、課題

今回のプログラムでは、メーザー天体1天体と小惑星2天体が新天体候補として同定されました。本プログラム終了後に小惑星は既知の天体に同定されましたが、メーザー天体は重要な研究対象として追跡観測を行いたいと考えています。

今回は深夜の自動観測が成功したために効率よくデータを取ることができましたが、今後もより安全かつ確実な観測ができるよう配慮したいと考えています。また、実施スケジュールは依然としてタイトだったので、余裕を持たせるためにもう少し内容を絞り込めるように検討したいと思います。

本プログラムは結果の予測できない研究を行うため、毎年違った結果を得ることができ、リピータにも好評です。是非来年度以降も実施をしたいと考えています。

・実施の様子



石垣青少年の家での開講式。観測を行う国立天文台のVERAについての授業を、参加生徒たちは熱心に聴講していました。



VERA石垣島局での施設見学。ヘルメットを着用し、これから直径20mのパラボラアンテナに上るところです。



石垣島天文台での観望会。九州沖縄地区最大の口径105cmむりかぶし望遠鏡についての説明に続き、星を観察しました。



むりかぶし班の作戦会議。夜食を前にして夜中の観測方針についてチュータとともに議論をしています。



VERA2班の観測風景。チュータの指導により、自分たちで観測設定を行い、望遠鏡や装置の操作をして観測を行いました。



VERA1班による研究成果報告会の準備の様子。最終日には、研究者の学会発表と同様に、自分たちの成果を報告しました。

【実施分担者】

宮地 竹史	水沢VLBI観測所・特定技術職員
花山 秀和	水沢VLBI観測所・専門研究職員
松本 尚子	水沢VLBI観測所・研究員

【実施協力者】 4名

【事務担当者】

三浦 則男 事務部財務課専門員(競争的資金等担当)