

平成27年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実 施 報 告 書

HT27135 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27年8月12日(水)～14日(金)
実 施 機 関： 国立天文台
(実施場所) (VERA 石垣島観測局、石垣島天文台、
沖縄県立石垣青少年の家)
実施代表者： 廣田朋也
(所属・職名) (国立天文台・助教)
受 講 生： 高校生18名
関 連 URL： <http://www.miz.nao.ac.jp/content/news/event/20150818-287>

【実施内容】

概要

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一天体の探査を行い、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、新たな小惑星の発見も目指しました。18名の受講高校生がVERA班3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、新メーザ一天体1つと新小惑星候補天体3つを検出することに成功しました(小惑星については、現在国際機関への仮登録が済み、過去に同定されている天体かどうかの確認が進められています)。

受講生に分かりやすく研究成果を伝えるため、受講生に自ら活発な活動をさせるために留意、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4-5名の4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。グループの割り当ても、受講生の希望通りになるよう、全員の話し合いで決めてもらいました。また、各グループに1名ずつ割り当てられたチュータ(国立天文台スタッフまたは大学院生)が受講生に観測や解析方法を教えましたが、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が、グループによっては、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。このように、本プログラムでは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ています。今回も受講生には新発見を目指すという目的により、積極的に研究体験に取り組み、研究者と同様の競争的な研究の世界を体験することで、その難しさやそれが実現された時の喜びを実感してもらえたのではないかと考えています。

当日のスケジュール(概略)

8月12日

13:00-14:50 沖縄県立石垣青少年の家にて開講式、講義:

受講生、実施者全員で自己紹介。学振や科研費、天文学研究について学習。グループ分け。

15:20-18:00 VERA 石垣島局見学:20m 電波望遠鏡の前で記念撮影。

18:30-20:00 食事、休憩。

20:30-22:00 石垣島天文台観望会:天の川や土星などの星空観察、4D シアター見学。

105cm むりかぶし望遠鏡前で記念撮影。

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13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14日

00:00-12:00 グループごとに観測:12 時で全グループの観測を終了。

12:00-13:00 食事、休憩。

13:00-15:00 沖縄県立石垣青少年の家にてデータ解析、成果発表の準備。

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。

実施の様子



石垣青少年の家での開講式。



VERA20m 電波望遠鏡制御計算器前で作戦会議中。



天体からのレーザー検出に成功し歓喜



VERA 石垣局 20m アンテナの前で全員集合。

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、特に石垣島・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 18 名を 4 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。それに加えて、VERA 班、むりかぶし班を統括する担当者各 1 名の合計 6 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 3 天体が新天体候補として同定されました(小惑星については、現在国際機関への仮登録が済み、過去に同定されている天体かどうかの確認が進められています)。これらの天体は、引き続き国立天文台で研究対象として追跡観測を行いたいと考えています。

今回の受講者は全て地元の八重山高校からの参加でした。八重山地区や沖縄県内の高校への広報活動をより活発化させるとともに、国立天文台各ブランチでも広報用パンフレットなどを配布することで、より幅広い受講者を集められるようにする必要があると感じました。また、パンフレットには写真や図などを多く使用し、もう少しアピールできるように工夫する余地があると反省しています。

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

舟山 弘志 水沢 VLBI 観測所・特定技術職員

【実施協力者】 3 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)