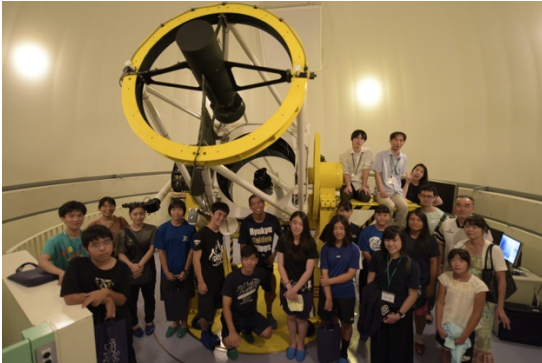


平成30年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT30122 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：2018年8月13日(月)～15日(水)
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 11名
関連URL： <http://www.miz.nao.ac.jp/content/news/event/20180515-336>

【実施内容】

本プログラムは、石垣島にある国立天文台の超長基線電波干渉計ネットワーク「VERA」の20m電波望遠鏡を用いて、VERAの研究対象である電波源「メーザー天体」の新発見を目指した観測的研究を体験する企画です。また、さまざまな天文学の観測を体験するため、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」による小惑星の新発見を目的とした観測も行いました。本年度は、地元石垣島の2高校からの5名に加えて、沖縄本島の2高校から5名、栃木県の高校からの1名が参加し、VERA班(5名)とむりかぶし班(6名)の2グループに分かれて観測研究を行いました。

プログラムで留意、工夫した点

本プログラムでは、計画立案から観測実行、データ解析、データベース(文献)検索、成果発表・広報など、天文学者が日々行うのと同じ研究活動を3日間で体験してもらうことが目的です。受講生が研究者と同じく自発的な研究活動を進めてもらえるよう、過去の開催経験に基づいて様々な工夫をしています。プログラム内では、全ての参加者が受け身にならないで議論や作業に携わることができるよう、受講生は5-6名の2つの少人数グループに分かれ、その中でさらに各人が担当を決めて研究活動を分担しました。各グループに2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)は、受講生への基本的な天文学の知識、観測や解析方法の指導などを担当しますが、観測計画立案や観測結果の解釈については解答を与えず、受講生自らで議論を深めてもらえるように努めました。VERA班では、観測成果を過去の文献と比較するためのデータベース検索を、むりかぶし班では観測の意義を理解するための大学生向けのテキスト輪読を受講者自身で行い、高いレベルでの科学的な検討を進めてもらいました。今年度もVERA班、むりかぶし班ともに新天体発見には至りませんでした。受講生はその原因についても検討をし、成果発表会で報告をしてもらいました。研究者・天文学者を志す受講者もいたようで、必ずしも順調に進むわけではない研究というものの困難、継続的な研究の重要性などについても理解してもらえたものと思われれます。

当日のスケジュール

8月13日(月)

13:00-14:20 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。

14:40-17:40 VERA 石垣島局見学:20m 電波望遠鏡の前で記念撮影。

18:00-20:00 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。

22:00-29:00 VERA 石垣島観測局、石垣島天文台でグループごとに観測、

合間に休憩を兼ねてクッキータイム(25:00 以降 VERA は無人観測)。

8月14日(火)

12:00-29:00 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
(25:00 以降 VERA は無人観測)。

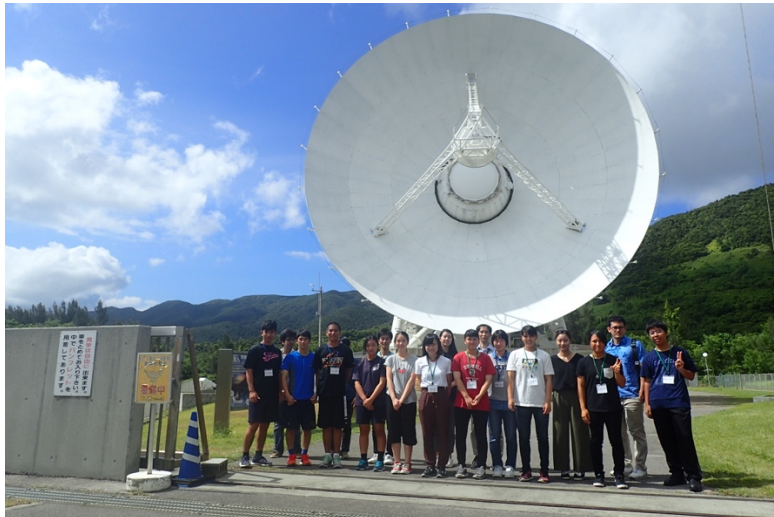
8月15日(水)

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。

実施の様子



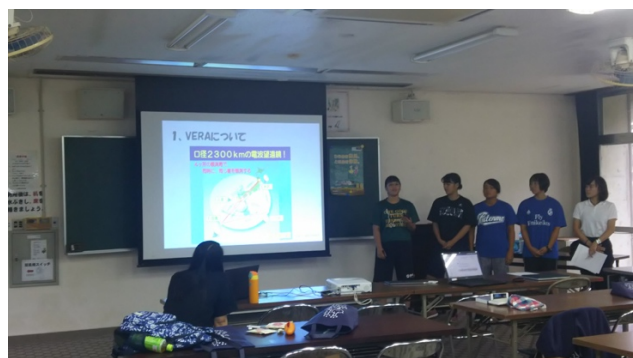
VERA 石垣島局 20m アンテナでの記念撮影



むりかぶし班での観測方針の議論



チュータの指導による VERA 班での観測



VERA 班による成果発表

事務局との協力体制

国立天文台の事務部研究推進課研究支援係が、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を行いました。また、水沢 VLBI 観測所事務も委託経費の執行、実施者の出張手続きを行いました。

広報活動

石垣島の近隣高校へは、石垣島在住の実施者が直接各校長を訪問し、企画の紹介と開催への協力を依頼しました。また、各校の理科教員へのメールによる広報活動も行いました。国立天文台水沢 VLBI 観測所ポータルサイトには、応募方法へのリンク(日本学術振興会)、募集要項概要を記述したページを作成しました。

安全配慮

受講者を VERA 班 5 名、むりかぶし班 6 名に分け、各班 2 名ずつの実施者を配置して安全配慮に当たりました。万一の事故に備え、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。さらに、VERA 班では深夜 1:00 以降の観測を無人で行い、全員が十分休憩を取れるよう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、小惑星ともに新発見はありませんでした。メーザー天体については、参加者によるデータベース検索により、つい最近数年間の先行研究で報告されている例もいくつか見られました。科学的な観点から、より新天体発見の可能性を高められるよう、世界でも最先端の研究テーマの観測を実施できるよう、事前に検討していきたいと考えています。

今年度は、石垣島の 2 高校以外からも沖縄本島から 2 校 5 名、栃木県から 1 校 1 名の参加がありました。参加高校数 5 校は、過去最多の記録となっています。ひらめき☆ときめきサイエンスによる広報、あるいは石垣島に着任していた教員の異動により、地元以外からの参加者が増えてきています。地元からの参加者数はそれほど多くはないものの、企画開催への期待は引き続き大きいようです。より多くの参加者が得られるよう、地元学校や地域のイベント、夏季休暇のピークシーズンなどを考慮して、応募時期や開催日程を調整していく必要があります。その際は、地元高校、石垣青少年の家、八重山星の会など、地元関係団体との実行委員会会議なども設けることを検討したいと考えています。

【実施分担者】

花山 秀和 水沢 VLBI 観測所・特任研究員

堀内 貴史 水沢 VLBI 観測所・特任研究員

坂井 伸行 水沢 VLBI 観測所・特任研究員

【実施協力者】 1 名

【事務担当者】 後藤 美千瑠 事務部研究推進課研究支援係・係長