

令和2(2020)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)
 実績報告書(プログラム実施報告書)
 (研究成果公開促進費)「研究成果公开发表(B)
 (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)」

課題番号： 20HT0110

プログラム名： 美ら星研究体験隊「新しい星を発見しよう！」



所属 研究 機関	名称	国立天文台
	機関の長 職・氏名	台長・常田佐久
実施 代表者	部局	水沢 VLBI 観測所
	職	助教
	氏名	廣田朋也

開催日	2020年9月19日～20日
実施場所	国立天文台 VERA 石垣島観測局・石垣島天文台(オンライン)
受講対象者	高校生
参加者数	22人
交付申請書に記載した募集人数	15人

プログラムの目的

本プログラムは、沖縄県石垣島にある国立天文台水沢 VLBI 観測所が運用する VERA 20m 電波望遠鏡、および、国立天文台天文情報センターが運用する石垣島天文台にある九州沖縄地区最大の 105cm むりかぶし望遠鏡を用いて、天文学者の指導のもとで天体観測を通じた科学的研究を体験することを目的とする。本プログラムと関係する科研費研究「メーザー源時間変動と大質量原始星への質量降着の解明に向けた国際共同研究」は、生まれたばかりの星の周囲で突発的に発生するメーザー(レーザーのように増幅された強い電波の光線)の変動機構の解明を目的としている。本プログラムでは、VERA 石垣島局 20 m 電波望遠鏡の見学や、これを用いたメーザー天体観測を体験してもらうため、オンラインでのバーチャルツアーと観測実演を配信した。これにより、VERA を用いた科研費研究での研究テーマである電波天文学や星・惑星形成研究について知ってもらうことができると期待される。また、可視光観測の 105cm むりかぶし望遠鏡を用いた小惑星探査も行い、電波観測とは異なる様々な手法での天体観測を体験すること、および、観測が成功した場合には新しい小惑星の発見を経験することも目指している。どちらのテーマにおいても、実際に天文学者が日々行なっている研究活動を体験することで、科学的研究の意義や難しさと同時に、その魅力についても理解してもらうことを目的としている。

プログラムの実施の概要

1. 当日のスケジュール

【9月19日】 Zoomに受講者が接続し、開講式を開始した。実施者と全受講生の自己紹介を行い、引き続きVERA石垣島観測局や各講師の所属機関からオンラインで「科研費の説明」「国立天文台について」「VERAプロジェクトについて」「電波による星形成研究について」「大学での研究について」などの講義を配信した。講義後、VERA石垣島局の20m電波望遠鏡の施設見学をバーチャルツアーとして生中継で配信した。見学後は、20 m電波望遠鏡を用いた観測を実演するため、受講生によって観測天体選択の議論を行ってもらい、その結果に基づいて実際に観測を行った。観測データ取得の合間に各自で夕食休憩を取ってもらい、夜から石垣島天文台からの講義配信、105 cmむりかぶり望遠鏡からのバーチャルツアー配信を行った。最後に、105 cmむりかぶり望遠鏡を用いた小惑星探査の実演を行い、その間に実施者と受講生を小グループ(ブレイクアウトルーム)に分けて自由な議論の時間を設けた。夜中に初日のプログラムを終了として解散し、その間に明け方まで実施者による観測を続けた。

【9月20日】 午後に受講生が再度 Zoom 接続し、初日の観測結果の報告を行った。電波望遠鏡による観測では新天体が発見できなかったため、その原因について受講生の間で議論をした。一方、105 cm むりかぶり電波望遠鏡での小惑星探査では新発見の可能性がある候補天体が見つかったことが報告され、今後の追観測についての議論を行った。最後に各受講生の感想を一言ずつ述べてもらい、2日間のプログラムを無事終了した(「未来博士号」は後日郵送とした)。

2. プログラムで工夫した点

今回は初めてのオンラインでのプログラムだったため、実際の観測装置やそれを用いた研究体験をどう伝えるかについては試行錯誤をした。本プログラムでは、研究者が使う世界最先端の大型観測装置を高校生に実際に使ってもらうことを目指していたため、オンライン配信でも装置の大きさやリアルタイムでの操作などを生中継し、臨場感を味わってもらえるように試みた。十分な時間をとって天体観測を行うことや、石垣島での美しい星空を実体験するのはオンラインでは難しいため、代わりに科学的研究を紹介する講義だけではなく、社会における天文学の意義、天文学に関連する職業の紹介、大学での研究生活、といった異なる観点で天文学に興味を持ってもらうための内容をプログラムに取り入れた。

3. 事務局との協力体制

国立天文台水沢 VLBI 観測所事務部がスタッフの出張手続きや物品購入を行なった。また、水沢 VLBI 観測所広報委員会が Web ページ作成を担当した。学振との連絡は国立天文台研究支援係が担当した。

4. 広報活動

過去の経験やアンケートなどから、今年度は国立天文台のウェブページと地元高校への直接のコンタクトによる広報に重点をおいた。特に、今年度は石垣島天文台スタッフが直接学校長に対して協力要請を行なった。また、事前に地元記者クラブへのプレスリリースも行い、開講式やプログラムへの取材も依頼し、実際に9月20日の地元紙にその様子が掲載された。2020年1月から3月に放送されたアニメ「恋する小惑星」では昨年度の本プログラムが紹介されているため、アニメを用いたひらめき☆ときめきサイエンスの宣伝も行った。

5. 安全配慮

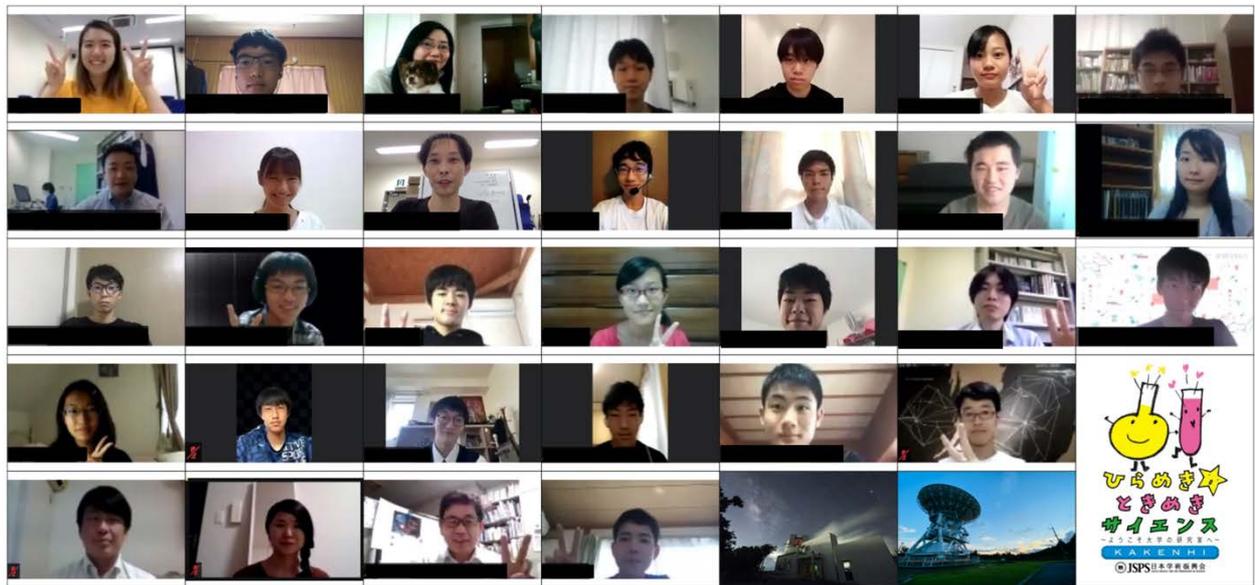
新型コロナウイルス感染拡大防止のため、状況を見ながら開催時期を8月の夏休みから9月の4連休へと遅らせた。また、現地での開催は断念し、オンライン配信とすることで、受講者の感染防止、実施者の人員削減を試みた。同時に、感染症防止のためのマスクやアルコールも常備した。オンライン開催とはいえ、受講生の体調管理に気をつけ、休憩を多めに入れ、また、初日夜間は遅くまで観測をしない、2日目は午後から余裕

を持ったスケジュールにする、という方針でプログラムを調整した。

6. 今後の発展性、課題

今年度は初のオンライン開催ということで、どこまで受講生に研究を実体験してもらえるか予想がつかなかった。アンケートによると、オンラインのために遠隔地からも参加できた、というメリットが多く述べられており、来年度以降もオンライン配信を行う意義があることを認識した。講義やバーチャルツアーはオンラインでも十分に内容が伝わることを確認できた一方で、観測体験やデータ解析、これらに関する受講生同士の議論はZoomでは受け身になりやすいという意見が多くあった。特に、受講生同士の交流が難しかった、という点は反省すべき点で、実施者もオンライン企画の経験を積みながら改善していく必要がある。また、実際に石垣島に訪問してプログラムに参加したい、という意見もあり、地元高校生を中心とした現地開催と遠隔地からのオンライン参加をうまく併用したプログラムを検討していきたい。

7. 当日の様子(写真)



© NAOJ

写真1: zoom 参加者の集合写真(zoom 画面を編集)

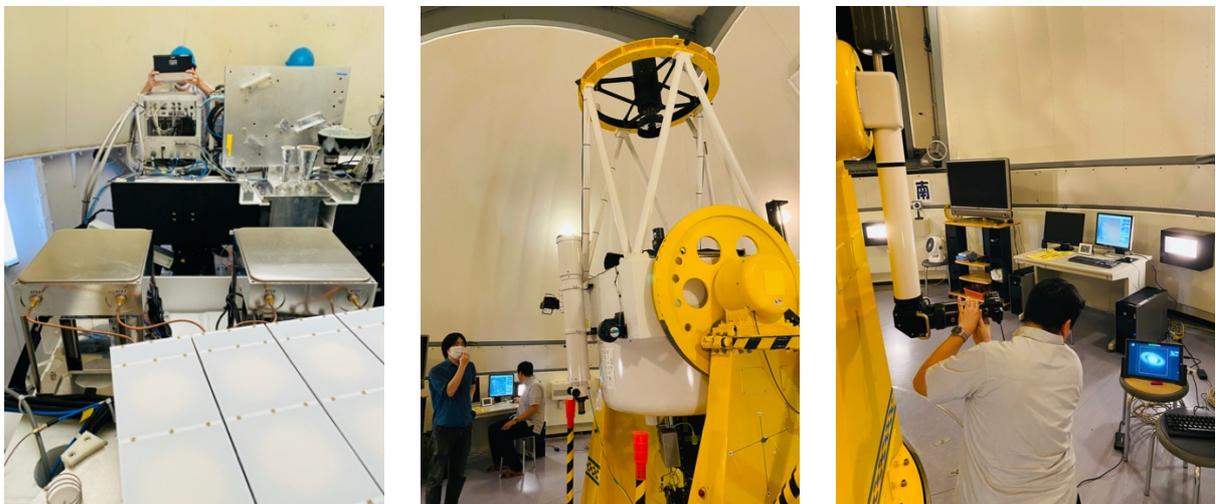


写真2: バーチャルツアー中継の様子。左が VERA20 m 電波望遠鏡、右2枚が 105 cm むりかぶし望遠鏡。