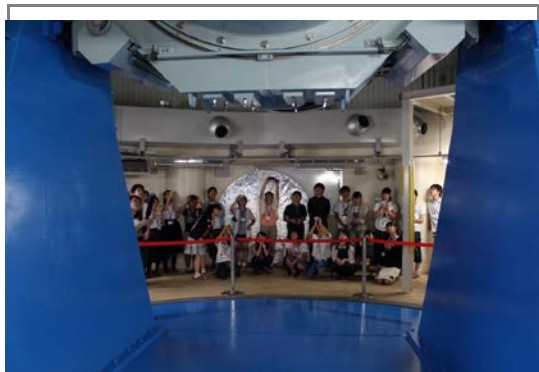


実施報告書

HT26191

【プログラム名】 日本一の望遠鏡を使って天体観測



なゆた望遠鏡を見学する受講生

開催日：平成26年8月17日(日)～19日(火)

実施機関：兵庫県立大学  
(実施場所) (西はりま天文台)

実施代表者：伊藤 洋一  
(所属・職名) (自然・環境科学研究所・教授)

受講生：高校生31名

関連 URL：

【実施内容】

[プログラムの工夫点]

講義では星座早見盤や簡易分光器(虹みえーる)、偏光の仕組みを理解する「すりぬけーる」を製作させ、受講生が主体的に講義に取り組めるよう工夫をした。また、色電球と色フィルターを使って「星の色と観測波長」について実体験してもらったり、白熱灯と蛍光灯を「虹みえーる」で観察することにより、連続光と輝線の違いを理解できるようにした。天文学は対象物を手に取ることのできない学問なので、このように身近な道具を使って天体観測を模擬することに努めた。データ解析は2人で一台のパソコンを使い、各自の理解度にあわせて解析が進められるように配慮した。さらに、6人又は7人で班を作り、最終日に班ごとに成果を発表させた。

[当日のスケジュール]

8月17日

- 14:00-14:50 開所式と科研費の説明  
昼間の星と太陽の観察会(写真1)
- 15:00-17:20 講義(写真2)
- 19:30-21:00 なゆた望遠鏡による観望会
- 21:00-22:40 観測実習
- 23:00-24:30 解析実習

18日

- 10:00-13:00 受講生の自発的な解析実習
- 14:00-15:50 講義
- 16:00-18:30 解析実習
- 19:30-21:00 なゆた望遠鏡による観望会
- 21:00-24:30 解析実習
- 24:30-25:30 なゆた望遠鏡による観望会

19日

- 10:00-11:30 成果発表(写真3)
- 11:30-12:00 未来博士号授与式
- 12:00 解散(写真4)



写真1: 昼間の星と太陽の観察会の様子。60cm望遠鏡を使って、アークトゥルスと太陽を観察した。



写真2: 一日目の講義の様子。簡易分光器「虹みえーる」を作った。この後、虹みえーるを使って太陽を観察し、太陽の光が連続光であることを確認した。

### [実施の様子]

本プログラムは二日間とも天候に恵まれず、予定していた「散開星団の多色撮像観測」と「太陽系外惑星のトランジット観測」はどちらも実施できなかった。そこで、事前に「なゆた望遠鏡」で取得した散開星団M67の撮像データを解析した。解析にはウィンドウズで動く簡易測光ソフトウェア「マカリイ」を使用した。最終結果であるヘルツシュプルングラッセル図(HR図)を作成するためには、対数を学ばなければならない。星の明るさを表す「等級」が対数の概念を使うためである。対数は二年後期に習う高校が多いので、対数の説明は特に丁寧に行った。その結果、いくつかのグループではきれいなHR図を作成することができた。また、18日の深夜に部分的に晴れ間が見えたので、急遽なゆた望遠鏡を使った観望会を実施し、ベガなどの明るい一等星を眼視で観察した。

### [事務局との協力体制]

兵庫県立大学本部地域貢献課には定常的に事務作業を行ってもらっている。日頃から十分な意思疎通を図っているため、本プログラムにおいても支障は生じなかった。

### [広報活動]

当初はポスターの印刷を業者に依頼する予定であった。しかし、見積もりを取ったところ、少量の印刷のため割高になることが分かった。そこで、天文台にある大型プロッターを使い、本プログラムのポスターを作製した。そして、過去に西はりま天文台を利用したことのある30程度の高校に対してポスターを送付した。また、兵庫県立の高校にもポスターを郵送し、校内に掲示するようにお願いした。一方で、天文台のホームページでも本プログラムについて告知を行った。プログラム開始時には地元の神戸新聞が記事を発信した。これらの広報活動により、受講希望者が多く集まった。プログラムでは30名の定員を設けたが、50名以上の応募があった。

### [安全配慮]

西はりま天文台は公開天文台でもあり、年間で6万人程度の方が訪れる。そのため、敷地内で事故が起きた場合に備えて保険を常にかけている。この保険は本プログラムにおいても有効だった。ただし、今回は天候に恵まれなかったため天体観測を行えなかった。そのために特に危険な活動はなかった。

### [今後の発展性]

プログラムの最後に感想文を自由な形式で書かせた。そこでは6人の受講生が「来年も参加したい」という意見を、3名が「大学で天文学を学びたい」という意見を記した。定員を設けたため受講できなかった人も多かったことを考えると、本プログラムへのニーズは非常に高いと考えられる。本プログラムでは2泊3日の本格的な実習を行うが、意欲の高い学生が集まったように感じた。来年度以降も同様のプログラムを継続して行いたい。



写真3: 最終日の成果発表の様子。6名または7名で班を作り、パワーポイントを用いて10分程度の発表を行った。



写真4: 実習終了後の集合写真。背景は「なゆた望遠鏡」のドーム。夜間の観測はできなかったが、最終日になって晴れた。

**【課題】**

プログラムに多くの内容を詰め込みすぎた。2日間とも晴れて観測ができていたら、解析する時間が足りなく、どの班もHR図を作ることができなかったかもしれない。講義の内容などは来年に向けて改良したい。

本事業では採択から助成金の支給までに時間がかかり、広報活動などがなかなか始められなかった。夏休み前半に行うプログラムでは、広報・募集・準備の期間が絶対的に不足しただろう。

本プログラムを実施するに当たっては、データ解析で使うノートPCが必須である。ノートPCは汎用性があるので本事業では購入できないこととなっているため、2005年度に購入した非常に古いノートPCまで使用した。受講者には気の毒な思いをさせたかもしれない。

**【実施分担者】**

石田俊人	自然・環境科学研究所・准教授
新井彰	自然・環境科学研究所・研究員
高木悠平	自然・環境科学研究所・研究員
高橋隼	自然・環境科学研究所・研究員
本田敏志	自然・環境科学研究所・研究員
森鼻久美子	自然・環境科学研究所・研究員

**【実施協力者】**         3    名

**【事務担当者】**

寺田哲也                      地域貢献課・職員