

第8回 大学間連携WS

2017.12.15

第1期教育事業のまとめ

高橋隼（兵庫県立大学）、大朝由美子（埼玉大学）

光・赤外線天文学大学間連携

◎ 事業名:

- 大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築
- *Optical and Infrared Synergetic Telescopes for Education and Research (OISTER)*

◎ OISTERにおける教育

- 若手人材育成.
- 研究教育活動をより活発化する研究者交流

教育プログラムの立ち上げ

- 2013年度に教育事業の具体化を開始（担当: 大朝、高橋）
- 大学間連携の特色を活かしたプログラムを目指して、「**多点分散型の短期滞在実習**」を企画。
 - 学生等個人の希望に基づき、所属機関以外の望遠鏡や観測装置を利用する、もしくは、観測装置や観測システムの開発に関わる機会を提供する。
 - 「これまで撮像観測しかしたことがないが、分光観測を学びたい」「これから装置開発を行なうので実習を通して学びたい」といったニーズを想定。
 - 大学間連携ネットワークが持つ**多様な望遠鏡・装置・スタッフ**を人材育成に活かす。

短期滞在実習プログラム

- **目的:** 学生や研究者のスキルアップ。専門性を生かしつつ、幅広い視点や思考力を持った人材を育成する。
- **対象:** 光・赤外線大学間連携に参加する機関に所属していて、光赤外観測天文学の研究を行なっている大学院生・若手研究者
- **支援内容:**
 - 滞在のための旅費を支給（国内のみ）
 - 観測・解析または装置・システム開発に関する基本的なインストラクションを実施

短期滞在実習プログラム

- **滞在期間:** 数日～1週間程度
- **滞在可能機関・施設:**
 - 北海道大学 理学研究院附属天文台
 - 群馬県立ぐんま天文台
 - 埼玉大学
 - 東京大学 木曾観測所
 - 名古屋大学 IRSF （旅費補助なし）
 - 京都大学
 - 兵庫県立大学 西はりま天文台
 - 国立天文台 岡山天体物理観測所
 - 広島大学 東広島天文台
 - 鹿児島大学 入来観測所

機関・施設	受け入れ内容			応募者に求める条件、備考
	望遠鏡(口径)	利用装置 (※は要相談)	装置・システム開発	
北海道大学 理学研究院附属天文台	ピリカ望遠鏡(1.6m)	MSI (可視撮像、偏光撮像) NaCS (可視撮像、分光)	なし	Unix/Linux の環境での作業経験とIRAFの使用経験があること。
群馬県立ぐんま天文台	150cm望遠鏡	GAOES(可視高分散分光) GLOWS(可視低分散分光, 撮像)	各装置による観測環境の改良、データ処理環境の改良	自家用車など、自らの移動のための手段が確保できること。週末の観望会などの活動にも協力してくれる方が望ましい。やや不便な生活環境にも対応できること。
埼玉大学	さくら望遠鏡 (55cm)	MuSaSHIほか可視撮像	なし	Unix/Linux やIRAFの使用経験があること。
東京大学	木曾シュミット望遠鏡 (1.05m)	KWFC(可視広視野撮像)	-	Linux操作が可能なこと。
	-	-	TAO用の近赤外線装置 SWIMS、中間赤外線装置 MIMIZUKU 関係	具体的内容は応相談。
名古屋大学	IRSF (1.4m)	SIRIUS (赤外撮像・偏光撮像)	なし	IRSFへの渡航費を自己調達できること。
京都大学	なし	なし	①指向誤差の計測・制御の実習 ②光学設計を中心とした装置開発全般	特になし。
兵庫県立大学 西はりま天文台	なゆた望遠鏡 (2m)	MINT (可視撮像) MALLS (可視分光) NIC (近赤外撮像)	なし	特になし。
国立天文台 岡山天体物理観測所	188cm望遠鏡	ISLE(近赤外撮像分光装置:低-中分散) KOOLS(可視撮像分光装置:低-中分散) HIDES-S,HIDE-F(高分散可視分光観測)※	なし	観測経験があり、IRAFなど解析ソフトを使用した経験をもつこと。IRAFの英語マニュアルを読解できること。【備考】 共同利用応募課題と似た内容は採択できない。
広島大学 東広島天文台	かなた望遠鏡(1.5m)	HOWPol(可視/撮像・分光・偏光撮像) HONIR(可視・近赤外同時/撮像・分光・偏光撮像・偏光分光) 高速撮像分光装置(可視/撮像・分光)※	なし	撮像ないし分光観測のデータ処理経験があること。Unix/Linux の操作ができること。研究を指向した観測提案を提示できること。
鹿児島大学 入来観測所	1.0m望遠鏡	近赤外撮像カメラ	応相談	特になし。

短期滞在実習プログラム

● 実施の流れ:

- 大学間連携MLで募集
- 参加希望者は利用希望装置、希望する内容、その理由などを書いた応募フォームを提出
- 観測企画運営委員会で採否を協議
- 候補者と滞在希望先担当者の面談(2014年度より)
- 採否の連絡
- 大学/機関担当者との打ち合わせ
- 滞在実習
- 報告書の提出、ワークショップでの発表

実施課題一覧

参加者（所属、地位）	滞在機関・施設（担当者）	内容（利用望遠鏡、装置）	滞在期間
2013 年度			
A（埼玉大 M1）	国立天文台 岡山天体物理観測所（黒田、筒井）	望遠鏡制御（50cm 望遠鏡）	2013/9/17-9/26
B（埼玉大 M2）	兵庫県立大 西はりま天文台（高木、高橋） + 国立天文台 岡山天体物理観測所（泉浦）	低分散分光（MALLS） + 装置開発（HIDES）	2013/10/6-10/11
C（東京大 D2）	広島大 東広島天文台（秋田谷）	低分散分光 (HOWPol/HONIR)	2014/1/26-2/1
D（埼玉大 M2）	広島大 東広島天文台（秋田谷）	低分散分光 (HOWPol/HONIR)	2014/1/26-2/1
E（兵庫県立大 D1）	群馬県立ぐんま天文台（橋本、本田）	高分散分光（GAOES）	2014/3/26-3/30
2014 年度			
F（埼玉大 M1）	京都大（木野）	観測装置の光学設計	2014/10/1-10/9
G（埼玉大 M1）	兵庫県立大 西はりま天文台（高木）	低分散分光（MALLS）	2014/12/8-12/13
2015 年度			
H（広島大 M1）	北海道大 理学研究院附属天文台（渡辺）	偏光撮像（MSI）	2015/9/25-9/30
I（広島大 研究員）	北海道大 理学研究院附属天文台（渡辺）	偏光撮像（MSI）	2015/9/25-9/30
J（広島大 特任助教）	北海道大 理学研究院附属天文台（渡辺）	偏光撮像（MSI）	2015/9/25-9/30
K（埼玉大 M1）	京都大（木野）	装置制御（3.8m 望遠鏡）	2015/10/19-10/28
L（埼玉大 M1）	兵庫県立大 西はりま天文台（高木、高橋）	低分散分光（MALLS） + 近赤外撮像（NIC）	2015/11/16-11/24
2016 年度			
M（埼玉大 M1）	広島大 東広島天文台（植村）	近赤外分光（HONIR）	2016/9/18-10/3
N（埼玉大 M1）	広島大 東広島天文台（植村）	近赤外撮像（HONIR）	2016/9/18-10/3
O（埼玉大 M1）	東京大 木曾観測所（諸隈）	サーベイ観測（KWFC）	2016/9/20-9/23
P（兵庫県立大 B4）	鹿児島大（永山）	装置開発	2016/10/10-10/14

高原さん@兵庫県立大&岡山

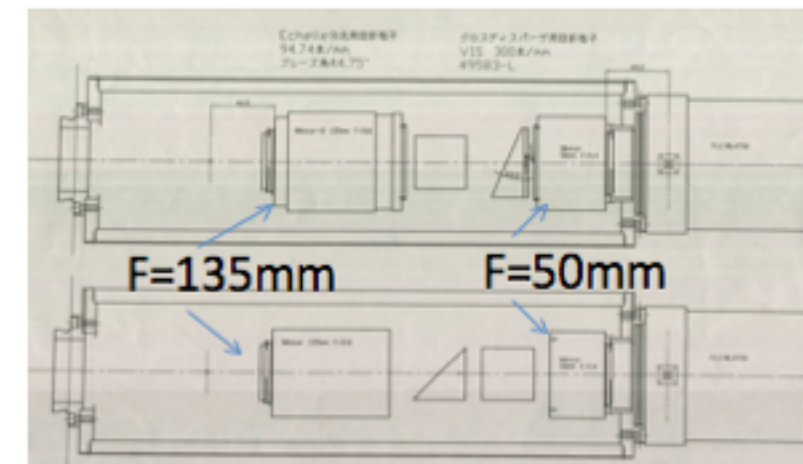
スペクトルの比較

- SPTOOLを用い、A0V,A5V,A5I,A8V,A9V,F0V,F2V,F5V,F8Vのスペクトルを作成し、AlikeNo.16と比較した
- 比較した結果、晩期A~早期F型星だと考えられる

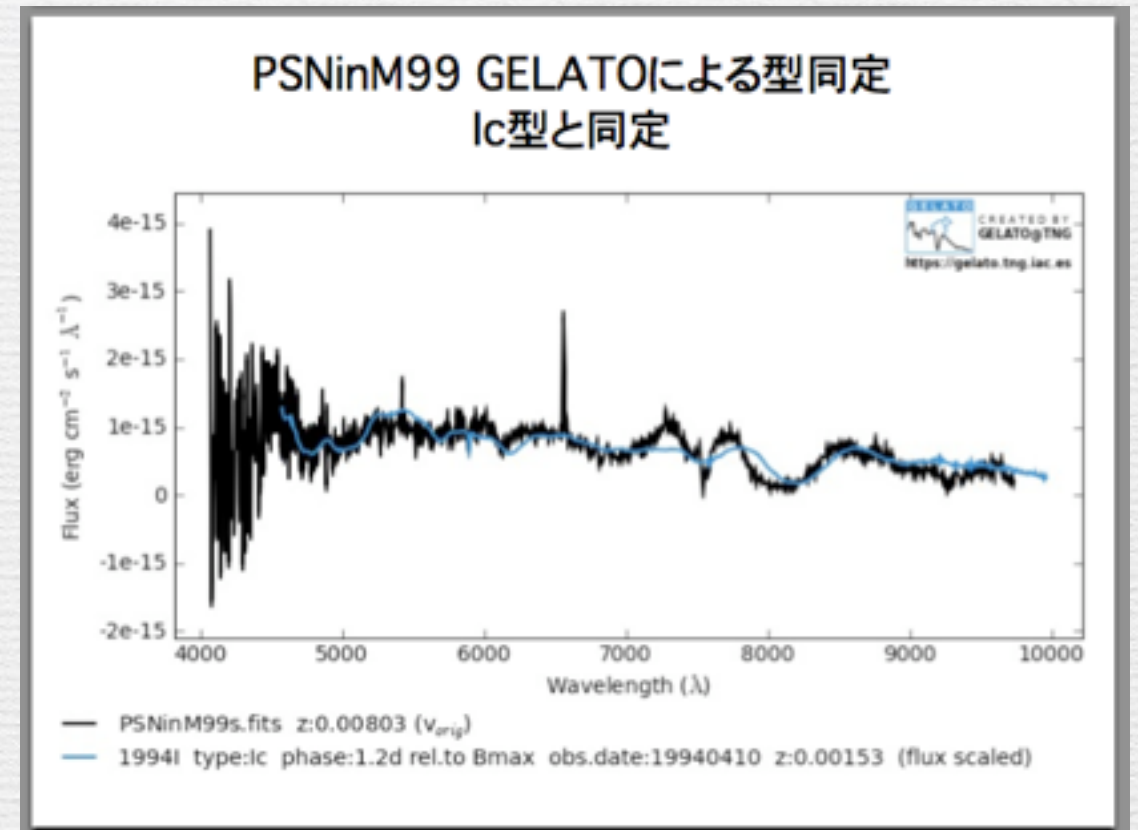
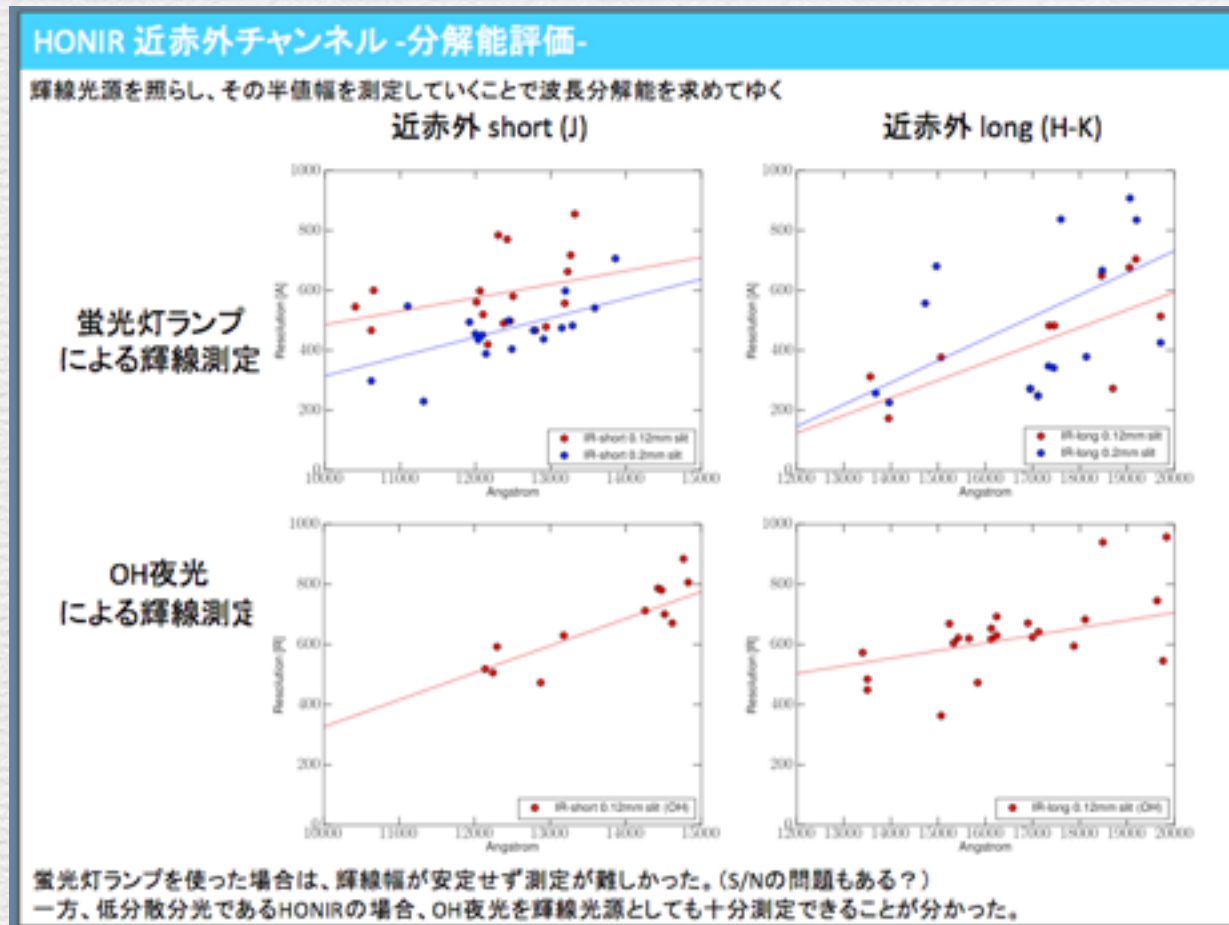


作成中の分光器について

- 現在、埼玉大学55cm望遠鏡用にエシェルグリズムを用いた分光器を作成している
- 現状の設計では、目標の分解能 $R \sim 1000$ を達成できないため、焦点距離の長いレンズに変えることで分解能を上げる予定である
- レンズを変えることでどれだけの分解能、波長域が得られるかの考えがはっきりしない
- 広島大学の秋田谷先生にも助言をいただいた



舘内さん&佐藤さん@広島大



M99に発見された超新星について分光観測。
Ic型と判定。 Akitaya et al.としてCBETに報告、
掲載された (CBET 3795)。

「分光観測を提案する際の技術的詳細を記述する
ための知識を得ること」を目標に設定し、実際に
実習後に観測提案を行った。

石橋さん@岡山、柴田さん@京大

4.岡山天体物理観測所実習

4-1.望遠鏡駆動回路作成実習

制御ボードとの通信

コマンド

ST0000 : エンコーダからのステータス取得
MV0010?????? : ??????へモータを動かす



実施課題まとめ

● 実施件数

- 2013-2016年度 4年間で16件
- 応募件数 $\cong$ 実施件数

● 内容種別 ※複数種別の課題あり

- 分光 7件
- 装置・システム開発 5件
- 偏光 3件
- 近赤外測光 2件

分光観測や装置開発のニーズが高い。

成果と課題

◎ 成果

- 個別のニーズに応じた学習機会を提供できた。
- 抱えている問題の解決や研究の発展につながった例がある。

◎ 課題

- **労力がかかる。**
 - 原則1対1なので「労力対効果」が悪い。
 - 事前準備にも相当の労力がかかる。参加者が「何を求めているのか」を把握するのにコミュニケーションが必要。
- それほど応募は多くなかった。
- OISTER外からの受け入れは検討したが、実現せず。

第2期 教育事業に向けて

- ◎ 「短期滞在実習」は継続するのか？
 - Yes → 省力化、OISTER外からの受け入れの可否
- ◎ 「短期滞在実習」以外の事業を実施するか？
 - IRAF一斉講習会 → 山中さん講演
 - 装置開発の基礎についての講習会
 - 長期滞在（特に装置開発）
 - 相互の集中講義
 - 例: 伊藤洋一さんが〇〇大学で星形成について講義。
 - 各大学での教育に関する情報共有