

---

# 分光観測による銀河の元素同定

松谷晃汰 美仙雅人 (2年) 西崎遥香 藤原明日香 (1年)  
「岡山商科大学附属高等学校自然科学部」  
福本菜々美 (2年) 「愛媛済美高等学校」

---

## 1. はじめに

今回私たちは美星天文台・美星スペースガードセンターで開催された「星の学校2011」に参加しました。残念ながら3日間とも悪天候だったため、改めて2011年12月27日に追観測を行い、そこで4つの銀河を観測しました。

## 2. 目的

M74・M77・M82・M101の4つ銀河を観測する。観測した天体を解析し、その波長から元素を求め、4つの銀河を比較する。

## 3. 解析に使った機材

口径101cm反射望遠鏡・アンドール冷却CCDカメラ・低分散分光

## 4. 観測場所・天体・日時

場所・・・美星天文台

天体・・・M101・M82・M74・M77

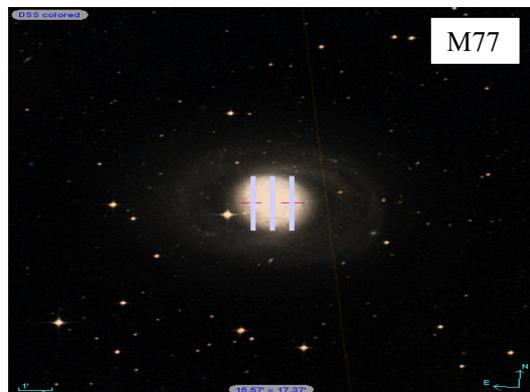
日時・・・2011年12月27日

## 5. 観測方法

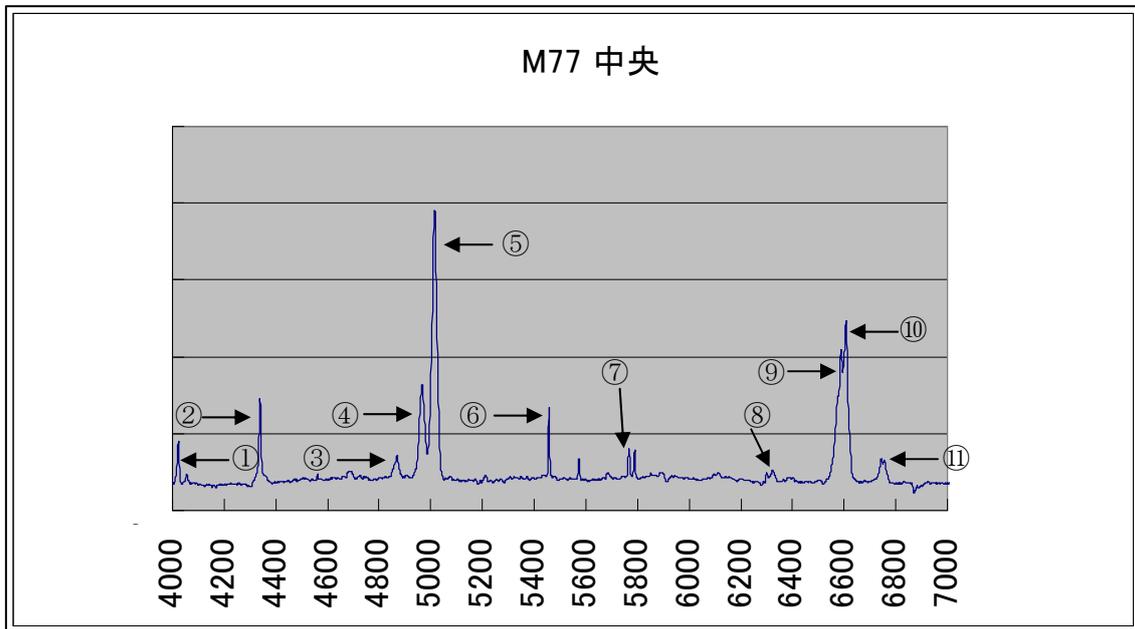
口径101cm反射望遠鏡を使用し、観測する。

## 6. 解析手順

- ①コンパリソndataを使用し、波長チャートで天体の画像の波長を校正する。
- ②計算した結果を一次処理をした天体の画像のFITSヘッダーに入力する。
- ③天体画像の波長データをグラフ選択範囲を1:2048にし、テキスト出力する。
- ④エクセルを使用し、比較標準星を使った強度校正をする。
- ⑤エクセル波長図の制作
- ⑥H $\alpha$ を基準に誤差をだして、同定表をつかい元素を調べる。



## 7. 考察と結果



縦軸：強度 横軸：波長 (Å)

番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
波長	4022	4337	4866	4967	5015	5458	5768	6320	6590	6608	6758
元素	S II	O IIかH $\gamma$	H $\beta$	O III	O III	Hg I	Hg I	O I	H $\alpha$	N II	S II
人工光						☉	☉	☉			

恒星は水素ガス雲で生まれている。水素の輝線が強く出ているということは、星の生成が活発であると言える。また、酸素や硫黄の輝線がはっきりと出ているのは、中心核から強いエネルギーが放出されて、周辺の酸素か硫黄が電離したためと思われる。

## 8. まとめ

1年生・2年生ともに美星天文台での観測は初めてでとまどいもありましたが、先生方に教えてもらいながら無事やりとげることができました。ここではM77バルジのデータを掲載していますが、ポスターではさらに詳しく解析したM74、M82、M101のデータも発表していますのでご覧ください。M77とM101はバルジとディスクのスペクトルの差も比較しています。

## 9. 謝辞

今回美星天文台でお世話になった綾仁一哉先生に心から感謝しています。本当にありがとうございました。