仙台市天文台分光観測報告

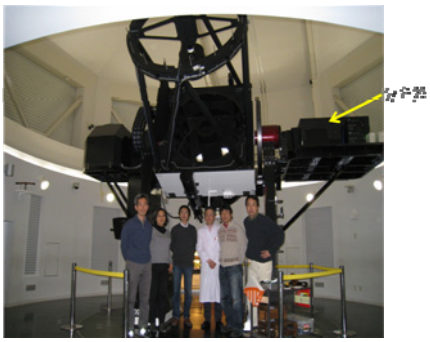
畠　浩二（岡山商科大学附属高等学校）
PAOFITS　WG　仙台市天文台観測チーム

１．はじめに

paofits WG の教材用データは、各方面からの協力を得て、多くの天文台でのデータや観測衛星のデータを使用させていただいている。また、メンバー自身で観測したデータも使用している。

今回、仙台市天文台の分光器を使用させていただけることになり、そのテストも兼ね観測を行った。

２．仙台市天文台望遠鏡概要



- １．３m反射式経緯台　F 2.2
- 分光器　CCD　Apogee 社製　ALTA-U16-2
  - ナスミス焦点
  - グレーティング
    - 低分散　中分散（２種類）

３．観測目的

（１）　ハッブル則教材用の３０Mpc 以遠の銀河のデータ取得

（２）　スペクトル教材に使用できるデータ

- 銀河回転
- 惑星の自転
- ガリレオ衛星の公転

（３）　その他

４．観測日程

- 第１回　２００９．５．２３～５．２４
  - 古荘　原　畠　（小石川）
    - 悪天候のため望遠鏡・分光器のチェックに終始
- 第２回　２００９.１２．２５～１２．２７
  - 洞口　古荘　原　篠原　畠　（小石川）
    - 観測および機材調整等

５．観測対象

第１回目

恒星および比較的明るい銀河でのテスト観測を予定していた。

第２回目

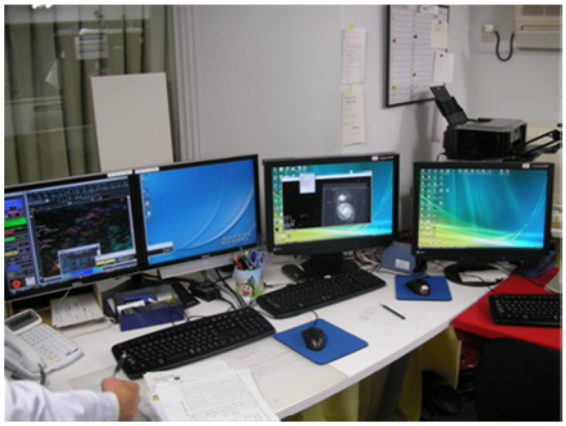
表１の形で、天体毎に観測重要度ランクを設定し重要度の高い順から観測する計画とする。

表１

観測重要度	銀河名		星座	α	δ	サイズ	分類	mag	距離・z	IDT「OO	その他観測データ等	地平高度30度以上	コメント
A	NEOH039	M77	くじら	02h42m40.6s	-00°00'48.4s	7.1'×6'	Seyfert	Vmag 8.9	14.4Mpc	Hα観測		23:まで	早い時間のテスト観測月の追する
B	NEOH036		くじら	02h39m41.7s	-02°34'29.5s	2.3'	E	Bmag 13.3	75.9Mpc	なし	Mg2280nm付近で観測	23:30:まで	距離的には欲しいが・・・のため観測は可能・赤外領域での観測は期待できない？
B	NEOH074		うさぎ	05h36m27.1s	-11°03'47.6s	4.2'	SBbo	Vmag 11.72	29.9Mpc	なし	HI でO観測はあるがHIは？	20:～05:30	距離は欲しい・ところ・・観測 の有無の観測なし
A	NEOH029		みたこ	08h38m30.6s	+19°44'54.9"s	2.9'	SABbo	Bmag 0O Rmag 11.8	Z=-0.007 29.2Mpc	なし	Hα観測	20:以降	距離も約20Mpcで、観測に適
B	NGC2784	M82	おおぐま	09h09m48.9s	+24°40'46.8"s	9.1'×4'	Irr Starburst	Vmag 9.39	3.0Mpc	なし	Hα観測	21:以降	現在、Irのデータはないため、あってもよいのでは
C	PGC094048		やまねこ	08h47m47.4s	+44°55m01.4s		SBO	Bmag 14 Rmag 14.67	Z=0.054 257Mpc	可視・赤外データなし		21:以降	距離は約257Mpcで近傍銀ふいが、暗いうえに距離まで
A	NEOH026		ペルセウス	03h19m48.1s	+41°30m46s	2.6' ×1.7'	Seyfert	Bmag 11.06	Z=0.017765 73.2Mpc	赤外領域にあるが、可視・赤外データなし		25:まで	Seyfert化ので観測はあると思われるがデータなし
A	NEOH109		ペルセウス	03h58m54.7s	+49°52m09.9s	4.4'	SBab	Vmag 12.02	39.57Mpc	なし	Hα不資料.大銀合あり	25:まで	Hαも観測できそう、距離としても欲しいところ
C	NEOH051		りょうけん	13h10m31.0s	+39°24m48s	5.4'×5.5'	Seyfert	Bmag 11.5	Z=0.0033 13.9Mpc	Hα判別可能		24:以降	距離はあまり魅力ないが、観測は判別し易い
C	NEOH059	M05	りょうけん	13h15m53.4s	+42°02m32s	10'×5'	Sbp	Vmag 8.95	7.9Mpc	なし	Hα判別可能	24:以降	DAOデータ取り
C	NEOH063	M94	しし	12h50m53s	+41°07m26s	9'×2'	Sa	Vmag 9.35	Z=0.0027 11.3Mpc	なし	Hαあるのかは分からない、あまり光はっきりしない	24:30:以降	距離、スペクトルあまり魅力なし
B	NEOH053		うみへび	10h46m27.6s	-05°47m49.8s	1.8'×1.5'	SBb	Peculiarity 131	Z=-0.012 50Mpc	Hα観測		20:以降(0:30:頃中断 23:30:0h05:頃)	位置は若くかし暗いが、可能であればぜひ欲しい
C	NEOH060		ぎょしゃ	04h38m07.7s	+71°05m55.6s	2.5'	SA(s)d	Bmag 12.15	Z=-0.000180 3.3Mpc	なし	Hα観測	23:まで	Zがマイナスの銀河がもう一つあってもよいのでは如何か？
B	NGC2964	M105	おとめ	09h42m33m	+31°41m55s	3'×2'	sb	Vmag 9.7	1.7, 1Mpc	なし	H+よ地.最強最強のNIIの方が大きい(NII+Ha+NIIの3つとも有る)	20:以降	ソングレロ 暗黒帯!..平行と銀血!..データ取得しくみたい!が
C	NEOH049	M90	おとめ	12h49m43.0s	+13°09m46.0s	7'×5'	E2	Vmag 9.9	17.9Mpc	なし		25:以降	このため観測は期待できない？
C	NEOH055	M64	かみのけ	12h56m43.7m	+21°41m41.4s	9'×5'	Sb	Vmag 8.5	4, 1Mpc	なし	Hα判別可能	25:以降	黒目 観測はほっぽらしているので、時間があればとっても良いかも
									Z=0024 7.0Mpc				

25日 24:00 天頂 α 6h40m δ +38d16m

５．観測室の様子

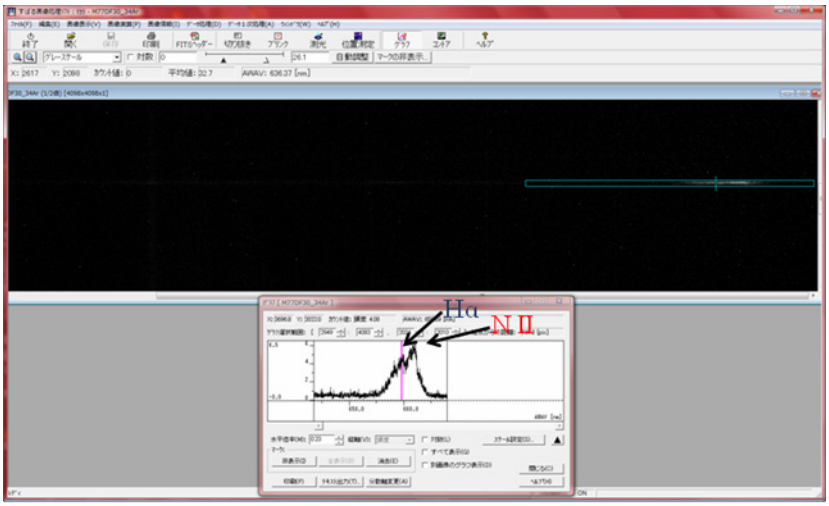


左から　情報モニター　望遠鏡制御　CCD 制御

望遠鏡の状態と気象情報、望遠鏡本体の制御、CCD の制御と役割を分けており、わかりやすい配置になっている。

６．観測データの状況

銀河のテスト観測として M77 の観測結果。このデータは、分光器の設定をリセットした直後で中心波長がかなりずれた状態で撮影



この値からは、M77の後退速度は1490ｋｍ ｓ値が求よる
（波長較正の際のフィッティングを追い込んでない）

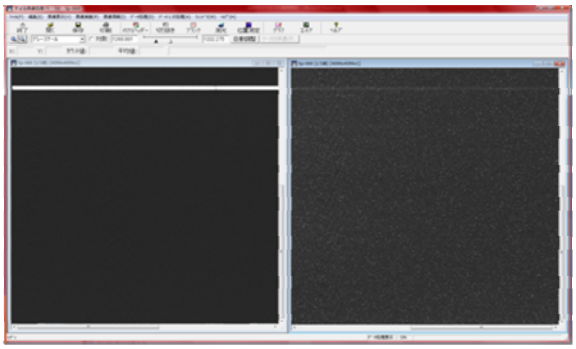
７．望遠鏡の操作感

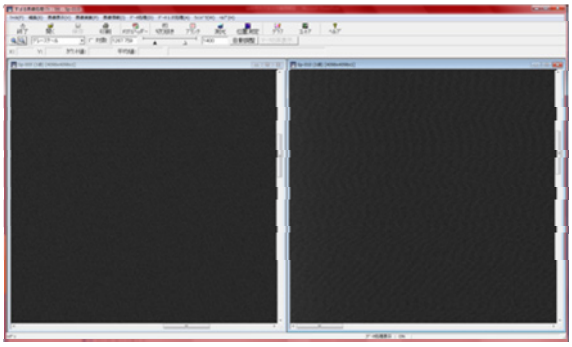
望遠鏡の操作感は非常に快適で、①ポインティング精度が非常に良い ②追尾精度が非常に良い （15 分の露出時でも、object はスリットからほとんど落ちない） ③起動も早く、操作がわかり易い　 といった特徴がある。

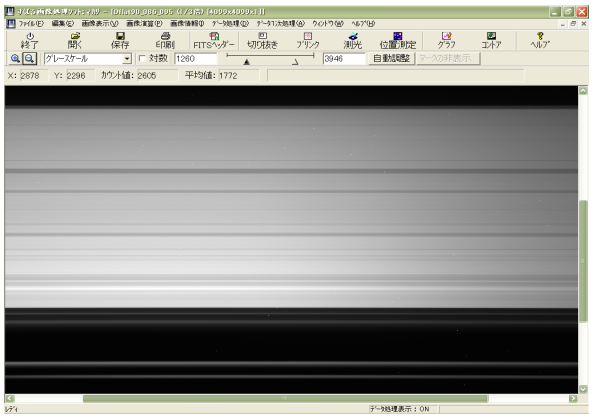
８．今後の課題と検討事項

実際の観測データ取得には、以下のような課題が残っているが対処を検討中である。

- 残像が残る
  - コンパリソンや明るい天体を取った後が問題
    - 美星などでも一定残ることがあるが・・・
    - 内部フラット光源の設置
    - ただし、効果のほどは？
      （今のままでは、明るい天体は問題ないが、暗い天体に影響が出る場合がある）
- Biasが不安定
  - フリンジのようなノイズが乗る
    - 電源まわり・配線のシールド強化で対応できる可能性







フラットをとると、このような明暗が起こる。これはスリットのゴミかスリット幅の不揃いではないかと考えられる。

このような課題はあるものの、前述のように望遠鏡の使用感は非常によく今後も観測を継続していく予定である。