

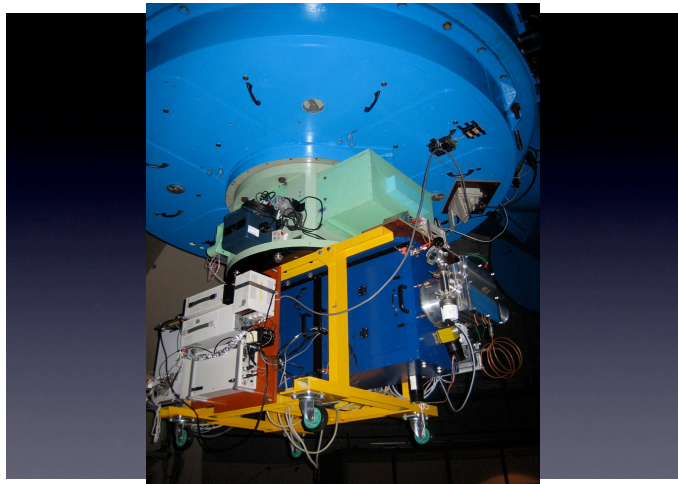
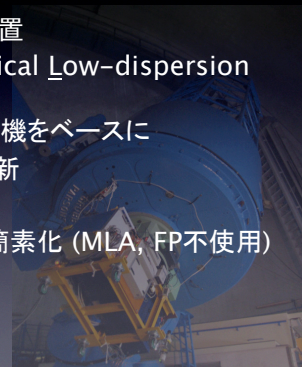
# status of KOOLS

岩田 生 尾崎忍夫 服部 堯\* 沖田喜一  
柳澤顕史 清水康廣 吉田道利 海老塚昇\*\*  
(国立天文台岡山, \*ハワイ観測所, \*\*名古屋大)

KOOLS

# KOOLSとは

- 可視低分散分光撮像装置
- Kyoto-Okayama Optical Low-dispersion Spectrograph
  - 京都3次元分光器1号機をベースに
  - CCDカメラシステム更新
  - VPHグリズムの追加
  - 制御系更新, 機能の簡素化 (MLA, FP不使用)



# KOOLSの基本仕様(1)

- CCD: SITe ST-002A 2k x 4k
  - Pixel Scale: 0.334"
  - CCD control: Messia5+MFront
- 撮像: 視野=5'x4.4'
  - Filters: B, V, Rc, Ic, SDSS g', z', H $\alpha$  filters



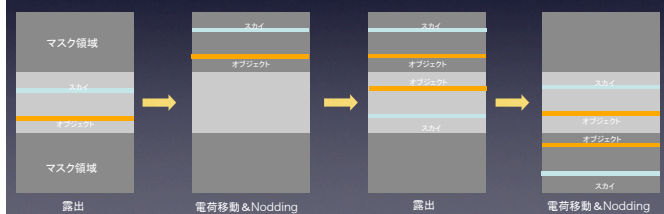
# KOOLSの基本仕様(2)

- Long-slit Spectroscopy: Grisms:
  - No.2 6563Å Blaze, 5700–8500Å, R~700 (1.8" slit)
  - No.5 4400Å Blaze, 3900–6900Å, R~500 (1.8" slit)
  - VPH683: 6830Å, 6000–7200Å, R~2000 (1.0" slit)
  - VPH495: 4960Å, 4500–5400Å, R~2000 (1.0" slit)



# Nod&Shuffle

- 比較的短い時間の積分を繰り返し, 望遠鏡の NoddingにあわせてCCD上の電荷を移動→CCD上の同じ場所でskyを取得, 精度の高いsky引きが可能



## 検出限界

Grism	$\lambda$	$5\sigma$ AB mag.
No.5	4,000-7,000	17.6
No.2	5,500-8,500	17.5
VPH495	4,500-5,500	18.4
VPH683	6,200-7,200	17.1

## この1年

- 共同利用観測
- 太陽系天体の追尾
- HCT交換
- CCDリニアリティの改善
- Slit追加
  - 現在のラインナップ 1.0", 1.4", 1.8", 3.0"
- ソフトウェア(主にUI)の改善
  - よりユーザーフレンドリーにした

## 共同利用観測

- 2008Aから共同利用開始
- 3-5件/半期の申請、2-3件採択
- トラブル無く観測を実施

## 共同利用観測

- 2008B
  - 葉山(神戸大): 褐色矮星候補天体の可視分光観測 (修士論文で利用)
  - 長谷川ほか: KOOLS study of very rare evolved stars in an old open cluster (ポスター発表あり)

## 共同利用観測

- 2009A
  - 長谷川(ぐんま): Old open clusters of possible accretion origin II. (ポスター発表あり)
  - 井上(大阪産業大): M81 群銀河間ガスの電離状態調査

## 共同利用観測

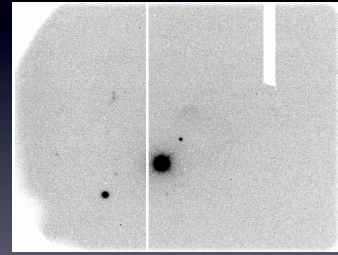
- 2009B
  - 小野(神戸大): ベガ型星の伴星候補天体の可視分光観測
  - 坂本(美星スペースガードセンター): 銀河系内側円盤の動力学構造への制限 (ポスター発表あり)



# 太陽系天体の追尾

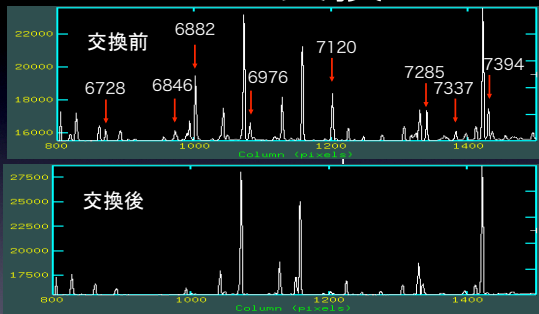
- オフセットガイドで近くの星を追尾し、対象天体の運動にあわせてガイド位置をずらすことで太陽系天体の追尾を可能にした
- 30分間 ずれを<1"で追尾できた  
→分光観測可能
- 予め時刻と座標の表を準備する必要あり

# 太陽系天体の追尾



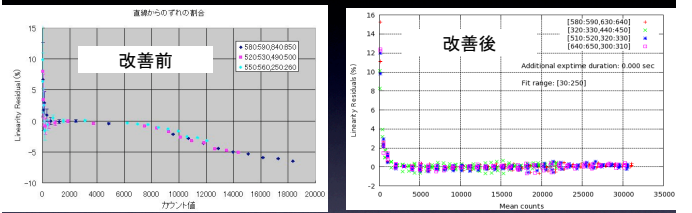
Irene 30分後

# HCT交換



- HCTのスペクトルに同定できないラインがあった。
- Xeと考えれば多くのラインを説明できる。
- 交換後、同定できないラインはほとんどなくなった。

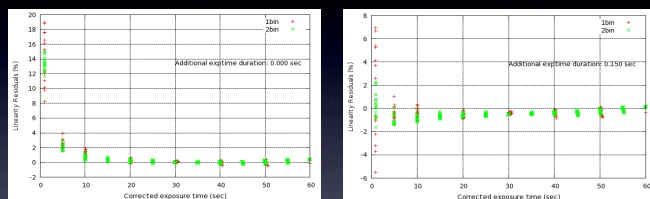
# CCDリニアリティの改善



- 改善後のリニアリティーの状況
- 1x1ビニングにおいてフルウェル (27,000カウント=61,560e-) まで±0.7%
- 2x2ビニングにおいて約27,000カウントまで±0.5%

詳しくはポスターで

# シャッター開閉時間の影響



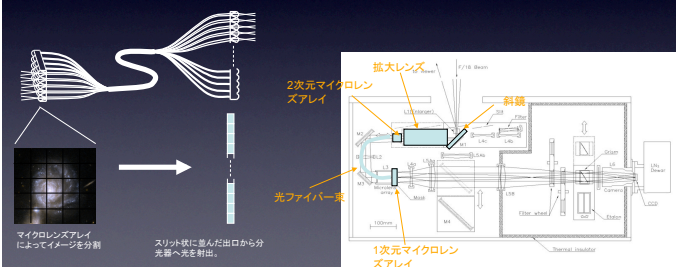
露出時間に対するリニアリティーからのずれ。

左の図と同様のプロット。ただし、露出時間に0.15秒加算している。

- 数秒程度の露出時間ではシャッター開閉時間の影響が無視できなくなる。

# 今後: 面分光ユニット試作

- 3.8m望遠鏡用面分光装置のプロトタイプ
- ファイバーバンドル+マイクロレンズアレイ型 IFU



マイクロレンズアレイによってイメージを分割

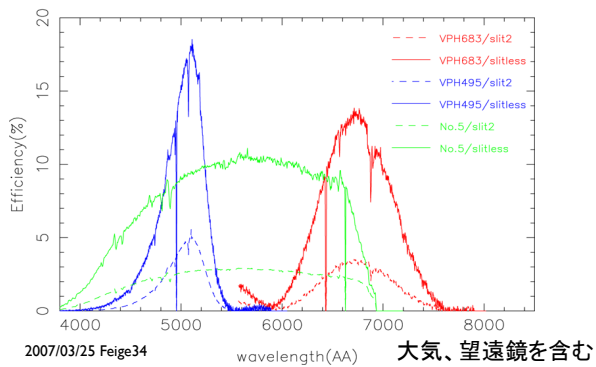
スリット状に書んだ出口から光軸へ光を射出。

# 観測提案募集中

- PIタイプ装置としているので、共同利用観測申請にあたっては、締切1週間より前に装置担当者への連絡が必須
- 尾崎 or 岩田にコンタクト下さい



## グリズムの効率



## 検出限界

