

3.8 m望遠鏡用 面分光装置開発

- 新ファイバーバンドル製作 (その1) -
- 観測へ向けた準備 -

松林 和也、太田 耕司 (京都大学)

目的

- 岡山188 cm望遠鏡及び京大-岡山3.8 m望遠鏡で、**面分光装置**を用いて即時可視分光データを取得
- もともとの科学的目標
 - 位置決定精度10"-20"のガンマ線バースト残光
 - 重力波源天体の可視光対応天体
 - 銀河等の広がった天体
- その他の目標
 - 超新星候補の即時分光
 - 等々

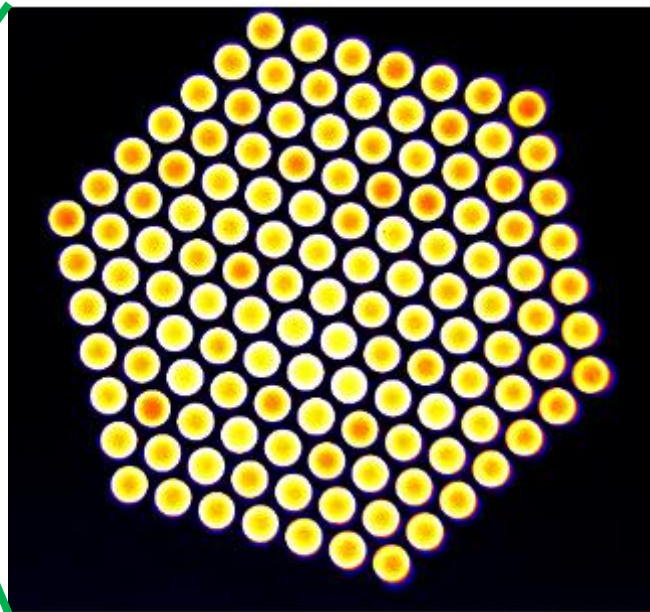
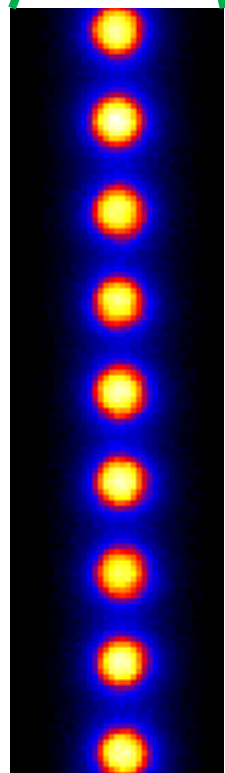
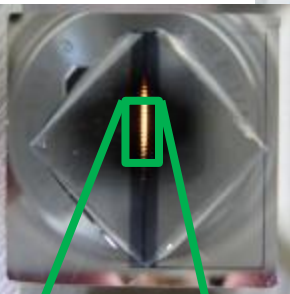
ファイバーバンドル

ファイバーの長さ: 24 m
透過率: 80% (表面反射込)
Filling factor: 58%

2次元アレイ
(望遠鏡側)



1次元アレイ
(KOOLS側)



KOOLS-IFU @OAO 188 cm 望遠鏡

ファイバー
バンドル



可視光分光器 KOOLS



188 cmドームから3.8 mドームへ移設

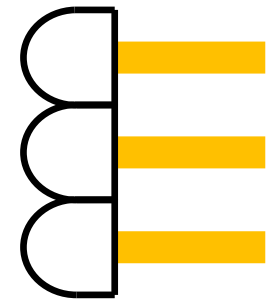
- 移設に伴う破損・劣化などは見られなかった
- CCDデュワー: 真空・冷却とも異常なし
- CCD読み出し: 異常なし。読み出しノイズ $\sim 5 e^-$
- 光学系: 異常なし
- KOOLS分光器本体は1階分光器室 (小) に設置



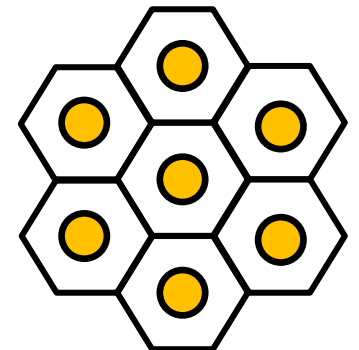
新ファイバー製作

新ファイバーユニット

- 現ファイバーユニットは2次元アレイ側にMLAなし → 平均42%の光損失
- 2次元側にMLA付きの新ファイバーユニットを今年度製作
- ファイバーを発注、納入は1月頃
- MLAは市販品だと、レンズfill factor ~ 72%と低い
→ 理研の山形先生との共同開発を検討中

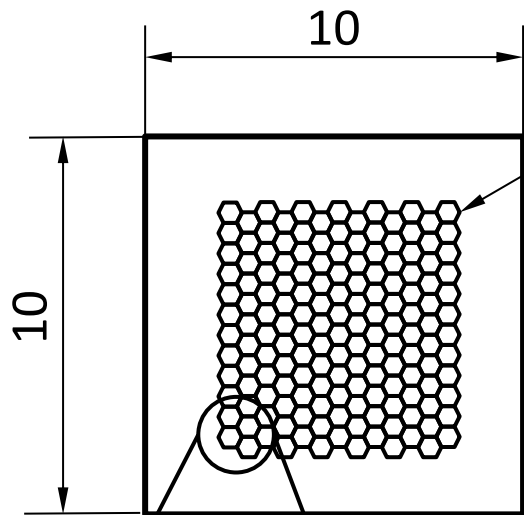


MLA +
ファイバー



検討中の2次元MLA

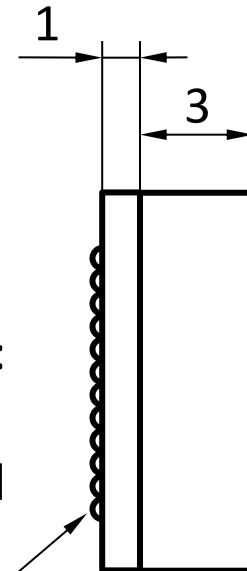
- レンズ配列: 六角形配列
- 材質: プラスチック
- レンズピッチ: 537 μm
- 焦点距離: 2.7 mm
- 曲率半径: 1.4 mm (屈折率1.52の場合)
- レンズ数: 10 x 11 以上
- 外形 (案): 10 x 10 x 厚み 4 mm



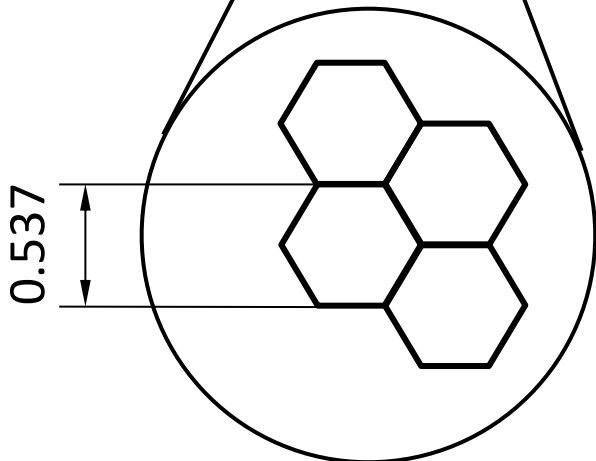
レンズ数:
縦10以上 x
横11以上

レンズ焦点距離:
2.7 mm
(屈折率1.52で曲
率半径: 1.4 mm)

材質: プラスチック



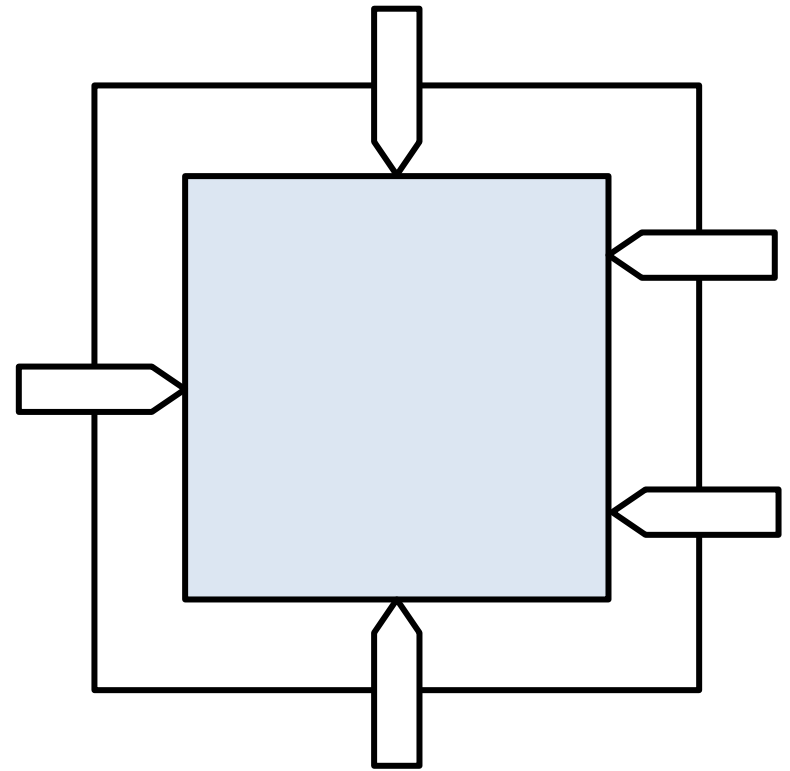
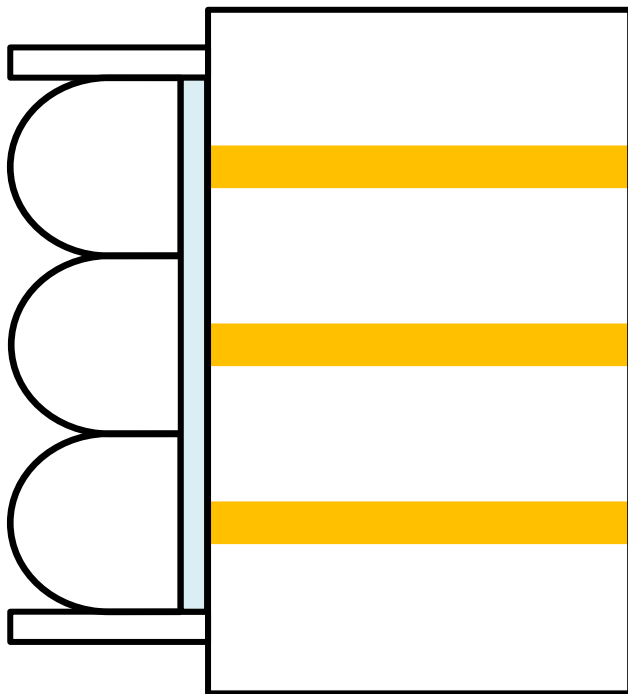
材質: ガラス
(BK7など)



数量: 6-10程度

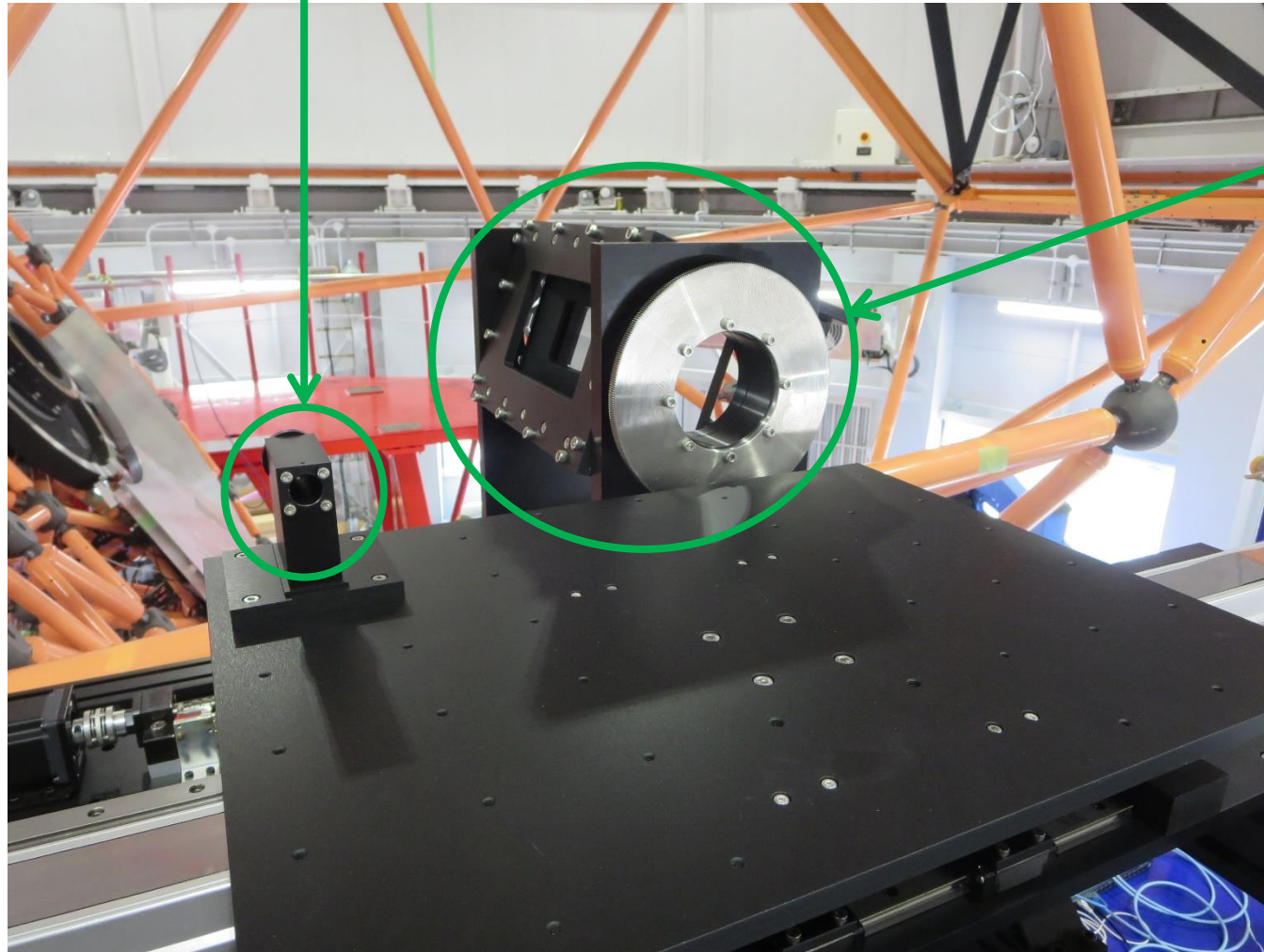
MLAとファイバーの接合

- MLAの材質がプラスチック
 - 耐久性を考えると1-2年ごとの交換が必要
- ファイバーに貼り付けはせず、油浸オイルで接合



観測へ向けた準備

ファイバー設置場所 @ 仮ローテータ

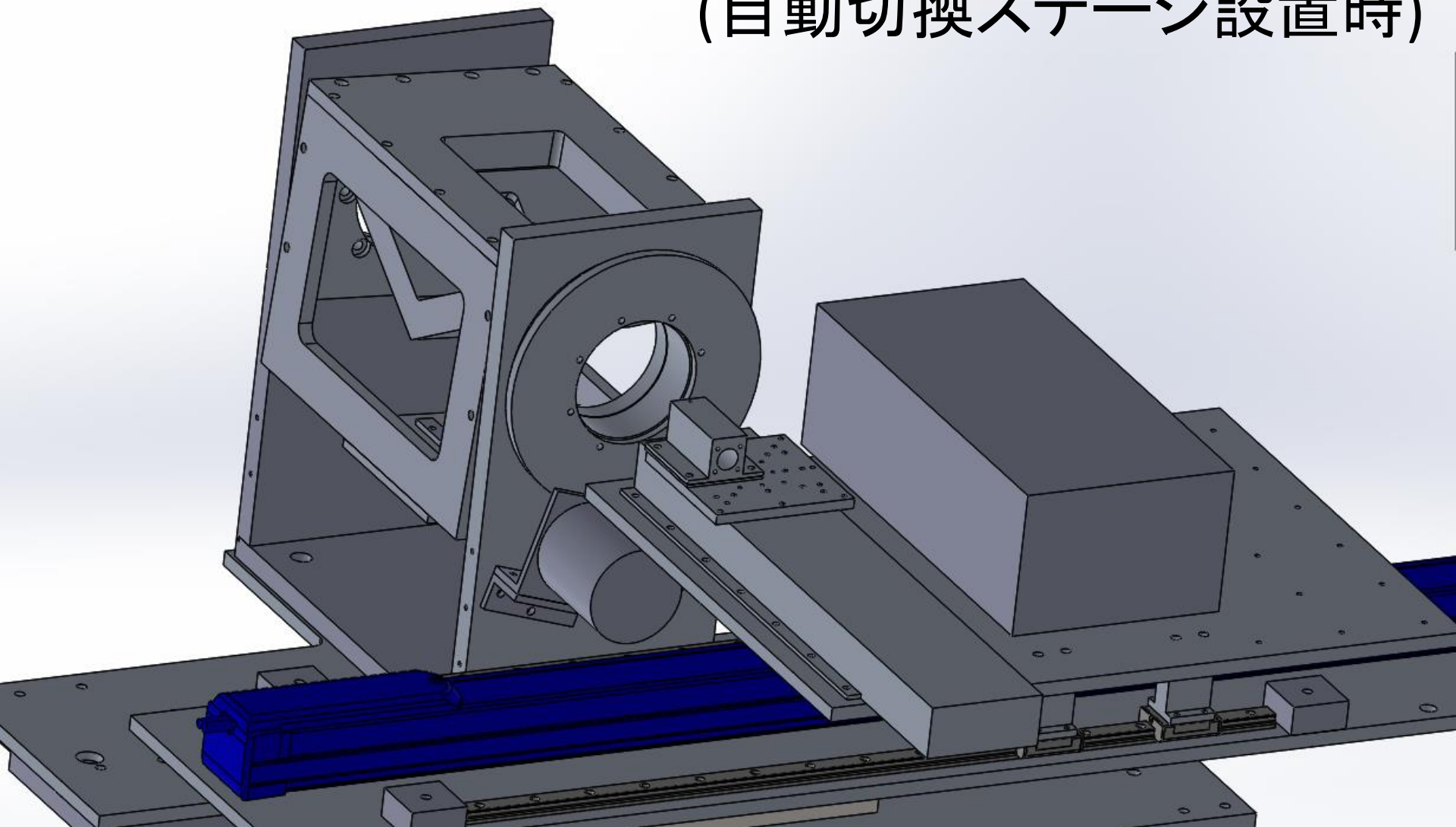


イメージ
ローテータ

ファイバー
設置経路は
ほぼ決定

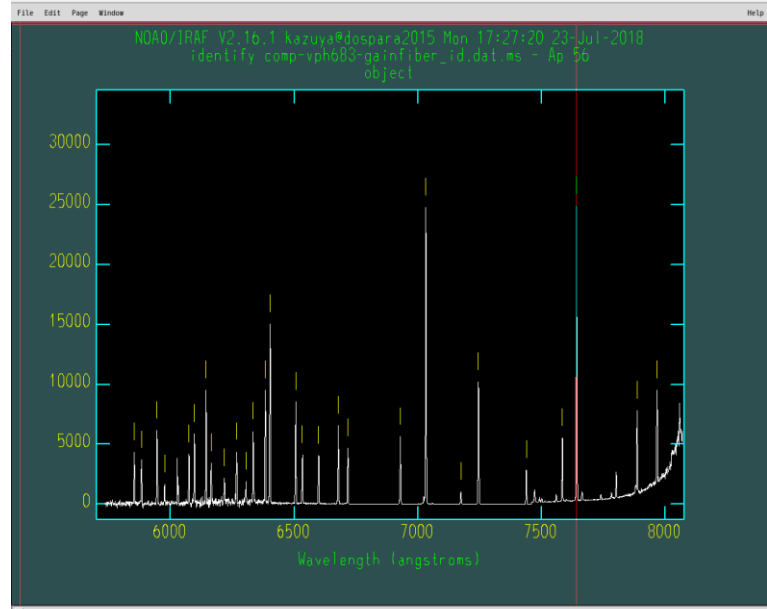
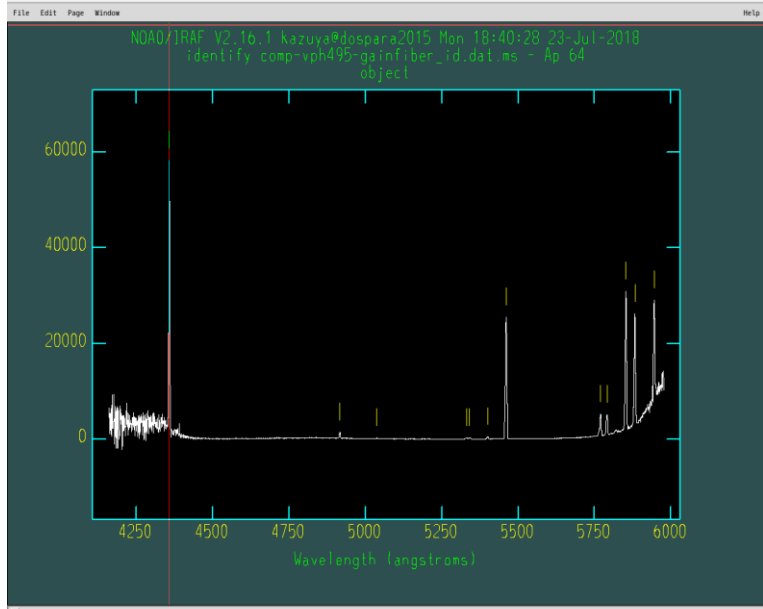
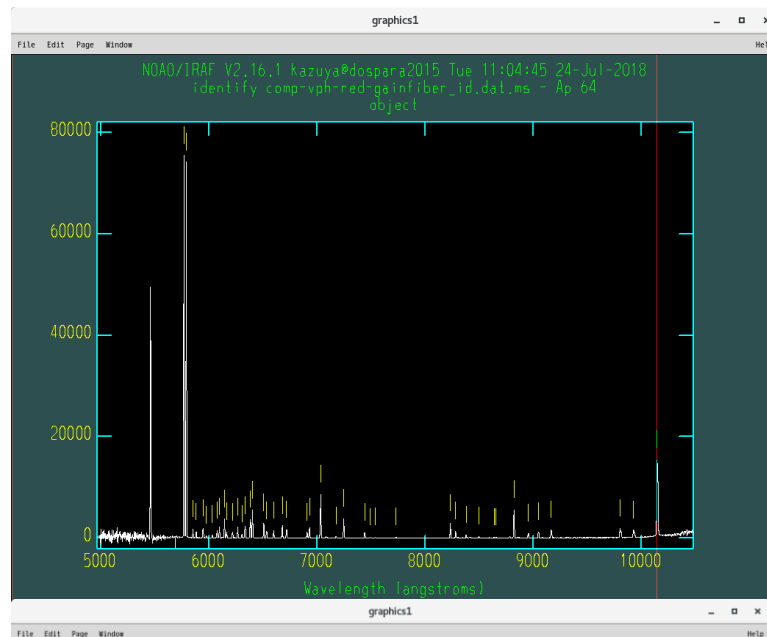
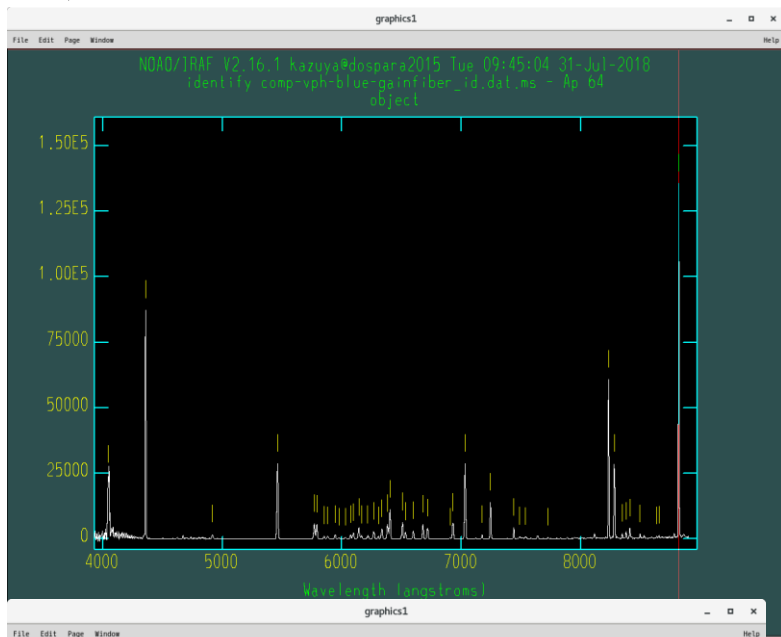
ファイバー設置場所 @仮ローテータ

(自動切換ステージ設置時)



波長較正光源購入

- 4種類のグリズムで撮影
- 光源はHg、Ne、Xe



望遠鏡と接続のための残作業

- 仮ローテータ – KOOLS分光器間のファイバー設置
- 仮ローテータに比較光源系を設置
- カメラレンズを含むモーター駆動システム更新 (by 筒井さん)

- 望遠鏡データ自動取得 (fitsヘッダーのため)
- 観測データ解析手順見直し、解析スクリプト作成、マニュアル改定
- KOOLS-IFU論文出版