

3.8 m望遠鏡用 面分光装置開発

- 新グリズム (赤) 性能評価 -
- 3.8 m望遠鏡ドームへ移設 -

松林 和也、太田 耕司 (京都大学)

岩室 史英 (京都大学)、吉田 道利、泉浦 秀行、神戸 栄治、
筒井 寛典、中屋 秀彦、鎌田 有紀子 (国立天文台)

目的

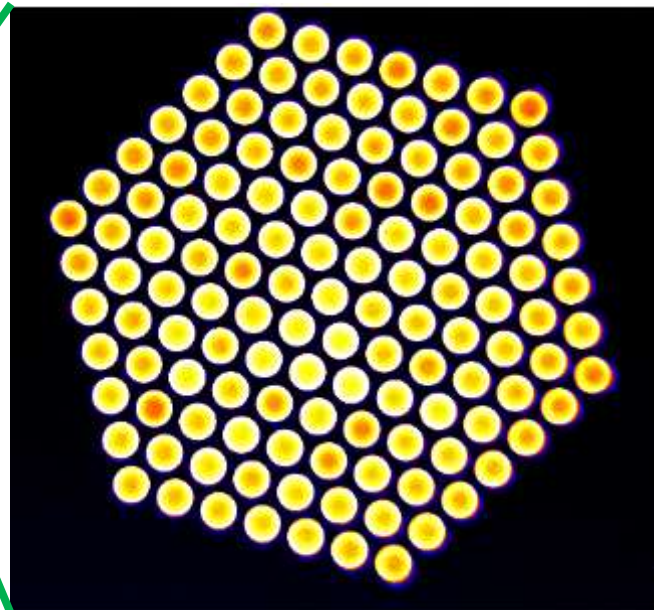
- 岡山188 cm望遠鏡及び京大-岡山3.8 m望遠鏡で、**面分光装置**を用いて即時可視分光データを取得
- もともとの科学的目標
 - 位置決定精度10"-20"のガンマ線バースト残光
 - 重力波源天体の可視光対応天体
 - 銀河等の広がった天体
- その他の目標
 - 超新星候補の即時分光
 - 等々

ファイバーバンドル

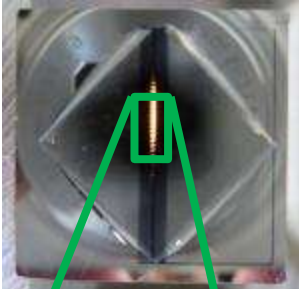
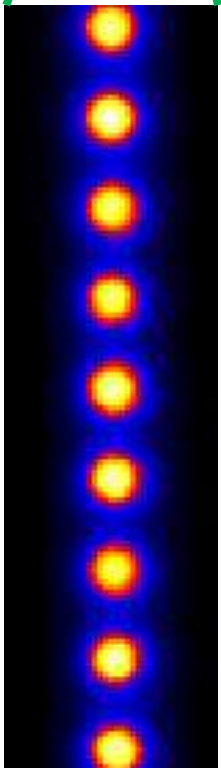


ファイバーの長さ: 24 m
透過率: 80% (表面反射込)
Filling factor: 58%

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



KOOLS-IFUサイエンスワークショップ

2018/2/5-6 @京大セミナーハウス



低分散グリズム (赤) 交換



グリズム	No.2 (旧)	VPH-red (新)
観測可能波長	5000—8500 Å	6000—10000 Å
波長分解能 ($\lambda/\Delta\lambda$)	~1000	~800
予想最大スループット	6.2%	(~10%)

(蛍光灯でスループットを比較すると、波長7100 Åで約2.3倍)

グリズム一覧

グリズム	VPH-blue	VPH-red	VPH495	VPH683
ファイバー本数	127本			
1ファイバーの視野	0.91'' (直径)			
全ファイバーでの視野	14.8'' (直径)			
観測可能波長	4000— 8500 Å	6000— 10000 Å	4160— 6000 Å	6150— 7930 Å
波長分解能 ($\lambda/\Delta\lambda$)	~800	~800	~1200	~2000
予想最大スループット	10%	(~10%)	5.7%	(~10%)

KOOLS-IFU移設



KOOLS-IFU @3.8 m望遠鏡ドーム

1階分光器室に仮置き中



KOOLS-IFU @3.8 m望遠鏡ドーム

- 動作確認済
 - グリズム・フィルタ切替機構の制御
 - CCDデューワー真空引き・冷却
 - CCD動作 (読み出し回路含む)
 - ファイバー1次元アレイ焦点合わせ
- 実施中・検討中
 - 制御ソフトウェア更新
 - ファイバーを望遠鏡に接続

GUI (2017年4月版)

PyQt5で作成

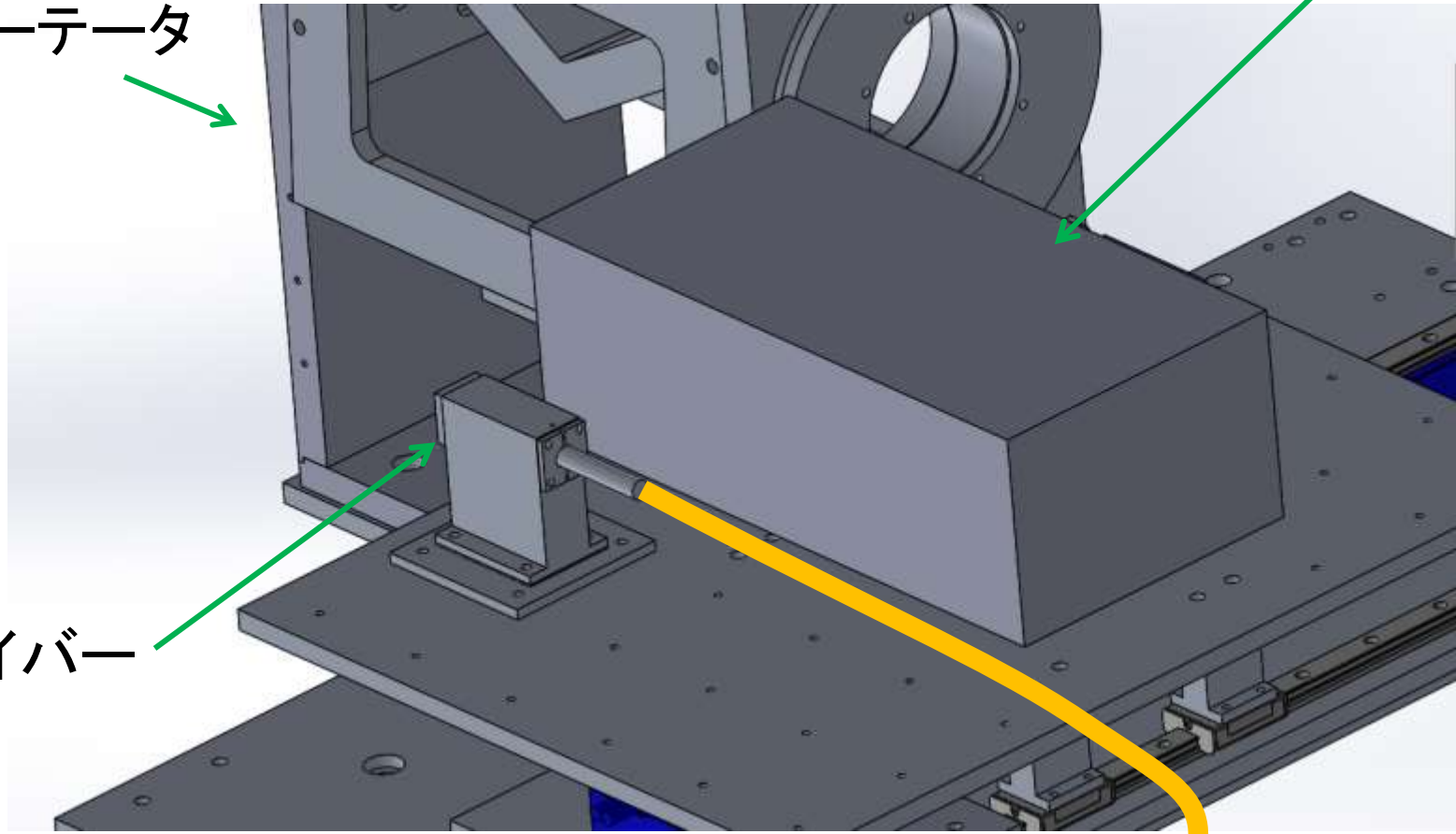


KOOLS-IFU @ 仮ローテータ

イメージ
ローテータ

SHカメラ

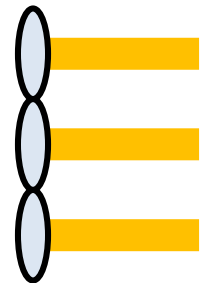
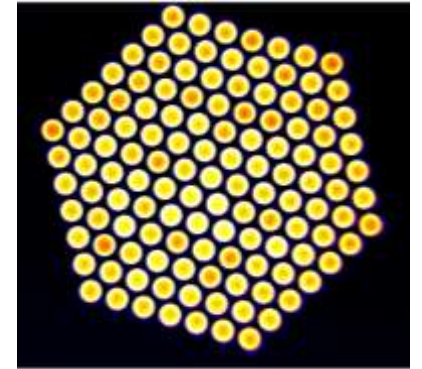
ファイバー
先端



ファイバー

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を付けられる新ファイバーユニットを作製したい
- 国立天文台 共同開発研究に申請 → 採択
 - 2018年度中に完成へ
- 現在、ファイバー最終設計中



MLA +
ファイバー

まとめ

- 低分散グリズム (赤) を更新
 - 波長範囲が長波長側へシフト、効率上昇
- KOOLS-IFUを3.8 m望遠鏡へ移設
 - 正常動作することを確認
 - 制御ソフトウェアを更新中
 - 望遠鏡にファイバーを設置するのはこれから
- 2018年度中に新ファイバーユニット作成へ