

# KOOLS-IFUステータスレポート

松林 和也 (京都大学)

# KOOLS-IFU

- ファイバー型面分光装置
- 2019年2月から観測中



ファイバー



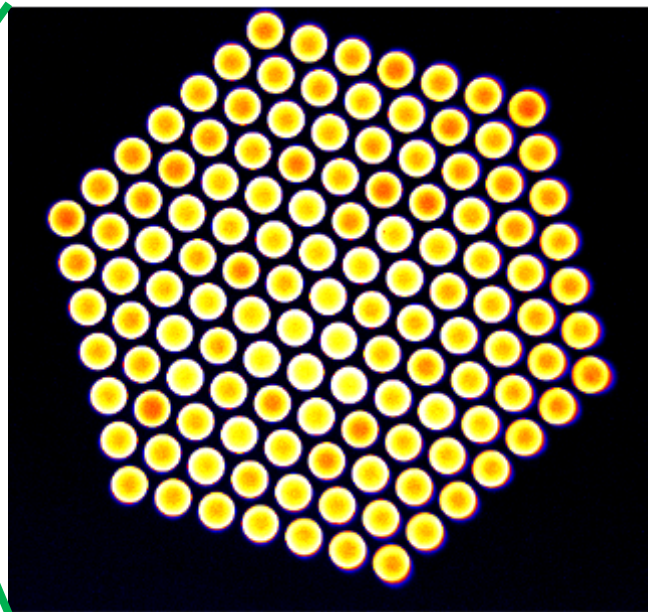
分光器@ドーム1階

# ファイバーバンドル

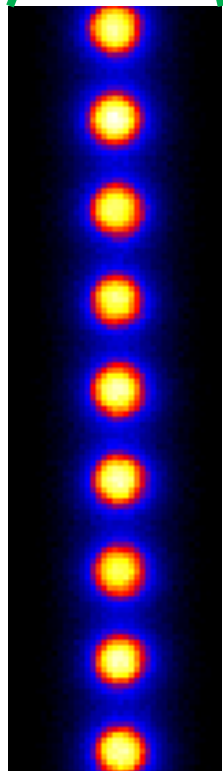


ファイバーの長さ: 24 m  
透過率: 80% (表面反射込)  
Filling factor: 58%

2次元アレイ  
(望遠鏡側)



1次元アレイ  
(KOOLS側)

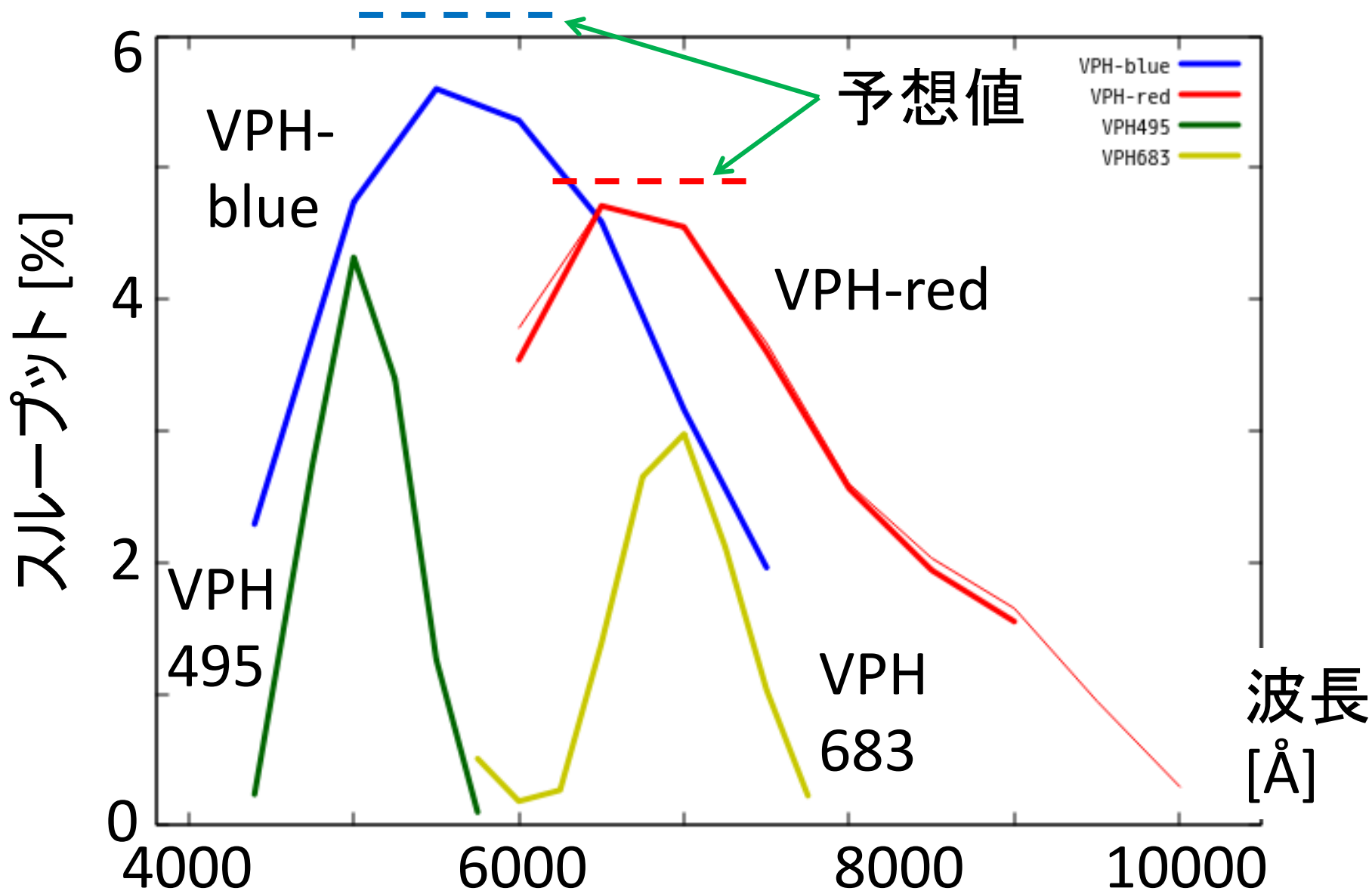


# この1年のステータス概要

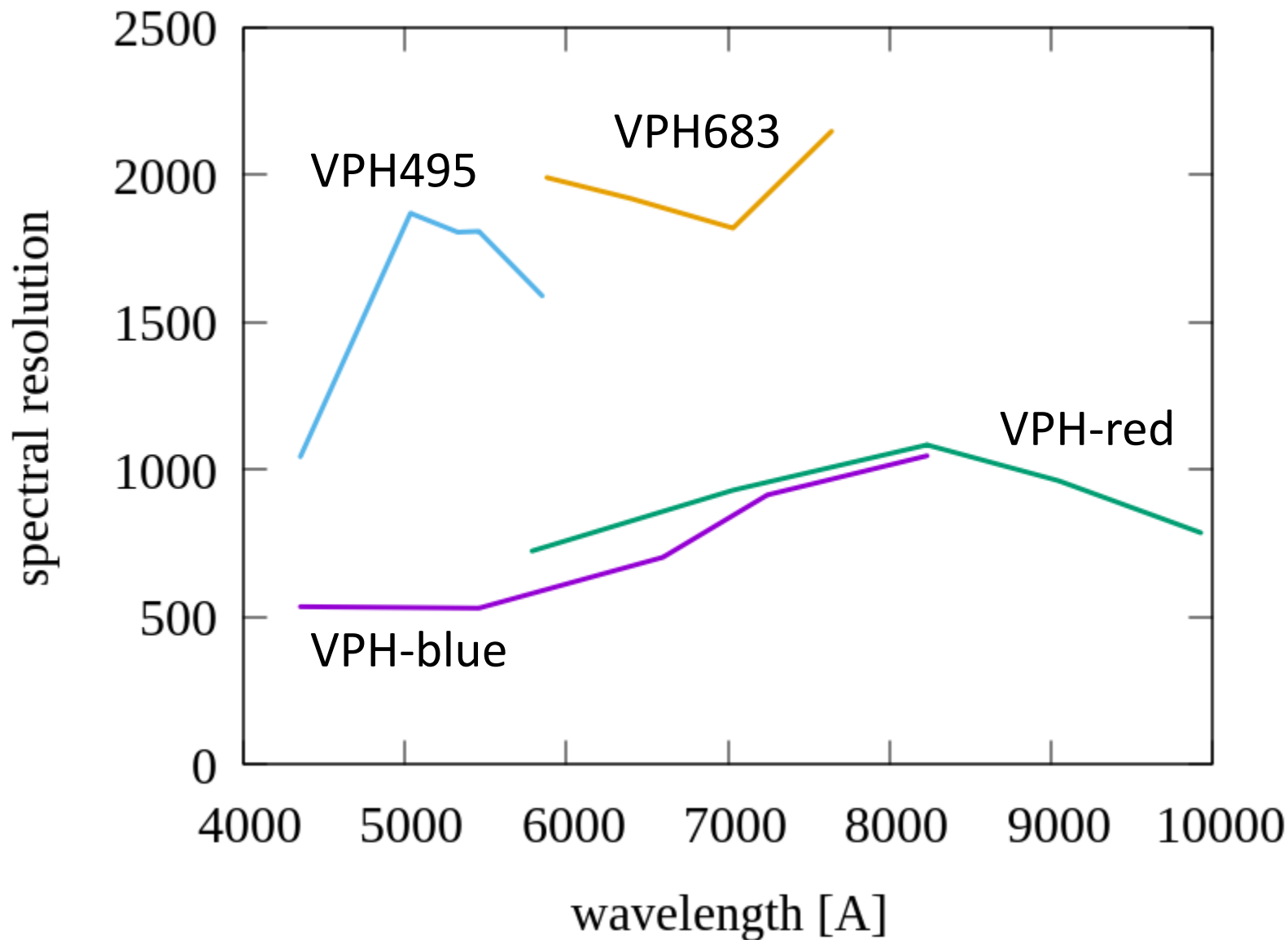
- 2019年11月から、光学的スループットがほぼ予想通りに回復
  - ファイバー取り回しの改善
  - 望遠鏡の清掃
- その他は大きなトラブルなし
  
- 制御プログラム、観測GUI更新
- 観測データをSMOKAへ転送開始
  
- 装置論文: 岡山188 cm 望遠鏡 + KOOLS-IFU  
(Matsubayashi et al., 2019, PASJ, 71, 102)
- サイエンス論文: 査読付き4本

# 光学的スループット

2次元側のファイバーコア  
filling factor込み



# 波長分解能 (参考値)



# KOOLS-IFU性能

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	0.93'' (直径)			
全ファイバーでの視野	15.1'' (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 ( $\lambda/\Delta\lambda$ )	~600	~800	~1500	~2000
最大 スループット	5.6%	4.7%	4.3%	3.0%

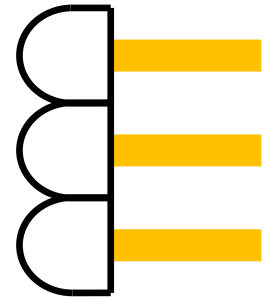
# 新ファイバーバンドル開発

- 現ファイバーバンドルは、2次元アレイ側にマイクロレンズアレイ (MLA) 無し

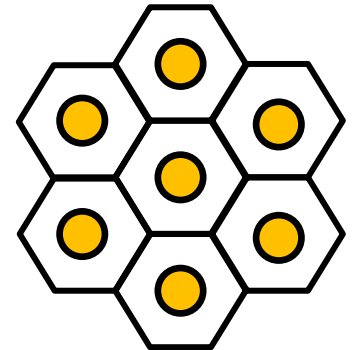
→ 平均42%の光損失

- 2次元側にMLA付きの新ファイバーユニットを製作中

- 2次元側のレンズfilling factor ~ 100%
- スカイ用ファイバーあり (7本)



MLA +  
ファイバー

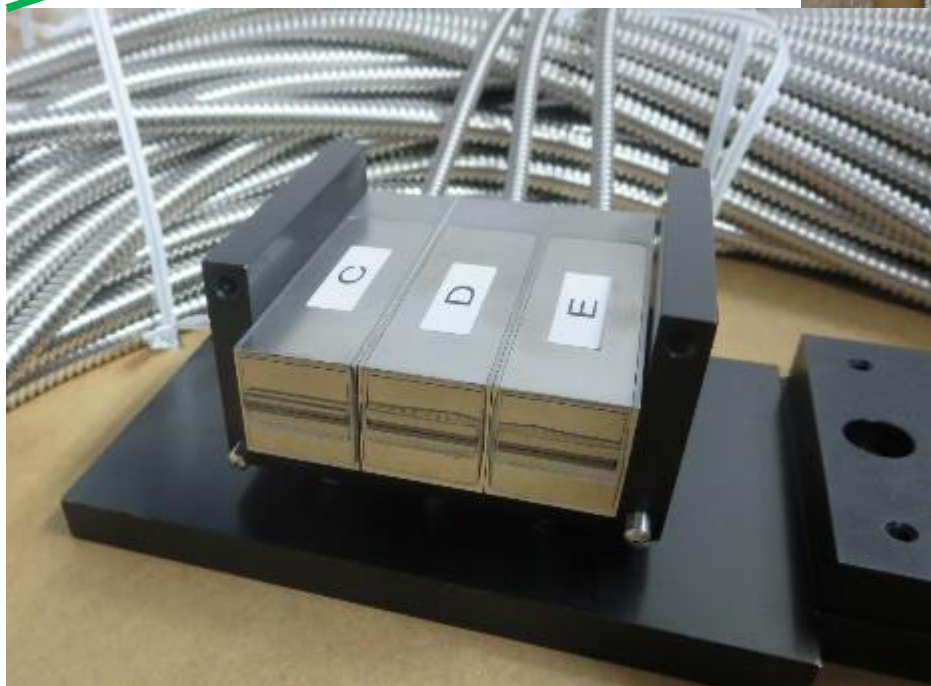
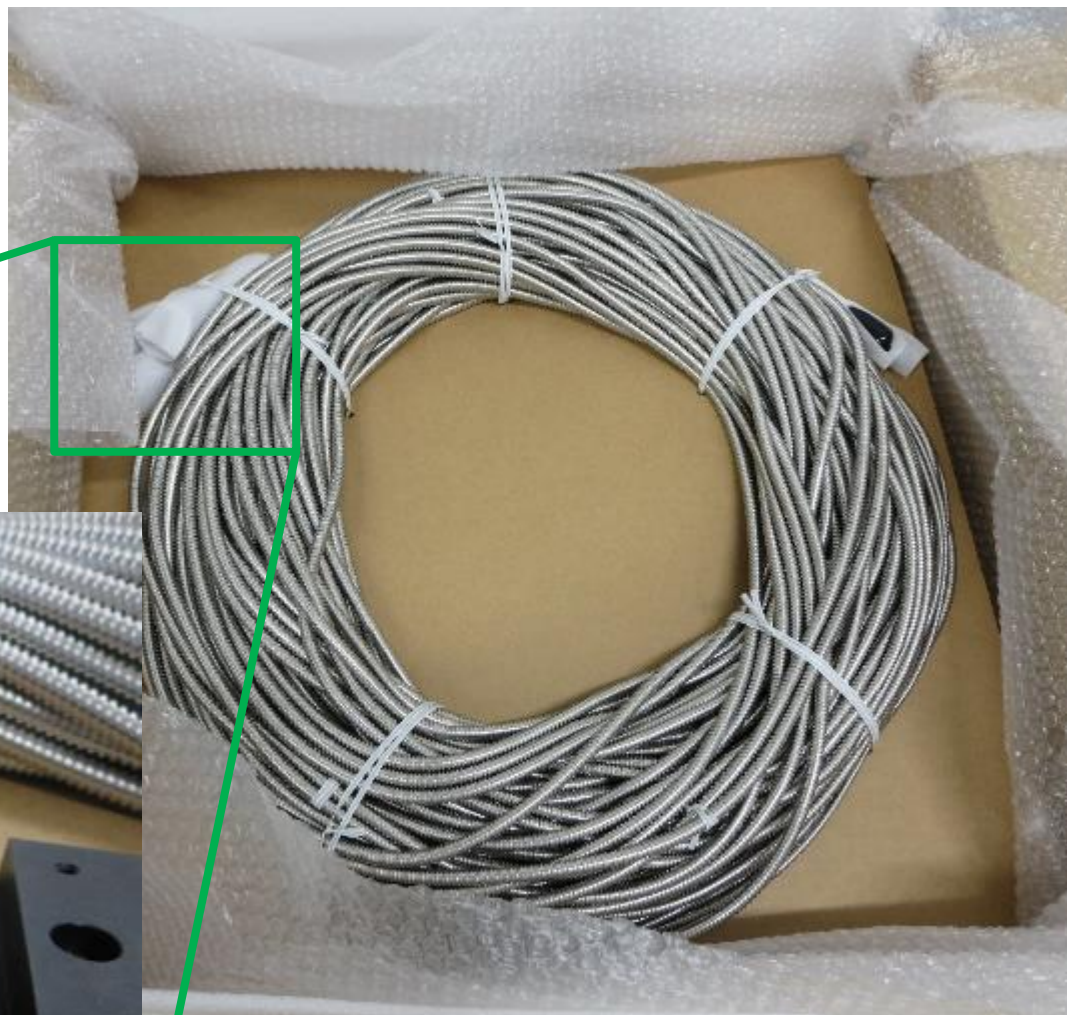




# 新旧ファイバーユニット比較

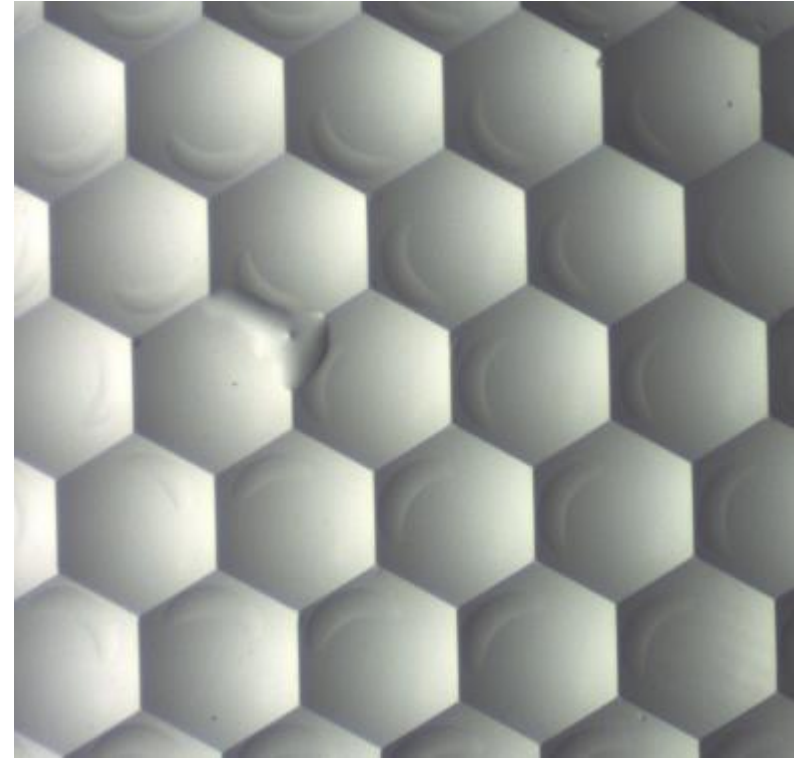
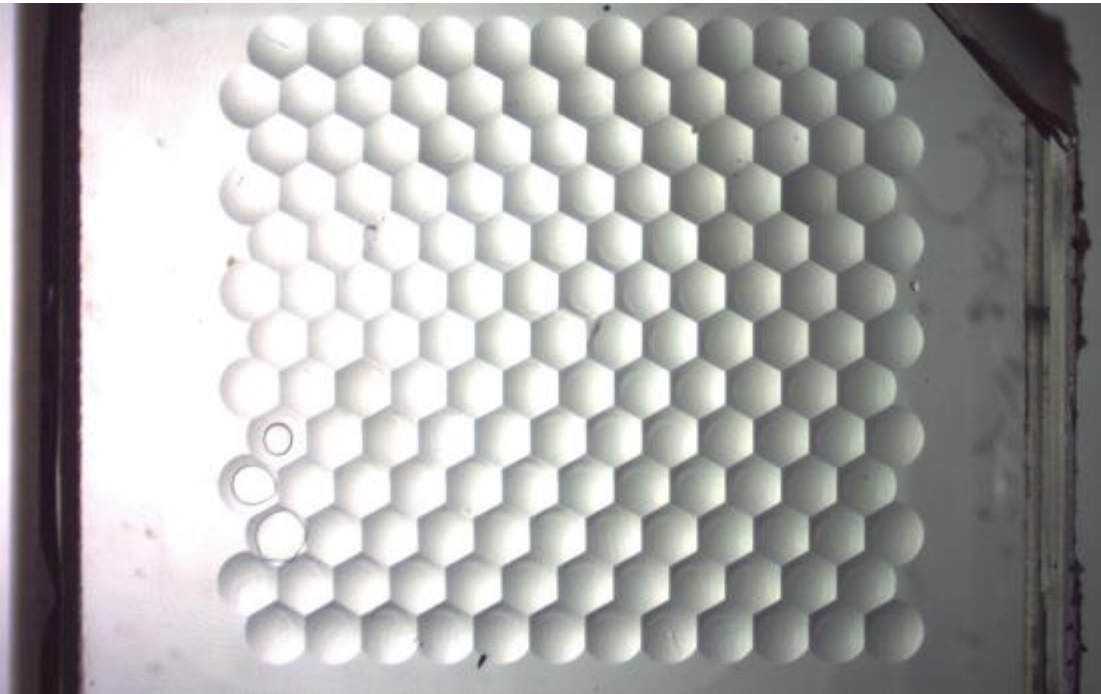
	旧ファイバー	新ファイバー
ファイバー 本数	127本 (天体)	110本 (天体) + 7本 (sky)
1ファイバー 当たりの視野	0.93'' (直径)	0.81'' (六角形の 対角)
全ファイバーでの 視野	15.1'' (直径)	7.9'' x 7.0''
filling factor	58%	~100%
利用可能時期	使用可能 (@仮ローテータ)	最速で2020年10月 (@本ローテータ)

# 新ファイバーバンドル



← 1次元アレイ + MLA

# 2次元MLA製作 @理研



- レンズが完璧でなく、光の損失が予想より5-10%多いが、しばらく使用する方針
- 今後改良版を製作し、交換する予定

# まとめ

- 大きなトラブルはなく、順調に運用中
  - 光学的スループットがほぼ予想通りに回復
- 制御プログラムなどは随時更新
- サイエンス論文 (査読付き) 4本
  
- 新ファイバーユニット開発中
  - 2次元MLAの性能が少し低い。改良版を製作し交換する
  - 最速で2020年10月からサイエンス観測に利用できる予定