

2024年9月9-10日  
せいめいUM @倉敷+Zoom



# 望遠鏡・観測装置 の現状

京都大学 木野 勝

2023年6月8日時点のせいめい望遠鏡

## 望遠鏡

- 口径 : 3.8m
- 焦点 : ナスミス×2 F/6
- 視野
  - ▶ 大型装置 :  $\phi$ 12分角 (最大 $\phi$ 60分角)
  - ▶ 小型装置 :  $\phi$ 8分角
- 結像性能 : FWHM  $\sim$ 1秒角 (光バケツ状態での運用)
- 指向時間 : 全天の任意の場所に約1分以内
- 指向精度 : rms  $\sim$ 5秒角
- 追尾精度 : 2 $\sim$ 3秒角/10分
  - ▶ オートガイダ使用时 : 1秒角/2時間

昨年から  
大きな変化なし

位相合わせを実施中

## 運用中

- 2023年 9月 **第4鏡周辺にバッフルを設置**
- 2024年 1月 **無人でのリモート観測を共同利用でも運用**
- 2024年 7月 **TriCCS スリット分光モードを共同利用でも運用**

## 試験運用中

- **位相カメラ**
  - ▶ 2024年7月より分割鏡の調整に使用開始
- **筒先同軸カメラ**（分光観測中の光量モニタ）
  - ▶ 2024年5月8日 副鏡ハブ内に小型望遠鏡を設置

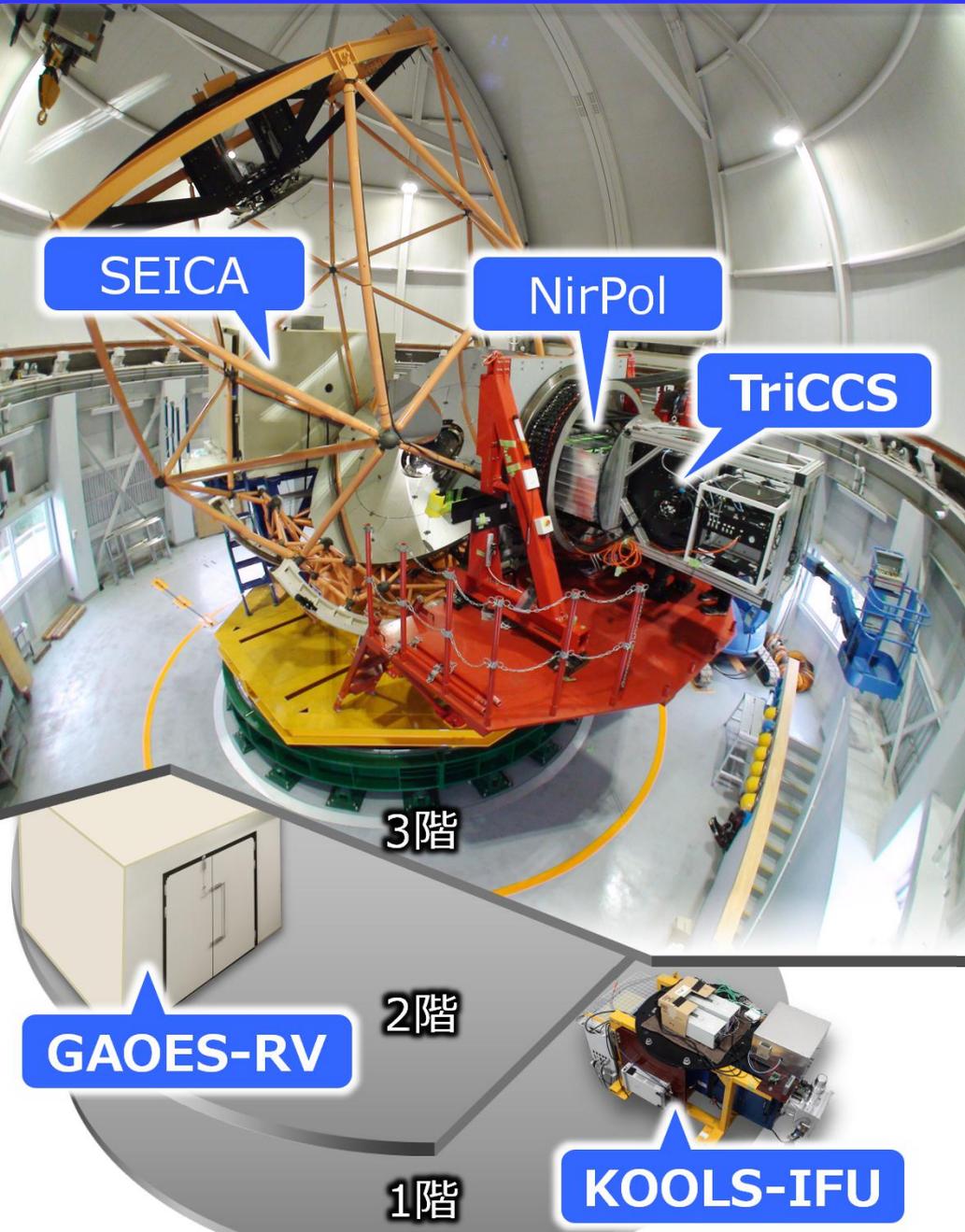
## 開発中

- **中間赤外全天雲モニタ**
  - ▶ 自動観測の実現に向けて、定量性のある雲量測定
- **自動ToO観測システム**

田口報告

## 解決済みの問題

- 2023年8月 **望遠鏡制御PCの起動不良**
  - ➡ 制御PCを起動したままにする運用に変更
- 2023年9月12日 **ドーム操作液晶パネルの切替忘れ**
  - ➡ 12月に変更VNCにてリモート操作できるよう改良
- 2023年9月24日 **Seg06の接着剥離**
  - ➡ 再接着して26日には復旧
- 2024年2月22日 **雨漏りによるドーム制御盤の浸水**
  - ➡ 乾燥させ23日には復旧、その後のドームメンテナンス時に対策
- 2024年6月 **ドーム回転モータのスリップ**
  - ➡ アース用のカーボンブラシを移動、まだ多少滑る
- 2024年8月25日 **雷雨に伴う停電**（岡山天文台で初めて） + 9月6日
  - ➡ 機器の故障等はなく、すぐに復旧



## 運用中

- **KOOLS-IFU** 磯貝ポスター  
(高効率H $\alpha$ グリズム開発中)
- **TriCCS** 川端報告  
(面分光モード開発中)
- **GAOES-RV** 田實ポスター

## 試験中

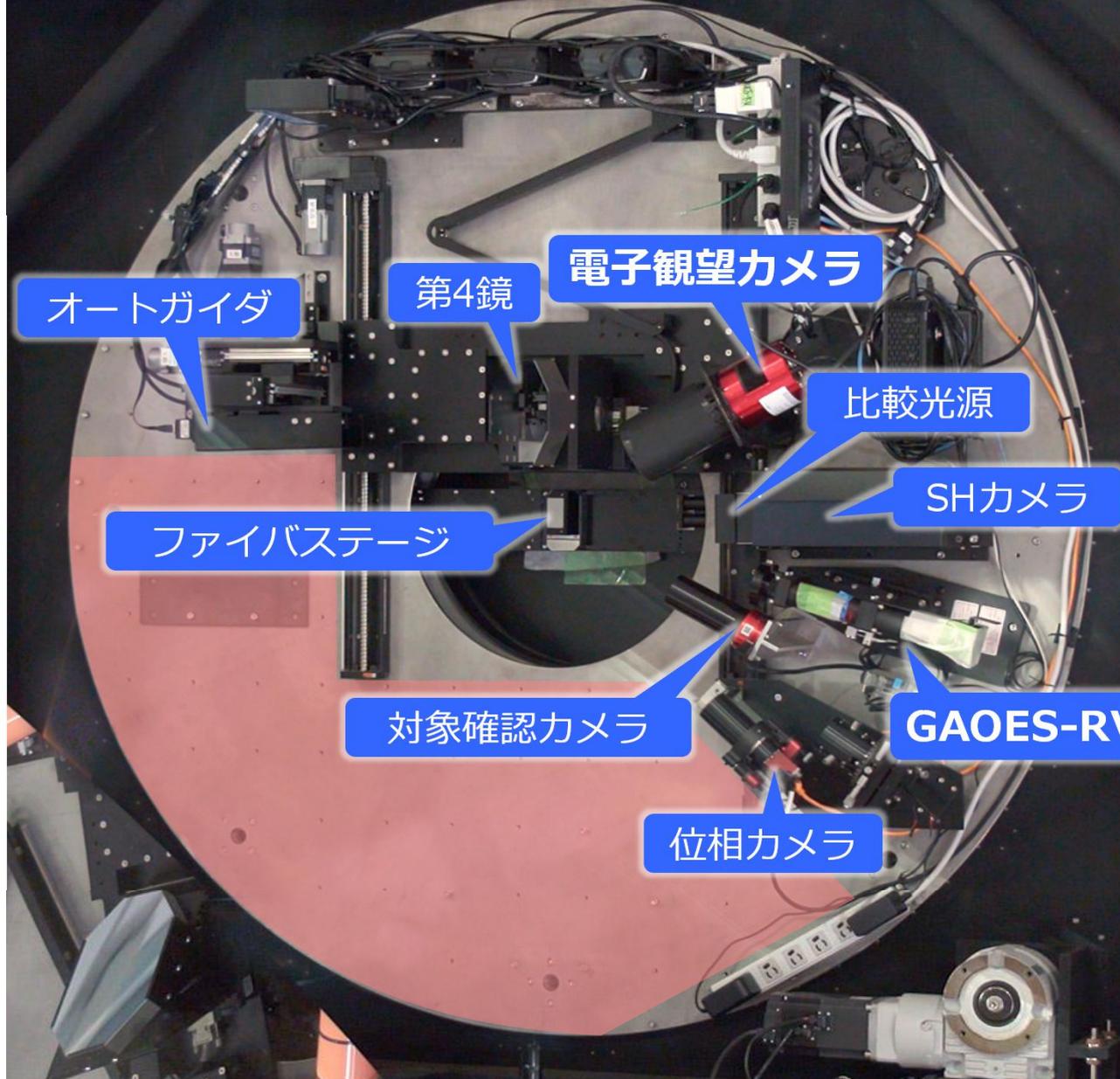
- SEICA 山本報告
- NirPol

## 開発中・計画中

- IRS
- MIDSSAR 野上・岩室報告
- 可視高分散分光器
- シン中低分散面分光器 大塚報告
- 超高分散分光器 佐藤報告

# 小型装置

KOOLS-IFU & AG使用状態の小型フランジ



## 運用中

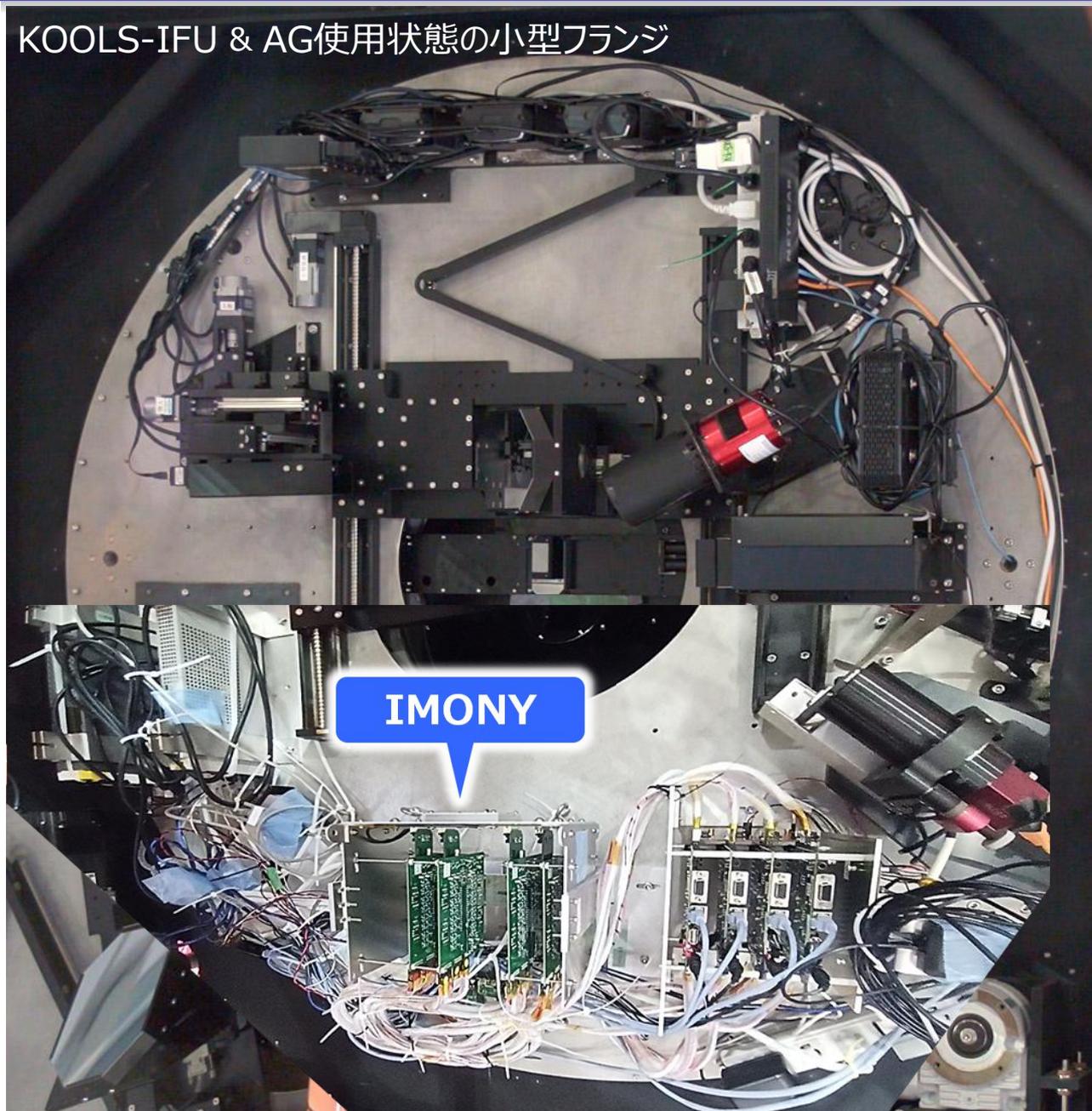
- GAOES-RV  
(前置光学系)
- 電子観望カメラ

## 持込装置

- 山形大 **IMONY**  
▶ 単一光子撮像

# 小型装置

KOOLS-IFU & AG使用状態の小型フランジ



## 運用中

- GAOES-RV  
(前置光学系)
- 電子観望カメラ

## 持込装置

中森・橋山・佐藤さん報告

- 山形大 **IMONY**
  - ▶ 単一光子撮像

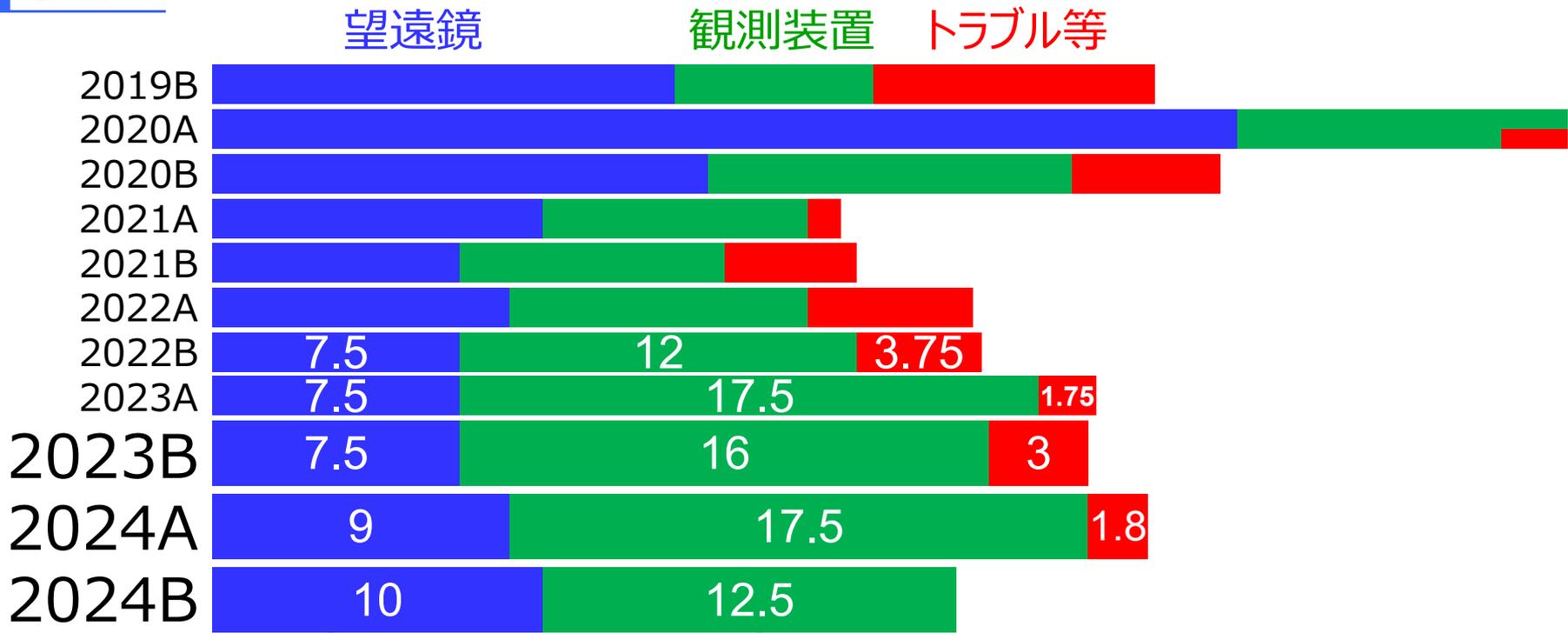
# エンジニアリング時間

## 目的

望遠鏡の保守・トラブル対応  
共同利用観測装置・追加設備の開発

共同利用に供さない装置は京大時間で開発

## 夜数

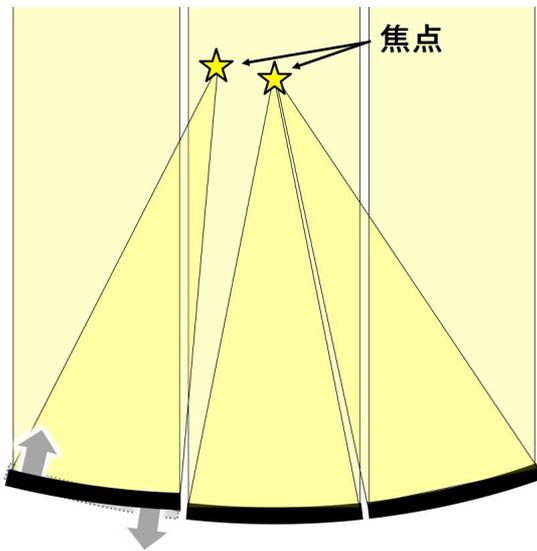


自動観測の試験で微増

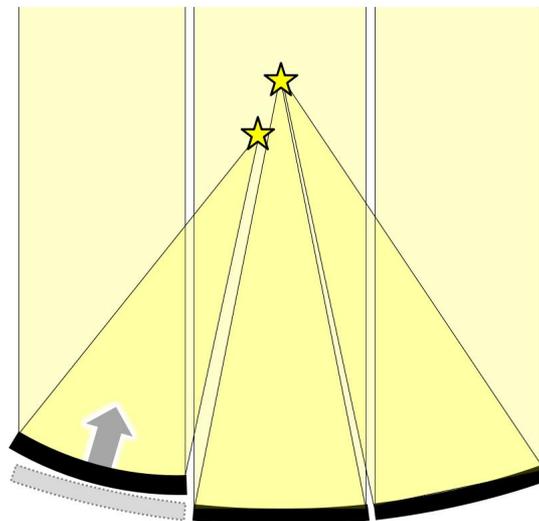
多数の観測装置が試験観測・運用段階に

## 分割鏡の調整手順

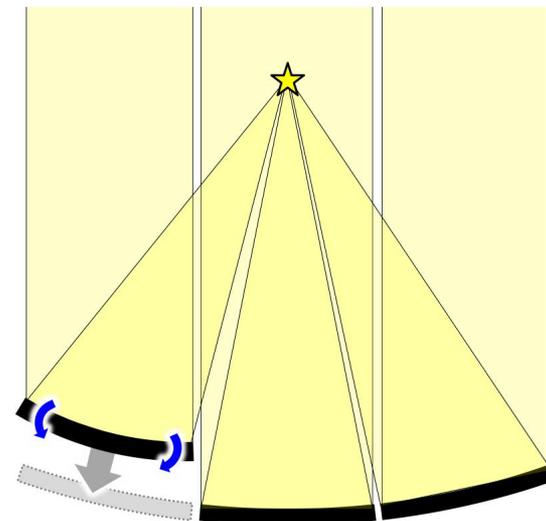
### 1. 角度合わせ



### 2. 焦点合わせ



### 3. 位相合わせ



これまでは角度・焦点だけを合わせて運用

光バケツ状態

回折限界へ！

3A. 分割鏡間の光路差 < 可干渉距離にする ……

7月に達成

3B. Warping Harnessで曲率半径を一致 ……

現在実施中

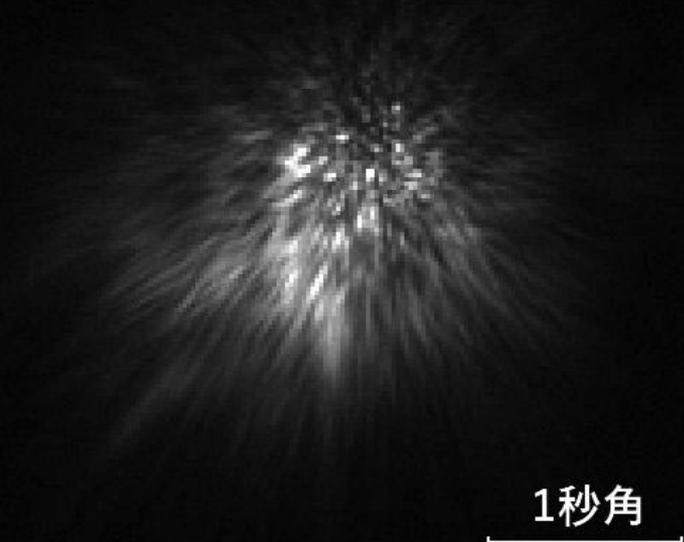
3C. 分割鏡間の光路差 <  $\lambda/10$  まで微調整

2024年7月17日

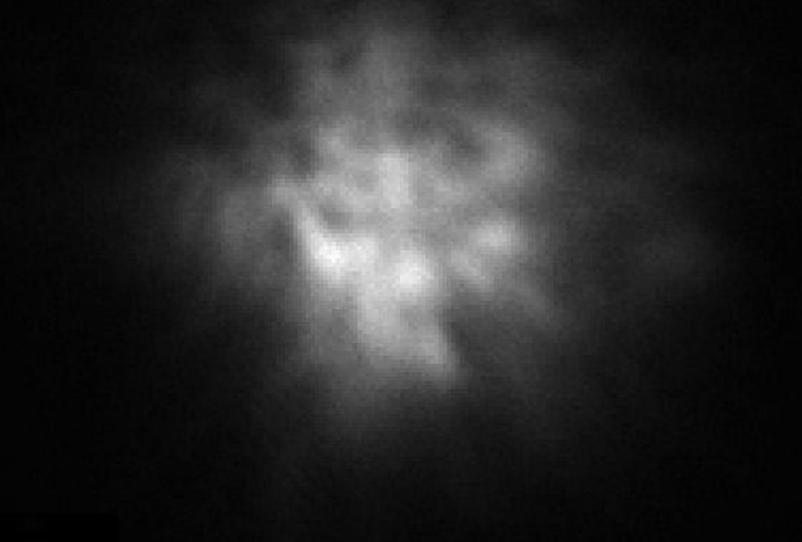
位相合わせ後の星像

2022年7月6日

位相合わせ前の星像



● ← 3.8mでの回折限界像(理論値)



● ← 分割鏡1枚での回折限界像(理論値)

- スペックルの大きさが3.8mの回折と同等



- 分割鏡間の光路差 < 可干渉距離 (～数波長)

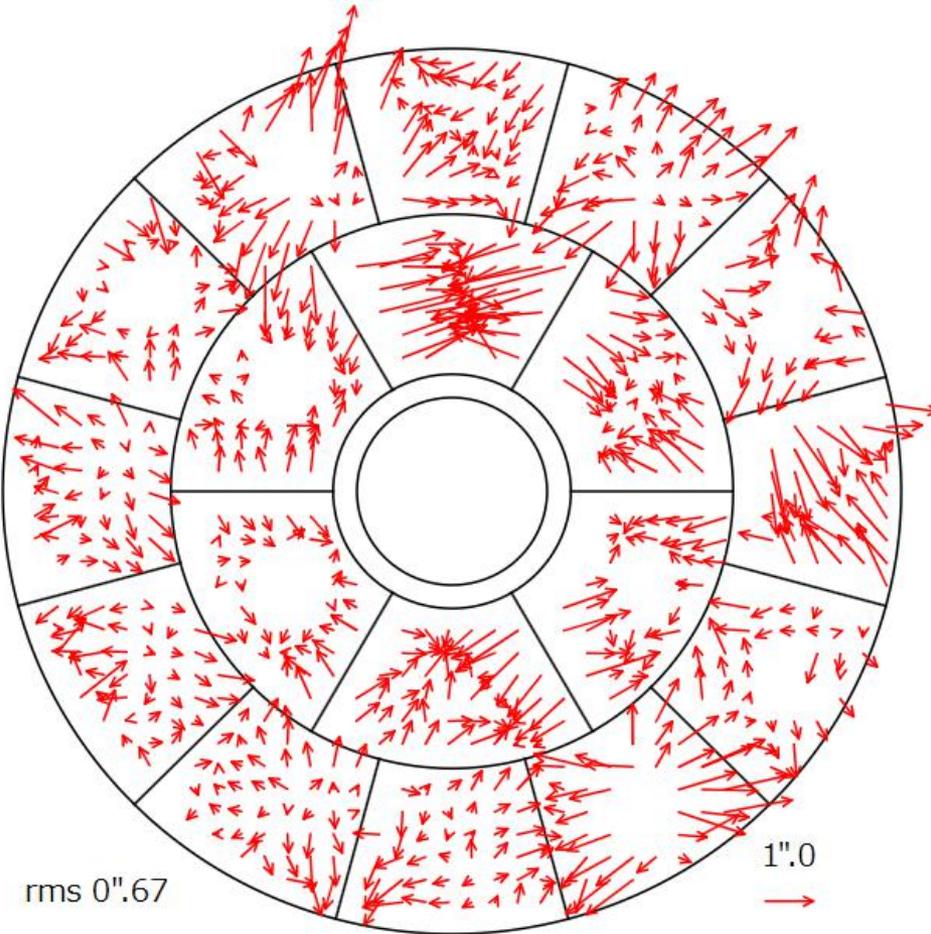
# 曲率半径と鏡面形状の微調整

## 分割鏡の面内回転

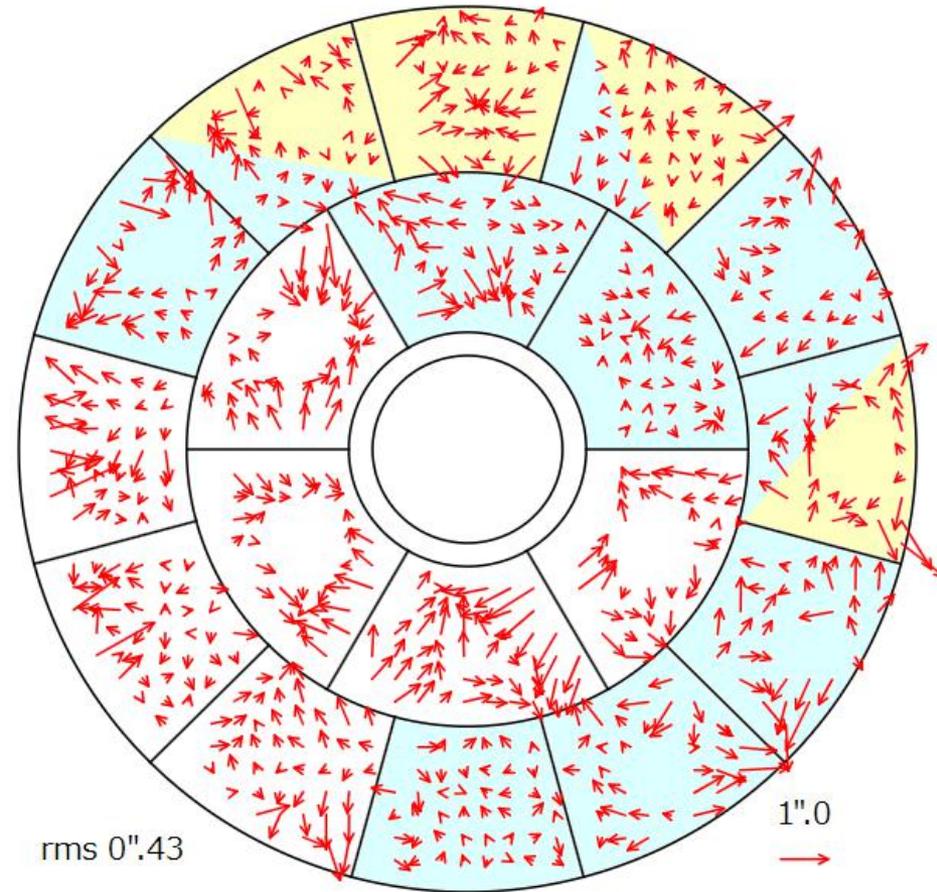
## Warping-Harness

非点収差の除去

曲率誤差の除去 + 微調整



7月17日 段差調整直後のSHベクトル



8月22日 鏡面調整中のSHベクトル

## 望遠鏡

### ● 改良点

- ▶ 分割鏡の位相合わせを開始
- ▶ 位相カメラ・筒先同軸カメラの試験運用を開始

### ● 主なトラブルと対処

- ▶ 主鏡の接着剥離が1回
- ▶ 岡山天文台で初の停電

## 今後の予定

### ● 観測装置の充実

- ▶ SEICAの試験観測 + 分割鏡位相合わせ
- ▶ TriCCS面分光モード・NirPolを開発、他にも多数計画中

### ● 自動ToO観測の試験開始・キュー観測体制の充実

## 観測装置

### ● KOOLS-IFU

- ▶ 高効率H $\alpha$ グリズムを開発中

### ● TriCCS

- ▶ スリット分光モードを共同利用でも運用開始
- ▶ 面分光モードを開発中

### ● GAOES-RV

### ● IMONY (持込装置)

目指せ！回折限界