



SWIMS

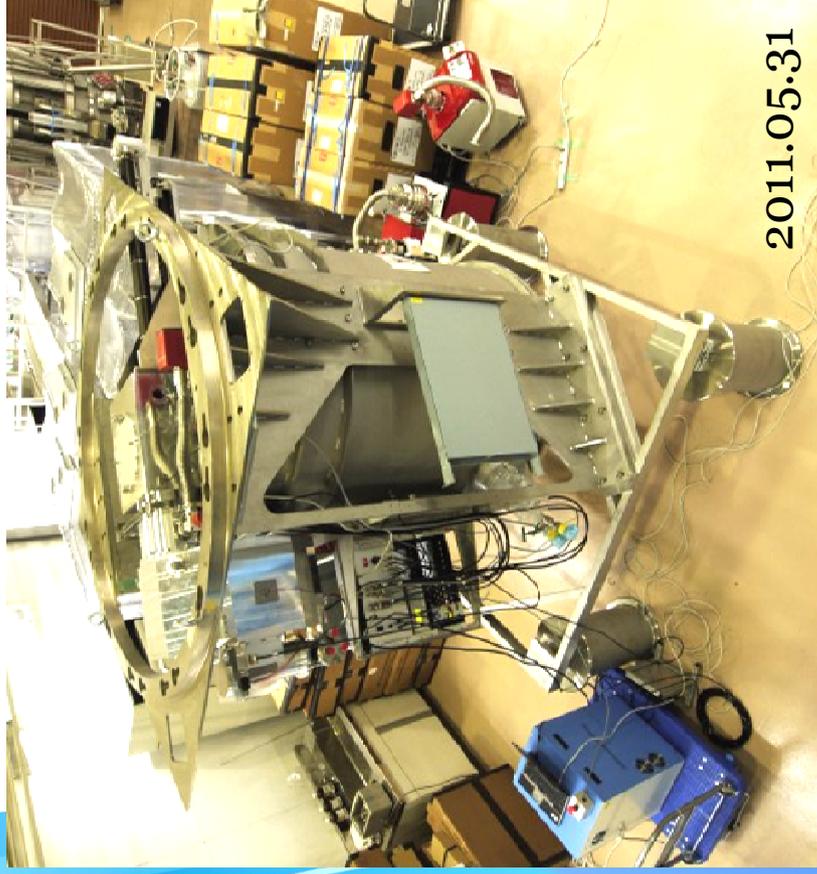
Current Status of Development

小西
SWIMSグループ



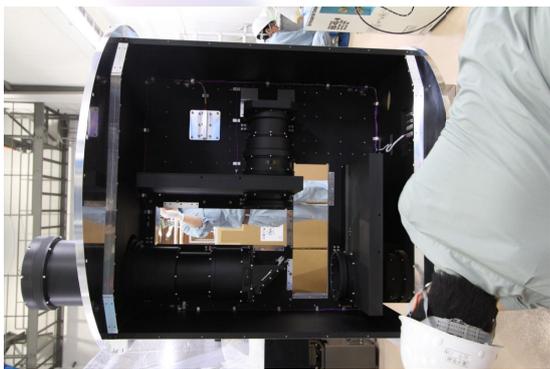


First Assembly @ May 2011



2011.05.31

MOSU機械系



光学系(素子無し)



すばる望遠鏡I/F



Specification (overview)

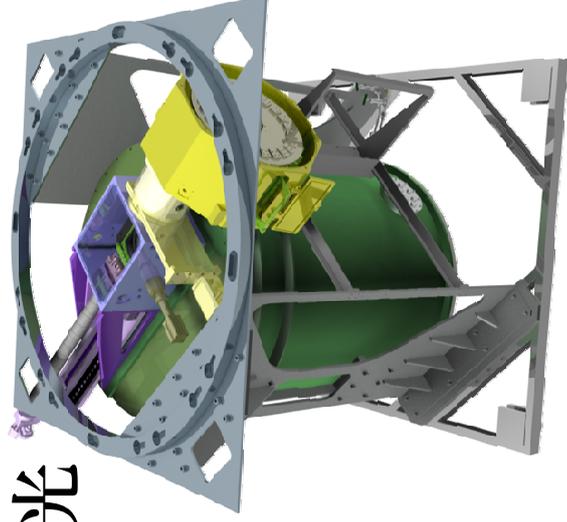
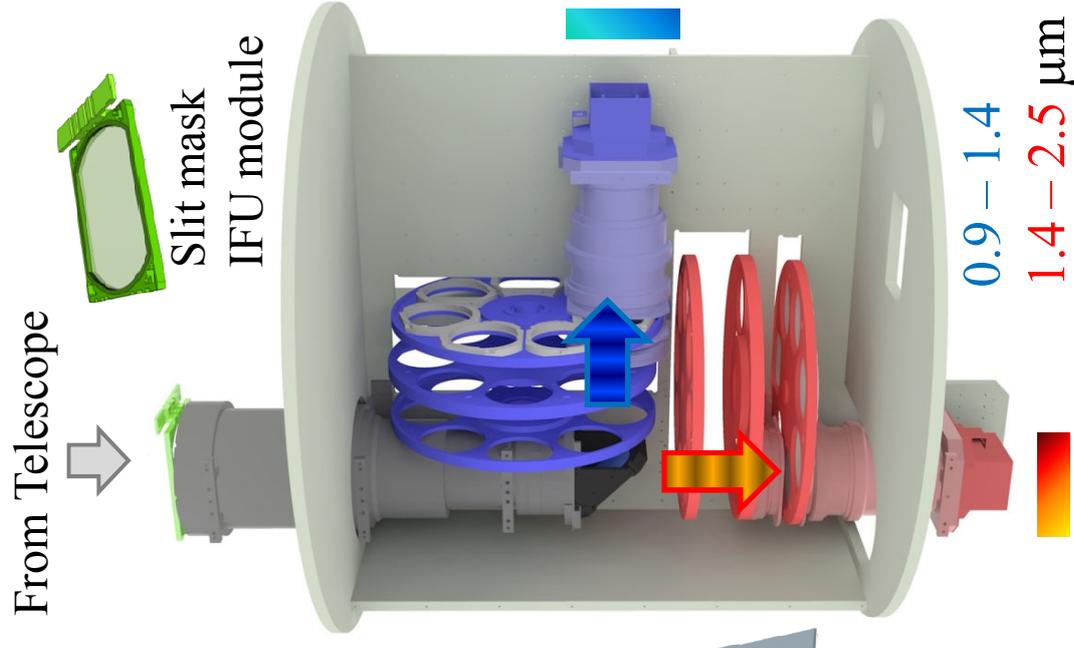
- TAO望遠鏡近赤外線担当
(中間赤外線はMIMIZUKU)
- 0.9–2.5 μm において
 - $\phi 9.6'$ の広視野**2色同時撮像**
 - **全波長を一度に**
多天体同時分光

OR

単一面分光

OR

マイクロシャッタMOS





Specification (detail)



	TAO 6.5m	Subaru 8.2m
Observation Mode	"Two-color" Imaging and Multi-Object Spectroscopy (MOS)	
Dimensions, weight	2.0 x 2.0 x 2.0 m ³ , < 2.5 tons	
Wavelength Coverage	0.9–1.4 μm (Blue arm) and 1.4–2.5 μm (Red arm)	
Detector	HAWAII-2RG ^a (four arrays per arm) (two arrays currently procured for each arm)	
Field of View (FOV) Imaging Spectroscopy ^c	8'.6 x 4'.3 (φ 9'.6) ^b 3'.7 x 4'.3 (3'.7 x 8'.6) ^b	6'.6 x 3'.3 2'.8 x 3'.3
Pixel Scale	0".126 pixel ⁻¹	0".096 pixel ⁻¹
Filters (broad-band and narrow-band)	Y, J, H, K _s and N129, N133, N1875, N195	
Spectral Resolution (0".5 slit width)	Blue: λ/Δλ ~ 700–1,000; Red: λ/Δλ ~ 500–900	
MOS Multiplicity	~ 20 masks (excluding long slit masks), ~ 30 objects/mask	
Expected Total Throughput	Imaging: 31%; Spectroscopy: 20%	
Expected Limiting Magnitudes (in AB) ^d Imaging (1hr, S/N=5)	Y=25.0, J=24.2, H=23.4, K _s =23.7	Y=25.3, J=24.5, H=23.7, K _s =24.0
Spectroscopy (1hr, S/N=5, R=1,000)	Y=23.3, J=22.4, H=22.2, K _s =21.9	Y=23.6, J=22.7, H=22.5, K _s =22.2

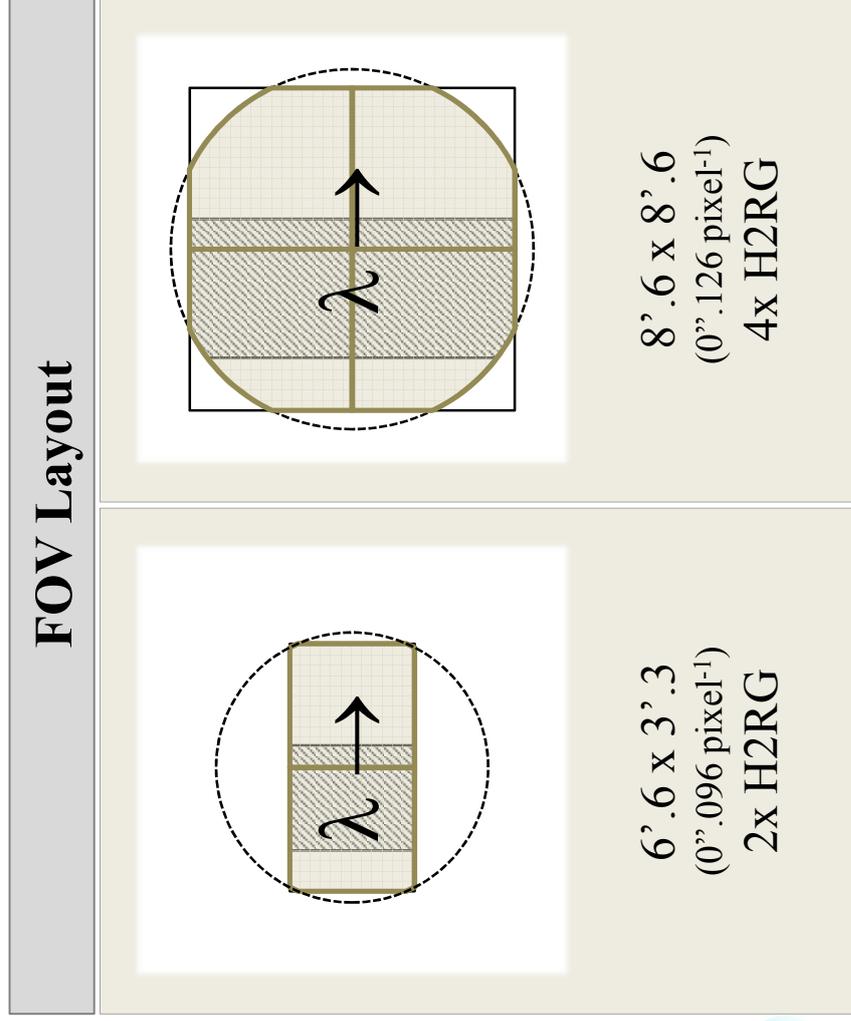
^a 2048 x 2048 pixels, 18 μm/pixel, 2.5 μm cut-off.

^b Field of view when covered with four HAWAII-2RGs (4096 x 4096 pixels).

^c Field of view where the entire NIR (i.e., 0.9–2.5 μm) spectra can be obtained.

^d Magnitudes for the case at the TAO are scaled from those at the Subaru by the difference of the telescope diameters.

Field of Views

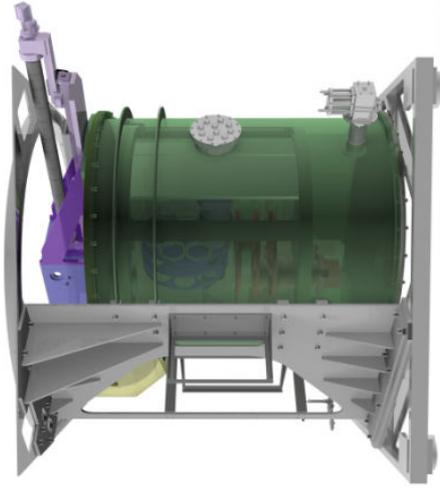


斜線部：0.9–1.4/1.4–2.5 μmの
スペクトルが検出器に入る領域。



Cryostat

- 冷却環境
 - 光学ベンチ: ~95 K @ 2日
→ ~70 Kまで到達するよう改良中。
- Flexure Test
 - これまでに2度実施したが、計算と異なる振る舞い。
 - 今月末に再測定予定
 - 仕様 (@ EL > 30度)
 - 変位量 < 0.3 mm (XY), < 0.2 mm (Z)
 - 回転 < 0.1度

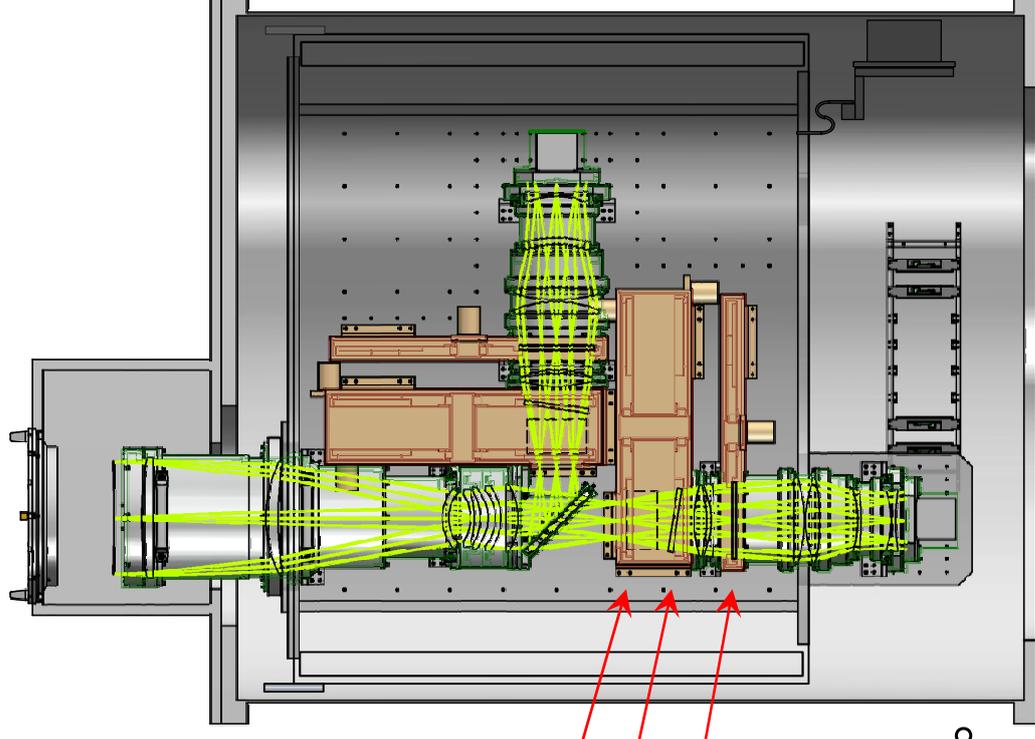


Optics

- 仕様：
 - 結像性能： $<0.13''$ ($<1.3 \text{ pix}$)
 - 視野湾曲：視野全体で $<1\%$
- フィルターレット
 - 3層
 - グリズム(8スロット)
 - 広帯域(8スロット)
 - 狭帯域(7スロット)
 - 透過中心波長の視野依存を
抑えるため収束光中に設置。
- 素子交換には装置をバラす
必要あり。→極力避けたい。。。

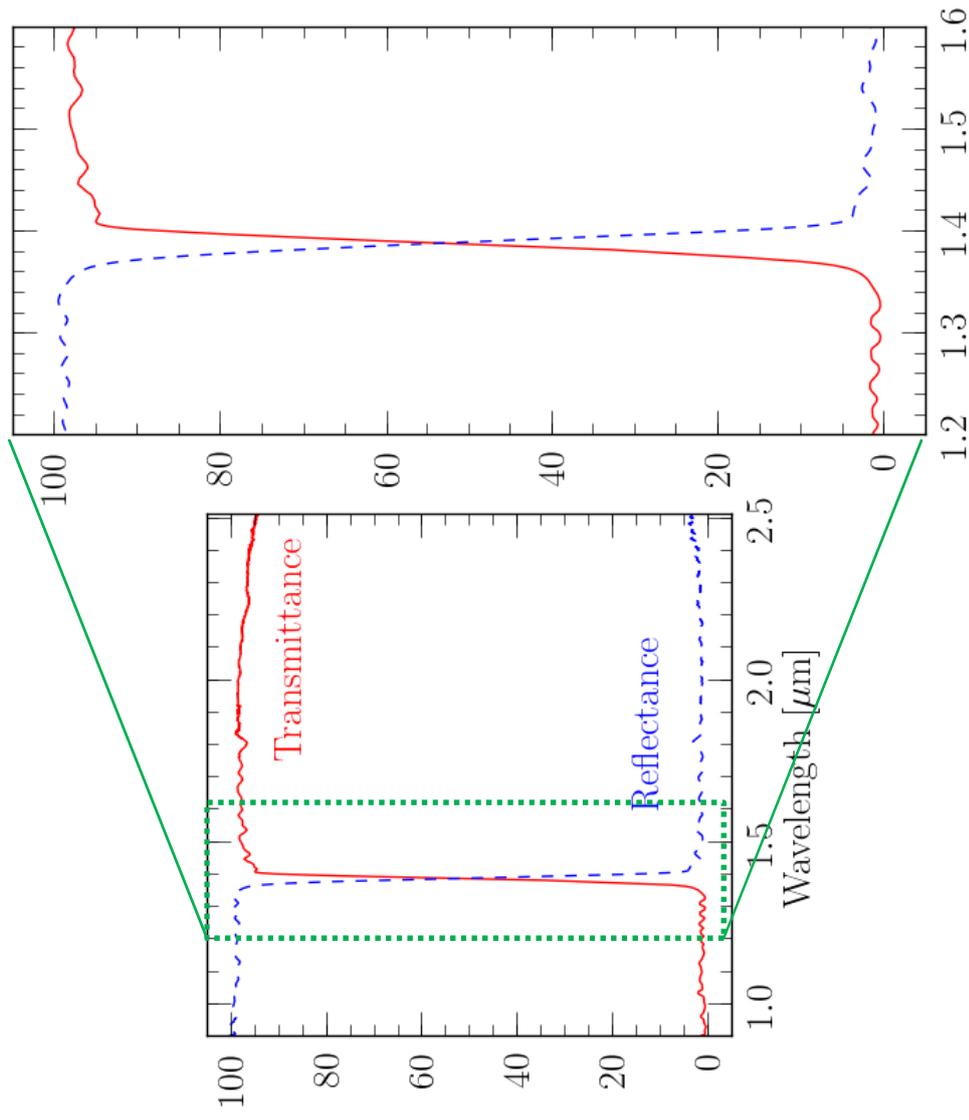
グリズム

レンズ検査





Dichroic Mirror



✓ 0.9—1.36 μm での平均反射率

✓ 1.4—2.5 μm での平均透過率

どちらも>95%



Control Software

- ハワイ観測所から観測制御システムGen2の情報入手(2013年春)。
- HSC(内海氏)からも情報提供。
- 今後、ハードウェア試験に合わせて順次整備。
- MOS観測時の天体導入はMOIRCSを踏襲？