

OAOWFC 進捗状況

2011/08/09

柳澤顕史、黒田大介、沖田喜一、清水康広、坂本彰弘、
小矢野久、(国立天文台・岡山)、西野徹雄(国立天文台・
三鷹)、中田好一(東京大学)、吉田道利(広島大学)、
太田耕司(京都大学)、河合誠之(東京工業大学)

OAOWFC

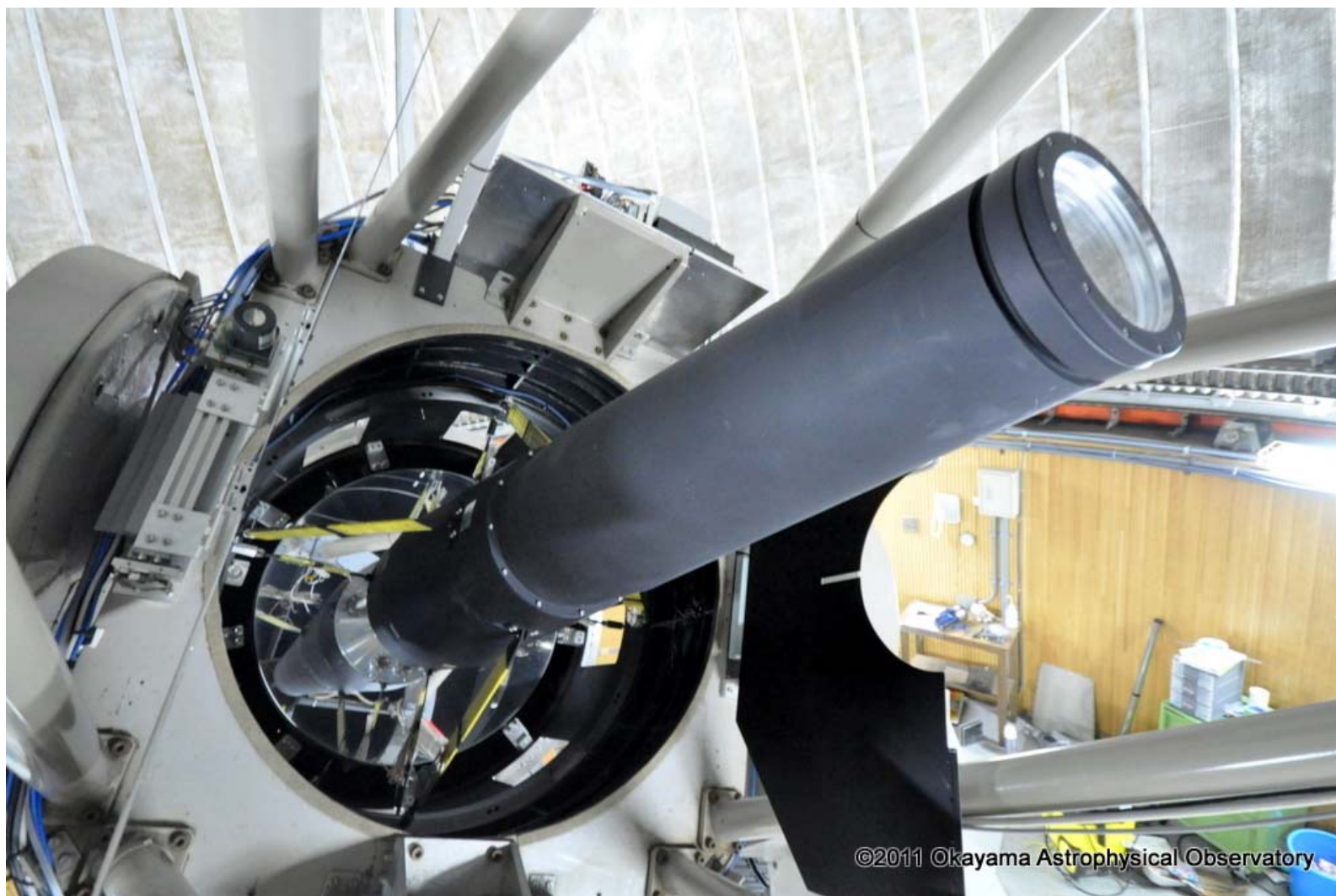
- 中口径近赤外広視野撮像装置
 - 口径 : 91 cm
 - 波長域 : 0.9 – 2.5 μm (Y,J,H,Ks-band)
 - 視野 : 0.97×0.97 sq.deg. (HAWAII2RG, Teledyne)
 - F/2.5
 - 最大指向速度 : 4 deg./sec
- 自律観測
 - 突発天体 (GRBs ...)
 - 変光探査 (LPVs)
- 一部共同利用

OAOWFC: 外觀

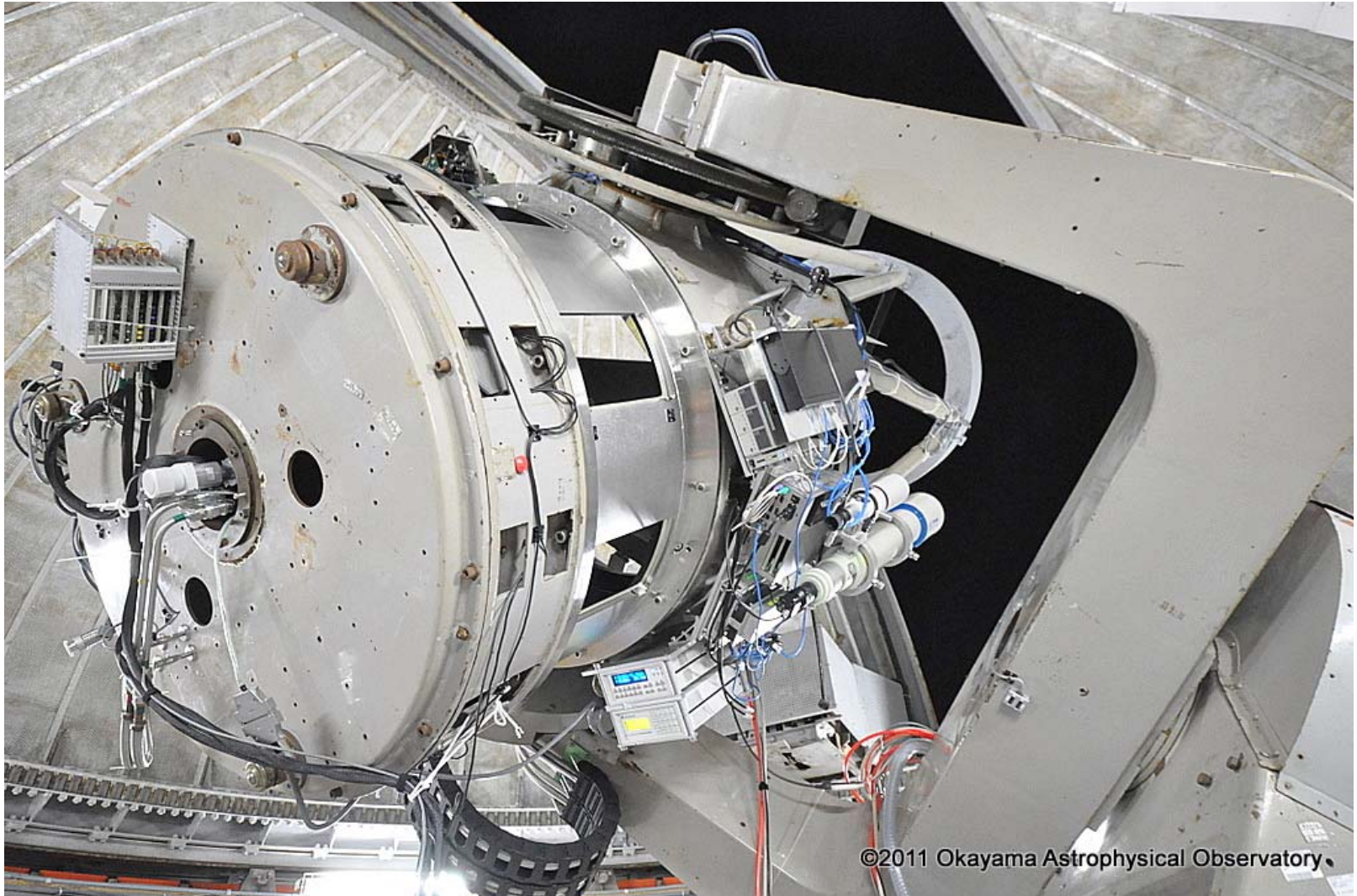


©2011 Okayama Astrophysical Observatory

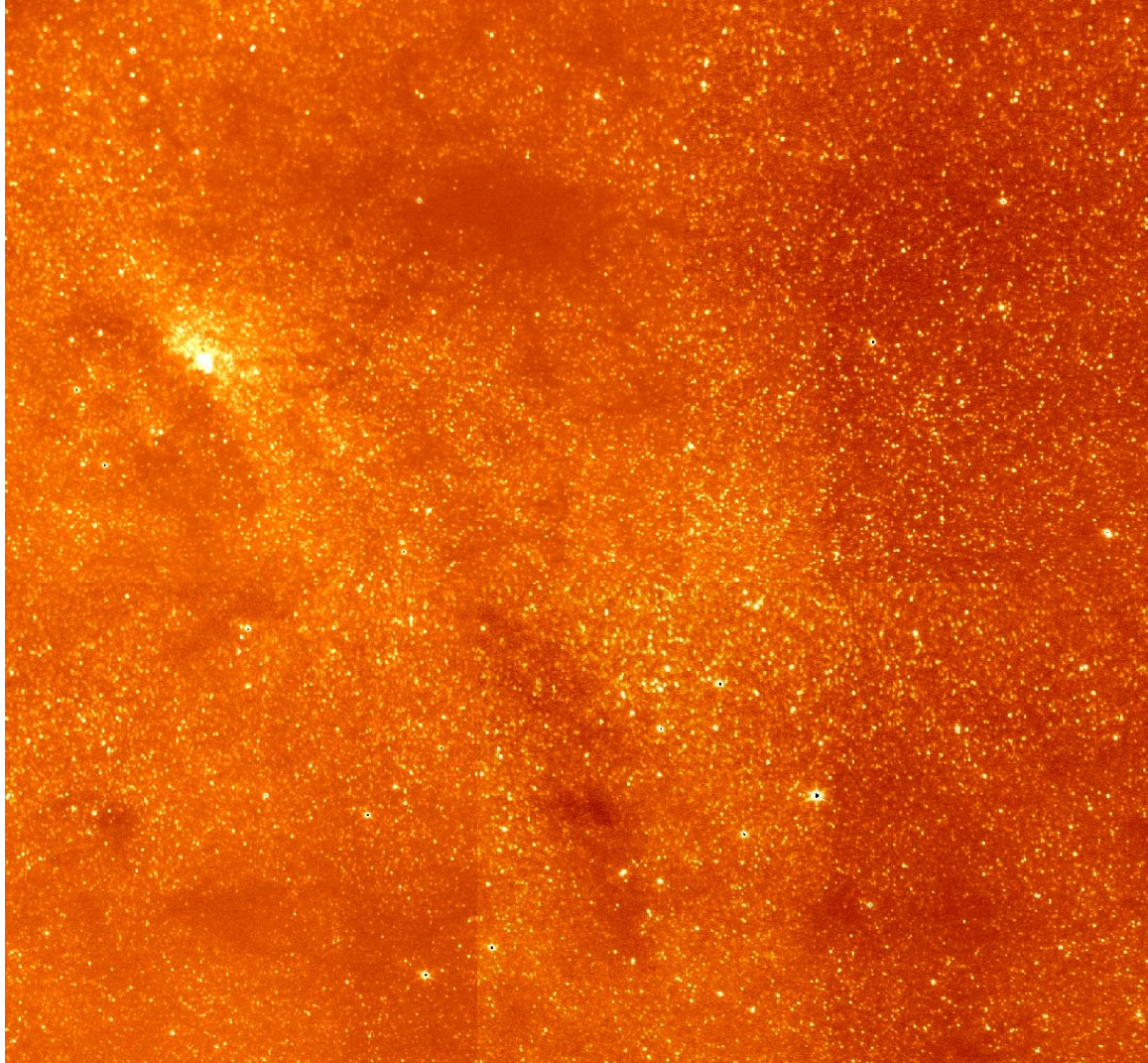
OAOWFC: クライオスタット



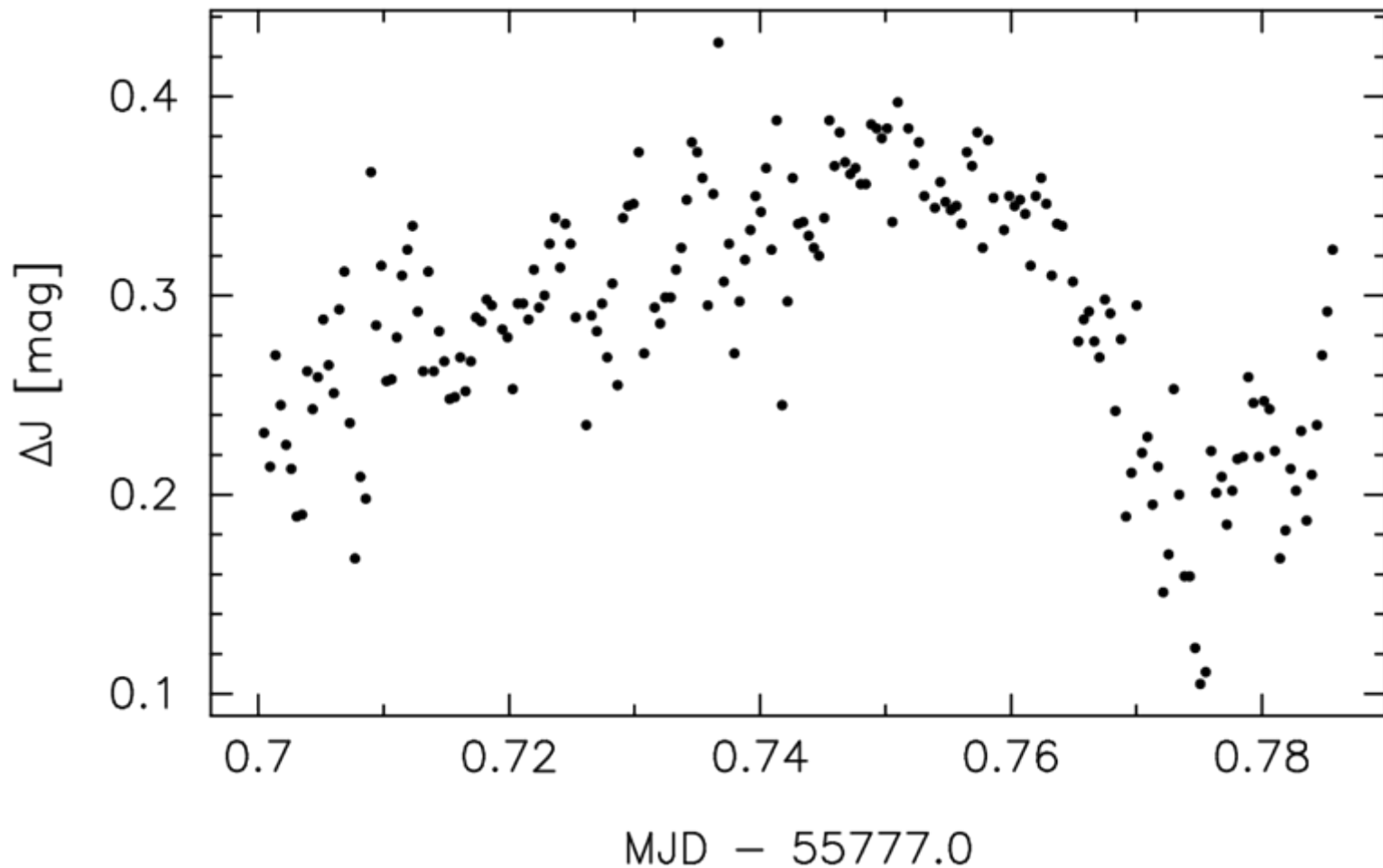
OAOWFC の外観



OAOWFC image of Galactic Center in Ks-band



OAOWFC photometry of GP And

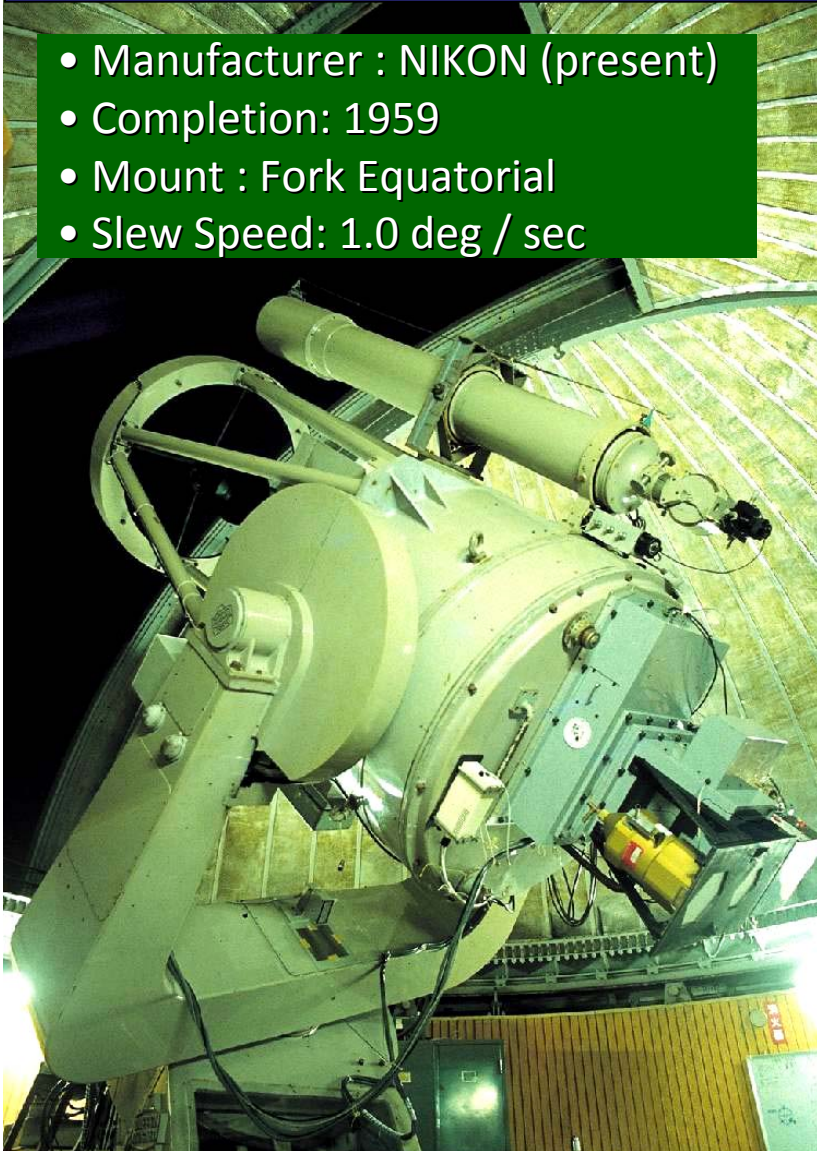


OAOWFC概要

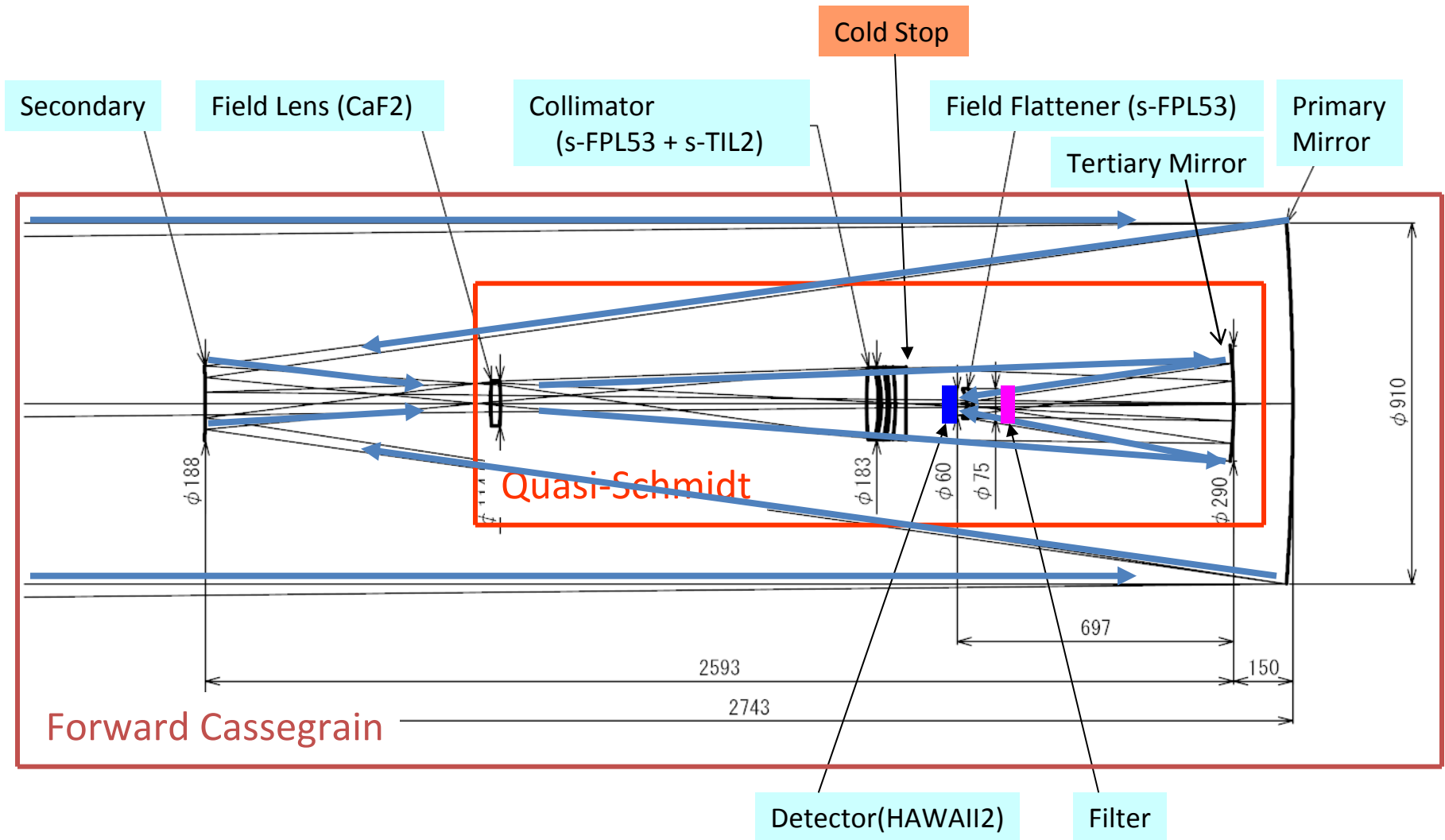
The OAO 0.9m Telescope

- Manufacturer : NIKON (present)
- Completion: 1959
- Mount : Fork Equatorial
- Slew Speed: 1.0 deg / sec

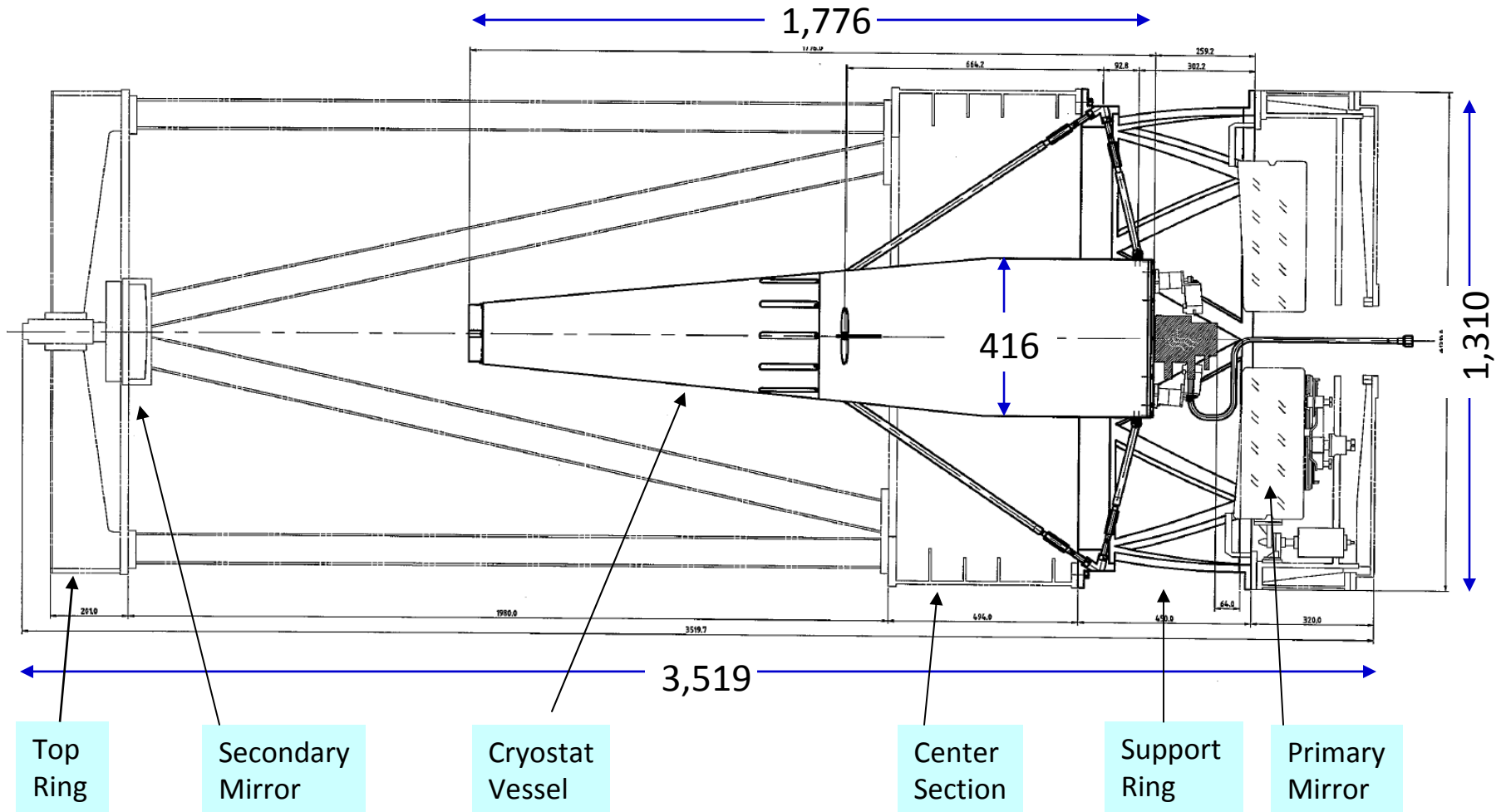
- Manufacturer : IHI
- Completion: 1959
- Rotation Speed: 3.0 deg / sec



Optical Layout

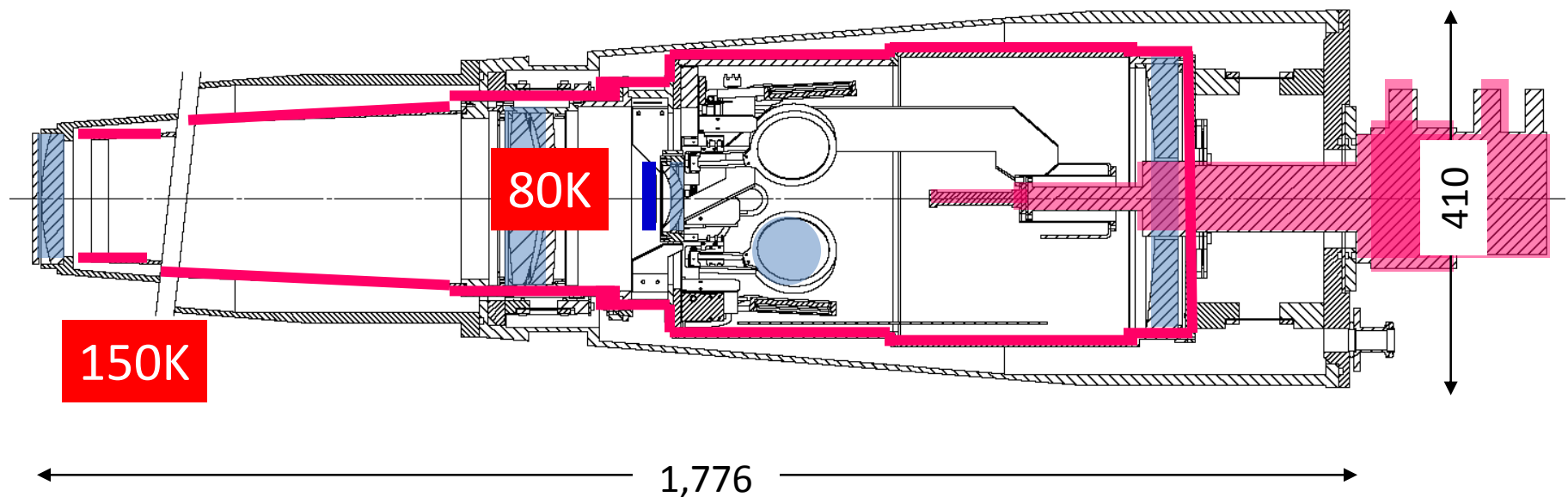


Overview of the OAOWFC

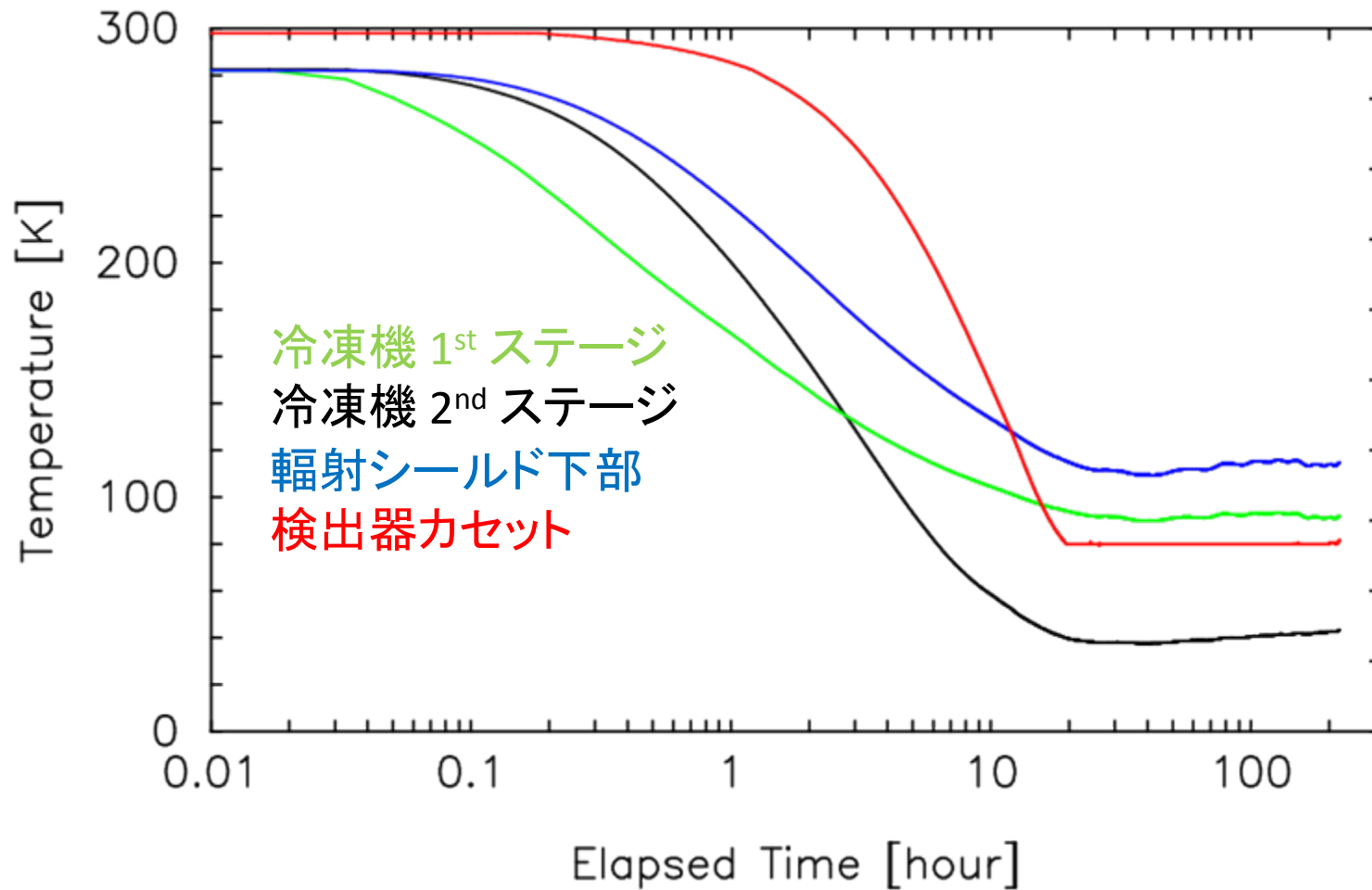


Cross sectional view of the quasi-Schimdt cryostat

$W = 120 \text{ kg}$



温度変化



OAOWFC Filter exchanger



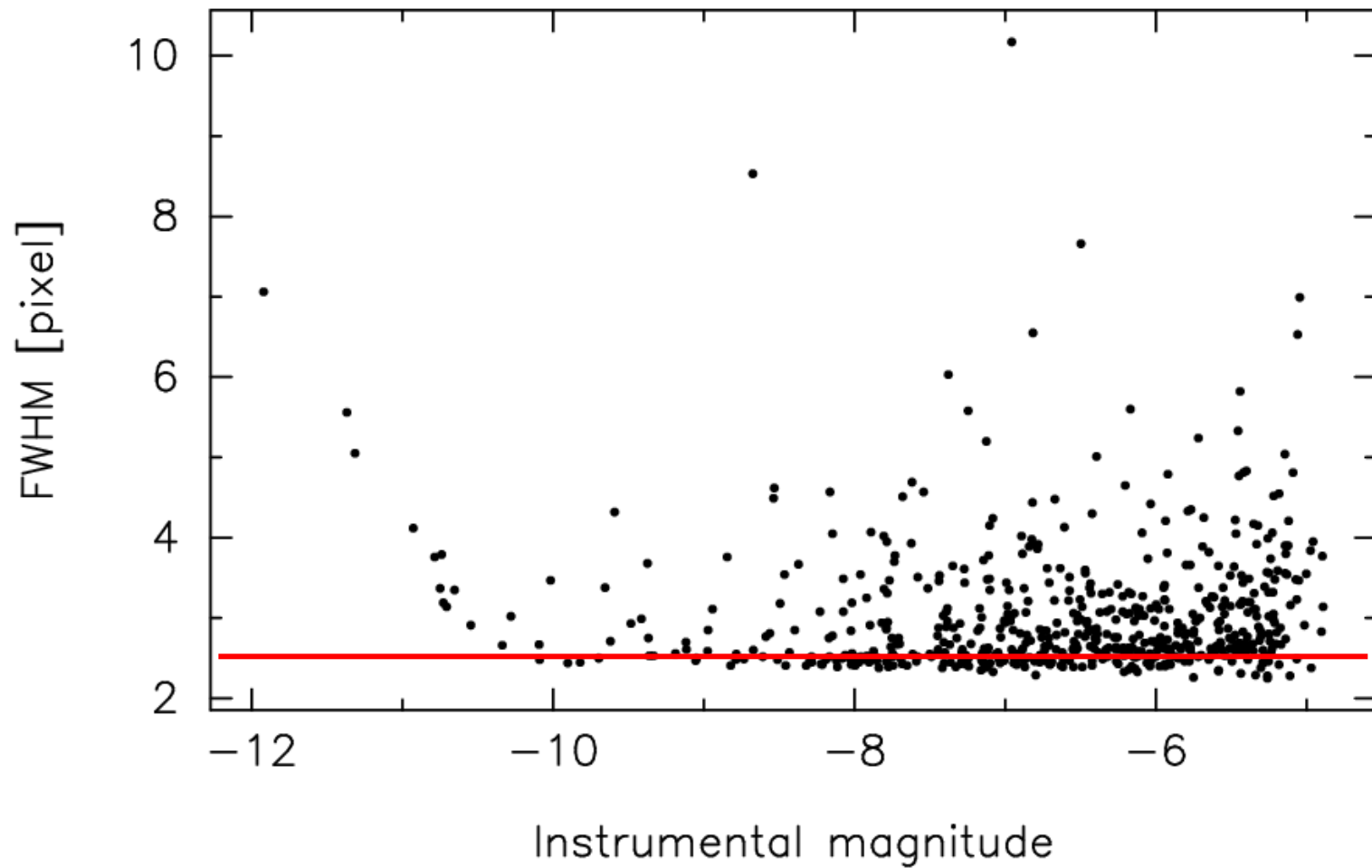
Specifications

Telescope	OA0 36-inch Telescope
Effective Diameter	910 mm
Optical configuration	Forward Cassegrain + Cooled quasi-Schmidt
Overall F-ratio	F/2.5
Central Obscuration	35 %
Detector	HAWAII 2-RG (HgCdTe/MBE) Teledyne
Format	2048 × 2048
Pixel Size	18.0 μ m × 18.0 μ m 1.7 arcsec × 1.7 arcsec
Sensitive Area	37.9 × 37.9 mm ²
Field of View	0.97 × 0.97 sq.deg.
Readout Time	1.0 sec
Readout Noise	30 electrons
Operating Temperature	80K
Filter	Y, J, H, K _s (MKO system)

Eng. Run Summary

- Cooling: 24^h to operating temp.
- Image scale : 1.67 arcsec/pix, F/2.5 confirmed
- PSF: elongated, FWHM: 2.5 pix (mode)
 - Optical axis mismatch.
- Dark: 9.3 e⁻/pix/s
- Noise: 90 e⁻ ... Noise_{ISLE} * 10
- Limit mag. : 14.0 mag. (J-band, 5 min. 10 σ)
 - 1.2 mag. brighter than expected.

Image size distribution



ESO VISTA

UKIRT WFCAM

IRIS

SIRIUS

他のサーベイ望遠鏡との比較

* 光路図から読み取った数値で公称値ではない

広視野近赤外装置同士の比較

装置	OAOWFC	WFCAM	VISTA
有効径 [m]	0.91	3.8	4.1
視野直径 [deg.]	1.34	0.93	1.65
中心遮蔽	0.35	0.16*	0.11*
口径比	2.5	2.5	3.3
検出器	HAWAII2RG × 1	HAWAII2 × 4	VIRGO × 16
フィルター	Y,J,H,Ks	z,Y,J,H,K	Y,J,H,Ks
画素スケール ["/pix]	1.7	0.40	0.34
視野 [deg ² /shot]	0.90	0.21	0.60
AΩ	0.38	2.00	7.05
相対感度	0 mag.	+3.4 mag.	+3.6 mag.

小口径近赤外変光モニタ計画同士の比較

	OAOWFC	IRIS Infrared imaging survey system	SIRIUS
所在地	Okayama	Cerro Amazonas	South Africa
有効径 [m]	0.91	0.8	1.4
検出器	HAWAII2-RG × 1	HAWAII 1K × 1	HAWAII 1K × 3
画素スケール["/pix]	1.67	0.76	0.453
視野[deg ²]	0.95 × 0.95	0.22 × 0.22	0.12 × 0.12 × 3
AΩ	0.38	0.021	0.022 × 3
フィルター	Y,J,H,Ks (MKO)	J,H,Ks (2MASS)	J,H,Ks (MKO)
観測対象	LPVs, Transients	Variables in SFR	many
ファーストライト年	2011	2010	2000