

近赤外偏光撮像装置

長田哲也(京大理)
真空容器 Cold Box

星形成領域の磁場や
原始惑星系円盤をとらえる

新学術「星惑星形成」犬塚 2018-2022
百瀬班「多様な環境下における原始惑星系円盤進化の観測的解明」
長田・木野(分担)

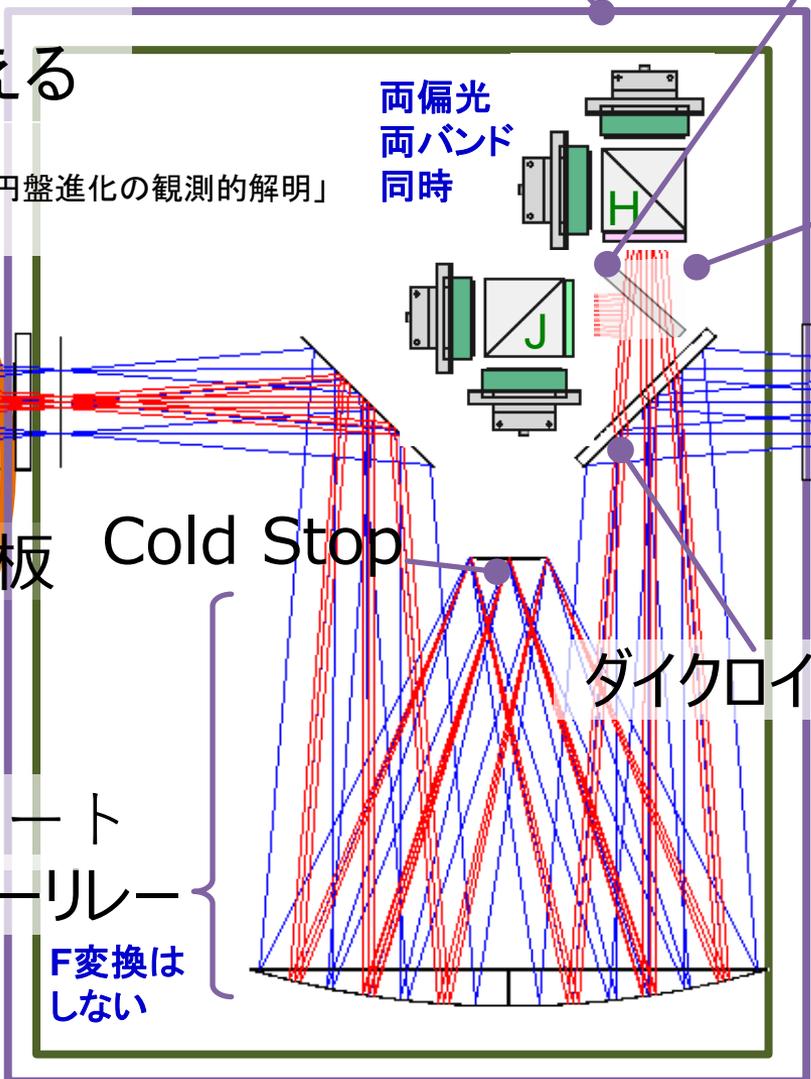
両偏光
両バンド
同時

J, H_{short}
偏光素子
と検出器
4個

可視焦点

ダイクロイック・ミラー

可視光へ
980 nmまで
ほぼ99%反射
(2021/3納品)



2022Bに望遠鏡FirstLightを
目標

動く部分

Cold Stop

F変換は
しない

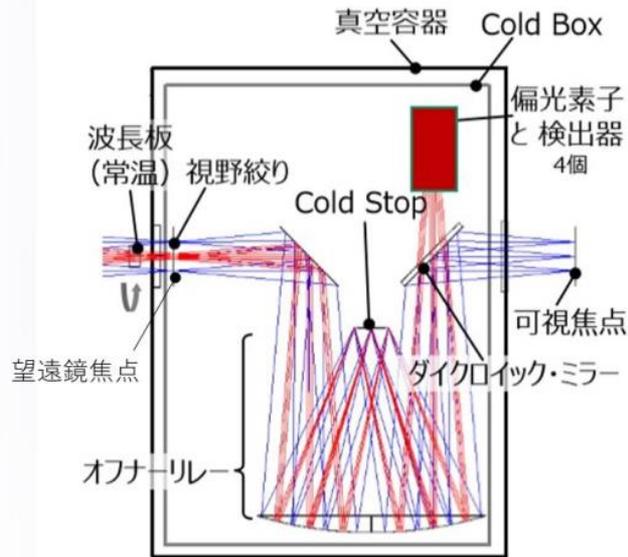
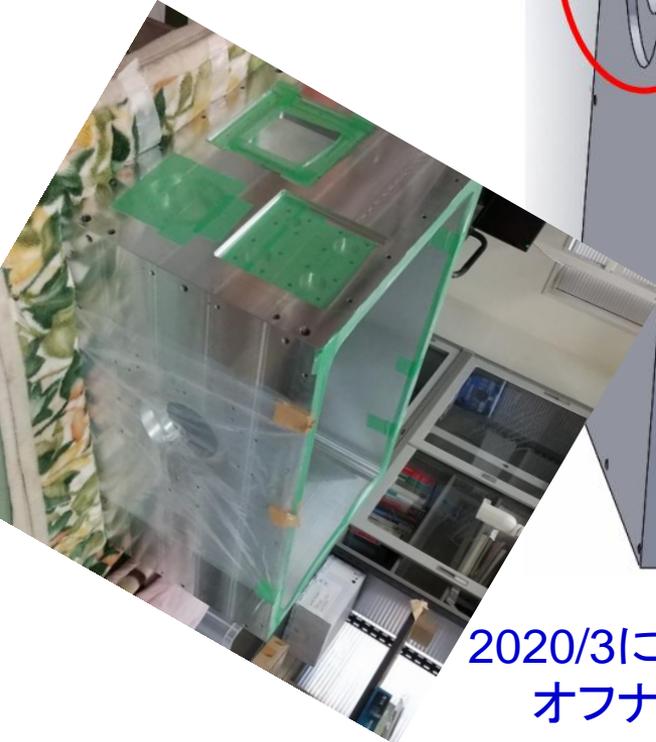
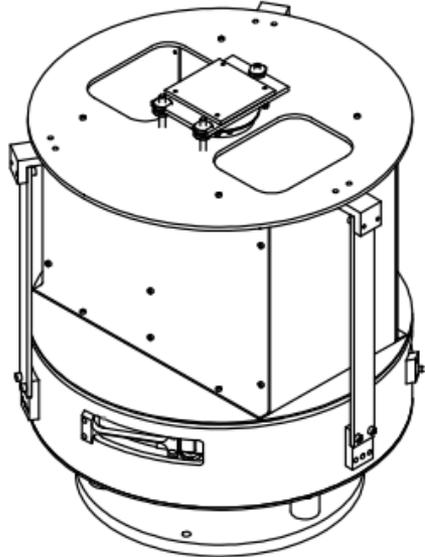
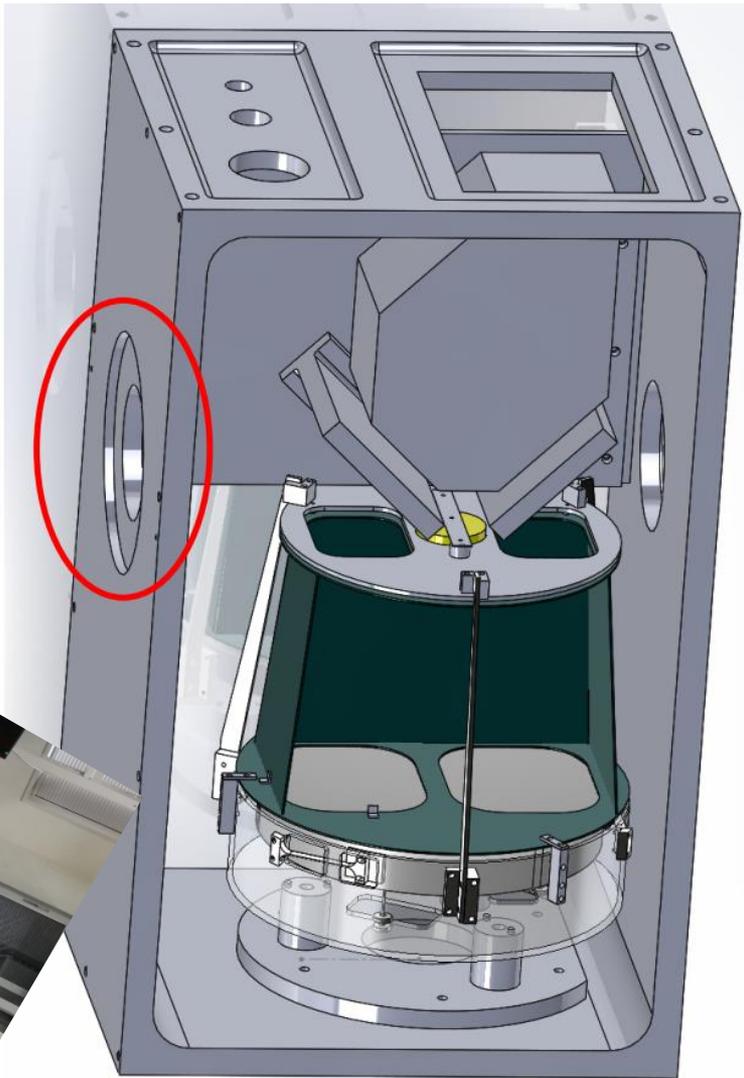
2022Bに望遠鏡FirstLightを
目標

視野2.9分角

限界等級(点源30秒 10σ) 銀コート
J=19, H_{short}=17
オフナーリレー

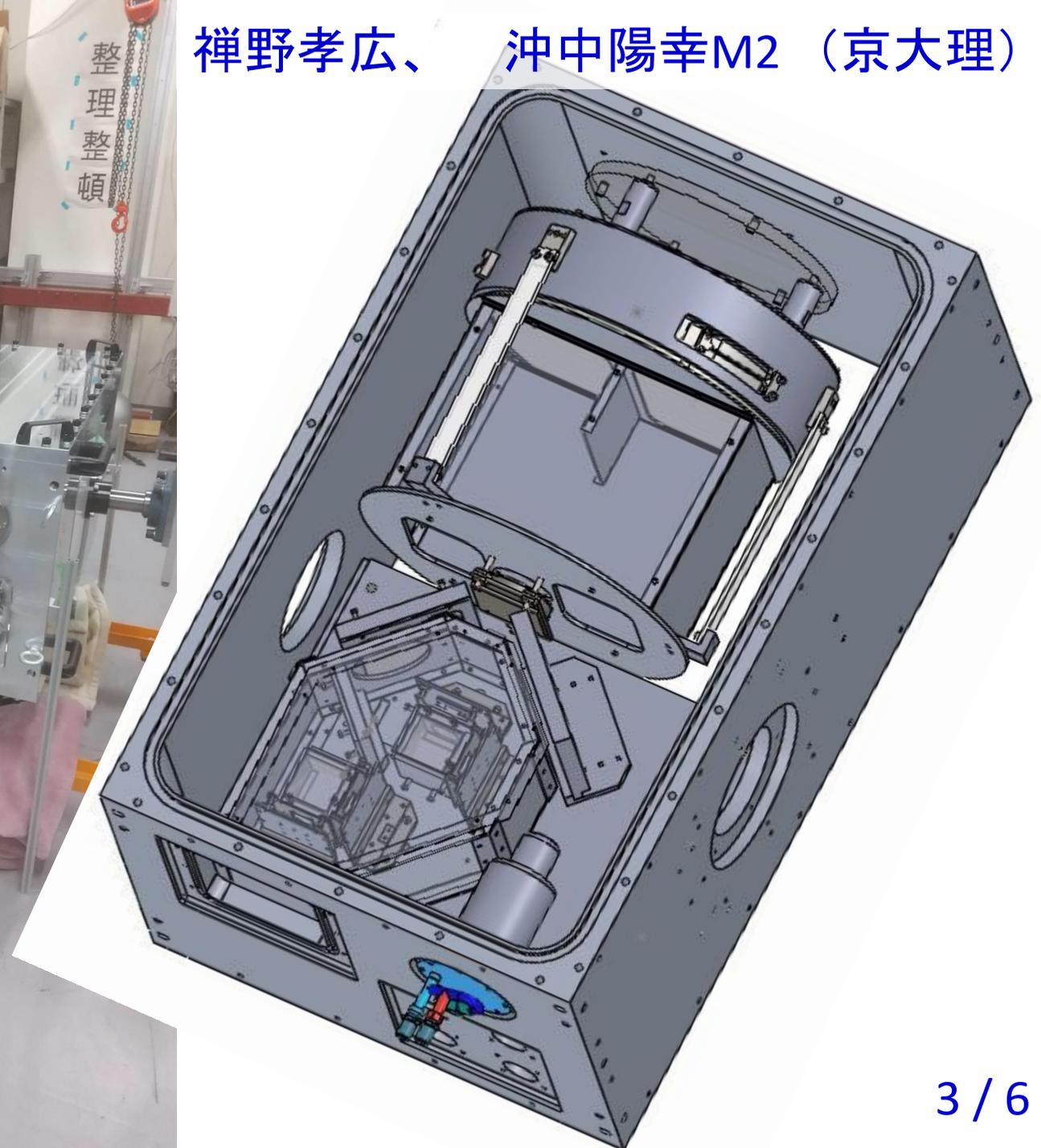
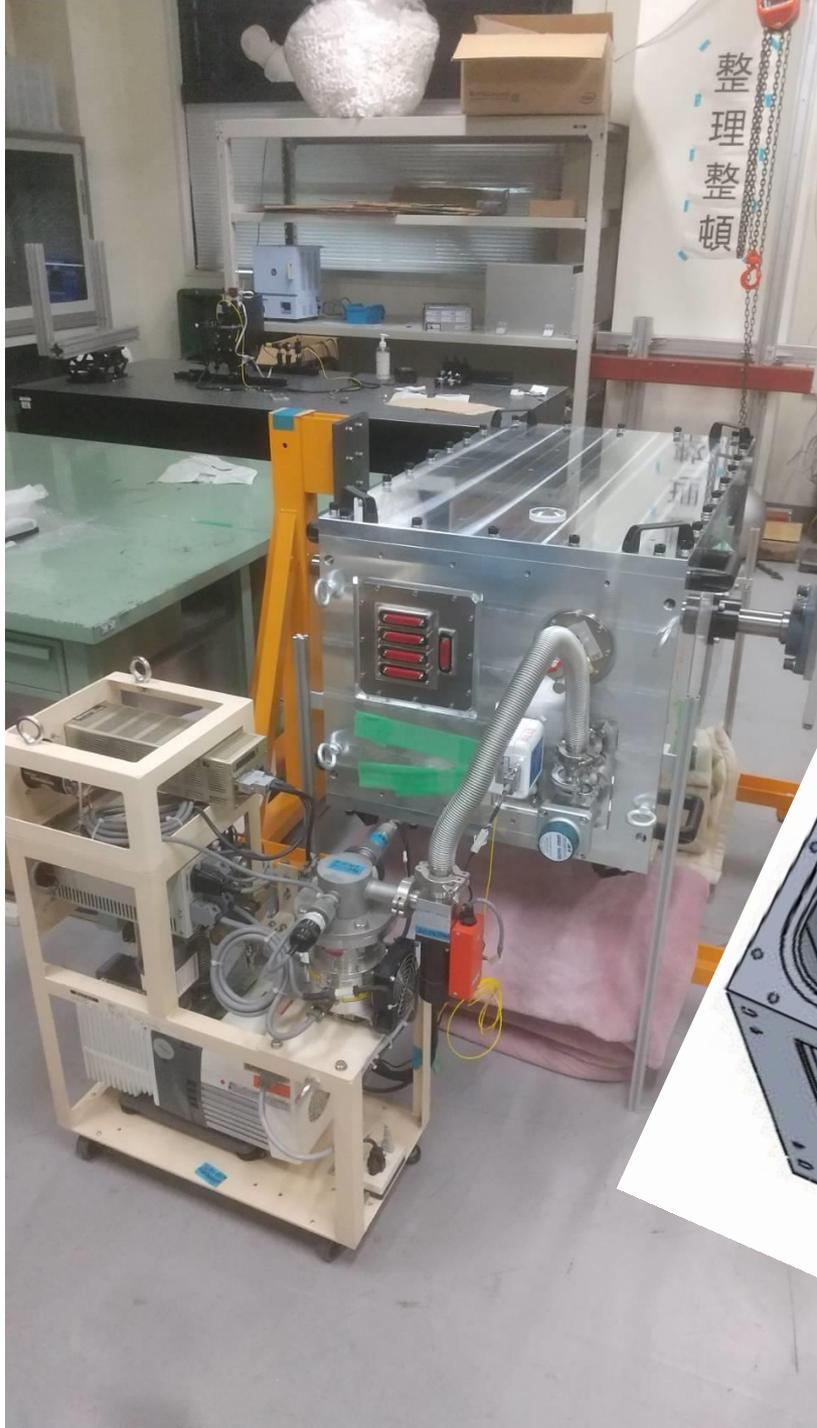
両偏光、両バンド 同時測光

入射窓手前に波長板
を取り付ける

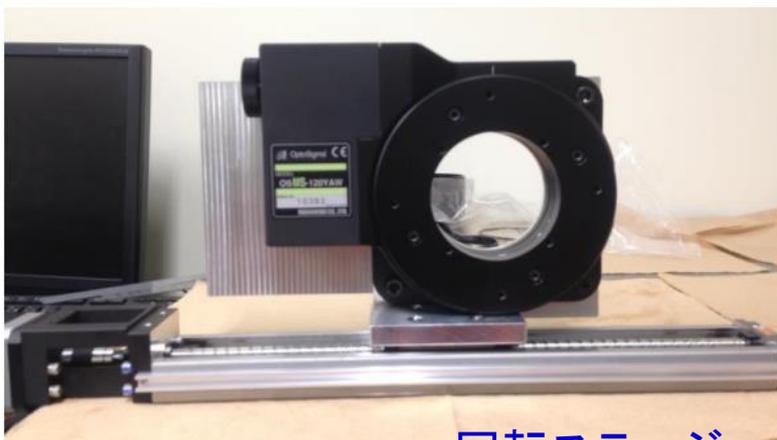
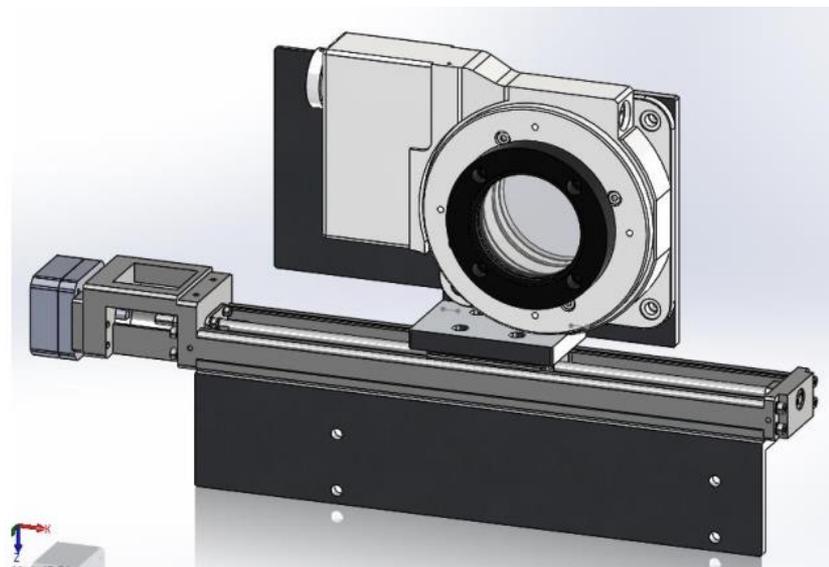


2020/3に納入された真空容器
オフナーの銀コーティング球面鏡ペアも2020/3に納入

禪野孝広、 沖中陽幸M2 (京大理)

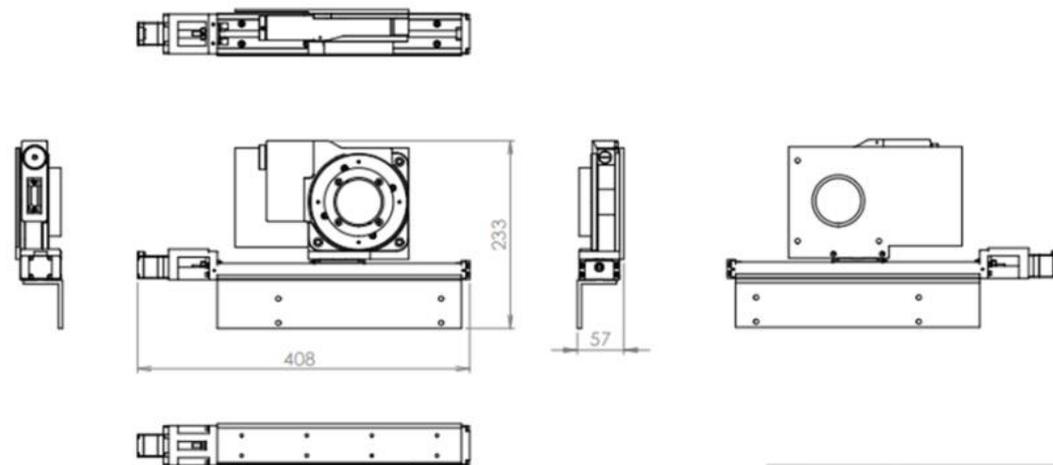


大型装置フランジとクライオ
スタットの間(~70mm)に設置
する



リニアステージ:
THK製SKR26

回転ステージ:
シグマ光機製OSMS-120YAW



名称:ステージ組立図

国内メーカー製大型近赤外センサーアレイの開発と評価

国立天文台、浜松ホトニクス、鹿児島大、広島大と共同で、InGaAs 赤外検出器の天文分野における実用化を目指し、低ノイズ・低暗電流型の $1.3k \times 1.3k$ アレイの開発・評価を進めてきた。

2020年初頭に最新モデルの完成版が出来、各機関で購入し、試験が開始されている。

国立天文台での冷却試験の速報ではノイズ・暗電流とも良好。

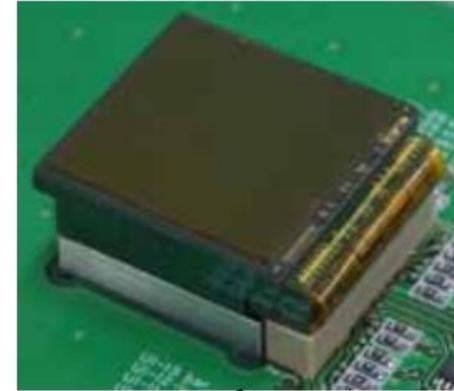
- ・ $15\mu\text{m}$ は 0.14 秒角
- ・ 1280画素で 視野 2.9 分角
- ・ JとHで15.5等, 14等/平方秒角の
OH夜光バックグラウンド限界を仮定
限界等級 (点源30秒 10σ)
J=19, H_{short}=17 (Vega等級)

2020/3 納入

天文学会2020年春季年会 3月16日V205a 発表

InGaAs

$1280 \times 1280 \times 15\mu\text{m}$ □



2019年 微細プロセスによる大面積素子
 $1280 \times 1280 \times 15\mu\text{m}$ 画素
CDS Noise : $<15e^-$
Multi-sampling noise : $<5e^-$
Fullwell : $\sim 100,000e^-$ ($\pm 1\%$)
Dark Current: $\sim 0.1e^-/s/\text{pix}$ (130K)
残像なし、3辺バタブルキャリア
要求仕様を達成した。

国立天文台 中屋秀彦さんの講演



近赤外偏光撮像装置

星形成領域の磁場や

原始惑星系円盤をとらえる

新学術「星惑星形成」犬塚 2018-2022

百瀬班「多様な環境下における原始惑星系円盤進化の観測的解明」

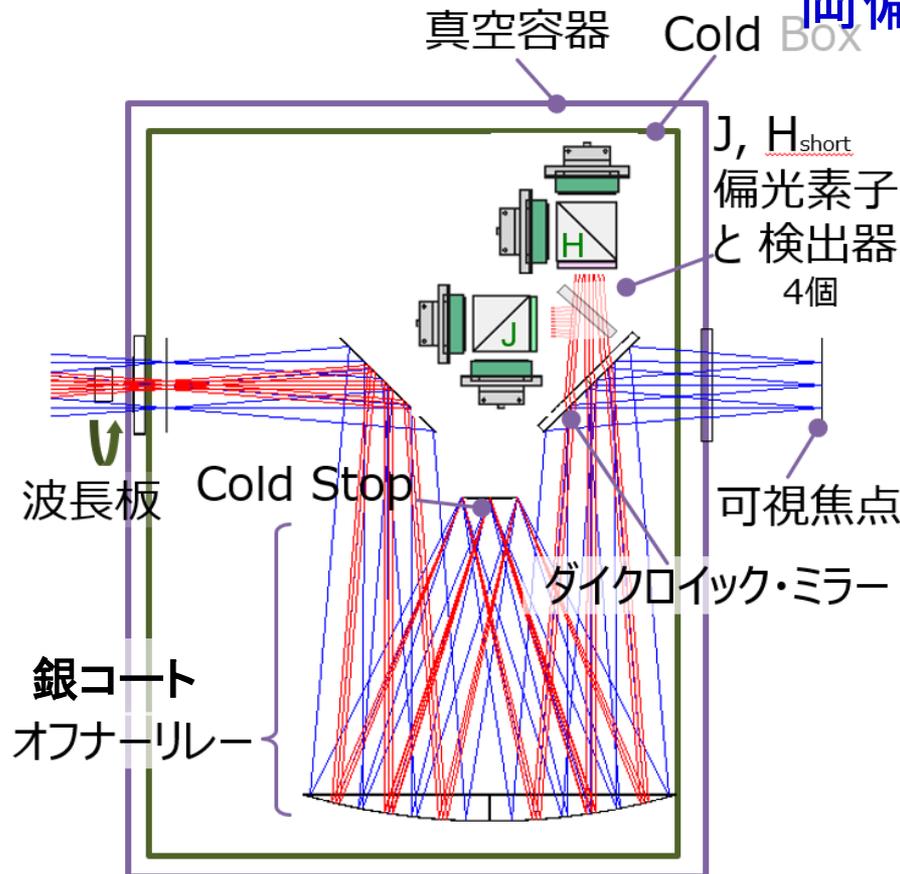
長田・木野 (分担)

2022Bに望遠鏡FL を目標
視野2.9分角

限界等級(点源30秒 10σ)

J=19, H_{short}=17 (Vega等級)

両偏光、両バンド 同時測光



可視3色高速撮像分光装置
TriCCS 松林 本日午前の発表