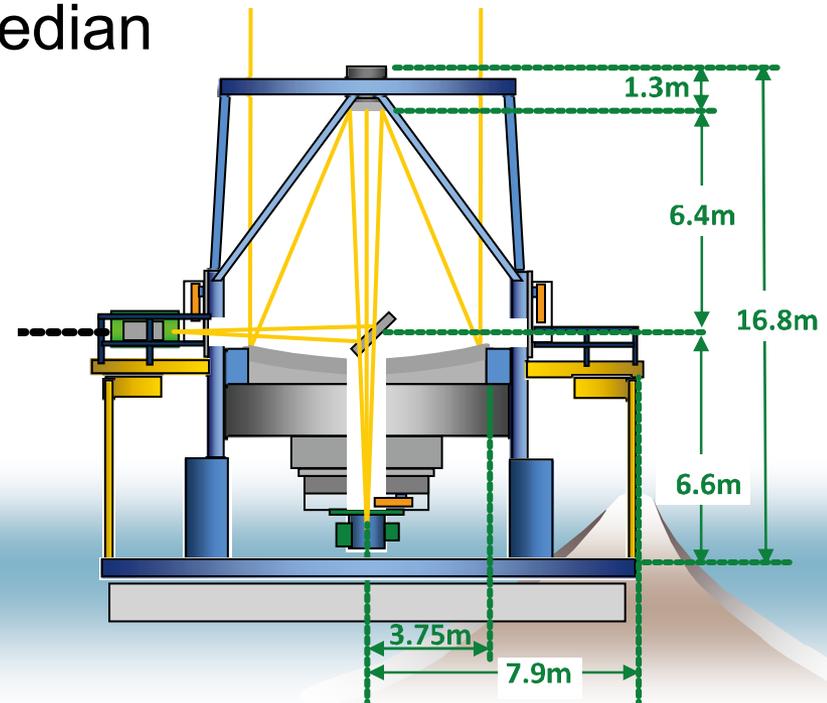


TAO-NIRCAM概要

本原顕太郎、小西真広、酒向重行、三谷夏子、
ほかTAOチーム(東京大学)

1. TAO 6.5m望遠鏡計画

- ◆ チリ・チャナントール山頂(5640m)に6.5m望遠鏡を設置: **世界最高地点の光赤外望遠鏡**
- ◆ マウナケアを超える赤外線性能
 - 低い水蒸気量(0.5mm) ⇒ 高い赤外線透過率
 - 良好なシーイング ⇒ 0.69" median



望遠鏡緒元

- ◆ 光学系 : Cassegrain with Ritchey-Chretien
- ◆ 最終F : 12.2 ←すばるカセグレン焦点と同じ
- ◆ 主鏡サイズ : 6,500 mmφ (有効径 6,154mm)
- ◆ 主鏡F : 1.25
- ◆ 副鏡サイズ : 897mmφ
- ◆ 焦点 : Cassegrain, Nasmyth 2
- ◆ 視野 : 25'φ

すばる望遠鏡とのシナジー

望遠鏡光学系をできるだけ合わせることで
観測装置を相互利用することが可能

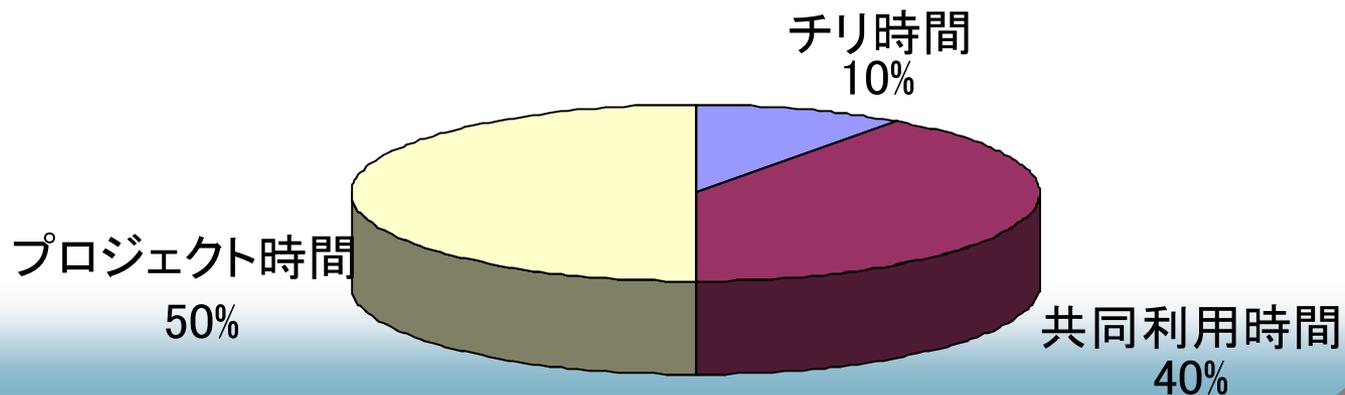
運用形態

◆ 他大学、機関と協力した運営、利用

- 観測装置の共同開発
- 共同利用観測

共同利用観測の公募

すばる望遠鏡と共同のTACも検討中



2.観測装置計画

◆ 2観測装置

- 近赤外線撮像分光カメラ
- 中間赤外線撮像分光カメラ

◆ 予算措置

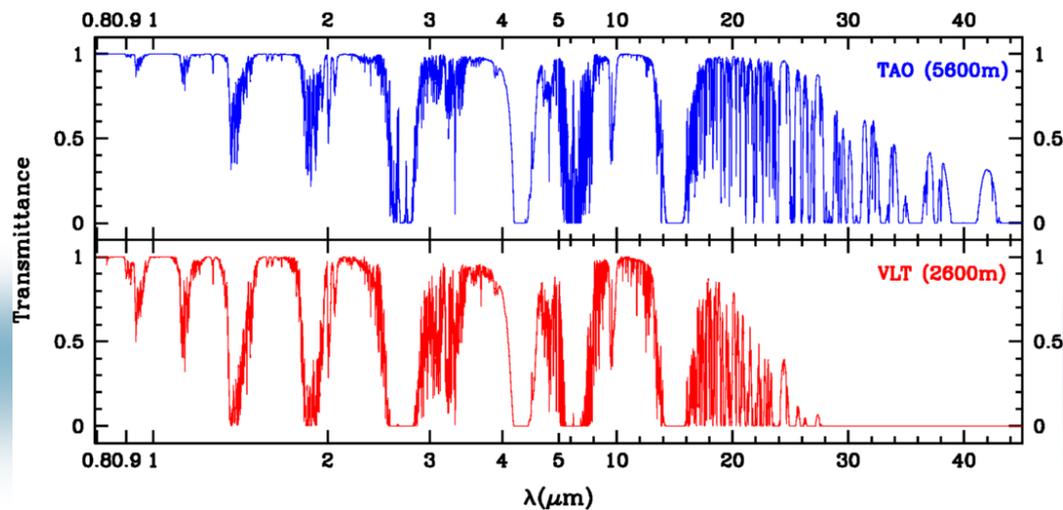
- 平成21年度補正予算
- 2年で製作？！

3. TAO-NIRCAM

◆ 装置のコンセプト

: 望遠鏡・サイトの特徴を生かす

- **広い視野**
 - 望遠鏡視野は $\phi 25'$
- **豊富な観測時間**
 - モニタ、大規模サーベイなどが可能に
- **広い大気の窓**
 - 0.9-2.5 μm まで、ほぼ連続した大気の窓
 - 分光に有利



3. TAO-NIRCAM

◆ 装置の特徴

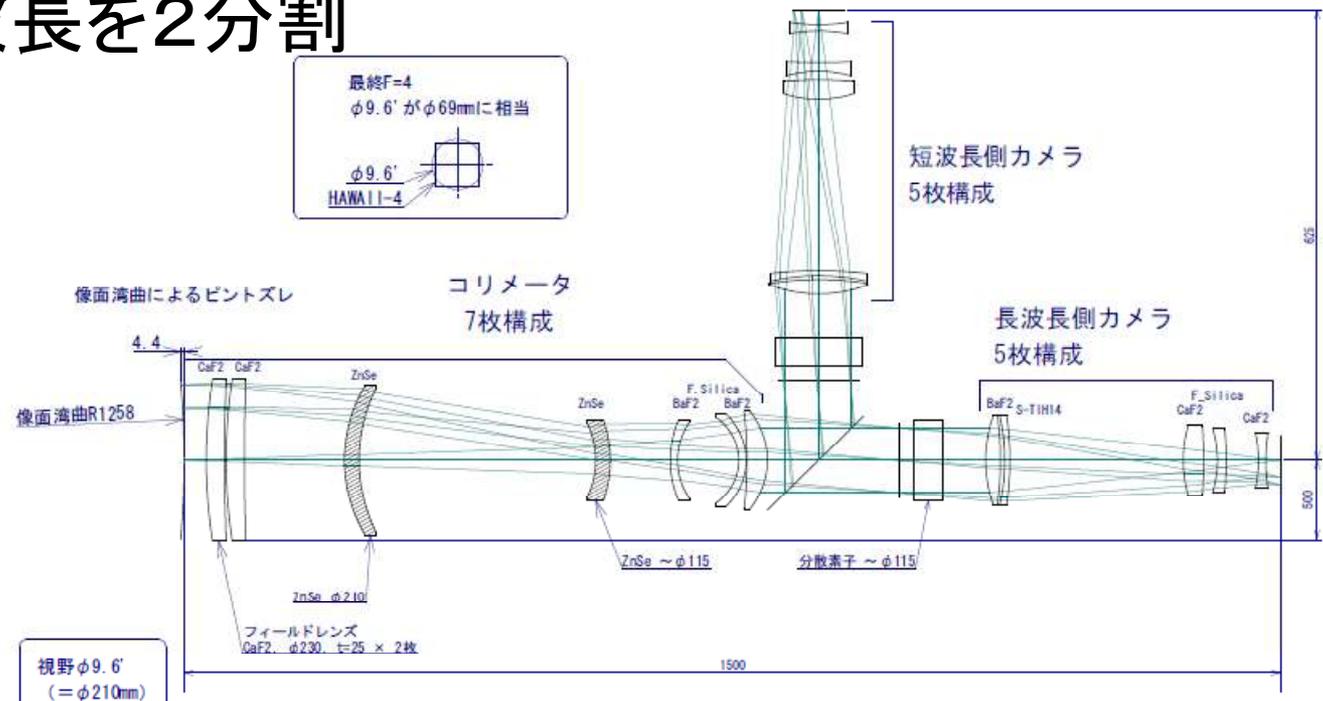
- 4k x 4k 検出器で9.6'φの視野をカバー
- 2波長帯同時撮像
- 0.9–2.5μmの中分散同時分光
- 多天体分光

◆ オプション

- AOSMによるGround Layer AO

光学系

- ◆ 2バンド同時
- ◆ 実効視野は8.5'角で4隅が蹴られる
- ◆ 1.4 μm で波長を2分割



- 視野？
- 分割波長？
- 3バンド同時はあるか？

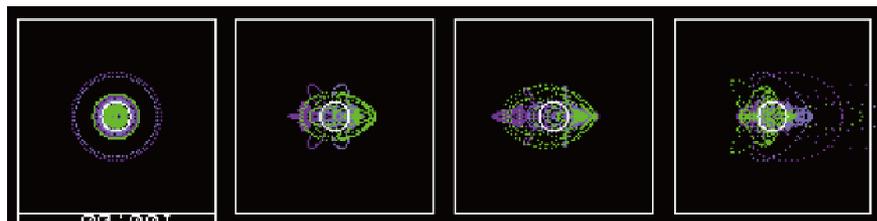
結像性能

◆ 問題なし

撮像時

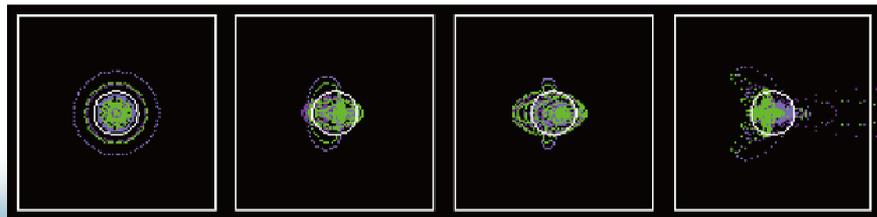
短波長側のスポットダイアグラム

0' 2.4' 3.3' 4.8'



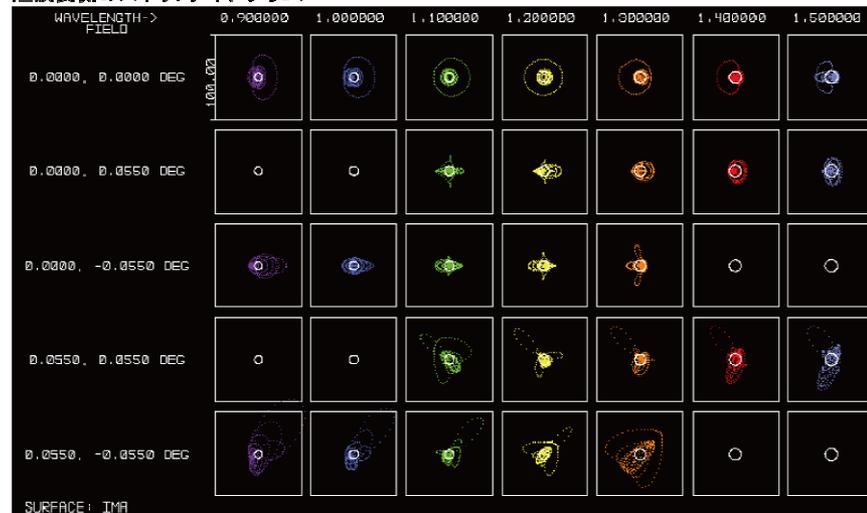
↑ 矩形は 100 μm

長波長側のスポットダイアグラム

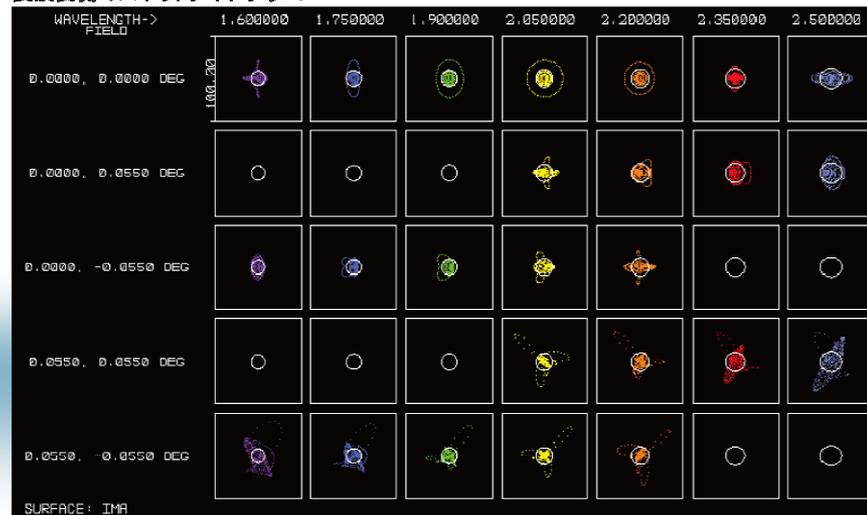


分光時

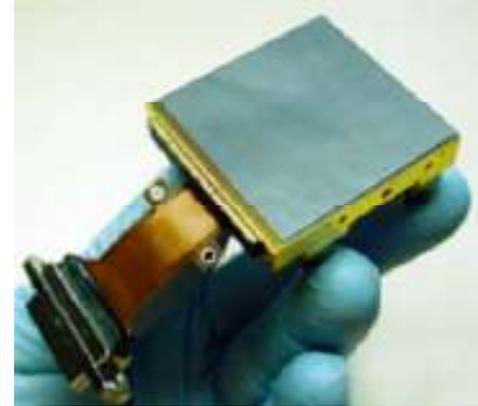
短波長側のスポットダイアグラム



長波長側のスポットダイアグラム



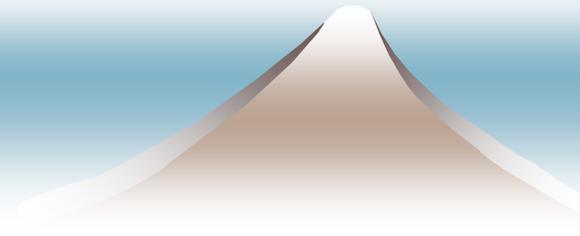
検出器



- ◆ HAWAII-2RG + SIDECAR ASICが有力
 - Teledyne 製
 - 2k x 2k \Rightarrow 8個必要...
 - HAWAII-4RG は間に合わない(2010/中に試験デバイスが出てくる)
- ◆ VIRGO 2kが対抗馬
 - Raytheon製
 - ASICがないので、読み出しボードシステムも8個いる
 - 分光用途での実績がない

フィルター

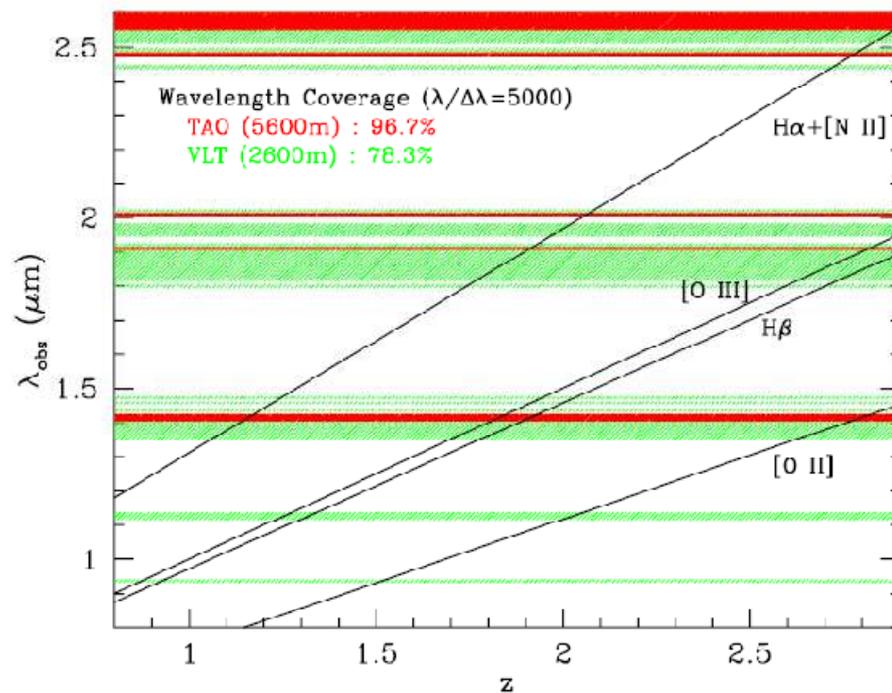
- ◆ Mauna Kea Standard Filter Set
 - Y, J, H, Ks, K
 - Narrow-band Filters?
 - Medium-band Filters?
 - Tunable Filterはいるか？



分光性能

- ◆ 0.9-2.5 μm を一気にカバーできる
- ◆ $R \sim 1500$ (0.5"幅スリット)
- ◆ 多天体分光: Max 35 (スリット長15")
- ◆ 広い波長coverageが得られる

- 必要な波長分解能は？
- multiplicityは？



スケジュール

- ◆ 2010/前 : 冷却系、機械系、光学系設計確定
- ◆ 2010/末 : 検出器納品
- ◆ 2011/初 : 冷却系、機械系、光学系製造完了
- ◆ 2012後 : 組み上げ調整

望遠鏡本体の完成スケジュールは、
最速でも2016年

スケジュール

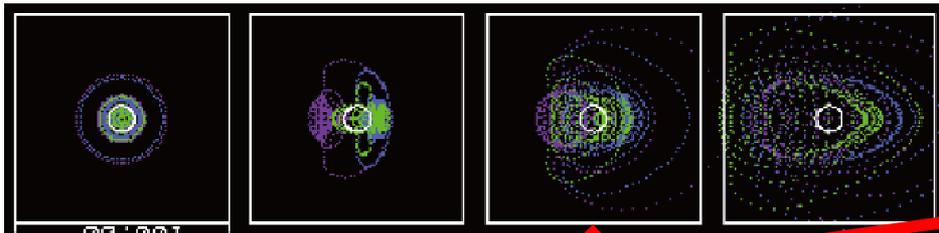
- ◆ 2010/前 : 冷却系、機械系、光学系設計確定
- ◆ 2010/末 : 検出器納品
- ◆ 2011/初 : 冷却系、機械系、光学系製造完了
- ◆ 2012後 : 組み上げ調整
- ◆ 2013初 : すばる望遠鏡への輸送
- ◆ 2013後 : すばる望遠鏡でのファーストライト

すばるでの性能

- ◆ 視野は6.5' 角(7.3'φ)
- ◆ 視野端での結像性能は低下する
- ◆ カセグレン焦点設置

短波長側のスポットダイアグラム

0' 2.4' 3.3' 3.7'



長波長側のスポットダイアグラム

