

WISH: 光学系検討

○諸隈 智貴 (国立天文台)、池田 優二 (フォトコーディング)、山田 亨 (東北大学)、
岩田 生、常田 佐久 (国立天文台)、他WISH検討グループ

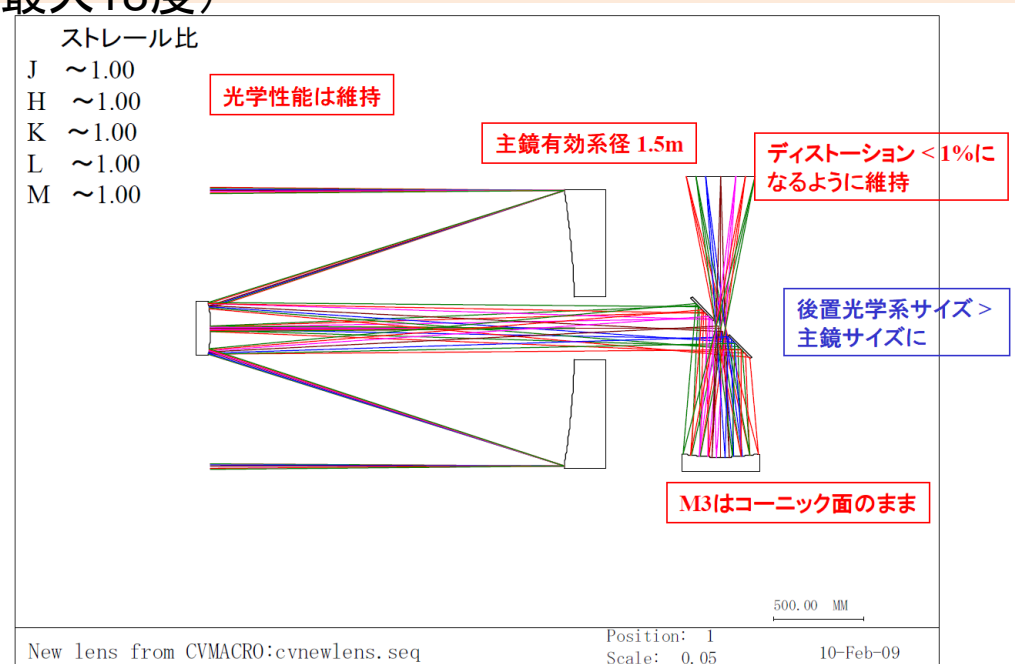
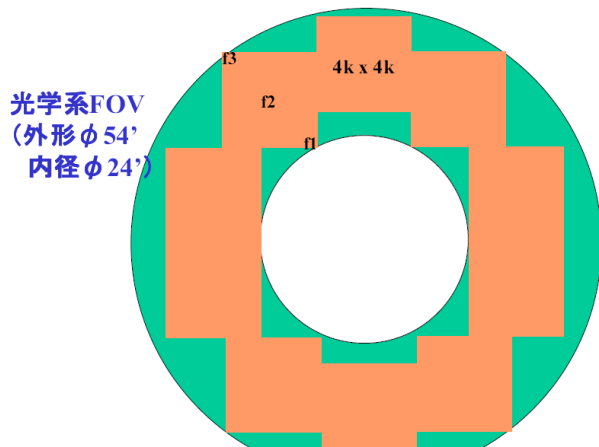
WISH光学系仕様

有効径	1.5m
口径比	f/16
視野	30 arcmin φ (~ 1000 arcmin ²)
波長帯	1.1—5.0 μm
アレイ	Hawaii2-RG 4k x 4k (18 μm =0.155 arcsec/pixel サンプリング)
ストレーラ比	>0.85

WISH: 光学系検討

- + C案: 準リッチクレチアン
- + 3枚非球面望遠鏡TMA (=Three Mirror Anastigmatic system):
 - 球面、コマ収差、像面湾曲を補正可能(例: SNAP望遠鏡)
- + 補助光学系なし、コールドストップあり、主鏡を瞳に
- + ストレール比: ~1.0 (JHKLM)
- + ディストーションは視野端で、 $D < 1\%$ に。
- + 反射系のみ → 色収差なし
- + 第3鏡(楕円鏡)は光軸上に → 真ん中がけられたドーナツ型の視野
- + 視野端での主光線傾き角が大きい(最大18度)

C案 - 焦点面レイアウト



WISH: 光学系検討

望遠鏡光学メーカーとの打ち合わせ (2009/01)

- + 主鏡: physical size < 1.53m, clear aperture < 1.5m
- + 主鏡を瞳に。→ 第3鏡が高次の非球面になる可能性があるが、製作上問題なし。
後置光学系の主鏡に対する相対比が大きくなる。
- + 主鏡の製作、研磨、コーティング、軽量化 (< 200kg)
- + 望遠鏡光学性能試験は実現可能。= Phase-Cに進める。
- + 主鏡の"fixation"が最大の問題: 接着? 機械的に保持? → 検討/テストが必要

約80-100Kに冷却する主鏡の保持(鏡面と固定部の接合、固定部と望遠鏡構造の接合)。

今後の検討事項

- + 光学系サイズのコンストレインツについて議論。
- + 評価/検査方法の検討: 主鏡・第3鏡はCGHで、第2鏡(凸面鏡)はヒンドル球でテスト可能。
- + 主鏡の保持方法の検討・試験、および冷却試験。
- + 大型フィルター製作の可能性: 無理なら検出器ごと?
- + フィルターをどこに置くか?: 検出器直前? 第一焦点面?
- + 具体的なサーベイプラン(検出器の配置、ditheringパターン)の検討が必要。

C案 - 焦点面レイアウト

