

TMT第一期観測装置IRISの開発：最終設計審査1の報告

○鈴木 竜二¹ 池之上 文吾¹ 大淵 喜之¹ 小俣 孝司¹ 清水 莉沙¹ 田中 陽子¹ 東谷 千比呂¹ 平田 直篤¹ 森田 正規¹ (1.国立天文台)

IRIS (InfraRed Imaging Spectrograph)はThirty Meter Telescope (TMT)の第一期観測装置の一つであり、0.84 - 2.4ミクロンの近赤外線波長域において、回折限界の撮像と面分光機能を提供する。撮像モードでは4ミリ秒角のサンプリングで34x34秒角の視野をカバーし、TMTの大口径を活かした高い感度の撮像観測と10マイクロ秒角レベルのアストロメトリを実現する。面分光モードでは、レンズレットアレイ型、イメージスライサー型の面分光器を用いることで、4, 9, 25, 50秒角のサンプリングで波長分解能4,000/8,000/10,000の観測を実現し、点光源／広がった天体共に高い感度の観測を提供する。IRISは撮像系、面分光器系、クライオスタット、低次波面センサー、支持構造、データ解析パイプライン等のサブシステムから構成され、それぞれ日米加の大学・研究機関が開発を担当している。国立天文台は2007年よりIRIS撮像系の開発を担当しており、2013年に先端技術センターとTMTプロジェクトからなるIRIS撮像系開発チームを立ち上げ、基本設計、最終設計を行ってきた。2021年にはサブシステムレベルでの最終設計審査が行われ、撮像系は無事に通過することができた。しかし、2022年に検出器の生産ライン停止リスクに伴う検出器のピクセルサイズ変更が決定され、撮像系の光学系、機械構造系の再設計を行うこととなった。2025年12月に行われた第一回のシステムレベルでの最終設計審査では、検出器変更に伴う撮像系、面分光器系の設計変更、及びシステムズエンジニアリングが審査の対象となった。本講演では、審査の対象となった撮像系の再設計、システムズエンジニアリングに触れ、審査会の報告を行う。