

Z318a TMT 第一期観測装置 IRIS を用いた銀河系中心部におけるアストロメトリ

鈴木竜二 (国立天文台), TMT Astrometry Working Group, TMT Astrometry Advisory Group

InfraRed Imaging Spectrograph (IRIS) は近赤外線波長域で回折限界の撮像と面分光機能を提供する Thirty Meter Telescope (TMT) の第一期観測装置である。TMT の第一期補償光学系の後段に配置され、0.84 - 2.4 μm の波長域で 0.4 - 0.7 のストレール比を提供する。撮像モードでは 4 ミリ秒角の分解能で 34x34 秒角の視野をカバーし、面分光モードではレンズレット、イメージスライサーの手法を用いて 4, 9, 25, 50 秒角の空間分解能と $R=4000, 8000, 10000$ の波長分解能を達成する。IRIS の開発は日本、アメリカ、カナダ、中国の研究者と技術者で構成される IRIS 国際チームによって行われており、日本は国立天文台先端技術センターを中心に IRIS 撮像系の開発を行っている。

IRIS のユニークな観測性能の一つは 10 マイクロ秒角レベルの高精度アストロメトリであるが、この要求仕様は銀河系中心のブラックホール周辺における相対性理論の検証が牽引している。TMT では、今まで達成されたことのないこのチャレンジングな性能を達成するために、望遠鏡、補償光学、観測装置の専門家とサイエンティストから構成される TMT Astrometry Working Group 及び Astrometry Advisory Group を設置し、数十に及ぶアストロメトリの誤差要因を精査し、望遠鏡、補償光学系、IRIS 内の各コンポーネント (検出器、フィルター、光学歪み補正、大気分散補正光学系等) に要求仕様を割り振る astrometry error budget を作成した。

本講演では、IRIS で行う銀河系中心でのサイエンス例を紹介した後、astrometry error budget とそれを満たす IRIS の設計について紹介する。この機会を、ユーザーの皆さんから直接装置仕様に関するフィードバックを頂く貴重な機会としたい。