

## 赤外線位置天文観測衛星JASMINE望遠鏡の検討状況および位置天文誤差要因の評価

○高橋 葵<sup>1,2</sup> 磯部 直樹<sup>1</sup> 大澤 亮<sup>2,3</sup> 鹿島 伸悟<sup>1</sup> 山田 良透<sup>4</sup> 矢野 太平<sup>2,3</sup> 近藤 依央菜<sup>1</sup> 白井 文彦<sup>1</sup> 片坐 宏一<sup>1</sup> 鹿野 良平<sup>2,3</sup> 小原 直樹<sup>3</sup> 都築 俊宏<sup>3</sup> 末松 芳法<sup>3</sup> (1.JAXA宇宙科学研究所 2.総合研究大学院大学 3.国立天文台 4.京都大学)

赤外線位置天文観測衛星JASMINEの科学目標は、アストロメトリによる銀河系中心領域の構造解明と、トランジット法によるM型星周りのハビタブル惑星探索である。前者では銀河系中心領域に存在する恒星の位置、後者では近傍のM型星の光度について、その時間変化を高精度に測定する必要があり、優れた結像性能と時間安定性を有した望遠鏡が必須となる。本講演では、望遠鏡の検討現状と、位置天文における以下の系統誤差要因の評価結果について報告する。

第一の要因は、軌道上での望遠鏡の熱変形に伴う歪曲収差の時間変化である。地球周回中の熱環境の変化により望遠鏡が熱変形し、歪曲収差の状態も地球周回中に時間変化する。これにより同周回中の撮像データを組み合わせて歪曲収差補正を行ってもなお補正後残差が生じ、望遠鏡由来の偽の星像位置ずれとなる。これに対し、低熱膨張材の採用や温度安定化設計を行うとともに、Structure Thermal Optical Performance解析により影響を評価し、誤差配分への反映を進めている。

第二の要因は、波面コマ収差による星像の非対称性である。光学設計上の波面コマ収差はないものの、鏡の製作誤差やアラインメント誤差によって最終像面での波面に定常的なコマ収差成分が残存していると、Point Spread Functionが非対称となり星像重心位置が常に本来の位置からずれて測定される。このずれ量は波長に依存するため、近傍の（赤化していない）位置基準星に対する銀河系中心領域の（赤化した）対象星の相対位置を測定するにあたって系統誤差となる。さらに半年間で望遠鏡の視野回転角が反転することにより、この系統誤差は対象星の年周視差推定において不定性を生むことがわかった。これを緩和するため高精度アラインメント手法を検討中である。

第三の要因は銀河バルジの明るい星による迷光である。銀河系中心方向観測時、望遠鏡指向方向から約3度離れた円環領域に明るい星が入った場合に、主副鏡の鏡面間で二重反射される光線が発生し、検出器上の迷光輝度分布にナイフエッジパターンが現れることが判明した。このエッジ上に星像が検出された場合に星像重心位置がずれて測定されてしまうため、解析結果を迷光遮断フードの設計へフィードバックする予定である。