

W60c

あかり衛星近・中間赤外カメラのゴーストの評価

有松亘、尾中敬、左近樹(東京大学)、泉浦秀行(国立天文台)、あかりIRCチーム

あかり衛星の近・中間赤外カメラ(IRC)はレンズ系を用いた光学構造になっており、内部散乱によるゴーストが存在する。こうしたゴーストは特に明るく拡がったデータの解析に重要な影響を与えることがわかってきたが、これまでゴーストに関する定量的な解析が十分に行われていなかった。今回はまず、こうしたゴーストが撮像データにどのように寄与しているかを、定量的に解析した結果を報告する。NIR、MIR-Sで取得された撮像データに存在するゴーストの波長依存性を詳細に評価するために、性能評価期間に取得されたライン放射を多数有する天体の分光データを用いて、実際のラインと対応するゴーストの定量的な比較を行った。その結果、入射光子の波長に応じてゴーストの生成効率が変化しているということが明らかになった。この結果は、反射防止コートの波長依存性から定性的に説明される。また、MIR-Lについても、高輝度な点光源が入射した際にできる複数のゴーストのパターンを種類別に抽出し、その挙動を解析した。MIR-Lには、撮像データの視野内にやや高い輝度を示す部分があり、黄道面の撮像データを用いて作成したflatにも同様のパターンが載っている。こうした輝度パターンはゴーストの輝度パターンの重ね合わせで表現できることがわかった。今回のゴースト解析の結果から、MIR-Lのスカイフラットに影響を与えているゴーストのパターンを計算し、その影響を差し引くことに成功した。さらに、ゴーストの成分を分離した点光源の観測データを用いて、MIR-S/MIR-Lの各バンドでの詳細なPSFモデルを作成した。抽出したPSFは視野内で広がった構造をもっており、それらが開口測光の際に与える影響を補正するための補正項を半径50pixelまで算出した。本研究の結果が、実際にIRCで取得された撮像データの精度にどの程度影響を与えるかを、複数のポインティング観測のデータの解析結果を用いて紹介する。