

R23b 「あかり」衛星搭載近中間赤外カメラ IRC による近傍銀河 NGC6946 のスリット分光観測と分光性能評価

左近樹、尾中敬(東大)、大山陽一、和田武彦、松原英雄、石垣美歩、金田英宏 (ISAS/J AXA)、他「あかり」チーム

我々は、「あかり」衛星搭載近中間赤外カメラ (IRC) のスリット分光の性能評価を進め、スリットレス分光視野からスリット分光領域への光の漏れこみを、内部散乱の効果である可能性を考慮し精度良く補正する手法を開発している。この手法を用いて、分光較正用に取得した近傍銀河 NGC6946 のスリット分光観測データの処理を行った。NGC6946 は近傍の late-type の渦巻銀河で、MIR-S スリット分光のスペクトルには顕著な一連の UIR バンドが検出された。UIR バンドは、芳香族炭化水素 (PAH) や PAH-like な物質が紫外光を吸収して C-C あるいは C-H 結合の格子振動によって開放する過程で見られ、主に 6.2, 7.7, 8.6, 11.2, 及び 12.7 μm にピークを持つ顕著な放射バンドである。MIR-S スリット分光では、おおよそ 30 秒角の空間情報が得られ、スリット上に載った渦巻腕部分と渦巻腕間領域に見られる UIR バンドスペクトルの比較を行った。その結果、渦巻腕部分において、渦巻腕間領域よりも、6-9 μm 帯の UIR バンド強度の UIR 11.2 μm 強度に対する比が増加していることが分かった。PAH の電離は、星間空間において、主として強い輻射場下で促進する photo ionization と高い電子密度下で促進する電子の再結合とのバランスに支配される。これまでの研究から星形成領域の周辺では、PAH カチオンへの電離が加速することが報告されており、今回のバンド強度比の変化から、渦巻腕中に多く含まれる星形成領域の影響で、渦巻腕中では渦巻腕間領域と比べて統計的に PAH の陽への電離が進んでいることが示唆される。本講演では、NGC6946 の「あかり」中間赤外スリット分光観測成果を最新の性能評価の現状報告と共に紹介する。