

Q27b

「あかり」衛星 近・中間赤外線カメラのスリット分光観測に基づく天の川銀河拡散光中の PAH 放射の性質

左近 樹、尾中 敬、大澤 亮、梅畑豪紀(東京大学)、金田英宏(名古屋大学)、Michael W. Werner (NASA/JPL), Thomas L. Roellig (NASA/Ames)

我々は、あかり衛星近・中間赤外線カメラを用いて、天の川銀河拡散光の中間赤外線スペクトルを、さまざまな銀径方向の銀河面において取得した。データはミッションプログラム ISMGN の枠組みにおいて取得され、銀径が $|l| < 70^\circ$ の内側の銀河面 ($|b| < 1.5^\circ$) (Inner Galactic Plane) について 11 ポインティング、銀径が $|l| > 70^\circ$ の外側の銀河面 ($|b| < 1.5^\circ$) (Outer Galactic Plane) について 10 ポインティング、銀河面から外れた場所 $|b| \sim 2.5$ (Off Galactic Plane) について 1 ポインティングの中間赤外線スリット分光データの解析処理を行なった。あかり衛星のスリットは幅 $5''$ で、スペクトルの導出のために、およそ $25''$ のスリット長でカバーされる空間領域を積算した。得られたスペクトル中に見られる UIR バンドの強度を測り、星間減光に対する補正を行なった結果、 $6.2\mu\text{m}/11.2\mu\text{m}$ および $7.7\mu\text{m}/11.2\mu\text{m}$ のバンド強度比は、内側の銀河面において、外側の銀河面あるいは銀河面から外れた場所よりも系統的に高い値を示すことが分かった。PAH の電離状態は、強い輻射場下での光電離と周囲の電子密度で決まる電子の再結合でバランスされるため、PAH の電離は、電子密度が周囲より 4 桁程度高い HII 領域内部より、PDR 領域において最も進行し、HII 領域を除く場所では比較的単調に輻射場強度と相関すると考えられる。本観測では、あかりの slit 位置に顕著な compact HII 領域が含まれないように設定したため、得られたバンド強度比の系統的な変化は、主として各領域の平均的な輻射場強度の変化に伴う電離状態の変化を反映するものであると考えられる。