

Q13a IRTS の中間赤外線観測に基づく未同定赤外 (UIR) バンドの研究

左近 樹、尾中 敬、石原 大助 (東大院理)、山村 一誠 (宇宙研)、大坪貴文 (国立天文台)、田辺俊彦 (東大天文センター)、Thoms.L.Roellig(NASA Ames RC)

赤外線宇宙望遠鏡 IRTS の中間赤外分光器 (MIRS) による銀河面の星間塵のスペクトル解析に基いて得られた、銀河系内の UIR バンドの振舞いに関する結果を報告する。UIR は、主に $3.3\mu\text{m}$, $6.2\mu\text{m}$, $7.7\mu\text{m}$, $8.6\mu\text{m}$, $11.3\mu\text{m}$ に見られる輝線バンドで、キャリアとしては、多環式芳香族炭化水素 (PAH) 等が提案されているが、明確には分かっていない。また、そのバンド強度は遠赤外の拡散光強度と相関がよいことが分かっている。これまでの、IRTS, ISO のデータを用いた銀河面の UIR バンドの研究は、主に内側の銀河面 ($l = -60^\circ \sim 60^\circ$) に限られており、この範囲で、UIR バンドと遠赤外拡散光との強度比、および UIR バンド間の強度比について、系統的な傾向は得られなかった。今回の研究では、IRTS のデータの暗電流の見積もりを大幅に改善して、暗い外側の銀河面まで扱えるようにし、IRTS の観測した銀河面 $|b| \leq 4^\circ$ の 4 つの領域、Area I ($l = -12^\circ \sim -4^\circ$), Area II ($l = 44^\circ \sim 52^\circ$), Area III ($l = -136^\circ \sim -128^\circ$), Area IV ($l = 168^\circ \sim 176^\circ$) について、遠赤外強度との相関を調べた。この結果、 $6.2\mu\text{m}$, $7.7\mu\text{m}$, $8.6\mu\text{m}$ の UIR バンド強度 と 遠赤外拡散光強度との比 (UIR/FIR) は、星間減光の効果も考慮しても、銀河面の外側 (Area III, Area IV) の方が、内側 (Area I, Area II) より、どのバンドでも数割程度大きくなっているということをはじめて示した。また、銀河面の外側 (Area III, Area IV) と内側 (Area I, Area II) の比較において、 $11.3\mu\text{m}$ バンドの $7.7\mu\text{m}$ バンドに対する相対強度が、外側で大きくなっていることを示した。これらの結果より、銀河面の外側の領域では内側の領域と比べて遠赤外輻射を担う $0.1\mu\text{m}$ サイズの低温のダスト粒子に対する UIR キャリアーの相対量が大きくなっていること、また、外側の銀河面の領域で PAH の電離度が低下しているという可能性、などが示唆される。