

Q24a

IRTS による赤外未同定バンドの観測 I. 遠赤外輻射との相関

尾中 敬 (東大院理) 田中 昌宏 (名大理物理) 奥村 健市 (通信総研) 芝井 広、村上 浩 (宇宙研) 他 IRTS team

IRTS に搭載された 2 つの分光器 NIRS 及び MIRS の観測により、銀河背景輻射光にいわゆる赤外未同定 (UIR) バンド (3.3, 3.4, 6.2, 7.7, 8.6, 及び 11.2 μm) が存在することが明らかにされた (Tanaka et al. 1996, PASJ, 48, L53, Onaka et al. 1996, PASJ, 48, L59)。IRTS の観測から、活動度の高い領域を除けば、これら UIR の強度は IRAS 100 μm 強度とよい相関を持つことが示されている。100 μm 輻射はサブミクロンサイズの星間塵からの熱輻射であると考えられており、星間空間中の物質の柱密度の指標と考えられる。しかし 100 μm 強度は星間塵の温度にも依存しており、特に活動度の高い領域ではこの効果を考慮する指標を用いる必要がある。COBE 等のデータ解析から 100 μm より長波長側では、この熱輻射成分は λ^{-2} の放射率を持つ黒体輻射でよく表わされることが示されている。一方、100 μm より短波長側ではすでに別の成分が見られ、60 μm と 100 μm の強度比はサブミクロン星間塵の温度を表わしていないこともわかっている。ここでは、星間塵の温度を考慮して遠赤外熱輻射を評価するために、IRTS に搭載されたもう一つの観測装置 FILM の 155 μm の連続光のデータを用いて解析を行なった。この FILM 155 μm と IRAS 100 μm のデータを $\lambda^{-2}B_{\lambda}(T)$ でフィットし、温度と光学的厚さを導出し (Okumura et al. 1996, PASJ, 48, L123) これより遠赤外輻射の総量 *FIR* を見積った。ここで解析に用いたデータは、 $l \sim 50^{\circ}$ 付近の W51 を含む銀河面領域 ($|b| < 5^{\circ}$) である。解析の結果、特に 3.3 μm バンドと 7.7 μm バンドは *FIR* とよい一次相関を示すことがわかった。この相関は 100 μm 強度との相関よりも強く、*FIR* が熱輻射の物理量をよりよく示す量になっていることを示唆する。さらに星間吸収の補正をすると、相関は *FIR* の非常に強い W51 を含む領域まで続くことが示される。*FIR* はエネルギー収支を考慮すると、星間塵の柱密度と星間輻射場の強度に比例するものと考えられる。この結果は UIR の強度をこれらの物理量の指標として利用できることを示している。また逆に UIR の強度がこれらの量と比例関係にあることは、UIR が温度揺らぎあるいは蛍光輻射に似た機構で放射されているとする仮説を支持するものと考えられる。他の UIR バンド (6.2, 8.6, 11.2 μm) にはこれらと異なる相関を示すものがあり、UIR バンドとの起源と関連して議論する。