

Q20a

IRTS/FILMによる拡散 [CII] 放射の観測 II

巻内慎一郎、奥村健市、東矢高尚(東大理)、芝井 広、中川貴雄、奥田治之(宇宙研)、松原英雄(名大理)、土井靖生、広本宣久(通総研)、他 IRTS チーム

遠赤外線分光器 *FILM* (Far-Infrared Line Mapper) は日本初の軌道赤外線望遠鏡 *IRTS* に搭載されていた、おもに [CII] 輝線を観測することを目的とした観測装置であった。

近年、星間空間中における熱収支は大局的に見たとき、星間光子(おもに FUV photon) による加熱と、冷たいダスト(15~20 K) による遠赤外線放射および中性ガスをはじめとした諸相から放射される [CII] 輝線放射(157.7 μ m) による冷却によって支配されていることが知られている。このように星間ガスの最も重要な冷却源である [CII] 輝線の観測は、星間ガスの温度・密度といった物理パラメータや星間輻射場の強さの決定、さらには現在星形成を行っている領域の構造などを知る上でも欠かせない、非常に重要な役割を担う。

しかしながらこれまでの [CII] 輝線の観測は少なく、またほぼ全天で観測を行った COBE/FIRAS の観測も、その非常に大きなビームサイズのため個々の領域についての議論を行うには不向きであった。*FILM* のビームサイズは 8' \times 13' である。

95年秋季年会では、*IRTS/FILM* による観測からもたらされたデータにより数十度の高銀緯領域まで有意な拡散 [CII] 輝線成分が存在することを示した。本年会では、その後のデータリダクションによって位置決定精度が向上したことを受け銀経 50 度付近 ($l=46\sim 53$ 度, $b=-3\sim +3$ 度) の銀河面についての解析結果を報告する。銀経 50 度付近は大規模な星生成領域である W51 を含む、Sagittarius arm の接線方向にあたる。この領域でガスの加熱効率を表す $I([\text{CII}])/I(\text{FIR})$ 比はビームサイズのスケールで変化していることが見いだされた。