

Q09b オリオン巨大分子雲の ISF 上のガス/ダスト比

有村成功、中川貴雄、成田正直、巻内慎一郎 (JAXA)、芝井 広、川田光伸、手島隆文、桜井正昭 (名大理)、土井靖生 (東大総文)、S. K. Ghosh、R. P. Verma (TIFR)、T. N. Rengarajan (INAOE)、田中誠 (NEC)、奥田治之 (ぐんま天文台)

遠赤外線気球望遠鏡 FIRBE を用い、オリオン巨大分子雲を 3 分角の空間分解能でマッピング観測した結果、オリオン KL 星雲を中心とした南北方向に 1.5 度角 (=12pc) に亘って広がるフィラメント状の $155\mu\text{m}$ 遠赤外線輻射が検出された (2003 年度秋季年会 Q11a)。 $155\mu\text{m}$ 強度と IRAS $100\mu\text{m}$ 強度を比較しダストの柱密度を求めたところ、このフィラメント成分に沿った濃いダスト分布構造が明らかになった。この空間分布構造は CO 分子などの観測で発見されている濃いフィラメント状の分子雲の塊である ISF (Integral-Shaped Filament) と空間的によく一致する。我々は Nagahama et al. (1998) らの NANTEN による ^{13}CO 分子の観測値から見積もったガス質量と、熱平衡単一温度ダストモデルを適用することで求めたダスト質量を比較することで、ISF 上のガス/ダスト比を求めた。星生成が活発な比較的高温 (ダスト温度 $\geq 20\text{K}$) のオリオン領域周辺では、銀河面の平均値 (160 ± 60) とコンシステントな値 100 ~ 200 であったが、ISF 南部の平均ダスト温度 $\sim 16\text{K}$ の低温ダスト領域では 30 ~ 100 という低い値を示した。これは (1) 高温ダストの熱輻射成分を考慮に入れていないためダスト量を過見積りした、(2) ダストの表層に CO 分子が吸着しガスの見積り値が減少した、及び (3) 両方の寄与、が考えられる。

本公演ではさらに高温ダスト成分を計算に入れることで、遠赤外線連続光を 2 温度成分で表し、(1) の可能性がどれほど寄与しているかを求め、議論を展開する。