

Q12a オリオン巨大分子雲の遠赤外線広域マッピング観測

有村成功、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)、中川貴雄、成田正直、巻内慎一郎 (宇宙研)、S. K. Ghosh、R. P. Verma (TIFR)、T. N. Rengarajan (INOAE)、田中誠 (NEC)、奥田治之 (ぐんま天文台)

一般に直径 100\AA 以上の星間ダストは星間輻射場と熱平衡状態にあり、そのエネルギーの大半を波長 $100\sim 200\mu\text{m}$ の遠赤外線波長帯で放射することが知られている。よってこの波長帯の観測は、星間空間のエネルギー規模を知る上で極めて重要である。そこで我々は気球望遠鏡 FIRBE を用いて、近傍の大規模星生成領域であるオリオン巨大分子雲を $155\mu\text{m}$ 帯で測光観測をした。FIRBE の空間分解能は IRAS $100\mu\text{m}$ と同程度である。解析の結果、 $155\mu\text{m}$ 遠赤外線輻射が、KL 星雲を中心とした 1.5 平方度の領域で検出された。

IRAS $60\mu\text{m}$ 帯の強度には、微小ダストの非熱平衡輻射成分が寄与しているため、IRAS $60\mu\text{m}$ と IRAS $100\mu\text{m}$ を比較することで求めた物理量は正確な値を示さない。60/100 から求めたダスト温度、ダストの柱密度は、 $155\mu\text{m}$ 強度と IRAS $100\mu\text{m}$ 強度を比較することで求めた値に対して、ダスト温度は $5\sim 15\text{K}$ 程度高く、またダストの柱密度は $5\sim 300$ 倍低い値を示す。ダストの柱密度マップ上で、KL 星雲を中心とした南北方向に 1.5 度角 ($=12\text{pc}$) に伸びる領域にフィラメント状の濃い柱密度分布構造が確認された。この構造は CO 分子の積分強度マップの空間分布とコンシステントである。このフィラメント領域に沿う南北方向でガス/ダスト比の分布を求めた。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のガス/ダスト比は $100\sim 200$ の値となった。この値は銀河面の平均値 (160 ± 60) とコンシステントな値である。一方フィラメント南部に広がる平均ダスト温度 $\sim 16\text{K}$ の低温ダスト領域では $30\sim 100$ という低い値を示した。

本公演ではオリオン巨大分子雲の遠赤外線観測の結果、特にダストの温度分布と空間分布について議論を行う。