

Q28a 大マゼラン雲における星間ダストの性質の研究

左近 樹、尾中 敬、高橋 英則 (東大理)、金田 英宏 (ISAS/JAXA)、加藤 大輔、大西利和 (名大理)、中島 康 (国立天文台)

大マゼラン雲 (LMC) は、(1) 我々の銀河と比べて重元素量が少ない、(2) 局所的に大規模な星形成を起こしている、などの特徴を持つ。また、(3) 近傍にあるために様々な構造を空間分解でき、かつ、我々の銀河面の観測と違い、視線方向上の重なりが少なく、観測方向により系内星間吸収や黄道光強度の変化が小さい。このため、LMC は星間ダストの振る舞いと物理環境の関係を知る上で非常に重要な観測対象である。

今回、ASTRO-F における LMC 観測計画の策定のため、COBE 及び IRAS のデータを用いて、大マゼラン雲におけるダストの放射 (PAH による輻射、 $10\mu\text{m} \sim 80\mu\text{m}$ にかけての excess emission、及び遠赤外線輻射) を解析し、我々の銀河に対する解析結果と比較した。その結果、LMC では、我々の銀河と比べて遠赤外輻射に対する $60\mu\text{m}$ excess の強度は同程度であるが、 $12\mu\text{m}$ 、 $25\mu\text{m}$ excess の強度は小さいという結果が得られた。このことは、LMC における excess を担う超微小粒子のサイズが、我々の銀河と比べてやや大きい可能性を示唆する。

また、IRAS のデータおよび「なんてん」の CO ($J = 1 \rightarrow 0$) データから、一般に CO の電波の強度の大きい場所で、 $12\mu\text{m}/25\mu\text{m}$ color が大きくなる傾向を見いだした。このことは、CO 分子雲中において超微小粒子が相対的に少ない、または、PAH が多く存在している、という事を示唆する。一方、 $12\mu\text{m}/25\mu\text{m}$ の空間構造をさらに詳細に調べたところ、同じ CO 分子雲でも、IRSF/SIRIUS による近赤外観測から YSO が多く付随すると分かった N159, N160 などの分子雲では、逆に $12\mu\text{m}/25\mu\text{m}$ が小さい事を見出した。これは、YSO の付随する分子雲中では、excess を担う超微小粒子のサイズが小さい可能性、もしくは、PAH が相対的に少ない可能性を示唆する。