

Q23a 大熊座分子雲からの遠赤外 [CII] 線の起源について

松原英雄、田中昌宏、福井康雄 (名大理物理)、川田光伸 (宇宙研)、James J. Bock (Caltech)

遠赤外 [CII] $157.7\mu\text{m}$ 線は比較的冷たい中性星間ガスの支配的な冷却剤として知られている [1]。中でも分子雲エンベロープに形成されると考えられる「光支配領域 (PDR)」は [CII] 線の重要な放射源と考えられている。しかしこれまで PDR の研究は、光源が同定できる個々の星生成領域あるいは銀河面領域の比較的 G_0 (太陽近傍を 1 とした星間 FUV 強度) が強い (≥ 10) 領域に限られてきた。さて大熊座分子雲は、比較的太陽近傍に存在し、 $G_0 \sim 1$ と極めて弱い FUV 光に照射された PDR を研究する良い例と考えられる。

本講演では 1992 年におこなったロケットによる [CII] 線・遠赤外連続波観測の結果 [2] と、1994 年に同領域を名大 4 m 短ミリ波望遠鏡によるミリ波 ^{12}CO 線観測結果をあわせて、大熊座分子雲からの [CII] 線に関して興味深い結果を見出したので報告する：まず CO 線と遠赤外連続波は空間分布に正の相関を示すのに対し、[CII] 線は全く異なる空間分布を示している。また全体としては、[CII]/CO 強度比は 420 と銀河面分子雲に比べてかなり小さい値を示す。これらの観測事実を PDR モデルで解釈するならば、[CII] 線と CO 線の分布の違いはおそらく星間 FUV 光強度の空間的な変化に起因し、また [CII]/CO 強度比が銀河面の値より小さいのはやはり G_0 が銀河面の値よりも小さいことによると思われる。ただし [CII] 線の起源を PDR ではなく、高密度の HI 雲、あるいは暖かい HII 領域と考えることも十分可能である。

- [1] Hollenbach, Takahashi, & Tielens 1991, ApJ, 377, 192 ; Wolfire, et al. 1995, ApJ, 443, 152
- [2] Bock et al. 1993, ApJ, 410, L115 ; Kawada et al. 1994, ApJ, 425, L89