

Q10a 富士山頂サブミリ波望遠鏡による暗黒星雲 B335 の CI マッピング観測

伊藤哲也、岡朋治、山本智（東大理）

B335 は約 250pc の距離に位置する孤立した暗黒星雲であり、低質量星の形成領域として詳しい研究が行われている。しかし、これまでこの領域の CI 輝線は未検出であった。そこで富士山頂サブミリ波望遠鏡を用いて B335 領域における CI 輝線 (492GHz) 122 点のマッピング観測を行い、弱い CI 輝線を分子雲全体にわたって有意に検出した。その分布は Frerking et al.(1987) による $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線の広域分布と同程度の広がりをもつ。

CI 輝線のピーク位置はこの分子雲に付随する唯一の class 0 天体 IRAS 19345+0727 の位置と一致する。CI 輝線ピーク位置での強度 (T_{mb}) は 0.54(8)K, 積分強度は 0.83(9)K km s⁻¹ である。この CI 輝線強度は、他の暗黒星雲 (e.g. L134 2.8(3)K, HCL2 2.4(2)K) や translucent cloud (e.g. L1780 1.73(1)K, Maddalena cloud 1.2(2)K) と比べても極端に弱い。B335 での密度 ($n(\text{H}_2)$) は envelope 部でも 10³ cm⁻³ と見積もられており、CI 輝線強度が弱いのは密度が CI 輝線の臨界密度より低いためとは考えられない。

分子雲ごとの CI 積分強度 - ^{13}CO 積分強度プロットの傾きをみると、translucent cloud L1780 で 1.6(2), 星形成の起きていない暗黒星雲 L134 で 0.84(4), 星形成が進んでいる暗黒星雲 TMC-1 ridge で 0.48(8) となる。これに対し B335 における傾きは 0.26(4) であり、同様に星形成が進んでいる暗黒星雲の TMC-1 ridge と比べても有意に低い値を示す。

このように B335 で CI 輝線強度が著しく弱い原因としては、depletion の影響や分子雲の進化段階のなどが関連している可能性が考えられる。