

Q11b アンモニアマッピングサーベイプロジェクト (KAGONMA): 星形成活動が周辺分子ガスへ及ぼす影響

村瀬 建, 半田利弘, 平田優志, 面高俊宏, 西 潤弥 (鹿児島大学), 仲野 誠 (大分大学), 砂田和良 (水沢 VLBI 観測所), 島尻芳人 (国立天文台)

大質量星由来の HII 領域の拡大、強力な紫外線放射などの現象は周辺の星間物質や次世代の星形成に大きな影響を与えることが知られている。James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) Gould Belt survey の一環として行われた最近の研究で、OB 星からの放射 feedback が周辺分子雲に与える影響範囲を評価されている。その結果、OB 星を中心とした数 pc の範囲にあるダストが加熱されていることがわかり、加熱による Jeans mass の増加が分子雲コアの重力収縮を抑制し、大質量星形成の要因となる可能性が示唆された。並行して、我々は様々な進化段階にある大質量星形成活動が周辺分子ガスに与える影響範囲に着目し、大質量星形成領域 W33 に対して周波数 23 GHz 帯で検出される複数の NH₃ 分子輝線のマッピング観測を実施した。今回我々は、異なる星形成段階にある W33 Main, W33 A, W33 A1, W33 Main1 を含む 12 × 12 pc の範囲を観測し、回転温度、柱密度の物理量を見積もった。回転温度の分布を調べたところ、観測領域の大部分では 15 K 程度の温度が得られたが、HII 領域が付随している W33 Main 周辺では 20 K 以上の温度を示し、周辺の分子ガスと比べて加熱されていることがわかった。その影響範囲はおおよそ 1 pc 程度であった。W33 Main の中心では、HII 領域からの連続波を背景とした吸収線の特徴が見られた。興味深いことに、吸収線の特徴は低い励起状態にある NH₃(1,1), (2,2) のみに見られ、(3,3) では輝線のみを検出であった。このような複雑なスペクトルの組み合わせは、単純なモデルでは説明することが難しく、HII 領域周辺のガス分布が複雑であることを示唆していると考えられる。