

P01a **HII領域と相互作用する分子雲表面の微細構造と乱流の起源**

立原研悟、井上剛志（国立天文台）、丹羽隆裕（西はりま天文台）、村井美幸、山本宏昭、犬塚修一郎（名大理）、大西利和（大阪府立大）、細川隆史（JPL）

超音速の星間乱流は分子輝線観測において一般的に観測される。近傍の低温星なし暗黒星雲でも、スペクトルの幅は音速に比べて有為大きく、特に低密度ガスをトレースする  $^{12}\text{CO}$  輝線では典型的に、 $1 \text{ km s}^{-1}$  以上の半値幅を持つ。また星なし分子雲コアは同じ質量の星ありコアに比べて線幅が大きいことから、乱流の散逸がコアが重力収縮するために必要な因子だと考えられる (Tachihara et al. 2002)。しかしそもそも乱流の起源や、十分に長い時間散逸せずに維持されるメカニズムは、未だ解明されていない。Koyama & Inutsuka (2002) は、衝撃波による圧縮面の熱的不安定が乱流的な小さなスケールの構造を作り、二温度の星間媒質によりこれが維持させること示唆した。一方 Sakamoto & Sunada (2003) によるストリップ観測で、分子雲の縁で速度場の乱れが検出された。

これらが示唆する乱流の起源と分子雲縁の小さな構造を調べるため、L204 分子雲と HII 領域 S27 の境界領域を、野辺山 45m 鏡+BEARS で、 $^{12}\text{CO } J=1-0$  輝線による詳細観測を行った。 $11' \times 22'$  の範囲の OTF 観測を繰り返して、高分解能 (HPBW =  $15''$ ,  $\Delta V = 0.1 \text{ km s}^{-1}$ )、高感度 ( $T_{\text{rms}} \sim 0.35 \text{ K}$ ) のデータを得た。

分子雲の縁では非常に複雑な空間・速度構造が見られた。視線速度で分解すると、クランプ状、フィラメント状、アーク状などの形状をもつ、数千 AU スケールの構造がみられた。そのうちクランプ状構造は分子雲からやや突き出て存在し、半径 9000 AU、質量  $0.05 M_{\odot}$  であった。観測領域全体を平均したスペクトル線幅は、 $1.5 \text{ km s}^{-1}$  であったのに対し、視線速度で分離できるこれら微細構造は、 $0.5 \text{ km s}^{-1}$  程度の細いスペクトルを示した。これらの結果から、比較的小さな速度分散を持つ数千 AU 程度の分子雲素片が複雑な速度場にあり、これらの複合体として分子雲が存在していることが示された。これは Koyama & Inutsuka によるモデルの結果と一致する。