

Q39b

高銀緯分子雲 MBM 11-12 の分子雲形成領域の観測

高橋 順子 (理研)、斎藤 正雄 (CfA, Harvard-Smithsonian)、阪本 成一、立松 健一、
臼田 知史、小林 尚人、臼田-佐藤 功美子 (国立天文台)、上原 英也 (日本 SGI)

水素分子は、星間塵表面上で形成される際、生成熱の再分配によって高い振動回転励起状態となり、その後、自然発光過程によって赤外線を放射する。これを形成励起 (Formation Pumping) 光と言う。形成励起光は、紫外線励起や衝突励起によるものとは異なるスペクトルパターンを持ち、原子雲から分子雲への成長途上にある領域において検出可能な強度を持つことが予測された (Takahashi & Uehara, 2001, ApJ, 561, 843)。形成励起光は、分子雲形成過程を探るための新しいプローブになると考えられる。

そこで、我々は、形成励起光の検出が期待される分子雲形成領域を特定するため、強い紫外線励起源や衝突励起源が無く、周囲 (特に北側) に HI 雲を伴う高銀緯分子雲 MBM 11-12 (11 が北側、12 が南側) について、野辺山 45m 電波望遠鏡を用いた ^{12}CO ($J=1-0$) 輝線による高分解能・高感度のストリップスキャン観測および小規模なマッピング観測を行った。主な観測結果は以下の通りである。

(A) MBM 12 および MBM 11 南部：速度的に孤立したコンパクトで線幅/速度勾配の大きいクランプが多数存在する。(B) MBM 11 の北東の HI ピーク付近：分子雲外縁部に速度的に孤立した小さなクランプが多数存在する。(C) MBM 11 の北西の HI ピーク付近：分子雲本体から孤立した小さな分子雲を検出した。

(A) と (B) に見られる速度的に孤立したクランプは、熱的不安定性による分子雲形成を示唆する (Sakamoto 2002, ApJ, 565, in press)。一方、(C) については、分子雲本体の南側にある HI 雲の圧縮面よりもかなり奥まった所にあるにもかかわらず分子雲が成長しているように見え、MBM 11-12 本体とは異なる形成過程が示唆される。