

P104a 低金属量大質量星形成領域 Sh2-209 における CO マッピング観測

泉奈都子 (ASIAA), 安井千香子, 齋藤正雄 (国立天文台), 徳田一起 (九州大学/国立天文台), 小林尚人 (東京大学), Patrick M. Koch (ASIAA)

Sh2-209 は銀河系内に位置する HII 領域であり、低金属量環境 ($[O/H] \sim -0.5$ dex) をもつことが知られている。太陽からの距離は約 2.5 kpc ($R_G \sim 10.3$ kpc)、そして約 1500 個もの YSO が存在する (星団質量 $\sim 1000 M_\odot$)、これまで報告されている銀河系内での低金属量星生成領域の中で唯一の大質量星形成領域という非常に注目すべき天体である (Yasui et al., 2022 submitted)。我々はこの星団の起源を探るため、2017 年に野辺山 45 m 望遠鏡の FOREST を用いた $^{12}\text{CO}(1-0)$, $^{13}\text{CO}(1-0)$, $\text{C}^{18}\text{O}(1-0)$ の 3 輝線同時マッピング観測を実施した。マッピング領域 ($10' \times 10'$) は約 $7.3 \text{ pc} \times 7.3 \text{ pc}$ の領域をカバーし、空間分解能、速度分解能はそれぞれ 0.2 pc、0.25 km/s である。感度 (rms noise) は $^{12}\text{CO}(1-0)$, $^{13}\text{CO}(1-0)$, $\text{C}^{18}\text{O}(1-0)$ でそれぞれ 0.85, 0.38, 0.35 K (T_{mb} scale) となり、全ての輝線を検出した。

観測の結果、Sh2-209 に付随する分子雲は 2 つの異なる速度成分に分かれていることが明らかになった。速度差は約 5 km/s、そして柱密度と半径は 2 つの分子雲で共にそれぞれ約 $5 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 、0.7 pc である。この 2 つの分子雲の間にはそれらを繋ぐブリッジ構造が検出され、これらの構造は Sh2-209 における星形成が 2 つの同程度の規模を持つ分子雲の超音速衝突によるものであることを示唆している。この示唆が正しければ、Sh2-209 は銀河系内における低金属量分子雲衝突を示す初の例であり、低金属量環境下における星形成プロセスを探る上で非常に興味深い。本発表は以上のことに併せてより詳細な観測結果や近赤外線等の他波長データとの比較結果も紹介し、Sh2-209 における星形成の詳細とその原因について議論する。