

## P01a 野辺山ミリ波干渉計を用いたオリオン KL 領域における熱的 SiO 輝線の高分解能観測

高橋 智子、百瀬 宗武 (茨城大理)、鎌崎 剛 (国立天文台野辺山)

大質量星形成領域“オリオン KL”には、電離領域を伴う原始星 source I,n が存在する。同領域では、 $\text{HCO}^+$  等で観測されるアウトフローが存在し、source I 近傍数 10AU 以内の SiO メーザーも観測されているが、両者をつなぐスケール ( $10^2 - 10^3 \text{AU}$ ) でのガス運動の詳細は未解明である。このスケールでの速度構造の解明は、原始星への質量降着、アウトフローメカニズムを理解する上で非常に重要である。我々は、これらの解明を目指して、KL 領域の高温・ショック領域のトレーサー SiO ( $v = 0, J = 3 - 2/2 - 1$ ) 輝線を用いた高分解能観測を実施した。その結果、SiO ( $v = 0, J = 3 - 2/2 - 1$ ) の  $|\Delta v| \leq 20 \text{km/s}$  は、 $R \sim 10^4 \text{AU}$  で赤道面に広がる構造を示し、 $|\Delta v| \geq 20 \text{km/s}$  は、 $\text{HCO}^+$  アウトフローシェル根元との相関がみられた (2003 年秋季年会)。今回は、特に  $|\Delta v| \geq 10 \text{km/s}$  の高速度成分 (主にアウトフロー根元からの寄与) に焦点をあてた議論を行う。SiO の広がりから求められる力学的時間スケールはアウトフロー速度を  $25 \text{km/s}$  と仮定すると、 $(1 - 1.5) \times 10^3 \text{yr}$  (傾き角を考慮しない値) となる。これに対し、気相中に出た SiO がダストへ再吸着されるまでの時間スケールは  $\tau_{\text{res}} \leq 2 \times 10^3 \text{yr} [n_{\text{H}_2} \geq 10^6 \text{cm}^{-3} \text{を仮定}]$  であり、高温領域で生成された SiO が再吸着されることでその広がりが制限されている可能性が高い。次に、 $J = 3 - 2$  輝線が光学的に薄い状態にあると仮定した場合の LTE 質量を導出した。励起温度  $T_{\text{ex}} \sim 80 \text{K}$ 、水素分子に対する存在比  $X[\text{SiO}] \sim 2 \times 10^{-7}$  を採用した場合、 $|\Delta v| \geq 10 \text{km/s}$  の LTE 質量はウイング成分片方で、 $8 - 10 M_{\odot}$  となった。これより求められる、運動量放出率は  $F \sim (1 - 2) \times 10^{-1} M_{\odot} \text{km/s} \cdot \text{yr}^{-1}$  となり、過去の  $\text{HCO}^+$  の結果と大まかな一致を示した。