

P104b ALMA observations toward the TUKH122 prectellar core in the Orion A cloud

大橋聡史, 坂井南美 (理研), 立松健一, Patricio Sanhueza, 廣田朋也, 西合一矢, 泉奈都子 (国立天文台), 徳田一起 (大阪府立大学/国立天文台), 大西利和 (大阪府立大学)

我々は、化学進化の観点から星形成直前の分子雲コアを探索し、一つの有力な候補天体 (TUKH122) を発見してきた (e.g., Tatematsu et al. 2014, Ohashi et al. 2014)。このコアは filament の一部であり、乱流がほぼ散逸し、化学的に進化しているにも関わらず星形成活動がまだない。

ALMA cycle 3 では、この領域を 3 mm dust continuum,  $N_2H^+$ ,  $CH_3OH$  で観測した。その結果、 $CH_3OH$  はコアを囲むようなシェル構造をし、 $N_2H^+$  とダストではその内部でいくつかのピークを filament に沿って発見した。また filament に沿って 0.033 pc の間隔で密度の変動が見られた。この間隔は活発な星形成領域である、OMC-3 の原始星の間隔と一致し、ジーンズ不安定性によってコアから分裂が行っていることを示唆している。さらに ALMA cycle 5 で ACA 観測を行い、 $N_2D^+$  ( $J = 3 - 2$ ),  $DCO^+$  ( $J = 3 - 2$ ) の速度構造を詳細に調べた (分解能  $\sim 7''$ )。その結果、 $DCO^+$ ,  $N_2D^+$  とともに複数の速度成分を同定した。 $N_2D^+$  は線幅  $0.2 \text{ km s}^{-1}$  程度で、分裂した塊は  $0.1 \text{ km s}^{-1}$  程度の中心速度のずれを持っていることがわかった。ただし、 $N_2D^+$  のピーク位置がダスト連続波のピークに比べビーム幅ほどずれていることも新たにわかった。電離度が低くなる非常に高密度な領域 ( $> 10^6 \text{ cm}^{-3}$ ) では、 $N_2D^+$  は存在しにくいことを示唆する。