

P123a ALMA observations of part of filaments in the Orion A cloud for the initial conditions of star formation

大橋聡史 (理研), 立松健一, 神鳥亮, Patricio Sanhueza, 廣田朋也 (国立天文台), Quang Nguyen Luong, Minhho Choi (KASI)

Herschel 宇宙望遠鏡によって、星形成分子雲は filament 構造をしていることが指摘されている (e.g., Andre et al. 2010)。そこで観測から filament における星形成の初期条件を決定することが非常に重要となってきた。我々は Orion A cloud に対して、 N_2H^+ /CCS を用いた化学進化の観点から、そのような分子雲コアを探索してきた。その結果、一つの有力な候補天体 (TUKH122) を発見した。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、この領域を 3 mm dust continuum, N_2H^+ , CH_3OH で観測した結果、 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。*Herschel* 250 μm data とコンバインすることで total flux を戻した結果、filament と垂直方向の密度プロファイルは $p \sim 2$ の Plummer like function で fit できた。ただし、ALMA-ACA では $p \sim 4$ となり missing flux が大きいことも確認している。また filament に沿って 0.033 pc の間隔で密度の変動が見られ、この間隔は OMC-3 の原始星の間隔と一致する。この filament は線質量が $M_{line} \sim 130 M_\odot$ で thermal line mass ($M_{line} \sim 16 M_\odot$) より非常に大きく、分裂の間隔も Taurus で見つかった間隔 ~ 0.3 pc より一桁短い。