

P143a ALMA ACA 7m observations toward two Orion cores very close to the onset of star formation

立松健一(国立天文台), Tie Liu(KASI,EAO), Heeweon Yi, Jeong-Eun Lee (Kyung Hee U), 大橋聡史(理研), 平野尚美, Sheng-Yuan Liu(ASIAA), Patricio Sanhueza, Siyi Feng, 神鳥亮(国立天文台), Minhoo Choi, Miju Kang(KASI), 廣田朋也(国立天文台), 酒井剛(電通大), Xing Lu(国立天文台), TOP-SCOPE Planck Cold Clump team

我々は、TOP-SCOPE Planck Cold Clump collaborationとして、約千個のクラumpを JCMT, SCUBA-2 で観測した。そのうちのオリオン領域にある約 100 個のコアを野辺山 45m 鏡で観測した結果、数個のコアで強い N_2D^+ を検出した。 N_2D^+ が強いコアは星の誕生の瞬間 (onset) に近いと考えられる(酒井剛+15)。そのうちの天空上での距離が比較的近い ($20' = 2.6pc$) 2つのコア(星なしと星あり)を ALMA 7m で観測した。2つのコアは野辺山 45m の $J=1-0$ の観測ではともに N_2D^+ , DNC で受かっていたが、ALMA 7m では星ありコアのみが N_2D^+ , DNC $J=3-2$ で受かった。星なしコアではより広く分布していて resolve out したか、星なしコアでは励起温度が低くなっている可能性の2つが考えられる。星なしコアは DCO^+ , HCO^+ , CO , ダスト連続波にて ALMA 7m で検出された。星なしコア、星ありコアともコア質量は約 $1M_{\odot}$ であり、またビリアルパラメータは 1-1.5 であった。星ありコアでは、 N_2D^+ と DCO^+ で「2つ目玉」構造が見られ、ダスト連続波ピークはその中心に位置する。 DCO^+ で測定した比角運動量 J/M は、オリオン座の N_2H^+ コアで求められた経験的な $J/M-R$ 則(立松+16)にほぼ合うか、若干高めである。星ありコアは、典型的な分子雲コア、あるいは大橋+95 がもともめた collapsing disk 程度の J/M を持つ。星ありコアの2つ目玉構造は、edge-on の collapsing disk を見ている可能性がある。