

P146a 星形成レガシープロジェクト V: オリオン A 分子雲の CARMA+NRO45m 合成データを用いて導出した高密度コアの質量関数

竹村英晃 (国立天文台 / 総合研究大学院大学), 中村文隆, Patricio Sanhueza, 石井峻 (国立天文台), 島尻芳人 (鹿児島大学), ほか星形成レガシープロジェクト + CARMAOrion プロジェクト

星は分子雲の中に点在する高密度コアで誕生し、その進化過程は星の形成時の質量に強く依存する。小質量星の形成過程はこれまでに観測・理論両面から盛んに研究され、星形成の標準シナリオが構築された (e.g. Shu et al. 1987)。一方、 $8M_{\odot}$  を超える大質量星の形成過程については、小質量星形成では影響の小さい遠赤外線放射などの物理過程を考慮する必要があることと、観測された天体数が少ないなどの理由で理解が進んでいない。大質量星と小質量星が同様のメカニズムで形成されるとすると、大質量星形成領域の高密度コアの質量関数 (CMF) と小質量星形成領域の CMF は類似した特徴を持つことが期待される。

2019 年春季年会では、野辺山 45m 鏡 (NRO45m) で観測した近傍 ( $\sim 414\text{pc}$ ) の巨大分子雲であるオリオン A 分子雲の  $\text{C}^{18}\text{O}(J=1-0)$  輝線データを用いて導出した高密度コアの質量関数について報告した (P122a)。階層構造解析アルゴリズム Dendrogram (Rosolowsky et al. 2008) を用いて 589 個の高密度コアを同定し、CMF は、 $\sim 1.8M_{\odot}$  で最大となり、大質量側のベキは  $-2.20$  であった。本研究では、さらに細かい構造を調べるため、ほぼ同じ領域をカバーする CARMA+NRO45m 大規模合成データ (Kong et al. 2018) を用いて CMF の導出を行なった。1402 個の高密度コアを同定し、 $\sim 0.4M_{\odot}$  で最大となり、大質量側のベキが  $-2.36$  である CMF を導出した。2 つデータから導出した CMF はいずれも Salpeter の IMF のベキ ( $-2.35$ ) に似たベキを持っていた。一方、合成データより求めた CMF は、NRO45m データから求めた CMF よりも小さい質量で最大となることがわかった。