

## P64a 星団形成領域における星のIMFの起源と大質量星の形成について

中村文隆（新潟大学教育人間科学部）

銀河系のほとんどの星は星団内で誕生する。しかしながらこれまでの星形成の研究は、太陽のような孤立した小質量星の形成過程に集中して行われてきた。そのため星団内の星形成については理解が進んでいない。形成途中の星団内では、生まれたばかりの星からの原始星アウトフローが次世代の星形成に多大な影響を及ぼすため、孤立した領域での星形成とは本質的に異なるかもしれない。星団内での星形成過程を解明するため、我々は、原始星アウトフローに着目して星団形成の3次元MHDシミュレーションを行ってきた (Nakamura & Li 2007, ApJ, 662, 395)。これまでの研究によると、星団形成クランプ (サイズ 1pc 程度、質量  $\sim 10^3 M_{\odot}$ ) は原始星アウトフローによって生成された超音速乱流場によってビリアル平衡に近い状態を維持できることが明らかとなった。乱流のエネルギースペクトルはコルモゴロフ乱流 (非圧縮) に比べ、やや急な冪を持つこともわかった。これらの解析では、星団形成クランプの大域的性質を中心に調べてきた。本講演では、クランプ内での高密度コアの物理的性質について報告する。

ビリアル定理を用いた解析から、星団内で形成される分子雲コアではコア表面に働く外圧等による影響が強いことがわかった。また、生まれる星の初期質量関数 (IMF) は、Salpeter の IMF ( $dN/dM \propto M^{-2.35}$ ) と同じ形状になり、乱流のエネルギースペクトルと深い関係があるようである。磁場は乱流場中のガスの圧縮率を決め、IMF を再現するために必要不可欠であることも分った。磁場なしでは IMF は  $dN/dM \propto M^{-3.5}$  と非常に急になる。質量が大きい場合 (例えば、オリオン座トラペジウム星団程度) には、時間が経つと周囲の低密度ガスが中心部に降着し始め、中心部の平均密度が上昇する。平均密度の高い領域では、大質量星が誕生しやすいことも明らかとなった。このような場合、大質量星は星団形成中期から後期過程で起こり、クランプの中心部で誕生しやすい。