

P129a 大質量フィラメントの進化過程

岩崎一成、犬塚修一郎 (名古屋大学)

近年ハーシェル衛星により、フィラメント状分子雲において星が形成されている事が明らかになった。これは、分子雲コア形成から星形成過程までを理解する上で大きな手がかりとなるため、大きな注目を集めている。観測によると、臨界線密度より大きな線密度を持つフィラメントのみで星が形成されている。この超臨界フィラメントの構造について大きな謎がある事が知られている。それは、フィラメントの幅が線密度によらず、観測的に0.1pcという値を持つという事である。幅が重力的に決まっているとすると、両者は反相関するはずである。

これを解決するためには、まず、大質量フィラメントの進化過程を明らかにする事が重要であるが、過去の研究では、臨界付近の線密度を持つフィラメントが重点的に研究されてきた。そこで、本研究では、三次元 Smoothed Particle Magnetohydrodynamics 法を用いて、大質量フィラメントの進化過程を乱流、磁場の効果を考慮に入れ、詳細に調べた。その結果、過去の研究では、homologous な重力崩壊をすると考えられていたが、全体としては inside-out 的な重力崩壊をすることが分かった。この重力崩壊の様子が観測されているフィラメント構造の理解に重要な示唆を与える事が分かった。また、フィラメントは重力収縮の過程で重力的に分裂し、コアを形成する。講演では、コア質量の乱流及び磁場強度依存性、また、観測への示唆について述べる。