

## P141a 乱流による多相星間媒質のフィラメント構造の性質について

Pierre Goux (東北大学), 井上剛志 (名古屋大学), 大向一行 (東北大学)

近年の分子雲と星間媒質 (ISM) の観測により、天球面上の柱密度分布の中にパーセクスケールのフィラメント構造が存在することが確認されている。このフィラメント構造の領域が星形成の現場であることが示されている。従って星形成過程、特に星形成率を理解する為には、このフィラメント領域の起源や詳細な物理状態を解明する必要がある。

ISMのあるゆるスケールでの構造はその中の乱流構造を反映していると考えられているが、その詳細は未解明である。その上、「フィラメント」は乱流物理と関係なく便宜的に定義されている。これは実際の三次元的な形すらも分かっていないということである。その為、定量的な解析を行う際に不都合が生じる。そこで、フィラメント状、クランプ状等の構造を連続的に記述できるような解析手法を確立することが不可欠である。

我々は、現実的な星間媒質 (ISM) の 3D MHD シミュレーションを用い、フラクタル次元によって形状を解析した。各スケールに対応する構造を得た上で、フィラメント構造の線質量関数 (FLMF) と長さの分布関数 (FLF) を調べ、解析的な乱流モデルとの比較を行った。フィラメントパラダイムに従うと、この FLMF は以下の 2 つの効果の組み合わせで決まる。まず、低温 ISM の大規模な圧縮流は、初期線質量分布  $dN/d\log M_{line} \propto M_{line}^{-1}$  のフィラメント構造のネットワークを生成する。第二に、母体となる分子雲の降着でフィラメントの質量が増加し、超臨界フィラメントが形成する。この効果により、FLMF は観測で見られる傾向に向かう。上記の結果はコア質量関数の起源を理解するための有望な概念フレームワークを提供し、拡張により星の IMF の解明に繋がる。

の起源と結びついてはるはずであるため、星形成のトリガー機構を理解することにも繋がる。