

**Q14a 星間媒質中を高速移動する重力源が形成する星間コントレイル**

北島 歓大, 犬塚 修一郎 (名古屋大学)

近年の観測により, 星間空間に直線状で高密度な領域 (以下, フィラメント) が種々のスケール・場所で発見された. そのうち長さが数 pc 程度と比較的短いものは星形成の現場であり, その形成過程が解明されつつある (e.g., Abe+ 2021). しかし, 起源が全く不明な長大構造を持つフィラメントが多く存在する. 特に, 線密度が大きく長さが数十 pc にも及ぶフィラメント (Zucker+ 2018) 等, 構造が非常に巨大なフィラメント (以下, 長大フィラメント) は, その形成起源を説明する理論研究がほとんど無い. そこで本研究は重力源が高速で星間空間を移動した後の軌跡上で起こる HI ガスの圧縮と相転移によってフィラメントを形成するという可能性を考察した (以下, 本メカニズムで形成されるフィラメントを「星間コントレイル」と呼ぶ). 特に, 衝撃波中における HI ガスの振る舞いを調べた先行研究 (Koyama & Inutsuka 2000) を参考に相転移する条件を設け, 重力場中の HI ガスの流れを解くことで, 星間コントレイルの特徴 (e.g., 長さ, 幅, 質量) を解析的に求めた. その結果, 星間コントレイルの長さは重力源と HI ガスの相対速度に依らなくなる. また, 重力源の質量, 相対速度, HI ガスの密度に依存して種々のパラメータを持つ星間コントレイルが形成されることが分かり, 中でも重力源の質量が  $10^4 M_{\odot}$  程度であれば長大フィラメントを形成し得ることを見出した. 観測されたフィラメントが星間コントレイルであると同定することが出来れば, 間接的に重力源の情報が得られる. そのため, 本研究はブラックホール等の見えない天体を観測する新たなアプローチになることも期待できる. 本公演では, 星間コントレイルの形成モデルの概要および特徴量の解析法を報告する.