

## 初代星形成の長時間シミュレーション

金岡慧(東京大学大学院天文学教室)

利用カテゴリ XT4MD

重元素やダストを含まない始原ガスから形成される初代星の形成過程は現代の星とは異なり、数値シミュレーションによる理論的アプローチが用いられている。

宇宙再電離期におけるダークマターに対するガスの超音速運動が宇宙初期の星形成に影響することが指摘されており(Tselikhovich & Hirata 2010)、この効果によって始原ガス雲が分裂する状況が確認されている(Hirano et al. 2018)。その後の合体・分裂の様子をN-body/SPHコードであるGADGET-2(Springel 2005)に化学進化計算を加えたGADGET-3(Yoshida et al. 2007,2008; Hirano et al. 2015)を利用し、長時間計算を行った。

Hirano et al. (2018)で用いられた3種類のガス流速を利用し、コード実装を行った。臨界密度を設定し高密度領域の計算を抑えることで、初代星で水素燃焼が始まるとされる1-10万年のタイムスケールの計算を現実的な時間内で行うことができた。3種類のガス流速のうちの1つのモデルでは合体せずに15pc程度の距離を保ちながら進化していることが確認された(下図)。

