P148a 褐色矮星連星の形成シナリオについて

内海 秀介 (名古屋大学), 犬塚 修一郎 (名古屋大学)

近年, ジェイムズ=ウェッブ宇宙望遠鏡によってトラペジウム星団内で木星質量連星 (JuMBO) が多数発見された. しかし, その大きな頻度は既存の星形成・惑星形成理論では予想されていなかった. このため, JuMBOs の形成過程の解明は, 近年の理論天文学における挑戦的な課題となっている.

本年, Science 誌で JuMBOs の新しい形成メカニズムが提案され, 隣接する星周円盤間の潮汐相互作用によって形成されたフィラメント状ガス構造の重力崩壊によって, JuMBO が形成されることが示唆された (Fu+2025). しかしながら, 彼らの流体力学シミュレーションは等温性を仮定しており, 分裂スケールを決定する上で不可欠である圧縮加熱と放射冷却を組み込んでいなかった. そこで本発表では, 流体力学数値計算手法である Smoothed Particle Hydrodynamics 法に輻射冷却モジュールを組み込んだ新しい計算結果を紹介し, JuMBOs の形成メカニズムについて議論する.