

P128a ガス雲の降着による連星の種の成長

森井健翔 (茨城大学), 釣部通 (茨城大学)

連星の形成シナリオの一つとして、連星の種へのガスエンベロープの降着によるものがある。分子雲コアの重力収縮の結果、高密度領域において断熱コアが連星の種として形成され、残されたガスエンベロープが降着し、連星の種が質量を増やしていく。周囲のガスの質量は、形成時の連星の種の質量よりも非常に大きい。そのため、連星の種に降着するガスが、最終的に形成される連星の質量比や連星間距離などを決めていると考えられる。連星の形成過程を理解するためには、連星の種にガスが降着する段階を物理的に理解する必要がある。本研究では、ガス雲の降着段階における連星の種の成長を調べるためにガスの自己重力を考慮に入れた3次元流体計算を行った。ガスの自己重力を考慮することで連星の種の質量成長や軌道進化、ガス円盤の分裂を扱えるようにした。

計算の結果、連星の種はガス降着によって質量と角運動量を獲得し、それに伴って連星間距離が増加することがわかった。連星間距離の成長は、ガス降着によって連星に輸送される質量と角運動量によって決まると考えられるが、更に本研究では、降着するガスの角運動量は一部が連星の軌道角運動量となり一部が円盤のスピン角運動量に分化することに着目し、連星間距離の成長は、降着する角運動量のうち軌道角運動量によって決まることを明らかにした。降着ガスの角運動量が、軌道角運動量とスピン角運動量に2:1で一定に分配されることもわかった。また、連星の種の質量が20倍程度まで成長した後、星周円盤内で分裂が起きた。星周円盤のToomreの Q 値は、分裂が起きた瞬間には $Q \sim 0.35$ と非常に小さい値となっていた。発表では、モデルの説明、計算結果の報告と共に、連星における星周円盤の分裂条件についての考察も行う予定である。