

粒子法による数値流体力学計算と天文学への応用

松田卓也(神戸大学理学研究科)

利用カテゴリ XT4B;汎用PC;

以前から提案していたDSMC法を改良した粒子流体力学法に加えて、ボルツマン粒子流体力学法を開発して、周連星系ガスから連星系への質量降着の数値シミュレーションを行った。その結果、ガスは主として質量の小さい伴星に降着することを見いだしていたが、この結果は連星系の質量比が様々あるという観測結果を説明できない。本研究では、連星系が実は距離の接近した連星を伴星系とし、距離の離れた主星との間でさらに連星関係となる、つまり三重星系である場合の質量降着を計算した。このような系はすでにすばるにより発見されている。計算結果はタイトに束縛された連星系の公転方向と、全体の公転方向の向きによって異なることが分かった。両者が逆回転をしている場合は、降着量に大きな差はない。しかし共回転している場合は、伴星連星系への質量降着は少なく、主として主星に降着することを見いだした。この結果は観測事実を定性的に説明することができる。