

N14a 近接連星系における降着円盤の輻射輸送を含んだ3次元数値計算

佐藤 潤一 (筑波大計算科学), 澤田 恵介 (東北大工), 松山 新吾 (ISTA/JAXA), 大西 直文 (東北大工)

近接連星系の降着円盤形成で降着するガスが角運動量を失う機構として、渦状衝撃波モデルというものがある。ガスは、潮斥力により円盤上に形成される衝撃波へ衝突し角運動量を失う。渦状衝撃波モデルは、非粘性数値計算から発見された (Sawada et al. 1986)。

渦状衝撃波モデルに対する降着円盤の非粘性数値計算は、多くの研究者によって行われてきた。計算の中で輻射によるエネルギー輸送は、非常に重要な役割を果たす。しかし、取り扱いの困難さからその効果は、これまで陽には取り入れられておらず、比熱比を断熱の場合 ($\gamma = 5/3$) より小さくし、模擬されるに留まっていた。その結果がどの程度正しいのかまだわかってはいない。

そこで、我々は、輻射輸送を計算するために降着円盤の鉛直方向に対して1次元接平板近似を使い、3次元降着円盤輻射流体計算を行った。その結果、(1) 渦状衝撃波が形成されること、(2) 低比熱比を用いた3次元計算の結果より強い衝撃波ができ、プロファイルが全く異なること、(3) L1 流の円盤への入り込みが起きないことなどがわかった。本発表ではその詳細について報告する。