N33c　近接連星系における伴星の表面層のガスの運動 II

○岡 和孝、長江 滝三、松田 卓也 (神戸大自然)、H. Boffin(ベルギー王立天文台)

我々は、２００２年春季年会において、伴星表面層のガスの運動の３次元数値シミュレーションに関する発表を行った。ガスは比熱比 γ で記述される完全気体とし、特に断熱的な場合 ($\gamma = 5/3$) について調べた。また、粘性、磁場、そして輻射は無視した。その結果、伴星表面には H-eddy (極付近)、L1-eddy (L1 点付近)、そして L2-eddy (L1 点とは反対側) の３つの特徴的な渦が発生することを発見した。

前回では、モデルの単純化のため伴星と主星の質量は等しいと仮定した。しかし、現実の連星系では、伴星の質量よりも主星の質量の方が大きい、つまり質量比が１よりも小さいのが一般的である。従って、伴星表面のガスの流れのパターンが質量比に依存するかどうかを確かめるのは非常に重要である。そこで今回我々は、質量比が１よりも小さいケースについてのシミュレーションを行った。その結果、伴星表面におけるガスの流れのパターンは、質量比が１であるケースの結果とほぼ同じであることを確認した。

以上の計算では、主星および降着円盤からの照射が伴星に及ぼす影響を無視した。しかし、照射により加えられた熱が伴星表面上でどのように輸送されるかを知ることは、観測された光度曲線を再現する上でも、非常に重要である。そこで我々は、主星からの照射により加えられた熱が伴星上でどのように輸送されるかについても調べたのでその報告を行う。