

## W209a 軟 X 線期にかけての新星風の加速モデルと超エディントン光度

和田健太郎, 茂山俊和 (東京大学)

軟 X 線期の新星の中には、質量放出が続いているものが存在することが観測的に示唆されているが (Ness 2010, Ness et al. 2013)、この現象には、まだ十分な理論的説明があたえられていない。Chandrasekhar 質量に近い重い白色矮星での新星は光度曲線の変化が速く、すぐに軟 X 線期に移行すると考えられるため、こうした軟 X 線期の新星を説明することは重要であると考えられる。今回の研究では、希薄な新星風が、光球を超えて加速されるような状況を想定することで、SSS 期初期の新星風の加速の説明を試みた。新星の定量的なモデルはいくつか研究されてきたが、長期にわたる状態の変化を追い、光度やイジェクタの速度等の観測と比較できる量を再現できているモデルとして、Optically thick wind theory (Kato & Hachisu 1994) が優れていたため、このモデルをもとに、今回考えている状況を記述できるような拡張を行った。光学的に厚い領域と薄い領域をつなぐために、変動 Eddington 因子法を用いた輻射流体計算を行い、新星風の定常解の系列を求めた。数値計算の結果、軟 X 線期において、新星風が光球を超えて加速され、また、Eddington 光度を超える明るさで輝くような解が見つかった。こうした解は、光度、質量放出率、速度のパラメータ空間で新星の進化を追っていくと、自然にあらわれてくることがわかった。新星の継続時間と光度曲線の変化の速さについては、白色矮星の質量に依存するという先行研究での指摘が確認された。また、軟 X 線期の最大光度は白色矮星の質量が大きいほど明るくなった。

Kato, M. &amp; Hachisu, I. 1994, ApJ, 437, 802

Ness, J. 2010, Astron. Nachr., 331, 179

Ness, J., et al. 2013, A&amp;A, 559, A50