

## N10b 超新星爆発内部の Rayleigh-Taylor 不安定性の成長による物質混合

野呂 文人 (千葉大学)、宮路 茂樹 (千葉大学)、山下 和之 (千葉大学)、小川 智也 (千葉大学)、  
太田 琢磨 (千葉大学)

超新星爆発の際に衝撃波により外層が吹き飛ばされる。この場合物質混合メカニズムとして Rayleigh-Taylor 不安定性が考えられ、これまで多くの 2 次元、あるいは 3 次元シミュレーションが行なわれてきた。

しかしこれらのシミュレーションの結果では重元素の持つ速度は 2000km/s 程度であるが超新星 1987A の爆発の際に実際に観測された値は、3000km/s 以上でありシミュレーションと観測の値の差は数値計算精度の問題とされてきた。メモリーや CPU 時間の制限から高精度 3 次元シミュレーションを行なう事ができなかったからである。(ref. Witterborn, F.C., Bregman, J.D., Wooden, D.H., Pinto, P.A., Rank, D.M., Woosley, S.E., Cohen, M. 1989, ApJ, 338, L9) and (Tueller, J., Barthelmy, S., Gehrels, N., Teegarden, B.J., Leventhal, M., MacCallum, C.J. 1990, ApJ, 351, L41)

そこで本研究では Adaptive-Mesh-Refinement 法を用いた数値シミュレーションコードを採用し、いままでより効率よく計算する事に成功した。我々のモデルでは混合重元素の持つ速度として 2800km/s まで再現できており、さらにパラメーターサーチを行なった結果を報告する。