

K01a 重力崩壊型超新星の高解像度磁気流体シミュレーション

澤井秀朋, 山田章一

ニュートリノ加熱機構は重力崩壊型超新星の爆発メカニズムの有力候補である。しかし、ニュートリノの輸送や反応を詳細に扱った多くの数値計算例では 10^{51} erg という超新星の典型的爆発エネルギーが再現できていない。我々は、日本天文学会 2014 年秋季年会において、弱磁場と高速回転を伴う星の重力崩壊では磁気回転不安定がニュートリノ加熱を促進し、爆発を強めるという数値シミュレーション結果を発表した。今回我々がターゲットとしたのは弱磁場と低速回転を伴う星の重力崩壊である。これまで、このような星では磁場も回転もダイナミクスに影響しないと考えられてきた。しかし、今回行った 2 次元軸対称高解像度磁気流体シミュレーションでは、磁場が効率的に増幅され爆発が促進されるという結果が得られた。