

K06a 強磁場・無回転超新星～磁気拡散による爆発エネルギーの増大～

澤井秀朋（東京理科大学）、固武慶（国立天文台）、山田章一（早稲田大学）、鈴木英之（東京理科大学）

現在、通常のパルサーより磁場が100-1000倍強いと推測されるマグネター候補天体が20個ほど見ついている。一方で、マグネター候補天体と同程度の磁束をもつ大質量星もいくつか見つかり、それらの星がマグネター候補天体の親星集団である可能性が指摘されている。我々はこれに基づき、マグネターと同程度の磁束（以下強磁場と呼ぶ）を持つ大質量星コアの重力崩壊の様子を数値計算で調べた。強磁場を伴う重力崩壊の研究は近年盛んに行われており、コアが十分に速く回転している場合は、崩壊後に磁気力による強い爆発が起こることが知られている。一方、コアの回転が遅い場合（あるいは無回転の場合）、典型的な超新星爆発よりも一桁ほどエネルギーの小さい、弱い爆発しか起こらないことも知られている。今回は、強磁場・無回転を初期条件とするコアの時間発展計算において磁気拡散の効果を取り入れ、それが超新星のダイナミクスに与える影響を探った。計算の結果、磁気拡散の効果により爆発が強くなる傾向が得られた。以前の年会では、強磁場・高速回転のコアにおいて磁気拡散の存在が爆発に不利に働くという研究結果を発表したが、今回の結果はそれと逆の傾向を示す興味深いものである。講演では、高速回転モデルと無回転モデルでこのような違いが現れる理由についても議論をする。