

K06a 停滞衝撃波の復活に必要な鉄コア外層の揺らぎの大きさの研究

高橋和也（東北大），長倉洋樹（カリフォルニア工科大），山本佑（早稲田大）

近年、重力崩壊型超新星の爆発メカニズムにおいて、親星の非球対称性が重要視されている。重力崩壊前の親星のシリコン・酸素層は、核燃焼に起因して発達する対流によって激しく揺らいでおり、球対称から著しくずれた構造を持っていることが数値計算で示されている。そのような揺らぎは超音速降着流中で成長し、定在降着衝撃波のダイナミクス、ひいては爆発の成否に大きく影響することが数値計算と線型解析によって示されている。先行研究では、衝撃波上流から降着する揺らぎの大きさが小さくても、衝撃波下流の流体不安定性の成長に有利に働くことで爆発に転じやすくなることが示された。一方、仮に揺らぎが十分に大きければ、揺らぎそのものによって直接に爆発に転じることも考えられる。そこで本研究では、揺らぎの直接の影響によって衝撃波が復活するのに必要な揺らぎの大きさを、親星の外層に対して半径の関数として表すモデルを考案した。このモデルを様々な親星に適用することで、鉄コア外層の揺らぎによって衝撃波が爆発に転じる可能性について議論する。