

K02a 降着流の非球対称・非定常性を取り入れた定在降着衝撃波不安定性の線型解析

高橋和也（早稲田大）、山本佑（早稲田大）、岩上わかな（早稲田大・京都大）、山田章一（早稲田大）

現在、重力崩壊型超新星爆発の爆発メカニズムとして有力視されているのものの中に、ニュートリノ加熱メカニズムがある。これは原始中性子星から放射されるニュートリノによって、定在降着衝撃波を復活させるメカニズムである。定在降着衝撃波不安定性は、実行的にニュートリノ加熱効率を上げることで、衝撃波復活に大きく寄与すると考えられている多次元の流体不安定性である。

近年、重力崩壊を起こす親星の特徴の1つとして、鉄コア上層部のシリコン・酸素層の核燃焼に由来する対流が着目されている。この対流によって定在降着衝撃波の上流は非球対称・非定常となるが、このような状況は爆発に有利に働くということが、Couch & Ott (2014) などの数値計算によって報告されたからである。

このような背景の下、本研究では、降着流の非球対称・非定常性を取り入れた定在降着衝撃波不安定性の線型解析を行うことで、上層の対流が衝撃波ダイナミクスに与える影響を系統的に調べた。本発表では、バックグラウンドに1次元球対称流を仮定した場合の線型解析の結果と、多次元流への応用の仕方について紹介する。