

H71a 重力崩壊型超新星で発生する衝撃波の非球対称擾乱に対する安定性

山崎 達哉 (京都大基研)、山田 章一 (早稲田大理工)

重力崩壊型超新星の爆発メカニズムはまだよく理解されておらず、数値シミュレーションによって爆発を再現するに至っていない。これまでの研究は球対称重力崩壊を中心に行われており、その結果、球対称崩壊では爆発の再現は難しいと考えられている。そこで、近年何らかの要因によって、爆発が非球対称になることにより、爆発を再現できるのではないかと仮説が立てられている。また、最近の超新星残骸の偏向観測などは、爆発は一般に非球対称であることを示唆している。この非球対称性の要因としては、崩壊する星の回転、磁場、それに流体不安定などが考えられている。ここでは、衝撃波を含む降着流の非球対称擾乱に対する不安定について議論する。

このような不安定は、ブラックホール降着流の場合には、断熱、或いは等温を仮定して線型解析がなされ、不安定であることが知られている (Foglizzo 2001)。ところが、超新星の場合は、内部境界条件、過熱、冷却過程においてブラックホール降着と異なる。そこで、このような相異を考慮に入れ、超新星爆発における衝撃波を含む降着流の安定性を線型解析によって調べた。その結果、重力崩壊で生じる衝撃波を含む降着流は、非球対称擾乱に対して不安定であることが分かった。