

K01a 白色矮星におけるデトネーションの安定性

小林 幸司(大阪大)、高部 英明(大阪大)

長年の研究で Ia 型超新星爆発はデフラグレーションによる燃焼が主なエネルギー源とされてきたが、観測を再現する数値計算はいまだ行われていない。理解を妨げている主な要因は二つある。一つは発火のシステムであり、初期状態は適当に与えるしかないのが現状となっている。もう一つの問題は DDT(deflagration detonation transition) の有無であり、デトネーションが生じれば星の外層で観測される重元素の存在が説明できる。

星の中心または外層でのデトネーションを考慮することでこの二つの問題を解決できる可能性があるが、デトネーションが安定かどうか結論に達していない。

線形解析、数値計算での手法で研究はなされてきたが、統一した見解が得られていない。この研究では線形解析、数値計算を同じ条件で比較することで、これに統一した答えを与えてやることを目的としている。

今回は線形計算により白色矮星でのデトネーションの安定性を示し、密度、炭素酸素比、衝撃波速度への依存性を解説する。