

N43b 脈動変光星の一層模型と減衰項の効果

田中靖夫、久保誠（茨城大学教育）

脈動変光星の振舞いを模型的に解析するために、Baker (1966) は一層模型を線形非断熱近似で研究している。Takeuti and Tanaka (1991) は、Baker の一層模型を、非線形のまま表現し、断熱近似で得られる振動に適切な減衰項を加えることで、振動が周期倍加、カオス状になることを示した。

ここでは、Baker 模型を、2次まで展開し、弱い非断熱近似で減衰項を導入した場合について検討したので報告する。

脈動変光星の半径方向の振動方程式は、一層近似をすると半径方向の速度、運動方程式、例えば圧力の時間変化の3本の連立微分方程式であらわされる。ここでは運動方程式等に、半径、速度、圧力の2次の項を導入し、あわせて減衰項を持つとして、係数をパラメータとする。非断熱項の内、opacity は Kramers の公式のみならず、負イオン水素の場合も検討した。

負イオン水素の場合には、狭いパラメータの範囲で、周期倍加、カオス状の振動が得られことが判明した。また圧力の振幅が Takeuti and Tanaka (1991) に比べて小さくなっていることが特徴である。

References

Baker, N. H. 1966. Simplified models for cepheid instability, in Stellar Evolution eds. R.F. Stein and A.G.F. Cameron, 333.

Takeuti, M. and Tanaka, Y. 1991, Ap. Space Sci. 180, 157.