

J48b 高速回転している相対論的な中性子星のr-モードによる光度曲線

沼田 和俊 (東北大)、李 宇ミン (東北大)

連星中の中性子星に伴星からの質量降着があるとき、星表面の密度、温度がある条件を満たすと、type I X 線バーストを起こしうる。この type I X 線バーストの減衰時期に生じる振動数変動を説明するモデルの一つが r-モードモデルである。

バースト発生時の燃焼が、自然に中性子星表面で波を発生させる。そしてその波の振動数変化は観測されるバースト振動に充分よくあっている。

これまでの研究では、星表面での温度分布は高温低温領域が1つずつ存在するものばかりであった。そこで本研究では、中性子星表面で緯度方向、方位方向にも温度変化があるような温度分布を用い、それから得られる光度曲線がどのようなになるか調べた。

その結果、赤道に対し対称で方位方向に1つの節があるような温度分布が、観測で得られる光度曲線と最もよく合うということが確認された。また、赤道に対し反対称な温度分布の場合も、中性子星の物理パラメーターの値によっては、観測で得られる光度曲線に近いものになるということがわかった。これは、中性子星表面での高温低温領域は、方位方向だけでなく緯度方向にも存在しうるということを示唆している。