

N45c 回転中性子星における軸性振動の特徴と放射反作用不安定性

小嶋康史 (広島大理)

最近、回転中性子星における重力波の発生をともなう軸性振動モードによる永年的な不安定性 (r-mode instability) の研究が進み、興味深い結論が導き出されている (天文月報 7月号参照)。しかし、現状では非常に単純化されたモデルでのものであり、その結論がモデルによるものか真の姿なのかを理解するにはより詳細な議論が必要である。長い時間尺度での問題であり、小さな効果でも永年的には大きな影響を与える。中性子星の誕生からの冷却時間と初期の自転の大きさ、内部磁場の構造、散逸効果など現時点では多くの不定要素が存在するが、ここではそれらと無関係に軸性振動モード (r-mode、hybrid mode) に一般的な特徴である「他の自由度 (異なる角度依存性の関数) との結合」を考察した。これまでの振動数を求める数値計算では回転の低次の効果しか含まれていないので、時間発展を考えた際、その影響はほとんど無視されてしまう。(その影響は重力波放出より短い時間尺度で現れる。) また、回転の効果を完全に取り入れた時間発展の計算を行なえたとしても、重力波放出の永年的影響と見誤る効果である。

ポスター (の前) では関連事項について専門的に深く議論する。