

J20a 軟 γ 線リピーターの巨大フレア現象と核物質状態方程式

祖谷 元 (国立天文台), 中里 健一郎 (東理大理工), 飯田 圭 (高知大理), 親松 和浩 (愛知淑徳大)

軟 γ 線リピーターにおいて、巨大フレア現象がこれまで3例観測されている。このうち2つの巨大フレア現象では、その減衰過程で特徴的な振動数を伴う準周期的振動が複数見つかっている。軟 γ 線リピーターは、強い磁場を伴う中性子星が起源だと考えられている為、観測された準周期的振動は、中性子星の振動を直接捉えた初の事例かもしれない。また、高密度天体である中性子星は、地上実験では困難な高密度領域における物性を知る上で非常に適した“実験室”と言える。そのため、中性子星の振動や放出重力波の観測を通して、星の内部物質の性質を反映した状態方程式に対する制限も可能だと期待される。中性子星内部のような高密度領域での状態方程式は、いくつも提案されているが未だ確定はしていない。さらに、核の飽和密度程度までの状態方程式でさえ、実験的な情報は少ないが、それでも未だ不確定性は大きい。特に、核物質の非圧縮率と対称エネルギーの密度に関する微分量は実験的にも決める事が困難である。そこで、本講演では中性子星における星震学を用いて、核物質状態方程式への天文的観測からの制限の可能性について議論する。実際、中性子星の半径や質量といった物理量が観測的に決まれば、状態方程式への制限も可能である事が分かった。