

B13b 高密度物質における相転移とクォーク星

飯田 圭 (理研 BNL 研究センター)

核子やクォークからなる高密度物質における相転移を概観するとともに、相転移とコンパクト天体において観測されている高エネルギー現象との関連性を議論する。まず、高密度物質の相図について、現状での認識をまとめる。特に、高密度極限において存在が予測されるカラー超伝導クォーク物質相の基本的な性質を紹介する。次に、外部磁場に対する物質の応答特性、さらには、物質中のスピン強磁性発現による超強磁場生成の可能性を議論する。最後に、クォーク物質を含むコンパクト天体がどのような構造をもつと想定されるのか、どのような観測結果がこのような天体の存在を示唆しうるのか、高密度物質中の相転移が、軟ガンマ線リピーター SGR 1806-20 において観測された巨大フレアなど、爆発的ガンマ線放射現象と関連する可能性があるのか、について推論する。