

J51a      **クォーク物質を伴う一般相対論的な強磁場回転星の構造変化**

安武 伸俊 (国立天文台)、木内 建太 (早稲田大学)、固武 慶 (国立天文台)

観測から、強磁場高密度天体が存在することは確定的になってきている。ゆえに一般相対論の枠組みで強磁場高密度天体の平衡解を考えることは必須であると言える。現状では、任意の磁場に対する一般相対論的平衡形状を求める手法は未だ確立されていないが、近年、トロイダル磁場のみ存在する場合を考え、定式化を行なうとともに平衡解を求めることに成功している (Kiuchi & Yoshida 2008 ; Kiuchi, Kotake, Yoshida 2008, submitted)。

一方で、そのような強磁場回転高密度星の内部でクォーク物質をともなう状態が実現されているかは興味深い話である。なぜならば、高密度天体内部でのクォーク物質の存在は未だに確定されておらず、もし存在するのであれば、星の進化のタイムスケールでのニュートリノ放出による冷却過程や、相転移にともなう加熱過程を新たに考慮に入れる必要性が出てくるからである。これは、従来の現実的と言われる物質状態では説明できない単独中性子星の熱的進化の観測結果などを説明し得ることを意味する。

本学会では完全一般相対論の効果を取り入れた強磁場星の平衡形状を紹介する。その際、クォーク物質を含むようなエキゾチックな状態を仮定し、その影響を報告する。さらにその進化に沿った物理量の変化等を議論する予定である。