

## W46a クラストの弾性力によって支えられた比較的強いトロイダル磁場を持つ中性子星

藤澤 幸太郎 (東京大学), 小嶋 康史 (広島大学), 木坂 将大 (広島大学)

強磁場中性子星であるマグネターは、強力な磁場により活動している中性子星である。双極子磁場は弱いマグネターの特徴を持つ弱磁場マグネターや、マグネターからのパルス位相変調の観測などから、マグネターは星の内部に強い磁場、特に強いトロイダル成分の磁場を持っていると考えられている。

中性子星の内部磁場構造に関する理論的な研究は数多く行われているが、特別な境界条件を課した場合を除き、観測から示唆されるような強いトロイダル成分を持つような磁場構造の解は求まっていない。中性子星の内部構造はおおまかに、流体であるコアとその外側の固体であるクラストからなっていると考えられているが、これまでの多くの先行研究では星全体を流体として扱っており、固体であるクラストの弾性力を定式化に取り込んでいなかった。

そこで本研究では、流体であるコアと弾性力が働く固体であるクラストを持つ、2層からなる中性子星の磁場構造の定式化と理論的な計算を行った。その結果、クラストの弾性力によって支えられた、比較的強いトロイダル成分を持つような磁場構造の新しい解が求まった。このトロイダル磁場はクラストの弾性力によって支えられているため、厚いクラストを持つ中性子星は、薄いクラストを持つ中性子星よりも強いトロイダル磁場を持ちうることも明らかになった。