

## W28a 磁気応力による中性子星クラストの破断条件

小嶋康史 (広島大)

マグネターの表面の双極子磁場は  $B \sim 10^{14}$ G 程度で、その内部にはより強い ( $B \sim 10^{16}$ G 程度) 磁場成分も存在することが観測的に示唆されている。また、磁場の永年的な変化により生じた磁気応力と釣り合うように、中性子星の表面にある、固体であるクラストの歪みが増す。それが限界に達した時、大きな動的な変化 (バースト) が生じると考えられている。この強い磁気応力によるクラストの変形と破断、星震に至る過程を調べることはマグネターのバーストやフレア現象を理論的に解明するのに不可欠である。解放されるエネルギー量やバーストの時間間隔の分布に影響を与える。また、未知の天体现象である高速電波バースト (FRB) がマグネターに付随する観測例もあり、このテーマの重要性が近年増している。

磁場の捻れからクラストの変形と破断の考え取り入れたモデルが論じられてきた (例えば、Dehman et. al. ApJ(2020)902,L32)。そこで用いられているクラスト破断条件は固体の変形を具体的に計算せずに、概算評価だったり、ある種の近似に基づくものであった。磁気応力による弾性的変形を詳細に検討した。その結果、先行研究で利用した近似は弾性変形を忠実に反映することはなく、不適當であることがわかった。磁場進化によるマグネターのバースト頻度を求める先行研究があるが、用いられている破断決定が不適切のためにモデルの再考が必要となる。講演では、その他の関連研究の結果も踏まえ、結果とその意義も報告する。