

J124a

マグネターの定常的な磁場構造ーコア・クラスト・磁気圏

藤澤幸太郎, 木坂将太 (東京大学)

マグネターは、その強力な磁気エネルギーを解放することによって放射を行っている強磁場天体であると考えられる (Thompson & Duncan 1995) . 特にフレアなどの激しい現象を説明するためには、マグネター内部とその周囲の磁気圏の両方の磁場構造を同時に取り扱うことが重要であると考えられている (Thompson & Duncan 2001; Thompson et al. 2002 など) . これらの現象への理解を深めるために、クラストの歪みと磁場の永年進化の計算 (Perna & Pons 2011) や、ねじれた force-free 磁気圏の動的進化の計算 (Parfrey et al. 2013) などが行われるようになったが、その両方をとりいれたものは今までほとんどなされていなかった .

そこで本発表では、より現実的なマグネターの磁場構造に迫るための第一歩として、コア・クラスト・磁気圏にまたがるマグネターの定常的な磁場構造を計算した . その結果、マグネター内部の磁場構造やコア・クラストでの境界条件は、マグネター周囲の磁気圏の磁場構造に影響を与えることが分かった . 特に、その内部磁場構造やクラストに加わる力が変化することによって、磁気圏内に不安定な磁場構造が形成されうることを明らかにした . この構造は磁気リコネクションといった磁気エネルギーの解放を伴うことが期待できる . このことは、クラストの破壊などによる星内部の動的なイベントが、星内部の磁気エネルギーを直接開放するだけでなく、磁場構造を変化させることで間接的に磁気圏の磁気エネルギーを解放するかもしれないことを示している .