

J70a 様々な初期条件、境界条件下の中性子星の磁場の進化計算

藤澤幸太郎 (東京大学)

中性子星は  $10^{12}$  G 程度の磁場を伴っている。その電気伝導度は非常に高いため、ダイナミカルなタイムスケールでは磁場は定常的であると考えられる。一方で、ミリ秒パルサーやマグネターなど、様々な強さの磁場を伴っている中性子星が見つかっており、もっと長い永年のタイムスケールでは磁場は変化していると考えられる。その場合、磁場構造の長期的な進化は拡散方程式に支配されるため、磁場の初期条件と境界条件の影響を強く受けると考えられる。しかしながら、多くの先行研究 (Pons & Geppert 2007; Kojima & Kisaka 2012 など) では、中性子星のクラスト部分のみに磁場がある状況を計算したものであった。

そこで本研究では、クラストだけではなくコアの内部にも磁場があるような状況を考え、コアに磁場が無い時に比べ磁場の進化がどのように変化するかを調べた。また、今までの先行研究とは異なる磁場構造を初期条件として用いた計算も行った。その結果、星のコア部分に磁場がある場合には星の表面付近の磁場の進化に違いが見られることが分かった。