

A16a 多重極磁場を考慮した中性子星磁気圏の構造 (2)

和田智秀 (国立天文台) 藤澤幸太郎 (東大)

強磁場を持って高速で自転する中性子星の磁気圏構造は理解されていない。中性子星磁気圏では大局的には電化分極したプラズマ雲が広がっており、磁気圏内で起こる電子陽電子対生成によるプラズマの供給が行われる中で局所的な粒子加速領域が維持されると考えられている。

これまでも数値シミュレーションにより軸対称な磁気圏モデルでの多くの調査が行われてきたが、通常、星の持つ磁場は双極磁場で近似されてきた。その一方で高田ら (Takata et al 2010 ApJ) により星近傍の多重極の磁場の効果によりもれだしたプラズマが星から離れた位置での加速電場を遮蔽するという仮定のもとで現象論的なモデルも提案されているが多重極場を考慮した磁気圏構造がどのようなものかは十分な調査がされていない。我々はこれまでの粒子法による軸対称磁気圏構造の調査 (Wada and Shibata 2007, 2011) に続いて、星が真空中で持つ四重極磁場とそれにより誘起される多重極電場 (解析解については藤澤の講演を参照) を考慮して磁気圏について数値シミュレーションを行った。双極磁場に四重極磁場が重ね合わさると、星近傍での場は赤道面に対して非対称となり、形成される電荷雲の構造にも影響が出ることがわかった。この結果をもとに加速領域についても議論する。