

A13c 磁場による中性子星の固有速度

澤井秀朋 (早大理工)、 固武慶 (東大理)、 山田章一 (早大理工)

中性子星では秒速 500km にも達する固有速度が観測されている。さらに、現在間接的に観測される磁場の強さが通常の中性子星よりも 2 ~ 3 桁も大きい特異な中性子星、マグネターが 10 個ほど発見されている。このマグネターでは観測される固有速度も通常の中性子星のものから逸脱しており、秒速 1000km という非常に大きい値を持っている。しかし、これらの固有速度の由来はいまだ明らかにされていない。中性子星、マグネターはともに超新星爆発の副産物として生成されると考えられている。そのため、超新星爆発のダイナミクスにこのような固有速度を生み出す仕組みがあると考えるのが自然である。

先行研究では超新星の非対称爆発がこのような固有速度を生み出しているのだという考えから、初期における密度のゆらぎなどを与えて固有速度の再現を試みたものが数多く見られる。しかし、そのような密度揺らぎが本当に存在するのかどうかは疑問が残る。

我々は、まず例の少ないマグネターのほうに焦点を置き、磁場が固有速度の原因となっている可能性を考えた。固有速度を生み出す種として、初期の磁場構造に非対称性を与えた。今回はマグネターというむしろ特異な例を扱ったが、これが通常の中性子星の固有速度にも何かしらの示唆を与える可能性があるにとらんでいる。