

すぎくと Newton を用いた CCO 1E1207.4–5409 のスペクトル構造の研究

J120a

3

高橋 一郎, 吉田 篤正 (青山学院大学), 西村 治 (長野高専)

超新星残骸 G296.5+10 の中心付近に存在している Central Compact Object (CCO) 1E1207.4–5209 について、我々はこれまでの年会において、2つの X 線観測衛星 (すぎく、XMM-Newton) のスペクトル解析結果を報告した。具体的には、0.7~2.1keV の吸収構造は電子のサイクロトロン共鳴散乱で説明できるが、モデルパラメータが先行研究とは異なり基本波である 0.7keV の吸収構造の深さが浅いもの (*Shallow1st*) となった。さらにパルス位相で分割したスペクトルは位相が変わる毎に変わり、2本の吸収構造の深さが反相関していた。また、連続成分である 2 温度黒体放射成分の内、高温側成分に吸収構造が存在するモデルが最も妥当である事も報告した。

本発表ではこれらの解析結果を基に 1E1207.4–5209 の物理的な描像を詳しく議論する。まず、吸収構造についてその有意性を確認すると共に、強磁場中の輻射輸送の数値計算に基づいて *Shallow1st* の妥当性を検討した。我々の解釈では、スペクトルの連続成分である 2 温度黒体放射は星全体が低温で輝き、磁極付近では高温側の黒体放射が発生しているという描像を示唆する。そして、磁極付近からの高温側放射が主に共鳴散乱されるならば、観測される X 線放射は自転により変動すると考えられる。そこで、数値計算から得られた磁極方向と視線方向のなす角度 θ とサイクロトロン共鳴散乱による吸収構造形状の関係を実際のスペクトルの吸収構造の深さと照らし合わせることで各パルス位相ごとの θ を求めたところ、 θ は位相ごとに变化しており、それが folded ライトカーブの変動と反相関している事を確認した。これらの事実から、天体の自転により吸収構造の形状が変わると共に高温側の黒体放射部分の見える角度が変わり、明るさが変動すると結論付けた。