

すざくと Newton を用いた CCO 1E1207.4-5409 のスペクトル構造の研究

J54a

2

高橋 一郎、吉田 篤正 (青山学院大学)

1E1207.4-5409(以下 1E1207) は SNR G296.5+10.0 の中心付近にある X 線源であり、CCO(Central Compact Object) という中性子星の 1 クラスに分類されている。1E1207 は CCO の中でも特殊でそのスペクトルに大きな特徴があり、約 0.7keV を基本波としたハーモニックな吸収線構造を持つ (Luca et al. 2004 他)。この原因としてサイクロトロン共鳴散乱が挙げられているが、水素様重イオンによる構造とも示唆されている (Mori et al. 2006)。

我々は前年会 (J17a) において、すざく衛星のスペクトルは過去報告された他の衛星の観測結果とは異なり、0.7keV の吸収線の浅いモデルで良く説明でき、XMM-Newton 衛星でもこのモデルで良く説明できる事、その結果 1E1207 が電子によるサイクロトロン共鳴散乱によるスペクトル構造を持つ可能性が高い事を報告した。

今回我々は XMM-Newton 衛星のデータからフェイズ分割スペクトルを作成し、0.7keV の吸収線の浅いモデルでフィッティングを行った。その結果、このモデルで良く説明でき、フェイズが変わる毎に吸収成分の深さが大きく変わり連続成分はほぼ変わらない事が分かった。そして Flux が最小時に吸収線が最も深い事を確認した。また、連続成分である 2 温度黒体放射成分の内、高温側に吸収構造が存在するモデルが最も妥当である事も分かった。この場合の連続成分のパラメータから求めた放射領域半径は低温側 (kT ~ 0.1keV) が 10km 程度、高温側 (kT ~ 0.3keV) が 1km 程度となった。これらの結果は 0.7keV の吸収線の浅いモデルで考えた場合、0.5keV 以上の Folded ライトカーブで変動が見られる事実を説明すると共に、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それがサイクロトロン共鳴散乱によって吸収されるという 1E1207 の幾何学的描像を示唆する。