

P08b R CrA 分子雲コア深くに埋もれた Class0 原始星候補天体の X 線増光の発見

濱口 健二 (NASA/GSFC)、Stelzer B.(Jena Univ.)、Corcoran M.F. (NASA/GSFC)、White N.E. (NASA/GSFC)

我々は R CrA 星形成分子雲コア深くに埋もれた天体の X 線増光を、2003 年 3 月末の XMM-Newton 衛星の 30ksec 観測中に検出した。同天体は Class0 原始星候補天体 R1 の東に位置し、VLA 電波源 [FCW 98]8 と 1 秒以内の位置誤差で一致する。しかし、可視・K バンドで 20 等より明るい赤外線対応天体は存在しない。X 線強度は観測開始後単調増加を続け、終了時にはほぼ 2 倍に到達した。X 線スペクトル中に 3keV 以下の軟 X 線はほとんど見えず、10keV まで続く連続放射と 6.4-7 keV の鉄輝線、5.5 keV 付近に起源不明の輝線のような構造が見られた。1 温度吸収モデルでスペクトルを再現すると、プラズマ温度は 4keV、吸収の柱密度は $2 \times 10^{23} \text{ cm}^{-2}$ 、吸収を補正した X 線光度は $8 \times 10^{30} \text{ ergs s}^{-1}$ であった。元素組成比は 0.15 太陽組成で、等価幅 $\sim 400\text{eV}$ の 6.4 keV 鉄蛍光輝線放射を新たに必要とした。この X 線源は、2000 年のチャンドラ衛星の観測、2001 年と上記増光のほぼ 1 日前の XMM-Newton 衛星の観測でも検出されたが、X 線強度は数分の一であった。

観測された吸収量は通常の ClassI 天体のほぼ 10 倍あり、Tsuboi et al. (2001) で報告された Class0 原始星候補天体からの X 線の柱吸収密度に匹敵する。赤外線対応天体が存在せず、ミリ波の観測で近傍に Class0 天体の存在が示唆されている事からも、同天体は Class0 天体の可能性が大きい。であるならば、本結果は Class0 原始星からの二度目の、しかも鉄輝線を検出した初の観測となる。X 線増光は非常にゆっくりで通常の星のフレア増光のタイムスケールよりも遥かに長い。質量降着時の高エネルギー活動を見ているのかもしれない。