

N01a *NuSTAR* で偶然観測された恒星フレアの起源と物理的描像

袴田知宏, 松本浩典, 小高裕和, 野田博文, 常深博, 高棹真介, 善本真梨那 (大阪大), 朝倉一統 (JAXA)

2013年4月25日、硬X線天文衛星 *NuSTAR* が (RA, Dec) = (23^h00^m59.88^s, +58°57'25.86'') に X 線突発天体をその光度曲線の立ち上がりから減衰まで観測した。本天体については 2022 年春季年会 (N21a) でも言及しており、希薄高温プラズマモデルによる X 線スペクトルフィットを行った結果、温度は 8 keV 程度であった。さらに *Chandra* や *XMM-Newton* の軟 X 線観測データを加えた解析によって、0.5–10.0 keV のフラックスが静穏時の数百倍にまで達していることがわかっている。この突発天体の起源を探るため、X 線に加えて可視光・赤外線の見測データから得られたスペクトルエネルギー分布 (SED) の解析も行った。その結果、この突発天体は温度が 3300 K 程度の恒星で起こったフレアである可能性が高いとわかった。このような大規模な恒星フレアを立ち上がりから減衰まで硬 X 線で観測したという点で、本研究で解析した観測データは非常に興味深い。

解析を進めると *GAIA* が観測した年周視差から、恒星までの距離が 281 pc とわかった。求めた距離と SED 及び *Chandra* の観測によって得られた水素柱密度から、この恒星は半径が $0.73 \pm 0.17 R_{\odot}$ の M 型星連星である可能性が高いという結果になった。この結果を踏まえて、X 線で観測された M 型星フレアの先行研究と *NuSTAR* が観測したフレアの解析結果から得られた物理パラメータの比較を行った。本講演では可視光・赤外線を含む多波長観測データによって得られた結果からフレアの起源となる恒星の種族について議論する。加えて X 線観測データから得られた結果を用いて、他の M 型星で発生したフレアとの時間的・空間的スケールの類似点及び相違点を先行研究をもとに評価する。