

N04a XMM-Newton を用いた A 型主系列星の系統的 X 線分光/測光解析 (2)

中澤皓太, 三石郁之 (名古屋大), 山下真依 (ISAS/JAXA), 徳野鷹人 (東京大)

恒星活動による X 線放射は惑星を含めた周辺環境に大きな影響を与えるため、その理解が重要となる。これらの X 線放射機構は星の質量に依存し、例えば O/B 型星では自身の輻射圧により駆動された強烈な恒星風に起因する衝撃波等であり、太陽をはじめとする F(晩期)/G/K/M 型星ではダイナモ作用により生じた磁場と考えられている。一方、これらの中間となる A 型星においても X 線放射が観測されているが、その X 線放射機構は未だに分かっていない。この中で我々は、A 型星に着目し、A 型主系列星に対する系統的な X 線分光解析を実施し、放射量度と温度の関係性が、単独 G/F 型主系列星で見られた観測的特徴と明確には一部のサンプルが一致しないことを明らかにした (2023 年秋季年会 中澤他)。

そこで我々はさらに多様なサンプルの追加を試み、大規模な近傍星カタログと X 線天文衛星 ROSAT による全天観測データを加えた。これらのサンプルを含め、光子統計数が 100 cts 以上、カタログにて時間変動が無しと分類されている等の選定条件を加え、最終的に高品質な 11 天体を選定し、1 天体を分光解析、10 天体を測光解析によって温度と光度を推定した。さらに、カタログにて時間変動を示している 1 天体についても分光解析を行った。その結果、温度 0.1-1.1 keV、放射量度 $2 \times 10^{50} - 1 \times 10^{56} \text{ cm}^{-3}$ 、X 線光度 $1 \times 10^{27} - 1 \times 10^{31} \text{ erg/s}$ となった。この結果に 2023 年秋季年会の解析結果を加えて温度と放射量度の関係に着目すると、両者に明確な正の相関がないことが分かった。本講演では晩期型星や早期型星との共通点と差異や、フレア中の温度・EM・吸収の時間進化にも触れ、解析結果の詳細を述べる。