

N46a 東京大学木曾シュミット望遠鏡 Tomo-e Gozen による前主系列星フレア探査 (4) 主系列星フレアとの比較

根津正大, 小林尚人, 新納悠 (東京大学), 他 Tomo-e Gozen チームメンバー

低質量の前主系列星である T タウリ型星は、さまざまなメカニズムによって可視光での変動を示すことが知られている。中でもフレアは、放射される硬 X 線が原始惑星系円盤のイオン化を促し、質量降着率の変化や化学組成に大きな影響を及ぼす現象であり、円盤進化や惑星形成の過程を理解する上でも極めて重要である。X 線観測では前主系列星におけるフレアの統計的理解が進んでいるものの、エネルギーが $E_{\text{bol}} \sim 10^{35}$ erg 程度以上の大規模なフレアしか捉えられていない。可視光観測であればより小規模のフレアまで捉えることができるが、実際にそうした観測が行われた対象の星はごく一部にとどまっている。そこで我々は、無バイアスに選定した多数の T タウリ型星を対象に、広視野・高速撮像が可能な東京大学木曾シュミット望遠鏡の可視光観測装置 “Tomo-e Gozen” を用いて、これまで十分に捉えられてこなかった短時間・小エネルギー ($E_{\text{bol}} \sim 10^{32}$ erg) のフレアを多数検出し、その統計的性質を明らかにすることを目的とした観測研究を進めている。

2025 年秋季年会では、T タウリ型星からのフレアを 7 件検出し、継続時間が $\sim 10^2$ 秒の短時間フレアが前主系列星でも発生していることを報告した。今回、T タウリ型星のフレアとの比較のため、同視野内の主系列星にまで解析を拡げた結果、主系列星においても 40 件程度の短時間フレアを検出した。本講演では、主系列星のフレアとの比較を通して、秒スケールの観測によって明らかになってきた光度曲線中の細かい構造や短時間フレアの統計的性質を議論する。