

## P232a 前主系列星フレアによる円盤電離状態への影響

鷲ノ上遥香 (大阪大学), 高棹真介 (大阪大学), 古家健次 (東京大学)

原始惑星系における中心星からのエネルギー放射は、低温・弱電離状態にある円盤の進化に大きな影響を与える。特に X 線は円盤ガスを電離し、円盤内の化学反応を駆動する役割を果たす。星で起こるフレアは X 線放射を伴うエネルギー解放現象であり、原始惑星系における唯一の硬 X 線 ( $\gtrsim 10$  keV) 源である。硬 X 線はガスやダストの吸収を受けづらく円盤赤道面まで到達することができるため、円盤進化を調べる上で考慮すべき重要な要素である。しかしながら、これまでの研究では中心星フレアのモデルが単純化されており、フレアに伴う硬 X 線放射の性質が取り入れられていなかった。本研究では太陽・恒星フレア理論と観測的経験則に基づいて、前主系列星フレアの X 線スペクトルモデリングを行った。我々は、従来見落とされていたフレアのエネルギーに依存するフレア温度と非熱的放射の性質を考慮したスペクトルモデルを構築した。また、フレアの発生による円盤電離状態の応答を調べるために、我々はこの X 線モデルを用いた円盤の輻射輸送計算を行った。その結果フレアによる X 線は円盤赤道面の電離状態に大きく影響を与えることが分かった。特に  $\gtrsim 10$  keV の X 線は円盤のより内部に到達し、その電離率は銀河宇宙線による電離率を広い範囲で上回ることが分かった。本研究ではさらに円盤の長期的進化に対するフレアの影響を理解するため、10 年間にわたる複数のフレア発生をモデル化した。時間平均 X 線スペクトルを用いて電離率を計算したところ、フレアからの X 線は長いタイムスケールにおいても円盤赤道面の有力な電離源となりうることを示された。