

N27b 熱伝導と彩層蒸発の効果を含む原始星フレアの流体シミュレーション

磯部 洋明 (京大理)、横山 央明 (国立天文台野辺山)、柴田 一成 (京大理)

ASCA や ROSAT の観測によって、class I の原始星でも強い X 線フレアが発見されている。Tsuboi et al.(2000) による YLW 15 の観測では、約 20 時間の間隔で 3 回繰り返しおこるフレアが観測された。Tsuboi et al.(2000) によると、プラズマの温度は各フレアにおいて早い上昇とゆっくりした減少を示すのに対し、エミッションメジャが上昇するのは最初のフレアだけで、2、3 回目のフレアでは変化がほとんど無い。この振舞いは太陽フレアで観測されるものとは大きく異なる。太陽フレアの理論的、観測的研究では、エミッションメジャの上昇はコロナ中で解放された磁気エネルギーが主に熱伝導によって彩層に伝わり、彩層のプラズマを加熱、蒸発させることによることが分かっている。原始星フレアはコアと降着円盤をつなぐ巨大 (~10 太陽半径) な磁気ループで起きると考えられ、太陽フレアとの違いは、サイズが大きいため重力が小さく、熱伝導も効きにくいことと、降着円盤の存在である。本研究では、原始星のコアと降着円盤をつなぐ磁気ループ中のフレアについて、熱伝導と彩層蒸発の効果を含む 1 次元流体シミュレーションを行い、特に降着円盤の蒸発と、観測される温度、エミッションメジャの関係について調べた。