

P20a 中質量前主系列星 Herbig Ae/Be 星の ASCA による系統観測

濱口 健二、小山 勝二 (京都大、理)、山内 茂雄 (岩手大人社)、寺田 宏 (国立天文台ハワイ観測所)

我々は中質量前主系列星 Herbig Ae/Be 星からの X 線の性質を ASCA 衛星の観測データを用いて解析した。39 天体中 15 個の天体から X 線を検出、その光度は $\log L_X = 30-32$ と小質量星より明るく、伴星から X 線が来ている可能性は極めて低いと思われる。十分統計のある (全 1000 フォトン数以上) 天体のほとんどが何らかの時間変動をしており、内、3 天体はフレア的な変動を示していた。一方、スペクトルは 1 温度ないし 2 温度の熱放射モデルで再現でき、その温度は 2 keV 前後と、OB 型星で見られる温度よりも有意に高かった。

いくつかの X 線放射モデルを試したところ、磁場活動がその起源である可能性が最も高いことが分かった。しかし、Herbig Ae/Be 星の表面は放射層のため、太陽的なダイナモ磁場増幅は起こらないと考えられる。実際、我々のデータでも太陽ダイナモの指標となる $v_{rot} \sin i$ と X 線光度との関係は見られなかった。そこでその代替モデルとして、シアードダイナモモデル、星-円盤共磁場モデルを検証した。まずフレアプラズマは太陽半径よりも大きい事が、1999 年の春季年会で既に報告した MWC297 星の X 線フレアから推測される。一方、X 線活動の進化を調べたところ、プラズマ温度が進化と共に下がっていく傾向が見られた。一方、ROSAT の過去の観測結果も合わせて X 線光度を HR 図上にプロットしたところ、 $\sim 10^6$ 年で X 線活動が急激に弱まる証拠が得られた。これらから、我々は後者の星-円盤共磁場モデルの可能性が高いと推測している。

B 型星以上は 10^6 年以前に主系列星に達するため、前主系列段階の磁場活動は主系列まで続いていると思われる。我々はこの活動が、ASCA, ROSAT でこれまで観測されてきた B1-9 型主系列星からの X 線、O 型星のハードテイル成分を最も自然に説明出来る事を示す。また時間があれば、プラズマ温度が進化を遡ると共に上がっていく傾向が、巨大分子雲からの硬 X 線のプラズマ温度ときれいにつながる事、これらの結果から、若い星の X 線活動が統一的に説明できることを述べたい。