

P46a Herbig Be 星 MWC297 の X 線フレア

濱口 健二、寺田 宏、小山 勝二 (京大理)

主系列 OB 型星からの X 線は温度約 1keV の熱制動放射で良く合い、時間変動は 1 例を除き年単位で 1.5 倍程度までしか観測されていない。その X 線放射機構は、OB 型星からの紫外線によって加速された星風が、星周物質と衝突して起こすショックであると理解されている。一方、前期主系列段階にあたる Herbig Ae/Be 星からの X 線は ROSAT 衛星によって検出され、系統的に調査された。その X 線放射機構は主系列段階と同じく星風による可能性が高い、と結論づけている。

我々は X 線衛星 ASCA で Herbig Be 星、MWC297 を観測し X 線フレアを検出した。観測は 1994 年 4 月 8 日から 12 日にかけて 30ksec 行い、静穏時、フレア、フレア減衰時の三状態を観測した。スペクトルは吸収を受けた熱制動放射で良く合い、温度は静穏時においても 2.6keV と OB 型星より有意に高く、また、X 線光度は 10^{32} ergs/s と通常の小質量前期主系列星よりも明るかった。フレア時には温度 6.7keV、X 線光度は 5×10^{32} ergs/s まで上昇し、その後観測に間があったものの、ほぼ 60ksec で静穏時まで復帰した。全観測を通じて吸収は水素柱密度 $\sim 2.5 \times 10^{22}$ cm⁻² で可視の減光量とほぼ一致した。一方、鉄輝線より求めたアバundanceは静穏時、フレア減衰期は 1solar で矛盾はなかったが、フレア時は著しく低かった。

大中質量星でこのような加熱冷却を伴うフレアが観測されたのは初めてである。フレア・静穏時の温度いずれをとっても、星風起源での X 線放射で説明する事は難しく、小質量星のような磁場活動の方が現実と良く合う。磁場活動は、星周 disk の差動回転によるシェアー、もしくは星表面での磁気活動が考えられるが、星周 disk の差動回転によるフレアとすると静穏時の X 線放射を説明することはできない。星表面での活動なら可能だが、磁場増幅には表面对流層が必要であり大質量星の内部構造の理論と矛盾する。星形成時の星内部の理論に何らかの変更が必要とされるかもしれない。