

W17a 星風降着型 X 線連星系における X 線電離による質量降着率の変動

鷹野重之 (九州産業大学)

OB 星をドナーとする大質量 X 線連星系では、ドナーからライン加速過程により噴き出した星風がコンパクト天体に降着し、X 線で輝く。しかし、コンパクト天体からの X 線による星風物資の電離は、ライン加速過程を阻害するので、質量降着により星風速度は変化する。星風速度は質量降着に影響し、X 線輝度を変化させるため、電離の影響は質量降着過程にフィードバックを及ぼす可能性がある。ここではトイモデルを用いた数値計算により、コンパクト天体への降着率および星風物資の電離度の変動について調べる。

電離効果が顕著な場合には、星風加速が阻害され、コンパクト天体周辺への物質供給が滞るために、質量降着率が一次的に低下することがわかった。質量降着率の低下により X 線電離効果が弱まると、星風加速が再び効率的に効き始め、星風が供給されることにより再び X 線輝度が高まる。結果として、X 線電離を考慮すると、コンパクト天体への質量降着は自発的に振動する可能性があることが示された。このような質量降着率の振動は、短時間の X 線変動の原因となり得る。とくに Super-giant Fast X-ray Transient のような X 線連星系の光度曲線を説明し得るか否かを議論する。