

J118a ULX M82 X-2 における降着モード (2)

鷹野重之 (九産大)

最近の NuSTAR 衛星による観測により、M82 内にある ULX である M82 X-2 は中性子星を含む連星系であることが明らかとなった。その X 線輝度を説明するのに要求される大きな質量降着率を達成する上で、中性子星への質量輸送モードとして Roche Lobe Over Flow (RLOF) が起きていることが示唆されている。しかし、RLOF が起こるためには、主星側に様々な制約が課せられる。M82 X-2 のように、非常に近接した (軌道周期 2.5 日) 連星系では、軌道長半径がきわめて短いため、主星半径に非常に厳しい制約がつく。本研究では、M82 X-2 で RLOF が起こるとの仮定に基づき、星進化計算と比較することで、主星の満たすべき条件について考察する。検討の結果、主星は 20 太陽質量程度の主系列星、または 5 太陽質量程度の比較的軽い星が Hertzsprung gap を渡る段階にある場合に、RLOF の条件を満たすことができることがわかった。すくなくとも、主星は巨星段階までは進化していないことは間違いなさそうである。この結果は星進化を組み込んだ population synthesis などの結果と併せて検討されるべきものであり、ULX の観測から系外銀河の連星系進化や星形成についての情報を得られる貴重な例と考えられる。