

J08a 「すざく」による LMC X-1 のソフト状態における観測

小山志勇、寺田幸功、田代信 (埼玉大学)、山田真也 (理化学研究所)、牧島一夫 (東京大学)、久保田あや (芝浦工業大学)

ソフト状態と呼ばれる質量降着率の高い状態にあるブラックホール (BH) の X 線スペクトルは、降着円盤からの直接成分である多温度黒体放射と、周囲のコロナからの非熱的成分を表すべき関数の足し合わせでよく表されることが知られている。また、しばしば 6.4 keV の鉄  $K\alpha$  輝線が現れることがあり、近年、4-7 keV の超過成分を BH 周辺の空間構造を反映して広がった鉄輝線として見出し、降着円盤の内縁半径や BH のスピンを推定する研究が多く行われている。しかし、真に広がった鉄輝線のみを抽出するには連続成分を数 keV から数 10 keV に渡る広い帯域のスペクトルで慎重に評価しなければならない。

そこで、我々は「すざく」によって観測された LMC X-1 のスペクトル解析を行った。これまでの LMC X-1 の観測からは、10 keV 以下のスペクトルは多温度黒体放射と熱的コンプトン化によるハードテールによって説明され、鉄輝線が広がっているという明確な報告はなく、鉄輝線診断によるスピンの推定はなされていない。また数 10 keV 帯域の観測結果に乏しく、非熱的成分の評価が十分に行われていなかった。「すざく」による LMC X-1 の観測の結果、1-50 keV までの有意なデータを得ることができた。「すざく」によって観測されたスペクトルは、多温度黒体放射とべき関数による再現では 5 keV 付近まで広がった鉄輝線のような残差が現れるものの、熱的コンプトンによるハードテールを考慮をすることでそのような残差は消えるという結果を得た。これと同様の結果を示す Kolehmainen et al. 2011 や Nakahira et al. 2012 と、LMC X-1 の過去の観測結果を鑑みれば、4-7 keV の構造は真に広がった鉄輝線ではなく、熱的コンプトンによるハードテールである、という事を支持する結果となる。