

N38a Cyg X-1 の時間変動に隠された $1/f$ 揺らぎノイズの検証とその実態について

根来 均 (理化学研究所)、飛田 武幸 (名城大)

Cyg X-1 のハード (ロー) ステートにおける時間変動は、0.1-1 秒のスケールをもつショット成分と、より短いスケールの変動 (「スパイク成分」) から成る (e.g., Negoro, Mineshige, Kitamoto 2001)。前回の年会では、「ぎんが」衛星のデータを用いて、ホワイトノイズ解析を応用したそのスパイク成分の新しい解析手法について主に報告した。

その新しい解析手法では、光度曲線からショット成分を取り除き、スパイク成分が多く残った成分を取り出して解析を行なう。そのショットを除いた成分のパワースペクトル解析から、これまでショットにより隠されてきた、ほぼ $1/f$ (f は周波数) で表される時間変動成分を見出した。また、ショット成分はソフトなスペクトルを持つものに対し、その成分はエネルギー依存性が少なかった。これらは、Cyg X-1 から放射される多くの X 線成分が同成分として出されている可能性を示している。

今回の発表では、これらの解析結果を詳細に報告する他、新しく得られた $1/f$ 揺らぎを示す成分が、新しい解析手法による偽の結果でないかどうか、その成分の物理的な実態は何かなどについて議論する。