

W26a 中性子星との低質量 X 線連星の長期変動について II

浅井和美、三原建弘、松岡勝（理研）

中性子星との低質量 X 線連星 (NS-LMXB) は、質量降着率を反映して、さまざまな X 線光度変化をする。その中で、数年以上のタイムスケールの変動については、その特徴および原因は、よくわかっていない。RXTE/ASM による 13 年間の観測結果をもとに、Kotze & Charles (MNRAS, 2010, 402, L16) では、20 個の NS-LMXB から、連星周期 (~数時間) よりも長い、数年から十数年の光度周期 (振幅は 30 % 程度以下) を見出した。その原因として、太陽活動の 11 年周期と同じような、伴星の変動を提案している (伴星起源)。我々は、RXTE/ASM と MAXI/GSC を合わせた 20 年以上の長期観測のデータをもとに、Kotze らの 20 個を含む 34 個の NS-LMXB の光度変化を調べ、上記のサイン的変動 (1) の他に、ベースラインの変動 (2) も見出し、伴星起源だけでなく、円盤起源の変動の可能性も提案した (年会 2019 年春)。今回は、有意な長期変動を示した 13 天体のうち、(1) と (2) がはっきりと分離できる 6 天体に注目した。6 天体は、(2) のベースライン変動がほぼ一定なもの (Sco X-1, GX 3+1, GX 9+1) とガウシアンで表されるような数年間のみの増光を伴うもの (Ser X-1, 4U 1735-444, GX 9+9) に分類できた。この両者は、それぞれに共通な (1) の特徴 (周期や振幅) を持たないことから、(1) の変動を伴星起源とするならば、ガウシアン的増光はそれとは別の、例えば降着円盤、が起因であると推測される。そのタイムスケールから、降着円盤の外側部分の一過性の粘性不安定性が原因であるとも推測される。