

N64a X線連星 Cir X-1 の X線強度の長期変動

浅井和美 (神奈川大学工、宇宙研)、堂谷忠靖 (宇宙研)

Cir X-1 は、中性子星を含む X 線連星系で、連星周期 16.6 日に同期して X 線や電波でアウトバーストを起こすことが知られている。このアウトバーストは、離心率の大きな軌道のため、近星点付近で多量の物質が伴星から流れ込むことで起きると考えられている。X 線天文衛星「ぎんが」による 1987 年から 1991 年の観測では、その X 線強度はアウトバースト時で 1 Crab 程度、その他では 0.2–0.6 Crab であったが、X 線天文衛星「RXTE」の 1996 年からの観測では、アウトバースト時で 2–3 Crab、その他では 1 Crab 程度と明るい状態になっている。この X 線強度の 2–3 倍の変化が何に起因するのかは、明らかでない。

公開されている「RXTE」の ASM によって得られた光度曲線 (1.5–10 keV 及び 1.5–3、3–5、5–12 keV の各エネルギーバンド) を見ると、観測開始 (1996 年) からずっと明るい状態であったのが、2000 年のはじめ頃から X 線強度が徐々に小さくなり、現在は「ぎんが」で観測されたときと同程度まで下がっている。ASM によって得られた 3 つのエネルギーバンドの X 線強度の変化からは、X 線強度が小さくなるに従って、エネルギースペクトルがハードになっていることがわかる。さらに、Hardness ratio (5–12/1.5–5 keV) の連星周期に伴う変化の様子が、この光度減少の前後で変わっていることも明らかになった。このことは、X 線強度の減少が、単なる連星系内の物質の吸収量の変化では説明できないことを示している。

本講演では、この明るい時期と暗い時期のエネルギースペクトルを比較し、この変化が何に起因するのか議論する。