

J113a **MAXIによる Be 型伴星を持つ「LMXB」Cir X-1 の光度曲線**

浅井和美、三原建弘、松岡勝、杉崎睦、芹野素子（理研）、中平聡志（JAXA）、中島基樹（日大）、ほか MAXI チーム

Circinus（コンパス座）X-1 は、I 型 X 線バーストを起こすため“低質量 X 線連星”型の中性子星であるが、伴星は Be 型の大質量星で、軌道離心率も大きい。X 線光度は長期的に変動し、明るいときは 1 Crab 程度であるが、暗くなると 0.01 Crab 以下になる。近年では、1996 年からの RXTE/ASM の観測では 1 Crab 程度であったが、2000 年頃からは徐々に暗くなり (Clarkson+2004 など)、2004 年以降は 0.02 Crab 程度になった。この期間は、連星周期 16.6 日に同期して数日～十日間程度の X 線アウトバースト (OB) を起こし 0.5–2 Crab の増光が観測されている。これは、近星点付近で Be 円盤や星風から多量の物質が流れ込んだためと考えられる。また、近星点付近では X 線 dip（吸収や散乱）も観測され、周辺の大量のガスの存在を示唆している。2007 年以降は ASM の検出限界 (0.01 Crab) 以下になり、近星点付近でも OB が不規則にときどき起こる程度になった。この長期の光度変化は、Be 円盤の生成や Be 星風の活動性と関係があると考えられる。

MAXI/GSC による 2009 年以降の観測では連星周期の 2 倍、3 倍も継続する OB が観測され、光度減少の途中で円盤遷移（ソフトからハード状態）も検出された。この長い継続時間と円盤遷移は、明るい時の OB（継続時間は 1 周期以内で円盤はソフト状態のみ）では見られなかったことである。また、最も明るい OB のピーク近傍では、通常のソフト状態（標準円盤）よりも、さらにソフトな状態になっており、スリム円盤の可能性が考えられる。さらに、次周回の近星点付近で、2–10 keV の X 線が急激に減少し復帰しない現象が観測された。この急激な光度減少が (1) 吸収体 (2) プロペラ効果 (3) 円盤遷移で説明が可能かどうかを考察する。