

J57a **X線を用いたガンマ線連星 LS 5039 の詳細解析**

岸下徹一、高橋忠幸 (ISAS/JAXA)、田中孝明、内山泰伸 (SLAC)

ガンマ線連星系は、最近あいついで発見された TeV ガンマ線で明るい銀河系内の天体であり、極めてコンパクトな宇宙の高エネルギー粒子加速器と目されている。通常、X線連星では、中性子星あるいはブラックホールに分類されるコンパクト天体が、通常の星と連星系を形成し、星風の一部がコンパクト天体の強い重力場に落ち込むことで熱的に放射する成分でX線で明るく輝くと考えられてきた。ところが最近、LS 5039 というX線連星から TeV ガンマ線が発見された。さらに驚くべきことにこの TeV ガンマ線の放射が 3.9 日の LS 5039 の連星周期と連動して時計のように正確に、強弱を繰り返していることが発見され、軌道に沿って変動する超高エネルギー粒子や TeV ガンマ線がどのようにして作るのかといった議論が巻き起こった。

我々は、この天体の正体を探るため、X線天文衛星すざくを用いて、連星周期の 1.5 倍、6 日間という長期観測を行い、全連星周期に対するスペクトル変動をとらえた。その結果、X線の強度は連星の軌道周期に変動しており、その変動のパターンは TeV ガンマ線と類似していることが初めて明らかになった。X線の放射は、超高エネルギーにまで加速された電子からのシンクロトロン放射と考えられる。シンクロトロンX線が連星周期にともなって変動する現象が宇宙で見つかったのは初めてのことである。さらにすざくで得られた結果を過去の部分的な観測と比較するため、ASCA・XMM-Newton・Chandra 衛星のデータを解析したところ、光度曲線の細かい構造までもがすざくで得られた結果と一致するという驚くべき結果が得られた。本講演では、これらの詳細解析の結果について発表する。