

J130a **MAXI と Swift によるブラックホール X 線連星の長期変動の観測**

中平聡志、海老沢研 (JAXA)、天笠俊之、黄峻 (筑波大)、杉本樹梨 (理研)、吉田篤正 (青学大)

銀河系内のブラックホール (BH) 連星は、太陽質量の 10 倍程度の BH と通常の恒星との近接連星系であり、急激な質量降着量の増加によって爆発的に輝き (アウトバースト)、数十～数百日の継続時間のうちに何桁も明るさを変えると共にハード状態、ソフト状態等異なるスペクトル状態間を移り変わる事が知られている。全天 X 線監視装置 (MAXI) やスウィフト衛星 BAT のような全天モニターはブラックホール X 線新星が様々な光度 (=状態) に移り変わる一部始終を観測することに適している。MAXI は 2009 年 8 月の MAXI 運用開始以降 19 個の BH 連星を検出しており、そのうち 7 天体は新しく発見されたもので、4 天体は過去に知られている天体から繰り返された 15 回のアウトバーストである。また、8 天体は期間中常にアクティブな状態にあり多数の状態変化を含む長期データが取得されている。

我々はまずアウトバースト全体の光度曲線形状に着目し、データ科学的な手法を用いることで客観的に分類することを試みた。具体的には MAXI と Swift/BAT の光度曲線データを用いアウトバースト期間を判定し、各アウトバースト毎に「ダイナミックタイムワーピング法」など複数の指標を用いて、全ての組み合わせについてデータ間距離を計算し、その後「クラスタ化分析」によりアウトバーストを類似する形状を持つグループに分類した。その結果、少なくとも Fast-Rise Exponential-Decay、Flat-Top、Slow-Rise などのグループを見つけることができた。本発表ではエネルギースペクトル情報も利用して変動の特徴を生む物理的機構、背景にある天体固有の物理量について考察する。