

W127a V404 Cygni のアウトバーストにおけるベイズ統計を用いたタイムラグ解析

木邑真理子, 磯貝桂介, 加藤太一, 野上大作 (京都大学), 志達めぐみ (理化学研究所), Hyungsuk Tak (Harvard University), 伊藤弘, Tamás Tordai, 笠井潔, William Goff, 清田誠一郎, ほか VSNET team

V404 Cyg は X 線や可視光でおおよそ数十日から数百日にわたり急激な増光現象 (アウトバースト) を示すランジェントなブラックホール X 線連星である。2015 年 6 月、この天体は 26 年ぶりに増光し、不規則な変動に加え、世界で初めて規則的な可視光の変動が X 線連星のアウトバースト中に確認された。また、多波長 SED 解析より、規則的な可視光変動の起源が降着円盤外側への X 線照射によるものであると示された (Kimura et al. 2016)。

2015 年 12 月、この天体は約半年ぶりに再びアウトバースト状態となった。私達は VSNET (国際変光星ネットワーク) を通じ、このアウトバーストの可視連続測光観測を行った。その結果、光度曲線全体の傾向や激しい可視光変動などが 6 月のものとよく似ており、6 月の増光中に観測された規則的な変動はこの天体のアウトバーストに共通して見受けられることも示唆された。また、不規則な可視光変動について、*INTEGRAL* 衛星の X 線同時観測データの変動とのタイムラグを、Tak et al. (2016) によるベイズ統計を用いた解析法の改良版により見積もった結果、X 線変動が可視光変動に対しておおよそ数十秒遅れていたことが分かった。この X 線の遅れは降着円盤外側で発生した降着流が円盤内縁部まで伝播する時間に対応すると考えられる。一般的に、(1) 観測時間が不規則である、(2) 悪天候などにより観測期間に欠けがある、(3) 波長によって観測時間が異なる、などの難点を持つ二つの天文の時系列データ間のタイムラグの見積もりは困難であるが、Tak et al. (2016) の状態空間モデルベースの新手法はこのようなデータに適用可能である。本講演では、V404 Cyg では様々な起源の可視光変動が見受けられること、ベイズ統計を用いた多波長時間変動解析の将来についても議論する。