

X線連星パルサー 4U0115+63 のアウトバースト中のサイクロトロン共鳴線の振る舞い

J10a

中島基樹 (日本大学), 山本堂之 (日本大学/理研), 三原建弘 (理研), 牧島一夫 (東大/理研)

恒星と強磁場中性子星で構成される X 線連星パルサーは、これまでの観測から約 100 個発見されている。その中の十数天体は、X 線スペクトル中に中性子星表面の磁場強度の指標となるサイクロトロン共鳴線を示す。トランジェント X 線連星パルサー 4U0115+63 は、アウトバースト最大光度時に ~ 10 keV にサイクロトロン共鳴線を示すが、近年の観測より X 線光度の減少に伴い共鳴線が ~ 15 keV まで変化することが確かめられた天体である (Makishima et al. 1999; Mihara et al. 2004; Nakajima et al. 2006)。この X 線光度に依存したサイクロトロン共鳴線の変化は、中性子星磁極の降着柱の表面でサイクロトロン共鳴散乱が生じていると考え、X 線光度に依存して降着柱の高さが変わる現象であると解釈できる。4U0115+63 はこれまでに数年に一度、アウトバーストを起こしているが、X 線光度に依存したサイクロトロン共鳴線の変化の再現性についての検証は、まだ十分に行われていない (2009 年 春季年会 J51a)。

本講演では、これまでに RXTE 衛星により観測された計 5 回のアウトバースト (1999、2000、2004、2008、2011 年) の、各 X 線光度におけるエネルギースペクトルの解析結果について報告を行う。全てのアウトバーストで、最大光度時にサイクロトロン共鳴エネルギーは ~ 10 keV となり、減光に伴い ~ 16 keV まで変化していた。また、共鳴線の変化は $(1 \sim 5) \times 10^{37}$ erg/s の間で生じており、アウトバーストの増光時と減光時で共鳴線の変化が異なる傾向を示すことも明らかにした。