

K03a すざくによる超新星残骸 G292.0+1.8 から的高階電離鉄輝線の発見

上司 文善 (大阪大学)、小山 勝二 (大阪大学、京都大学)、常深 博、林田 清、中嶋 大、高橋 宏明、上田 周太郎 (大阪大学)

G292.0+1.8 は銀河系内で3つしか見つかっていないOxygen-richな超新星残骸の1つである (他の2つは、Cassiopeia A と Puppis A である)。Oxygen-rich という分類は可視光の観測で酸素の輝線が強いことによっており、18 太陽質量以上の恒星の重力崩壊型超新星残骸であると考えられる。G292.0+1.8 は年齢が約 3000 年と若く、そのような大質量星の噴出物を測定できる貴重な天体である。

重力崩壊型の超新星残骸では、恒星コアに存在する鉄などの重元素は爆発の際に恒星中心に落ち込みコンパクト星を形成する。そのため、噴出される割合は小さく、Cassiopeia A などの非常に明るい天体以外に検出された例は少ない。G292.0+1.8 についても、Chandra 等の先行研究 (Park et al.2007) により硫黄までの He α 輝線は検出されているが、それより重い元素ではまだない。

我々は X 線天文衛星すざくを用いて 2011 年 7 月 22 日、G292.0+1.8 を観測した (観測時間 40 ks)。その結果、これまで検出されなかった高階電離鉄輝線を初めて発見した。べき関数成分と Gaussian による現象論的フィットから鉄輝線の中心エネルギーは 6.60 ± 0.02 keV、等価幅は 330_{-90}^{+110} eV と有意に求められた。

本講演では、新たに発見した鉄輝線も含めて、X 線スペクトルを再現するプラズマ放射モデルを検討し、G292.0+1.8 の爆発噴出物の組成を推定、それにより制限される重力崩壊型超新星の爆発モデルについて議論したい。