

Q10a すざく衛星による超新星残骸 G359.1-0.5 の観測

大西隆雄、内山秀樹、信川正順、澤田真理、松本浩典、鶴剛、小山勝二(京都大学)

銀河系中心方向に位置する G359.1-0.5 は、電波で発見され、ROSAT が X 線を検出した超新星残骸である。あすか衛星 GIS により、Si、S の非常に強い輝線を出す熱的プラズマであることが明らかになった。しかし、あすか衛星のエネルギー分解能では He 状電離輝線、H 状電離輝線をそれぞれ分離出来なかった。Si の輝線中心値は He 状イオンの $K\alpha$ 輝線に近く、S は H 状イオンの $K\alpha$ 輝線に近かった。一般に高温プラズマ中では、原子番号の小さい元素ほど早く電離が進むが、この結果は原子番号の大きな S のほうが逆転して電離が進んでいることを示唆している (Bamba et al. 2000)。

我々は 2008 年 9 月にすざく衛星を用い、有効観測時間 ~ 50 ks にわたり G359.1 -0.5 の観測を行った。XIS による X 線スペクトルでは、Si の He 状電離 $K\alpha$ 輝線 (~ 1.84 keV)、H 状電離 $K\alpha$ 輝線 (~ 2.0 keV) および S の He 状電離 $K\alpha$ 輝線 (~ 2.47 keV) と考えられる輝線を初めて分離、検出した。その結果、S の輝線強度は He 状電離輝線が最も強いことを明らかにした。我々はさらに、 $2.7-2.8$ keV に盛りあがった構造を発見した。この構造は S の H 状電離輝線 (2.62 keV) のみでは説明できず、超新星残骸に典型的な衝突電離平衡プラズマには通常見られない。あすか衛星で、S の輝線中心が H 状電離輝線に近かったのは、盛りあがった構造により S の輝線中心値がより高エネルギー側へシフトしたためであると考えられる。本講演では、発見した構造が検出器起源でないことの検証、およびその物理的起源の考察の結果を報告する。