

Q05a 「すざく」による 1E 1740.7–2942 (Great Annihilator) 周辺構造の観測 2

中島真也、信川正順、内山秀樹、澤田真理、松本浩典、鶴剛、小山勝二 (京都大学)

Great Annihilator (以下 GA) は天の川銀河中心、射手座 A\* より約 1 度角に位置する天体である。電波による観測で双方向ジェットが見つかり、マイクロクエーサーに分類された (Mirabel et al. 1992)。X 線のスペクトルは吸収を受けたベキ関数で良く再現でき、吸収量から銀河系中心領域にあると考えられている (Sakano et al. 1999)。

我々は 2008 年 9 月に「すざく」を用いて GA およびその周辺を 50 ksec 観測し、新たな 2 つの構造を発見した。それは (1) GA 周辺 20 分角に広がったプラズマ放射、および (2) 中性 Fe が出す K *alpha* 輝線バンドで見られる、GA の北東に 5 分角ほど伸びるジェット状構造である。

このうち (1) について、この領域から取得したスペクトルは電離平衡プラズマモデルでよく再現でき、求められたパラメータから超新星残骸と考えると矛盾ない (2009 年秋季天文学会)。今回さらに、(2) のジェット状構造のスペクトル解析を行った。スペクトルはガウス関数と吸収を受けたベキ関数で良く再現でき、輝線中心値は 6.42 (6.40–6.44) keV であることから、中性 Fe 輝線であると考えて矛盾ない。中性元素からの輝線の放射は分子雲が外部からの高エネルギー粒子に照射されて起こると考えられる。実際、我々は電波の CS(J=1–0) 輝線マップ (Tsuboi et al. 1999) からジェット構造に対応する位置に分子雲が存在することを突き止めた。高エネルギー粒子としては光子、電子などが考えられ、輝線の等価幅を求めることによって粒子の種類に制限をつけることができる。典型的には光子起源であれば等価幅は 1 keV 以上、電子起源であれば 0.3–0.5 keV である (Murakami et al. 2003, Tatischeff 2003)。スペクトルフィットの結果、輝線の等価幅の下限は 0.6 keV と求められ、これは電子起源よりも光子起源の可能性が高いことを示唆している。