

## J19a 「すざく」による Anomalous X-ray Pulsar 1E 1841-045 の観測 (II)

森井 幹雄 (立教大)、北本 俊二 (立教大)、柴崎 徳明 (立教大)、武井 大 (立教大)、河合 誠之 (東工大)、有元 誠 (東工大)、植野 優 (東工大)、幸村 孝由 (工学院大)、寺田 幸功 (理研)、山内 茂雄 (岩手大)、高橋 弘充 (広島大)

Anomalous X-ray pulsar (AXP) は、超強磁場 ( $10^{14} - 10^{15}$  G) を持つ中性子星「マグネター」であると考えられている。一般に、10keV 以下の AXP の放射スペクトルは、黒体放射 ( $kT \sim 0.4$  keV) と冪関数 ( $\Gamma \sim 2 - 4$ ) の和でよく表現されることが分っている。一方、100 keV 以上の高エネルギーまで延びる硬 X 線の放射も見つかっているが、その放射機構は謎である。我々は、日本の X 線天文衛星「すざく」を用いて、AXP 1E 1841-045 を観測した (AO-1)。この観測により初めて、 $\sim 0.4$  keV から約 100 keV にわたる広帯域のエネルギースペクトル解析が可能になった。その結果、10 keV 以下を良く説明するモデル (黒体放射 + 冪関数) に硬 X 線成分を表わす冪関数を加えたモデルが最もよくスペクトルを表現することが分った。この冪指数は  $1.6 \pm 0.2$  となり、パルス位相毎では有意に変化しない一方、normalization は有意に変化した。このことから、硬 X 線の起源が熱制動放射である可能性が示唆される。実際、硬 X 線成分を熱制動放射モデルに置き換えても良くスペクトルが表現できることが分った。

マグネター磁気圏の磁力線に沿って加速された電子・陽電子がマグネター表面に衝突し、表面から約 100 keV 程度の制動放射が放出されるという理論モデル (Thompson & Beloborodov 2005) を支持する結果である。