

K19a 「すざく」衛星による超新星残骸 CTB109 の広範囲観測

中野俊男、牧島一夫、中澤知洋、内山 秀樹 (東京大学)、平賀順子 (東大ビッグバンセンター)  
金田英宏 (名古屋大学)

CTB109 は中心にマグネター 1E 2259+586 をもつ超新星残骸 (SNR) で、X 線、電波ともに、東には視直径およそ 30 分の明るいシェル構造を持ち、西側では暗い、特徴的な半月状の形をしている。この原因として、分子雲によって SNR の膨張が妨げられた可能性 (Tatematsu et al.19990) や、手前にある分子雲で X 線放射が吸収されている可能性が考えられている。じっさい IRAS の観測から、CTB109 の西側のシェルが消えるあたりに、SNR が分子雲と衝突したさいの衝撃波によって加熱されたと思われる、高温なダスト領域の存在することが報告されている (Coe et al.1989)。一方で「あかり」の観測 (Kaneda et al. in prep) からは、そのようなダスト温度の上昇が確認されなかったため、半月状に見える詳しい原因は分かっていない。

CTB109 の一部はすでに 2009 年 5 月、マグネター研究の一環として観測されたが (Nakano et al. 2010)、その際は XIS が 1/4 ウィンドウモードだったため、SNR のごく一部しかカバーできなかった。

そこで我々は、より広範囲のデータを取得するとともに、半月状の原因を調べるために、「すざく」を用い 2011 年 12 月に、CTB109 のほぼ全体を覆うべく計 4 点の追観測を行なった。今回そのデータ解析を行った結果、東側の半月状の境界付近では、X 線放射の温度もまたその吸収も、有意には変化せず、ほぼ同じスペクトルを保ったまま X 線表面輝度が下がることがわかった。したがって半月状の原因は、分子雲との相互作用や分子雲による吸収が原因ではなく、超新星爆発の機構そのものに起因する可能性が高まった。