

K11a 「すざく」を用いた Ia 型超新星 SN2014J の硬 X 線観測

寺田幸功 (埼玉大)、前田啓一 (京大)、玉川徹 (理研)、馬場彩 (青学)、高橋忠幸 (ISAS)、深沢泰司 (広大)、榎戸輝揚 (理研)、勝田哲 (ISAS)

Ia 型超新星は、極大時の可視絶対等級を精度よく決めることができるため、標準光源として銀河系外天体の距離測定にひじょうに有効で、宇宙論には欠かせない天体である。しかし、その起源が「白色矮星と主系列星あるいは赤色巨星の連星」なのか「白色矮星同士の連星」なのかさえ決着がついていない。ゆえに、爆発理論モデルの不定性が、距離測定における系統誤差の主要な一因である。Ia 型超新星からの光は主に爆発時に生成された放射性重元素 ^{56}Ni が加熱したものと考えられるため、硬 X 線帯域で直接に ^{56}Ni 由来の X 線光度を精密に測定すれば、原理的に両説の区別が付くはずである。2014 年 1 月に、SN1986 以来 30 年弱ぶりに近傍の Ia 型超新星 SN2014J が出現した。そこで、爆発から 2 ヶ月後、爆発物が核ガンマ線に対して晴れわたる時期に X 線観測衛星「すざく」の緊急観測を発動し、「すざく」に搭載された硬 X 線検出器を用いて SN2014J からの硬 X 線の検出を試みた。結果、感度ギリギリのレベルながら、過去の同領域の観測には見られない硬 X 線の信号が検出された。その有意性は、硬 X 線検出器の系統誤差を注意深く見積もり検証する必要があるものの、Ia 型超新星の起源の二説に観測的な制限を与える観測となった。