

K04a 高速の ejecta を持つ Ia 型超新星 2006X の極大前スペクトル

山中 雅之、(大阪教育大)、内藤 博之(西はりま天文台)、衣笠 健三(ぐんま県立天文台)、高梨 直紘、田中 雅臣(東京大理)、定金 晃三、鎌田 麻里、田中 謙一、西山 晋二、住友那緒子、石井優子、溝口 小扶里、勘田 裕一(大阪教育大)

本講演は、すでに2007年秋季年会で示したIa型超新星の測光分光観測の結果から、さらに極大前のスペクトルの解析を進めたので報告する。SN2006Xは、距離のよく調べられている渦巻き銀河M100にて、日本のアマチュア天文家である鈴木章司氏などによって発見された(IAUC8667)。この超新星は、我々の銀河の減光則には従わない星間物質による吸収により赤化を受けていることが確かめられた(春季年会2007K14b)。また、分光観測により、SiIIのラインの測定から非常に速い成分(20,000 km/s)も確かめられている(秋季年会2007K07a)。

このような速い ejecta を持つ Ia 型超新星は、光度曲線における極大前で、SiIII6355 に対する SiII5972 の強度比 $R(\text{SiII})$ が高いことが Benetti(2005) らにより統計的に示唆されている。輻射理論に基づくスペクトルの再計算は、 $R(\text{SiII})$ の高い超新星 ejecta の温度が低いことを示している(Nugent et al.,1995)。しかし、本来、Si II の励起ポテンシャルを考えると、逆転している現象であり、原子物理学的には矛盾している。

今回、我々は分光観測により得られたSN2006Xの極大前のスペクトルにおいて、 $R(\text{SiII})$ が非常に低いという、この矛盾とは相対している結果を求めた。さらに、ejectaの温度が低い、まったく別の根拠として、SiIIより励起ポテンシャルの高いSiIIIが他の超新星に比べ非常に低い、あるいは欠落していることを確かめた。したがって以上のSN2006Xの観測結果は、極大前において $R(\text{SiII})$ は必ずしも温度の指標にはならないことを示唆する。

本講演では、以上の観測結果からIa型超新星が極大前に示す高速の ejecta の物理状態について議論を行う。