

K11a 超新星残骸 Tycho における FeI の吸収測定と Ia 型超新星伴星探査

井原 隆、尾崎 仁、土居 守、茂山 俊和(東京大学)、柏川 伸成、小宮山 裕、服部 堯
(国立天文台)

Ia 型超新星のモデルとしては、白色矮星に伴星から質量が降り積もっていき、チャンドラセカール限界質量付近に達すると超新星爆発を起こすというものが有力である (Nomoto 1982)。このようなモデルからは伴星が超新星残骸中に取り残されると予想され、超新星残骸領域に伴星が発見されれば、モデルが観測から実証されたといえる。

超新星伴星探査の観測の例として、Ruiz-Lapuente et al.(2004) では、Tycho の超新星 (SN1572) 残骸領域のいくつかの星の視線速度を測り、その結果などから伴星の有力候補を見つけている。しかし、この候補天体の速度は Thick-disk 星のものともみなしてもよいという反論 (Fuhrmann 2005) もあることや、超新星残骸の推定中心 (Warren et al. 2005) からの距離も離れているので、この結果だけから伴星であると断言はできない。

我々は、この問題に決着をつけるために、超新星残骸の背後にある星に検出されると考えられる 372,386nm の鉄の吸収線の観測を行った。残骸の内側にある星ならば、鉄の青方偏移成分のみの吸収線が確認されるはずで、その星が Ia 型超新星の伴星であるといえる (Ozaki et al. 2006)。この観測をすばる望遠鏡の FOCAS で過去数回行ってきたが、吸収線を判別するのに十分な S/N は得られなかった (2006 年春季年会)。そこで、370-390nm で高い効率を得るために新しくフィルターを作成し、150 本/mm グリズムとの組み合わせで 2006 年 9 月に 12.5 時間積分の分光観測を行い、17 星のスペクトルを得た。各星に対し、星のテンプレート (Jacoby et al. 1984) とのフィットを行い、FeI の吸収量の評価ならびに Ia 型超新星伴星特定への可能性の考察を行ったので、報告する。