

## K13a XRF 060218/SN 2006ajの質量・爆発エネルギー・元素合成

富永望、田中雅臣、前田啓一、野本憲一、梅田秀之(東大)、P.A.Mazzali(MPA)、E.Pian(Trieste Obs.)、J.Deng(NAOC)、川端弘治(広島大)

持続時間の長いガンマ線バースト (GRB) は極超新星と呼ばれる爆発エネルギーの大きい超新星と同起源であることが明らかとなっている。一方、GRB と同種の現象でガンマ線ではなく X 線を放射する X 線フラッシュ(XRF) については、近傍で発見されていないため、付随した超新星の分光観測が行われたことはなかった。Swift 衛星により発見された XRF 060218 は、GRB 980425 に次ぐ近傍で起こり、その残光中に超新星 SN 2006aj が発見された。我々は VLT において追観測を行い、前回の年会でポストデッドラインペーパーとして報告した (Z03)。

SN 2006aj の光度曲線・スペクトルは極超新星のものとよく似ていたが、光度曲線は極超新星に比べると早く進化し、最大光度は 0.5 等程度暗かった。また、スペクトルは極超新星と同様に幅の広い吸収線を示したが、OI  $\lambda 7774$  の吸収線が極めて弱かった。

我々は光度曲線・スペクトルのモデリングを行い、SN 2006aj の放出物質の質量 ( $\sim 2M_{\odot}$ )・爆発エネルギー ( $\sim 2 \times 10^{51}$  erg) を見積もり、通常の超新星と極超新星の中間の超新星であったことを明らかにした。さらに、放出物質の質量・爆発エネルギーから、親星の進化計算・爆発時の元素合成計算を通して、親星の質量に制限を与え、中心に中性子星を残す超新星爆発であった可能性を指摘した。現在までに観測されている重力崩壊型超新星の親星の質量・爆発エネルギーと比較し、XRF に付随した超新星 SN 2006aj の特徴について議論する。