

N54a IIb 型超新星 1996cb の光度曲線

中村 敬喜 (東大理)、岩本 弘一 (日大理工)、茂山 俊和、野本 憲一 (東大理)

超新星 1996cb は 1996 年の 12 月に渦巻銀河 NGC3510 において、日本の青木達と中国の Qiao 達によってそれぞれ独立に発見され、そのスペクトルの特徴から IIb 型に分類された。IIb 型とは 1993 年に M81 で起こった超新星 1993J の後に確立された II 型の subclass であり、光度曲線のピーク時に強い水素のラインが見えるが、それが次第に弱くなって行って、Ib 型のスペクトルに近付いていくというのが特徴である。1996cb は 1993J 以来、詳しく観測された 2 番目の IIb 型超新星であった。

我々は輻射輸送コードを用いて、親星の半径や質量、放出された ^{56}Ni の質量が異なる様々な爆発モデルに対して光度曲線を計算し、観測との比較を行なった。その結果について報告する。1996cb の光度曲線は、1993J と違ってショック加熱による最初の明るい部分が短いというのが特徴であったが、その特徴から親星の半径が 1993J に比べて小さかったということが分かった。また、1996cb の親星は $\sim 0.3 M_{\odot}$ 以下の H-rich envelope を持つ $4.0 \pm 0.5 M_{\odot}$ の He 星であることも分かった。これは主系列時代に $12 - 16 M_{\odot}$ の質量を持っていた星に相当し、1993J とほぼ同じである。にも関わらず、我々の計算によれば 1996cb から放出された ^{56}Ni は $0.05 \pm 0.02 M_{\odot}$ であり、1993J のそれ ($0.08 \pm 0.04 M_{\odot}$) とは大きく異なっていた。また、1993J と 1996cb のように異なる IIb 型超新星に至る連星系の進化についても議論する。