

A02b ”Hypernova” SN2002ap の早期分光観測 (II)

衣笠 健三、河北 秀世 (ぐんま天文台)、綾仁 一哉、川端 哲也 (美星天文台)、山岡 均 (九州大)、
Deng, J.S.、Mazzali, P.A.、前田啓一、野本憲一 (東大理)

M74 に出現した SN2002ap は、早期の分光観測によって、ejecta が 3 万 km/s 以上の高速膨張を示すのが特徴である「極超新星 (hypernova)」であることがわかった (IAUC7811)。この超新星が高速膨張が観測された極超新星のなかでは距離的に最も近いものである。われわれは、最初の分光観測以降、太陽離角が小さくて観測ができなくなる (3 月 9 日) までの 1 ヶ月以上の間、連続した分光観測を行った。これにより、極超新星 SN2002ap の増光期から極大期、さらに減光初期のスペクトル変化の様子が得られた (春季年会 PDL1)。

極大期のスペクトルを他の極超新星などと比較したところ、SN1998bw のスペクトルより SN1997ef に似ていることがわかった。また、得られたスペクトルを時系列に並べ、SN1997ef のそれと比較したところ、SN2002ap のスペクトルは、SN1997ef と比べて 1.5 倍ほど早く進化していることが得られた。膨張速度の速く、個々の吸収線の見分けがつけにくい初期のスペクトルにおいて SYNOW code によるフィッティングを行い、ラインの同定と膨張速度を求めた。一方、比較的他の吸収線と区別をつけることが可能である SiII の吸収線の極小位置からも膨張速度を求めた。このようにして得られた膨張速度は、他の極超新星よりも早く減少している。これは、光球面が内側により早く進んでいることを示し、放出物の質量が比較的小さいことを示唆している。その速度変化はほぼ指数関数でフィットでき、他の速度変化と異なる様子を示していることも得られた。

本講演では、SN2002ap のスペクトルの変化やそれから求められた膨張速度の変化、またこれらのデータと他の極超新星の比較を行い、SN2002ap の特徴を議論する。