

K11a Ia型超新星のSDシナリオのスペクトルに見える $H\alpha$ 線

朽名正道、茂山俊和（東京大学）

Ia型超新星の母天体の候補には、白色矮星と主系列星/赤色巨星との連星 (Single Degenerate (SD) シナリオ) と、2つの白色矮星の連星 (Double Degenerate (DD) シナリオ) がある。DDシナリオは、2つの星の合体であるため、爆発時に片方の星が残ることはない。一方で、SDシナリオは、伴星から白色矮星への Roche lobe を介した質量降着によって起こるため、爆発時に伴星が近くにいることになる。

したがって、SDシナリオではIa型超新星と伴星との衝突が起こる。衝突によって伴星の外層の水素の大部分がはがされる。この水素が超新星の放出物と充分混合されずに広がれば、Ia型超新星を伴星側から観測した場合、 $H\alpha$ 線がスペクトルに現れる可能性がある。

我々は、伴星が赤色巨星の場合について、2次元軸対称の輻射流体力学にもとづきIa型超新星と伴星との衝突を計算した。さらに、各視線方向から見たスペクトルを計算した結果、伴星側から見ると、スペクトルに $H\alpha$ の吸収線が乗ることがわかった。本講演では、スペクトルに $H\alpha$ 線が見える日数、視線の範囲について議論する。