

N20a IIn 型超新星の性質の環境依存性

守屋堯 (国立天文台), L. Galbany, C. Jiménez-Palau (Institute of Space Sciences), J.P. Anderson (ESO), H. Kuncarayakti (U. Turku), S.F. Sánchez (UNAM), J.D. Lyman (U. Warwick), T. Pessi, J.L. Prieto (U. Diego Portales), C.S. Kochanek (Ohio State U.), S. Dong (Peking U.), P. Chen (Weizmann Institute of Science)

IIn 型超新星は水素を含む高密度星周物質中で超新星爆発が起こった際に観測される超新星である。IIn 型超新星の親星の爆発直前の質量放出率は典型的に約 $10^{-3} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ 以上であると推定されている。どのような親星からどのようなメカニズムでこのような質量放出が起こっているかはまだ分かっていない。質量放出メカニズムによっては質量放出率が金属量といった親星の環境由来の性質に依存することが知られている。そこで我々は、IIn 型超新星の性質と IIn 型超新星の現れた環境に何らかの相関がないかどうかを調査した。母銀河の面分光データがあり、光度曲線の立ち上がりが十分に観測された IIn 型超新星から、金属量といった環境に由来する性質と、超新星の最大光度や星周物質密度といった超新星の性質を推定し、両者の間の相関を調べた。この結果、最大光度の明るい IIn 型超新星は低金属の環境で起こりやすいことが明らかになった。これは IIn 型超新星の爆発エネルギーが低金属環境下の方が高いことを意味する可能性がある。また、星周物質密度は金属量に依存していないことが明らかになった。この結果が IIn 型超新星親星の質量放出メカニズムに与える示唆を議論する。