

## N05a II型超新星の親星に付随する星周物質が誘発するダスト形成

武井勇樹（京都大学）, 井岡邦仁（京都大学）, 柴田大（Albert Einstein Institute/京都大学）

超新星爆発は銀河中に観測されるダストの主要な供給源の1つであり、主にエジェクタ中で形成されたダストの種が星間空間に撒き散らされた後成長していく見方が主流となっている。その一方で、II<sub>n</sub>型超新星と呼ばれる水素の幅の狭い輝線を有する超新星の観測結果から、エジェクタとは異なる場所でダスト形成が急速に起きていることが示唆されている。これはII<sub>n</sub>型超新星の親星が有する星周物質とエジェクタの衝突で形成される衝撃波加熱領域の一部が効率的な輻射冷却によって高密度・低温の薄い殻 (CDS) になり、ダスト形成に有利な熱力学的条件が達成されるためであると考えられている。近年の観測技術進展により超新星爆発を早期から観測できるようになった結果、II型超新星の親星の多く (~40%以上) にコンパクトな星周物質 (半径が  $10^{15}$  cm 程度) が付随していることが明らかになりつつあり、II<sub>n</sub>型超新星で起きているようなダスト形成がより普遍的にII型超新星で起きていると考えられる。

そこで、CDSの温度・密度の時間進化を計算することでコンパクトな星周物質がダスト形成に寄与する可能性について検証した。星周物質の密度構造はオープンソースコード CHIPS を用いて計算し、多種多様な質量、半径を持つ星周物質について最大ダスト形成質量を求めた。その結果、広い範囲のパラメータに対して、ダスト形成可能なCDSが形成されることがわかった。本講演ではこれらの計算結果について、この種の星周物質が誘発するダスト形成がキロノバ探索プロジェクトに及ぼす影響も含めて議論する。