

K06a 「あかり」衛星の捉えた Type Ib 超新星 2006jc によるダスト形成

左近 樹、尾中敬 (東大理)、和田武彦、大山陽一、金田英宏 (宇宙研)、富永望、田中雅臣 (東大理)、野本憲一 (東大理、東大数理宇宙)、峰崎岳夫、吉井譲 (東大理)、野沢貴也、小笹隆司 (北大)、石原大助、梅田秀之、鈴木知治、田邊俊彦 (東大理)、臼井文彦、大藪進喜、中川貴雄、松原英雄、村上浩 (宇宙研)

「あかり」衛星搭載の近・中間赤外カメラ (IRC) により、爆発後 200 日における Ib 型超新星 2006jc の観測を行った。その結果、放出物質中で形成されたダストの近赤外放射スペクトルを直接取得することに初めて成功した。「あかり」衛星搭載 IRC による近赤外分光データ、及び、同時期に取得した MAGNAM 望遠鏡搭載 Multicolor Imaging photometer (MIP) による J,H,K バンド測光データから、近赤外の放射スペクトルは温度 $800 \pm 10\text{K}$ 、質量で $6.9 \pm 0.5 \times 10^{-5} M_{\odot}$ のアモルファスカーボンで良く再現される事が分かった。この質量は、最近の重力崩壊型超新星爆発でのダスト形成質量の観測値 $10^{-3} - 10^{-5} M_{\odot}$ と同程度であり、依然として理論計算の予測値や初期宇宙でのダスト量を説明するために必要な量より 3 桁以上小さい。一方で、「あかり」衛星搭載 IRC による中間赤外の測光データからは、顕著な超過放射成分が見られ、これを説明するためには、 $320 \pm 10\text{K}$ というやや低温のダストが $2.7_{-0.5}^{+0.7} \times 10^{-5} M_{\odot}$ 必要である事が分かった。この成分は、超新星爆発以前の Wolf-Rayet 活動期の質量放出物質中で形成された星周ダストによる放射であると考えられ、超新星爆発以前の質量放出が相当量のダスト凝縮に寄与し得ることを示唆する。また、「あかり」衛星搭載 IRC による中間赤外の測光データからは、シリケートダストの起源物質の一つである SiO 分子による放射の寄与の可能性も示唆された。以上の観測結果を基に、本講演では「あかり」衛星の捉えた Ib 型超新星 2006jc によるダスト形成の描像を議論する。