

Q17a XRISM 衛星による SN1987A 観測 2 : 爆発後 37.3 年時点での進化段階

松島司 (宮崎大), 森浩二 (宮崎大), 寺田幸功 (埼玉大, JAXA), 勝田哲 (埼玉大), 米山友景 (中央大), 馬場彩 (東大), Paul Plucinsky (CfA), Rob Petre (NASA), 金丸善朗 (JAXA), 澤田真理 (立教大, 理研), 信川正順 (奈良教育大), 田村啓輔 (NASA, メリーランド大), 田中孝明 (甲南大), 内山秀樹 (静岡大), 霜田治朗 (宇宙線研), Roberta Giuffrida (CEA), Jacco Vink (アムステルダム大)

SN1987A は、人類がその爆発の瞬間を捉えた唯一の超新星爆発の残骸であり、超新星残骸の形成及び進化の過程を知る上で最重要な観測対象の一つである。誕生以来、様々な波長で観測が続けられているが、その中でも X 線観測は衝撃波加熱された高温プラズマに対する最適なプローブであり、その時間発展を追いかけることで、爆発前の星周物質の構造や爆発噴出物が拡散する様子を捉えることができる。今回、我々は爆発後 37.3 年経過した SN1987A を XRISM 衛星で観測した。XRISM 衛星には、4–5 eV のエネルギー分解能を有し精密 X 線分光が可能な Resolve と、0.4–13 keV の広帯域 X 線で 38 分角平方の広い視野を持つ Xtend が搭載されている。いずれも 6 keV 付近に高い有効面積を有し、過去の衛星に比べて Fe-K 輝線を用いたプラズマ診断に有意性を持つ。なお、Resolve はゲートバルブ開放前の段階であり、観測時は 1.5 keV 以上にのみ感度を有していた。Xtend により、SN1987A 近傍の大マゼラン星雲中の高温プラズマのスペクトルを評価し、それをバックグラウンドとして取り込み、SN1987A のスペクトルを評価した。Resolve と Xtend のデータを同時フィットにより、現在の SN1987A のスペクトルはおよそ 3 keV と 0.7 keV の 2 温度で再現できた。また、高温成分の元素組成比は、大マゼラン星雲のそれとほぼ同等であった。本講演では、これらのスペクトル診断の結果を報告すると共に、それらを過去の Chandra, XMM-Newton 衛星の結果と比較し、現時点での超新星残骸 SN1987A の進化段階について議論する。