

## Q04a 「チャンドラ」衛星による超新星残骸 RCW 86 南西端の再観測

勝田 哲 (ISAS/JAXA), 森 浩二 (宮崎大), 大平 豊 (青学大), 常深 博 (大阪大), 小山勝二 (大阪大, 京都大), 中嶋 大 (大阪大), 内田裕之 (京都大), 上司文善 (大阪大), 馬場 彩 (青学大), 山崎 了 (青学大), 澤田真理 (青学大), 坪根義雄 (青学大), Petre Robert (NASA/GSFC), 玉川 徹 (理研)

RCW 86 は、人類が記録に残した最古の超新星爆発 (SN 185) の残骸と考えられている。爆発後 1830 年ほど経た現在、視直径 40' 程度に広がった高温プラズマ雲として、電波からガンマ線まで様々な波長で観測できる。これまでの X 線観測から、熱的放射と非熱的放射の混在する様子や、Ia SNR ながら星周物質と相互作用する様子が明らかになるなど、粒子加速および Ia 超新星爆発の機構を解く上で欠かせない存在となっている。

米国の X 線天文衛星「チャンドラ」は、RCW 86 中で最も明るい南西端を 2001 年に観測し、熱的放射と非熱的放射が入り乱れる複雑な X 線構造を鮮明にした。その 12 年後の 2013 年、我々は同じ領域の再観測を実施し、一回目の観測画像との比較から、視野内の複数の衝撃波構造の固有運動の測定に成功した。最も明るい衝撃波の固有運動は  $\mu = 0.036 \pm 0.006$  "/yr と計測でき、これを H $\alpha$  輝線のスペクトル解析に基づく衝撃波速度 (690 km/s) と組み合わせることで、RCW 86 までの距離を  $4 \pm 1$  kpc と算出した。我々はまた興味深いことに、SNR やや内側に位置する構造が内向きに運動する ( $\mu = 0.13 \pm 0.03$  "/yr) ことを発見した。これは、リバースショック (もしくは星間雲で跳ね返された反射衝撃波) の強い証拠である。この構造は X 線シンクロトロン放射が強いいため、リバースショックでの高効率の粒子加速も示唆される。さらに別の非熱的 X 線構造は、年間 3% 程度の割合で減光していることが判明した。この減光率をシンクロトロン放射冷却で説明すれば、磁場が 100  $\mu$ G にまで増幅されていることになる。本講演では、「チャンドラ」衛星によって得られた様々な観測結果を簡潔に概観する。