

Q33b すごく、Chandra 衛星を用いた星形成領域 RCW 38 の広がった X 線放射の解析

○福島碧都、江副祐一郎 (首都大学東京)、小高裕和 (東大)

大質量星は超新星爆発や星風を通じて周辺物質へ多大な影響を及ぼす重要な天体として知られている。優れた角度分解能を持つ Chandra 衛星はこうした大質量星の形成領域に広がった X 線放射が存在することを明らかにした (Ezoe et al. 2006, ApJ, 649 L123 など)。広がった放射の起源としては高速の星風が周辺物質と衝突した際の衝撃波による高温プラズマ放射などが考えられるが、未だその起源ははっきりしていない。RCW 38 (距離 1.7 kpc) は Chandra 衛星によって初めて非熱的な広がった X 線放射が報告された大質量星の形成領域である (Wolk et al. 2002, ApJ, 580, L161)。当時の観測によれば、この領域には起源は不明だが強力な磁場が発生しており、放射は高エネルギーに加速した電子からのシンクロトロン放射であることが示唆されていた。

我々は、優れたエネルギー分解能と低バックグラウンドを有する「すごく」衛星を用いて RCW 38 領域の広がった X 線放射の解析を行った。中心の半径 1.5 分角の領域のスペクトルから Chandra 衛星データを用いて点源成分の寄与を見積もり、広がった放射の制限を付けた。X 線背景放射については近傍領域の Vela Jr. オフセット観測を用いた。中心領域のスペクトルは点源の総和と熱的プラズマモデルで再現できた。0.2–10 keV での光度は点源、広がった放射がそれぞれ $(1.2 \pm 0.3) \times 10^{33}$ 、 $(7.1 \pm 2.3) \times 10^{31}$ erg/s であり、広がった放射の可能性を示唆する。後者の温度は 0.6 keV であり、吸収は $(2.3 \pm 0.2) \times 10^{22}$ cm⁻² と大きく、この領域では厚い分子雲ガスの影響を受けている可能性がある。一方でこの点源総和以外のスペクトルモデルには熱的放射とパワーローの組み合わせといった可能性もあり、議論の余地がある。本講演では「すごく」と Chandra 衛星のデータを組み合わせた解析手法および RCW 38 に付随する広がった X 線放射について議論する。