

Q15b

X線銀河面サーヴェイで検出された超新星残骸

小菅 努、鎌田 祐一、田村 啓輔、田原 譲（名大）、山内 茂雄（岩手大）、
衣笠 健三、鳥居 研一（阪大）、他「あすか」銀河面サーヴェイ チーム

X線天文衛星「あすか」の硬X線撮像性能を活かした銀河面サーヴェイにより、超新星残骸 G344.7-0.2、G349.7+0.1 が検出された。G349.7+0.1 については、この探査によりX線では初めて検出されたものであり、G344.7-0.2 についても、初めてそのスペクトルが明らかになった。

これらの超新星残骸は電波の観測で銀河中心の向こう側にあると思われる。X線スペクトルは $\sim 1\text{keV}$ 以下の光子はほとんど見られず、非常に大きな吸収 ($N_H = 5 \sim 6 \times 10^{22}/\text{cm}^2$) を受けており、この描像が確認された。検出されたX線のFluxはそれぞれ、G344.7-0.2 は $F_X(0.8 - 10\text{keV}) \sim 1.2 \times 10^{-11}\text{erg/sec/cm}^2$ 、G349.7+0.1 は $F_X(0.8 - 10\text{keV}) \sim 1.7 \times 10^{-11}\text{erg/sec/cm}^2$ であった。吸収によるX線の減光を補正すると、この2つの超新星残骸のLuminosityは非常に大きく (G344.7-0.2 は $L_X(0.8 - 10\text{keV}) \sim 3 \times 10^{37} \times (D/16\text{kpc})^2\text{erg/sec}$ 、G349.7+0.1 は $L_X(0.8 - 10\text{keV}) \sim 3 \times 10^{37} \times (D/18\text{kpc})^2\text{erg/sec}$)、高密度なプラズマ状態であることが示唆される。

G344.7-0.2 については、*ROSAT* により観測されていたが、「あすか」の $0.5 \sim 10\text{keV}$ の広いエネルギーバンドで見ること、X線の輝度分布は、大きさ10分角の電波のシェルの内側により広く広がっていることがわかった。スペクトルも、まだ衝突電離平衡に達していない $kT \sim 0.8\text{keV}$ の高温プラズマからの熱的な輻射であり、これらのことから、この超新星残骸についてはシェル型と中心集中型の形態を合わせ持った複合型であることがわかった。G349.7+0.1 については、X線でも電波と同定度（直径、約2分角）の広がりを持つことがわかった。また、そのスペクトルは衝突電離平衡に近い $kT \sim 0.8\text{keV}$ の熱的な低温成分だけでは表せないハードな成分があることが示唆されるものであった。

今回観測で得られた物理量を基に、他の超新星残骸と比較しながら、これらの超新星残骸の輻射機構について議論する。