

Q26a 銀河面サーヴェイで検出された超新星残骸 G352.7-0.1 からの X 線輻射

衣笠健三、常深博、鳥居研一 (阪大理)、山内茂雄 (岩手大人社)、他「あすか」銀河面サーヴェイ チーム

我々は「あすか」の硬 X 線撮像能力を生かして、新たな X 線天体の探索を目的の一つとして、銀河面の硬 X 線を行なっている。そのサーヴェイ観測によって、いままで X 線で観測されていない超新星残骸 G352.7-0.1 が検出された。検出された X 線のフラックスは、 $F_X(1-10\text{keV}) \sim 2 \times 10^{-12} \text{ erg/sec/cm}^2$ であった。この超新星残骸は、電波域で VLA(1465MHz) によって観測されており、直径 $5'$ のシェルとそのシェル上に点状の構造が見られている (Dubner et al.,1993)。しかし、銀河中心方向であるため、観測例は少なく情報は乏しい。

「あすか」で得られた 3keV 以下のソフトバンドでの画像では、電波のシェルにそって X 線が広がっていることがわかった。 3keV 以上のハードバンドの画像では、ソフトバンドとは対照的に点源状の構造が見られた。

「あすか」で得られたスペクトルをみたところ、 1keV 以下の光子がほとんどなく強い吸収を受けていることと、Si、S、Ar の K 輝線がはっきり見え高温プラズマからの熱輻射であることがわかる。このスペクトルを吸収を受けた光学的に薄い高温プラズマからの熱輻射モデルでフィットしたところ、 $N_H = (3.0 \pm 0.6) \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 、 $kT = 1.0 \pm 0.1 \text{ keV}$ であった。Si、S、Ar の元素組成比は、太陽組成に対してそれぞれ 5_{-2}^{+3} 、 5_{-2}^{+4} 、 7_{-5}^{+9} であった。また、 4keV 以上において超過成分が見られた。

セドフ期であることを仮定し、爆発エネルギーを典型的な $1 \times 10^{51} \text{ erg}$ であるとして、温度、X 線強度から求めた年齢と距離は、それぞれ 4800 ± 800 年、 $13 \pm 2 \text{ kpc}$ である。これは、超新星残骸が銀河中心の向こう側にあることになる。また、年齢の割に元素組成が大きいことがわかる。この程度の年齢の超新星残骸ではほとんどが星間物質が光っていると考えられている。星間物質の元素組成比は、ほぼ太陽組成またはそれ以下であると考えられるので、この超新星残骸の周りの元素組成が大きく異なっているのかもしれない。

本講演では、ハードバンドに見られる超過成分と点源状の構造ともあわせて、今回の観測で得られた物理量を基に他の超新星残骸との比較しながら、この超新星残骸の輻射機構について議論する。