

Q14b *Chandra* による超新星残骸 30 Dor C からの非熱的 X 線の発見

馬場 彩、植野 優、小山 勝二 (京大理)、伊藤 真之 (神戸大発達科学)

30 Dor C は大マゼラン星雲内にある活発な星生成領域の一部で、*XMM-Newton* の観測により直径 40 pc の非常に大きな shell 型超新星残骸と判明した天体である。*ASCA* の観測 (2002 年秋季年会 Q26c) ではこの天体から非熱的 X 線が放射が発見されていたが、空間分解能不足からその放射起源を知ることは出来なかった。

今回我々は空間分解能に優れた *Chandra* のアーカイブデータを用い、30 Dor C の shell 状 X 線放射を解析した。shell 東部からの放射は 0.14 keV と 1.4 keV の 2 温度の熱的放射で記述できるのに対し、西部および北東部の放射は輝線がほとんど見られず非熱的放射であると思われる。非熱的放射をべき関数で fitting したところ、べきは 2.3–2.5 と粒子加速を行なっている超新星残骸 SN 1006 などと同程度のべきとなった。連続電波での観測でも西部にピークを持つ shell 状構造が見えていることから、検出された非熱的 X 線は 30 Dor C の shell 部分での衝撃波加速により加速された電子からの synchrotron 放射であると我々は結論づけた。このような超新星残骸が銀河系外で見つかったのは初めてのことである。

さらに我々は 30 Dor C の熱的プラズマ成分から爆発エネルギーを $\sim 7 \times 10^{51}$ ergs と見積もった。これは 30 Dor C が hyper nova remnant であること、または爆発的星生成の結果生まれた super bubble であることを示唆している。非熱的 X 線の Luminosity も SN 1006 の 10 倍であり、30 Dor C で加速されている粒子の総エネルギーは SN 1006 の場合より大きいだろう。また、30 Dor C の中心部からは X 線点源が複数見ついている。そのうちいくつかは WR star などの存在する活発な compact stellar cluster と位置が一致しており、30 Dor C 中心部は非常に活発な星生成領域であることが伺え、このことも 30 Dor C の持つエネルギーの大きさを示唆している。