

19. 蛍光比例計数管による Cygnus Loop の観測

真 鍋 理

Cygnus Loop は比較的古い超新星残骸で、各波長域の観測によりその殻構造が知られている。これまでのX線領域の観測は、主に薄膜を用いた比例計数管によって1 keV以下のエネルギー領域で行われてきた。この超新星残骸の1 keV以上のエネルギーのスペクトルを詳しく調べるために、X線天文衛星『てんま』に搭載した蛍光比例計数管を用いた。この計数管は従来の比例計数管に比べエネルギー分解能が約2倍優れており、Cygnus Loopのスペクトル中に珪素(1.9 keV)と硫黄(2.5 keV)の輝線が存在することを初めて検出した。この結果を1977年の蛍光比例計数管によるロケット観測の1 keV以下の領域のデータと合わせ、エネルギー分解能が良く、しかもエネルギー範囲の広いスペクトルを得た。この結果は電離平衡にある等温プラズマからの輻射では説明できず、Cygnus Loopには2つの温度成分を持つプラズマが存在するという結論を得た。この結果を超新星残骸のモデルから議論する。

20. 多層膜X線反射鏡の開発

三 宅 明

光学定数の異なる複数の物質を数Å～百Åの厚さで数十層積み重ねた『多層膜』は新しいX線光学素子として注目を集めている。物質の種類、層の厚さ、層数を選ぶことで従来の物質では得られない高いX線反射率が実現できる。宇宙X線の観測機器としても直入射及び斜入射X線反射望遠鏡、スペクトロメーター、ポラリメーター等への応用が期待されている。

我々は 10^{-10} Torrの超高真空中で、電子ビーム加熱蒸着法によりMo/Si, Ni/C等の組合せによる多層膜を作製し、それらについて銅や炭素の特性X線、及びシンクロトロン放射光を用いて1.5～300 Åの波長域での光学特性の評価を行ってきた。その経過を報告するとともにこれらの多層膜のX線光学素子としての特性について考察する。