

A127a 多層膜硬 X 線望遠鏡による撮像観測

國枝秀世 (名古屋大)

X 線で輝く、高温の天体プラズマの計測は、軟 X 線望遠鏡により撮像スペクトル観測を行うことで、大きく進歩した。しかし、いくつかの超新星残骸や銀河団では、高温のプラズマからの熱的放射だけでなく、非熱的と思われる、べき型成分が見つかって来た。これは、硬 X 線側でより顕著になり、その放射機構としては、加速を受けた高エネルギー粒子のシンクロトロン放射と考えられる。このため、硬 X 線の強度分布は、磁場の強さも反映するため、熱的成分と異なると考えられる。こうした、本来、高温のプラズマが主役と思われて来た天体でも、持ち込まれたエネルギーが、如何に熱化と加速に分岐していくかが、さまざまなスケールで興味深い現象を見せている。こうした、現象の解明には、熱的成分が急激に減少する 10keV 以上の硬 X 線領域で撮像観測することが、決定的となる。このため、我々は、白金 / 炭素の多層膜を用いた、硬 X 線反射望遠鏡を開発し、60keV までの集光結像に成功した。開発した望遠鏡は、気球に搭載して、大気吸収の少ないところで、天体観測を行って来た。本講演では、天体観測のために開発して来た、硬 X 線望遠鏡の特性と開発方法について説明する。それと同時に、地上の実験室系で用いる、例えば、硬 X 線顕微鏡、高温プラズマ診断などへの応用、更には、医療における、硬 X 線撮像診断、治療への応用可能性についても言及する。