

17. 大口径低バックグラウンド蛍光比例計数管 の開発

齊 藤 誠

X線天文衛星「てんま」は、従来の比例計数管より約二倍エネルギー分解能がよい蛍光比例計数管を搭載し、多くの優れた成果を挙げた。このカウンターでは宇宙線や、地球磁場に捕えられた荷電粒子等によるバックグラウンドの信号の立ち上がり時間が、X線のそれと比べて大きいことを利用して、バックグラウンドを除去する方法を用いている。ただしこの方式では、バックグラウンドの除去率は約 50 % 程度であり、弱い X 線源を観測するには力不足であった。本研究ではカウンターの周辺の空間をアンチカウンターとして使用し、比例計数管と同じ原理で信号を得、この信号を反同時信号として用いることにより、バックグラウンドを除去するという全く新しいタイプの大型低バックグラウンド蛍光比例計数管を設計、試作しその特性を調べた。この方式により約 80 % のバックグラウンドを除去することが可能となった。

18. BL Lac 天体 PKS 2155-304 の X 線 スペクトル観測

平 松 誠

電波から X 線までの広い波長域で明るく光っている銀河の中心核を活動的銀河核と呼び、特にスペクトルに輝線を持たないものを BL Lac 天体と呼ぶ。BL Lac 天体はその X 線の強度が数週間程度の比較的短い時間変動を示すことから、その中心核には大質量のブラックホールの存在が示唆されている。

宇宙科学研究所の X 線天文衛星「てんま」により、BL Lac 天体 PKS 2155-304 を観測した。「てんま」には、従来の比例計数管よりエネルギー分解能が 2 倍優れた蛍光比例計数管が搭載されており、1.5 keV ~ 20 keV で精密なスペクトル観測が可能となった。そのデータを解析し、数時間から数日の X 線の強度、及び、スペクトルの時間変動があることを、初めて確認したので、その結果を報告する。