

W54c 細いカーボンファイバー芯線を用いた一次元位置検出器型ガス比例計数管の  
特性評価

鈴木圭、吉田篤正、山岡和貴、杉田聡志、伊藤悠太 (青山学院大)

ガス比例計数管は、1940年代から放射線検出器として原子核・素粒子実験やX線天文学、医療関係などと幅広く用いられてきた。種々のX線検出器の中でも、このガス比例計数管は構造が比較的簡単で有効面積を大きくすることができ、また安定した動作を実現できるなど、現在でも有用性は高い。この様な点から、過去に打ち上げられた多くの観測衛星に搭載されてきた。私たちの研究室では、HETE-2衛星に搭載したWXM検出器や全天X線観測装置MAXIのGSCに使われるガス比例計数管についての開発研究の経験を有している。WXM検出器、GSCの両検出器とも直径 $10\mu\text{m}$ のカーボンファイバー芯線を陽極に使用した。今回はさらに細い $5\mu\text{m}$ と $7\mu\text{m}$ のカーボンファイバー芯線を使用して、より低電圧で動作する位置分解能の高い位置検出型ガス比例計数管の開発を目指し、ガス比例計数管を製作して芯線ごとの性能の評価を目的に実験を行なった。その結果、ガス増幅率は芯線が細いほうが高くなることを確認し、低電圧での動作が可能であることが確認できた。また、位置分解能に関しても、 $10\mu\text{m}$ 芯線よりも $5\mu\text{m}$ と $7\mu\text{m}$ 芯線のほうが優れていることを確認した。