

W22b 衛星搭載用 X 線発生装置の開発の基礎実験 IV

小松飛斗, 北本俊二, 村上弘志, 八木橋伸佳 (立教大理)

観測衛星に搭載した X 線検出器は、宇宙線等の影響を受けて損傷し、時間とともにその性能は劣化する。そこで、検出器の動作状況を確認するための較正線源を搭載する。また、温度変化に敏感な検出器を使用する際は、数分に 1 回の頻度での較正が要求される。そこで、紫外線 LED を使って光電効果により電子を放出させ、高電圧で加速した電子を電極に衝突させて X 線を発生させるという、新しいタイプの X 線発生装置の提案がある。最大の特徴は、高圧電源が ON の時に LED の ON/OFF のみで X 線の発生を制御できるので、可動部無しで 1 秒以下の早い時間間隔で ON/OFF が可能なことである。

今回我々は、Micro Channel Plate (MCP) を取り付け可能な X 線発生装置を開発した。光電面に Al を使用し、HV を 5kV にして測定を行ったところ、MCP を取りつけないときの最大 X 線強度は $\sim 2.1 \times 10^6$ (photon/sec) となったのに対し、MCP を取りつけた場合の最大 X 線強度は $\sim 2.0 \times 10^8$ (photon/sec) となり、X 線強度が 2 桁以上向上した。また、MCP を取りつけた場合と取りつけない場合とで、X 線の ON/OFF 特性がどう変化するのかについての調査を行っている。これらの結果について報告する。