

V302b MAXI GSC ガスカウンターの稼働状況と性能変化

杉崎睦 (理研)、他 MAXI チーム

2009年8月より国際宇宙ステーション日本実験棟曝露部で実験を続けている全天 X 線監視装置 MAXI の主要な観測装置である GSC ガスカウンターの軌道上での応答関数の変化と最新の状況を報告する。運用初期に放電や放射線バックグラウンドのイベントレートに応じてガスカウンターの炭素芯線の消耗が無視できないことが判明し、12台のガスカウンターのうち3台で一部の芯線に損傷があったと考えられたため、その後は稼働カウンターを限定して慎重な運用を続けてきた。現在運用8年を過ぎ、さらなる延長運用を見越して、芯線損傷があったと考えられるカウンターも部分的に稼働実験を始めている。これらのカウンターでは稼働検出器領域が限られるため、X線に対する有効面積は半分になりバックグラウンドも高いが、予想される性能が出ていることは確かめられた。今後、応答関数を校正することによって、科学データ解析に利用していく計画である。また、他の1台のカウンターでは、2013年6月から緩やかにガス圧が低下している兆候が見られ、日々ガスゲインと検出効率を校正、応答関数を修正しながらデータ処理を行っている。応答関数の変化から、2017年10月の時点でガス圧が初期の1.4気圧から0.05気圧程度まで低下したと予想される。本カウンターについて、最新の応答関数の校正データを用いたガス圧の診断状況を報告する。残る8台のカウンターについては、ガスゲインの変化は8年間で1%の範囲内に収まっており、今後も定常的な観測運用が期待される。