

M20a 「ようこう」衛星 ガンマ線スペクトル計 GRS を用いた、太陽フレアに伴うガンマ線の観測

松本 縁、牧島一夫（東大理）、須賀一治、吉森正人（立教大理）、森本幸司（理研）、他「ようこう」チーム

1991年に打ち上げられた「ようこう」衛星には、ガンマ線スペクトル計（GRS：Gamma-Ray Spectrometer）が搭載されている。GRS 検出器は、2組のBGOシンチレータと光電子増倍管からなり、数百 keV–数十 MeV のガンマ線スペクトルを測定する。

1997年11月以来、太陽活動の上昇に伴い、ガンマ線の放射を伴うフレアが発生するようになり、たとえば1997年11月6日、2000年7月14日、11月24日に起きたフレアなどに良質なデータが得られている。とくに1997年11月や2000年11月のフレアには、2.2 MeV の neutron capture line、C-12 からの 4.4 MeV や O-16 からの 6.1 MeV などの de-excitation lines がはっきりと検出されており、この結果に HXT（Hard X-ray Telescope）による硬X線の画像データを加え、陽子と電子の加速のメカニズムをさぐる。

一方で、GRS 装置のゲインは打ち上げ以来、大きく変化したことがわかった。GRS 検出器の軌道上でのエネルギー較正は、放射線源 Co-60 からの 1.17 および 1.33 MeV のガンマ線を用いて行なわれる。1997年以降に行なわれたキャリブレーションにより、GRS のゲインは、1991年の打ち上げ当初からおよそ3分の2に下がっていることがわかった。このキャリブレーション結果に、太陽フレアからのガンマ線のライン、さらにバックグラウンドデータを加え、1997年以降の GRS 検出器の最新のレスポンスを構築する。