

M17b RHESSI 衛星による太陽フレアの硬 X 線撮像スペクトル解析

三谷 夏子、横山 央明(東大理)、佐藤 淳(名大STE研)

太陽フレアの硬 X 線を観測することにより、加速された電子の性質や存在する場所、エネルギーを失う場所などについての情報を得ることができる。電子の加速メカニズムや非熱的な性質をより正確に知る為には、空間分解した硬 X 線スペクトルを得ることが重要になる。2002 年に打ち上げられた RHESSI 衛星は、過去の衛星観測装置に比べて高エネルギー分解能となっている。スペクトルのフィッティングに用いるエネルギーバンドは、ようこう衛星では 4 バンドしか取れなかったのに対して、RHESSI 衛星では多数取ることが可能となる。従って、高精度の硬 X 線スペクトルを得ることが出来る。この利点を生かして、各硬 X 線放射源に対する撮像スペクトル解析に取り組んだ。

2003 年 5 月 29 日には、GOES クラスで X1.2 のフレアが起こった。このフレアはツーリボンフレアで、空間的に大きなフレアとなっている。RHESSI による硬 X 線画像では、広いエネルギー範囲にわたって二つ目玉構造が見られる。各光源に対してそれぞれスペクトルを分解すると、フォトンインデックスは東の光源では ~ 3 、西の光源では ~ 2 となった。西の光源に対する東の光源のフラックスの比は、 ~ 1.3 となり東の光源の方が明るくなったが、磁場強度はほぼ等しくなった。この結果は、Sakao(1994) の示した明るい光源の方が磁場が弱く、より硬いスペクトルになる傾向に反する。一方、2003 年 5 月 27 日のフレア (GOES クラスで X1.3) では、西の光源に対する東の光源のフラックスの比は ~ 1.8 と東の光源の方が明るくなり、磁場強度の比は ~ 0.2 と東の方が弱くなった。フォトンインデックスは東の光源では ~ 3 、西の光源では ~ 4 となった。この結果は、Sakao(1994) に一致する。年会では、さらにイベントを増やして、各放射源の放射強度とスペクトルのべき指数、磁場強度との相関について報告する。