

M47a 太陽活動極小期における $0.5\text{--}4\text{\AA}$ の増光現象について

山本 哲也, 三好 由純 (名古屋大学)

本発表では、GOES 衛星で観測された $0.5\text{--}4(0.5\text{--}3)\text{\AA}$ 波長の増光現象について報告する。この増光現象は、これまでに報告されていない現象である。この増光現象では、 $1\text{--}8\text{\AA}$ の X 線フラックスはフレアのような増光を見せず、 $0.5\text{--}4\text{\AA}$ フラックスのみが増光する。

イベント検出については、光度曲線の変化を自動検出し、2006 年の GOES11 衛星のデータから 74 イベント、同じく 2006 年の GOES12 衛星のデータから 42 イベント、2010 年、11 年の GOES14 衛星から 101 イベントを検出した。現在までに判明している増光現象の特徴を以下に記述する。X 線フラックスの最大値は $3\times 10^{-8}\text{ Wm}^{-2}$ 以下である。(自動検出の際には、フラックスの検出範囲を 5×10^{-9} 以上、 5×10^{-8} 以下に設定した。) イベントの継続時間を、増光の半値幅として定義すると、2 時間程度が最も多い。イベントの発生時刻について、発生頻度に明らかなピークがある。これを衛星の位置に置き換えると、地球の真夜中に相当する、午前 1 時から 3 時の範囲で最も頻繁に発生している。

これらの特徴より、今回発見された増光現象は、太陽起源ではなく地球起源であると考えられる。次に、この増光現象が本当に X 線の増光を示しているのか、あるいは他の要因によるかが問題となる。GOES 衛星の X 線検出装置であるイオンチャンバーの構造上、X 線の他に増光の原因となりうるのは電子の直接入射である。しかし、 $0.5\text{--}4\text{\AA}$ フラックスと、GOES 衛星で観測された電子フラックスには相関がない。このため、今回の増光現象は実際に X 線を検出している可能性が高いと考えられる。また、いくつかのイベントでは、地磁気活動度との相関も見られた。本発表では、増光現象の特徴を図示すると共に、増光の原因について議論したい。