

Q19c すざく衛星搭載 WAM によるかに星雲の軟 X線長期地食観測

河野貴文、深沢泰司、大野雅功、花畑義隆 (広島大)

超新星残骸の1つに Crab Nebula がある。この天体は、高い光度で安定している事から標準光源とされてきたが軟 X線領域で変動していることが近年分かってきた。Fermi 衛星搭載 GBM は、2008 年から 2010 年のまでに 100–300 keV, 300–500 keV ではそれぞれ、 $12\% \pm 2\%$, $39\% \pm 13\%$ の減光があったと報告している。しかし、その起源については解明されておらず、その起源の解明には軟 X線領域での非熱的放射の情報が重要になる。そこで今回観測に用いた装置が X線天文衛星すざく搭載の広帯域全天モニタ (Wide-band All-sky Monitor; WAM) である。WAM は非常に広い視野 (2π str) と広いエネルギー帯域 (50 keV - 5MeV) をもち、WAM は 300 keV 以上では世界最大の有効面積を誇り、地食観測の手法を用いて明るい天体の長期連続観測が可能である。地食観測とは衛星の周回運動によって観測天体が地球に隠れる前後、及び現れる前後の検出器のカウント数の差から明るさを得る方法である。

本研究では、2005 年 8 月から 2011 年末までの約 6 年半分のデータを用いた Crab Nebula における数 100 keV 付近の広帯域スペクトルの長期時間変動の解析を行った。Fermi 衛星搭載 GBM が減光を報告している 2008 年から 2010 年までを WAM を用いて観測すると、100 keV–300 keV の 1 年スケールでは有意な変動は得られなかった。また、同様の時間スケールで、この期間で中央値を見ると、300 keV–500 keV では変動は 25% 以下となった。6 年間の変動は、100 keV–300 keV では 10% 以下、300 keV–500 keV では 25% 以下となった。また、WAM が最も得意とする 300 keV–800 keV で、2008 年から 2010 年までの減光及び 6 年間の変動は 30% 以下だった。これらの結果から本講演では、Crab Nebula の変動の起源について議論する。