

B02b GEOTAIL 観測による SGR1806-20, SGR1900+14 巨大フレアの比較

田中 康之、寺沢 敏夫 (東大理)、河合 誠之 (東工大理)、吉田 篤正 (青学大理工)、吉川 一朗 (東大理)、齋藤 義文、向井 利典 (JAXA)

春の学会 (PDL ポスター) で報告したように、我々は GEOTAIL 搭載のプラズマ粒子計測器 (LEP) により、昨年の SGR1806-20 巨大フレアの initial spike を観測することに成功し、フレア開始後 600msec 間の光度曲線から、この間に $\sim 5 \times 10^{46}$ erg という莫大なエネルギー (4π 換算) が放出されたことを見出した。

1998 年 8 月 27 日に発生した SGR1900+14 巨大フレアについても、SGR1806-20 巨大フレアと同様、initial spike のガンマ線フラックスは下限値しか報告されておらず、光度曲線も得られていなかった。しかし GEOTAIL/LEP はこの巨大フレアの開始後 250msec 間の光度曲線も飽和なしに捉えていた。それによれば、ガンマ線のフラックスは開始から約 10msec 後に非常に鋭いピークに達したあと急激に減衰し、その後もう一度サブピーク構造 (開始後 60 ~ 120msec のフラットトップ状) を示してから指数関数的に減少した。これは SGR1806-20 の光度曲線と比較すると非常に複雑な構造である。

なお、SGR1900+14 巨大フレアからのガンマ線は斜め上方から GEOTAIL に到来しており、SGR1806-20 巨大フレアとは衛星内伝搬特性、LEP 入射角度が異なるため、SGR1806-20 のデータ解析に用いた量子効率・有効断面積・有感エネルギー範囲は再校正の必要がある。そのため、geant4 を用いたシミュレーションに着手しているが、現在の値を用いた概算によれば 250msec 間の全エネルギーは 10^{44} erg の桁 (4π 換算) となる。これは、SGR1806-20 巨大フレアの百分の 1 程度であり、従来の推定値は概ね正しかったといえる。