

J61a 「すざく」衛星搭載 WAM 検出器による GRB090709A の周期解析

岩切渉、田代信、寺田幸功、遠藤輝、恩田香織、菅佐原たか子(埼玉大学)、中川友進(理研)、大野雅功(JAXA/ISAS)、山岡和貴(青学大)、杉田聡司(名古屋大)、深沢泰司(広島大)、山内誠(宮崎大)、Nicolas Vasquez(東工大)、浦田裕次(NCU)、洪秀徴(日大)、榎戸輝揚(東大)、牧島一夫(東大/理研)、釜江常好(Stanford University)、ほか HXD-WAM チーム

GRB090709A は 2009 年 7 月 9 日 (UT) に発生した “ガンマ線バースト (GRB)” である。この “GRB” は「すざく」衛星搭載の広帯域全天モニター WAM (Wide-band All-sky Monitor) による 50 keV - 5 MeV の広帯域での観測をはじめ、複数の衛星で観測されている。この “GRB” の継続時間は約 81 秒 (T90) で、BAT/Swift、Konus/Wind、SPI-ACS/INTEGRAL によって 3σ はこえないものの、 ~ 0.125 Hz の周期的な変動の兆候が報告された。“GRB” のプロンプト放射から周期的な変動が報告された例は未だかつてない。

我々は硬 X 線帯域で有効面積が大きく、短時間でも統計の良いデータを取得することができる WAM を用いて、プロンプト放射のデータに対し周期解析を行った。バーストの低周波成分を取り除くため、光度曲線に de-trend を施した上で、フーリエ変換を行ったところ、 ~ 0.125 Hz に顕著なピークと 3 倍波にあたる ~ 0.375 Hz にピークの兆候を検出した。実際に、 0.125 Hz の周期で畳み込んだライトカーブを作り、これにフーリエ変換を行うことによって、 ~ 0.375 Hz の 3 倍波が確認できた。本講演では、 ~ 0.125 Hz の周期の有意性についての詳細な検証結果を報告する。