

M39a HESSI 衛星によるフレア観測からのプレ-インパルシブ相の解析

宮腰 純¹、M. S. Wheatland²、内田 豊¹、森田 諭¹ (¹東京理科大学、²University of Sydney)

ループ型太陽フレアにおいては、まずインパルシブ相でループ foot からの非熱的放射が行われた後に、ポストインパルシブ相で約 3000 万 K に及ぶ高温熱的放射源がループ top で観測される事が知られている。しかし、インパルシブバーストを引き起こす高エネルギー電子の発生原因については未だ解明されていない。

Uchida et al.(2000) は、インパルシブバーストに先立つフレア初期 (プレ-インパルシブ相) において gradual rise phase が存在し、それについて「ようこう」衛星硬 X 線望遠鏡 (HXT) でイメージとスペクトルを求めたところ、この相でループ foot から発生した熱放射源がループ top に上昇して、8000 万から一億 K にも達する超高温 X 線源を形成するイベントを発見した。これは、インパルシブバーストをフレアの始まりとするこれまで信じられて来た考えに対して、より早い時点にフレア現象の原因を理解する手掛りがあるという事を示唆している。

本発表では、プレ-インパルシブ相における硬 X 線領域の活動について、2002 年 2 月に NASA により打ち上げられた HESSI 衛星の観測データの解析を行い、その特徴を調べた。「ようこう」衛星では、X 線強度が低いフレア初期について利用可能なデータを得るためには衛星がフレアモードにある必要があったのに対して、HESSI 衛星では常にデータを取っていると言う利点がある。また、スペクトルのフィッティングに用いることができるエネルギーチャンネルも多いと言う長所も有している。太陽活動最大期を過ぎた本年 2 月の打ち上げであるために、高い強度を持つフレアについてのデータが少ないのが欠点ではあるが、6 月時点迄にも既に 5000 ~ 6000 万 K 程度の超高温フェーズを示すイベントが発見できており、これらについての解析結果を報告する。