

M12b 太陽フレアに伴い「ひので」X線望遠鏡 CCD で検出された Speckle の増減

山田正矩、野澤恵（茨城大学大学院）、清水敏文（ISAS/JAXA）

人工衛星の CCD カメラの撮像画像には様々な理由で、対象以外のものが撮影されることがある。一例として、傷跡に似た軌跡や小さな斑点、吹雪のように見えるものがある。これらは Speckle、スノーストーム等の呼び方があるが、本研究では Speckle と呼ぶ。Speckle 発生の一因として、太陽フレアやコロナ質量放出 (CME) により 10 keV - 数 10 GeV にまで加速された太陽高エネルギー粒子 (SEP) が CCD に衝突したものと考えられる。そのため磁気圏内の低軌道衛星でも安全とは言い難く、SEP がどこまで流入してくるか、その動向を知る必要がある。

そこで、低軌道衛星である「ひので」搭載の X 線望遠鏡 (XRT) 撮像データを用いて画像の解析を行った。本研究では Speckle を検出して SEP の特徴を捉え、太陽活動の衛星障害の対策の指標とすることを目的としている。

解析結果より、フレア発生後では Speckle が周期的に増減することが判明し、Speckle の数もフレアの発生前と比較して 3 - 4 倍に増加する時間帯が存在した。この周期は軌道周期に同期しており、また衛星軌道情報から増加が極域上空付近で起きたことを特定した。解析期間は、2006 年 12 月から 2013 年 5 月で「ひので」/ XRT が撮像を行った X クラスフレアのイベントを中心とし、この解析結果を報告する。同時に解析イベントを増やした場合に、Speckle の増減と軌道情報や太陽活動の影響、Speckle の原因となったプラズマのエネルギーについても考察する。