

## M33b ひので X 線望遠鏡を用いた SEP により発生する Speckle 解析

野澤恵, 山田正矩 (茨城大学), 清水敏文 (ISAS/JAXA)

人工衛星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。例えば傷跡に似た軌跡や小さな斑点だったり、場合によっては吹雪のように見える。これらには 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 の一因として、フレアやコロナ質量放出 (CME) によって生成された 10 keV - 数 10 GeV にまで加速された太陽高エネルギー粒子 (SEP) が検出器に衝突したのと考えられている。SEP に限らず高エネルギー粒子は宇宙天気 zu 大きな影響を与える。特に GeV オーダーまで加速された SEP は地磁気に跳ね返されずに、地球大気まで到達する。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。

そこで本研究では、低軌道衛星であるひので搭載の X 線望遠鏡 (XRT) 画像データを用いて画像解析を行い Speckle を検出した。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観測されていることから、極域への SEP の流入を示唆している。しかし磁気緯度の高いところでの流入であったため、SEP 以外の荷電粒子の衝突の可能性もあり、地球磁気活動との相関も推測可能である。

解析期間は 2012 年 3 月 6 - 8 日で行い、3/7 00:02UT には X5.4 のフレアが発生している。本研究はこの詳細な結果を報告し、同時に解析期間を増やした場合についても、Speckle の増減と軌道情報や太陽活動の影響を考察する。