

M22b IRIS 衛星で検出された高エネルギー粒子の短期的・長期的な振舞い

蘭尚道、野澤恵（茨城大学）

地球磁気圏に存在する高エネルギー粒子は低軌道を周回する人工衛星に大きく影響を与える。特に、ブラジル上空から大西洋上空付近には地磁気が弱い南大西洋異常帯 (South Atlantic Anomaly : SAA) と呼ばれる領域が存在し、通常でも多くの高エネルギー粒子を浴びる。そのため、SAA 内では観測停止を行う衛星も数多く存在する。また、SAA の要因となる地磁気が年々弱まっている事や、太陽活動により形状は一定ではなく変化していることが分かっている。

本研究では SAA 内でも活動を行っている太陽観測衛星 IRIS 衛星の 2014 年から 2024 年までの観測画像を利用し、観測画像に写った高エネルギー粒子（以降ブライトポイント）を対象とした。ブライトポイントが写った観測画像の時間を特定することで IRIS 衛星の緯度経度を求め、世界地図上のどこにあるかを調べた。これによりブライトポイントがどこに降り注いでいるか、SAA の形状変化含め太陽活動や地磁気活動との相関を求めた。

結果として、長期的な SAA の形状変化が確認され、太陽活動との相関がみられた。また、2024 年 5 月の大規模な太陽活動では SAA の一時的な拡大が確認された。さらに極域においてもブライトポイントの検出が見られたことから、SAA 以外にも高エネルギー粒子が強く降り注ぐ領域の存在が示唆された。本講演では極域で検出されたブライトポイントと Dst 指数、プロトン現象などとの比較分析の結果についても報告する。