

M17a 磁気ヘリシティ入射とシグモイドループについて

山本 哲也 (東大理)、桜井 隆 (国立天文台)、草野完也 (広大先端)、横山央明 (東大理)

シグモイドループとは、S字 (逆S字) 状のコロナループのことである。これらは噴出を伴うフレアに深く関係しており (Canfield et al. 1999)、その形成過程について理論、数値計算による研究が盛んに行われている。しかし、シグモイドループは見かけの特徴から定義された領域であり、観測から物理量を求める研究はあまりなされていない。シグモイドループは、その形状から、通常のループより多くのねじれ (磁気ヘリシティ) を持ち、エネルギーの高い、不安定な状態にあると考えられる。最近になり、草野らによりベクトル磁場の観測データからコロナへの磁気ヘリシティ入射量を測定する新たな方法が開発され、磁気ヘリシティを定量的に扱うことが可能になった。本研究ではこの手法を用い、シグモイドループを見せる領域について磁気ヘリシティ入射の解析を行った。

解析した領域は、Canfield et al.(1999) によりシグモイドループが認められた4領域と、比較の為の3領域である。領域の選定は国立天文台の太陽フレア望遠鏡により、2日以上観測が行われた事を条件とした。太陽フレア望遠鏡の磁場観測はフィルターマグネトグラフ方式のため、分光による偏光観測よりは時間的に多数のデータが得られる。これらのデータを補間することにより、長時間の磁気ヘリシティ入射の解析が可能になった。

今回解析した領域のうち、活動領域 8011 については、領域の浮上からシグモイドループの形成までを追う事ができた。領域全体では、浮上運動と水平運動による磁気ヘリシティの入射量は大きさが大体等しく、同符号である。しかし、単純に磁気ヘリシティが最大値になるところでシグモイドループが見られるわけではない。年会では、シグモイドループ付近の局所的磁気ヘリシティ入射とシグモイドループの変化も含めて議論する。