

M25a 太陽コロナにおけるダブルアーク不安定性

石黒直行、草野完也（名古屋大学 宇宙地球環境研究所）

太陽コロナにおけるフラックスロープの安定性の解明は、太陽フレアやコロナ質量放出 (CME) といった太陽面爆発現象の発生とその成長過程に関連した重要課題である。近年、軸対称電流ループに対するトーラス不安定性が太陽面爆発現象の駆動メカニズムとして提案された。トーラス不安定性は太陽での爆発現象の発生に対する有用な基準となりつつあるが、その不安定状態に至る詳細な過程は未だ解明されておらず、いくつかのモデルが提案されている。本講演では、太陽面爆発の原因の一つと考えられるテザーカッティングリコネクションが形成するダブルアーク型電流ループの安定性を、数値計算を用いて解析した結果について発表する。解析の結果、トーラス不安定性とは異なるダブルアーク不安定性と呼ぶべき新しい不安定性を発見した。ダブルアーク不安定性はトーラス不安定性に比べて不安定化しやすく、外部磁場が高さ方向に減衰しない場合でも不安定化し得ることがわかった。これはテザーカッティングリコネクションが発生する場合、磁場の鉛直方向減衰率 (decay index) が必ずしも太陽面爆発発生の適切な基準になりえないことを示唆している。またダブルアーク不安定性が発生するために必要な磁場構造について考察し、磁力線のねじれが $1/2$ 以上であることがその必要条件となることを示した。さらに、ダブルアーク不安定性が CME の発生原因となる可能性についても議論を展開する。