

M52c 太陽コロナにおける MHD 緩和過程の 3 次元シミュレーション (3)

鈴木喜雄、草野完也、西川恭治 (広大理)

本研究では、周期的に並べられたコロナ磁気ループが、光球面回転運動を受けた場合のコロナ磁場の構造変化と安定性を、3次元磁気流体シミュレーションを用いて調べた。

その結果、第一に不安定な磁気アーケードモードの磁気ヘリシティが、光球面運動によって直接そのモードに入射された磁気ヘリシティよりも大きくなることを見出された。このことは、コロナ内部のモード結合効果が不安定モードへの磁気ヘリシティの集中化に寄与していることを示唆している。

第二に、磁気アーケードの不安定性について、単一のフーリエモードを抽出した場合とモードの抽出をせずに3次元磁場を直接取り扱った場合の違いを考察した。その結果、3次元磁場の線形成長率は、単一モードの線形成長率に比べ小さな値を取ることが明らかにされた。これは、3次元モード結合が不安定性の安定化に働いていることを示唆している。