

M31a 磁気流体シミュレーションによる円偏光アルフベン波の散逸過程の調査

鈴木嘉也, 飯島陽久, 草野完也 (名古屋大学)

コロナ加熱・太陽風加速問題は太陽物理学における未解決問題である。この問題に重要な役割を果たしていると考えられているのがアルフベン波である。アルフベン波は磁場の揺動が横波として伝播するため音波に比べると散逸しにくく、上空までエネルギーを輸送できるからである。このアルフベン波が散逸することでコロナ加熱や太陽風加速を説明できると考えられている。これまでの研究でプラズマ中のアルフベン波を不安定化する物理過程は数多く提案されてきたが、非線形段階の散逸過程は未だ議論が続いている。

そこで、本研究ではアルフベン波のモード変換の1つである減衰不安定性に注目し、1.5次元等温磁気流体シミュレーションを行った。特に太陽大気中の背景磁場に沿って伝播する円偏光アルフベン波の散逸過程を調べた。その結果、減衰不安定によってモード変換により音波が作られ衝撃波に変化していた。詳しく散逸過程を調べるため数値拡散による散逸率を各格子点上で見積ると、衝撃波の形成に伴い散逸率が急激に増加していた。発表ではこの散逸メカニズムの詳細な解析結果を報告する。