

有限イオンベータプラズマにおけるアルフヴェン波のパラメトリック不安定性

Consequences of finite ion temperature effects on parametric instabilities of circularly polarized Alfvén waves

成行 泰裕 [1]; 羽田 亨 [2]

Yasuhiro Nariyuki[1]; Tohru Hada[2]

[1] 九大・総理工・大海; [2] 九大総理工

[1] ESST, Kyushu Univ; [2] ESST, Kyushu Univ

<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~space/>

背景磁場に対し、ほぼ平行に伝播する円偏光の大振幅アルフヴェン波は、音波などの縦波とは異なり、伝播角や周波数が小さい場合は無衝突減衰をあまり起さず、長距離伝播をされると考えられている。大振幅かつ長距離伝播をするという性質から、アルフヴェン波の減衰過程はエネルギー・運動量の輸送という観点において非常に重要であり、例えば、太陽コロナの加熱、太陽風中のプラズマの加熱・加速などに大きく寄与していると考えられている。このアルフヴェン波の減衰過程として古くから知られているのが、複数の波の共鳴による波動間のエネルギー輸送（パラメトリック不安定性）である。アルフヴェン波はパラメトリック不安定性によってイオン音波などの縦波を励起し、背景のプラズマを加熱する。

本講演では、地球近傍の宇宙空間やフォアショック領域において得に重要な、有限イオン温度プラズマ中におけるアルフヴェン波のパラメトリック不安定性についての研究結果を報告する。我々は、イオンランダウ減衰の効果とイオン有限ラーマ半径効果（圧力テンソルの非ジャイロ成分）を含んだパラメトリック不安定性の分散関係式を体系的に導出し、不安定性の成長率、分散関係について過去の研究と比較し、これらの効果の厳密な取り扱いが重要であることを示した。