

**A223a 地球磁気圏における磁気回転不安定性**

松本 洋介(名古屋大)、関 華奈子(名古屋大)

我々は、太陽風 - 磁気圏 - 電離圏相互作用系におけるケルビン・ヘルムホルツ(KH)不安定を介したエネルギー - 輸送過程を理解することを目的としている。KH不安定が成長していることが示唆される低緯度磁気圏境界面は新たな太陽風プラズマの輸送ルートとして重要な領域である一方、磁力線を介して電離圏とつながっている領域でもあり、太陽風 - 磁気圏 - 電離圏相互作用を考えるうえで特殊かつ重要な領域である。特に地上観測では、KH不安定を彷彿させる渦構造を伴ったオ - ロラがしばしば観測され、また、人工衛星による観測からも低緯度境界面に対応する領域においてオ - ロラ発光の増大が観測される。このような観測的報告例はKH不安定による太陽風プラズマの磁力線に沿ったエネルギー - 輸送が起こり得ることを示唆している。

そこで、我々は電磁流体(MHD)シミュレーションを行い3次元KH不安定の非線形発展について研究を行った。その結果、我々が注目する垂直磁場配位のもとでは渦内において2次的不安定性が成長し、渦の散逸と共に背景磁場方向へ発展することが明らかになった。このような2次的不安定性の性質を理解するため、我々はKH渦構造の安定性について線形解析を行った。その結果得られた分散関係は、圧縮性や強磁場を仮定したため若干違うものの、Balbus-Hawley不安定(Balbus and Hawley, 1991)のそれに帰着することが明らかになった。また、得られた成長率、最大成長率モードはシミュレーション結果を裏付けるものとなった。線形解析結果を地球磁気圏へ応用することを試みた結果、その時間・空間スケールは磁気圏において十分存在しうることが明らかになり、地球磁気圏において磁気回転不安定性を介した電離圏へのエネルギー輸送が可能であることが示唆された。