

## M23a          アルフベン波の非線形反射

庄田宗人, 横山央明 (東京大学)

現在ではコロナ加熱や太陽風加速を説明する理論はいくつか存在するが、その中でもアルフベン乱流は最も有力な素過程の一つであると考えられている。アルフベン乱流はその駆動源として反射波が必要であり、背景場の非一様性に由来する線形反射がその生成メカニズムとして有力視されている。しかしながら太陽風が加速される領域では背景場のスケール長が大きく、線形反射は効率的ではない。一方波の非線形性は無視できない程度に大きいため、減衰不安定のような非線形効果を介した反射波の生成は効率よく生じると考えられる。したがって実効的な反射率は線形理論から計算される量より大きくなる可能性があり、アルフベン乱流によるエネルギー供給率をより正確に見積もるためには非線形反射のメカニズムの同定とその定量的解析が不可欠となる。

そこで私たちは一次元一様周期系でのアルフベン波の非線形伝播を数値計算し、非線形効果に由来する反射波の生成の定量的解析を行った。十分振幅の大きいアルフベン波は圧縮性モードと相互作用することで音波を生成し、生成された音波は再度アルフベン波に衝突することで新たにアルフベン波を生成する。私たちの解析結果は、アルフベン波が上記のような連鎖的非線形相互作用を繰り返すことで効率よく反射波を生成することを示唆する。