

Q17a 温度非等方な非一様プラズマ中に励起されるワイベル不安定性

富田沙羅 (青山学院大学)

ワイベル不安定性は粒子加速と相対論的衝撃波での磁場を生成するのに、重要だと考えられている。しかしワイベル不安定性によって作られる磁場は、すぐに減衰してしまうため、空間的に大きなスケールで増幅しない。(大きな領域を占めることができない。)これまで、ワイベル不安定性の非線形発展は、一様プラズマまたは一様プラズマ中を伝播する衝撃波において研究されてきた。そこで本研究は、非一様な背景プラズマ中での、ワイベル不安定性の非線形発展を調べるために、2次元PICシミュレーションを行った。そして、空間的に非等方な密度構造が、非等方な速度分布を作り出すことで、磁場揺らぎがワイベル不安定性によって励起される、ということがわかった。非一様プラズマ中を伝播する相対論的衝撃波は、衝撃波下流で、このような非等方な密度構造を作り出すと、期待されている。これより、ワイベル不安定性によって生成された磁場は、先行研究の結果よりも、大きな領域を占めることができる。もしそうであるならば、加速粒子の最大エネルギーは、今まで考えられてきた値より、さらに大きくなるだろうと考えられる。