

T01b 温度勾配によるワイベルタイプ不安定性の数値シミュレーション

岡部 信広 (東北大学)、服部誠 (東北大学)

温度勾配を持つプラズマの速度分布関数は、熱流が流れるためマックスウェル分布からずれた非平衡状態にある。この非平衡関数は、速度の3次のモーメントのみが有限であるという条件から求めることができる。このとき、ワイベルタイプ不安定性と同じメカニズムで磁場が生成されることが分かっている。この結果は2003年春、2004年春の年会で発表した。また、波-粒子相互作用に基づき、ラーモア半径と最も磁場が成長する波数の逆数が等しい時に、生成される磁場のサチュレーションが起こるとした。このとき期待される磁場の値は、銀河団の観測値と良く一致しており、銀河団磁場の新たな可能性を持つ。

しかしながら、求めた磁場のサチュレーションレベルは、オーダー評価であり、プラズマ不安定性の非線型段階まで含めた議論を行うことはできない。そのため、本不安定性のサチュレーションおよび非線型段階を詳細に調べるためには、プラズマの非線型段階まで有効なプラズマの数値シミュレーションを行う必要がある。本年会では数値シミュレーションを用いた本不安定性の結果を発表する。