

低ノイズ粒子シミュレーションコードの開発

Development of low noise particle simulation code

橋本 俊治[1], 大村 善治[2]

Toshiharu Hashimoto[1], Yoshiharu Omura[2]

[1] 京大・情・通信情報システム, [2] 京大・宙空電波

[1] Communications and Computer Engineering, Kyoto Univ., [2] RASC, Kyoto Univ.

<http://www.kurasc.kyoto-u.ac.jp/plasma-group/people/toshi/>

ホイラーモード波のコーラスエミッション等の電子のダイナミクスが関与する電磁波についてのこれまでの研究では、通常の粒子シミュレーションを用いた場合、静電的な成分は熱ノイズが大きいという理由から、これを無視したシミュレーションが行われていた。

また近年、 δf 法という通常の粒子シミュレーションと比べて低ノイズという特性を持ったプラズマシミュレーション手法が開発され、様々な応用についての研究が行われている。

そこで、 δf 法の、静電成分を考慮したコーラスエミッションの発生メカニズムの解明への応用について考察する。

δf 法とは、粒子の速度分布の、平衡成分からの擾乱(δf)のみを解き進めることにより通常の粒子シミュレーションにおける平衡成分を解く際の熱ノイズを防ぎ、それによって低ノイズを実現する手法である。

まず δf 法を用いた静電シミュレーションコードを開発し、静電的な不安定性現象を解析した。これを電磁界を含めたコードに拡張し、解析を行っていく。