

ヘリオトロンにおける電子内部輸送障壁の形成機構に与える磁場配位の影響



劔持尚輝^{1,2}, 南貴司³, 高橋千尋³, 小林進二¹, 長崎百伸³, 中村祐司¹, 岡田浩之³, 門信一郎³, 山本聡³, 大島慎介³, 木島滋³, G. M. Weir³, 西岡賢二¹, 大谷芳明¹, X. Lu¹, 水内亨³.

¹京大工ネ科、²学振特別研究員、³京大工ネ研

日本物理学会2016年年次大会

背景

- ✓ 有理面・磁気島の存在が電子内部輸送障壁(eITB)の形成に影響を与えることがLHDやTJ-IIにおいて報告されている
- ✓ 磁気島内部において粒子輸送や熱輸送が抑制されることが様々なトカマク・ヘリカル装置で報告されており、実験的に研究が進められている
- ✓ ヘリカルプラズマにおける回転変換分布とeITBの関係は、初期的な結果が得られているが未解明な点が多い
- ✓ ヘリオトロンにおいてeITBフット領域に平坦な電子温度分布が観測されている

目的

ヘリオトロンにおけるeITBの形成機構及びその構造に与える有理面(磁気島)の影響を分布計測、磁気面計算の結果を踏まえて調査する

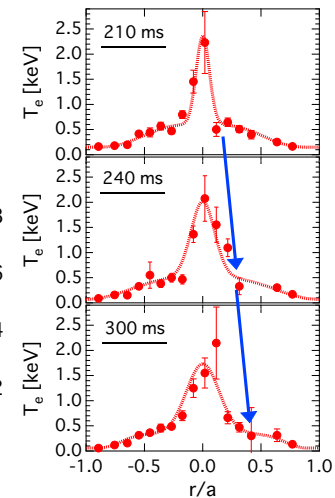
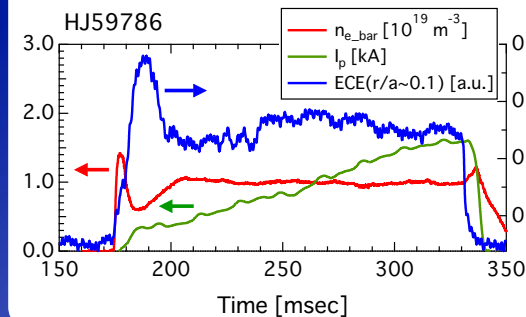
結果

- ✓ ヘリオトロンにおけるECH中心加熱プラズマにおいて、有理面の有無にかかわらずeITBの形成が観測された
- ✓ $n/m=4/7$ の有理面が形成されるとその位置にeITBフットの位置が遷移的に移動する
- ✓ 有理面の移動に伴いeITBフットの位置も移動する

トロイダル電流の上昇に伴う中心電子温度の遷移とeITBフット位置の移動

電子サイクロトロン加熱条件

- 加熱位置：磁気軸
- 入射パワー：270 kW
- 吸収率(xモード、1回通過)：~90%



有理面形成前後のeITBフット位置

