

LHD 周辺プラズマ揺動計測

参加研究者構成

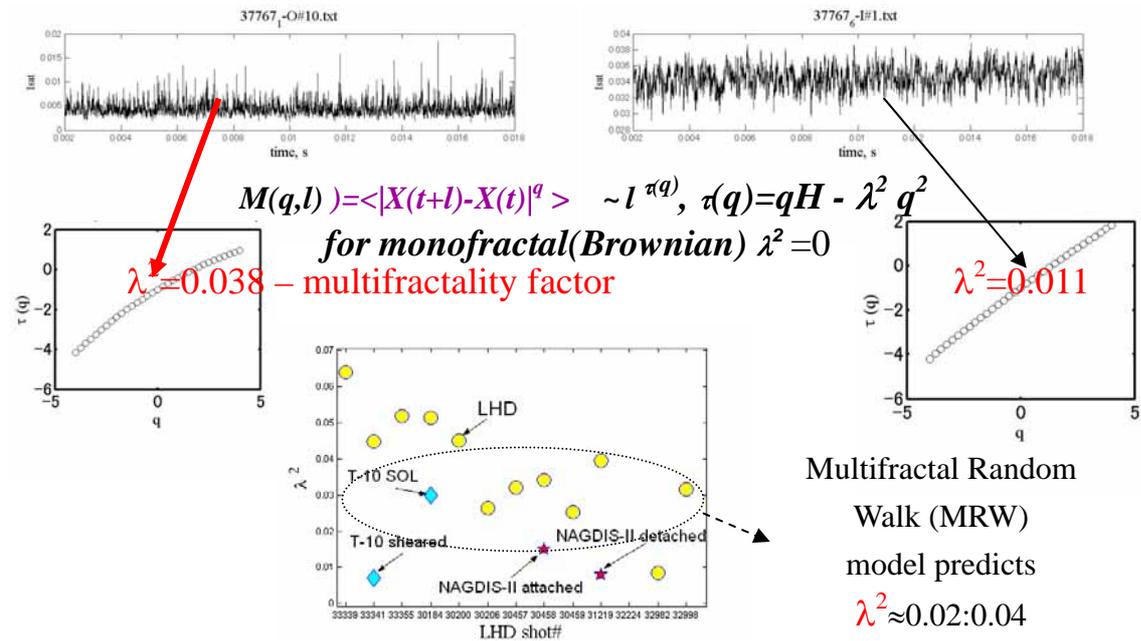
分担責任者 高村秀一 (名古屋大学工学部)
 参加研究者 大野哲靖、三好秀暁、上杉喜彦、辻 義之、高木 誠 (名古屋大学工学部)
 V. BUDAEV (クルチャトフ研究所)
 小森彰夫、増崎 貴、森崎友宏、上村鉄雄、津田健三 (核融合科学研究所)

研究目的・研究目標

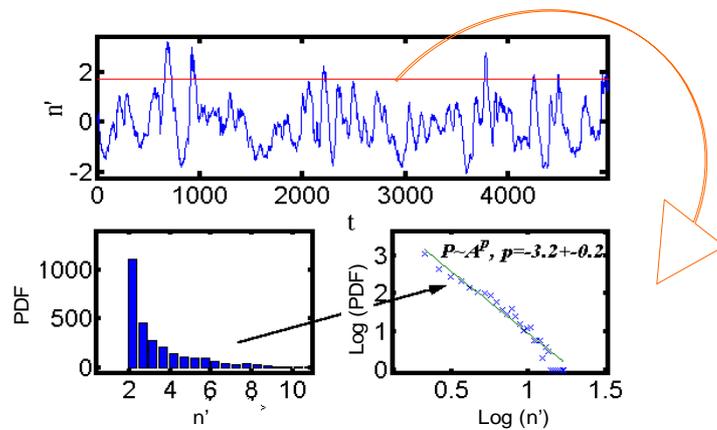
LHD 周辺プラズマ中の密度揺動をダイバートプローブ群を用いて遠隔地より計測し、確率分布関数 (PDF) をベースとした統計的解析を行い、LHD 周辺プラズマ揺動の特性を明らかにする。

研究内容

- Multifractality Factor を用いた LHD 周辺プラズマ揺動解析 (高時間分解能の長時間計測が必要)

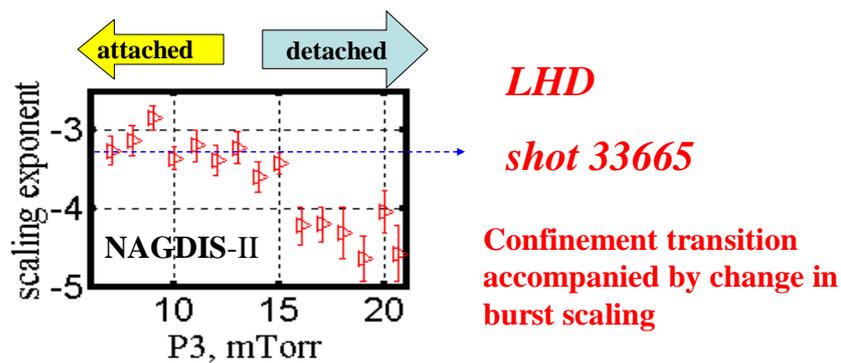


・バースト頻度のべき依存性解析



Bursts are the peaks of total intensity with amplitude above a

・バースト頻度のべき依存性解析 2



-In edge plasma of HYBTOK-II: $p = -2.5$:-3.2; T-10: $p = -2.8 \pm 0.3$, LHD: $p = -3.3 \pm 0.3$

- for avalanches experiment $p = -1.4$: -2.5 predicted

[H.J. Jensen. Self-Organized Criticality(Cambridge U.P., Cambridge, 1998),chap.2]

研究成果

- ・スーパーSINETへの接続を完了し(H.14.4) 遠隔揺動計測システムが完成した
- ・第6サイクルLHD実験(平成14年10月~平成15年2月)へシステムを適用し、名古屋大学高村研究室から直接核融合科学研究所(土岐市)のLHD実験データ及び実験TV画像データをリアルタイムで取得した。
- ・第6サイクル実験LHDにおいて取得した周辺プラズマ中のイオン飽和電流の揺動の計測データについて、確率密度関数をベースとした解析を行った。その結果、トカマク装置での観測と同様にLHD周辺プラズマ中においてもバースト的なイオン飽和電流が観測され、装置の磁気軸位置依存性を持つ揺動特性が明らかになった。