

# 中央大 統計力学・確率論セミナー

講演者 山崎義弘 氏 (早稲田大学 理工学術院 先進理工学部 物理学科)

題目 大域的かつ非対称局所的に結合した双安定素子の時空間欠性

日時 2012 年 9 月 14 日 (金) 16:00 ~ 17:30

場所 中央大学後楽園キャンパス 3 号館 5 階 3 5 0 7 室

要旨 粘着テープの剥離実験に基づき, 双安定素子の集団からなる, 次のような力学系を抽出した.

- (1) 素子は直線上 (1 次元的) に並んでいる.
- (2) 素子の状態は, “stick” と “slip” の 2 状態があり, 局所的には “stick” から “slip” への変化のみ可能である (非対称な局所的相互作用).
- (3) 素子全体がテープで一体となり状態変化していることを反映して, 各素子には大域的な相互作用が働き, “stick” と “slip” の状態比が一定になるよう調整される.
- (4) 空間ノイズが存在する.

以上の力学系の統計的性質を調べるため, 次のようなセルオートマトンモデルを構築した. “stick” を「0」, “slip” を「1」として, 非対称な局所的相互作用をルール 254 により表現した. また, 大域的相互作用と空間ノイズの効果を, 全素子の平均値が一定になるような確率的ルールとして導入した.

数値シミュレーションの結果, モデルから得られる時空パターンは, 以下のような共通の統計的性質を示すことが分かった.

(1) パーコレーション転移の存在, (2) 自己アフィン性, (3) コルチャック則の成立.

問い合わせ先

香取 眞理

中央大学理工学部物理学科

Tel: 03-3817-1776 (直通)

Tel: 03-3817-1767 (学科事務)

Fax: 03-3817-1792 (学科事務)

e-mail: katori@phys.chuo-u.ac.jp