

2008 年 夏学期 第 3 回 物性セミナー

講師 大槻 道夫 氏 (青山学院大学)

題目 粉体系の「臨界現象」

日時 2008 年 11 月 7 日 (金) 午後 4 時 30 分

場所 16 号館 827

■ アブストラクト

砂や粉などは、粉体と呼ばれ、その特徴的な振る舞いに注目が集まっている。粉体は密度が低い場合は通常の流体のように流動するが、密度がある値を超えて高くなると流動性を失い、固体のように振る舞う。この転移現象は、ジャミング転移と呼ばれ、ある種の臨界現象と考えられることから、その重要性が広く認識されている。

近年、ジャミング転移点近傍での粉体シミュレーションにより、剪断応力とひずみ速度の間に、臨界現象でみられるような、美しいスケーリング則が成立する事が発見された [1]。

我々は、このスケーリング則にあらわれる臨界指数を、現象論的な理論によって予言し、その結果を複数の次元の分子動力学シミュレーションで検証した。驚くべき事に、臨界指数は通常の臨界現象と異なり、次元に依存しないにもかかわらず、粒子間相互作用に依存する事が判った [2]。

[1] T. Hatano, arXiv:0803.2296

[2] M. Otsuki and H. Hayakawa, arXiv:0809.0171

■ 宣伝用ビラ

■ 物性セミナーのページ

<http://huku.c.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/FSwiki/wiki.cgi/BusseiSeminar>

■ 駒場セミナーカレンダー (駒場内のみアクセス可)

<http://huku.c.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/webcal/webcal.cgi>