



第10回

# 物理工学科セミナー

日時： 12月8日（金） 16:00 - 17:00

場所： 葛飾キャンパス研究棟8F 第3セミナー室

**Speaker**： 舟見 優 氏 (Yu Funami)

**Affiliation**： 大阪大学大学院 理学研究科 宇宙地球科学専攻  
波多野研究室 M2

**Title**： 電荷密度波のダイナミクスに現れるフラクタル現象

**Abstract**：

電荷密度波(CDW)は電子密度の空間的な周期秩序であり、外部から直流電場を加えることで集団的に運動することが知られている[1]。特に興味深いのは、CDWの集団運動に対して、さらに交流電場を印加したときに起きる同期現象である。この同期現象は電流-電圧特性中に多段ステップとして現れ、「悪魔の階段」と同様にフラクタル性を有する。このフラクタル現象には不純物によるピン止め効果が重要である。

最近、CDW物質NbSe<sub>3</sub>に対して、交流電場の代わりに表面弾性波(SAW)を印加した実験[2]が行われるようになってきた。そこでも、交流電場を加えた場合と同様の多段ステップ構造が観測されている。講演では、CDWの集団運動において、SAWが誘起する新奇フラクタル現象に関する理論研究[3]を紹介する。また、最近の進展についても議論する予定である。

**Reference**：

- [1] G. Grüner, Rev. Mod. Phys. **60**, 1129 (1988).
- [2] K. Fujiwara and Y. Niimi, private communication.
- [3] Y. Funami and K. Aoyama, Phys. Rev. B **108**, L100508 (2023).

世話人： 遠山 貴巳