

大阪府立大学物理談話会のご案内

講師：内山 智香子 先生

(山梨大学大学院医学工学総合研究部 教授)

『量子熱流における非断熱効果』

日時：9月29日(火) 16:15~17:45

場所：大阪府立大学 A12棟 サイエンスホール

講演会の概略：

近年、マイクロな熱機関についての研究が盛んに行われている。その理由は、このテーマがマイクロレベルでの熱制御という工学的興味と量子力学的観点からの熱力学法則の見直しという科学的興味の両者の交差点にあるためと考えられる。本講演会では、マイクロな熱ポンピングに対象を絞って、非調和結合モデル（2準位系が2種類のボソン熱浴と相互作用するモデル）における、熱浴の温度変調によるポンピングにおける非断熱効果について論ずる[1]。これは、従来より Berry 位相を用いて表されているポンピングの振る舞いに対する取り扱い[2]を断熱極限で含むものとなっている。非断熱効果の取り込みにより、効率的に熱ポンピングを起こすためには2準位系とボソン熱浴の間にどのような相互作用が存在するのが望ましいのか、そのパラメータ同定が可能となっている。講演会では、基本的枠組とともにその詳細を紹介する予定である。

参考文献：

[1]C. Uchiyama, Phys. Rev.E 89, 052108 (2014)

[2]J. Ren, P. Hanggi, and B. Li, Phys. Rev. Lett. 104,170601(2010)