



量子物理学・ナノサイエンス第 257 回セミナー

非平衡開放系における  
南部・ゴールドストーンモードの  
有効ラグランジアン

講師 : 本郷 優 氏  
慶應義塾大学

日程 : 5月10日(金) 14:00-15:30

場所 : 本館2階 284B 物理学系輪講室

概 要

ラグランジアン(あるいはハミルトニアン)が持つ大域的な連続対称性が、系の基底状態において自発的に破れたとき、その系の低エネルギーダイナミクスはギャップレスの南部・ゴールドストーン(NG)モードによって支配される。対称性の自発的破れと NG モードの概念は高エネルギー物理学から凝縮系物理学まで広範な物理分野における研究に大きな影響を与えてきたが、これまでの研究は主に基底状態などの平衡状態に限られていた。しかし近年になって、量子系の実時間発展を記述する Schwinger-Keldysh 形式の場の理論に基づいて、対称性の自発的破れと NG モードの概念が非平衡開放系に対しても適用できることがわかってきた[1,2]。本講演では、非平衡開放系において自発的対称性の破れが生じたときを考え、その際に現れる NG モードの低エネルギー有効理論の構築と応用に関する最近の研究について紹介する[3,4]。

[1] Y. Minami, Y. Hidaka, Phys. Rev. E **97** (2018) no.1, 012130

[2] L. M. Sieberer, M. Buchhold, S. Diehl, Rept. Prog. Phys. **79** (2016) no.9, 096001

[3] M. Hongo, S. Kim, T. Noumi, A. Ota, J. High Energ. Phys. Vol. 2019 issue 2 (2019) 131

[4] M. Hongo, S. Kim, T. Noumi, A. Ota, in preparation

連絡教員 物理学系 西田 祐介 (内線 3614)