

青山学院大学 物理・数理学科 コロキウム

2013 年度 第 13 回

下記の通りコロキウムを企画致しました。学生や分野の違う方にもわかるレベルから始めて下さるようお願いしてあります。

是非ともご参加下さいますよう、ご案内申し上げます。

(世話人：佐藤 正寛、連絡先：042-759-6288)

講演者 田崎 晴明 氏 (学習院大学理学部)

日時 1 月 16 日 (木) 午後 4 時 45 分から

場所 青山学院大学 理工学部 L 棟 6 階 L603 室

講演題目 「平衡状態とはなにか? 孤立量子系からのアプローチ」

「平衡状態とはなにか、そして、物理系はなぜ自然に平衡状態に緩和するのか?」という問題を、完全に孤立した (マクロな) 量子系という理想化された設定で考えてみたい。このようなアプローチは、実は von Neumann にまでさかのぼるのだが、近年、再び注目されており (わずかだが) 進展もある。

前半では、「平衡状態とは、特別な状態を指すのではなく、数多くの状態が共有する『典型的な性質』を指す」という描像を丁寧に紹介する。後半では、緩和の速度についてのわれわれの最近の仕事について解説する。

前半の話題は、学部レベルの標準的な統計力学と量子力学の知識があれば理解できるはずだ。

[1] 田崎晴明『統計力学 I』(培風館)

[2] J. von Neumann, *Proof of the Ergodic Theorem and the H-Theorem in Quantum Mechanics*, arXiv:1003.2133.

[3] S. Goldstein, J. L. Lebowitz, R. Tumulka, N. Zanghì, *Long-time behavior of macroscopic quantum systems*, European Phys. J. H **35**, 173–200 (2010), arXiv:1003.2129.

[4] H. Tasaki, *The approach to thermal equilibrium and “thermodynamic normality” — An observation based on the works by Goldstein, Lebowitz, Mastrodonato, Tumulka, and Zanghì in 2009, and by von Neumann in 1929*, arXiv:1003.5424.

[4] S. Goldstein, T. Hara, and H. Tasaki, *Time Scales in the Approach to Equilibrium of Macroscopic Quantum Systems*, Phys. Rev. Lett. **111**, 140401 (2013), arXiv:1307.0572.