767th ASRC Seminar

Date：令和元年11月14日(木)
13：30 ～
Location：先端基礎研究交流棟 2階ロビー

Speaker：吉岡 信行氏
(東京大学大学院 理学研究科 物理学専攻)

Title：ニューラル物性物理

要旨:

機械学習では、達成効率が定量化された問題に対して、既知データの情報を未知データへと拡張するようなアルゴリズムの構築を目標とする。近年、このようなアプローチが、物性物理を始めとした種々の科学分野にも応用可能であることが指摘され、異分野融合的な領域が広がり続けている。本セミナーでは、(A)機械学習の諸概念への導入、(B)物性物理への応用について扱う。 まず(A)にて、識別モデルや生成モデルとしてのニューラルネットワークを、教師あり学習(教師なし学習)により最適化する手法について述べる。 その後(B)では、トポロジカル量子相を始めとした相図作成における識別モデルの有用性[1, 2]や、近似量子状態の構築における生成モデルの親和性[3,4]について議論する。

なお、内容の一部は、和文献[5]にも詳しく記載されている。

[1] J. Carrasquilla and R. G. Melko, Nat. Phys. 13 , 431 (2017).
[2] N. Yoshioka, Y. Akagi, and H. Katsura, Phys. Rev. B 97 , 205110 (2018).
[3] G. Carleo & M. Troyer, Science 355 , 602 (2017).
[4] N. Yoshioka and R. Hamazaki, Phys. Rev. B 99 , 214306 (2019).
[5] 吉岡信行, 赤城裕, 桂法称, 固体物理54, 475 (2019).

＜Contact＞
仲田　光樹(81-3831)
Advanced Science Research Center