



量子物理学・ナノサイエンス第 51 回特別セミナー

3 次元トポロジカル絶縁体のトポロジーと 1 次元表面状態

講師 : 渡辺 悠樹 氏

東京大学 工学系研究科 物理工学専攻

日程 : 12 月 21 日 (木) 11:00-12:00

場所 : 本館 2 階 H284A 物理学系輪講室

概要

バンド構造のトポロジーと空間群の対称性の間には密接な関係がある。本講演では、

- ・バンド構造の波数空間の各点での既約表現が、どのようにトポロジカル不変量を特徴付けるのか[1]
- ・既約表現によって特徴付けられるバルクのトポロジーには、どのような種類のものがあるのか[2, 3]
- ・そのバルクのトポロジーに対応する表面状態には、どのような種類のものがあるのか[3]

という 3 点について、以下の参考文献に基づいて議論する。特に 3 点目について、通常 3 次元トポロジカル絶縁体はギャップレスの 2 次元表面状態を持つが、空間対称性の下では 2 次元表面にギャップをあけた場合でも 1 次元的なギャップレス状態が表面に現れることが明らかになってきた。この 3 次元バルクのトポロジーと、表面の 1 次元ギャップレス状態の間の新しい「バルクエッジ対応」を紹介したい。

[1] H.C.Po, A. Vishwanath, H. Watanabe, Nat. Commun. **8**, 50 (2017)

[2] H.C.Po, H. Watanabe, A. Vishwanath, arXiv:1709.0655

[3] E. Khalaf, H.C.Po, A. Vishwanath, H. Watanabe, arXiv:1711.11589

連絡教員 物理学系 村上 修一 (内線 2747)