

第7回物理学教室談話会

講演題目： 非従来型超伝導体のエッジ状態の解明から
トポロジカル超伝導の理論へ

講師： 田仲 由喜夫 氏

(名古屋大学大学院工学研究科・教授)

日時： 12月14日(木) 14:50~16:20

場所： 講義室： W1-D-315 室

要 旨

超伝導状態では、電子対の形成により準粒子励起にエネルギーギャップが生じることが知られている。一方で、電子とホールとの干渉効果であるアンドレーエフ反射により、超伝導体の境界にギャップ内状態が作られる場合がある。銅酸化物超伝導体のような非従来型超伝導体においては、ギャップ内状態は、超伝導体の端に局在したギャップレス・エッジ状態として存在できる。本講演では、非従来型超伝導体における(1)エッジ状態を介したトンネル効果の理論、(2)エッジ状態のトポロジカルな起源に関する理論研究、(3)エッジ状態の作る新奇量子現象と新奇な電子対対称性(奇周波数電子対)の理論を紹介する。さらに(4)従来型超伝導体を基盤とするエッジ状態を有する非従来型超伝導状態の理論提案とトンネル効果の理論を説明して、トポロジカル超伝導という分野の発展の経緯を紹介したい。

[1]Y. Tanaka, M. Sato, N. Nagaosa, J. Phys. Soc. Jpn. 81, 011013, 2012.

[2]Y. Tanaka and S. Tamura, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism 34, 1677 (2021)

[3]超伝導接合の物理 田仲由喜夫著 名古屋大学出版会 2021年

連絡先： 理学研究院物理学部門

野村 健太郎

nomura.kentaro@phys.kyushu-u.ac.jp