



物理工学科セミナー

日時：12月14日（木） 16:30 - 17:30

場所：葛飾キャンパス研究棟8F第1セミナー室

Speaker：山本 和輝 氏 (Kazuki Yamamoto)

Affiliation：大阪大学大学院 理学研究科 物理学専攻
物性理論研究室 越野グループ D1

Title：準結晶とトポロジー

Abstract：

通常の結晶には並進対称性があるためブロッホの定理によりブリルアンゾーンとバンドを導入することができる。そしてエネルギースペクトルにギャップが存在する時、そのギャップ以下の電子の状態数は占有バンドの数を用いて系統的に数え上げることができる。

一方、準結晶には並進対称性が存在しないためブロッホの定理が適用できず、ブリルアンゾーンやバンドといった周期系で有用だった概念が定義できない。このような事情により、準結晶においてはギャップ以下の電子の状態数を系統的に数え上げることは非自明な問題となる。

そこで本講演では、準結晶と高次元量子ホール系との対応関係を用いることにより、準結晶におけるギャップ以下の電子の状態数を高次元ブリルアンゾーンで定義されるチャーン数で数え上げることが可能であることを示す。

Reference：

[1] M. Koshino and H. Oka, Phys. Rev. Research 4, 013028 (2022)

[2] K. Yamamoto and M. Koshino, Phys. Rev. B 105, 115410 (2022)