

タイトル： 高次トポロジカル絶縁体の物理
講演者： 溝口知成 (筑波大)

アブストラクト：

従来型のトポロジカル絶縁体では、バルクより1次元の低い境界(例えば2次元系の端)に局在状態が発現することが特徴であった。ごく最近、この従来型の「バルク境界対応」が拡張され、バルクより2つ以上次元の低い境界(例えば2次元系の角)に局在状態が発現する絶縁体が提案された。このような系は高次トポロジカル絶縁体と呼ばれ、盛んに研究がなされている。

本講義では、まず、高次トポロジカル絶縁体の基本的性質について、代表的なモデルを対象に説明する。具体的には、トポロジカルに保護されたコーナー状態・ヒンジ状態の発現や多極子との関係について述べる。それを踏まえ、後半では我々の最近の研究成果について紹介する。具体的には、(i) 高次トポロジカル絶縁体の基底状態についての断熱不変性の観点からの見方とそれに付随する量子化ベリー位相による特徴づけ、(ii) 高次トポロジカル絶縁体の物質探索、(iii) 高次トポロジカル絶縁体の「平方根」に対応する新奇な状態、について述べる。