

# 多自由度電子系の物性開拓



准教授 柳 有起

## 研究分野

強相関電子系、軌道自由度、磁性

## 研究内容

遷移金属や希土類元素を含む物質群では多数の電子が強く相互作用しながら運動することで、磁性や超伝導など多彩な物性が現れます。このような物性の発現機構解明を目指した理論研究を推進しています。

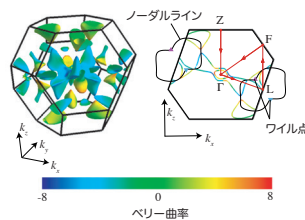
## 私の研究のポイント

電子が持つスピンや電荷と呼ばれる性質（自由度）は、物質の示す磁氣的・電氣的性質の源となっていますが、結晶中ではこれらに加えて軌道と呼ばれる自由度が重要となることがあります。このような複数の電子自由度の絡まり合いから生じる豊富な物理現象を数値計算や解析計算を相補的に用いて理論的に研究しています。また、電子自由度の制御法の提案による新規機能材料開拓など応用研究へ繋がるような研究も展開します。

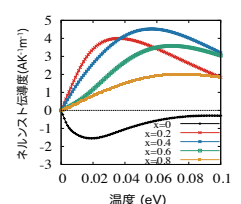
## REPORT リポート

### 強相関電子系の電子状態と物理現象の理論解析

Co<sub>3</sub>Sn<sub>2</sub>S<sub>2</sub>のフェルミ面とベリー曲率



Co<sub>3</sub>In<sub>x</sub>Sn<sub>2-x</sub>S<sub>2</sub>の異常ネルンスト効果



Y. Yanagi et al., PRB 103, 205112 (2021)

強相関電子系の電子状態と物理現象の解析例。(左図) Co<sub>3</sub>In<sub>x</sub>Sn<sub>2-x</sub>S<sub>2</sub>のフェルミ面、(右図) 輸送特性 (異常ネルンスト効果)。