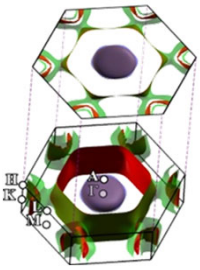
笹川研究室

固体物質がもつ超電子機能の追究

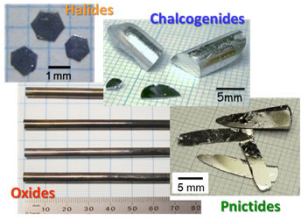
－新奇超伝導体からトポロジカル絶縁体まで－

フロンティア材料研究所　材料機能設計領域

http://www.msl.titech.ac.jp/~sasagawa/



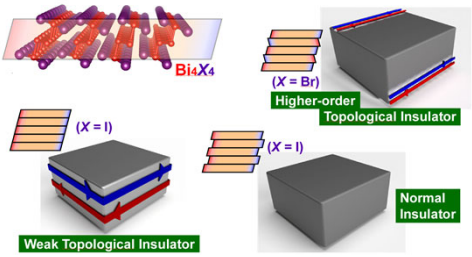
- 第一原理計算を活用した物質探索・選定
- 高品質大型単結晶化
- 極限環境も利用した精密電子物性評価
- 先端分光による電子状態の直接観察



エレクトロニクスの革命を目指して、固体中に隠れた電子の超機能を探索・発掘することに挑戦中です。表面や界面、電子同士の強い相互作用、電子状態への相対論・トポロジー効果などに着目して、従来の延長線上にはない新世代を担う電子材料の開発を行っています。

トポロジカル絶縁体

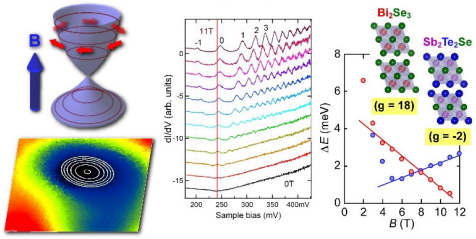
積層様式で多種の発見と学理へ



Nature 566, 518 (2019).
Nature Materials, 102, 473 (2021).

トポロジカル絶縁体

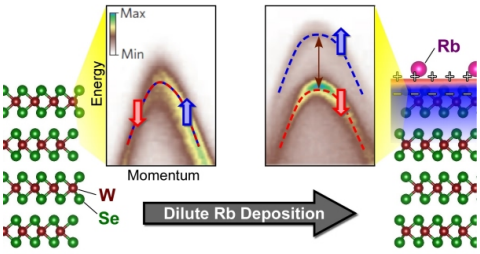
表面磁性の精密計測に成功



Nature Commun. 7, 10829 (2016).

表面状態・ナノエレ

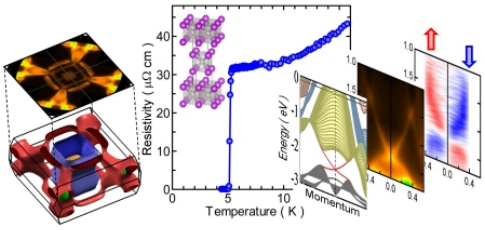
スピン状態の制御法を開発



Nature Nanotech. 10, 1043 (2015).

トポ/非従来超伝導

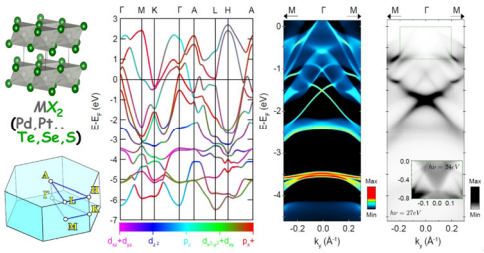
有力候補物質の発見と実験検証



Nature Commun. 6, 8595 (2015).
Nature Commun. 8, 976 (2017).
Nature Commun. 13, 1659 (2022).

トポロジカル半金属

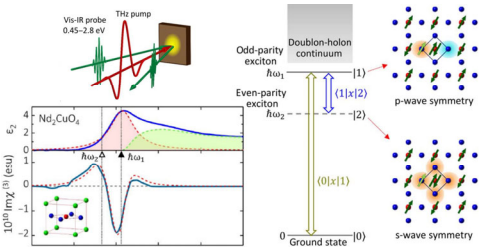
物質設計の一般原理を提唱



Nature Materials 17, 21 (2018).

強相関電子

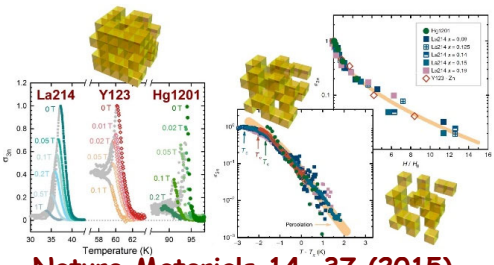
光応答を解明・光制御に成功



Nature Commun. 6, 8519 (2015).
Science Adv. 3, e1600735 (2017).
Science Adv. 5, eaav2187 (2019).

高温超伝導

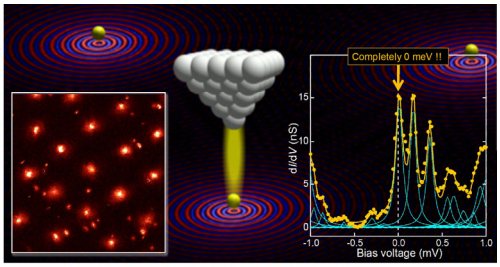
メカニズム解明に迫る



Nature Materials 14, 37 (2015).
Nature Commun. 11, 3323 (2020).
Nature Commun. 12, 3724 (2021).

トポロジカル超伝導

マヨラナ準粒子の検証



Nature Materials 18, 811 (2019).