

新領域
物質系専攻

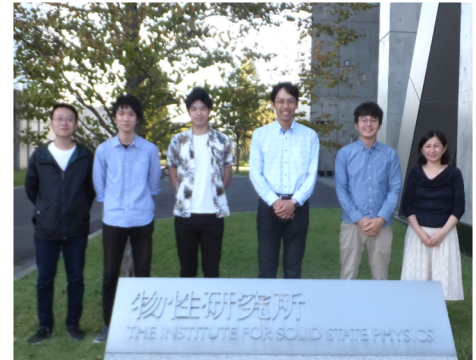
三輪研究室



准教授 三輪真嗣

2020年度メンバー:
 准教授 三輪 真嗣
 助教 坂本 祥哉
 秘書 加藤 由紀子
 M2 安藤 遼哉
 M2 辻川 貴也
 M1 高橋 楽
 研究生 Yu Wentao

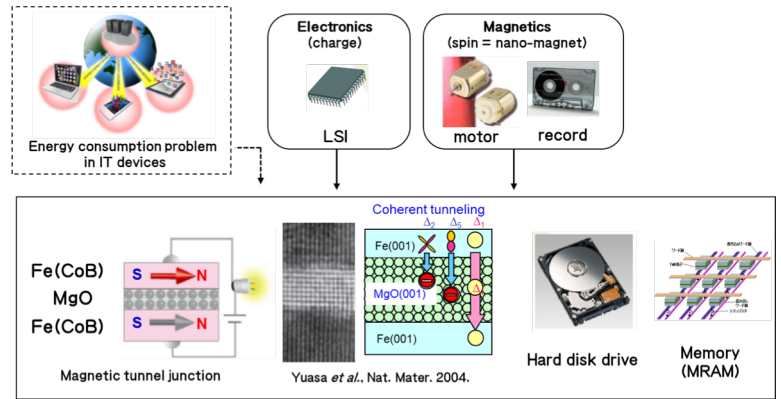
<http://miwa.issp.u-tokyo.ac.jp/>
 miwa@issp.u-tokyo.ac.jp
 研究室見学は随時受け付けます



研究概要:

電子の自転角運動量に相当する**スピンの性質がナノの世界で顕著に現れる**ことに着目し、これを利用して高度なレベルでエレクトロニクスを実現する**量子スピントロニクス**の研究を行います。物理学研究の面白さである新物質材料創成を大事にし、原子層成長技術を駆使した特徴的なナノ構造を有する量子デバイス物性研究を展開します。

元素の周期表で磁石材料はFeやCoのように限られますが、各元素や機能性分子をナノレベルで組み合わせて**可能性を無限大**にします。



主な実験装置:



金属MBE装置

ナノレベルの構造を創る装置です

高周波プローパー・各種計測器

マイクロ波の電気測定でスピンの動きを捉えます

主な研究テーマ:

量子物質を用いたスピントロニクスデバイス

Weyl磁性体等のトポロジカル材料を利用します

オペランド分光

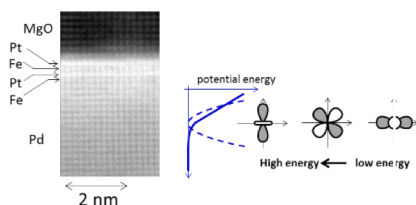
フェムト秒パルスレーザーや放射光でデバイス物性を評価します

界面ナノ制御によるデバイス機能向上

原子レベルで界面を制御します

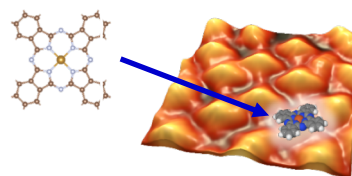
最近の研究成果:

電圧磁気効果の創出と機構解明



S. Miwa *et al.*, Nature Communications 2017.
 S. Miwa *et al.*, Physical Review X 2017.

機能性分子を用いたスピントロニクスデバイス



H. Isshiki *et al.*, Nano Lett. 2019
 H. Gamou *et al.*, Nano Lett. 2020.

Weyl反強磁性体の超高速ダイナミクス

