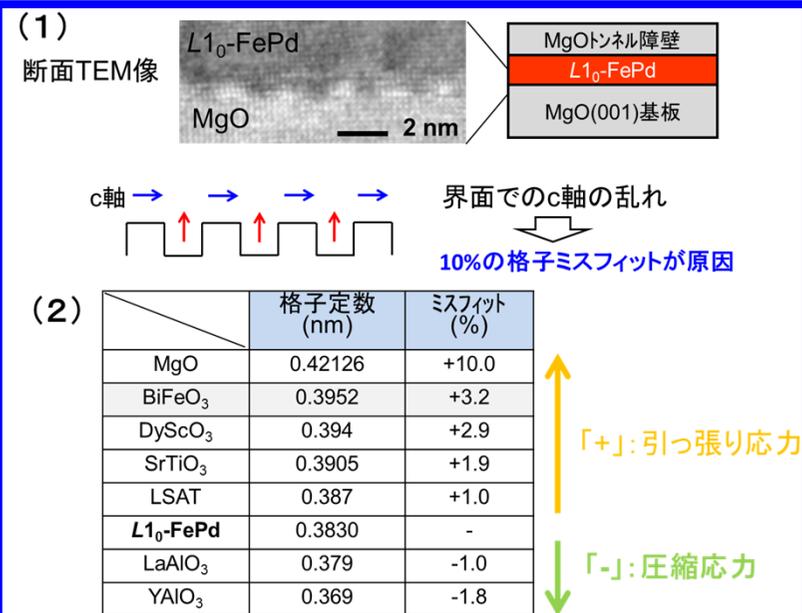


## 研究プロジェクト名: ペロブスカイト系の新規トンネル障壁材料の探索研究

概要: MgOトンネル障壁は $L1_0$ 規則合金との格子不整合のためCoFeなどのミスフィット率緩和層を導入する必要がある。本課題ではMgO代替を目的として、ペロブスカイト系の新規トンネル障壁材料の探索機的研究を行う。

コアメンバー: 永沼 博(東北大)、白石貴久(東北大・金研)、木口賢紀(東北大・金研)、In-Tae Bae (米国NY州立大)、安井伸太郎(東工大・フロンティア研)、小林正起(東大・スピントロニクスセンター)

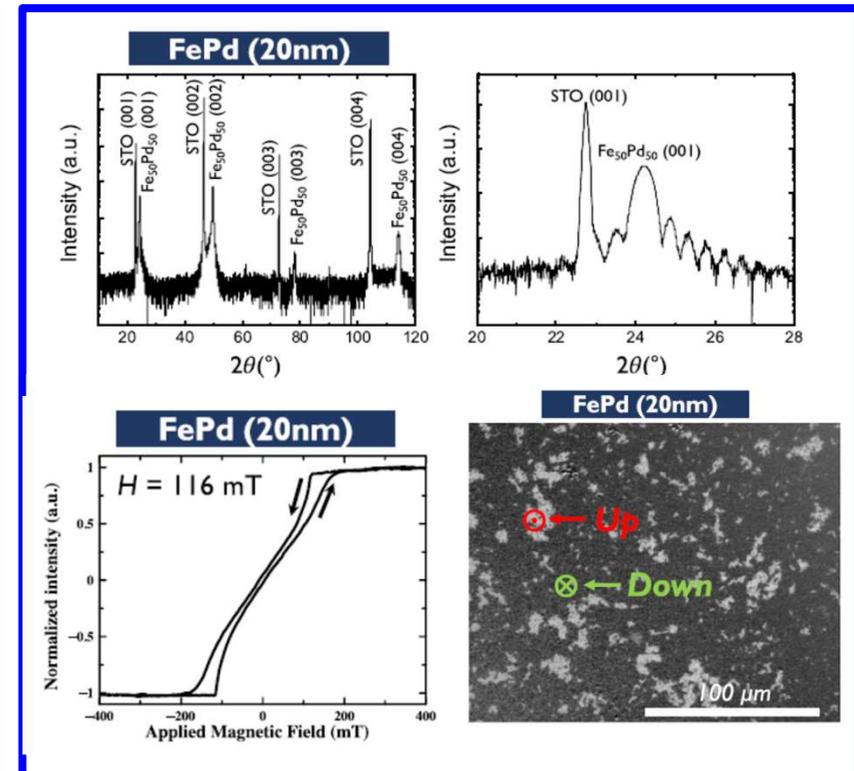
期待される研究成果: 右図の断面TEM像に示すように、MgOと $L1_0$ 規則合金薄膜の間には格子ミスフィットによる転移が界面に現れ、TMR比を低下させる1つの原因となっている。(L<sub>10</sub>規則合金の例としてFePdを挙げている)本課題では $L1_0$ 規則合金と格子ミスフィットの少ないペロブスカイト系のトンネル障壁材料の探索・開発を行い、次世代の高密度に集積化したMRAMにおいても熱安定性を保持できることが期待される。



## 研究プロジェクト名: ペロブスカイト系の新規トンネル障壁材料の探索研究

概要: MgOトンネル障壁は $L1_0$ 規則合金との格子不整合のためCoFeなどのミスフィット率緩和層を導入する必要がある。本課題ではMgO代替を目的として、 $\text{SrTiO}_3$ ペロブスカイト基板を用いて新規トンネル障壁材料の可能性について検討した。

研究成果(実施状況):  $L1_0$ 規則合金と格子不整合率の低い $\text{SrTiO}_3$ ペロブスカイト基板のX線回折から表面が平坦かつ $L1_0$ 規則度が約0.8の高品質なFePdを成長させることができた。膜面直方向のKerr履歴曲線から残留磁化比が低いことがわかった。磁化が飽和する前のKerrマッピングから微小な磁区が形成されていることが示唆された。 $\text{SrTiO}_3$ をFePdの障壁材料とするためには微小磁区の制御が重要であることが本課題により明らかとなった。



主要発表論文: [1] H. Naganuma *et al.*, Appl. Phys. Lett., 116, 173101 (2020)