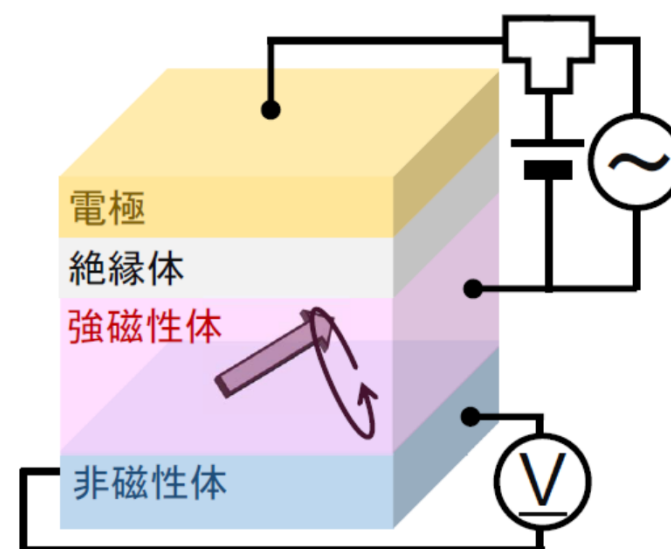


研究プロジェクト名： 磁性薄膜中のスピン・ダイナミクスの理解と微細スピントロニクス素子への応用

概要： 磁性薄膜中のスピン・ダイナミクスに起因する物理現象の定量的評価手法を確立し、スピン・ダイナミクスが素子動作特性に与える影響を明らかにする。効率良くスピン・ダイナミクスを生成、感度良く検出する手法の探索を通して、スピン・ダイナミクスを用いた高周波素子及び低消費電力素子の設計指針を明らかにする。

コアメンバー(案)： 大野英男(東北大)、金井駿(東北大)、佐藤英夫(東北大)、松倉文礼(東北大)、前川禎通(原研)、大江純一郎(東邦大)、三浦良雄(京都工繊大)、Christos Panagopoulos (Nanyang Technological University)、Andrew Ferguson (University of Cambridge)

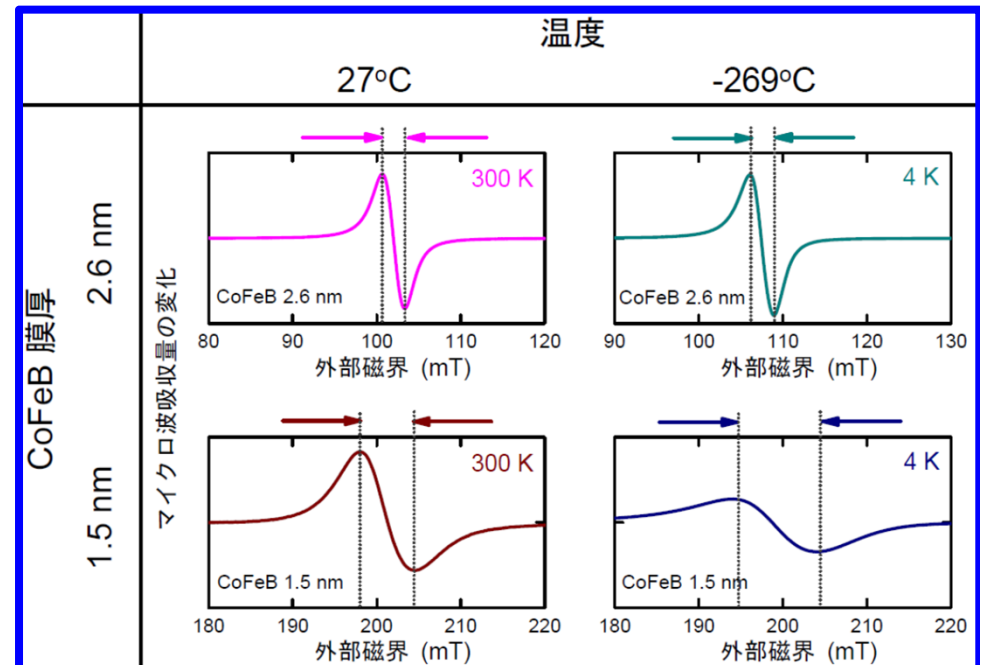
期待される研究成果： スピン・ダイナミクスと素子動作特性の相関を調べることで、微細素子に付随する様々な不均一効果の影響が明らかになり、素子動作特性の向上に対する指針を得られるものと期待される。電氣的にスピン歳差運動の歳差軸・歳差周波数を調整可能な制御性に優れたスピントロニクス素子及び低消費電力スピン流生成素子の実現が期待される。



研究プロジェクト名: 磁性薄膜中のスピン・ダイナミクスの理解と微細スピントロニクス素子への応用

概要: 磁性薄膜中のスピン・ダイナミクスに起因する物理現象の定量的評価手法を確立し、スピン・ダイナミクスが素子動作特性に与える影響を明らかにする。効率よくスピン・ダイナミクスを生成、感度良く検出する手法の探索を通して、スピン・ダイナミクスを用いた高周波素子及び低消費電力素子の設計指針を明らかにする。

研究成果(実施状況): 強磁性共鳴法を用いて界面磁気異方性を有する強磁性体薄膜中の磁化の散乱機構の解明に取り組んだ。共鳴スペクトル線幅が温度の上昇に伴い先鋭化する振る舞いを観測し、「モーショナル・ナローイング(運動による線幅の先鋭化)」が散乱の性質を決める主要な一因となっていることを示した。

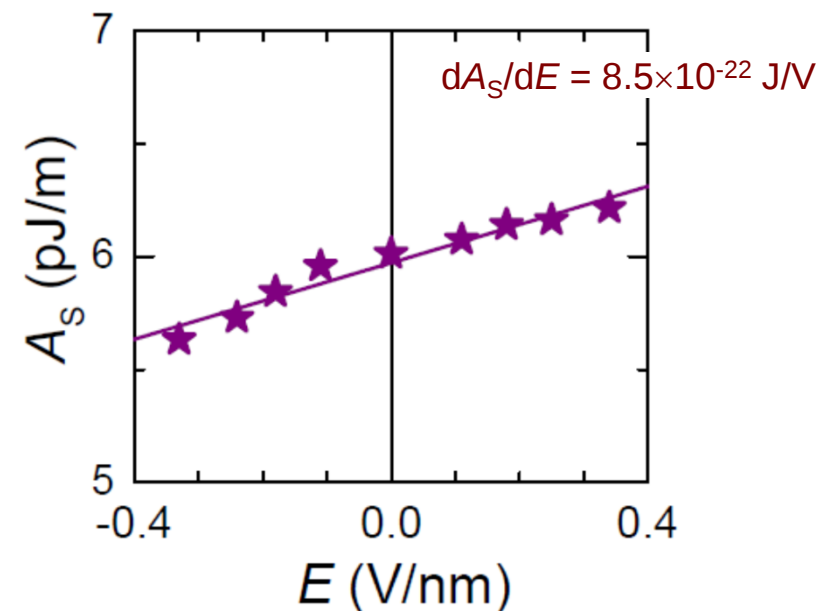


主要発表論文等: [1] A. Okada et al., Proc. Natl. Acad. Sci, USA , 114, 3815 (2017).

研究プロジェクト名: 磁性薄膜中のスピン・ダイナミクスの理解と微細スピントロニクス素子への応用

概要: 磁性薄膜中のスピン・ダイナミクスに起因する物理現象の定量的評価手法を確立し、スピン・ダイナミクスが素子動作特性に与える影響を明らかにする。効率よくスピン・ダイナミクスを生成、感度良く検出する手法の探索を通して、スピン・ダイナミクスを用いた高周波素子及び低消費電力素子の設計指針を明らかにする。

研究成果(実施状況): CoFeB/MgOナノ磁気トンネル接合中の電界印加下でのスピン波共鳴から、CoFeBの交換スティッフネス定数の電界変調量を評価した。電界による交換スティッフネス定数の変調の符号は磁区周期解析から決めた以前の結果と一致する。ここで用いた素子における変調量は 8.5×10^{-22} J/Vであった。



主要発表論文等: [1] T. Dohi et al., Appl. Phys. Lett. 111, 072403 (2017).