

研究プロジェクト名： 磁性ヘテロ構造の光励起スピンダイナミクス

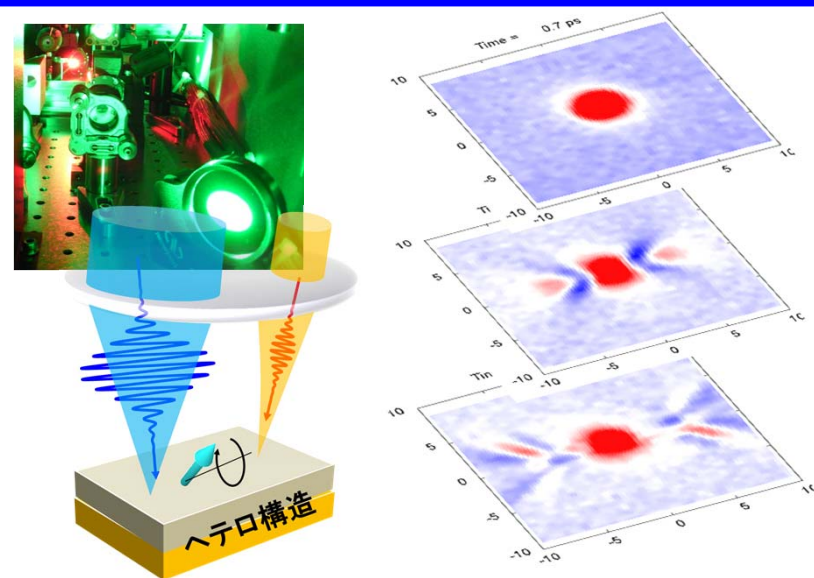
概要： 絶縁体や半導体とのヘテロ界面を有する磁性体薄膜では、空間の対称性の破れに起因するユニークなスピン物性が発現する。本研究では、顕微下における超高速光ポンププローブ磁気光学効果を利用し、原子スケールで平滑なヘテロ界面を有するさまざまな試料における多様な光励起スピンダイナミクスについて研究する。

コアメンバー：水上グループ（東北大）、浜屋グループ（阪大）、鈴木・三輪グループ（阪大） 水上成美、浜屋宏平、三輪真嗣、鈴木義茂、山田晋也、鈴木和也

期待される研究成果：

○半導体／磁性合金ヘテロ接合 光を用いたスピン波の生成と伝播の観察を通じて、スピンを用いた新しいフォトニクスデバイス創製の知見を得る。

○絶縁体／磁性合金ヘテロ接合 光を用いたスピン波の生成と伝播や、円偏光励起などの手法を用いて、反対称交換相互作用等について明らかにし、新しい非相反デバイス創製の知見を得る。



光励起スピン波ダイナミクスの評価例

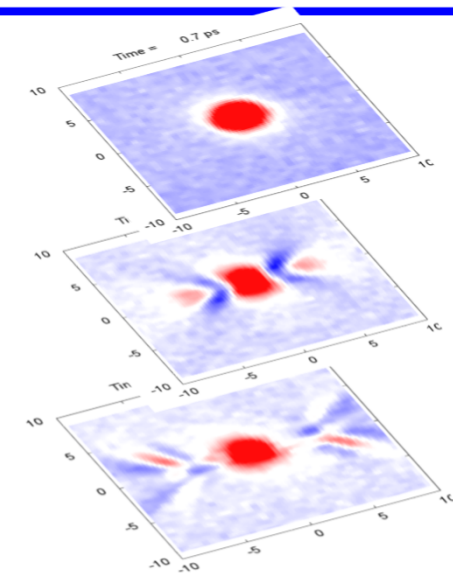
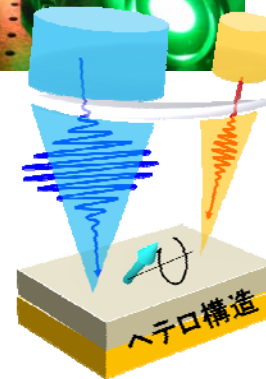
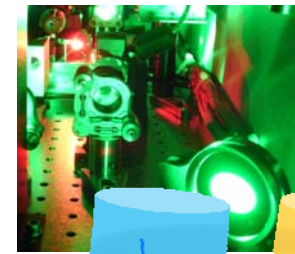
研究プロジェクト名: 磁性ヘテロ構造の光励起スピンダイナミクス

概要: 絶縁体や半導体とのヘテロ界面を有する磁性体薄膜では、空間の対称性の破れに起因するユニークなスピン物性が発現する。本研究では、顕微下における超高速光ポンププローブ磁気光学効果を利用し、原子スケールで平滑なヘテロ界面を有するさまざまな試料における多様な光励起スピンダイナミクスについて研究する。

研究成果(実施状況):

○半導体／磁性合金ヘテロ接合 半導体基板上に低温成長した Fe_3Si 単結晶薄膜において、熱励起コヒレントスピン波の生成と伝播を観察することに成功した[1]。詳細な研究を進めている。

○絶縁体／磁性合金ヘテロ接合 PtとCoFeBのヘテロ接合において熱励起コヒレントスピン波の生成と伝播の観測に成功した[2]。詳細な研究を進めている。



光励起スピン波ダイナミクスの評価例

主要発表論文等: [1] Y. Sasaki, S. Yamada, K. Hamaya, and S. Mizukami, 9th International PASPS, Aug. 10, 2016. [2] Y. Sasaki, K. Nawaoka, A. Kamimaki, Y. Suzuki, S. Miwa, and S. Mizukami, 9th International PASPS, Aug. 8, 2016.