

## 超短光パルス照射下での磁気イメージング

### Magnetic imaging under irradiation of ultrashort laser pulse

東北大学際研<sup>1</sup>, 東北大 AIMR<sup>2</sup>, 東北大 CSRN<sup>3</sup>, <sup>○</sup>飯浜 賢志<sup>1,2,3</sup>

FRIS Tohoku Univ.<sup>1</sup>, AIMR Tohoku Univ.<sup>2</sup>, CSRN Tohoku Univ.<sup>3</sup>, <sup>○</sup>Satoshi Iihama<sup>1,2,3</sup>

E-mail: [satoshi.iihama.d6@tohoku.ac.jp](mailto:satoshi.iihama.d6@tohoku.ac.jp)

磁気光学効果を用いることでナノメートル薄膜の磁化情報を光で検出することができます。加えて光を利用した磁気イメージングによって磁化の空間分布情報の観察を可能とします。近年、超短光パルスを用いることによって超高速な磁化ダイナミクスの計測や超短光パルス誘起の超高速磁化スイッチングの観測がされてきました。超短パルスレーザー源を用いた実験系によって超短光パルス誘起磁気現象を空間分解で追究することが可能になります。その超短光パルス誘起磁気現象を調べる計測は大きく2つの手法に分けることができます。一つはポンプ・プローブ法を用いたストロボスコピックな時間分解計測、もう一つは超短光パルス照射後の準静的な磁区構造観察になります。図1に2つの計測のイメージ図を示しました。2つ測定手法でそれぞれ時間分解のダイナミクス、繰り返しではない現象を計測できるという利点があります。本講演では超短光パルス照射下における磁気イメージングのいくつかの測定手法を紹介し、近年報告したビーム操作型の超短光パルス誘起スピン波伝搬ダイナミクス計測 1)、超短光パルス誘起磁化スイッチング計測 2)と光のヘリシティを利用した超高速磁化制御 3)に関して紹介します。

- 1) S. Iihama *et al.* Phys. Rev. B **94**, 020401(R) (2016), 2) S. Iihama *et al.* Adv. Mater. **30**, 1804004 (2018),
- 3) S. Iihama *et al.* Nanophotonics **10**, 1169 (2021)

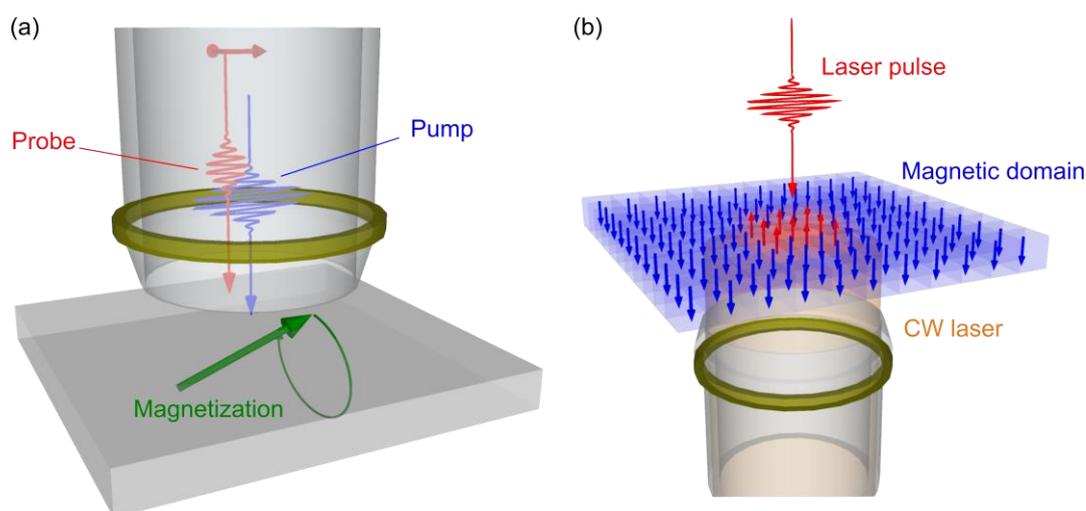


図1 (a) ポンプ・プローブ法を用いた空間分解磁化ダイナミクス計測系の模式図。(b) 超短光パルス照射下の磁区構造計測系の模式図。