ノンコリニアなスピン構造の物理と応用

Physics and applications of non-collinear spin structures

○小野 輝男 [1]（1. 京大化研）
○Teruo Ono[1] (1.Kyoto Univ.)
E-mail: ono@scl.kyoto-u.ac.jp

近年、磁壁やスキルミオンなどのノンコリニアなスピン構造を利用した論理回路[1]、メモリー[2]、ストレージ[3]、マイクロ波発生器[4]などが提案され、これらの特異なスピン構造体のデバイス応用への期待が高まっている。最近の進展として、ジャロシンスキー守谷相互作用によるカイラル磁壁やスキルミオンの安定化とその電流駆動現象があげられる[5-11]。また、反強磁性体におけるスピン輸送[12-14]や反強磁性体のノンコリニアなスピン構造による異常ホール効果の発現[15, 16]など、これまで殆ど議論されてこなかった反強磁性体のスピントロニクス応用が注目され始めている。本講演では、これらのノンコリニアなスピン構造の物理と応用について最近の展開を述べる。

[1] D. A. Allwood *et al*., *Science* **296**, 2003 (2002).
[2] H. Numata *et al*., in 2007 Symposium on VLSI Technology, Kyoto, Technical Digest (IEEE, New York, 2007), p. 232.
[3] S.S.P. Parkin *et al*., *Science* **320**, 190 (2008).
[4] T. Ono and Y. Nakatani, *Appl. Phys. Express* **1**, 061301 (2008).
[5] X. Z. Yu, *et al.*, *Nature* **465**, 901 (2010).
[6] A. Thiaville *et al*., *Europhys. Lett*. **100**, 57002 (2012).
[7] S. Emori, *et al.*, *Nat. Mater*. **12**, 611–616 (2013).
[8] K.-S. Ryu *et al*., *Nature Nanotechnology* **8**,527 (2013).
[9] K. Ueda *et al*., *Appl. Phys. Express* **7**, 053006 (2014).
[10] K.-J. Kim *et al*., *Appl. Phys. Express* **7**, 053003 (2014).
[11] Y. Yoshimura *et al*., *Nature Physics* **12**, 157 (2016).
[12] H. Wang *et al*., *Phys. Rev. Lett.* **133**, 097202 (2014).
[13] T. Moriyama *et al*., *Appl. Phys. Lett.* **106**, 162406 (2015)
[14] S. Takei *et al*., *Phys. Rev.* B **92**, 020409R (2015).
[15] H. Chen *et al*., *Phys. Rev. Lett.* **112**, 017205 (2014).
[16] S. Nakatsuji *et al*., *Nature* **527**, 212 (2015).

© 2016年 応用物理学会