

〔派 遣〕

派遣研究者	豊橋技術科学大学 電気・電子情報工学系 助教 後藤 太一	2042002
研究集会名	IEEE International Magnetism Conference	
出張期間	2014年5月3日～5月10日	
開催場所	ドイツ ドレスデン	
発表論文	Magnonic Crystals using Micro-cavities for Logic Devices マイクロキャビティを利用したマグノニック結晶の形成と論理演算素子への応用	

概 要：

今回参加させていただいた国際学会 IEEE International Magnetism Conference では、磁気の基礎から応用まで幅広い分野に関する先端物理、技術が報告される。最近の磁気分野では、モーター、ハードディスク、磁界センサなどの応用製品で、産業界の注目を集め、当該国際学会への企業の研究者等の参加数は多い。今回、私は、マグノニック結晶の応用例に関する研究について、口頭発表によって報告を行った。マグノニック結晶とは、磁化の波であるスピン波を、このスピン波の波長スケールの磁化の周期構造によって制御するものである。このマグノニック結晶を用いると、スピン波を情報キャリアとして扱うことができ、同時に、外部の磁場によって、局在位置を制御することが可能になる。逆に、スピン波の伝搬特性から磁気センサ、及び電流センサとしてマグノニック結晶が応用可能であることを示した。発表後、磁気抵抗効果 (Magnetoresistance) 素子について研究を行うシンガポールの研究者から、これと同程度の性能をもつ素子を開発中であり、それについて情報交換を行った。会議では、ロシアのグループなどによって、マグノニック結晶について活発な議論が交わされ、主に、パーマロイを用いたマグノニック結晶について議論されており、我々が今回報告したような極めてスピン波の損失が少ない酸化物磁性体であるイットリウム鉄ガーネットを用いた報告例は見られなかった。このことから、今後は、同種の応用先を志向した場合であったとしても、イットリウム鉄ガーネットの特徴・利点を活かすデバイス開発が求められることが分かった。