**電子研学術講演会のご案内**

下記のとおり、電子研学術講演会を開催いたします。皆様お誘いあわせの上、ご参加くださいますようお願い申し上げます。

**日時**　 2017年12月13日（水）　15:00－17:00

**会場**　 電子科学研究所1階　会議室

**プログラム**

15:00－16:00 電圧スピン制御技術の進展　～電圧制御型磁気メモリの実現に向けて～

講師：　野崎隆行 氏（産業技術総合研究所）

16:00－17:00 高分解能電子顕微鏡法による酸化物機能性発現メカニズムの解明

講師：　藤平哲也 氏（大阪大学 基礎工）

**要旨**

「電圧スピン制御技術の進展　～電圧制御型磁気メモリの実現に向けて～」

電子スピンが有する情報不揮発性を利用した固体磁気メモリMRAM (MRAM; Magnetoresistive Random Access Memory) は、高速応答性と高い繰り返し動作耐性を満たす不揮発性メモリとして期待されているが、情報の書き込みに電流通電を必要とするため、既存の半導体メモリと比較して書き込み（駆動）電力が大きい点が問題となっている。この問題を抜本的に解決する方法として、電圧による新しいスピン制御技術の開発が進められている。本講演では、その有力なアプローチとして注目されている強磁性金属超薄膜における電圧磁気異方性制御技術[1,2]について紹介する。数原子層オーダーまでの超薄膜化において実現される金属での電圧効果という特異な現象の物理機構[3]から、実用素子への技術展開、MRAMへの導入に向けた課題等[4,5]について概説する。

[1] T. Maruyama *et al*. *Nat. Nanotech.* **4**, 158 (2009). [2] T. Nozaki *et al*. *Nat. Phys.* **8**, 491 (2012). [3] S. Miwa *et al.* *Nat. Commun.* **8**, 15848 (2017). [4] Y. Shiota *et al. Appl. Phys. Lett.* **111**, 022408 (2017). [5] T. Nozaki *et al. NPG Asia Mater.* (in print 2017)

「高分解能電子顕微鏡法による酸化物機能性発現メカニズムの解明」

酸化物をはじめとするセラミックス材料の機能・特性は、しばしば表界面・粒界・転位・不純物といった格子欠陥における局所的な原子・電子構造の変化が起源となってもたらされる。球面収差補正STEM（走査透過型電子顕微鏡）などの高分解能電子顕微鏡法と、第一原理計算などの理論計算の緊密連携は、このような材料局所における微細構造の変化と原子レベルメカニズムを解明するための強力なアプローチである。本講演では、セラミックス結晶粒界における原子構造と粒界拡散挙動の相関、およびメモリスタ特性を示す金属酸化物の抵抗変化の起源となる微細組織を対象とし、微視的メカニズムの解明を目指して高分解能電子顕微鏡と理論計算を組合わせた解析を行った研究について紹介する。

**お問合先** 太田裕道（薄膜機能材料研究分野）ex.9428