

応用物理学談話会

日時：2019 年 7 月 11 日（木）
10：30～12：00

場所：工学部 1 号館 1101 講義室

講師：森 茂生 氏
(大阪府立大学 大学院工学研究科 教授)

題目：電子顕微鏡を用いた機能性材料の構造物性研究

内容：結晶固体が示す構造と機能・物性との関係を明らかにするためには、走査透過電子顕微鏡観察や粉末 X 線回折実験による原子レベルでの構造解析に加えて、数 μm スケールでのよりマクロな高次構造の解明が重要になってきている。回折・散乱現象を用いたマクロ構造の解析・評価としては、小角 X 線（中性子）散乱が高分子材料分野において広く用いられており、1nm から数 μm スケールでの構造パラメータ（大きさ、形状、相関長）を求めることが出来る。一方、小角電子回折は、超伝導磁束量子やカイラルらせん磁気秩序を示す CrNb_3S_6 などのらせん磁性体の電磁場解析に、近年用いられている。最近我々は、実空間観察手法である Lorentz 顕微鏡法と逆空間での情報を得ることができる小角電子回折を併用することにより、磁性材料での 1nm から数 μm に及ぶ空間スケールでの磁氣的微細構造やその形成過程を調べることに成功した。本講演では、透過型電子顕微鏡法を用いた局所構造解析手法として、小角電子回折法、走査透過電子顕微鏡観察法を紹介し、酸化物磁性体、酸化物誘電体およびマルチフェロイック物質での機能性とその発現メカニズムについて、マクロからナノスケールにわたるマルチスケール構造という観点から議論する。

担当研究室：竹中研