

## 研究会開催報告

### ナノ・デバイス磁性研究会／キラル磁性・マルチフェロイックス研究会 合同研究会

ナノ・デバイス磁性研究会（代表：木村昭夫）とキラル磁性・マルチフェロイック研究会（代表：井上克也）は、平成 22 年 11 月 3 日(水)に東京キャンパス・イノベーションセンター内で合同研究会を開催した。両研究会はともに放射光の偏光特性を活かした磁性研究を推進しており、研究会を合同で行うことで物質・材料と測定手法に関する情報を拡大的に共有することを狙いとした。この試行は参加者からも好評であったと感じている。

ナノ・デバイス磁性研究会では、Mn 系磁性薄膜を中心に、磁性半導体、分子磁性超薄膜、巨大磁歪物質など注目される磁性物質について軟 X 線 MCD を利用した最近の研究成果が示された。さらに、国内で軟 X 線 MCD 実験が可能なビームライン、SPring-8 BL25SU, BL23SU, PF 16XU における測定技術開発や装置整備の状況について報告された他、本研究会には UVSOR から横山俊彦氏が出席し、国内の軟 X 線 MCD 施設が交流する貴重な機会となった。現在 XMCD に関する研究成果は、物理学会、磁気学会、応用物理学会、放射光学会などで広く発表されているが、その一方で、XMCD に関する研究成果をまとめて聴講する機会が少なくなったことも事実である。そのため、実験を行った後のデータ解析や解釈に関する情報交換が十分に行きわたらない問題も生じつつある。現在、XMCD は磁性研究において非常に強力な手法として認識されており、今後とも国内アクティビティが集結する研究会を SPring-8 利用者懇談会、PF、UVSOR が協力して開催することが重要であることで意見を一致した。次回の研究会は他施設との共同開催とし、主として解析や解釈上の注意点についての勉強会的な形式で行うことを検討している。

キラル磁性・マルチフェロイック研究会は、物質のサイエンスを求心力として化学・物理研究者が集結し、「物質開発」、「構造・物性測定」、「理論」の各分野で連携する体制を構築している。本合同研究会では、最新の情報交換と研究協力の更なる促進を目的として後述する 3 件の研究報告が行われた。はじめに、物質開発分野から井上克也氏が「キラル磁性体の物質開発の現状」について報告し、これまでに開発した物質の紹介を行った。次に、理論分野から岸根順一郎氏が「カイラル磁性体理論研究の現状（非対称・非線形・非平衡から機能へ）」と題して、キラル磁性体・マルチフェロイック物質で見出された特異な現象・期待される新しい物質機能について解説を行った。最後に、構造・物性測定分野から大隅寛幸氏が「SPring-8 における磁気回折実験の現状」として、偏光制御装置の紹介とそれを利用したキラル磁性体・マルチフェロイック物質の回折実験結果の紹介が行われた。今回のナノ・デバイス磁性研究会との合同研究会は、測定技術の情報交換や移転の観点から有意義な取り組みであったことが確認され、今後も他の研究会との連携を進めていくことで意見が一致した。合同研究会閉会後にも、高阪勇輔氏から「無機カイラル磁性体の物質開発」についての、Javier Campo 氏から「ILL でのキラル磁性体の磁気構造研究」について

の研究報告を行う機会を設け、今後の研究協力に関する打合せが行われた。(出席者：井上克也、岸根順一郎、大隅寛幸、藤山茂樹、秋津高城、高阪勇輔、秋光純、Javier Campo)

### プログラム:

- 10:00 - 10:10 はじめに  
木村昭夫 (ナノ・デバイス磁性研究会代表)
- 10:10 - 10:30 XMCD と第一原理計算による  $\text{Co}_2\text{MnSi}/\text{MgO}(001)$  界面構造の解析  
三浦良雄 (東北大・通研)
- 10:30 - 10:50 XMCD による垂直磁化  $\text{FePt}/\text{Co}_2\text{MnSi}$  積層構造膜の磁気特性評価  
桜庭裕弥 (東北大)
- 10:50 - 11:10  $\text{Mn-Ir}/\text{FM}$  積層膜の非補償 Mn スピンと交換磁気異方性との相関  
角田匡清 (東北大学大学院工学研究科)
- 11:10 - 11:30 希薄磁性半導体  $\text{ZnCrTe}$  における Cr の局所電子構造  
小林 正起 (東京大学 工学系研究科)
- 13:00 - 13:20 キラル磁性体の物質開発の現状  
井上克也 (広島大学大学院理学研究科)
- 13:20 - 13:40 カイラル磁性体理論研究の現状 (非対称・非線形・非平衡から機能へ)  
岸根順一郎 (九工大)
- 13:40 - 14:00 SPring-8 における磁気回折実験の現状  
大隅寛幸 (理研/SPring-8)
- 14:20 - 14:50 固体表面に吸着した鉄フタロシアニン分子の磁性  
白木将 (東北大 WPI-AIMR)
- 14:50 - 15:10 XMCD で見る磁歪物質  $\text{Mn}_3\text{CuN}$  の磁性状態  
芝山隆史 (名古屋大学 工学研究科)
- 15:10 - 15:30 ホイスラー型強磁性形状記憶合金の XMCD と HAXPES  
木村昭夫 (広島大学大学院理学研究科)
- 15:50 - 16:10 希薄磁性半導体  $\text{Ga}_{1-x}\text{Mn}_x\text{As}$  の XMCD による研究  
竹田幸治 (JAEA)
- 16:10 - 16:30 パルス強磁場軟 X 線 MCD 技術の開発  
中村哲也 (JASRI/SPring-8)
- 16:30 - 16:50 PF BL-16A における XMCD 測定の現状  
雨宮健太 (KEK-PF)
- 16:50 - 17:20 討 論