

強磁場 NMR 研究会：20 T 超定常強磁場を用いた NMR による物性研究

日時：2023 年 12 月 11 日（月）－12 日（火）

会場：金属材料研究所 2 号館講堂（対面開催のみ）

強磁場中における NMR 実験では、定常磁場の利用が一般的である。強磁場誘起の物理現象を明らかにするために 20T を超える磁場強度での NMR 実験は、これまでしばしば必要とされてきたが、世界でも限られた数か所の施設でしか実施できない。東北大学金属材料研究所強磁場超伝導材料研究センターは 20T 超の定常磁場下で固体広幅 NMR 実験を実施できる世界でも数少ない施設である。特に 25 T 無冷媒超伝導磁石（25T-CSM）は、NMR 実験で要求される時間安定性と NMR 線幅に比する空間均一度の実験条件を満たし、精緻な議論に耐えうるデータを取得する環境を提供している。磁場操作も比較的簡便で使い勝手も良く、国内外から多くの NMR 研究者が 25T-CSM を使用するために来訪している。一方で、25 T を超える定常強磁場利用への要望もある。しかし、NMR は磁場強度に比例して高い周波数が必要なため高周波測定技術面での課題が生じる懸念もある。現在建設が進む 33 T-CSM の運用に向けて、NMR ユーザー実験利用における課題の整理と議論が必要な時期を迎えている。本ワークショップでは主に 25T までの実験で得られた結果と NMR 技術をユーザー間また施設担当者との間で共有し、33 T-CSM 利用における必要な実験環境の確認、強磁場 NMR 研究が目指す方向性などを議論する。

12/11(月)

（座長：開康一）

- | | |
|-------------|---|
| 13:00-13:10 | 佐々木孝彦（東北大金研）開催あいさつ |
| 13:10-13:30 | 神戸振作（原研）高次多極子の高磁場 NMR による同定 |
| 13:30-13:50 | 酒井宏典（原研）スピン三重項超伝導候補物質 UTe_2 の純良単結晶育成と超伝導相図 |
| 13:50-14:20 | 北川俊作（京大理）スピン三重項超伝導体 UTe_2 における超伝導多重相の NMR |
| 14:20-14:50 | 徳永陽（原研）グルノーブル強磁場研究所における NMR |
| 14:50-15:20 | 川崎慎司（岡山大理）単層型銅酸化物 Bi2201 超伝導体の一軸ひずみ下 NMR |

休憩

（座長：佐々木孝彦）

- | | |
|-------------|--|
| 15:30-16:00 | 淡路智（東北大金研）33T-無冷媒超伝導マグネットの開発状況 |
| 16:00-16:30 | 木俣基（東北大金研）多重極限環境での三次元ベクトル強磁場 NMR 装置開発の現状 |
| 16:30-17:00 | 山中隆義（東北大金研）金研強磁場における NMR 実験のサポートの現状 |
| 17:00- | 総合討論 |
| 18:00- | 意見交換会（さくらキッチン 2F） |

12/12(火)

(座長：井原慶彦)

- 9:00-9:20 藤秀樹 (神戸大理) Y 希釈系 $\text{RCO}_2\text{Zn}_{20}$ ($\text{R}=\text{Pr}, \text{Nd}$) の 2 チャンネル近藤効果に関する NMR
- 9:20-9:40 棕田秀和 (阪大基礎工) NMR による複合電子自由度の揺らぎが創発する新奇物質相の探索
- 9:40-10:00 宮川和也 (東大工) BEDT-TTF 系有機導体 NMR の実験室レベルでの磁場依存性
- 10:00-10:20 浦井瑞紀 (東大物性研) 三角格子を有する強相関絶縁体 $\kappa\text{-(ET)}_2\text{Hg(SCN)}_2\text{Br}$ の NMR 研究
- 10:20-10:40 藤井拓斗 (兵庫県立大理) 強磁場 NMR 測定によるディラック電子起因のゼロモードランダウ準位の検出

休憩

(座長：宮川和也)

- 11:00-11:30 井原慶彦 (北大理) パルス磁場 NMR 測定による正四角台塔型反強磁性体の磁場誘起磁気構造変化の研究
- 11:30-11:50 庭田壱星 (北大理) ^1H -NMR 測定による $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$ の基底状態における磁気構造の解明

昼食

(座長：北川俊作)

- 13:30-13:50 糸井充穂 (東京都市大) 電荷移動相転移をしめす KCoFe プルシアンブルー類似体の NMR 測定
- 13:50-14:10 後藤貴行 (上智大) 金ナノ粒子糖センサーコンポジットの NMR・ μSR
- 14:10-14:30 伊藤哲明 (東京理大) キラル物質系の電流誘起磁性の NMR 観測
- 14:30-14:50 開康一 (福島医大) 2 バンド 1 次元系 HMTSF-TCNQ の NMR 研究
- 14:50-15:00 開康一 (福島医大) まとめ

強磁場超伝導材料研究センター見学 (希望者)

*講演時間には質疑応答を含む