

物性研究所短期研究会

極限強磁場科学－場、物質、プローブのリンクから融合へ

日時：2013年10月30日(水)13:30～11月1日(金)16:00

場所：物性研究所本館6階 大講義室(A632)

研究会提案者：金道 浩一、太田 仁、佐々木 孝彦、清水 禎、嶽山 正二郎、徳永 将史、野尻 浩之、萩原 政幸、細越 裕子、松田 康弘、吉澤 正人、光藤 誠太郎

近年世界各国で強磁場施設の増強が相次ぎ、10年前までは不可能と思われていた様々な実験が磁場発生技術および測定手法の急速な進歩によって可能になっている。また、強磁場と放射光やレーザーといった異分野の融合から新しい物質科学の展開も行われている。今後、さらに先進的な研究を世界に先駆けて推進するためには、汎用的な磁場発生装置とプローブを組み合わせる様々な物質を評価するという従来のあり方だけに留まらず、磁場発生とプローブさらにはデバイス上の物質のように3つの要素を高度に融合した世界的にもオンリーワンのシステムを構築する研究展開が求められる。一方、研究体制面に目を向ければ、強磁場コラボラトリーの発足以降、国内の強磁場施設間連携と人的交流によって各施設の設備は進歩をとげ、我が国においても個々には世界最高レベルの強磁場物性研究環境を実現しているが、今後はそれらの機能を融合して、パルス磁場と定常磁場をシームレスに結合し、そのポテンシャルを最大限に活用して、サイエンスを発展させる必要がある。また、欧米に比べて遅れている定常磁場への対処も図る必要がある。このような認識の下、本研究会では(1)10～20年を見据えた研究テーマの創成および人材の育成、(2)強磁場下の融合的な研究の展開、(3)施設間の連携による強磁場コラボラトリーの強化、の3つの課題に関して、各施設および広範なユーザー・コミュニティとの最新の情報交換を行った。最新の実験技術等を用いて行われた施設内・共同研究の成果、若手研究者による将来展望を見据えた発表などが構成されたプログラムを下記に示す。参加者数は、10月30日が101名、10月31日が94名、11月1日は61名であり、大変活発な議論があった。全国の強磁場物性研究の関係者が一堂に会し強磁場科学の現状と将来展望について議論が行えたことは強磁場コミュニティにとって非常に有意義であった。

口頭講演プログラム

10/30 (水)

セッション I (座長：東大物性研 金道 浩一)

- | | | |
|-------|----------------|-------------------------------|
| 13:30 | 東大物性研 瀧川 仁 | 「所長挨拶」 |
| 13:35 | 東大物性研 金道 浩一 | 「はじめに」 |
| 13:40 | ITER 国際機構 西村 新 | 「ITER 用および ITER 後の超伝導マグネット」 |
| 14:00 | 神戸大 太田仁 | 「神戸大学における強磁場 ESR 研究の現状と今後の展望」 |
| 14:20 | 東大物性研 松尾 晶 | 「物性研非破壊型パルスマグネットの開発状況」 |
| 14:40 | 東大物性研 中村 大輔 | 「電磁濃縮法の現状と今後の展望－物性測定に向けて－」 |
| 15:00 | 阪大レーザー研 藤岡 慎介 | 「大エネルギー・レーザーを用いたキロテスラ磁場の発生」 |

セッション II (座長：阪大 萩原 政幸)

- | | | |
|-------|-----------|---|
| 15:50 | 東工大 田中 秀数 | 「 $S=1/2$ スピンドイマー系 $\text{Ba}_2\text{CoSi}_2\text{O}_6\text{Cl}_2$ の強磁場磁化過程と量子多体効果」 |
|-------|-----------|---|

- 16:10 大阪府大 細越 裕子 「有機三角スピントラップの開発と強磁場磁化」
 16:30 東大物性研 吉田 誠 「フラストレート磁性体ボルボサイトの強磁場 NMR」
 16:50 京産大 堀田 知佐 「カゴメ格子スピン系のグランドカノニカル数値解析」

17:20-18:50 ポスターセッション

10/31 (木)

セッション III (座長: 東北大金研 野尻 浩之)

- 9:30 東大物性研 松田 康弘 「放射光 X 線実験の超強磁場への展開」
 9:50 阪大 白土 優 「Pt/Co/ α -Cr₂O₃ 垂直交換磁気異方性薄膜の軟 X 線 MCD による界面非補償反強磁性スピンの評価」
 10:10 東北大金研 三井 好古 「強磁場中示差熱分析による Bi-Mn 磁場中状態図の作成」
 10:30 東大物性研 益田 隆嗣 「定常強磁場を用いた中性子散乱研究の今後」
 10:50 茨城大 桑原 慶太郎 「U(Ru,Rh)₂Si₂ のパルス高磁場中性子回折」
 11:10 岩手大 吉澤 正人 「パルス磁場中の超音波測定」

セッション IV (座長: 東大物性研 長田 俊人)

- 13:00 東大 島野 亮 「グラフェンの量子ファラデー効果: 光に現れるトポロジカル量子現象」
 13:20 東北大 越野 幹人 「モアレ積層グラフェンの強磁場物性」
 13:40 東北大 塚崎 敦 「MgZnO/ZnO 界面 2 次元電子系の量子ホール物理」
 14:00 東大 樽茶 清悟 「超伝導/量子ドット(ナノ細線)/超伝導接合の量子現象」

セッション V (座長: 東大物性研 徳永 将史)

- 14:35 東大 石渡 晋太郎 「立方晶ペロブスカイト SrFeO₃ における新奇らせん磁性相」
 14:55 東北大金研 木村 尚次郎 「クロムスピネル酸化物の強磁場物性」
 15:15 理研 花栗 哲郎 「トポロジカル絶縁体表面 Dirac 電子の磁場中波動関数イメージング」
 15:35 東大物性研 吉田 靖雄 「重い電子系超伝導体 CeCoIn₅ の極低温・強磁場における STM/STS」

セッション VI (座長: 東大物性研 木原 工)

- 16:10 東大物性研 小濱 芳允 「パルス磁場下での比熱測定とその応用」
 16:30 東大物性研 鴻池 貴子 「有機ディラック電子系の圧力・磁場下熱物性測定」
 16:50 東北大 藤田 麻哉 「巨大磁気熱量効果を示す相転移の動的挙動と強磁場測定」

11/1 (金)

セッション VII (座長: 東大物性研 三宅 厚志)

- 9:30 阪大 木田 孝則 「阪大強磁場施設における複合極限環境下物性測定の実状」
 9:50 東大物性研 松林 和幸 「重い電子系物質における圧力・磁場誘起量子相転移」
 10:10 東大物性研 近藤 晃弘 「パルス強磁場を用いた近藤半導体 CeT₂Al₁₀(T=Ru, Os, Fe) における新奇秩序相の起源解明」
 10:30 茨城大 伊賀 文俊 「トポロジカル(?)近藤半導体 YbB₁₂ の非磁性イオン置換効果と極限環境物性」



17.	パルス強磁場下イメージングシステムの改良	東大物性研	徳永 将史
18.	$S=5/2$ 三角格子反強磁性体 CuFeO_2 の面内磁場方向の ESR	阪大極限セ	吉澤 大智
19.	J_1 - J_2 一次元フラストレート磁性体の物質探索	東大物性研	那波 和宏
20.	デラフォサイト型酸化物 CuCrO_2 の超強磁場磁気相	東大物性研	宮田 敦彦
21.	新規ダイヤモンドスピン鎖の磁氣的性質	福井大工	菊池 彦光
22.	歪んだスピン $1/2$ カゴメ格子反強磁性体 volborthite $\text{Cu}_3\text{V}_2\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の強磁場磁化過程	東大物性研	石川 孟
23.	擬一次元反強磁性体 $\text{BaCo}_2\text{V}_2\text{O}_8$ の横磁場での強磁場多周波 ESR	阪大極限セ	奥谷 顕
24.	強磁場 NMR による古典スピン系のシャストリーサザランド磁性体 TbB_4 の研究	上智大理工	松井 一樹
25.	2次元反強磁性体と制御可能な 'roton'	早大理工	久保 百合香
26.	超強磁場下における固体酸素新規相の発見	東大物性研	野村 肇宏
27.	100T を超える強磁場域での近赤外分光	熊本大	横井 裕之
28.	超強磁場下光吸収測定による CVD 単層グラフェンのサイクロトロン共鳴	東大物性研	沼田 拓也
29.	CVD グラフェンにおける Log T 抵抗増大	物材機構	竹端 寛治
30.	SiC 上エピタキシャルグラフェンの超強磁場サイクロトロン共鳴	東大物性研	齋藤 宏晃
31.	Survey of Exciton-Phonon Sidebands by Magneto-optical Spectroscopy Using Highly Purified (6,5) Single-walled Carbon Nanotubes	東大物性研	Weihang ZHOU
32.	75 T 級パルス強磁場を用いたグラファイトの磁場誘起密度波相の研究	東京理大	矢口 宏
33.	パルス強磁場下におけるグラファイトの電気伝導および磁化測定	東大物性研	秋葉 和人
34.	強磁場を用いた Bi_2Se_3 の磁気抵抗とホール効果測定	筑波大	鈴木 悠介
35.	量子ホール系の光学的 SdH 振動測定	物材機構	今中 康貴
36.	フラッシュ X 線を用いた電磁濃縮ライナー収縮過程の観察	東大物性研	池田 暁彦
37.	二次元直交ダイマー系 $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$ の磁気光学効果	東大物性研	西 晃弘
38.	粉末 HgCr_2O_4 の磁気光学測定と強磁場磁化過程	東大物性研	間 裕樹
39.	単結晶 $\alpha\text{-YbAl}_{1-x}\text{Mn}_x\text{B}_4$ の Mn 置換誘起の磁気秩序転移	東大物性研	鈴木 慎太郎
40.	Synthesis and Magnetic Properties of $\text{Ba}_3\text{CuSb}_2\text{O}_9$	東大物性研	HALIM Mario



