

共催：日本磁気学会 第 69 回強磁場応用専門研究会、応用物理学会 磁気科学研究会

本調査研究会では、磁場発生や磁場応用に関連する分野の最前線で活躍されている旬の研究者、今後の飛躍が期待される若手研究者、長らく活動されていらっしゃった先生方に、じっくりお話を伺う機会を作っています。今年度の第 2 回研究会では、セラミックス磁場配向の第一線で長らくご活躍され、昨年度、物質・材料研究機構で定年を迎えられた打越哲郎先生にご講演いただけることになりました。打越先生が取り組んでこられた、コロイドプロセスを利用したセラミックスの磁場配向や電気泳動堆積との併用などについて振り返って頂き、基礎からわかりやすくご解説頂ける予定です。

できるだけじっくりとお話を伺い、議論するため、講演時間を長めにとっています。またとない機会ですので、是非、ご参加いただければと思います。

**本研究会は実会場と Web とのハイブリッド開催となります。**  
**参加ご希望の方は以下の Google Forms からご登録ください。**  
**Web 参加の方には、追ってアクセス情報をご案内します。**

参加登録：<https://forms.gle/dYpeVvinW4i5tLij7>

**日 時：2024 年 2 月 22 日(木) 14:00~15:30**

**実会場：京都先端科学大学 太秦キャンパス 南館(工学部棟) 4 階会議室**

(〒615-8577 京都市右京区山之内五反田町18番地)

<https://www.kuas.ac.jp/about/facility/uzumasa/access#a02>

<https://www.kuas.ac.jp/about/facility/uzumasa/application>

14:00~15:30 強磁場と電場の重畳作用を利用したセラミックスのコロイドプロセス

打越 哲郎 (NIMS)

マグネットテクノロジーの目覚ましい進歩は、10 T 級の強磁場の研究室レベルにおける容易な利用を可能にした。それに伴い、強磁場は、従前のいわゆる物性研究以外の材料プロセス分野にも、急速に利用分野を拡大した。NIMS のグループでは、反磁性セラミックス粒子のコロイド分散系に、超伝導マグネットの発生する強磁場を印加すると、磁場の作用を受けないと考えられてきたアルミナやチタニアなどのセラミックス材料が、明らかに磁場の影響を受けて配向する現象を見出し、この現象を、結晶方位の制御された高性能、高機能セラミックス材料の創製プロセスへと展開した。本講演では、コロイド分散系に 2 つの外部場である強磁場と電場を重畳作用させることにより、結晶方位と高次構造が高度に制御された配向セラミックスを作製するこれまでの試みについて紹介する。

参加費：無料

世話人：秋山庸子 (阪大) [yoko-ak@see.eng.osaka-u.ac.jp](mailto:yoko-ak@see.eng.osaka-u.ac.jp)

廣田憲之 (NIMS) [hirota.noriyuki@nims.go.jp](mailto:hirota.noriyuki@nims.go.jp)

諏訪雅頼 (阪大) [msuwa@chem.sci.osaka-u.ac.jp](mailto:msuwa@chem.sci.osaka-u.ac.jp)

今後の研究会開催予定

第 3 回／共催：日本磁気学会 第 70 回強磁場応用専門研究会、応用物理学会 磁気科学研究会

3 月 7 日(木) 13:20-16:45 大阪大学東京ブランチ (東京・日本橋)

13:30-15:00 趣味の磁気科学研究 35 年

茂木 巖 (東北大)

15:15-16:45 水の浄化技術に磁気分離を活用する可能性

酒井 保藏 (宇都宮大)

第 4 回／共催：日本磁気学会 第 71 回強磁場応用専門研究会、応用物理学会 磁気科学研究会

3 月 18 日(月) 13:30-15:00 大阪大学大学院 工学研究科 A1 棟 111 号室 (吹田キャンパス)

13:30-15:00 磁場配向セルロースナノコンポジットの力学特性

和田 昌久 (京都大)

## 本調査研究会の目的

低温技術・超伝導技術の進展とともに主にソレノイド型の高磁場発生技術が発展し、現在では10テスラ級の高磁場環境のラボレベルでの普及が進んでいる。着実な普及により、物質・生体の形態制御や分離・分析技術などの応用研究や、物質間・分子間磁気相互作用などを使った物理的・化学的基礎研究など磁場利用が広がっている。ただし、ユーザーサイドは既存の高磁場環境において、試料の設置方法等を工夫することにより、空間的な磁氣的勾配を利用した磁気分離・結晶成長技術、時間変調を加えた回転磁場を利用した配向技術、低・高周波電磁場による医療応用や生体応答などの研究成果が得られている。すなわち、必要とする磁場のニーズは応用によって大きく異なり、また実に多様であるため、磁場のオーダーメイド化ができれば更なる新展開が期待される。一方、磁場発生技術においては、永久磁石だけでなく、ソレノイド型超伝導電磁石の高磁場化・大口径化に加えて、酸化物超伝導線材・バルク磁石の開発も進み、近い将来多様性に富む高磁場環境が低コストで提供される可能性もある。本調査研究会はサプライヤー側に近い会員を母体とする低温工学・超伝導学会と静磁場だけでなく空間的・時間的変動磁場を使うユーザーサイドとの橋渡し役を担う。主な目的として、以下の3つを掲げる。(1)静磁場だけでなく空間的・時間的変動磁場利用の現状の把握、(2)多様化する磁場発生装置ユーザーにとって必要とする磁気遠隔力の仕様の把握、(3)磁場発生装置を利用した最新の研究成果の把握。これらの知見を低温工学や超伝導工学分野へフィードバックさせると同時にユーザー側への新規磁場発生装置に関する情報提供を行う。