

チュートリアル(有料:5,000円)

チュートリアルとは??



最新のトピックスに繋がる基礎的内容をこれから新たに学ぼうとする学生や企業人を対象とした大学の講義のスタイルのセミナーです。

9/8 (火) 13:30 ~ 16:00 (休憩 10分) Z20 会場	高温超伝導コイル：基礎技術と医療分野への応用を中心に 講義内容： 超伝導コイルは、少ない電力で大空間に高磁場・良質な磁場を形成することができることから、核融合や電力貯蔵等の電力・エネルギー分野、リニアモーターや船舶用・航空機用推進モーター等の交通・運輸分野、そして、MRIや医療用加速器等の医療分野など、その応用の期待される分野は多岐にわたっています。しかし、①超伝導固有の「常伝導転移に対するコイル保護」と、②「高い製造コスト」という2つの大きな障壁（ボトルネック）が応用拡大を阻んできました。本講義の前半では、講師が長年にわたり携わってきた超伝導コイル応用ための基礎・基盤技術について解説します。具体的には、優れた超伝導特性（高温・高磁場下での高い臨界電流特性）を有するREBCO系超伝導テープ線材の適用を前提とするコイル化技術開発における課題と対策について紹介したいと思います。後半では、近年、講師らが特に注力している超伝導コイルの医療応用である高磁場（～9.4T）全身用MRIと、がん治療用（核医学治療のためのα線放出RI生産用）加速器「スケルトン・サイクロトロン」に用いられるREBCO系高温超伝導コイルシステムの実現に向けたコイル化基盤技術開発の現状について紹介します。	石山 敦士（早稲田大学） 略歴： 1983年早稲田大学大学院理工学研究科博士課程電気工学専攻修了（工学博士）。1983年早稲田大学講師、1985年同助教、1991年同教授。2007年～2010年早稲田大学先進理工学部長・先進理工学研究科長、2014年～2018年11月：早稲田大学理事（研究推進担当）など歴任。
9/8 (火) 13:30 ~ 16:00 (休憩 10分) Z29 会場	グラフェンと2次元物質の基礎と2020年代の重点課題 講義内容： 2004年発見、2010年にノーベル賞になったグラフェンは、2次元物質を代表する物質として世界で重点的に研究されています。海外では、2次元物質を研究する100-1000億円規模のプロジェクトが各国で動き、研究者だけでなく数千の企業も、プロジェクトに参入しています。さらに各プロジェクトの重要性が評価され、実用化を目指し2020年代も継続することが決まっています。日本の科学技術政策も2次元物質の重点化は必須といえます。このように世界が2次元物質に重点投資し、研究を推進するには明確な理由と目標があります。本チュートリアルでは、『グラフェンの話をよく聞くけど、今どうなって、何が重要で、何が課題か？知りたい!!』という大学や企業の研究者や大学院生を対象に、予備知識ゼロから説明します。2次元物質の世界が、いままでの3次元物質の世界と全く違うこと、そのために、『合成、評価、応用』と3つのステップにおいて新しい科学の概念と革新的な技術が必要で開発中です。この開発のために、分野を超えた多くの人の研究の融合と技術の集積が必要です。	齋藤 理一郎（東北大学理学研究科） 略歴： 1985年東京大学理学系研究科物理学専攻修了、理学博士、1985年東京大学理学部助手、1990年電気通信大学電気通神学部助教授、2003年東北大学理学研究科教授、現在に至る。履歴の詳細は、下記 Web Page http://flex.phys.tohoku.ac.jp/~rsaito/ryakureki.html 。本チュートリアルに関連した経歴：文部科学省新学術領域研究「原子層科学」領域代表（2013-2018）、JST CREST「二次元機能性原子・分子薄膜の創製と利用に資する基盤技術の創出」領域アドバイザー。著書：「フラレン・ナノチューブ・グラフェンの科学」共立出版
9/9 (水) 9:00~ 12:00 (休憩 10分) Z09 会場	プログラムコードを触って学ぶ機械学習 講義内容： 機械学習を材料科学に応用した「マテリアルズインフォマティクス」、評価・計測に応用した「計測インフォマティクス」など、機械学習を用いた研究開発は近年大きく注目されています。今後、機械学習の適用分野はさらに広がり、ますます身近な研究手法になると予想されます。本講義では、実際のプログラミングを通して、多変量回帰やニューラルネットワーク回帰などの機械学習手法を概観します。また、機械学習は非常に強力なツールである一方で落とし穴も多く、使い方を間違えると「性能が出ない」「間違った答えを導く」ことも多くあります。異分野研究者であった講師が機械学習応用を進める中で実際にはまった「落とし穴」なども交えながら、機械学習を応用する上での注意点も解説します。対象：機械学習初心者。本講義の目標は、プログラムコードを触って機械学習を体験することです。 必要スキル：プログラミング言語はpythonを使用します。「四則演算を行い結果を表示する」程度のpython知識があると講義の理解が進みます。 コード：使用するコードは、講義資料掲載のURLからのダウンロードもしくは参加者へのメールにて配布します。	沓掛 健太郎（理化学研究所） 略歴： 理化学研究所革新知能統合研究センター・研究員、名古屋大学未来材料・システム研究所・客員准教授、応用物理学会「インフォマティクス応用」新領域グループ代表、理学（博士）。2007年東北大学大学院理学研究科博士課程修了。日本学術振興会特別研究員、東北大学金属材料研究所助教、京都大学大学院エネルギー科学研究科特定助教、東北大学金属材料研究所助教、さきがけ研究員、名古屋大学未来社会創造機構特任講師を経て2018年より現職。専門は結晶工学、機械学習。

受講料：社会人・学生（会員・非会員） 5,000円（税込）※講義資料（PDF）代込
予約ページ：<https://meeting.jsap.or.jp/tutorial>