

【オンライン】

9. 理学部での自然科学研究の最前線(数学・物理・化学篇)



開講日程	Zoom	10月31日(土) から 11月14日(土) まで 毎週土曜日 全3回	
	時間	15:30 ~ 16:30	
	対面会場	—	
YouTube 配信	11月6日(金) ~ 12月18日(金)	※ 各回の YouTube 配信開始日は変更される場合があります。	
受講料	3,300円 学生(大学生以下)は無料です		
募集人数	30人 先着順	申込締切	11月11日(水)

新潟大学理学部は、日本海側最大規模の教員および学生を有し、数学、物理学、化学、生物学、地質科学、自然環境科学、フィールド科学人材育成の7つのプログラムにおいて、自然科学に関する多様な基礎研究が活発に行われています。これらの基礎科学の研究成果は、人類の新たな「知」を生み出し、イノベーション創出の源泉となります。

公開講座「理学部での自然科学研究の最前線」では、理学部から出された最新の研究成果を厳選し、研究内容やその期待される成果について、地域の皆様にわかりやすくお話しします。

本講座(数学・物理・化学篇)では、数学、物理学及び化学の分野から厳選した3つの最新の研究成果について紹介します。

	日程	講義題目	講義内容	講師
第1回	zoom 10月31日(土) YouTube 11月6日(金)~	【数学】 凸性の概念 は線形性と 非線形性の 橋渡し	<p>最も簡単な「凸集合」は、正方形を始めとする凸多角形(多面体)や円(球)などがあります。また「凸結合」という概念は高等学校の数学では「2点を結ぶ線分」あるいは「2つのベクトルの内分」として登場します。凸集合の任意の2点の内分点もその集合に含まれるという事実は、広く認識されています。</p> <p>一方、「凸関数」は小学校で反比例のグラフとして登場し、中学校や高等学校の数学では、1次関数や2次関数としてそれらの性質を学習します。特に、微分可能な凸関数においては、「その導関数が単調に増加すること」や「接線の傾きが0となることと最小値をとることが同値であること」も学びます。</p> <p>これらの性質は、歴史をさかのぼると「非負条件をもつ変数に対する連立1次方程式」の研究や、それらを制約条件に持つ「数理計画問題」の研究から明らかにされました。</p> <p>また、凸集合は位相的にも安定していて、元の集合が凸集合なら、その境界を含めても除外しても凸集合となります。このような性質を持つ「凸性」は、線形性と非線形性をもつ問題の間の橋渡しをしてくれることが分かっています。</p> <p>本講義では、直感的に分かりやすい解釈を交えながら、凸性の世界へいざないます。</p>	自然科学系(理学部) 教授 田中環

【お問い合わせ】

新潟大学 研究企画推進部 社会連携課 〒950-2181 新潟市西区五十嵐2の町8050番地
 ☎ 025-262-7633(平日9:00-17:00) FAX 025-262-7513
 ✉ koukai@adm.niigata-u.ac.jp
 新潟大学公開講座ホームページ <https://www.niigata-u.ac.jp/contribution/learning/open-learning/>


 WEBから
お申し込み
できます

	日程	講義題目	講義内容	講師
第2回	zoom 11月7日(土) YouTube 11月13日(金)~	【物理学】 物質科学と 対称性	私たちの身の回りには、実に多くの物質があります。人類はそれらを活用して文明を発展させてきました。すべての物質は原子や分子からできていますが、原子の種類はおよそ 100 種類しかありません。それにもかかわらず、私たちの世界は驚くほど多様です。原子や分子の性質だけでは想像できないような現象が「創発」するからです。これは物質科学の醍醐味のひとつと言えるでしょう。 これら多様な世界を生み出すメカニズムとして、「対称性の破れ」という考え方があります。磁石や超伝導体など、我々の社会に必要不可欠な物質は対称性の破れによって発現することが知られています。 本講義では、物質科学における対称性についてみなさんに紹介します。	自然科学系(理学部) 助教 野垣 康介
第3回	zoom 11月14日(土) YouTube 11月20日(金)~	【化学】 化学反応の 磁場効果	私たち人間は磁場を感じることはできないと考えられていますが、一部の渡り鳥などは地磁気レベルの磁場を感知できることが動物実験から分かっています。 一般的な化学反応に磁場が影響を与えることはほとんどありません。これは化学結合に関与している電子に対して磁場を与える力が小さすぎて、化学結合を変化させることができないからです。 しかし、光などの高いエネルギーによって、化学結合が変化した不安定な状態を作ると、その後の反応の速さや収率に磁場が影響を与える可能性が出てきます。 本講義ではこのような化学反応の磁場効果に関して、動物の地磁気感知などの最新の研究動向も紹介しつつ、光エネルギー変換の磁気制御、光と磁場を使った新医療技術創生などを目指して私たちが行っている基礎研究の内容も紹介します。	自然科学系(理学部) 准教授 三浦 智明

講師の所属および職名は令和8年4月1日現在のものです

オンライン受講について

- ・ Zoom(ライブ配信)では、講義中に「音声」または「チャット」で質問が可能です。
- ・ YouTube(録画配信)の配信期間中は、メール等による質問を受け付けます。
- ・ 視聴には安定したインターネット環境(Wi-Fi 推奨)が必要です。通信料は受講者のご負担となります。

禁止事項について

- ・ 講義内容の録音・録画・スクリーンショット、および資料の SNS 等への転載は、固くお断りいたします。

◎ お申し込みについて

- ・ WEB 申込後、「受講申込受付メール」(自動送信)が届きます。
メールが届かない場合は、迷惑メールフォルダ等をご確認のうえ、お問い合わせ先までご連絡ください。
- ・ ご提供いただいた個人情報は、公開講座の運営目的にのみ使用いたします。

【お問い合わせ】

新潟大学 研究企画推進部 社会連携課 〒950-2181 新潟市西区五十嵐2の町8050番地
 ☎ koukai@adm.niigata-u.ac.jp ☎ 025-262-7633(平日9:00-17:00) FAX 025-262-7513
 新潟大学公開講座ホームページ <https://www.niigata-u.ac.jp/contribution/learning/open-learning/>



WEBから
お申し込み
できます