

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
1	機械工学科	教授	三林雅彦	講演	自動車駆動系部品の高強度化技術	自動車部品の中で最も強度が要求される動力伝達部品について、歯車を代表部品として、その高強度化のメカニズムを説明します。材料素材から塑性加工、熱処理、機械加工の各製造プロセスについて紹介し、各工程で起きているミクロ組織的現象について説明を加えることにより、各高強度化技術の位置づけを明らかにします。				●	●	
2	機械工学科	教授	三林雅彦	講演	破壊解析の基礎	金属材料の破壊解析は、部材の破損原因を把握し、適切な対応を行う上で極めて重要な技術です。本講演ではその方法・手順について、基本的事項と、破壊原因特定から対策につなげるまでを、具体的な実施例に基づいて説明します。				●	●	
3	機械工学科	教授	三林雅彦	講演	「ショットピーニング」について	ショットピーニングは金属部材の疲労強度向上に極めて有効な技術です。本講演ではその強化メカニズムについて説明し、それに基づいた処理の方法、処理条件の設定方法、管理方法、設備構造等について具体例を示します。				●	●	
4	機械工学科	教授	十朱寧	講演	中国の原子力発電	東日本大震災以来、日本では、原子力発電をめぐり賛否両論の声が聞こえてきました。一方、隣国の中国では、原子力発電に関する設備投資が年々拡大しつつあります。講演では、中国の原子力発電の現状を説明し、日本の原子力発電の未来を考えます。				●		
5	機械工学科	教授	十朱寧	実験	お湯で発電をしよう	近年、資源問題や環境問題を考える上で、化石燃料やウランを使わずに環境に優しい発電の技術の開発が求められています。温度差を利用する熱電発電技術はその一例です。本実験講座では、その熱電発電の原理を理解するために、まず、ペルチェモジュールを用いて、ペルチェモジュール熱電発電機を作ります。続いて、自作の発電機の発電効果をお湯で確認します。最後に、自作発電機の発電能力を測定します。	●	●	●			
6	機械工学科	教授	十朱寧	実験	日常生活の面白い伝熱現象	人間はなぜ汗をかくのか、原住民は火を踏んでも何故やけどをしないのか、雪が降ると寒くなるのは何故か、そして、冷蔵庫は何故ものを冷やせるかなど日常生活にある伝熱に関する現象について、伝熱の観点からわかりやすく説明するとともに、伝熱の基本原則を教えます。	●	●	●			
7	機械工学科	教授	十朱寧	講演	バイオマスエネルギーの利用	環境問題やエネルギー問題に直面している中で、自然エネルギー有効利用の重要性が高まりつつあります。本講演では、自然エネルギー中のバイオマスに焦点を当て、バイオマス利用における国内外の技術動向を分かりやすく説明します。また、筆者が取り込んでいる超音波照射法によるBDF合成も紹介します。				●		
8	機械工学科	教授	感本広文	講演	衝突の力学入門	衝突が起こると強固なものでもへこんだり壊れたりするので、とても大きな力が発生していると思われますが、どれくらいの力が発生するのでしょうか。高校物理で習う理想的な衝突の解説からはじめて、力学の知識に基づく高度な衝突理論を、実験データを交えながら紹介していきます。				●	●	
9	機械工学科	教授	後藤昭弘	講演	放電加工の最新技術	金型加工、部品加工に欠かせない放電加工の最新技術について講演します。国内で生産される製品には、精度や品質面での高い付加価値が求められています。放電加工では加工精度、面粗さ等の性能や、従来加工が困難であった特殊な硬質材料の加工技術が要求されています。このような要求に応える技術と事例を紹介します。また、放電を利用した新しい技術も紹介します。					●	

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
10	機械工学科	教授	後藤昭弘	講演	金型ってなんだろう？ ー大量生産のための技術ー	「金型」という言葉を聞いたことがある方は少ないと思います。普段の生活の中で金型を見ることはほとんどありません。しかし身の回りにある「もの」はほとんどの物が金型で作られています。携帯電話もテレビもパソコンも自動車もなんでも金型で作られています。金型とは何か、どうして金型が必要か、どうやって金型を作るか、普段の生活とどのように関わっているかについてお話します。	●	●	●	●		
11	機械工学科	教授	後藤昭弘	講演	「放電加工」について	金属を加工する方法にはいろいろありますが、軟らかい材料からできた工具を用いて、硬い材料を加工する「放電加工」という方法があります。電気が通りさえすればどんなに硬い材料でも加工することができます。この変わった加工方法である「放電加工に」について、原理から、用途まで、簡単に解説します。	●	●	●	●		
12	機械工学科	教授	野崎孝志	実験	偏光板で遊ぶ	液晶テレビの画面などに利用されている偏光板は、ある特定の方向だけの光を通す性質を持っています。偏光板を使って、マジックをしたり、ステンドグラスを作って、偏光板の不思議な性質を体験します。	●	●				
13	機械工学科	教授	吉見直人	講演	鉄(鋼)の防錆と表面処理技術	鉄の短所である錆を防ぐとともに、新たな特性(機能)を付与して材料の付加価値を高める方法として、表面処理技術があります。例えば、自動車や家電製品には、様々な表面処理鋼板が広く使われています。私たちの身の回りで使われている表面処理技術の種類、用途、特徴などについて紹介します。				●	●	●
14	機械工学科	教授	飛田和輝	講演	ロボットの安全と認証	従来、産業用ロボットは、柵に囲まれた空間で動作させることで、隔離の原則により安全を確保してきましたが、製造業、非製造業用を問わず、人の隣で協働、協調しながら働くロボットが増えてきました。人とロボットが共存する環境では必ずそこにリスクが生じます。本講演では、安全という言葉の意味、ロボットの安全に対する国際的な規格、取り組みと、講師が企業に職中に認証を授与されたパーソナルケアロボットの安全規格ISO13482についてご紹介します。						●
15	機械工学科	教授	飛田和輝	講演	AI × Robot	生成AIがロボットに応用されることにより、私たちの生活するフィジカル空間への影響がより強まってきています。本講演では、ロボットとは何か、AIとロボット・機械との関係性と親和性について話し、私たちの暮らしがどのように変化していく可能性があるのかを皆さんと共に考える機会にしたいと思います。				●	●	
16	機械工学科	教授	牧野育代	講演	アオコ化する野生型シアノバクテリアの進化戦略	ここ数十年の間に世界中の温暖地域の淡水閉鎖水域において、湖面を覆い尽くすような大規模アオコの発生が確認されるようになりました。アオコは特定の藻類が過剰に増殖して集積した姿、現象を指すもので、日本においては夏から秋にかけて出現しており、全国共通の水資源の問題として認識されています。講演では、アオコが発生する仕組みを説明し、アオコ研究に関する世界の動向、そして予想される今後の展開について、解説を加えます。			●	●	●	
17	機械工学科	教授	黒瀬隆	講演	高分子複合化技術の基礎と応用	本講義では、溶融混練などの成形加工技術によりポリマーアロイ・ブレンドやコンポジットを作製する際に、ポリマーやフィラーを微分散させるために考えるべき現象や材料特性について、主にポリマーブレンドを例として説明する。また、それらの知見を基にしたポリマーアロイ、ポリマーコンポジットの技術を幾つか紹介する。						●
18	機械工学科	特任教授	佐藤彰	講演	産業用無人ヘリコプタの開発経緯と エア・モビリティへの展開	現在、ドローンの進化と利活用は世界中で驚くべき勢いで進んでおり、エア・モビリティの研究開発も急速に動きだしています。一方、日本では30年以上前に産業用無人ヘリコプタの開発に着手し、市販化に成功しました。本講では、産業用無人ヘリコプタの開発経緯を振り返りながら、エア・モビリティ実現に向けての展開を示します。			●	●	●	

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
19	機械工学科	准教授	野内忠則	講演	エンジンの概要と近年の技術開発状況	エンジン(内燃機関)は、自動車、バイクおよび船舶等の動力源として利用されており、私達の生活に欠かれない物となっています。本講義では、エンジンの基本構造や分類および各種エンジンの燃焼形態の違いや性能特性について解説します。また、エンジンの進化の歴史や近年のエンジン技術開発状況についても紹介します。更に、エンジンの燃費改善について熱力学的な観点から考察します。				●	●	
20	機械工学科	准教授	鹿内佳人	講演	生活の場へロボットが進出するためには	本講演では、生活空間での自律移動を実現するための様々な取り組みを紹介するとともに、作業用ロボットの例として、講師がこれまでに取り組んできた農作業ロボットについて説明します。				●		
21	機械工学科	准教授	鹿内佳人	講演	サッカーロボットのしくみを知ろう	近年、テレビや本などでロボットについて取り上げられることが多くなってきましたが、実際に目にする機会はなかなかないかもしれません。そこで、小学生から高校生を対象としたロボット競技のロボカップ・ジュニアを題材に、サッカーをするロボットについて内容としくみを講演します。	●					
22	機械工学科	特任講師	鈴木弘人	講演	人力飛行機を飛ばすための航空工学	テレビ番組などでご存じの方も多いと思われます。一見静かで優雅に飛行する人力飛行機ですが、こうした飛行に漕ぎつけるには航空工学や構造力学など理論に裏付けられた開発力が必要です。実はここで培われた理論は、昨今流行りのドローンなどの無人航空機の開発にも大いに役立ちます。本講義では、これらの技術的な内容について紹介します。		●	●			
23	電気電子工学科	教授	美馬一博	講演	ラピッドプロトタイピングでDIYを楽しもう	日曜大工や工作など、DIYを楽しんでいる方は多いと思います。最近、3Dプリンタをはじめ、CADや電子工作用の部品など、ラピッドプロトタイピング(迅速にものづくりをするための機器や環境)がとても充実してきています。これをDIYに取り入れ、ものづくりを楽しむ方法を実例を交えてわかりやすく説明します。		●	●	●		
24	電気電子工学科	教授	小澤哲夫	実験	自作太陽電池にチャレンジしてみよう	簡単に作成できる色素を用いた湿式太陽電池の作成にチャレンジしてみましょう。この太陽電池は、色素増感型太陽電池と呼ばれており構造は非常にシンプルで、電解質溶液を二つの導電性素材の電極で挟んだだけです。				●	●	本学
25	電気電子工学科	教授	小澤哲夫	講演	太陽電池と地球環境 ー近未来の太陽発電はどうかー	今、私たちを取り巻く地球環境はどうなっているのか。地球温暖化、エネルギー問題などに焦点を当て、太陽電池がどのような役割を果たせるのかを工学的な視点から講義します。さらに、近未来の太陽発電についてもお話します。				●	●	
26	電気電子工学科	教授	土肥稔	講演	光と電子	発光ダイオード(LED)やレーザーなど、光と電子の関係には非常に深いものがあります。本講義では、人がどのようにして色を認識するか、という話から始まり、カラーテレビの原理やLED、オーロラなどの色々な発光現象と電子とのかかわりについて学びます。				●	●	
27	電気電子工学科	教授	土肥稔	実験	暗くなると自動点灯するライトを作ってみよう	光センサの一つに、暗いところで抵抗が大きくなるCdSという素子があります。これを利用して「暗くなると自動で点灯するライト」に応用できる回路を作ってみます。ハンダ付けなどは行わず、差し込むだけで回路ができるブレッドボードを使用しますので、誰でも簡単にチャレンジできます。	●	●	●	●		

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
28	電気電子 工学科	教授	土肥稔	実験	LEDを光らせてみよう	発光ダイオード(LED)を光らせる実験をします。LED、乾電池、可変抵抗、テスターを直列に接続し、どのくらいの電流でLEDが明るくなるかを調べます。実験を行うために、電圧、電流、抵抗について簡単に説明し、時間があれば、色が見えるしくみやLEDの種類や簡単なしくみについて説明します。	●	●				
29	電気電子 工学科	教授	石田隆弘	講演	雷について学んでみよう	雷が発生する原理について、動画などを用いて分かりやすく説明します。また、雷が発生した場合に注意しなければならない事項などについて、クイズ形式で出題して回答してもらい、雷についての理解を深めます。時間があれば、安全な実験装置を使って、小形の雷を発生させて見せることも可能です。	●	●	●			
30	電気電子 工学科	教授	石田隆弘	実験	プログラムを作ってセンサロボットを動かしてみよう	実験には、プログラムを入力することにより自由に動かすことが出来るセンサロボットを使います。センサロボットは前面に赤外線センサを二つ、底面に光センサを四つ内蔵しています。この電動カーは、背面にあるキーボードで動作プログラムを入力し、目的通りの動作をさせることが出来ます。実際に自分でプログラムを作成し、目的通りに走らせます。	●	●	●			
31	電気電子 工学科	教授	石田隆弘	実験	高電圧実験を体験しよう	本テーマでは、安全な実験室内で実際に高電圧を発生させ、小さな雷(放電)を起こしてみます。どの位の電圧になったら雷(放電)が発生するのか、放電を防ぐためにはどうしたらよいのか、実験を通して学んでみましょう。実験を通して放電の原理や特性など、高電圧で起こる様々な現象について学んでみましょう。		●	●	●		本学
32	電気電子 工学科	教授	石田隆弘	講演	電気の歴史と未来	現在の私達の生活には電気エネルギーは欠かせないモノとなっています。電気エネルギーを人類が自由に利用できるようになってからまだ200年余り。本講座では、電気の歴史を振り返り、電気の未来について考えてみます。				●	●	
33	電気電子 工学科	教授	石田隆弘	講演	将来の進路の話	就職するか進学するか。進学するなら理系か文系か。悩みの多い高校生の皆さんに、進学のメリット、デメリット、学部による将来の就職の違いなど、進路および学部選択の参考になるお話をします。特に理工系分野の特徴と大学での講義の様子、将来の就職の話を、具体的な数値を示しながらお話します。				●		
34	電気電子 工学科	教授	村上裕二	講演	血糖値センサーのしくみ	糖尿病と診断されると、「一日に何回か血糖値を測ってくださいね」と血糖値センサーを渡されます。指先にチクッと針を刺して、測るやつです。このセンサーにまつわる歴史、仕組み、そもそも何のために、これからの新技術は、などさまざまなお話を、企画、来場者のご希望に合わせてお話しいたします。		●	●	●	●	
35	電気電子 工学科	教授	服部知美	実験	シーケンス制御を体験しよう	シーケンス制御とは、あらかじめ定められた順序に従って、制御の各段階を逐次進めていく制御です。次の段階で行うべき制御動作があらかじめ定められており、前段階における制御動作を完了した後、または動作後一定時間を経過した後、次の動作に移動します。シーケンサを用いて電気機器を制御する実験を行います。				●	●	本学
36	電気電子 工学科	教授	服部知美	講演	回転型モータの制御技術(基礎)	身の回りの製品には、多くの回転型モータが使用されている。回転型モータの代表的なものとして、直流モータ、誘導モータ、同期モータがある。各種モータの回転原理、基礎的な制御技術について説明します。また、モータドライブ制御技術の変遷について紹介します。				●		

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
37	電気電子 工学科	教授	服部知美	講演	回転型モータの種類と特徴	身の回りの製品には、多くの回転型モータが使用されています。回転型モータの代表的なものとして、直流モータ、誘導モータ、同期モータがあります。各種モータの構造および特性、モータ開発の歴史的流れについて説明します。また、近年注目されている電気自動車に使用されているモータの特性についても紹介します。				●		
38	電気電子 工学科	教授	服部知美	実験	電磁石とモータ	私たちの身の回りには、モータを使用した製品が数多くあります。一般的なモータは、電磁石と永久磁石の吸引力および反発力を利用して回転しています。モータの基礎となる電磁石の基本的な性質、モータの回転原理について簡単な実験を交えながら説明します。また、実際に電磁石を作成し、電磁石の基本的な性質を確認する実験を行います。	●	●				
39	電気電子 工学科	教授	服部知美	実験	手回し発電機付きLEDライト	本講座では、発電の原理、LEDの原理を学んだ後、リチウムイオン蓄電池を搭載した手回し発電機付きLEDライトを作ります。1分間の充電で約30分点灯します。		●	●	●		
40	電気電子 工学科	教授	本井幸介	講演	無拘束・無意識生体計測による 次世代型ヘルスケアシステム	健康管理・予防という観点から、無意識・無拘束の生体計測技術の開発動向や、早期発見・長期観察を目指した、ユーザーに負担のかからない「いつでもどこでもヘルスケアチェック」、すなわち「ユビキタス・ヘルスケア」計測技術について、その方法論と具体的応用事例について、浴槽を用いたデモを交えながら紹介します。		●	●	●		
41	電気電子 工学科	教授	本良瑞樹	講演	無線が支える情報社会	情報ネットワークの多くは無線通信で支えられていますが、無線LANに代表される高速・大容量通信の実現だけでなく、より多くのモノやヒトがつながりあいネットワーク化していくIoT社会の実現に“無線”重要です。無線の歴史から、最先端の無線技術まで解説します。		●	●	●		
42	電気電子 工学科	教授	本良瑞樹	実験	身近に隠れた無線デバイスで遊んでみよう	現在、身近にある無線デバイスは100を超えているとも言われています。電車に乗るときに使う交通系ICカード（TOICAやSUICAなど）も無線デバイスの1つです。身近にある無線デバイスについて楽しく学び、それを使った実験をします。	●	●				
43	電気電子 工学科	教授	本良瑞樹	実験	非接触でエネルギーを送る～ケーブルを繋がずに電球を灯す～	携帯電話やワイヤレスイヤホンなどモバイルデバイスは日常生活の中で日々増えています。これらの電子機器を動かすのに電池（バッテリー）は欠かせませんが、充電は主にケーブルを挿すことで行います。接続を忘れ充電が切れて困ったことありませんか？無線電力伝送は、ケーブル無しに充電を行う技術です。その一手法である磁界結合方式による電力伝送に挑戦してみます。予備実験を通して必要な原理を体感し、それらを組み合わせることで無線電力伝送を実現します。ケーブルを繋がずに電球を光らせてみましょう！	●	●	●			
44	電気電子 工学科	教授	本良瑞樹	実験	エレワーク ～自分が作った回路を、自分が作ったプログラムにより、自分のスマホから操作してみよう～	さまざまなモノがネットワークに繋がり、データ取得や遠隔制御を実現するIoT（Internet of Things）と呼ばれる無線ネットワークが今日身近になっています。たとえばエアコンや冷蔵庫・炊飯器などがネットワークに繋がる家電ネットワークがどんどん家の中に入ってきています。簡単な回路の作成や、マイコンプログラミングを行い、自分のスマホからモータやLEDライトの遠隔操作（回転数や明るさなど）を変えてみるエレワーク（電気電子に関する体験実験）を行います。IoT技術やシステムの構成や有効性、利便性について学んでみませんか？	●	●	●			

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場指定			
							小	中	高	一般	技術				
45	電気電子工学科	准教授	中田篤史	講演	パワーエレクトロニクス実務	パワーエレクトロニクスに興味を持つ方のために講師がパワーエレクトロニクス製品を開発していたときの経験等について講演します。						●	●		
46	電気電子工学科	准教授	中田篤史	実験	携帯電話・スマートフォン用非常時充電器の製作	自然災害時、情報を得るために携帯電話やスマートフォンの電源を確保することが重要となります。身近にある乾電池などの低電圧電源を用いて非常時充電器の製作を行います。入力電圧が0.7Vから5Vの範囲の電源を入力すると携帯電話やスマートフォンの充電が可能となります。	●	●	●	●				本学	
47	電気電子工学科	准教授	中田篤史	実験	電気配線実技 ー電気工事士実技試験からー	第2種電気工事士の技能試験問題を利用して、家庭用電気配線の実技実習を行います。配線の仕方、電線・ケーブルのむき方、器具と配線の接続法などの基本を学びます。						●	●	本学	
48	電気電子工学科	准教授	武岡成人	講演	音のデジタル信号処理	近年いたるところで耳にする「デジタル信号処理」について身近な音・音楽のデジタル信号を題材に考えます。まずアナログ信号との原理的な違いを説明し、その後音楽信号における様々なデジタル信号の利点や特徴について解説します。						●	●		
49	電気電子工学科	准教授	青山真大	実験	電磁界シミュレーション(回転機編)	回転機(モータ)は家電民生から産業用途、輸送機器分野と幅広く使われています。電気-機械エネルギー変換を行うモータ内の磁束分布がどのようになっているのかを可視化する技術として、電磁界シミュレーションがあります。本講義は磁束分布を可視化しながら、モータのトルク発生原理、モータの種類に応じた駆動原理を実習形式で学ぶカリキュラムとなっています。						●	●	●	大学
50	電気電子工学科	准教授	青山真大	実験	電磁界シミュレーション(誘導加熱編)	誘導加熱(IH)は家電民生から産業用途、医療分野と幅広く使われています。高周波磁界によって導電性物質を加熱するIHにおいて、磁束分布がどのようになっているのかを可視化する技術として、電磁界シミュレーションがあります。本講義は磁束分布を可視化しながら、誘導加熱の原理を実習形式で学ぶカリキュラムとなっています。						●	●	●	大学
51	電気電子工学科	准教授	青山真大	実験	電磁界シミュレーション(磁気受動素子編)	DC/DC変換またはDC/AC変換を行う電力変換器は、家電民生から産業用途、輸送機器分野、エネルギー移送用途と幅広く使われています。電力変換器の性能を左右する磁気受動素子において、電力変換時に磁束分布がどのようになっているのかを可視化する技術として、電磁界シミュレーションがあります。本講義は磁束分布を可視化しながら、電力変換時の磁気受動素子の働きを実習形式で学ぶカリキュラムとなっています。						●	●	●	大学
52	電気電子工学科	准教授	青山真大	実験	回路シミュレーション(モータドライブ誘導機編)	省エネルギー化の観点からインバータを用いたモータドライブが広く用いられています。本講演では、回路シミュレータを用いたPWM制御によるモータ駆動について、回路のモデリング方法からシミュレーション手法までを学びます。誘導電動機のV/F制御とベクトル制御による2通りの制御手法によるモータドライブの違いを実習形式で習得できます。						●	●	●	大学
53	電気電子工学科	准教授	青山真大	実験	回路シミュレーション(モータドライブ同期機編)	省エネルギー化の観点からインバータを用いたモータドライブが広く用いられています。本講演では、回路シミュレータを用いたPWM制御によるモータ駆動について、回路のモデリング方法からシミュレーション手法までを学びます。同期機のベクトル制御理論を回路シミュレータによる可視化によって実習形式で習得できます。						●	●	●	大学

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
54	物質生命 科学科	教授	山崎誠志	実験	くだもの電池を作ってみよう	電池の原理の簡単な講義(対象学年に合わせた内容)を行います。くだものだけでなく水分を含む食材(スープ状のものは除く)などに、マグネシウム板と銅板を指し、電子オルゴールをつないで電池が作れることを実験で体験します。	●	●				
55	物質生命 科学科	教授	齋藤明広	講演	微生物と環境保全	微生物について説明したうえで、農耕地を例に、窒素と環境保全と微生物の「深い関係」を紹介する。農作物と微生物の“パートナーシップ”に着目した、新しい農業の可能性についても議論します。				●	●	
56	物質生命 科学科	教授	齋藤明広	実験	目に見えない生き物の力	①パン、味噌、納豆づくりに使われる微生物の実物を観て、触って、嗅いで観察することで、微生物を体感し、食品づくりに活かされている微生物の力を解説します。②森の土を、葉・分解しかかった葉・土、に分ける作業を通じて、落葉が土になっていく過程を実感し、土壌(微)生物の役割を解説します。	●					本学
57	物質生命 科学科	教授	齋藤明広	実験	自分の細胞からDNAをとってみよう！	この実験では、口腔上皮細胞(頬細胞)から自分のDNAを抽出します。細胞から染色体DNAを抽出するには、細胞や核膜を壊してDNAを取り出し、その他の成分(タンパク質や脂質など)と分けなければなりません。この実験を通じて、細胞の構造を理解し、細胞の構成成分についても学びます。			●	●	●	本学
58	物質生命 科学科	教授	齋藤明広	講演	畑の土と植物の微生物研究	「キチン、放線菌、ナタメ、オリーブ」をキーワードに演者が行っている土の微生物の研究の端々を紹介いたします。土と微生物と人とのかわりについて改めて考えていただく機会となれば幸いです。				●	●	
59	物質生命 科学科	教授	桐原正之	実験	ナイロンを作ろう	合成繊維であるナイロンを、界面重合という方法で作ります。ビーカー中の液体から、ナイロンの糸がどんどん出てくるので、とても楽しい実験です。	●	●	●	●		
60	物質生命 科学科	教授	桐原正之	実験	紫キャベツの虹色実験	紫キャベツや花を絞って作った色水に、酢や洗剤、化学薬品などを加えて、色を変化させます。酸性・アルカリ性・中性でどんな色になるか、実験して確かめます。	●	●	●	●		
61	物質生命 科学科	教授	桐原正之	実験	薬の化学 ー頭痛薬からシブ薬の成分を作ろう！ー	頭痛薬であるアスピリンも、シブ薬であるサロメチールも共にサリチル酸から合成されています。今回、アスピリンからサリチル酸を経て、サロメチールを合成することができることを体験します。			●	●	●	
62	物質生命 科学科	教授	笠谷祐史	講演	X線回折法及びX線吸収法を用いた結晶構造解析	実験室X線回折や放射光を用いたX線回折法及びX線吸収法により、物質(特に結晶)の構造を、原子位置、熱振動、結合電子密度から明らかにする手法について、概観します。						● 本学

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
63	物質生命 科学科	教授	笠谷祐史	実験	理科実験：電池と磁石で遊ぶ	電池と磁石と身の回りの物（ホームセンターなどで購入可能なもの）を使って、磁石で電気を発生させたり、電気と磁石で導線を動かしなどの理科実験を通して、電気と磁気について遊び学習で体験する。	●					
64	物質生命 科学科	教授	山崎誠志	実験	低温の世界で遊ぶ	スーパーマーケットやケーキ屋さんでおなじみのドライアイスや、あまりお目にかかることのできない液体窒素は、ともに低温の世界を楽しむことができます。講座では、ドライアイスや液体窒素を使った実験を楽しみ、低温の世界を体験します。	●	●				
65	物質生命 科学科	教授	山崎誠志	講演	環境にやさしいものづくり ～リサイクルの話を含めて～	リサイクルに関係した環境にやさしいものづくりについて講義を行います。その中で、知っているようで知らない3R運動から始まり、レアメタル、モーターなどのリサイクルの話をしていきます。さらに、環境にやさしいという観点から「電気をつくる」、「熱をつくる」ことについての話題を紹介していきます。講義の中で、簡単な演示実験を行い、希望者には参加もしてもらえます。			●	●		
66	物質生命 科学科	教授	山崎誠志	講演	ものをくっつける “吸着”の話	ものをくっつけるという現象には、接着、吸収、吸着などの現象があります。これらの違いに始まり、講演者が専門とする吸着現象が、一般生活で体験したことのあること（例えば、冷蔵庫や靴の中敷きのような脱臭剤など）と密接な関係があることを話します。					●	
67	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	講演	食品の腐敗と発酵	食品の腐敗は食中毒をもたらすこともあり、私たちに危害をもたらす。一方、食品の発酵は私たちにおいしさや喜びをもたらす。しかし、腐敗と発酵は明確な境界があるわけではなく人の価値観によるものである。本講演では食品の腐敗と発酵について微生物学の観点からわかりやすく説明します。			●	●	●	
68	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	講演	食の安全・安心を科学する	近年、食の安全・安心が揺らいでいます。本講演では、我々を取り巻く食の状況およびキーワードとなる「フードチェーン」を概説し、食の安全について、これをまもる世界基準、法律による枠組み、食品工場における自主衛生管理、消費者が出来る取組みについて概説します。			●	●	●	
69	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	演習	家庭での調理・レストラン・食品工場の衛生管理	HACCPは食品衛生管理システムの世界基準です。本演習では、仮想的なハンバーガーショップの見取り図とハンバーガーの製造工程を提示した上で、HACCPシステムの根幹となる「危害分析」と「重要管理点」の設定に関してグループワークを行います。小学生、中学生の場合は、家庭での調理を題材にした演習を行います。	●	●	●	●	●	
70	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	実験	バターを作ってみよう	バターは牛乳中の脂肪分を凝集させて作ることが出来ます。直接牛乳からでも作ることが出来ますが、脂肪分の多い生クリームを攪拌することで容易に作ることが出来ます。実習では、作ったバターをビスケットに載せて試食し、余ったものは自宅に持ち帰っていただきます。	●	●	●	●		
71	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	講演	HACCPシステムとは何か？	2018年、食品衛生法の改正が発令され、全ての食品は衛生管理手法の世界基準であるHACCPによって製造することが制度化されました。HACCPは対象となる食品製造工程の危害分析を行い、重要管理点を設定し、重要管理点に関して監視・記録するシステムです。本講演では、HACCPをわかりやすく説明します。			●	●	●	

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
72	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	講演	レストランの料理とスーパーで販売される 加工食品は何が違うのか？	レストランで出される料理はおいしい。また、食品工場で作られスーパーマーケットで販売される加工食品もおいしい。私たち消費者は料理と加工食品の間の相違について普段考えることはありませんが、両者にはいくつもの大きな違いがあります。本講演では両者の違いをフードチェーンや衛生管理の観点から明らかにします。		●	●	●		
73	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	講演	食品の劣化防止技術と微生物制御	食品は主として微生物、分子状酸素、食品害虫、化学的活性物質、食品中の酵素からなる5大劣化要因により劣化を受けます。劣化要因の作用力に影響を及ぼす因子として環境因子があります。食品の劣化防止は環境因子により劣化要因の作用力を制御することで達成される。本講演では劣化の防止策の原理について概説します。				●	●	●
74	物質生命 科学科	教授	南齋勉	講演	界面でおこる不思議な現象 -水と油の境界の世界-	油の広がった水面に台所洗剤を一滴垂らすと瞬時に油が容器壁面に掃けます。CM等でよく目にするこの現象はマランゴニ現象と呼ばれるもので、界面張力の差によって引き起こされます。本講演では、この現象を駆動力として水中を自発的に走行する油滴や、これに関連した現象について実験を交えてご紹介しします。 ガラス容器中に用意した界面活性剤の水溶液中に、その界面活性剤と反応する溶質を含む油滴を滴下すると、油滴は外から力を加えなくても、生き物のように自分で勝手に走行運動を始めます。この不思議な自発運動のメカニズムと応用の可能性についてお話します。 また、洗剤が油污れを落とす仕組みや、アメンボが水面に浮かんでいられる理由、ワインがガラスの壁を上る現象などの身の回りの界面現象についても途中にはさんでお話をすることで、界面化学を身近に感じてもらいたいと考えています。			●	●	●	
75	物質生命 科学科	教授	南齋勉	講演	雨は大気のメッセンジャー 雲をつかむ研究	雨雲や、その中にふくまれる物質は、どこから来たのでしょうか？また、同じ雨雲から降ってくる雨でも、一粒ごとに大きさも濃度が異なることはご存じでしょうか？数千メートル上空の大気の状態を知ることは容易ではありませんが、そこから降ってくる雨粒は大気の状態を報せる「大気のメッセンジャー」と考えることができます。 身近な存在である雨について、一般的にはあまり知られていない話を織り交ぜながら、雨を一滴ごとに分析することで、それぞれの雨雲が持つ特性をプロファイルする研究をご紹介します。			●	●	●	
76	物質生命 科学科	教授	吉川尚子	講演	食品成分の機能 ～生物のからだの不思議～	食品成分とは動物や植物の生体成分であり、これらを摂取することで我々は生命活動を維持することができます。近年、食品は栄養源としての機能だけでなく、生体調節機能が注目されています。そこで、食品成分の様々な機能について紹介します。				●		本学
77	物質生命 科学科	教授	小土橋陽平	実験	賢い高分子'スマートポリマー'に触れてみよう	高分子とは大きな分子量を持つ材料の総称です。服やコンタクトレンズ、食品にも利用されています。私たちの体もタンパク質という生体高分子で成り立っています。高分子は生命現象から日常生活まであらゆる場面に登場します。高分子の中でも、その性質を自由に变化できるものを賢い高分子(スマートポリマー)と呼んでいます。我々の研究室では、特にこのスマートポリマーを病気の診断や治療に役立てようと日々頑張っております。本実験では、温度やpHなどに応答するスマートポリマーに触れてもらい、医療現場で活躍する材料達を身近に感じてもらう事を目的とします。	●	●	●	●		
78	物質生命 科学科	教授	小土橋陽平	講演	新しい高分子(プラスチック)の開発と バイオマテリアルへの応用	バイオマテリアルとは医療に関係する材料の総称です。我々の研究室では、新規な高分子(プラスチック)を開発し、バイオマテリアルへの応用を目指しています。本講演では、病気の予防/診断/治療、人工臓器、再生医療など様々な場面で活躍するバイオマテリアルを紹介します。	●	●	●	●		

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
79	物質生命 科学科	教授	高部稚子	講演	生体ストレスから身を守るには？	「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」である健康寿命は、平均寿命と比較して8～12年短く、その間、人は不自由さを感じながら暮らしています。健康寿命を短くする原因とされる生体ストレス、また「生体ストレスを軽減し健康に歳を取る」ためのアプローチについて、様々な研究結果を紹介します。				●		
80	物質生命 科学科	准教授	鎌田昂	実験	紅藻ソゾを化学する —新規化合物の宝探し—	海藻の成分研究、とくに紅藻ソゾからの含ハロゲン化合物発見は、入江遠（北海道大学名誉教授）に起源を置きます。日本から始まったソゾの成分分析研究は、次第に世界的に広がり、1980年代には鈴木稔（北海道大学）を中心として精力的に行われました。しかし、入江・鈴木両名が切り開いたソゾの体系的研究は、両氏が退官した後、日本ではやや下火となっています。筆者は、母校で始まったソゾ研究を再検討したいと考えています。 紅藻イギス目フジマツモ科に属するソゾ属の海藻は、テルペンやアセトゲニンそしてアルカロイドなどの含ハロゲン二次代謝産物を生産するサクランボ小体をもっています。これらの化合物には、植食動物からの摂食を免れるための化学的防御作用の役割があり、様々な生理活性が期待できます。一方で、種特異的な化合物は、その種を同定する際のケミカルマーカーとして用いることができます。 筆者は2010年から、ボルネオ島浅海のサンゴ礁域に生育するマレーシア産ソゾを研究対象とし、その化学的成分分析を行ってきました。その結果、80個以上の二次代謝産物を単離・構造決定し、その内、20個の化合物は新規化合物であることが判明しました。これらの化合物は多彩な生理活性を示したことから、抗白血病薬・抗炎症剤などの薬剤開発が期待されています。		●	●	●		本学
81	物質生命 科学科	准教授	鎌田昂	講演	ボルネオ島ってどんなところ？ 多民族国家マレーシアでの研究生活	ボルネオ島は世界で3番目に大きな島です。島全体が熱帯雨林のジャングルにおおわれ、その生物多様性の豊かさから地上最後の楽園と呼ばれています。島固有種の動物が多く、スカウ村に行くと、ゾウ・オランウータン・テングザルなどに会うことができます。キナバル公園では、世界最大の花であるラフレシアや食虫植物のウツボカズラなどを見ることができます。雨季と乾季がありますが、おおむね毎日が日本の8月と思っていただければ良いです。ボルネオ島は文化的にも多様性を持っており、マレー系、中華系、インド系、現地民族がそれぞれの宗教を信仰しています。これこそが人種のるつぼと言われるゆえんです。マレー系・中華系の人々は日本のアニメが大好きで、日本の自動車・電気製品も好みます。そのため、私たちが考える以上に親日です。 私は大学院時代に味わった天然物化学に対する興味が忘れられず、2010年に4年間勤めた会社を辞め、この地に赴きました。専門の天然物化学、特に「モノ取り研究」を行う上で、ボルネオ島の生物資源は宝の山に思えたからです。コタキナバルでの約6年間に及ぶ研究生活は非常に有意義なものでした。その一方、文化と環境が異なる国で生活をするには言語・食事以外にも多くの障害がありました。本日は、遠いようで実は近い国マレーシアに関して、そこで研究活動したこと的一端を紹介いたします。		●	●	●		
82	物質生命 科学科	准教授	佃諭志	講演	大きさに光の色が変わるナノ材料(量子ドットの世界)	我々の周囲では、金属材料、高分子材料、半導体材料など様々な材料が用いられています。同じ材料でもナノサイズ(10のマイナス9乗メートル)まで小さくしていくと特異な物性が発現します。本講演では、半導体のナノ結晶(量子ドット)で発現するサイズを変えるだけで発光する色が変わる現象について紹介します。				●		
83	物質生命 科学科	准教授	脇川祐介	実験	走査型電子顕微鏡でみる身近なもの	走査型電子顕微鏡に関する実習形式の講義を行います。はじめに、走査型電子顕微鏡について、顕微鏡の歴史・光学顕微鏡との違いを中心に講演します。走査型電子顕微鏡を用いて、大学内で採取した花粉・石や硬貨もしくは予め持参した試料の表面を観察します。必要であれば、元素分析を行います。	●	●	●			

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
84	物質生命 科学科	准教授	脇川祐介	講演	機器分析の基礎と応用	分析機器をあつかい始めた方を対象に、各種分析機器(走査型電子顕微鏡、核磁気共鳴装置、電子スピン共鳴装置、赤外分光光度計、ガスクロマトグラフ質量分析計、熱分析装置等)の測定原理を講演します。また、各種分析機器の応用例として、先端機器分析センターにおいて実施してきた分析の事例を紹介しします。	●	●	●			
85	建築学科	教授	崔琥	講演	地震による津波・建物被害とその対策	東北地方太平洋沖地震の特徴と被害概要、建築構造の立場からの津波被害の調査、津波避難ビルの構造設計について講演をいたします。		●	●	●	●	
86	建築学科	教授	崔琥	講演	既存建築物の耐震診断基準について	既存建築物の耐震診断基準の説明、また、自分の家の耐震性能についての講演を行います。		●	●	●		
87	建築学科	教授	崔琥	講演	既存建築物の被災度区分判定基準について	既存建築物の被災度区分判定基準の説明、また、自分の家の地震被災度について説明を行います。		●	●	●		
88	建築学科	教授	脇坂圭一	講演	防災建築街区と都市の更新	科研費研究課題として調査研究を進めている防災建築街区は戦後期に建設され、築後50-60年程度が経過し、その更新は喫緊の課題である。とりわけ静岡県には多くが残存し、既存活用か建替か、その活用方法について検討することは、近い将来の備えとして重要な取り組みとなります。				●	●	●
89	建築学科	教授	渡辺英義	講演	過去の震災での建物被害と耐震対策について	1995年阪神淡路大震災や2011年東日本大震災などで多くの建築や社会インフラが被害を受けています。過去の震災での地震被害の実例を紹介し、被害を防止するために必要な耐震対策の重要性について分かりやすくお話しします。		●	●	●		
90	建築学科	教授	長尾亜子	講演	まちがつくる建築	建築は様々な条件によって建てられます。法規や地域性といった大きな社会的ルールから好きな色や材料というような個人的な想いまでを網羅して作られています。さらに敷地形状、使い方などの条件によって建築のかたちが変わっていきます。そのような条件に「まち」が入った時にどのような建築のかたちが生まれるか、そして「まち」を変えていく力になるでしょうか。実作を通してまちがつくる建築とそこに生まれるコミュニケーションのかたちを考えていきます。		●	●	●		
91	建築学科	准教授	石川春乃	講演	教室の居ごち(建築環境工学から)	建物やその内部空間には、居ごち、つまり快適性が求められます。環境工学上の「快適」には、基準となる数値があり、その値にきまりがあることを学びます。そして、自分にとっての「快適」と、皆にとっての「快適」を考えるうえで、定量的に考える力をつけます。	●	●				出張
92	建築学科	准教授	田井幹夫	講演	建築における中間領域	建築が本来もっている中間領域、すなわち縁側や土間空間について、現代建築における在り方や、事例について解説する。さらに、中間領域における活動の在り方についても言及し、空間性と活動がどのように関連づけられるか、また今後の建築においてどのような可能性があるかを解説する。		●	●	●	●	

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場指定	
							小	中	高	一般	技術		
93	建築学科	准教授	田井幹夫	講演	建築を作る様々な要素 ～身体から環境へ～	建築は何からできているのか。物理的な意味では各種素材でありそれらを繋ぎ合わせるディテールという事になる。しかしそれだけでは建築は成立しない。そこには光や闇、そして空間のプロポーションが存在し、それらを無意識に感じ取る身体があり、活動がそれに伴う。それらを一体的に捉える事が必要であり、総体として建築が生まれる。 素材と構造、行為や現象を総体的に捉える建築の在り方を解説する。		●	●	●	●		
94	建築学科	准教授	鍋島佑基	講演	空調とIoT	あらゆる建築物には空調設備が導入されています。空調は居住者の快適性を担保するだけでなく、労働者の生産性向上、健康リスクの低減など、建築物にとって必要不可欠な要素です。一方で空調消費電力は年々増加しており、空調機器の省エネルギー化が叫ばれています。それをうけて様々な省エネ空調システムやその制御としてIoT技術の活用が進んできました。そこで、本講義では空調システムや建物に応じた的確な運転を行う方法について考えます。				●	●	●	本学
95	建築学科	准教授	林 英昭	講演	世界遺産について考えよう	世界中に残されている古代建築は、それぞれが多様性に富んだ人類史の証であり、尊い価値を有するものです。本講座では世界の多様な建築遺産を紹介し、またユネスコ世界遺産条約の成立や現状について学びます。その上で文化遺産を保護する意義についてみなさんと議論していきます。		●	●	●			
96	建築学科	准教授	林 英昭	講演	世界の木造建築を知ろう	お寺や神社など日本の伝統建築の大半が木造建築であることはよく知られていることですが、海外にも様々な木造建築の文化が存在します。本講座では多様性のある世界の木造建築の文化を紹介した上で、日本の木造建築文化の特質を考えます。		●	●	●			
97	建築学科	講師	エルドンオチル	講演	建築物の品質評価と非破壊検査	建築物(構造と材料)の品質評価について、研究事例を紹介し、概説します。研究事例として、小型起振機を用いた建築構造ヘルスマモニタリングについて紹介し、超音波法、打音法など非破壊試験によるコンクリートの品質評価技術を紹介します。		●	●	●			
98	土木工学科	教授	中澤博志	講演	地震による地盤やインフラの被害・地盤の液状化に係る話	大地震による各種災害の中に、地盤の”液状化”があります。液状化は、都市の交通網や住宅など、我々の生活に必要なインフラに深刻な打撃を与え、被害が長期間に及びます。ここでは、過去の地盤災害事例全般、液状化が発生する条件と調査の方法、そして液状化対策までを順を追ってお話します。	●	●	●	●	●		
99	土木工学科	教授	中澤博志	講演	伝統的土木技術・蛇籠について	伝統的な土木技術である”蛇籠”は、紀元前の中国発祥で日本に伝わった、石を詰め込んだ鉄筋籠の構造物です。日本では仮設構造物として利用されていますが、開発途上国ではローテク、ローコスト、そして使用材料が地産地消であることから、様々な利活用事例があります。この蛇籠の研究についてご紹介します。	●	●	●	●	●		
100	土木工学科	教授	松本健作	実験	浮沈子に秘められた水の不思議	ペットボトルを握ると、ペットボトルの中のお魚さんが、不思議なことに上下に浮き沈みます。これは浮沈子というのですが、実はこれは、水が持っている不思議な性質によるものです。実際に実験して確かめてみましょう！	●	●	●	●			
101	土木工学科	教授	松本健作	実験	川は生きている？	学校の砂場などを利用して小山をつくり、上から水を流します。水の流れによって川が形成される様子を観察して、川がなぜ曲がるのかを皆で考えます。その後、堤防を自分達で作って、洪水氾濫を防いでみましょう。初めに簡単な解説をし、野外で実験・観察をしたあと、教室等に戻って、皆で考えを発表します。	●						

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
102	土木工学科	教授	松本健作	講演	「知って備える」身近な水害対策	激甚な水害に襲われることの多い我が国ですが、これは近年に限ったことではありません。古代から連面と人は水害と戦い続け、その英知の結集として現在のハイテク河川工学があります。英知を結集した伝統的治水事業から、最新の河川工学である「流域治水」という新概念までをご紹介します。 「いのちを守るための学び」について皆さんと一緒に考えてみたいと思います。		●	●	●		
103	土木工学科	教授	西田孝弘	講演	身近で遠いコンクリートの話	あらゆるところで目にするコンクリートですが、実際どのように作られて、どのように使われているのか、また、どのような特性を持っているのか、知らない方が多いのではないのでしょうか。日常生活で皆さんの生活を支え、災害時には人命や財産を守ってくれるコンクリートについて、これを期に勉強してみましょう。				●	●	●
104	土木工学科	教授	西田孝弘	講演	コンクリートに生じたひび割れへの対処	コンクリートにひび割れを発見するとびっくりしてしまいませんか？でも、コンクリートはひび割れをある程度許容した材料です。その中には、放置して良いひび割れと悪いひび割れがあります。これらを見極めて適切に処理することが必要です。大した影響のないひび割れなのに多額の補修費を取られたり、重大なひび割れなのに放置したり。。。そのようなことがないように、コンクリートに生じたひび割れに関する基礎知識を学びましょう。					●	●
105	土木工学科	教授	西田孝弘	講演	社会インフラ構造物の健康診断-検査の方法と役割	人間と同様に社会インフラ構造物も定期的な検査が必要です。特に、見えないところで病気が発症、進展して、いざというときに機能しないと作った意味がありません。この講演では、社会インフラ構造物の健康診断として、一般的な調査の方法や非破壊検査、IoTを活用した最新の技術等を紹介し、健康診断の重要性と身の回りの社会インフラ構造物への関心を高めてもらいます。				●	●	●
106	土木工学科	教授	西田孝弘	実験	セメントマグネットを作ろう	土木構造物に多用されるセメント、その製造や効果を学びつつ、セメントと水を混ぜて実際に固まる様子を確認しながらマグネットを作ります。身近で使われている建設材料について、実験をしながら深く学べる講義です。	●	●	●			本学
107	土木工学科	教授	富永知徳	講演	ケーススタディ、鋼材で出来た構造物の疲労と破壊	鋼材で出来た構造物はしばしば金属疲労を起こして壊れる場合があります。代表的なインフラ構造物である鋼材で出来たいわゆる鋼橋や、道路わきに立つ照明柱などが金属疲労起因で壊れるケースが増えています。実際に発生したケースを題材に、発生状況と原因、そしてその対策について説明を行います。					●	●
108	土木工学科	准教授	松本美紀	講演	災害時の行動心理	災害時は、自分自身も含め何が起きているかわかりません。人はよくパニックになるといわれますが、実はパニックになることはレアです。もし、自分自身が動ける状態ならば、他の救助を含めた避難行動をとることになります。その際に、どのような心理が働くのか、そして避難時の安全性をどのように見極めるのか、災害時心理と土木工学的視点から、お話しします。 (講演の中で、ワークを行います。参加者の内何人かに目隠しをしてもらう場面があります。)	●	●	●			
109	コンピュータシステム学科	教授	芦澤恵太	講演	情報圧縮入門～コスバの為にどこでズルをするのか～	5Gの登場で通信速度は飛躍的に向上しています。一方、扱う情報も高精度化・大容量化しています。それらのいちごっこは終ることはないでしょう。 見落としがちな観点として、情報を受け取る側には、必要性の優先度が必ずあります。本講演では、人間の視覚特性とデジタル画像を題材に情報圧縮の発想を解説します。コスバを考えることは悪いことではない。さまざまな問題の解決戦略を考える際に、本内容が参考になるように細かい内容より、アイデアについて触れていきたいと思います。				●	●	●

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会 場 指 定		
							小	中	高	一般	技術			
110	コンピュータ システム学科	教授	芦澤恵太	講演	電子透かして何!?～ダウンロードしたその画像は安全ですか?～	デジタル画像は、縦横に並べられた数字で出来ています。 前半では画像が数字で構成されることを講義形式で伝えます。 その上で、後半では一見すると情報が埋め込まれたことがわからない画像から、情報を浮かびとる例をお見せします。エクセルが使用できる環境があれば、後半部分は実習での展開が可能です。また、教室で鉛筆を使った実習を行いながらの実習でも対応可能です。 これらの内容を通じて、安易にネットからダウンロードすることに危険が潜んでいることをお伝えし、中高生には注意喚起を行えればと思います。		●	●					
111	コンピュータ システム学科	教授	芦澤恵太	講演	QRコードの仕組み	コンピュータは、電流のON/OFF、すなわち1と0であらゆる演算を行います。 2進数(1と0)の世界でできることの例として、文字情報をコード化する方法があります。仕組みはさておき、手書きでQRコード(一部分)を書いてみて、デバイスで読み込む演習を行います。 生活の中で、当たり前のように目にするQRコード、仕組みも知らずにただ使うのは、教育上いかなものかと考えました。解説と演習は一部分のみではありますが、便利なものの背景には理屈(数学)があることをお伝えしたいと思います。	●	●						
112	コンピュータ システム学科	教授	國持良行	実験	マイコンの話	マイクロコンピュータ(マイコン)は、自動車、ロボット、携帯電話や家電の制御などに大活躍して、今日の電子社会をかげで支えています。実験講座ではマイコンを使った簡単な装置を制御する実験を行い、マイコンの働きや役割を説明する予定です。	●	●	●					
113	コンピュータ システム学科	教授	足立智子	講演	暗号理論の基礎 ～私達の安全は数学で守られている～	私達の生活にインターネットは欠かせません。実は、インターネットでの安全は、数学の知識を使った暗号理論で支えられているのです。最もよく使われているRSA暗号は、素因数分解と関係しています。暗号理論の基礎について、解説します。				●	●			
114	コンピュータ システム学科	教授	渡邊 志	講演	カラダとキモチの情報学 ～感性情報処理入門～	私は手のひらサイズのセンサとパソコンを使って、無意識で行われるカラダの活動を推定する研究を行っています。一方、ゼロから1までの数値で人間の気持ちを表現しようとする研究も行っております。これらはいったいどういうことでしょうか?その一端をご紹介します。 ※小学生向けにもアレンジ可能です。その場合は人数を制限して実験を行います。		●	●	●				
115	コンピュータ システム学科	特任教授	富樫敦	講演	AI とは何か? その AI で何ができるか? ～ Python が話せたら、書けたら何でもできる～	AI人気・ライブラリーの充実度もあいまって、AI用プログラミング言語Pythonの注目度が増えています。海外や日本の大学において最初に教えるプログラミング言語はPythonという大学も増えてきました。AIで何ができるか?そのためには何をどうすればよいのか?Pythonで出来る具体例とその方法について紹介します。職場での活用を目指してみましょう。		●	●	●	●			
116	コンピュータ システム学科	特任教授	富樫敦	講演	IoT・AI 導入セミナー 巷のIoT・AIって何? その IoT・AI で何ができるの? その事例は?	本セミナーは「概念編」と「事例編」の二部構成となります。 第一部では、世の中で頻出するIoT(Internet of Things)・AIについて、例示しながらその概要をお話しします。Internet に繋がっていれば、何でもIoT です。スマホを見ているあなたもIoTです。一方、将棋の藤井四冠がお手本にしたAIは『強化学習』と呼ばれ、結果によってご褒美とバツが与えられるAIです。数式には触れず、図や概念的イメージを使い、それぞれについてわかりやすく説明します。 第二部では、講師が企業と実際に共同研究しているプロジェクトに近いテーマ(オープンデータの活用、時系列データの分析 等)を用いた具体的な事例を使い、皆さんを代表して講師がIoTとAIにまつわる演習を行います。 本セミナーが皆さんの知力・知識の向上に少しでも役に立てれば望外の喜びです。						●	●	

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
117	コンピュータシステム学科	特任教授	富樫敦	実験	数学って難しい。AIは数学の問題も解くよ。	Python を使って、数学も問題を解いてみます。また、確率については、具体的にシミュレーションを行い、その理論を具体的に体感してみます。		●	●			
118	コンピュータシステム学科	特任教授	富樫敦	講演	Python 講座	貴企業(あなた)では、AIで一番使われている Python 人材を育成してみようとは思っていませんか？連続講座で、そのような人材を育成してみましょう。					●	
119	コンピュータシステム学科	准教授	大石和臣	講演	インターネットとセキュリティ	インターネットの通信におけるセキュリティは暗号技術によって実現されています。その仕組みについて解説します。			●	●		
120	コンピュータシステム学科	准教授	高野敏明	講演	人工知能入門	近年、多く用いられている人工知能について講演を行います。現在用いられている多くの人工知能について、どんな仕組みで動いているか、人工知能の手法としてどういったものがあるのか、説明を行います。また、人工知能において注目を集めている Deep Learning についても触れ、幅広く、浅く人工知能について理解して頂きたいと思います。		●	●	●		
121	コンピュータシステム学科	准教授	山岸祐己	実験	Webデータの取得・分析・可視化	ChatGPTをはじめとしたAI技術の利活用においては、Webから収集した大規模データが重要な役割を果たしています。Web上では様々な情報が公開されており、ルールを守れば誰でも取得が可能ですが、Webページの状態ではデータとして活用することが難しいため、各ページからデータとして必要な情報を抽出する必要があります。本講座では、クローラというプログラムを用いてWeb上のデータを自動で取得し、そのデータを分析・可視化する演習を行います。		●	●	●	●	
122	コンピュータシステム学科	准教授	山岸祐己	講演	次世代サービスのための「小さいAI」	生成AIをはじめとした大規模AIの開発や、それらを利用したサービスの運用はコストが高く、利益度外視の開発競争が繰り広げられています。もちろん「大きいAI」の開発は重要ですが、サービスの持続可能性を考慮すると、エッジAIと呼ばれるような低コストかつ省リソースの「小さいAI」の開発も求められます。様々な業界で利用できるような「小さいAI」とはどのようなものか、実装例を用いて紹介いたします。		●	●	●	●	
123	コンピュータシステム学科	准教授	山岸祐己	講演	生成AIとは？何が変わる？	生成AIは主にハードウェア・モデル・アルゴリズムの進化によって一般化しましたが、用いられている機械学習の基本原理は変わっていないため、利用するためには統計学と機械学習の得手不得手を理解する必要があります。本講義では、AIの歴史と生成AIの仕組みを簡単に説明しつつ、生成AIのような「大きいAI」と、既に生活に根付いている「小さいAI」のそれぞれの役割、さらにそれらの相互作用等を紹介します。		●	●	●	●	
124	コンピュータシステム学科	准教授	四宮友貴	講演	人工知能(AI)の性能を体感してみましょう	近年、人工知能(AI)の発展が目覚ましく、近い将来には人間の知能を超えと言われています。本講座では、AIについて概観し、その後、簡単なプログラミング演習を行います。演習を通してAIの能力を体感し、私達よりAIが優れている部分・劣っている部分を見ていきます。			●	●		
125	コンピュータシステム学科	講師	河野郁也	講演	私たちの暮らしとコンピュータ技術	平成から令和にかけてのコンピュータの進化や、それを取り巻く技術の急激な変化は、私たちの生活も大きく変化させてきた。本講はコンピュータの仕組みやその身近な恩恵について、実演も交えて教科書よりも気軽に紹介する。受講者層に応じて内容を調整し、単なる生活ツールの1つ以上の、コンピュータ技術への興味を誘引する。	●	●	●			

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定	
							小	中	高	一般	技術		
126	コンピュータ システム学科	講師	范 自然	講演	インタラクションデザインの世界	コンピュータやスマートフォン、ゲーム機などは、「利用者の操作に反応する」=「インタラクティブ性(双方向性)」を有しています。情報技術が一般的なものとなった現在、利用者のどのような操作に、どのように端末が反応するかをデザインすることは、とても重要で、面白いテーマです。このようなデザインの分野をインタラクションデザインと呼びます。この講演では、さまざまなインタラクションデザインの事例を紹介する他、新しいインタラクションデザインを考えるためのヒントを提示します。		●	●	●			
127	コンピュータ システム学科	講師	范 自然	講演	大学における学びの多様性	大学はいわゆる学校教育の最終地点です。また、学びのコミュニティとして、地域社会の集合知を推進する役割も持っています。大学では多種多様な学びのリソースが提供されていますが、我々は果たしてそれらを自主的・効果的に活用することができているのでしょうか？この講演では、隣国である中国の学校教育を比較事例として用いつつ、俯瞰的な視点で大学教育の本質について考えたいと思います。 特に、大学受験を目指す中学生・高校生にとっては、大学で学ぶ意義について真剣に向き合う良い機会となりますし、市民の皆さんには、「学ぶとは何だろう」、それを再度顧みる促しになることを期待します。			●	●	●		
128	情報デザイン 学科	教授	小栗勝也	講演	福沢諭吉を育てた家庭環境	封建的考え方を批判し、新しい近代的な精神を広めた福沢諭吉は日本近代化の功労者として知られていますが、彼を内面から支えてくれたものは、彼が生まれて一年半後に他界した父でした。亡き父が、なぜ息子に影響を与えることができたのかを紹介しながら、現代にも通じる美しい日本の精神と、親子関係の基礎にあるべき大切な要素について考えます。			●	●	●		
129	情報デザイン 学科	教授	小栗勝也	講演	メディア情報との接し方	現代は高度情報化社会である。その中に生きている私達は常時TV、新聞、雑誌等のメディアから多くの情報を得て暮らしに役立てている。しかし、それらの情報の中にはメディアによって意図的もしくは無意識的に歪曲され、偏向している情報が含まれている場合がある。それらの具体例をあげながら、情報との賢い付き合い方を解説します。			●	●	●		
130	情報デザイン 学科	教授	小栗勝也	講演	現代日本の家庭教育再考 ～プラトンに学ぶ～	プラトンの指摘の通り、国家社会の衰亡の源は、家庭を中心とした年長者の自信喪失にあり、現在の日本もその危機の淵にさしかかっているように思えます。ここから脱却するためには、親の世代の生き方を再考し、家庭での子育てのあり方も再考しなければならないと思います。それについて参考になるであろう話題を中心に話をします。			●	●	●		
131	情報デザイン 学科	教授	小栗勝也	講演	世界の中の日本	現在の国際社会の中における日本の位置、役割と将来への展望について考えます。特に、アメリカとの良好な関係なくしては、戦後の日本も、今後の日本もないことについて講演します。			●	●	●		
132	情報デザイン 学科	教授	小栗勝也	講演	福沢諭吉の国権論に学ぶ ～現代日本人に欠けているもの～	明治以降、西洋文明に学び、国の独立維持と近代化に努力した日本人を内面から支えていたものは、日本が欧米列強によって滅ばされるかもしれないという危機感でした。中でも福沢の国権論にはそれが濃厚に滲み出ています。福沢の考え方から、いまの日本人に足りないものを考えてみたいと思います。			●	●	●		
133	情報デザイン 学科	教授	小栗勝也	講演	光り輝く日本近代史 ～偏向史観からの脱却～	近現代日本史の中に見られる事象をことさらに卑下し、マイナスイメージのみを拡大してきた戦後日本の偏向歴史教育の事実を、だれにでもわかるように解説し、併せて旧来無視されてきたプラスの面に光を当てた日本近代史の話をします。			●	●	●		

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定
							小	中	高	一般	技術	
134	情報デザイン 学科	教授	小栗勝也	講演	袋井地域初の小学校:久津部村の用行義塾について	明治5年8月に文部省が発布した学制により、義務教育としての小学校が全国に作られました。有名な磐田の見付小学校もその1つです。しかし、それよりも前に、自発的意思によって自ら小学校を作った人たちが現在の袋井地域にありました。つくられた学校は用行義塾と命名されました。この学校は今日では袋井東小学校になっています。 用行義塾については、これまで情報は多くありませんでしたが、最近、小栗は、袋井東小学校に残る古い文書等から、幾つかの新しい発見をしました。発見したものは小さな事柄ではありますが、それでもこれまで誰も気がつかなかったことばかりですから、大きな進展であることは間違いありません。それらを紹介しながら、用行義塾の先進性についてお話しします。				●		
135	情報デザイン 学科	教授	富田寿人	講演	からだ(健康)への運動の効果	健康と運動との関わりについて、運動生理学の観点から講演します。運動を習慣的に行うことによって、身体には様々な変化が現れてきます。健康、特に生活習慣病(高血圧、動脈硬化、糖尿病、肥満など)に関わる効果について解説し、さらに自分にあった運動の仕方について、ウォーキングやジョギングなどを例に挙げながら紹介します。				●		
136	情報デザイン 学科	教授	富田寿人	講演	幼児期の運動遊び	日本体育協会が推奨している「アクティブ・チャイルドプログラム」について解説し、幼児期からの運動遊びの必要性、実践の仕方をご紹介します。それにあたって、幼少年期の体力や生活について考え、なぜ運動することが大切なのかを考えていきたいと思います。				●		
137	情報デザイン 学科	教授	富田寿人	講演	少年期の発育、発達と運動	少年期のからだの発育は非常に個人差が大きいため、スポーツの指導者や親は、子供達の発育に合った運動を行なわせなければなりません。そこで、身体の各機能の発育の特徴を解説し、適切な運動(トレーニング)を説明します。				●		
138	情報デザイン 学科	教授	富田寿人	実験	ノルディック・ウォーキングの効果	ノルディック・ウォーキングはポールを二本利用して歩く方法ですが、腕や肩周りの筋肉を使用し、普通に歩くより大きな効果を生むことができます。初めてという方にもわかりやすく理論から実践を行います。自分にあったウォーキングの仕方について、心拍数を計りながら最適なウォーキングを紹介します。				●		
139	情報デザイン 学科	教授	大相弘順	講演	生命の本質とは？… ロボットが生命化するとしたら	生命の持つ本質的能力とは何でしょう？ 人型ロボットPepperとも比較しながら、生命の本質について考えてみましょう。また、ロボットは生命の能力を持つことができるのでしょうか？ そんなことも想像しながら、生命とはどういうものかについて、皆さんに改めて考えてもらう為の講義にしたいと思います。なお、本学で行った同内容の講義の動画を公開しています。検索サイトを“ pepper 生命 ”で検索、又は次のQRコードからご覧いただけます。		●	●	●		
140	情報デザイン 学科	教授	大相弘順	講演	細胞の分化とiPS細胞、 及び最先端ゲノム編集技術や問題点	多細胞生物が受精卵から成体となる過程を「発生」と呼びます。私の元の専門は「発生の分子機構」ですが、その観点から上記テーマを紹介します。 iPS細胞は、細胞分化とES細胞の研究から誕生しました。ただ、一口にiPS細胞と言っても、実は、各系統ごとに細胞内の状態は異なり、また、“なぜそうなるのか”についても未知の点が多いのが現状です。新規の最先端ゲノム編集技術の紹介も加え、生命操作の問題点にも触れたいと思います。		●	●	●		
141	情報デザイン 学科	教授	友次克子	実験	英語コーパスの利用方法	コーパスとは電子化された言語資料の集積です。集めたテキストから実際にどのような言葉が使われているのかをコンピュータを使って調べることができます。オンラインで無償で利用できる英語コーパスの使い方を説明します。自分で収集した言葉の分析方法についても紹介します。				●		

令和7年度出張講義テーマ一覧

令和7年5月7日

番号	担当者			内容	テーマ名	概要	対 象					会場 指定	
							小	中	高	一般	技術		
142	情報デザイン 学科	教授	林章浩	講演	情報通信の歴史から見たIT社会の将来像	情報通信が発展するのに伴い、世の中の仕組みが変貌しつつあります。昔と大きく異なるのは、IT機器を使うことが前提となり、それまで身近に用いていたものが姿を消していることです。例えば会社のオフィスでは、話し声を聞くことはほとんどなくなりました。社員はみんな一人一台与えられたPCに向かって作業しています。必要な連絡は電子メールなり社内SNSなどを使って登録するようになっています。印刷物の新聞も読まなくなり、スマホやタブレットで読んでいる方も多いでしょう。これは一昔前にオフィス・オートメーションが流行したときのペーパーレス化とは趣旨が異なります。今起こっているのは、よい意味でのリエンジニアリングです。例えば、仕事の報告ルートも変わり単略化されました。それに伴い組織構造もスマートになり、中間管理職の存在意義が問われています。これからIT社会で生き残るには、IT時代にふさわしい新たな付加価値が求められることになるでしょう。このようなIT技術の進展による世の中へのインパクトが、実際にどのような進展しているのかを具体的な事例を用いて説明します。		●	●	●			
143	情報デザイン 学科	教授	谷口ジョイ	講演	フィールド調査から見る静岡方言	静岡県中部山岳地帯の旧井川村(現・静岡市葵区井川)で用いられる井川方言は、静岡県で唯一、無アクセントであるなど、周辺の方言とは異なる言語的特徴が見られます。また、語彙や語法には、古語の残存が見られるとの説もあり、これまでも学術的な関心を集めてきました。本講座では、話者が激減し、消滅の危機にある井川方言について、フィールド調査から明らかになった言語的特徴や、意味変化についてお話しします。	●	●	●	●			
144	情報デザイン 学科	教授	谷口ジョイ	講演	楽しい応用言語学～ことばについて考えよう	この講座では、身近な言語現象を取り上げることにより、ことばの特徴や変化について考えます。新しいことばはどのようにして生まれるのか、一方で、なぜ「死語」になることばがあるのか、若者ことばやネットスラングの特徴は？といったテーマから、キャラ語、方言萌えといった話題まで、幅広くご紹介します。	●	●	●	●			
145	情報デザイン 学科	教授	本多明生	講演	アクティブ・ラーニングで学ぶ、はじめての心理学	心理学とは、人や動物の行動を通して、心の仕組みや働きを科学的に解明しようとする学問です。「こころの科学」である心理学の研究領域は、生物学や工学に関連した分野から、社会や文化に関連した分野まで多岐に渡ります。事実、人間行動のあるところ、すべて心理学の研究分野であるといえるほどです。この授業では、アクティブ・ラーニングを通じて、心理学とはどのような学問なのか、わかりやすく解説します。				●	●		
146	情報デザイン 学科	准教授	松田崇	講演	デザインって何？	『デザイン』という言葉から連想するコトは、何でしょう。洗練されたモノ？綺麗なモノ？カッコいい？かわいい？きっと、それぞれのイメージがあると思います。本講座では、そんな『デザイン』について、皆さんと一緒に考えてみたいと思います。		●	●	●			
147	情報デザイン 学科	准教授	伊藤明倫	実験	アートな体験	「アート」と一口に言っても、とても広い意味や解釈があります。特に現代美術やメディアアートなど近現代のアート表現は多種多様で、それが魅力でもあり、逆によく分からないと感じてしまう部分でもあると思います。この講義では、アート作品と一緒に制作・体験して、アートの魅力に触れてもらいます。		●	●	●			
148	情報デザイン 学科	准教授	臼田 泰如	講演	身近な会話を観察してみよう	私たちは毎日誰かと会話をして過ごしています。ことばを話すようになってから今日まで、毎日会話を続けています。ほとんどの人はごく普通に誰かと会話ができるので、会話というのはごくわかりきったものに見えます。そんな「会話」を対象として研究するという視点についてお話しします。	●	●	●	●			