

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	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、また、放電を利用した新しい技術も紹介します。							●
2	機械工学科	教授	後藤昭弘	講演	金型ってなんだろう？ —大量生産のための技術—	「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。しかし身の回りには「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。	●	●	●	●			
3	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。電気が通る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」について、原理から、用途まで、簡単に解説します。	●	●	●	●			
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、原子力発電をめぐる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せんが、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	増田和三	講演	ロケットはどのようにして飛べるのか？	静岡の各地に龍勢(流星)等と称する打ち上げ花火の大型の火薬噴射竹筒を祭にて打ち上げる風習があります。これと近代的なロケットとを物理的に引き比べ、ロケットにおいて如何に現代技術の制御が働いているかを示していきます。これにより、物理の面白さ、制御工学の重要性を感じ取っていただけたらと思います。	●	●	●				

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	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マイ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。				●	●	
11	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。				●	●	
	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。				●	●	
12	機械工学科	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。			●	●	●	
13	機械工学科	教授	野崎孝志	実験	偏光板で遊ぼう	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。	●	●				
14	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。			●	●	●	
15	機械工学科	教授	飛田和輝	講演	音楽とモノづくりの関係性	音楽とモノづくり。かたや文系、かたや理系のイメージが強いですが、音の出る仕組みは物理現象であり、自然法則に支配される楽器の構造、製法、計測方法なども時代とともに進化しています。本講演では、特に管楽器や鍵盤楽器の仕組みとその物理的、音楽的背景、歴史などについて紹介します。		●	●	●		
16	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、講師が企業で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。					●	
17	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、私達の生活に欠かせ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。				●	●	

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
18	機械工学科	准教授	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。		●	●	●			
19	機械工学科	准教授	鹿内佳人	実験	アルミニウムに着色してみよう ～アルマイト処理の体験～	普段の生活で目にするアルミニウム製のやかんや鍋は、その表面にアルマイト処理を行うことで、耐食性や耐摩耗性を向上させています。このアルマイト処理の解説をしながら、実際に作業を行います。		●	●	●			
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きみ講演します。	●						
22	機械工学科	准教授	黒瀬隆	講演	高分子複合化技術の基礎と応用	本講義では、熔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。						●	
23	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。		●	●				
27	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。	●	●	●				
28	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。	●	●	●				
29	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

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
30	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。			●	●			
31	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。			●				
25	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
26	電気電子工学科	教授	小澤哲夫	講演	太陽電池と地球環境 —近未来の太陽発電はどうか—	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。			●	●			
32	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、オーロラなどの様々な発光現象と電子とのかかわりについて学びます。			●	●			
33	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	光センサーの一つに、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。	●	●	●	●			
34	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。	●	●					
24	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、「一日に何度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いたします。			●	●	●	●	
35	電気電子工学科	教授	美馬一博	講演	ラピッドプロトタイプングで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プング(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。			●	●	●		

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	
36	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に、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
37	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。					●	
38	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。					●	
39	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。	●	●				
40	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。		●	●	●		
41	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、浴槽を用いたデモも交えながら紹介します。		●	●	●		
42	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。					●	●
43	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
44	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

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	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。			●	●		
46	電気電子工学科	准教授	東城友都	講演	ポストリチウムイオン電池構成材料の開発	Internet of Things (IoT)・クリーンエネルギー社会に要求される蓄電池として、現行のリチウムイオン電池 (LIB) を凌駕した高容量・長寿命・高安全な電池構築が必須となっています。本講演では、LIBの動作原理を始め、現行の課題、LIBに替わる新しい電池構成材料等の研究開発動向を紹介いたします。			●	●	●	
	電気電子工学科	准教授	東城友都	実験	乾電池を自作して電子負荷を動かしてみよう	コンビニやスーパーなどで販売されている乾電池には、使い切りの電池（一次電池）と繰り返し使用できる電池（二次電池）の両方があります。いずれの電池も化学反応を利用して電気を取り出せるため、様々な用途があります。用途を考える上で、電気を取り出す基本原理を理解することは重要です。高校化学・物理の復習を行いながら実際に乾電池を組み上げ、自作した乾電池を使って電子負荷を動作させる実験を行うことで、電池の基本動作を理解します。			●	●		
	電気電子工学科	准教授	東城友都	実験	様々な土を使って発電してみよう	土の中には、数多くの微生物やその餌（有機物）が含まれていて、微生物が餌を食べると電気を発生します。採取する土によって、微生物や餌の種類や量が変わるため、電気の発生量も変わります。土に金属板を刺すと電池のように電気を取り出せるため、様々な種類の土を使い、電気の発生量がどのように変わるのか実験してみましよう。	●	●	●	●		
47	電気電子工学科	准教授	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。			●	●	●	
48	電気電子工学科	准教授	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。	●	●				
	電気電子工学科	准教授	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はありませんか？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！	●	●	●			
	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
	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

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	
	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
	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
	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
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	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。	●	●				
56	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します。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します。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。			●	●		
57	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。					●	
49	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。ピ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。	●	●	●	●		
50	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。	●	●	●	●		

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	
51	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		●	●	●		
52	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						● 本学
53	物質生命 科学科	教授	笠谷祐史	実験	理科実験：電池と磁石で遊ぼう	●					
58	物質生命 科学科	教授	齋藤明広	講演	微生物と環境保全			●	●		
59	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	●					● 本学
60	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！		●	●	●		● 本学
61	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			●	●		
62	物質生命 科学科	教授	宮地竜郎	講演	食品の腐敗と発酵		●	●	●		
64	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		●	●	●		

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	
65	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キングを行います。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。	●	●	●	●	●	
66	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できます。直接牛乳からでも作ることができますが、脂肪分の多い生クリームを撈拌することで容易に作ることができます。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。	●	●	●	●		
67	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。		●	●	●	●	
68	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。		●	●	●		
69	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。			●	●	●	
70	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。		●	●	●		
71	物質生命 科学科	教授	南齋勉	講演	雨は大気のマッセンジャー 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大気汚染状態を報せる「大気のマッセンジャー」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。		●	●	●		
72	物質生命 科学科	准教授	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

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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						
73	物質生命 科学科	准教授	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。					●	●	●	●		
74	物質生命 科学科	准教授	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いたします。					●	●	●	●		
75	物質生命 科学科	准教授	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いたします。									●	
76	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
77	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・テングザルなどに出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月と想像し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。これこそが人種のつぼみ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することには言語・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。						●	●	●		

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	
78	物質生命 科学科	准教授	佃諭志	講演	大きさを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。			●			
79	物質生命 科学科	講師	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。	●	●	●			
80	物質生命 科学科	講師	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ます。	●	●	●			
86	建築学科	教授	太田達見	講演	鉄筋コンクリートって何年持つの？ ～耐久性のお話～	鉄筋コンクリートは建築物に必ず用いられるが、本講演では「何年もつのか？」に着目し、鉄筋コンクリートの劣化現象と寿命に対する考え方について解説します。また、既存建築物の調査事例を紹介し、劣化状態とはどのようなものかを認識し、劣化しないために何をすべきかについても学びます。			●	●		
87	建築学科	教授	太田達見	講演	建設現場の施工管理・品質管理におけるICT活用	建設現場は3K(きつい、きたない、危険)と言われてきたが、近年施工管理や品質管理にICTを活用した事例が増えており、3Kからの脱却を図る取組みがなされています。ここでは、建設会社などで行われている事例を紹介し、ICT活用に関する私的提言を行います。				●	●	
81	建築学科	教授	丸田誠	講演	原子力発電所建屋の耐震設計について	地震国日本での原子力発電所建屋の耐震設計法について概説します。主に沸騰水型のBWR,PWR型の概念や一般の建物との耐震設計法の違いなどについて知っている範囲でお話します。			●	●		
82	建築学科	教授	丸田誠	講演	地震防災・減災・住宅に関する耐震対策について	地震の発生メカニズムや地震の種類、静岡近郊で過去発生した地震に関する情報と予想される南海トラフ地震についての概要説明を説明します。その上で、特に木造住宅の耐震性の評価や耐震補強などの方法について分かりやすく解説します。			●	●		
83	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。			●	●	●	
84	建築学科	教授	佐藤健司	講演	建築教育について - 過去2年間を振り返って	先日、中国の2つの大学で講演してきた内容です。私は長らく建築設計の実務に従事していました。理工科大学に着任して、はじめて高校卒業したての新入生に「建築」を教えることになったとき、何を教えればよいのかと自問しました。自分ができる、一番得意なことを教えなければならぬと考えました。それは建築の幾何学だと思いました。建築の、あるいは建築設計の基礎には幾何学があり、それを学生に教えようと思いました。図学や建築設計の授業を通して、どのように幾何学を教えてきたのか振り返ります。			●	●		

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
85	建築学科	教授	佐藤健司	講演	建築のシンギュラリティをめざして	これは昨年、韓国での国際学会で話した内容です。今から10年後に科学技術は大きな転換点を迎えます。あらゆる分野でコンピュータが人間の知性を超えると予測されます。それは科学技術のシンギュラリティ(特異点)と呼ばれます。その転換点は2029年ごろに到来すると予測されています。私たちの社会も情報社会=Society4.0から超・情報社会=Society5.0へと進みます。それらが建築のデザインや都市計画にどのような影響を及ぼすか考察します。			●	●			
88	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。		●	●	●	●		
89	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。		●	●	●			
90	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。		●	●	●			
91	建築学科	准教授	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。		●	●	●			
92	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	
93	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。		●	●	●	●		
94	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。		●	●	●	●		
95	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

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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	
96	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！	●	●	●	●		
97	土木工学科	教授	松本健作	実験	川はどうして曲がって流れているのかな？	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る企画です。初めに簡単な開設をし、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。	●					
98	土木工学科	教授	松本健作	講演	「治水」は「くにづくり」 ～戦国武将から最新河川工学「流域治水」まで～	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。有名な戦国武将の治水事業から、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。		●	●	●		
99	土木工学科	教授	松本健作	講演	「水害を知る」そして「いのちを守る」	3.11東日本大震災における津波被害や、令和元年東日本台風による河川の氾濫など、近年の激甚水害について、独自の被災状況調査結果をご紹介します。そして、そこから学びとれる「いのちを守る」ための学びを皆さんと一緒に考えてみたいと思います。		●	●	●		
100	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。	●	●	●	●	●	
101	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をご紹介します。	●	●	●	●	●	
102	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。			●	●	●	
103	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必要があります。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。				●	●	
104	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。			●	●	●	

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
105	土木工学科	教授	西田孝弘	実験	身近な物で発電しよう	皆さんが日ごろ当たり前のように使っている電気はコンセントや電池から供給されています。この実験では、身近な物を組み合わせて電気を発生させます。その原理や社会インフラでどのように活用されているかを解説するとともに実際に手を動かして電気を起こしてみましょう。	●	●					
	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。					●	●	
106	土木工学科	准教授	松本美紀	実験	SDGs目標13達成のために日常でできる気候変動への対策	SDGs目標13.「気候変動に具体的な対策を」に対し、小学生や中学生の子供たちが日常生活の中で何ができるのか問題提起をし、ツールや動画等を用いてグループディスカッションを行うことで、児童・生徒へ自分事化させて課題解決を促します。	●	●					
107	土木工学科	准教授	松本美紀	講演	脱炭素化まちづくり	気候変動対策として、全国で地方公共団体実行計画の策定と施行が求められています。令和3年度、静岡県の策定率は区域施策編で47%、事務事業編は97%です。策定した何が実施すれば良いのか？緩和策・適応策、地域に必要な連携体制等、具体策を考えるための他県における参考事例を紹介します。※本公演の対象は自治体、公共団体職員、もしくは地域中小企業や地方銀行等実行計画に関係する組織の方に限ります。							※
109	コンピュータシステム学科	教授	幸谷智紀	講演	インターネットの歴史	今やスマートフォンから手軽に情報を得られる時代。その歴史が始まったのは米ソ冷戦の時代、爆発的に広まったのは1990年のWebの発明からでした。この講演ではその背景にあるコンピューターの特性とその発達の歴史、そしてインターネットが広まった社会的背景も含め、包括的かつイメージ豊かにインターネット発達の歴史を解説します。						●	
110	コンピュータシステム学科	教授	幸谷智紀	実験	コンピューターを使わないアルゴリズムの話	自分で物事を考えられないコンピューターに何かの仕事させるためには、プログラムという指令書が必要になります。プログラムには仕事の手順を細かく説明する必要があり、これを間違えると無駄な仕事が増えてしまいます。効率的な仕事の手順、すなわち「アルゴリズム」とはどんなものか？トランプや積み木を使って具体的に考えましょう。	●	●	●	●			
111	コンピュータシステム学科	教授	幸谷智紀	講演	高性能計算技術とその応用	スマートフォンからパソコンまで、今のコンピューターは一昔前に比べると大変な能力を持っています。この講演ではコンピューター的能力向上の技術的背景と、高性能になったコンピューターを利用した計算技術の応用事例を紹介します。				●	●		
	コンピュータシステム学科	教授	幸谷智紀	実験	表計算ソフトを使って方程式を解いてみよう	表計算ソフトウェアの基本機能だけ使って方程式を解く方法を解説し、実際に受講生に体験してもらいます。				●	●	●	
108	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。	●	●	●				

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
112	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。			●	●			
113	コンピュータシステム学科	教授	櫻井将人	講演	錯視の不思議体験から 自分だけのコンテンツ制作！	参加者にはあっと驚くような錯視を体験していただき、視覚のメカニズムを理解します。また、錯視を制作する時間を設け、自分だけのコンテンツを作り、錯視の不思議を実感します。可能であれば、制作したコンテンツを参加者同士と比較し、その錯視の程度を競い合います。講演は、前半40分程度は視覚・錯覚の説明と錯視を体験し、後半20分程度で簡単な錯視を制作して、可能であれば参加者同士で見え方と比較し錯視を実感していただきます。説明はプロジェクトを使用して一般的な講義形式で行い、参加者には制作用に機があると有効です。		●	●	●			
114	コンピュータシステム学科	教授	櫻井将人	講演	どんな色に見える？ 色を評価してみんなの見え方を比較しよう！	参加者には、色の見え方の評価方法として研究で用いられているカラーネーミングを行い、色の見え方について他者との一致や違いを体験していただきます。講演は、前半45分程度は視覚・色覚の説明と様々な視覚現象を体験し、後半45分程度は簡単な色評価の実験をしていただきます。実験としては、プロジェクトからスクリーンに呈示された色に対して、2種類のカラーネーミングを用いて評価することを行います。参加者同士で評価結果を比較し、色の見え方について一致や違いを実感します。2種類のカラーネーミングが色覚メカニズムの各段階の応答となっており、評価結果を元に計算して導出できることを実感し、色覚メカニズムに関して理解を深めます。これらを通じて色の見え方・評価について考えてもらい、デザイン等に役立てていきます。			●	●	●		
	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～コスパ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。コスパ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。			●	●	●		
	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。			●	●			
	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、教育上いかが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。		●	●				
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よう。			●	●	●	●	

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
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。					●	●	
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	定國伸吾	講演	拡張現実(AR)をデザインする	AR(Augmented Reality、拡張現実)は、人間が見ている現実空間の映像に、本来そこにはない映像を重ねて表示する技術の総称です。最も普及しているARの活用事例は、スマホを通してマーカー(白黒の四角い画像)を見るとそこにはない何かが見える機能です。多数のアプリがリリースされていますので、この機能を体験したことがある人も多いのではないのでしょうか。また、広い意味では、プリクラの目が大きくなる機能や足が細くなる機能もARと言えます。 今回の講義では、顔の付近に「何か」を表示する、ARコンテンツを制作します。制作の際には、アートやデザインのためのプログラミング環境Processingやデザインソフトを活用します。 この制作を通じて、発想やデザインの楽しさに触れて貰えると嬉しいです。		●	●	●		本学	
121	コンピュータシステム学科	准教授	定國伸吾	講演	インタラクティブデザインの世界	コンピュータやスマートフォン、ゲーム機などは、それら以前にはなかった「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ティブ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ティブデザインの事例を紹介する他、新しいインタラクティブデザインを考えるためのヒントを提示します。		●	●	●			
122	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。		●	●	●			

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
123	コンピュータシステム学科	講師	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。		●	●	●			
124	コンピュータシステム学科	講師	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した。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。				●	●		
	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。	●	●	●				
140	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きます。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よう。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。今起きているのは、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。			●	●	●		
128	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。					●		
129	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。					●		
130	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ので、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。					●		
131	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。					●		

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
125	情報デザイン 学科	教授	秋山憲治	講演	素人を超越るアンケートの方法:入門編	アンケートを安易に行うと、その結果は役に立ちません。判断を誤るだけです。どうすれば役立つアンケートを実施できるか、目的の具体化、対象の選定、実査の形態、質問の内容と形式、回答チェック、基本的な集計・分析などについて、してはいけないこと、すべきことを具体的に紹介します。			●	●			本学以外
126	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。		●	●	●			
127	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。		●	●	●			
132	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。				●			
133	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	封建的思考方を批判し、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。		●	●	●			
134	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っている。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。		●	●	●			
135	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。		●	●	●			
136	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。		●	●	●			
137	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ぼ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。		●	●	●			

令和5年度出張講義テーマ一覧

令和5年4月25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		
138	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します。		●	●	●			
139	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ます。				●			
141	情報デザイン学科	准教授	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。			●	●			
142	情報デザイン学科	准教授	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ます。	●	●	●	●			
143	情報デザイン学科	准教授	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、幅広くご紹介いたします。	●	●	●	●			
144	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？かっこいい？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。		●	●	●			
145	情報デザイン学科	准教授	紀ノ定保礼	講演	交通心理学 ～交通事故の背後にある認知・行動のメカニズムを理解する～	交通事故の低減は喫緊の課題である。交通事故が発生する背景には様々な要因が存在するが、本講演では“ヒト”の観点に注目する。具体的には、不注意や覚醒の低下、操作ミスや違反等、交通事故が発生する可能性を高めるヒトの認知・行動が、どのようなメカニズムによって生じるのかを解説し、交通事故の原因を探る。さらに、交通事故の低減に向けた教育的・工学的対策の例も紹介する。		●	●	●	●		
146	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。		●	●	●			