

[令和5年度]

# 出前講義・出前実験

いつでも、どこでも、未来へも。  
学ぶ「楽しさ」お届けします。

「知」をつなぐ。  
「未来」を創る。



福井工業大学  
Fukui University of Technology

# 工学部

E M A N

講義 講義記号 **23E2** どこでも文字入力技術  

講師／西田好宏 教授 [工学部 電気電子情報工学科]

タブレットやスマートフォンが普及していますが、その主な用途はコミュニケーションと検索です。即ち、多くの人は文字入力の操作に多くの時間を割いています。そこで、ハンディーキャップがある人でも、いつでもどこでも文字を入力できる技術について紹介します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23E4** 電波を使ってみる宇宙 

講師／宮本祐介 教授 [工学部 電気電子情報工学科]

宇宙は観測する波長によって様々な姿を見せます。電波でみえる宇宙の姿やそれを観測するための装置・電波望遠鏡について紹介します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23M1** 最先端ロボット開発の現状と未来  

講師／岩野優樹 教授 [工学部 機械工学科]

最近、工場や家庭など様々な場所で、人の代わりにロボットやAIが働いてくれています。本講義では、福井工業大学や国内外の最先端ロボットの開発状況を動画を交えて紹介し、将来必要となる職業について考えていきます。

対象／中・高生 時間／50分 定員／なし

講義 講義記号 **23M3** 衝突振動の抑制 

講師／西山直杜 [工学部 機械工学科]

機械システムには様々な振動が生じます。その振動の一つに衝突を伴う振動があります。本講義では、衝突振動を抑制する方法例について、剛体架線とハンタグラフの分離現象を例として紹介します。

対象／高校生以上 時間／1時間 定員／なし

講義 講義記号 **23M5** 機械の摩擦  

講師／西岡岳 教授 [工学部 機械工学科]

自動車のタイヤやブレーキのように、摩擦は機械の性能に大きな影響を及ぼします。多くの機械では、摩擦を制御するため、様々な工夫がなされています。身の回りの事例を含めて、摩擦の制御方法を考えます。

対象／中・高生 時間／50分 定員／なし

講義 講義記号 **23A1** 地震に強い“まち”と“建物”をつくる  

講師／宮本裕司 教授 [工学部 建築土木工学科]

日本各地で地震が頻発しています。巨大地震の発生が危惧され、国が予測している人的、社会的な被害は莫大です。福井は戦後に発生した1948年の大地震と豪雨の複合災害から復興を果たしました。このような経験を学び、将来の地震被害の軽減に何が必要かを最新の耐震技術も含め考えます。また建築・土木構造物のモノづくりの楽しさと社会的使命の大切さを話します。

対象／中・高生 時間／90分 定員／なし

講義 講義記号 **23A3** コンクリートの過去・現在・未来  

講師／仲地唯治 教授 [工学部 建築土木工学科]

コンクリートは建物、ダム、橋など、建築・土木の分野で多く用いられる重要な材料です。その歴史は古く、現代、そして未来においても、その活用は期待されています。コンクリートの用途、特徴、耐震性、耐久性等について、その歴史とともに紹介します。

対象／中・高生 時間／90分 定員／なし

講義 講義記号 **23E1** AI,データサイエンスは流行を予測できるか? 

講師／芥子育雄 教授 [工学部 電気電子情報工学科]

AI・データ分析から何が分かるかを紹介します。Twitterからの消費者ニーズの発掘、小売業POSデータ分析と大型小売店でのアバターロボット実証実験、自販機販売データの活用など、地域の企業との共同研究による取り組みをデモを交えて紹介します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23E3** 生活の中のアルゴリズム 

講師／大下福仁 教授 [工学部 電気電子情報工学科]

Mapアプリで目的地を設定すると経路が表示される。メールを送ったら相手に届く。安心してオンラインで買い物ができる。これらは全てアルゴリズムのおかげです。本講義では、日常生活でよく使われているアルゴリズムについて紹介します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23E5** 生活の中の自動制御 

講師／中道正紀 教授 [工学部 電気電子情報工学科]

日常生活の中でよく触れている電化製品などを事例として、自動制御の基本概念や自動制御の応用について紹介します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23M2** 電気と熱を直接変換する熱電材料  

講師／井藤幹夫 教授 [工学部 機械工学科]

電気と熱を直接変換できる熱電材料は、熱電冷却や熱発電などの用途があります。その電気と熱の変換メカニズム、使用される材料や実際の利用例などを紹介します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40～50名程度

講義 講義記号 **23M4** 将来の自動車用エンジン  

講師／位田晴良 教授 [工学部 機械工学科]

最近ハイブリッドカーや電気自動車を見かけることが多くなりましたが、エンジンだけを使った自動車も多走っています。将来、自動車用エンジンは無くなってしまおうか、そして、どのような自動車が環境への負荷が少ないのかを一緒に考えてみましょう。

対象／高校生 時間／50分 定員／20名

講義 講義記号 **23M6** 自動車の歴史と自動車技術の最前線  

講師／土屋高志 教授 [工学部 機械工学科]

私たちの暮らしになくならないものとなっている自動車。その歴史的背景から現在に至るまでの技術的な工夫、さらには現在の最前線の技術まで説明します。

対象／高校生 時間／1～2時間 定員／なし

講義 講義記号 **23A2** バイオマス廃棄物のエネルギー・資源化  

講師／高島正信 教授 [工学部 建築土木工学科]

私たちの身の回りから大量のバイオマス廃棄物(汚泥、生ゴミ等)が発生します。本講義では、再生可能エネルギーの生産と循環型社会の構築に役立つバイオマス廃棄物の処理・有効利用方法について、実施例を交えて解説します。

対象／中・高生 時間／60分 定員／なし

講義 講義記号 **23A4** 空襲・震災後の県都・福井市の建築都市復興史  

講師／市川秀和 教授 [工学部 建築土木工学科]

県都・福井市は、空襲1945と震災1948の相次ぐ都市破壊から、どのような戦後復興期を歩んだ末に建築・都市の再建を成し遂げたのか。福井駅前再開発事業が進む中で、これを再考することは、郷土の未来像の礎ともなるゆえに、詳しく紹介する。

対象／高校生 時間／90分 定員／40名

# [ 出 前 講 義 ]

講義 講義記号 **23A6** 未来探求プレゼミ  
-SDGs×交通まちづくり編-

11 持続可能な都市づくり  
13 気候変動対策

講師／吉村昴 教授 [工学部 建築土木工学科]  
「まちの未来をつなぐモビリティデザイン 20XX年へ」をテーマに、未来のまちと移動について、今後変わりゆく「まち」をイメージしながら一緒に考えてみませんか？立ち向かうべき課題に対して用意された正解はありません。「まち」の未来を見据えた探求のスタートにお役立てください。  
対象／中・高生 時間／50分、90分 定員／要相談

講義 講義記号 **23N1** 身の回りの身近な放射能を測る知る

7 持続可能なエネルギー

講師／野村直希 准教授 [工学部 原子力技術応用工学科]  
我々の生活空間には放射能があふれ、医療や日用品の製造には放射線が色々と使われています。身の回りの放射能を測定し、放射線について考えます。  
対象／中・高生 時間／50分 定員／40～50名程度

講義 講義記号 **23N2** マイクロプラスチックは回収しよう

14 海洋資源

講師／西嶋茂宏 教授 [工学部 原子力技術応用工学科]  
日本の近海にはマイクロプラスチック(MP)があふれています。5mm以下になったプラスチックをMPと呼びますが、廃棄されたプラスチックが分解されつつ海流に乗って近海まで来ています。これには残留性有機汚染物質が付着しており、餌と間違えて誤飲した魚介類を食する我々に、生物濃縮して影響が出ることが懸念されています。このMPを磁場の力を利用して回収を試みています。  
対象／中・高生 時間／50分 定員／40～50名程度

講義 講義記号 **23N4** 福島汚染された土をきれいにする

7 持続可能なエネルギー  
15 陸域生態系

講師／三島史人 教授 [工学部 原子力技術応用工学科]  
福島第一原子力発電所事故に起因する放射性物質の放出により、福島県内の土壌に放射性物質の汚染が広がりました。その汚染土壌に含まれる放射性セシウムの状態とその分離除去方法について考えます。  
対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／40～51名程度

講義 講義記号 **23N5** これからの世界のエネルギー資源について

7 持続可能なエネルギー

講師／松浦敬三 教授 [工学部 原子力技術応用工学科]  
エネルギー資源として、従来の火力発電から再生可能エネルギーへの転換が求められています。一方で、再生可能エネルギーにも問題点が指摘されています。そこで、これからの世界のエネルギー資源について、原子力エネルギーも含めて皆さんと一緒に考えます。  
対象／高校生 時間／50分または90分 定員／40～50名程度

講義 講義記号 **23N6** 原子核のエネルギー

7 持続可能なエネルギー  
11 持続可能な都市づくり

講師／西沢博志 教授 [工学部 原子力技術応用工学科]  
アインシュタインが導いた有名な式  $E=mc^2$ は、「質量とエネルギーは等価である」という不思議な原理を示す式です。この法則を理解し、これを応用した原子力発電や「地上の太陽」と呼ばれる核融合発電について学びます。  
対象／中・高生 時間／50分 定員／40～50名程度

講義 講義記号 **23N7** 小型モジュール原子炉について その特徴、国内外の動向を知る

7 持続可能なエネルギー  
9 産業・革新

講師／青木祐太郎 教授 [工学部 原子力技術応用工学科]  
小型モジュール原子炉(SMR)は、高い安全性や設備製造・建設の短期間化及び低コスト化などが期待され、その特徴から電力供給を併せて多目的利用にも注目されています。国内外のSMRの開発状況や特徴、将来性などについて学びます。  
対象／中・高生 時間／50分 定員／40～50名程度

## 環境学部

F D

講義 講義記号 **23F1** 農作物のかび毒汚染と かび毒生産菌

2 食料  
3 持続可能な都市づくり

講師／矢部希見子 教授 [環境学部 環境食品応用化学科]  
かびの中には「かび毒」を生産して、人や動物に健康被害を及ぼす可能性のあるものがあります。そのため、世界的に多くの農作物がかび毒汚染により廃棄されています。本講義では、国内外におけるかび毒の現状を解説し、また、かび毒汚染防御法の開発の試みについて紹介します。  
対象／一般 時間／1時間 定員／30名

講義 講義記号 **23F3** 雨は全ての水資源の源

6 持続可能な都市づくり  
11 持続可能な都市づくり  
13 気候変動対策

講師／笠井利浩 教授 [環境学部 環境食品応用化学科]  
雨水はいまでもなく全ての淡水資源の源です。現在、地球温暖化の影響によって気候の極端化が進んでおり、街づくりにおいても対策が求められており、雨水活用はその一つに挙げられます。本講義では、雨水活用の意義と関連する現状を解説します。  
対象／一般 時間／1時間 定員／30名

講義 講義記号 **23F4** 光合成と地球生命圏

7 持続可能なエネルギー  
13 気候変動対策

講師／柏山祐一郎 教授 [環境学部 環境食品応用化学科]  
生態系や食料生産では、光合成が重要な役割を果たしています。その正しい理解は、地球温暖化やエネルギー問題を考える上で極めて重要です。この講義では、光合成に関わる生命現象や進化的観点から、人類を取りまく環境の研究について解説します。  
対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／なし

講義 講義記号 **23D1** 建築による事業とまちづくり

11 持続可能な都市づくり

講師／丸山晴之 准教授 [環境学部 デザイン学科]  
建築は人々や社会の活動のインフラです。新しい役割をもつ建築や、時代や目的に合わない建築に新しい価値を与えることで、多様な活動が生まれている事例を紹介します。  
対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23D2** 福井でデザインを学ぶこと。 福井デザインを教えること。

4 持続可能な都市づくり

講師／川島洋一 教授 [環境学部 デザイン学科]  
福井工業大学にデザイン学科ができて14年がたちました。たくさんのお客様を教える、地元企業や自治体の方と関わらせていただきながら、気づいたことや考えたことをお話しします。  
対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／40名

講義 講義記号 **23D3** 歩いて読み解く都市空間のデザイン

11 持続可能な都市づくり

講師／三寺 潤 教授 [環境学部 デザイン学科]  
デザインサーベイの手法を学び、まちの魅力や課題を様々な角度から読み解きます。特に、道づくり(街路、歩行者路)や広場や公園などの公共空間のデザインについて考えます。  
対象／中・高生 時間／90分 定員／40名

講義 講義記号 **23D4** 子どもの遊び実態から 環境デザインの意味を考える

3 持続可能な都市づくり  
11 持続可能な都市づくり

講師／藤田大輔 准教授 [環境学部 デザイン学科]  
幼稚園・保育園・こども園などで行われている園児の遊び実態から、環境デザインが持つ意味や実際に場所をデザインするときの基本的な考え方についてお話しします。  
対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／40名

講義 講義記号 **23D5** 学生課題から見える社会問題

11 持続可能な都市づくり

講師／玉野哲也 教授 [環境学部 デザイン学科]  
30年間に渡る「意見広告」課題の中で学生達が取り上げた様々なテーマや価値観や表現を、その時代のジャーナルと捉え、その背景や我々の社会とは何かをクリエイティブサイドから考えていきます。  
対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／40名

# 経営情報学部

K

講義 講義記号 **23K2** コンピュータを使わない情報教育 (アンプラグドコンピュータサイエンス) 

講師／恐神正博 教授 [経営情報学部 経営情報学科]

計算だけでなく、芸術・通信の世界にも欠かすことの出来ないコンピュータの中は、すべて、0と1だけを扱う2進法の世界です。どのように絵などを0と1だけで扱うのか。また、それらを、メール等で簡単に送れますが、間違ってしまうことはないのかなどについて、コンピュータを用いず、基礎的な学習を行います。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23K4** 経営学とマーケティング+ キャラクターのマーケティング活用 

講師／野澤智行 教授 [経営情報学部 経営情報学科]

経営学とマーケティングがどんな学問なのかを紹介し、キャラクターのマーケティング活用事例として、福井を盛り上げるキャラクターと一緒に考えるワークショップを実施します。

対象／中・高生 時間／90分 定員／40名

講義 講義記号 **23K6** みなとと地域経済 

講師／近藤智士 准教授 [経営情報学部 経営情報学科]

港湾は国際・国内物流の拠点のみならず、クルーズ船やフェリーの寄港地として多くの人や貨物に利用されています。港湾が地域の経済にどのような役割を果たしているか、敦賀港をはじめ国内の港湾を事例に挙げて解説します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23S2** 地域に眠るスポーツ資源を 見つけ出そう 

講師／野口雄慶 教授 [スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科]

身の回りには自然環境やスポーツ施設、人材。普段はあまり意識したことがないことでも、実はスポーツによる地域活性のための魅力的な資源である可能性を秘めています。地域に眠るスポーツ資源を見つけて出し、その活用方法を考えてみましょう。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23S6** 「スポーツ科学:トレーニングの 重要なポイントとは」 

講師／横谷智久 教授 [スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科]

科学的トレーニングは、決して楽して強くなるためのトレーニング方法ではありません。今回は、まずトレーニングの原理・原則について考えてみましょう。

対象／高校生 時間／50分 定員／40～50名

講義 講義記号 **23G1** 初対面の人との会話を 楽しく自然にする方法 

講師／リチャード・カミンスキー [基盤教育機構]

英語で会話する時に何を言っているのかわからなくて困りませんか? RAC (Reaction, Ask, Comment) という会話の流れと熟練度を向上させるための簡単で強力なツールを紹介します。

対象／中・高生 時間／90分 定員／なし

講義 講義記号 **23G3** ストレスマネジメントのすすめ 

講師／荒木史代 教授 [基盤教育機構]

「ストレスは人生のスパイスである。」これは、ストレス学説を説いたセリエイの言葉です。ストレスは私たち人間が、社会の中で生活する上でどうしても避けられないもの。ストレスと上手につきあうための知識やスキルを習得し、今後の心の成長の糧としましょう。

対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／100人位までは対応可(学年単位の場合、応相談)

講義 講義記号 **23K1** 身近な問題を解決するIoT (モノのインターネット) 

講師／北上真二 教授 [経営情報学部 経営情報学科]

2030年までに第4次産業革命を牽引すると共に、成熟化した日本の様々な問題を解決するための社会基盤になることが期待されているIoTについて学びます。また、実際に動作するIoTを体験することによって、その基本的な仕組みと応用方法の理解を深めます。

対象／高校生 時間／90分 定員／40名

講義 講義記号 **23K3** ゲーム理論的思考で社会を観察する 

講師／杉原一臣 教授 [経営情報学部 経営情報学科]

ゲームでは、相手の手を予想して、より有利な状況になるための戦略を立てることが重要です。今回は、「ゲーム理論」と呼ばれる研究について紹介します。ゲーム理論の発想を活用して、実社会を観察します。

対象／高校生 時間／50分 定員／40名

講義 講義記号 **23K5** 再生可能エネルギーの現状と課題 

講師／菊池武晴 教授 [経営情報学部 経営情報学科]

ウクライナ問題は日本のエネルギー自給率の低さを露呈しました。国産であり、地球温暖化対策上、さらに地域経済活性化上も重要な再生可能エネルギー振興の必要性と、進める上での課題等について解説します。

対象／高校生 時間／50分 定員／40名

# スポーツ健康科学部

S

講義 講義記号 **23S4** 健康と運動の生理学 

講師／戎利光 教授 [スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科]

健康づくりの運動を正しく理解して実施しないと、運動の健康効果をほとんどもらえないまま、一生懸命運動をしているということにもなりかねません。極端な場合には死を招いてしまうこともあり得ます。今回の講座では、これらについて分かりやすく解説します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／40人程度

# 基盤教育機構

G

講義 講義記号 **23G2** 炭素をもっと知ってみよう 

講師／蔵田浩之 教授 [基盤教育機構]

「炭素」と聞いて何を思い浮かべますか?炭素には「炭」など古くからあるものから、「カーボンファイバー」などの先端材料、さらに「低炭素社会」などの環境問題など、様々な顔があります。人間にとって最も身近な元素である炭素をもっと知ってみませんか。

対象／中・高生 時間／90分 定員／なし

講義 講義記号 **23G4** ヒトとコトバの世界 

講師／入学直哉 教授 [基盤教育機構]

言語は複雑な規則の体系から成り立っていますが、私たちは母語を獲得すると何ら苦労することなくそれを使いこなせるようになります。日常ほとんど意識することなく使っているヒト固有の能力であるコトバについて考えてみましょう。

対象／中・高生 時間／50分 定員／なし

# 〔 出 前 講 義 〕

講義 講義記号 **23G5** エッセイの書き方 

講師／福田 修 [基盤教育機構]

「エッセイってどう書いたらいいの?」と思う人も多いでしょう。教科書に出てくる身近な作品をベースと一緒にエッセイの書き方について考えてみましょう。

対象／中・高生 時間／90分 定員／40名

講義 講義記号 **23G6** 「キレイな英語の発音」って何? 

講師／森 直哉 [基盤教育機構]

英語の発音を正確に、キレイにしたいと思ったことはありませんか? 発音記号を読めるようになって、カタカナ発音の英語からより本物の英語に近い発音をできるようにしましょう!

対象／中・高生 時間／90分 定員／なし

# 〔 出 前 実 験 〕

## 工学部

### M A N

講義・実習 講義記号 **23A5** ・ストローとクリップでつくる立体造形「ユテラ」ワークショップ  
・立方体の模型をつくる(全て高校生にも対応可)  

講師／清水俊貴 准教授 [工学部 建築土木工学科]

ストローとクリップで立体造形をつくることにより、その過程で考える空間構成、材料と材料のつながり、そこから生まれる立体空間のイメージなどから、建築設計の過程をシュミレーションすることができます。あるいはスチレンボードで10センチ角の立方体を製作してもらい、寸法や精度について学びます。

対象／中・高生 時間／90分 定員／なし

実験 講義記号 **23M7** マイコンを使ってモータを制御しよう  

講師／土屋高志 教授 [工学部 機械工学科]

現在、様々な機械に制御が組み込まれています。本実験ではマイコンボードを用い、簡単なソフトウェアを使用して、センサーの信号を取り込んでモータを動かしてみます。

対象／高校生 時間／2時間程度 定員／大学開催:20名以内、出前:5名程度

講義・実験 講義記号 **23N3** 放射線を理解しよう!   

講師／砂川武義 教授 [工学部 原子力技術応用工学科]

ホタル石からの光を観察したり、化学肥料や御影石から出ている微弱な放射線の測定を通して自然放射線について学びます。さらに、レントゲン、ペクレル、キュリー夫妻、ラザフォードによる放射線発見からの歴史について学びます。

対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／40~50名程度

## 環境学部

### F

講義・実験 講義記号 **23F5** 話題の酸化チタン光触媒について学ぼう 

講師／竹下達哉 [環境学部 環境食品応用化学科]

酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)には、光を当てると有機汚染物質を分解・除去できるという特徴があります。このような特徴から、TiO<sub>2</sub>は防汚や抗菌などに利用されています。本講義では、実験も交えながらTiO<sub>2</sub>の特性や応用例(色素増感太陽電池)などを紹介します。

対象／中・高生 時間／50分 定員／20名

講義・実験 講義記号 **23F2** リサイクルの実態について学ぼう 

講師／田中智一 教授 [環境学部 環境食品応用化学科]

古紙やペットボトルなど、様々なものが資源ごみとして家庭から排出されていますが、その後これらがどのようにリサイクルされているかはあまり知られていません。本講義では、グループワークも交えながら、リサイクルの実態を見ていきます。

対象／中・高生 時間／1時間 定員／20名

講義・実験 講義記号 **23F6** 細胞培養で肉を作る培養肉製造技術について学ぼう 

講師／古澤和也 教授 [環境学部 環境食品応用化学科]

培養肉製造技術は、ウシや、ブタ、ニワトリなどの畜産動物を育てずに、これらの動物の細胞を培養することで直接食肉をつくる次世代の畜産農業技術として期待されています。この講義では、細胞や細胞の培養方法について学び、実際に培養肉を作る体験を通して培養肉が実際にどのようなものなのかを学ぶことができます。

対象／中・高生 時間／2時間 定員／10名

## スポーツ健康科学部

### S

講義・実習 講義記号 **23S3** ランニングの科学  

講師／山元康平 准教授 [スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科]

走ることは、ヒトにとって最も基本的かつ重要な運動のひとつです。短距離走および長距離走において速く走るためのメカニズムについて最新の研究成果を踏まえて解説するとともに、速く走るための具体的なトレーニング方法について紹介します。

対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／制限なし

講義・実習 講義記号 **23S1** 簡単スポーツ映像分析  

講師／辻本典央 准教授 [スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科]

今はスマホ等で動画を簡単に撮影することができますが、少しコツを知っていると、より役立つ分析映像にすることができます。本講義では撮影時の設定や、分析アプリの使い方など、押さえておきたいポイントを、実習を交えながら紹介します。

対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／30名程度

講義・実習 講義記号 **23S5** 知って得する健康獲得法  

講師／杉浦宏季 教授 [スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科]

各世代における健康の実態および維持・増進のための取り組み、高齢期における転倒の実態と対策などについて解説します。また、近年の研究で明らかにされた健康に関する最新情報や、その場でできる簡単トレーニングなども紹介します。

対象／中・高生 時間／50分または90分 定員／40名(要相談)