



高校生のための体験型学習講座

京都大学 ELCAS

受講生を 募集します。

「仲間とともに主体的に学びたい」

「大学の学びを先取りした最先端の研究に触れたい」…

そんな探究心を持つ皆さんを待っています！

東京
キャンパス

東京駅前に
京大がやってくる！

社会の「隠れた真実」を探して新しいサービスを創り出す

ミライを創る講座 (定員20名)

講師：瀧本哲史 産官学連携本部 客員准教授〈全7回〉

新たな学びと仕事と私たちの未来

AI時代のオープンな教育 (定員15名)

講師：飯吉 透 高等教育研究開発推進センター長・教授〈全3回〉

2019年

応募期間

6月20日(土)13:00~7月4日(土)16:00

応募資格

2019年4月1日現在、高校1年生または2年生であること

受講料

無料

選抜試験や講座の詳細はホームページでもご覧いただけます

<https://www.elcas.kyoto-u.ac.jp/>



主催：京都大学

高校生のための体験型学習講座

京都大学 ELCAS 東京キャンパス

「仲間とともに主体的に学びたい」そんな受講生を募集します。

京都大学ELCAS 東京キャンパスについて

今年12期目となるELCASをこれまでに受講した高校生はのべ1,000名を超え、その多くは研究者や専門家を志して大学に進学しています。受講後アンケートでは80%以上が「ELCASでの経験は、将来の進路選択に影響を与えた」と実感し、「知識だけでなく学ぶ姿勢や考える事の大切さを学ぶことができ、本当にかけがえのない経験になった」「高い志をもつ人と出会って、自分も頑張ろうという気持ちになった」と回答しています。近畿圏ではすでに広く知られ、理系の応募者は毎年300名以上、文系の応募者も昨年は170名を超えました。近畿圏以外の高校生にもぜひ体験してほしいという思いから平成30年からは京都大学東京オフィス（東京駅前）にてELCAS東京キャンパスを開講。今年も意欲ある皆様のご応募をお待ちしています。

[日程]

2019



分野紹介

- 講座名 **社会の「隠れた真実」を探して新しいサービスを創り出す
「ミライを創る講座」 定員：20名**

- 講師 **瀧本 哲史** 産官学連携本部 寄附研究部門 イノベーション・マネジメント・サイエンス研究部門 客員准教授

- 内容



グループディスカッションを通して対話力と発表力を高め、課題を解決するための資料を読み取る力、目的遂行能力が身につく。高校で学ぶ勉強がその後どのように大学での学びや社会に役立つのかを知ることができます。事前知識は不要です。商品開発をしてみたい、新しい価値やサービスを生み出したい、などに興味がある高校生向け講座です。必要な専門知識は演習で身につけたり、各人がその都度リサーチしたり、京大の各分野の専門家にヒヤリングなどをして身につけます。文系理系、医学部志望を問わず、社会の解くべき問題、皆がまだ気づいていない「隠れた真実」を探して、それをもとに新しいサービスを創り出す方法を一緒に考えましょう。

- 選抜試験 日 程：2019年7月26日[金]13:00~15:20
会 場：京都大学 東京オフィス(裏表紙の地図を参照)
内 容：講演を聴講後、課題について作文を記述(講演60分/質疑応答20分/課題記述60分)
講 師：瀧本 哲史 客員准教授
課題作文「世の中で人々から正しいとされていることで、実は間違っているとあなたが考えていることと、なぜそれが間違っているか説明してください」(400~800字)
- 実習日程 2019年10月12日[土]、10月26日[土]、11月9日[土]、11月23日[土・祝]、12月7日[土]
12月21日[土]、2020年1月18日[土](体験発表会)
※時間はいずれも 15:00~18:00

申込み方法

ウェブサイト(<https://www.elcas.kyoto-u.ac.jp/>)の申込みフォームからお申込みください。



募集期間

2019年6月20日(木) 13:00から7月4日(木) 16:00

記入項目 各項目の記入内容を準備してから入力を開始してください。パソコンでの入力をおすすめします。

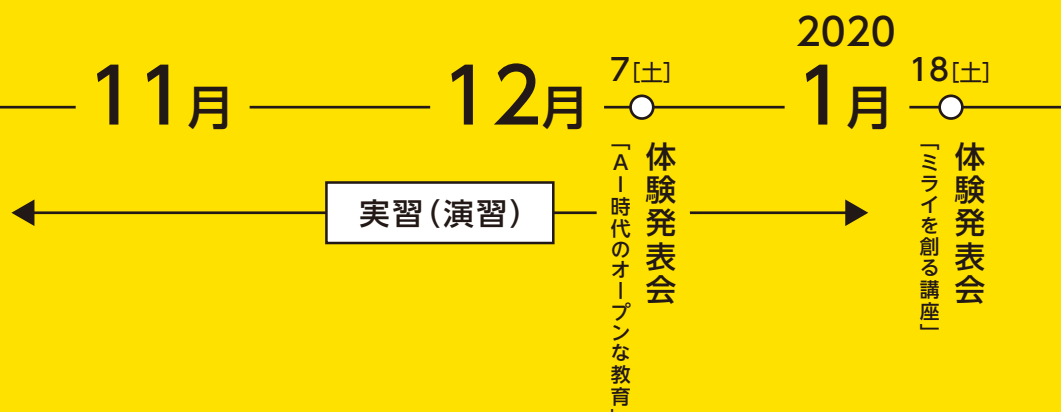
氏名、フリガナ、性別、学年

ご自宅の郵便番号、住所、電話番号、FAX番号(任意)、電子メールアドレス

高等学校名、国公立の別、学校の所在地(都道府県名)、出身中学校名

応募のきっかけ、志望動機(400字以内)、エッセイ(「熱中していること」400字以内)


「AI時代のオープンな教育」に応募される方は、作文(「2050年に私たちはどうやって学んでいるか?」1000字以内)



受講料は無料ですが、実習場所までの交通費、宿泊を伴う場合の宿泊費は各自ご負担ください。

● 講座名 **新たな学びと仕事と私たちの未来**
「AI時代のオープンな教育」 定員：15名

● 講師 **飯吉 透** 高等教育研究開発推進センター長・教授

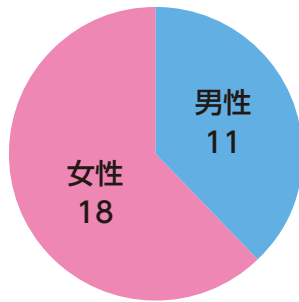
● 内容  インターネットやマルチメディアなどの情報コミュニケーション技術、交通・物流システムなどの進歩によって、世界はより複雑に流動的になっています。技術や知識の陳腐化は激しくなり、仕事や雇用も安定しなくなりつつあります。そのような現代社会において、個々人が、知識的・技能的・職業的基盤を確保するために、10歳代後半から20歳代前半までを学校・大学で過ごせば「教育は修了」というモデルは、機能しなくなってきています。この講義では、テクノロジーの進歩やグローバル化が進み、社会のあり方や構造が大きく変化する中で、AI(人工知能)、VR(仮想現実)・AR(拡張現実)、教育のオープン化やゲーム化等が、どのように私たちの学びや職業を変革するかについて、皆で考え探究していきます。

● 選抜試験 書類審査(申込み時に作文を提出)
課題作文「2050年に私たちはどうやって学んでいるか?」(1000字以内)

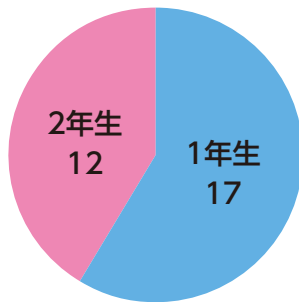
● 実習日程 2019年10月26日[土] 技術の進歩と教育・社会の変化、教育とAI・VR・AR
11月9日[土] 教育のオープン化(オープンエデュケーション)
12月7日[土] 教育のゲーム化と学びの未来(体験発表会)
※時間はいずれも 15:00~18:00

平成30年度 東京キャンパス受講者内訳 (ミライを創る講座+数学分野 29名)

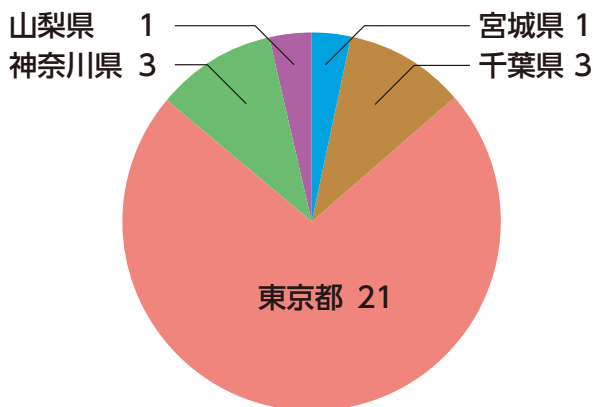
● 性別



● 学年



● 学校所在地



受講生の感想 (抜粋)

長いようであつという間の4ヵ月間だった。はじめは数学書に慣れていなかったこともあり、一行読めば一つ知らない用語が登場するような状況にうんざりしていたが、だんだんそれらをどのように読んでいけばよいのかがわかってきたとともに、わからないことを楽しめるようになっていった。そして、それは焦らず論理の飛躍なく正確に読み進めることを重視して展開されたELCASの実習の環境のおかげだったとも感じる。分かった気になることで満足せず、芯から分かるようになるまでの過程を経験できたことや、丁寧に論理を積み上げていく重要性、数学の緻密性と奥深さを感じられたことは大きな成果だった。もっとほかの受講生と活発に意見交換をしたり、分かりやすく発表したりしたかったという後悔は残るが、それも含め、ELCASでの実習は大きな学びとなり、参加してよかったと感じている。

様々な社会のプロに会えたことは、私にとってとても素晴らしい経験になった。本来なら出会うことがないであろう人に会い、話し合ったことは、多様な考えを知るきっかけとなったからだ。

とても楽しかったです。自分でビジネスを考えて、実行に移していく楽しさを学びました。またビジネスを始めるにあたる戦略などもすべて面白かったです。

意識が高い他校の生徒と一緒に意見を交わしたり、学ばせて頂くなかで今までのどちらかと言えば、受け身だった私は、大変刺激を受けました。これらの学びは、これからの進路選択の一つの指針となり、これから始まる、大学受験に向けて活かしていきたいと実感しました。



京都大学ELCAS (京都開催) について

京都大学 (吉田キャンパス他) で開催されるELCASは第12期生を募集します。理系17分野、文系2分野4講座を開講します。

● 開催概要

会場：京都大学
対象：高校1・2年生
定員：理系120名、法学・政治学20名、人文社会科学3講座58名
申込み：6月20日13:00～7月4日16:00
合格発表：8月末

詳しくは、京都大学ELCASホームページをご覧ください。

[ホームページ]
<https://www.elcas.kyoto-u.ac.jp/>



京都大学吉田キャンパスで開催されるELCASの開講式に東京キャンパスの受講生も参加することができます(任意)。参加にあたっての交通費、宿泊費は各自負担となりますが、京都大学の雰囲気を感じたり、他分野を受講するELCAS受講生やELCASを修了して現在京大生となっている先輩たちとの交流があります。きっと新しい出会いがあるでしょう。

日時・場所

10月5日[土]-6日[日]

京都大学吉田キャンパス(京都市左京区吉田本町)

スケジュール

10月5日[土]

理学研究科6号館

開講式、講義

14:30-15:00 受付

15:00-15:40 開講式

15:40-16:50 講義

16:50-17:00 教室移動(休憩)

17:00-18:10 講義

18:10-18:30 移動・バス乗車(宿泊者のみ)
宿泊先:京都市内(予定)

18:30-19:30 夕食

19:30-21:00 修了生との交流会

オリエンテーション、講演

9:30-10:30 オリエンテーション

10:30-12:00 受講生同士の自己紹介

12:00-13:30 昼食(休憩)

13:30-14:40 講演

10月6日[日]

国際科学イノベーション棟



A



宇宙背景放射でみる 宇宙のゆらぎと 量子のゆらぎ

理学研究科
宇宙・素粒子物理学
田島 治 准教授

宇宙初期のビッグバンは、時空の加速度的膨張「インフレーション」が種火となって生み出されたと考えられています。インフレーションは「量子ゆらぎ」を源とした「宇宙のゆらぎ」を生み出し、長い年月をかけて星が生まれ、銀河が作られました。この量子宇宙のゆらぎを研究するプローブが宇宙背景放射(CMB)です。近年のCMBの観測結果とその実験技術を解説しつつ、将来の展望について講義します。将来、皆さんが研究現場で活躍する頃はとてもエキサイティングな時期です!

B



踊るたんぱく質と DNA

理学研究科
生物物理学
高田 彰二 教授

私達の体は細胞でできています。その細胞のさらに中では、たんぱく質やDNA、さらには水など、たくさんの“分子”たちがミクロな世界の主役です。現代の細胞生物学では、あらゆる生命現象をこれら分子の織り成す物語として理解していこうとしています。X線や電子線をあてて分子の形を詳細に観察し、顕微鏡で分子の動きを記録し、コンピュータを使って分子の動きを再現していくことができます。講義では、これらの研究を踏まえて、私たちの体の中で働くたんぱく質やDNAの形と動きを、コンピュータグラフィックスを使って観ていくことにしましょう。

C



光子の不思議と 光量子科学・技術

工学研究科
電子工学
竹内 繁樹 教授

光は、光子とよばれるエネルギーの「粒」からできています。最近、この光子を一粒ずつ発生させ、その量子状態を制御することで、従来の「光」を超える機能を実現する「光量子科学・技術」の研究が進められています。その光子は、古典的な「波」やボールのような物体とは大きく異なる、不思議な振るまいをします。この講義では、「量子かさね合わせ状態」「量子もつれ状態」など、光子のもつ不思議な性質を分かりやすく説明すると共に、それらの情報通信処理や計測技術への応用である、量子暗号、量子コンピュータ、量子計測について、最近の私たちの研究を交えて紹介します。

D



霊長類とわたしたち

霊長類研究所
生態学
湯本 貴和 所長・教授

私達人間は、生物学的には霊長類というグループに属しています。日本にはニホンザルという野生種が生息していることもあって、特に京都大学では霊長類学が盛んです。2017年に50周年を迎えた霊長類研究所では、霊長類の「くらし・からだ・こころ・ゲノム」について総合的に研究してきました。一方で、世界中には熱帯や亜熱帯を中心に600種あまりの種と亜種がありますが、その半数は絶滅に瀕しています。この講義では、霊長類とはなにか、野生の霊長類はどこでどんな生活をしているのか、なぜ多くの霊長類は絶滅の危機に瀕しているのか、霊長類を研究することは私たちにどんな意味があるのかなどについて写真や動画を使って説明します。

E

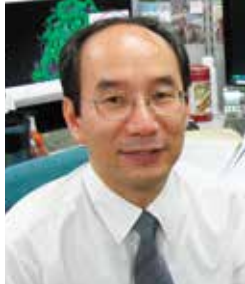


木の考古学でさぐる 先史時代

総合博物館
考古学
村上 由美子 准教授

文字による記録が残っていない先史時代、人々はどのように暮らし、どんな社会を営んでいたのでしょうか。それを知るうえで重要な役割を果たすのが考古学です。遺跡でみつかるものは、土器や石器、金属器だけではありません。ある条件を満たしていれば、通常は土に還ってしまう木材や植物の種子などの有機質の資料も、とても良好な状態で何百年、何千年と土の中に残っていることがあります。出土した木の道具や木材を検討することで、人々の暮らしぶりや森林資源の利用法を具体的に復元することができます。皆さんがいる場所の足もとの歴史にも着目しながら、文理融合による研究の進め方やその成果を解説します。

F

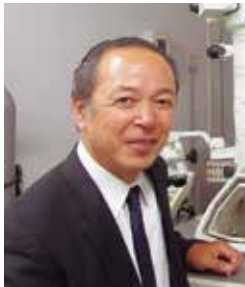


くすりの開発

薬学研究科
薬品動態制御学
山下 富義 教授

くすりは、ヒトや動物の疾病の診断、治療、予防のために使います。からだの機能に何らかの作用を及ぼすわけですから、「くすり」としてだけでなく「毒」にもなりかねません。したがって、創薬研究では、くすりの効果に加えて毒性や物性など多面的かつ総合的に考える必要があります。特に、くすりを使用する患者さんは、体型や病態、併用薬の有無など背景が様々なので、開発する側は、くすりの反応の個体間変動を考えて、効果発現と副作用発現との間の有効安全域を拡げることが大切です。そのためには、標的に対して選択性の高い薬剤を発見・創製する、活性薬剤を標的部位に効率よく送達できる製剤(ドラッグデリバリーシステム)を開発するなどの検討が必要で、様々な知識と技術の結集が不可欠です。本講義では、くすりの開発過程を追いながら、化学・物理・生物の多岐にわたる様々な薬学研究の分野とその役割について紹介したいと思います。

G



樹木の生命力

農学研究科
森林科学
高部 圭司 教授

樹木は、私達の身の回りに生育するごく普通の多年生植物です。しかしながら、よく調べてみるとそのすごさに驚嘆します。まず、その巨大さです。世界一の巨木は幹の直径が11mを越え、推定重量は2000トンです。また、世界一高い木は112mに達します。第二はその生命力です。樹木の年齢は年輪を数えることで知ることができますが、これまでの最高齢は4867です。また樹木を含む植物細胞は全能性を有しています。そのため、1個体の樹木から無数のクローン樹木を生産することが可能です。講義では、なぜ樹木が長命で巨大な生命体になり得るのかや、なぜ優れた生命力を有しているのかについて、皆さんとともに考えてみたいと思います。

H



環境と健康、病気のかかりについて

地球環境学堂
環境健康科学論
高野 裕久 教授

多くの皆さんは、健康に恵まれ、毎日を送っていることと思います。しかし、残念ながら、人は病気にかかってしまいます。この病気を決定づける二大要因が、遺伝と環境です。ある種の環境要因の影響を受けやすい遺伝子を持っている人に、その環境要因が作用し、結果的に病気になってしまうというケースが多々あるのです。環境汚染は、歴史的に、水俣病等の「公害病」という悲劇を生み出してきました。現在、過去の四大公害のような顕著な被害や健康影響は、少なくとも広くは認知されていません。それでは、今、我々は環境汚染もその危険もない美しい世界に住み、生命や健康は、安全・安心に守られているのでしょうか。残念ながら、環境汚染は、公害の時代とは姿かたちを変え、今なお我々の周りに潜在し、健康を脅かしています。本講義では、身の回りにおける環境汚染が、ありふれた病気に与える影響を中心に、環境と健康、病気とのかかりについて講述します。

I



データサイエンスの数理

情報学研究科
統計学・機械学習
下平 英寿 教授

人工知能(AI)への期待が高まっています。SFのように思考するAIの実現はまだまだ先でしょうが、それを支える技術はデータサイエンスとして着実に進歩しています。そこでは統計学や機械学習といった分野が基礎となって、画像認識、自然言語処理、ディープラーニングといった応用技術が近年大きな成果に結びついています。これらの実現にはプログラミングはもちろん重要ですが、数理的基礎としての数学や物理がとても重要な役割を果たします。このような観点で「AIやデータ解析の中身」について最新の話も取り入れつつ、地味な数理のお話をしたいと思います。

J



デモクラシーの 理念と方法 —民主政治を比較する—

法学研究科
比較政治学
島田 幸典 教授

デモクラシー(democracy)は、元来民衆による統治を意味します。この言葉は、統治される人々自身が統治のための意思決定に参加するという理念を、古代ギリシャの都市国家以来現代に至るまで伝えてきました。ところが、いざそれを政治の場で実現すると多様な方法がありえます。国や時代によって—それぞれが同じ国や時代においても—異なります。民主政治の理念が普遍的な意味をもつに対して、民主政治を実践するための制度ははるかに複雑な形態をとりうるのです。なぜそうなるのか。それぞれの制度が互いにどのように異なり、またどのような背景のもとでそうした特徴が現れ、変化してきたのか。この授業では比較政治学の観点から、民主的な政治制度の多様性とその意味について考えるための様々な視点について紹介します。



京都大学 東京オフィス

東京都千代田区丸の内 1-5-1 新丸の内ビルディング 10 階

- ・ JR/丸ノ内線 東京駅、三田線 大手町駅 直結
- ・ 千代田線 二重橋前〈丸の内〉駅 徒歩 2 分

【入館方法】

土曜日はオフィスゾーンの入口が閉まっていますので、地下 1 階、スターバックスコーヒー前（地下鉄丸ノ内線 東京駅改札近く）で受付を行います。受付場所でビジター用ストラップを受け取り、1 階（地上）のエレベーターホール自動ドア前まで移動してください。係員の指示に従ってドアを通過後、エレベーターで 10 階へ上がっていただきます。



京都大学 ELCAS

〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学 高大接続・入試センター ELCAS(エルキャス) 事務室
Tel & Fax: (075) 762-1538 E-mail: elcas@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp