

京都大学 ELCAS2026【講義型】 開催要項

令和8年5月11日

1. 目的 本学の教育理念である「対話を根幹とした自学自習」に基づいて、主体的に学びを究めようとする全国の高校生に、高度な学術に触れる機会を提供することで、研究型大学にふさわしい次世代の育成を目指す。
2. 主催 京都大学(教育改革戦略本部附属高大接続・入試センター)
3. 日程 令和8年7月29日(水)、30日(木)
※ 詳細は下記の「11. 講義一覧」を参照。
4. 実施形式 オンライン(Zoom)
5. 定員 各講義 100名
6. 対象者 全国の高等学校1・2年生(中等教育学校後期課程4・5年生)
7. 受講料 無料(インターネット接続にかかる設備費・通信費等は自己負担)
8. 申込方法 **事前 Web 申込制 (受講希望者本人からの個人申し込みのみ)**

[京都大学公式ホームページ](#)の ELCAS2026【講義型】Web 申し込みフォーム画面を開き、案内に沿って必要事項を入力してください。
申し込み多数の場合は、講義毎に抽選を実施いたします。

申込受付期間 **6月5日(金)17:00 ~ 7月8日(水)17:00**

抽選結果発表 **7月15日(水)17:00**

- ※ キャンセル等により空席が生じた場合は、7月15日(水)17:00以降に先着順で追加募集を行います。
- ※ 学年・クラス単位等団体でのお申し込みは受け付けておりません。
京都大学 ELCAS は、幅広い知識と高い志をもった全国の高校生が互いに切磋琢磨することにより、卓越した知の継承と豊かな創造性の涵養を目指しています。高等学校等教育関係者におかれましては、学校行事や授業の一環として本プログラムを利用することや強制的な申し込みにつながる行為は固くご遠慮くださいますようお願いいたします。

- (1) 1名につき3講義までお申し込みいただけます。
- (2) 入力された個人情報は、ELCAS の実施に使用します。また、今後の入試広報の参考とさせていただいたり、本学からのお知らせをお送りさせていただいたりすることがございます。申込者ご本人の承諾なく第三者に提供することはありません。
- (3) ELCAS2026【演習型】と本プログラムの両方に申し込みいただけます。希望する方は、【演習型】の申し込みが別途必要となりますのでご注意ください。
- (4) 応募資格がない方や同一人物による複数のメールアドレスからの申し込みは無効となります。
- (5) 申込者本人のメールアドレスをご準備ください。不特定多数の人が使用するメールアドレスは使用できません。

- (6) 迷惑メールフィルタ等を設定されている場合は、「kyoto-u@ocans.jp」及び「elcas@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp」からのメールを受信できるよう予め設定してください。
- (7) 受付が完了しますと、申込完了メールが届きます。受信したメールは、当日まで各自で保管してください。
- (8) 登録したメールアドレスに申込完了メールが届かない場合は、迷惑メールフォルダへ振り分けられている場合がありますのでご確認ください。届いていない場合は、「10. 担 当」までお問い合わせください。

9. その他 受講に際しては、以下の点についてあらかじめご了承ください。

- ① 抽選に落選した方への個別連絡は行いません。抽選結果については、申込完了メール記載の「マイページ」にログインし「抽選結果確認」からご自身でお確かめください。
- ② 申込内容の変更やキャンセルは、「マイページ」からご自身で行ってください。受付期間を過ぎてからのキャンセルはご遠慮ください。
- ③ アンケート調査および写真撮影・録画等を行います。これらのアンケート結果や写真及び動画等は、本学 Web サイトをはじめ入試広報等で活用します。それ以外の写真撮影・録画・録音・キャプチャ撮影ならびに無断転載・2次利用は禁止します。

10. 担 当 京都大学 学務部 学務課 高大連携担当
elcas@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp (対応時間: 平日 10:00-15:00)

- ※ メール送信時には、件名に【ELCAS 講義型問合せ】と記入してください。本文には「高校名」「学年」「氏名」「申込者 ID」を記入してください。
- ※ お問い合わせ内容によってはお答えできない場合もあります。
- ※ ご自身のインターネット環境等が原因で発生した視聴トラブルについては対応いたしかねます。あらかじめご了承ください。

11. 講義一覧

令和8年7月29日(水)時間割

① 10:30-12:00	講義1	講義2	
② 14:30-16:00	講義3	講義4	講義5

令和8年7月30日(木)時間割

③ 10:30-12:00	講義6	講義7	講義8
④ 14:30-16:00	講義9	講義10	

講義

講義1	細胞を駆動する「メカニクス」
担当教員	牧 功一郎 医生物学研究所
日時	7月29日(水) 10:30~12:00
<p>1メートルの百万分の1(1マイクロメートル)のスケールをもつ細胞の中には、DNA やタンパク質がぎっしりと詰め込まれており、お互いに力を及ぼし合って存在しています。私たちの研究では、遺伝情報を担う DNA が、細胞内で発生する「力」のもとで、ねじれたりまがったりと変形することで、様々な生化学的プロセス、ひいては細胞活動を制御する可能性に着目して研究を進めています。生物・物理・化学の融合領域に興味がある方は、ぜひご参加ください！</p>	
キーワード	バイオメカニクス、力学、DNA

講義2	化石資源に依存しない木質材料開発最前線
担当教員	梅村 研二 生存圏研究所
日時	7月29日(水) 10:30~12:00
<p>木材などの植物由来の原料を建築材料として利用する際には、原料を小片化し、接着剤を加えて再び固める手法が用いられています。このようにして製造される材料は「木質材料」と呼ばれます。現在、その接着剤の多くは、石油などの化石資源を原料とした合成樹脂です。しかし近年では、化石資源への依存を減らすため、バイオ系接着剤の開発や、接着剤の使用量を最小限に抑える接着技術の研究が進められています。本講義では、皆さんが日常的に口にして身近な物質を用いた接着剤の開発例や、植物原料に含まれる成分を活かした接着技術など、持続可能な木質材料の実現に向けた最新の研究について紹介します。</p>	
キーワード	木質材料、バイオ系接着剤、脱炭素

講義3	体の中を見て治す:がんを狙う最先端の薬のひみつ
担当教員	天満 敬 複合原子力科学研究所
日時	7月29日(水) 14:30~16:00
<p>私たちは、薬が体のどこでどのように働くのかを直接見ることはできません。しかし、放射性医薬品と呼ばれる特殊な薬を用いることで、体の中の様子を「見る」ことが可能になります。さらに近年では、特定の細胞だけを狙って治療する技術の研究も進んでいます。本講義では、がんを標的とした医療を例に、どのようにしてがん細胞を見つけ、選択的に攻撃するのかという考え方を紹介します。身近な例や簡単な問いを通して、研究がどのように進められているのか、その面白さと課題を考えます。</p>	
キーワード	放射性医薬品、がん治療、分子イメージング、セラノスティクス(診断と治療の融合)、放射線

講義4	微生物の力で持続可能な未来をつくる
担当教員	原 富次郎 エネルギー理工学研究所
日時	7月29日(水) 14:30~16:00
<p>みなさんは「微生物」という存在に対し、どのようなイメージを抱いているでしょうか。周知の通り、彼らは常に我々の身近に偏在し、密接な共生関係を築いています。単なる「共生」という言葉に留まらず、彼らが我々の生活環境を維持・修復する「守り手」として機能している側面に着目してみるのはいかがでしょうか。本講義では、人類が生み出した負の遺産とも言える環境汚染物質「ポリ塩化ビフェニル(PCB)」に焦点を当てます。この難分解性の有機塩素化合物に対し、目に見えぬ微生物がいかんして浄化を試みるのか、その精緻なメカニズムについて考察していきます。</p>	
キーワード	環境微生物学研究分野、生化学、生物浄化技術

講義5	グラフの彩色多項式について
担当教員	疋田 辰之 数理解析研究所
日時	7月29日(水) 14:30~16:00
<p>平面上の地図を隣り合う領域が別の色になるように塗り分けるには 4 色あれば十分という有名な定理(4 色定理)があります。これは 1976 年にコンピュータを用いて証明されましたが、Birkhoff は 1912 年にこの定理の証明を試みる過程で(平面)グラフに対する彩色多項式と呼ばれるものを定義しました。この講義ではこの初等的に定義できる多項式やその変種がどのように現代数学の様々な分野と繋がっているかについて解説したいと思います。</p>	
キーワード	組み合わせ論、代数幾何、トポロジー、表現論

講義6	原子核をつくる・あやつる・みる
担当教員	塚田 暁 化学研究所
日時	7月30日(木) 10:30~12:00
<p>原子核は、陽子と中性子からできたとても小さな世界として知られていますが、その性質には多くの謎が存在します。この講義では、高校で習う基礎知識からスタートして、「そもそも原子核ってどんな姿なの?」「目に見えないほど小さなものの形や大きさを、どうやって測るの?」という疑問を一緒に解き明かしていきます。</p> <p>後半は、巨大な実験施設「加速器」を使って、宇宙に一瞬しか存在しないような「不安定な原子核」を人工的に作り出す、最新の研究現場を紹介します。ミクロの世界の謎に挑む、物理学の面白さと奥深さをぜひ体感してください。</p>	
キーワード	原子核、加速器、元素合成、不安定核

講義7	中国の大衆小説と社会
担当教員	井口 千雪 人文科学研究所
日時	7月30日(木) 10:30~12:00
<p>日本が戦国時代の終焉から江戸時代の始まりへと大きな歴史的転換期を迎えていた16~17世紀ころ、中国では、『三国志演義』・『水滸伝』といった大衆小説が盛んに出版されて読まれていました。それらの作品は娯楽として享受された一方で、伝統的な儒教的価値観が揺らぎ始めていた当時の社会を生きる人々の、迷い・理想・怒りなどを表明した「声」でもありました。本講義では、文学作品を紐解くことで見えてくる、当時の社会のあり様、人々の思考について解説し、現代を生きる我々がそこから何を学び得るのかを考えます。</p>	
キーワード	中国文学、古典小説、『三国志演義』、『水滸伝』

講義8	因果関係の計量経済分析
担当教員	西山 慶彦 経済研究所
日時	7月30日(木) 10:30~12:00
<p>日常の疑問から「相関」と「因果」の違いを理解し、データを批判的に読み解く力を育てることを目的とした90分授業です。いくつかの身近な題材を用いて、交絡や反実仮想といった因果推論の基本概念を直感的に学びます。また、ランダム化比較試験(RCT)の仕組みや観察データの限界にも触れ、科学的に“もし~だったら”を考える思考法を体験します。RCTにならない観察データから因果を取り出す手法についても学びます。</p>	
キーワード	計量経済学、相関、因果、統計的分析

講義9	素粒子と宇宙の謎
担当教員	北野 龍一郎 基礎物理学研究所
日時	7月30日(木) 14:30~16:00
<p>素粒子とは、もっとも細かい何かであり、宇宙とはもっとも大きい何かである。宇宙が始まったときはスッカランだったのだけれども、どこからともなく素粒子が現れ、そして暗黒物質が現れ、銀河が現れ、たまには人が現れと、なんとも不思議な歴史をたどってきている。物理学的には、その歴史は必然であり、素粒子の運動方程式が支配しているはず。ということは、素粒子たちが宇宙の歴史と未来を決めているわけである。つまり、素粒子を徹底的に調べることによって宇宙の理解が進むのである。ロマンである。なるべくウソなしで、物理の深いところにご案内できることを目指す。</p>	
キーワード	素粒子論、宇宙論、量子、ダークマター、物質の起源

講義10	斜面地震学～地震学と斜面災害の未災学～
担当教員	土井 一生 防災研究所
日時	7月30日(木) 14:30～16:00
<p>これまでの大地震において、斜面崩壊によって多くの災害が引き起こされてきました。このような災害の軽減のためには、どのような場所でどのように斜面崩壊が生じるかを多角的に把握することが重要です。そのために、斜面の揺れ方だけでなく、斜面の内部の把握など多岐にわたって地震学の知見を活かすことが可能です。また、斜面崩壊が発生させる地面の揺れによって、地震計による斜面崩壊のリモート検知の技術も開発されつつあります。地震学を通じて土砂災害を事前に理解し、備える事例について紹介します。</p>	
キーワード	斜面崩壊、地震学、未災

以上