

# 京都大学 ELCAS2024 【講義型】

## 開催要項

令和6年5月15日

京 都 大 学

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
3. 日 程 令和6年7月22日（月）、23日（火）  
※ 詳細は下記の「1.1. 講義一覧」を参照。
4. 実施形態 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（ただし、インターネット接続にかかる設備費・通信費等はすべて参加者負担）
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）

京都大学公式ホームページの ELCAS2024 【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14日（金）17:00 ～ 7月8日（月）17:00**

抽選結果発表 **7月12日（金）17:00**

※ キャンセル等により空席が生じた場合は、7月12日（金）17:00以降に先着順で追加募集を行います。

- (1) 1名につき3講義まで申し込みしていただけます。
- (2) 入力された個人情報は、ELCASの実施にのみ使用します。
- (3) ELCAS2024【演習型】と両方に申し込みしていただけます。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。高等学校等団体での申し込みもご遠慮ください。
- (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) 受付開始直後はアクセスが混み合い、Web サイトにつながりにくくなる場合があります。つながりにくい場合は、時間をおいてアクセスしてください。
- (8) 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、当日まで紛失することのないよう各自で保管してください。
- (9) 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も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」までお問合せください。

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次利用は禁止されております。

10. 担当 京都大学 教育推進・学生支援部 入試企画課 高大連携担当  
elcas@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp (対応時間：平日 9:00-17:00)

- ※ お問合せについてはすべて上記メールアドレスまでお願いします。無用なトラブルを未然に防ぐためにも、電話による連絡はご遠慮ください。
- ※ 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。
- ※ お問合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個別対応できません。あらかじめご了承ください。

## 1 1. 講義一覧

### 令和6年7月22日（月）時間割

① 13:00-14:30	講義 1	講義 2	講義 3	
② 15:30-17:00	講義 4	講義 5	講義 6	講義 7

### 令和6年7月23日（火）時間割

③ 10:30-12:00	講義 8	講義 9	講義 10	
---------------	------	------	-------	--

## 講義

<b>講義 1</b>	<b>宇宙環境とその利用: 地球から月へ</b>
<b>担当教員</b>	小嶋 浩嗣 先生 生存圏研究所
<b>日時</b>	7月22日（月） 13:00~14:30
<p>私達が利用してる宇宙空間は、「真空」で「無」の空間ではありません。そこはプラズマという電気を帯びた大気で満たされていて、中性気体である地球大気中とは、まったく異なる環境になっています。科学衛星や地上観測などを通じて得られる、宇宙環境に関する知見は、宇宙開発を推進する上で非常に重要なものになっています。ここでは、宇宙空間の環境とはどのようなものかを、地球周辺から月について最新の宇宙開発と関連させて講義します。</p>	

<b>講義 2</b>	<b>「自らの命は自らが守る」を疑う</b>
<b>担当教員</b>	松田 曜子 先生 防災研究所
<b>日時</b>	7月22日（月） 13:00~14:30
<p>「自らの命は自らが守る」という言葉は、1995年の阪神・淡路大震災以降、人々の防災意識を高めるための標語として用いられ、防災訓練などでも頻りに唱えられています。しかし、その後続く災害でもなお多くの人の命、なかでも高齢者など社会的弱者の命が犠牲になっています。では、「自らの命を自ら守れる人はいない」という逆説的な立場からみた防災政策や避難政策にはどのようなものが考えられるのか、被災地の現状や社会調査の結果をもとに、ともに考えてみましょう。</p>	

<b>講義 3</b>	<b>植物の成長を支える植物ホルモン</b>
<b>担当教員</b>	増口 潔 先生 化学研究所
<b>日時</b>	7月22日(月) 13:00~14:30
<p>高校の教科書にも登場する「植物ホルモン」は、植物体内に極微量にしか存在しません。しかし、さまざまな植物種に普遍的に存在しており、植物の成長や発達、環境応答などに必須の化合物群です。さらに、実際の農業においても、植物ホルモンは作物の収量増産などに貢献しています。本講義では、私たちの身近で役立っている植物ホルモンを紹介するとともに、講師が行なってきた（行っている）研究などを事例に、最近の植物ホルモン研究について紹介します。</p>	

<b>講義 4</b>	<b>近代南コーカサス史入門</b>
<b>担当教員</b>	伊藤 順二 先生 人文科学研究所
<b>日時</b>	7月22日(月) 15:30~17:00
<p>黒海の東側、ウクライナの南東あたりに位置する南コーカサスは、末期のロシア帝国にとってきわめて重要な植民地だった。カスピ海ほとりのバクー油田はロシアを世界有数の資源大国に押し上げ、バクーは「イスラーム世界最初の工業都市」とも形容された。アララト山を「人類発祥の地」とするノアの箱舟伝説はアルメニア人の民族的自意識に影響した。農民運動の盛んなジョージアはスターリンを生み出した。この講義では、日本でまだ印象が薄いと思われる南コーカサスの近代について、歴史的に概観したい。</p>	

<b>講義 5</b>	<b>バナッハ・タルスキのパラドクスについて</b>
<b>担当教員</b>	磯野 優介 先生 数理解析研究所
<b>日時</b>	7月22日(月) 15:30~17:00
<p>野球のボールのように、中身の詰まった球体の一つ考えてみてください。これを「バラバラに分解」して「組み立てなおす」と、同じ大きさの球体が二つ出来る、というのがバナッハ・タルスキのパラドクスです。もちろん現実の世界ではこのような事は起きませんが、数学で扱う球体に対しては、これが成り立ってしまう事が知られています。</p> <p>この講義では「バラバラに分解」する事、「組み立てなおす」事のそれぞれが、数学的にどのように定式化されているのかを解説します。時間に余裕があれば、バナッハ・タルスキのパラドクスの証明の概略も話したいと思います。</p>	

<b>講義 6</b>	<b>宇宙最強の爆発天体</b>
<b>担当教員</b>	井岡 邦仁 先生 基礎物理学研究所
<b>日時</b>	7月22日(月) 15:30~17:00
<p>宇宙では我々の想像を遥かに超える現象が日々起きています。その中で最強の現象は何なのでしょう？最も明るい天体、最も温度の高い天体など、色々な最強がありますが、超新星爆発を超えるような極限状態はまさに物理学のフロンティアです。意外にも、最強なのに発見は21世紀に入ってからのものもあり、マルチメッセンジャー天文学や時間領域天文学の発展によって急速に理解が進み始めています。同時に新しい謎も出てきて、中にはまだ正体のはっきりしないものもあります。宇宙の最も激しい一面の謎を一緒に探っていきましょう。</p>	

<b>講義 7</b>	<b>中性子でタンパク質の動きを観る</b>
<b>担当教員</b>	井上 倫太郎 先生 複合原子力科学研究所
<b>日時</b>	7月22日(月) 15:30~17:00
<p>生体の主要な構成成分であるタンパク質は、非常にダイナミックに動いており、その動きがそれぞれのタンパク質固有の機能と関連していると考えられていました。しかしながら、それがどんな動きなのか？どれほどの時定数で動いているか？を実測する手法が長らく確立していませんでした。そのような状況を打開するため、特に中性子散乱に注目しました。本講義では、あまり馴染みの無い中性子散乱の特徴、そして中性子散乱でどのようにしたらタンパク質の動きを観ることが出来るかを説明します。</p>	

<b>講義 8</b>	<b>ウイルスって何だっけ</b>
<b>担当教員</b>	杉田 征彦 先生 医生物学研究所
<b>日時</b>	7月23日(火) 10:30~12:00
<p>古代から現在にいたるまで、ウイルスは私たちにとって身近な存在でありながら、その小さなサイズのため肉眼での観察は不可能です。この講義では、直感では捉えづらいウイルスの存在を私たちがどのようにして認識し始めたか、そしてウイルスが私たちの健康と社会にどのように影響を及ぼしているのかを説明します。また、ウイルス感染症に対する予防や対応の方法についても一緒に考えたいと思います。この講義を通じて、ウイルスの基礎知識を身に付け、その奥深い世界にふれながら、私たちの日々の生活の中でウイルスとどう付き合っていくかを考えてみましょう。</p>	

<b>講義 9</b>	<b>核融合エネルギーは人類の夢か幻か</b>
<b>担当教員</b>	門 信一郎 先生 エネルギー理工学研究所
<b>日時</b>	7月23日(火) 10:30~12:00
<p>物質第4の状態「プラズマ」を知っていますか？</p> <p>太陽の中心では、重力に閉じ込められたプラズマ状態の水素4個からヘリウム1個に変わる核融合反応で熱を発しています。</p> <p>中学高校で学んだ「真空放電」は気体から数万度のプラズマを作る科学技術の基礎。家電・宇宙・半導体など多方面に応用されてきました。</p> <p>このプラズマを1億度以上に加熱して、人工的に核融合反応を起こす「核融合発電(フュージョンエネルギー)」は、「カーボンニュートラル」への貢献が期待できるエネルギー源として、近年特に注目されてきています。</p> <p>本講ではこのプラズマ状態の不思議な性質と、プラズマをつかった核融合発電の原理、現状、将来の見通しを中心に学びます。</p>	

<b>講義 10</b>	<b>日本の雇用と賃金の問題を考える</b>
<b>担当教員</b>	照山 博司 先生 経済研究所
<b>日時</b>	7月23日(火) 10:30~12:00
<p>日本ではこの10年ほど、人手不足といわれながらも賃金はほとんど上がっていません。直近で、物価上昇を受けようやく上がり始めたものの、なお人手不足は解消されず、深刻な社会問題となっています。経済学では、雇用、その対となる失業、賃金がどのように決まると考えているのでしょうか。雇用と賃金に関する概念を整理したのち、新古典派、ケインズ経済学から最新のジョブサーチ理論までを対比しつつ概観します。続いて、日本の雇用と賃金の現状をデータで検証し、現代日本の労働市場の課題を考察します。</p>	