

京都大学 ELCAS2024 【演習型】

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. 日程及び授業実施場所
令和6年8月19日（月）、20日（火）、21日（水）
京都大学内（講座によって実施日程及び実施場所が異なります）
※ 詳細は下記の「13. 講座一覧」を参照。
4. 実施形態 対面型
5. 定 員 各講座5～10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、交通費や宿泊費、食費、通信費等はすべて参加者負担）
8. 申込方法 **Web 登録後応募書類を郵送**（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 【演習型】 Web 登録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。

Web 登録後に、京都大学公式ホームページより応募書類（様式1）をダウンロードし、志望動機を記入後、郵送してください。

※ 「06. ”小児がんと生きる”とは。」の講座を希望する場合は、応募書類（様式1）と（様式2）をダウンロードし、志望動機と追加課題を指定の様式にそれぞれ記入後、まとめて郵送してください。

Web 登録受付期間 **5月20日（月）17:00 ～ 6月17日（月）17:00**

応募書類受付期間 **5月20日（月）17:00 ～ 6月18日（火）17:00 必着**

郵送先 〒606-8501 京都市左京区吉田本町

京都大学 教育推進・学生支援部 入試企画課（高大連携担当）

※ 封筒に「ELCAS 応募書類」と朱書きし、裏面には差出人の住所・氏名を記載してください。

Web 登録が完了し、かつ応募書類が受付期間内に本学（高大連携担当）に到着している場合に応募完了となります。不備のないようご注意ください。

- (1) 1名につき1講座のみ応募していただけます。保護者の同意を得てから応募してください。
- (2) 入力された個人情報および応募書類は、ELCAS の実施にのみ使用いたしません。応募用紙は原則返却いたしません。各自でコピーを取り保管してください。
- (3) ELCAS2024【講義型】と両方に申し込みしていただけます。希望する方は、【講義型】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) 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。
- (6) 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。
- (7) Web 登録が完了しますと、Web 登録受付完了メールが届きます。メールに記載の申込者 ID は応募書類の提出や受講の際に必要なとなりますので、必ず、各自で控えておくようにしてください。
- (8) 登録したメールアドレスに Web 登録受付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、「11. 担当」までお問い合わせください。
- (9) 応募用紙は A4 用紙に片面印刷してください。受付期間を過ぎると、応募できません。また、応募書類の持参による提出は不可とします。

9. 選考結果発表

7月5日（金）16：00 までに通知

- (1) 選考合格者にのみメールにて通知します。登録いただいたメールアドレスあてに「elcas@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp」からメールを送ります。
- (2) 選考及び結果に関する問合せには応じられません。
- (3) 選考合格者には受講に関する案内や必要書類を送ります。

10. その他 応募に際しては、以下の点についてあらかじめご了承ください。

- (1) 受講に関する諸連絡はメールで行います。申し込みを利用する電子メールアドレスは必ず応募者本人が確認でき、添付ファイルを受け取れるものにしてください（不特定多数の人が使用するメールアドレスは入力しないでください）。
- (2) 選考合格者につきましては、受講する旨を在籍する高等学校又は中等教育学校長宛に報告します。
- (3) 受講者にはレポートが課されます。提出方法等の詳細は受講者にのみ案内します。
- (4) 受講の際にアンケート調査および写真撮影・記録等を行います。これらの

アンケート結果や写真及び画像等は本学 Web サイトをはじめ、入試広報等で活用します。それ以外の研究エリア内での写真撮影・録画・録音ならびに無断転載・2次利用は禁止されております。また、安全確保の観点から、許可なく研究機材に接触することや個別に移動することもお断りしております。

1 1. 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 演習型問合せ】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。
- ※ 申込者 ID を忘れた場合には、「都道府県」「高校名」「学年」「氏名」をメール本文に記して上記宛先まで送信してください。記載内容が一致した場合のみ、申込者 ID をメールでお伝えします。原則、申込者 ID の再発行はいたしません。
- ※ 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。

1 2. アクセス キャンパスの所在地等は本学ホームページをご覧ください。

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

- ※ 集合および実施場所の詳細は、受講する方にのみお知らせします。

1 3. 講座一覧

歴史学への招待			
01	開講日	8月19日(月) 14:00 ~ 15:30 8月20日(火) 14:00 ~ 15:30	定員 6名
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス	
	担当教員	福元 健之 先生 大学院人間・環境学研究科・総合人間学部	
	歴史に関心はあるけど、教科書に書かれていることはつまらない。歴史を勉強して何の意味があるか分からない。そういう意見を聞いたことはありませんか？しかし、実際の歴史研究は楽しく、知的にスリリングで、しかも社会にとって不可欠な知識をもたらすものです。 この講座の前半では、もし受講者のみなさんが歴史研究者として本を書くとしたら、どのようなテーマで本を書きたいかを出発点にして、歴史学とはどのような学問分野なのかを議論を通じて考えます。講座の後半では、それを踏まえて、実際に論文を読み、議論を通じてさらに理解を深めることにします。		

詩形の力と創造の力			
02	開講日	8月20日(火) 14:00 ~ 15:30 8月21日(水) 14:00 ~ 15:30	定員 8名
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス	
	担当教員	村瀬 有司 先生 大学院文学研究科・文学部	
	<p>いわゆる定型詩には、型があります。この型は、作品のテーマ、内容を一定の方向に導く役割をしばしば果たしています。例えば、西洋のソネットという詩形は、短歌のように分量が決まっているため、大きな物語ではなく叙情的な愛のテーマをコンパクトに歌う傾向があります。このような形と中身、形式と内容の関係は、文学だけでなく、絵画や漫画、住まいや衣服などにも見え隠れしています。今回は、日本ではあまり知られていないイタリア詩を紹介しながら（イタリア語を知らなくても問題ありません）、詩の形とそれが促す傾向、そしてその型のなかでどのように多様な内容を表現できるかという創造の問題をみなさんと一緒に考えたいと思います。</p>		

分光観測で迫る太陽の素顔			
03	開講日	8月20日(火) 14:00 ~ 17:00	定員 10名
	実施場所	花山天文台（京都大学 吉田キャンパス構内にて集合解散予定）	
	担当教員	浅井 歩 先生 大学院理学研究科 附属天文台 石井 貴子 先生 大学院理学研究科 附属天文台 常見 俊直 先生 大学院理学研究科 附属サイエンス連携探索センター	
<p>太陽では、太陽面爆発（フレア）に代表される多様な活動現象がいたる所で発生しています。これらの太陽活動は、宇宙環境（「宇宙天気」）に様々な影響を及ぼすことから、その理解・解明は人類文明にとって緊急の課題であり、太陽活動を探るために、私たちは、太陽からやってくる「光」を詳しく調べています。</p> <p>今回の実習では、京都大学花山天文台の望遠鏡を用いて太陽スペクトル分光を行い、太陽活動現象を理解する上で必要となる観測とデータ解析を体験します。</p>			

DNA が語るトカゲの多様性			
04	開講日	8月20日(火) 14:00 ~ 17:00 8月21日(水) 14:00 ~ 17:00	定員 10名
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス	
	担当教員	中野 隆文 先生 大学院理学研究科・理学部 岡本 卓 先生 大学院理学研究科・理学部	
<p>地球上には数千万もの種が生息すると考えられているが、これまでにその存在が生物学的に明らかにされているのはその数%に過ぎない。近年、DNA 解析の導入によって、かつては研究が困難であった多様性の実態や多様化の歴史が、急速に解明されつつある。本講座では、日本列島に生息するトカゲ類を題材に DNA の塩基配列の多様性を調べる実験を行い、似て非なるトカゲがどのように分布しているのかを調べ、その背景にある壮大な歴史を考える。</p>			

不器用な子どもの支援機器開発研究			
05	開講日	8月19日(月) 14:00 ~ 15:30	定員 5名
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス	
	担当教員	入江 啓輔 先生 大学院医学研究科・医学部人間健康科学科 岩永 裕人 先生 大学院医学研究科・医学部人間健康科学科 藤原 謙吾 先生 大学院医学研究科・医学部人間健康科学科	
<p>発達性協調運動症 (DCD) は、子どもの 5~6% が該当する発達障害の一種です。「協調」という脳機能の発達に問題があるために起こる障害で、何げない動作にぎこちなさを認め、日常生活に支障をきたします。</p> <p>DCD の支援では、症状に応じたトレーニングを繰り返すことが重要となりますが、現状は支援者の人出不足やトレーニング環境を確保することが難しい状況にあります。我々の研究チームはこうした課題を、デジタル技術で業務の効率化を図る DX (デジタルトランスフォーメーション) を用いて解決を目指しています。</p> <p>本講座では支援機器を開発する過程で必要なプロセスを理解し、効果を裏付けるために実施している脳機能に着目した研究を体験します。</p>			

“小児がんと生きる”とは。			
06	開講日	8月19日(月) 14:00 ~ 17:00	定員 6名
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス	
	担当教員	田畑 阿美 先生 大学院医学研究科・医学部人間健康科学科	
<p>今、私たちは生きています。夢や希望と、課題と共に。</p> <p>小児がんは、15歳未満に発症する、がんの総称で、毎年約2000人が罹患します。近年の医学の進歩はめざましく、生命予後の改善をもたらしました。しかし、命が助かれば、本当にそれでよいのでしょうか。治療が終わっても続く、後遺症。元通りではない、自分。助かる命が増えたからこそ必要な支援 — 小児がん経験者・家族の未来を支える — がそこにはあります。</p> <p>本講座では、グループワークを通して、“小児がんと生きる”とは、どういうことを考え、作業療法(リハビリテーション)の視点から、身体的、精神的、社会的に健康で充実した生活を送るために必要な評価・支援について学びます。</p>			
<p>※ 06 の講座を志望する場合は、応募書類「志望動機」に加え、以下の「追加課題」が必要です。「志望動機」は様式1に記入し、「追加課題」は様式2に記入してください。様式1と様式2はそれぞれ別の用紙に印刷し提出してください(両面印刷不可)。</p> <p>= 追加課題 =</p> <p>“小児がんと生きる”とはどういうことか、今のあなたの考えやイメージを記述して下さい。</p> <p>なお、分量は問いません(一文でも考えが伝われば可)。また、表現方法は自由です(文章でも、イラストでも可)。</p>			

骨格筋機能評価と臨床応用の最前線			
07	開講日	8月19日(月) 14:00 ~ 15:30	定員 8名
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス	
	担当教員	谷口 匡史 先生 大学院医学研究科・医学部人間健康科学科	
<p>骨格筋は人体の中で最も大きい臓器であり、可塑性に富む器官の代表である。しかし、その骨格筋機能低下は、歩行などの日常生活活動、スポーツ活動における機能障害と関連する。とりわけ、加齢や疾患に伴う骨格筋機能低下は、筋量低下、すなわち筋萎縮だけでなく、筋内脂肪浸潤といった筋質低下を引き起こすことが明らかにされてきた。これらの骨格筋機能はMRIやCTによる画像評価法が主流であるが、臨床現場での評価は困難である。一方、生体電気インピーダンス法や超音波法による骨格筋評価は簡便に計測できる利点がある。それらの評価方法を実際に経験し、どのように活用されているかを紹介したい。</p>			

くすりを創り、機能を見る			
08	開講日	8月19日(月) 14:00 ~ 17:00 8月20日(火) 14:00 ~ 17:00	定員 6名
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス	
	担当教員	有地 法人 先生 大学院薬学研究科・薬学部 山下 富義 先生 大学院薬学研究科・薬学部	
<p>くすりはある化学構造をもった化合物であり、その効果は疾患に関連する生体分子に結合することで発揮されます。創薬研究では、狙った構造をもった化合物を合成することが不可欠です。ただし、くすりがどのようにして標的となる臓器や組織に到達するのか、標的以外で毒性を示さないかなど総合的に考えることも大切です。本講座では、最新の研究成果に触れながら、有機合成反応を通じてくすりの合成を体験し、培養細胞を使った実験により狙った機能が発揮されるかを評価します。これらを通じて医薬品開発に関する理解を深めていただきます。</p>			
<p>※ 08 の講座を志望する場合は、応募書類「志望動機」に、憧れる研究者像やそのような研究者になるための本講座に対する意気込みも記述してください。</p>			

コンピュータによる自動形状設計			
09	開講日	8月19日(月) 14:00 ~ 17:00 8月21日(水) 14:00 ~ 17:00	定員 5名
	実施場所	京都大学 桂キャンパス	
	担当教員	泉井 一浩 先生 大学院工学研究科・工学部	
<p>コンピュータ技術の進歩により、ある与えられた形状をもつ構造物の性能を計算により評価・予測するという問題は容易に解くことができるようになってきていますが、逆にどのような形状にすればその性能を最大にできるのかという問題を解くことは容易ではありません。構造最適化はこれを解決する技術であり、数学的・物理的根拠に基づいて構造物の性能を最大化する形状を自動的に求めることができ、ときに人間では思いつかないような形状を導出することもあります。本講座では、構造最適化の考え方</p>			

を学び、また、実際にコンピュータ上での計算を体験することで、未来のものづくりのあるべき姿について考えていただきます。

セルロースの科学				
10	開講日	8月19日(月) 14:00 ~ 17:00	定員	8名
		8月20日(火) 14:00 ~ 17:00		
		8月21日(水) 14:00 ~ 17:00		
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス		
担当教員	高野 俊幸 先生 大学院農学研究科・農学部 寺本 好邦 先生 大学院農学研究科・農学部			
セルロースは、植物細胞壁の主要成分であり、最近、バイオポリマーとして注目を集めている。本講座では、セルロースの古典的な利用法(紙の手抄き実習)と最新素材であるセルロースナノファイバーの利用法(ナノファイバーシートの作成実習)について調べ、セルロース材料の魅力と可能性を探る。				

小惑星リュウグウの砂から紐解く太陽系の進化				
11	開講日	8月20日(火) 14:00 ~ 17:00	定員	6名
		8月21日(水) 14:00 ~ 17:00		
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス		
	担当教員	松本 徹 先生 白眉センター(大学院理学研究科)		
我々の太陽系は約46億年前にガスと塵から形成されました。太陽系には地球や惑星の材料となった鉱物や水・有機物が太陽系の創生時期からほぼそのままの姿で残されている天体があります。それが小惑星や彗星です。これらの小天体のかけらは隕石や宇宙塵として地球に飛来しており、太陽系の歴史を知る手がかりを教えてください。また、探査機「はやぶさ」「はやぶさ2」は小惑星イトカワやリュウグウから直接に砂を採取しました。本コースでは、光学顕微鏡や電子顕微鏡を使って、隕石やリュウグウの砂を自分の目で観察し、太陽系の成り立ちについて考察します。				

なぜ外国語を学ぶのか				
12	開講日	8月19日(月) 10:30 ~ 12:00 講義	定員	5名
		8月20日(火) 13:00 ~ 16:00 グループワーク		
		8月21日(水) 13:00 ~ 16:00 グループワーク・発表		
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス		
担当教員	寺村 優里 氏 大学院人間・環境学研究科 博士後期課程			
グローバル社会のなかでは、外国語、とくに英語でのコミュニケーション能力の育成が至るところで叫ばれています。皆さんが日々学校で学んでいる外国語は、どのように言語を習得するのか、どのように言語を教えるのか、社会が求めている言語能力とは何かなどの数多くの議論の上に成り立っています。しかし、その議論は完結しておらず、さらに近年の生成AIの影響は外国語教育に関する議論をますます活発にしています。				
この講座では、まずこれまで外国語をどのように教えてきたのか、つまり教授法に関する歴史の変遷を				

概観し、なぜ人々が外国語を学んできたのかについて説明します。次にグループワークでは、生成 AI の技術によって外国語教育は変わるのか/変わらないのか、どのように変わるのかについて議論し、最後には課題テーマに沿ってグループで自由に発表してもらいます。

[課題テーマ (グループワーク・発表)]

これからの外国語教育について

星の性質-物理と観測データから				
13	開講日	8月19日(月) 10:30 ~ 12:00 講義	定員	5名
		8月20日(火) 13:00 ~ 16:00 グループワーク・発表		
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス		
	担当教員	宇野 孔起 氏 大学院理学研究科 博士後期課程		
<p>皆さんは夜空の星(恒星)がなぜ光っているのか考えたことはありますか？本講座では、恒星が輝くメカニズムを高校程度の物理と実際の天文観測のデータを用いて理解することを目指します。</p> <p>講義では太陽のような恒星の一生を簡単な数式を用いて解説します。</p> <p>グループワークでは天文衛星 Gaia が実際に観測した星のデータを用いて、HR 図と呼ばれる恒星の分布図を作成します。さらに HR 図と講義での内容を組み合わせて、星の性質について考察します。</p> <p>※ グループワークには Google Colaboratory を利用します。Google アカウントが必要なため、未所持の方は事前に発行していただくようお願いいたします。</p> <p>※ 当日は PC を持参してください。</p> <p>[課題テーマ (グループワーク・発表)]</p> <p>講義: 恒星の性質を高校程度の物理を用いて解説</p> <p>グループワーク: 天文衛星 Gaia のデータから HR 図を作成</p>				

地震時に構造物はどう揺れる？				
14	開講日	8月19日(月) 10:30 ~ 12:00 講義	定員	5名
		8月20日(火) 13:00 ~ 16:00 グループワーク		
		8月21日(水) 13:00 ~ 15:00 発表		
	実施場所	京都大学 吉田キャンパス		
担当教員	上田 知弥 氏 大学院工学研究科 博士後期課程			
<p>橋梁、道路、トンネルなど日常生活で目にする土木構造物は、重力を始めとする様々な力(荷重)に耐えられるよう設計されています。地震荷重もその1つであり、世界有数の地震国である日本では、重力の2倍に相当する地震荷重を考慮するほど設計で重要な要因となっています。そしてその設計を支える「耐震・制振・免震」の研究が日々進められています。この講座では、小型の模型を使った実験を通じて「地震で構造物が揺れるとはどのような現象なのか」「どうすれば構造物の地震被害をコントロールできるのか」を体感し、土木構造物と地震の関わりについて学習します。</p> <p>[課題テーマ (グループワーク・発表)]</p> <p>地震に「強い」橋を設計してみよう！(グループワーク・発表)</p> <p>様々な模型を通じて地震に対する「強さ」を調べ、地震に対応できる橋を設計してみましょう。</p>				

《Web 登録から選考結果発表までの流れ》

ステップ①

京都大学ホームページより Web 登録をします
(氏名・高校名・メールアドレス等、必要事項を入力)

ステップ②

Web 登録受付メールが届きます
(申込者 ID が送付されますので必ず保管してください
応募書類の記入、受講等に必要です)

ステップ③

京都大学ホームページより応募書類をダウンロード
してください

ステップ④

ダウンロードした応募書類に記入して郵送してください
【6月18日(火) 17:00 必着】

応募完了

【6月18日(火) 17:00】までに本学(高大連携担当)に応募
書類が届いて応募完了(不備のないように注意してください)

応募書類により選抜

選考結果発表

7月5日(金) 16:00 まで
合格者にのみメールにて通知