



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

京都大学における 高大接続・高大連携に関する 活動報告書 2022



翔 KAKERU

京都大学 高大接続・連携活動



高大接続・入試センター





高大連携活動と入試広報活動

本学の高大連携活動は入試広報活動と連動して様々な事業を展開しています。

〈目的〉

- 高校生が研究の最先端に触れ知的好奇心を育む
- 参加生徒同士の交流を通して視野を広げる
- 課題探究活動の発表を経験し大学の研究へ繋げる

入試広報活動

- オープンキャンパス
- 大学案内制作
- 進学イベント出展
- 京都大学交流会(高校教員対象)
- 京都大学説明会(受験生対象)
- 受験生向け情報サイト

高大連携活動

- 学びコーディネーター事業
- ELCAS事業
- 高大接続ネットワーク構想
 - ・ポスターセッション
 - ・大学見学キャンパスツアー

学びコーディネーター

京都大学
受験生
ナビゲーション

特色入試
説明会

教育委員会等
との協力事業

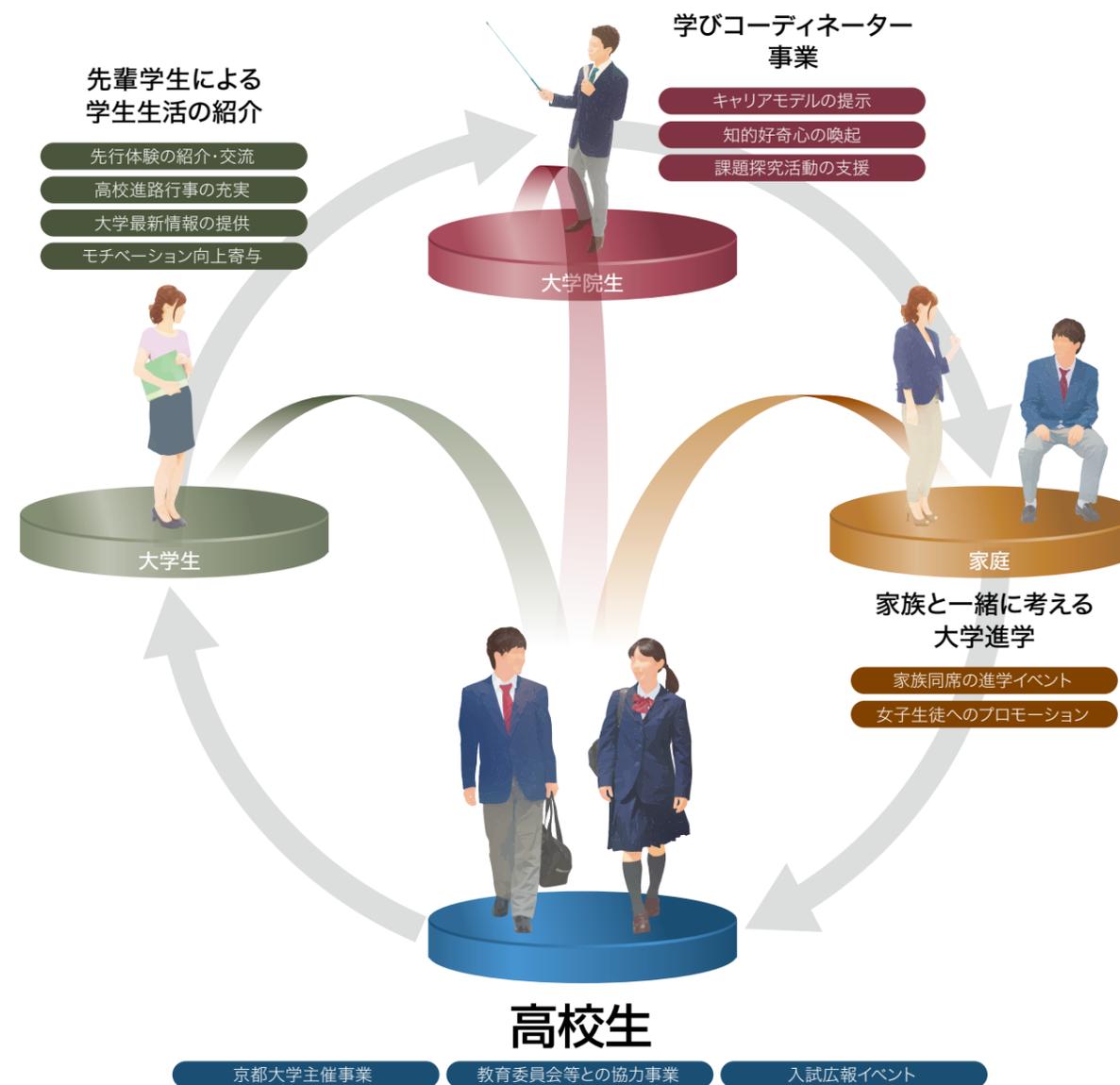
大学間
連携
イベント

入試広報
支援



高校生から大学生、大学院生まで繋がる 高大連携事業

高校生としてだけでなく大学入学後も
高校との架け橋として参加できる事業が様々あります。





Contents

07	学びコーディネーター事業
07	事業概要
10	授業実施校数・受講生数ほか
13	学びコーディネーター登録者
14	様々な高大連携事業への協力
17	授業実施校・授業担当者
19	ELCAS事業
19	事業概要
20	講義型A講座
23	講義型B講座
25	演習型講座
27	募集定員・応募者数・受講生数
28	講義型A延べ受講生数
29	講義型Bおよび演習型 応募者数・受講生数
31	高大接続ネットワーク構想
32	サポートメニューの紹介
33	ポスターセッション
37	教育委員会等との 高大連携協定に基づく協力
39	参考資料
39	学びコーディネーター事業 提供授業一覧

【事業概要】

本学大学院博士後期課程学生及びポストドクターを「学びコーディネーター」として募り、以下の趣旨で全国の高等学校へ派遣し授業を実施しています。

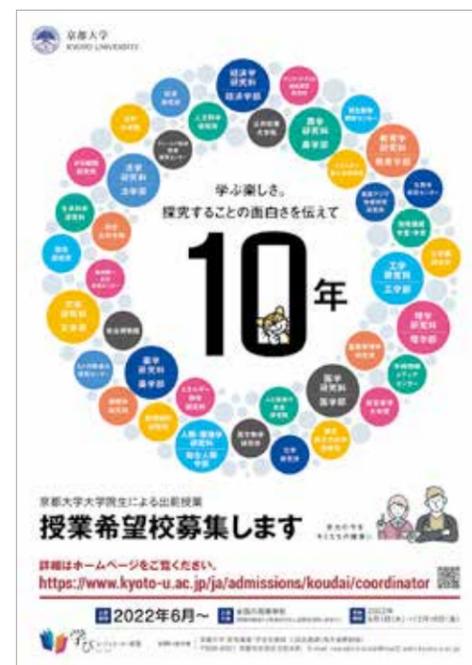
- ① 研究の最前線に触れることによる高校生の学びへの動機づけ
- ② 高等学校における探究活動及びキャリア形成等の支援
- ③ 大学院生等への教育機会の提供

平成25年度から開始した本事業は、令和4年度10年目を迎えました。これまで授業を実施した高等学校数(中等教育学校含む)は850校、受講した高校生は約86,000名に上ります。また、学びコーディネーターの登録者数は570名となりました。(すべて延べ人数)

平成25年度から令和元年度まで、全国の高等学校へ学びコーディネーターを派遣し授業を行う「出前授業」、本学を訪れた高校生に授業を行う「オープン授業」を継続してきました。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症対策のため、すべての授業をメディア授業に切り替え、事前に撮影した授業を配信する「オンデマンド配信授業」、Web会議システム(Zoom)を使用し授業を行う「リアルタイム配信授業」を展開。

令和3年度も引き続き、新型コロナウイルス感染症対策等を含む社会状況に応じて、メディア授業である「オンデマンド配信授業」と、対面による「出前授業」を実施しました。



学びコーディネーター事業10周年記念ポスター

10周年を記念し、ポスターを作成しました。本学の学部、大学院、附置研究所・センター名を入れたデザインのポスターは、研究大学として幅広い分野の研究を行っている本学の特徴と、様々な研究科等に所属する大学院生等の協力によって本事業が継続してきたことを表しています。

【令和4年度実施状況】

令和4年度は、新型コロナウイルス感染症対策を講じつつ、原則として対面による授業を実施。

メディア授業(Web会議システム(Zoom)を使用した授業)については、高等学校から要望があった場合のみ実施する形とし、以下の授業を行いました。

授業形態

出前授業

学びコーディネーターが高等学校を訪問し、自身の研究内容を紹介する授業を実施します。

- ▶授業時間: 1授業約60分(高等学校の1授業相当)
- ▶授業数: 同一日に2授業まで
- ▶実施場所: 高等学校

京大発見ゼミ

高校生が「調べる」「まとめる」「発表する」等の主体的な学びの体験を通じて、優れたパフォーマンスを発揮できる場を創り出すことを目的としています。

具体的には、高等学校における探究活動等の発表の場として、少人数のゼミ形式で実施し、高校生の研究発表について、学びコーディネーターが自身の研究内容に基づき講評等を行います。

- ▶実施場所: 京都大学 吉田キャンパス

京都大学スーパーレッスン

学びコーディネーターが高等学校における探究活動を継続的に支援することを目的としています。

具体的には、学びコーディネーターが自身の研究内容を紹介する出前授業を、原則、曜日・時限を定めた4週連続で実施します。

- ▶授業時間: 1授業約60分(高等学校の1授業相当)
- ▶実施場所: 高等学校



群馬県立前橋女子高等学校



日本大学三島高等学校



京都女子高等学校



兵庫県立長田高等学校



学びコーディネーター事業の詳細については
京都大学ホームページをご覧ください。

授業実施の流れ

1 授業の準備

- 学びコーディネーター(大学院生等)は、自身の研究を紹介する授業を2講座準備します。
- 京都大学では、本学ホームページに授業テーマを記載した提供授業一覧、Web申し込みフォーム等を公開します。



出前授業の準備 本学ホームページに公開

2 申し込み

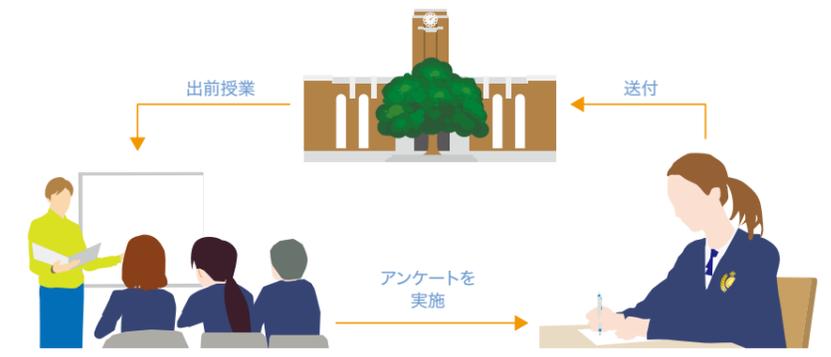
- 高等学校では、本学ホームページに掲載されたWeb申し込みフォームに、希望する授業、日時等を入力します。
- 授業実施可能な連絡を受けた高等学校は、実施要項を作成し提出します。
- 原則として学びコーディネーターの講師料、交通費は本学が負担します。



○月○日…
京都大学ホームページから希望する日時等を申し込む

3 授業の実施

- 全国の高等学校に学びコーディネーターを派遣し授業を実施します。
- 授業終了後、受講生にアンケートを実施。授業を担当した学びコーディネーターにアンケートを共有します。



出前授業 送付 アンケートを実施

◆令和4年度の傾向

- 応募校数: 49校
- 授業実施校数: 47校(東北1校、関東14校、中部7校、近畿15校、中国3校、四国3校、九州・沖縄4校)
- 実施授業数: 68授業
- 受講生数: 6,028名
- 学びコーディネーター登録者数: 43名

令和4年度の傾向として、高等学校における授業のオンライン化が進み、対面による出前授業を複数の教室に配信(校内配信)する高等学校が増加。1名の学びコーディネーターを派遣した場合でも、複数の教室に授業が配信されたため、昨年度に比して授業実施校数は減少するも、受講生数は増加しました。※詳細については11頁、12頁をご覧ください。また、本事業の取り組みについて、多数のメディアや高等学校のホームページに掲載されました。

香川県立丸亀高等学校にメディア授業を実施



京都大学の様子



Web会議システム(Zoom)



高等学校の様子

宮崎日日新聞社掲載 2022年9月27日 日刊 18面



高鍋高であった京都大大学院生による出前講義

「デジタル博物館活用を」
高鍋高 京大院生が出前講座

高鍋町の高鍋高(藤田俊)が受講し、視野を広げた。京都大大学院生による「学びコーディネーター事業」を利用し毎年開催。文

系、理系に分かれて行い、と呼びかけた。2年の藤原百彩さん(16)は「デジタルミュージアム」のことは知らなかった。聞

★「フレミヤ」にも掲載

「博物館のデジタル化と美術史」をテーマに講義。コロナ禍もありデジタルアーカイフで情報公開する重要性は増しているなど説明し、「リアル、オンラインどちらでも作品との出会いを大切にすれば人生は豊かになる。博物館を活用し探究活動に役立ててほしい」

このうち、川北さんは「博物館のデジタル化と美術史」をテーマに講義。コロナ禍もありデジタルアーカイフで情報公開する重要性は増しているなど説明し、「リアル、オンラインどちらでも作品との出会いを大切にすれば人生は豊かになる。博物館を活用し探究活動に役立ててほしい」

◆応募校数・授業実施校数

都道府県名	平成30(2018)年度		令和元(2019)年度		令和2(2020)年度		令和3(2021)年度		令和4(2022)年度		
	応募校	実施校	応募校	実施校	応募校	実施校	応募校	実施校	応募校	実施校	
北海道	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	
(小計)	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	
東北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
青森県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
岩手県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
宮城県	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
秋田県	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	
山形県	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	
福島県	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	
(小計)	1	0	5	4	2	2	2	2	1	1	
関東	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	
茨城県	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
栃木県	0	0	1	1	1	1	3	2	1	1	
群馬県	4	4	3	3	2	2	3	1	2	2	
埼玉県	5	3	2	1	3	2	1	1	0	0	
千葉県	9	5	16	12	15	13	12	5	9	9	
東京都	2	2	2	1	4	4	2	1	2	1	
神奈川県	(小計)	22	16	26	19	26	23	23	11	15	14
中部	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	
新潟県	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	
富山県	2	2	4	3	0	0	3	3	0	0	
石川県	5	4	2	2	1	1	2	2	2	2	
福井県	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
山梨県	0	0	2	2	1	1	1	1	2	2	
長野県	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
岐阜県	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
静岡県	5	3	3	2	1	1	3	3	0	0	
愛知県	(小計)	16	11	13	11	7	7	15	15	7	7
近畿	2	0	2	2	1	0	0	0	0	0	
三重県	1	0	1	1	0	0	1	1	2	2	
滋賀県	10	8	3	2	1	0	2	2	5	5	
京都府	13	7	8	7	5	5	9	6	0	0	
大阪府	9	5	9	9	4	3	6	6	5	5	
兵庫県	5	4	6	6	2	2	4	2	3	3	
奈良県	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
和歌山県	(小計)	42	25	29	27	14	11	22	17	15	15
中国	5	2	0	0	0	0	1	1	1	1	
鳥取県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
島根県	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
岡山県	2	2	5	5	2	2	3	3	1	1	
広島県	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1	
山口県	(小計)	8	5	6	6	4	4	5	5	3	3
四国	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	
徳島県	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
香川県	1	1	1	1	0	0	1	1	2	2	
愛媛県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高知県	(小計)	3	3	5	4	1	1	2	2	4	3
九州	2	2	4	3	3	3	3	3	2	2	
福岡県	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	
佐賀県	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
長崎県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
熊本県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
大分県	2	1	2	2	4	4	3	2	2	2	
宮崎県	3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	
鹿児島県	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
沖縄県	(小計)	9	5	9	7	7	7	9	7	4	4
総計	103	67	95	80	62	56	79	60	49	47	

◆受講生数及び授業実施校数の変遷



高校生の声 (アンケートより一部抜粋)

今回の授業を受けて、今やっている勉強と大学での研究の繋がりについて考えることができました。以前の私は受験のために勉強するイメージが強かったため、あまり勉強が楽しいと思っただけでありませんでした。でもこの授業の中の脳波と音のリズムを変えるとどうなるかの実験で、脳科学とはあまり関係のない言語学の話が出てきているのを見て、一つの分野をそれぞれで見るとは、様々な分野との関連性を作っていくための土台作りが今の勉強なのだと分かりました。そう考えると、今の勉強も将来自分が研究していく上で新しい発見や考えを見つける一つのきっかけになるかもしれないので、もっと勉強が楽しくできるような気がします。この授業を通じて、大学で行う専門的な研究の一部を体験したことで、大学は高校までとは全く違う、答えの無い問いについて調べて考えて、その過程で主体的な学習をしていかなければならないことに気づきました。大学をゴールにした勉強ではなく、大学やその先につながる勉強をしたいと思いました。

高校教員の声 (頌栄女子学院高等学校)

誰も答えを知らない、答えがあるのかさえもわからない、そういったことに向き合う研究の一端を垣間見させていただく時間。研究への溢れる思い、夢や希望が詰まっていて、時に研究生活を続ける中での悩み迷いも垣間見える講義。とすると「今」か「少し先」に自分にふりかかること、「知っているかどうか」にばかり興味・関心が向きがちな高校生。そんな自分を振り返り、変わるきっかけになってくれる種。うまくいくかどうかかわからないことでもチャレンジしてみようとする勇気を持てる種。そして、今という時をどう使うべきか改めて考える種。そんな沢山の種を蒔いていただいている時間となっています。

大学院生の声 (農学研究科 研究員 田邊智子)

自分がこれまで研究してきた森林の分野は、社会からの関心が薄いと感じてきたが、生徒の質問や先生方からの感想を受けて、身近な問題として関心を持ってもらうことも出来るのかもしれないと実感した。普段考えていることや研究について、高校生向けの授業を組み立てるにあたり、自分の思考が整理されるなど学びが多かった。生徒からの質問を受けて、さらに詳しく調べてみたいことが増えるなど、自分としても興味が広がる機会となった。今回のように研究で得た体験や視点を話すことで、誰かの興味の一つとなるならば、とても幸せなことだと思った。また研究界隈のみならず、教育をはじめとする様々な立場の人と繋がり協調することで、複雑な環境問題も少しずつ改善されていくものだと改めて感じた。そのためにもまず自身の研究の背景や特色、欠点を深く理解したうえで、分かりやすく整理して伝えられるようになっていきたい。今後も自身の研究をどうしたら社会へと還元していけるかを考えて研究を広げていきたいと思った。

◆学びコーディネーター登録者(本学大学院博士後期課程学生及びポストドクター)

今年度は15の研究科及び附置研究所・センターから43名が登録し、86の授業を開講しました。
※詳細については「参考資料」39頁をご覧ください。

	研究科及び附置研・センター	登録者数	男性	女性	無回答
1	文学研究科	5	3	2	0
2	教育学研究科	1	0	1	0
3	経済学研究科	1	1	0	0
4	理学研究科	8	6	2	0
5	医学研究科	3	1	2	0
6	工学研究科	1	1	0	0
7	農学研究科	7	2	3	2
8	人間・環境学研究科	6	3	2	1
9	エネルギー科学研究科	1	1	0	0
10	アジア・アフリカ地域研究研究科	2	1	1	0
11	情報学研究科	3	2	1	0
12	生命科学研究科	1	1	0	0
13	総合生存学館	2	1	1	0
14	人文科学研究所	1	0	1	0
15	アフリカ地域研究資料センター	1	1	0	0
	合計	43	24	16	3



宮崎県立日南高等学校

【様々な高大連携事業への協力】

学びコーディネーターに登録のある大学院生等は、ELCASをはじめ以下の高大連携事業に協力しています。

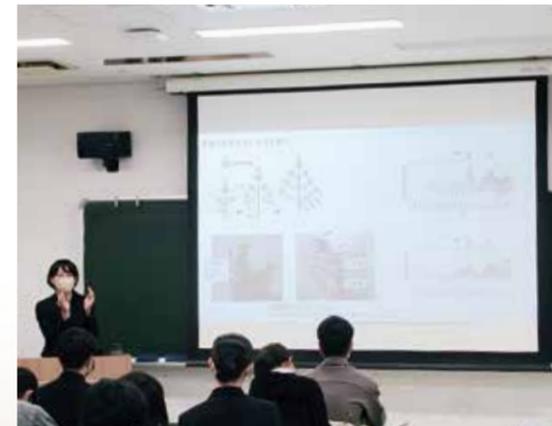
教育委員会等による高大連携企画

高大連携協定を締結している教育委員会等主催の高大連携企画に、学びコーディネーターが協力しました。
※詳細については「教育委員会等との高大連携協定に基づく協力」37頁をご覧ください。

大阪府教育委員会 京都大学キャンパスガイド

分科会において研究紹介の授業を実施。

文学研究科	博士後期課程3回生	吉田 瞳
理学研究科	日本学術振興会特別研究員-PD	磯田 珠奈子
農学研究科	研究員	田邊 智子
人間・環境学研究科	博士後期課程2回生	川北 奈美
エネルギー科学研究科	博士後期課程2回生	武藤 幹弥
情報学研究科	博士後期課程2回生	平子 遼
生命科学研究科	博士後期課程3回生	小川 慶悟



京都市教育委員会 京大研修

分科会において研究紹介の授業を実施。

文学研究科	博士後期課程3回生	足立 恵理子	経済学研究科	博士後期課程1回生	鈴木 伸
理学研究科	博士後期課程1回生	上野 稜平	理学研究科	博士後期課程2回生	菅野 颯人
医学研究科	博士後期課程3回生	北 悠人	農学研究科	博士後期課程2回生	石川 萌



滋賀県教育委員会 高校生を対象とした体験セミナー in 京都大学

特別講義及び高校生によるポスターセッションの講評を担当。

理学研究科	博士後期課程1回生	宇野 孔起
人間・環境学研究科	博士後期課程2回生	小田 麟太郎



京都大学 ポスターセッション2022

高校生によるポスター発表の審査・講評を担当。

理学研究科	日本学術振興会特別研究員-PD	磯田 珠奈子
農学研究科	博士後期課程3回生	竹重 龍一
エネルギー科学研究科	博士後期課程2回生	武藤 幹弥

※詳細については「ポスターセッション」33頁をご覧ください。



京都大学サイエンスフェスティバル2021の様子

スーパーサイエンスハイスクールから京都大学、そして研究者へ

平成30年度から令和3年度まで本事業に協力して下さった、フィールド科学教育研究センター山守瑠奈 助教(当時人間・環境学研究科 博士後期課程学生)は、母校の埼玉県立川越女子高等学校、埼玉県立浦和第一女子高等学校等で授業を実施しました。本事業のロールモデルとして、現在も精力的に自らの研究に取り組んでいます。



経歴

- 2009-2012年 埼玉県立川越女子高校 (SSH) クラゲの変態の研究
* 藤原NH財団高校生研究発表会 優秀賞, SSH全国発表会 出場
- 2012-2016年 京都大学 農学部 クラゲの変態と生態の研究
- 2016-現在 京都大学 人間・環境学研究科 海洋生物の共生系の研究




令和2年度
オンデマンド配信授業の様子

山守助教からのメッセージ

私はスーパーサイエンスハイスクール (SSH) の川越女子高校を卒業し、京都大学に入学後、同大学の大学院を卒業して現在はまたも同大学の臨海実験所に教員として勤めています。私が研究者を目指したきっかけは、高校生の頃にSSHの取り組みで行っていた課題研究でした。当時のテーマであるクラゲの研究は、大学4回生の時に発展させて論文として出版されました。現在は別の海洋生物のウニ類を取り巻く共生系の研究に取り組んでおります。その成果は、右図の書籍にもなりました！

学びコーディネーター事業では、他者に研究成果をわかりやすく伝える力を育むことが出来ました。研究はどのような分野でも社会の理解が必要なので、その力は欠かせないと思います。そして、高校生が自分の研究内容に興味を持ち、それを通して自らがこの先向かう課題を考える姿は、とても眩しく映ります。出前授業に向かい、沢山の笑顔をお土産に帰路を歩む。是非多くの大学院生等に、その素敵な機会を持って頂きたいです。



山守瑠奈
『ウニと共生生物図鑑』
創元社 2021年

授業実施校・授業担当者

実施日	都道府県	設置	高等学校 中等教育学校名	授業形態	学びコーディネーター			受講 生数
					所属研究科	授業担当者	授業テーマ	
9月6日	長野県	私	文化学園 長野高等学校	出前授業	人間・環境学 研究科	小田麟太郎	「思考する」ことを思考する	68
9月14日	埼玉県	県	熊谷高等学校	出前授業	人間・環境学 研究科	下山千遥	「理解する」とは何か ――本を、物事を、目の前の相手を理解することについて	30
9月14日	山口県	私	野田学園 高等学校	出前授業(1)	農学研究科	石川萌	毒ってなんで体に悪いの？	40
				出前授業(2)	人間・環境学 研究科	川北奈美	神仏の造形～信仰の美術～	30
9月21日	宮崎県	県	高鍋高等学校	出前授業(1)	理学研究科	真田嵩大	抽象化の威力	37
				出前授業(2)	人間・環境学 研究科	川北奈美	博物館のデジタル化と美術史	24
9月22日	愛媛県	県	松山東高等学校	出前授業(1)	医学研究科	春山瑳依子	新時代の医療職「認定遺伝カウンセラー」の資格を持つ 大学院生と学ぶ『ヒト遺伝と生命倫理』	18
				出前授業(2)	生命科学研究科	小川慶悟	ハエでがんを研究する!?～遺伝学入門～	18
9月26日	神奈川県	県	海老名高等学校	出前授業	情報学研究科	樋田智美	理系?文系?	400
9月26日	福井県	県	藤島高等学校	出前授業(1)	文学研究科	三上航志	「食」から考える世界の正義 -フード・エシックス入門	30
				出前授業(2)	医学研究科	北悠人	iPS細胞がもたらす未来の医療	80
9月26日	愛媛県	県	松山南高等学校	出前授業	理学研究科	磯田珠奈子	時間生物学入門-体内時計はどこにあるのか-	170
9月30日	東京都	都	戸山高等学校	出前授業	理学研究科	菅野颯人	超弦理論って何?	21
10月3日	山形県	県	山形東高等学校	スーパーレッスン	理学研究科	小谷翼	プラズマを科学する	53
10月6日	兵庫県	県	伊丹高等学校	出前授業(1)	理学研究科	小谷翼	太陽系内に存在するプラズマのお話:太陽惑星系電磁気学	40
				出前授業(2)	農学研究科	竹重龍一	今日から始める宇宙利用 ～あなたの街を宇宙から見てみよう～	40
10月7日	兵庫県	県	北須磨高等学校	出前授業	理学研究科	磯田珠奈子	時間生物学入門-体内時計はどこにあるのか-	239
10月11日	奈良県	私	智辯学園高等学校	出前授業	エネルギー科学 研究科	武藤幹弥	人工太陽がエネルギー問題を解決する!?	98
10月13日	静岡県	私	日本大学 三島高等学校	出前授業	理学研究科	谷戸崇	標本が語る生き物の多様性	30
10月14日	群馬県	県	前橋女子高等学校	出前授業(1)	経済学研究科	鈴木伸	ゲームを通じて学ぶ!経済の仕組みを学ぼう	30
				出前授業(2)	経済学研究科	鈴木伸	ゲームを通じて学ぶ!経済の仕組みを学ぼう	32
10月17日	山形県	県	山形東高等学校	スーパーレッスン	農学研究科	竹重龍一	今日から始める宇宙利用 ～あなたの街を宇宙から見てみよう～	45
10月18日	東京都	都	世田谷泉高等学校	出前授業	人間・環境学 研究科	橘悟	アイデア勝負!生物の「スゴワザ」,なにか製品に 使えないかな? ☆考察型☆	21
10月21日	鳥取県	県	境高等学校	出前授業	理学研究科	上野稜平	生物が光る!? 目で見えない遺伝子の機能を光で観察しよう!	44
10月24日	山形県	県	山形東高等学校	スーパーレッスン	農学研究科	石川萌	エネルギー生産工場の秘密を探れ! 化学ツールを用いたスパイ大作戦	42
10月25日	京都府	府	洛北高等学校	出前授業	総合生存館	土田亮	文系と理系の間:課題解決型研究のすすめ	79
10月26日	東京都	私	頌栄女子学院 高等学校	出前授業(1)	理学研究科	真田嵩大	数学的な正しさとは何か	30
				出前授業(2)	アジア・アフリカ 地域研究研究科	岩倉洸	政治と宗教の関係について考えてみる	30
10月26日	奈良県	県	畝傍高等学校	出前授業(1)	情報学研究科	樋田智美	理系?文系?	20
				出前授業(2)	総合生存館	土田亮	文系と理系の間:課題解決型研究のすすめ	380
10月28日	福岡県	県	門司学園高等学校	出前授業(1)	教育学研究科	阿部由香梨	Thinking about Critical Thinking ～批判的思考入門～	30
				出前授業(2)	教育学研究科	阿部由香梨	Thinking about Critical Thinking ～批判的思考入門～	30
11月1日	埼玉県	私	星野高等学校	出前授業(1)	文学研究科	吉田瞳	マンガの語り、歴史学の語り	58
				出前授業(2)	エネルギー科学 研究科	武藤幹弥	人工太陽がエネルギー問題を解決する!?	58
11月4日	東京都	都	葛飾総合高等学校	出前授業	教育学研究科	阿部由香梨	Thinking about Critical Thinking ～批判的思考入門～	183

実施日	都道府県	設置	高等学校 中等教育学校名	授業形態	学びコーディネーター			受講 生数
					所属研究科	授業担当者	授業テーマ	
11月4日	兵庫県	県	長田高等学校	出前授業	情報学研究科	平子遼	情報化社会で生きる	321
11月9日	東京都	都	石神井高等学校	出前授業(1)	文学研究科	岡本幹生	古代史を学ぶ意味とは何だろうか? -古代ローマが後世に与えた影響から考える-	278
				出前授業(2)	医学研究科	春山瑳依子	新時代の医療職「認定遺伝カウンセラー」の資格を持つ 大学院生と学ぶ『ヒト遺伝と生命倫理』	278
11月9日	東京都	都	日比谷高等学校	出前授業(1)	経済学研究	鈴木伸	ゲームを通じて学ぶ!経済の仕組みを学ぼう	40
				出前授業(2)	理学研究科	菅野颯人	この世界は何でできている?～素粒子物理学入門～	40
11月11日	宮崎県	県	日南高等学校	出前授業(1)	理学研究科	瀬岡理子	うんちの化石学	40
				出前授業(2)	農学研究科	白井雄	「ゴキブリ研究」から見てきた人間と昆虫の未来	40
11月14日	広島県	市	基町高等学校	出前授業	農学研究科	田邊智子	凍った土の上で生きる森林-北方林と地球温暖化-	40
11月15日	兵庫県	県	淡路三原高等学校	出前授業(1)	理学研究科	菅野颯人	この世界は何でできている?～素粒子物理学入門～	101
				出前授業(2)	情報学研究科	樋田智美	理系?文系?	101
11月16日	京都府	府	南陽高等学校	出前授業	人間・環境学 研究科	下山千遥	人文学とは何か -一文系は不要か?	11
11月17日	京都府	府	桃山高等学校	出前授業(1)	理学研究科	瀬岡理子	「体」の化石と「行動」の化石	30
				出前授業(2)	理学研究科	瀬岡理子	「体」の化石と「行動」の化石	28
11月18日	東京都	都	国立高等学校	出前授業	人間・環境学 研究科	菅野和也	世界三大一神教について考えよう ～啓典をめぐる3つの宗教の共通点と違い～	80
11月21日	京都府	私	京都女子高等学校	出前授業	医学研究科	春山瑳依子	新時代の医療職「認定遺伝カウンセラー」の資格を持つ 大学院生と学ぶ『ヒト遺伝と生命倫理』	87
11月25日	茨城県	県	牛久栄進高等学校	出前授業(1)	理学研究科	谷戸崇	ネズミの"かたち"の先端研究	50
				出前授業(2)	人間・環境学 研究科	小田麟太郎	「思考する」ことを思考する	43
11月28日	香川県	県	丸亀高等学校	メディア授業	理学研究科	真田嵩大	数学的な正しさとは何か	90
11月30日	東京都	都	飛鳥高等学校	出前授業	文学研究科	岡本幹生	古代史を学ぶ意味とは何だろうか? -古代ローマが後世に与えた影響から考える-	190
12月1日	京都府	府	峰山高等学校	出前授業	人文科学研究科	村田圭代	その人はどんな人? -歴史上の人物のイメージをめぐって	30
12月5日	静岡県	県	清水東高等学校	出前授業	医学研究科	北悠人	iPS細胞がもたらす未来の医療	82
12月7日	静岡県	私	常葉大学付属 菊川高等学校	出前授業	情報学研究科	平子遼	情報化社会で生きる	89
12月8日	兵庫県	県	明石高等学校	出前授業	エネルギー科学 研究科	武藤幹弥	人工太陽がエネルギー問題を解決する!?	73
12月8日	福岡県	県	福岡高等学校	出前授業(1)	情報学研究科	樋田智美	認知神経科学を覗いてみよう	290
				出前授業(2)	総合生存館	土田亮	文系と理系の間:課題解決型研究のすすめ	110
12月9日	福井県	県	武生高等学校	出前授業	情報学研究科	平子遼	身近な地域で考える防災とSDGs	77
12月12日	滋賀県	県	河瀬高等学校	出前授業(1)	理学研究科	宇野孔起	爆発する宇宙	20
				出前授業(2)	アジア・アフリカ 地域研究研究科	岩倉洸	旧ソ連地域における紛争・内戦・戦争とは何か?	30
12月13日	長野県	県	松本深志高等学校	出前授業(1)	文学研究科	吉田瞳	マンガの語り、歴史学の語り	40
				出前授業(2)	医学研究科	北悠人	iPS細胞がもたらす未来の医療	40
12月14日	東京都	都	青山高等学校	出前授業	経済学研究科	鈴木伸	国と経済の関係を考えてみよう!どうして税をおさめるのか?	280
12月14日	滋賀県	県	東大津高等学校	出前授業	教育学研究科	阿部由香梨	Thinking about Critical Thinking ～批判的思考入門～	361
12月14日	奈良県	県	奈良北高等学校	出前授業	情報学研究科	平子遼	情報化社会で生きる	40

合計 6,028

※受講生数については、実施要項等に記載の人数による。

平成20年に理学部で高校生向けの「最先端科学の体験型学習講座」としてスタートしたELCAS(エルキャス)は、その後理系のみならず文系にも拡充し、未来を担う世代の育成を行っています。京都大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高校生が高度な学術にふれる機会を拡大させることで、研究大学ならではの次世代の育成を目指しています。



事業概要

従来のELCASと高大連携事業の一環であるサマープログラムを統合・発展させ、令和4年度より短期集中型の企画として、新たに【講義型】A・【講義型】B・【演習型】の3つのプログラムを開講しました。

【講義型】Aは、文系・理系あわせて10テーマの講義を、「対面集合型」と「オンライン型」のハイブリッドで実施し、全国から高校1・2年生が参加しました。

【講義型】Bは、文系・理系あわせて3テーマの講座を対面集合型にて開講しました。講師は、本学博士後期課程在籍の若手研究者が担当し、少人数のゼミ形式にて実施しました。

【演習型】は、大学研究室等を実際に訪問し学習するプログラムとして、文系・理系あわせて8講座を開講しました。受講生は、本学教員の指導のもとで、専門的な演習授業に臨みました。



ELCASのロゴについて

ELCASをあらわすロゴを作成しました。次年度、本事業は15年目を迎えます。今後も高等学校における課題探究活動を支援していきます。

講義型 A 講座概要

日 程 / 令和4年8月20日(土)、24日(水)

場 所 / 京都大学 百周年時計台記念館 国際交流ホール

講義形態 / 対面又はオンライン配信による授業(希望に応じて申込時に選択)

定 員 / 各講座100名(うち対面授業は30名) ※1名につき3講座まで申込みが可能

応募資格 / 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)

参 加 費 / 無料(交通費や宿泊費、食費、通信費は参加者負担)

申 込 み / 京都大学公式ホームページ応募ページから申込フォームによる応募 ※高等学校等の団体による取りまとめ不可

[申込み受付期間: 令和4年5月19日(木)~6月15日(水)]

選考方法 / 先着順(定員に達し次第、申込み受付を終了)

◆授業内容

A - ①

中国古典研究入門

【日 時】 令和4年8月20日(土) 11:00~12:30

【担当教員】 古勝 隆一(人文科学研究所 教授)

古漢語で書かれた中国古典は、歴代中国王朝の支配下において重視されたばかりでなく、東アジアの広い地域に伝播し、日本列島へも伝えられた。中等教育における「国語」の一分野として「漢文」は、中国古典を核心としているので、日本に暮らす者にとっても、ある程度の親しみがある。その中国古典は、現在、どのように研究されているのだろうか。本講座では、国際化・学際化し、豊富な新資料に基づいておこなわれている、新しい中国古典研究について紹介する。

A - ②

アインシュタインの3つ目の夢

【日 時】 令和4年8月20日(土) 11:00~12:30

【担当教員】 早川 尚男(基礎物理学研究所 教授)

アインシュタインは1905年に、特殊相対論、光電効果、ブラウン運動に関する3つの有名な論文を発表した。相対論は言うまでもなく、量子論の2つ目の論文である光電効果に比べて、ブラウン運動に関する論文は比較的知られていない。しかし、彼の理論は現代の非平衡物理学の基礎になっており、その意義は計り知れず、その影響は他の2論文に劣るものではない。本講演では、ブラウン運動の論文が、原子の実在性を示すために提唱されたというその当時の目的と成果を踏まえつつ、それを継承した現在の非平衡物理学の研究の最前線の発展を紹介する。

A - ③

海洋生態系の仕組みを考える

【日 時】 令和4年8月20日(土) 13:30~15:00

【担当教員】 遠藤 寿(化学研究所 助教)

地表面の7割を占める海洋には、植物プランクトンを基盤とした広大な生態系が広がっています。主に微生物によって構成されるこの生態系は、私たちの生存に必要な酸素の約50%を作り出し、海産資源を育み、また二酸化炭素を深層に隔離することで地球の気候を一定に保っています。このような海洋生態系の恩恵を私たちが持続的に享受できるかを知るためには、そこに存在する生物の種類や相互作用、および将来的な環境変化に対する応答を理解する必要があります。講義では、海洋の物理化学的環境とプランクトン群集との関わり、およびプランクトンとウイルスとの相互作用を紹介し、海洋学の魅力の一端に触れていただきます。

A - ④

地球大気を電波リモートセンシングで探る

【日 時】 令和4年8月20日(土) 13:30~15:00

【担当教員】 山本 衛(生存圏研究所 教授)

電波とは何でしょうか。テレビや携帯電話などの通信機器は、電波を使って情報を伝えますが、電波の利用として遠隔計測(リモートセンシング)があります。アンテナから放射された電波は、大気の密度や温度の変化、雨滴や雲粒などの影響を受けて、反射・散乱・屈折を受けながら飛び回ります。レーダーをつかって大気中の降雨量や風速がわかります。GPSに代表される衛星測位の電波も、電波の屈折を使った大気計測に応用されています。電波を使った大気環境のセンシング技術と研究成果を紹介します。

A - ⑤

都市経済の秩序形成と都市の未来

【日 時】令和4年8月20日(土) 13:30~15:00
 【担当教員】森 知也(経済研究所 教授)

経済的に成熟した国々では、8割を超える経済活動が数パーセントの面積に集中し、都市を形成しています。都市に注目すると、地域経済は極めて明確な数理的秩序で特徴づけられます。具体的には、大都市を小都市が囲み、小都市をより小さな都市が囲み、大小都市の人口比や配置が都市群全体と部分で相似となる、フラクタル構造が保たれています。一方、インターネットの普及、ウェブ会議システムやメタバースの出現は、通信をより自由にし、人が都市に物理的に集まることを不要に近づけています。この講座では、なぜ秩序が生まれるのか、移動や通信を阻む距離の壁が崩れゆく中で、都市や地域経済はどう変わるのか、理論とデータを使って説明します。

A - ⑥

火山噴火の「音」を聴く

【日 時】令和4年8月20日(土) 15:30~17:00
 【担当教員】石井 杏佳(防災研究所 特定助教)

火山が噴火したときの「音」を聴いたことがありますか。噴火が発生すると、爆発による急激な圧力変化や火山ガス・噴煙の噴出によって大気が揺らされ、人間には聴こえない「低い音」が生じます。これがいわゆる空気振動(空振)です。今年1月にトンガで発生した大規模噴火によって、日本各地でも気圧変動が観測されたことは記憶に新しいですが、これも一種の空気振動といえます。火山のまわりで空気振動を観測すると、噴火発生のダイナミクスを推定する多くの手がかりが得られます。本講座では、空気振動の研究からわかってきた火山噴火の最新の知見を紹介いたします。

A - ⑦

真空放電から核融合エネルギーへ

【日 時】令和4年8月20日(土) 15:30~17:00
 【担当教員】門 信一郎(エネルギー理工学研究所 准教授)

物質第4の状態「プラズマ」を知っていますか？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生しています。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。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」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。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。

A - ⑧

水素と水と地球の歴史の話

【日 時】令和4年8月24日(水) 11:00~12:30
 【担当教員】奥地 拓生(複合原子力科学研究所 粒子線基礎物性研究部門 教授)

45億年の地球の歴史において、水の材料という特別な役割を果たした元素が水素です。水の大部分は海水ですが、そこにある水素は全地球の質量に対して僅か100万分の25です。水の惑星は水素には恵まれていないようです。なぜでしょうか？ここで地球の隠れた主役である岩石に注目します。岩石は鉱物の集合体です。私たちは、実験室で地下の高温超高压の条件を再現し、色々な鉱物を作り出し、人工的につくる粒子である中性子を使って詳しく調べました。その結果、地球の水素の大部分は海水ではなく、鉱物に溶けこんで地下を循環していることがわかりました。このように、中性子を使ってわかった水素と水と地球の歴史の関係を語ります。

A - ⑨

フラクタルと非整数次元の幾何学

【日 時】令和4年8月24日(水) 11:00~12:30
 【担当教員】梶野 直孝(数理解析研究所 准教授)

「2次元」「3次元」という言い回しは現在では日常語として広く使われていますが、そもそも「次元」が2や3であるとはどういうことなのでしょう。また、自然界には「非整数の次元」を持つ(と考えるを得ない)非常に複雑な構造をした物体が普遍的に存在することが知られており、そのような物体・図形の総称である「フラクタル」という用語をご存知の方もおられるかと思いますが、この場合非整数の「次元」とは一体何を意味するのでしょうか。本講座ではまず整数の「次元」の数学的意味について手短にお話しし、その後「非整数の次元」を持つ図形の具体例、「次元」を数学的にどう定義するか、またそのような「次元」を考えることの意義についてお話しします。

A - ⑩

怖くないウイルス

【日 時】令和4年8月24日(水) 11:00~12:30
 【担当教員】牧野 晶子(医生物学研究所 准教授)

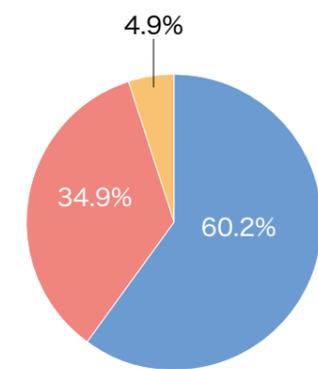
新型コロナウイルスが世界中に流行してから、多くの人がウイルスについて詳しくなりました。それはウイルスを研究する身としては少しうれしいのですが、ウイルスがすっかり嫌われ者になったのは寂しいことでもあります。ウイルスは怖いものばかりではありません。地球上には10³¹個のウイルスがいて、病気を起こさないウイルスもたくさんいます。この講義ではウイルスの基礎と恐ろしいだけではないウイルスや役に立つウイルスを紹介します。受講者の方には基礎編で得た知識をもとに、この世に存在するウイルスを考えてもらうワークを用意しています。一緒に面白いウイルスを考えてみましょう！



◆アンケート・参加者の声

受講した内容はいかがでしたか？

- とても面白かった
- あまり面白くなかった
- まあまあ面白かった
- まったく面白くなかった



(回答率69.3%)

参加者の声(アンケートより一部抜粋)

- 高いレベルの講義で理解が追いつかない点も多くあったが、興味のある分野について改めて考えるきっかけになったとともに、実際の大学の講義をイメージすることができた。
- 興味深い講義を聞いて、進路決定のヒントになった。
- 全体的に希望していた内容の話が聴けて講義をとって良かったと思えました。基本的な知識が定着していなければ大学の授業についていけないことがよくわかったので、二学期からの授業の受け方を見直したいと思います。

講義型 B 講座概要

日程／令和4年8月20日(土)、24日(水)、25日(木)
 場所／京都大学 百周年時計台記念館 会議室
 講義形態／対面型(講義・グループワーク・発表の3日間に出席すること)
 定員／各講座5名
 応募資格／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)
 参加費／無料(交通費や宿泊費、食費、通信費は参加者負担)
 申込み／京都大学公式ホームページ応募ページから申込フォームによる応募 ※高等学校等の団体による取りまとめ不可
 [申込み受付期間:令和4年5月19日(木)~6月15日(水)]
 選考方法／応募書類(志望動機)による選考

◆授業内容

B - ① 「思考する」ことを考える

【日時】 令和4年8月20日(土)11:00~12:30 講義
 令和4年8月24日(水)13:00~16:00 グループワーク
 令和4年8月25日(木)13:00~16:00 発表
 【担当者】 小田 麟太郎(人間・環境学研究所 博士後期課程)

すべての学問は、何かしらの「観点」から、何かしらの「対象」を思考します。思考すべき「対象」について、より多くの「知識」を発見すること、これこそが学問の営みだと言えるでしょう。しかし、哲学と呼ばれる学問に特徴的なのは、自らの「観点」をも思考の「対象」にするということです。私はどのような観点から「思考」しているのか、そもそも「思考する」とは何を意味しているのか、そして「思考する」ことを考えるのはどのようにして可能なのか? この授業では、こうした問題について論じている哲学的なテキストを紹介し、「思考する」こと、そして「知る」ことの意味を考えたいと思います。

課題テーマ(グループワーク・発表)
 哲学的なテキストを読解し、議論する。



B - ② あなたが創るゲノム時代の未来

【日時】 令和4年8月20日(土)13:30~15:00 講義
 令和4年8月24日(水)13:00~16:00 グループワーク
 令和4年8月25日(木)13:00~16:00 発表
 【担当者】 春山 瑳依子(医学研究所 博士後期課程)

「ゲノム時代」ともいわれる現代において、私たちはどんな知識を持っておく必要があるでしょうか?本講義では、京大医学研究所で研究をしながら現役の認定遺伝カウンセラー®として働いている博士後期課程大学院生と一緒に、ヒト遺伝について学びます。グループワークでは架空のシナリオを元にロールプレイを行い、実際に医療現場で行われている「遺伝カウンセリング」を体験してもらうことで、近い将来あなたにも起こりうる状況について具体的に考察を深めます。高校生の皆さんには、3日間の充実したプログラムを通じて、ヒト遺伝の面白さや奥深さを感じていただけたら幸いです。

課題テーマ(グループワーク・発表)
 すべての人がヒト遺伝に関心をもつ社会にするために、私たちができることは何か。



B - ③ 「本当に避難できる!」避難計画を考える

【日時】 令和4年8月20日(土)15:30~17:00 講義
 令和4年8月24日(水)13:00~16:00 グループワーク
 令和4年8月25日(木)13:00~16:00 発表
 【担当者】 平子 遼(情報学研究所 博士後期課程)

皆さんは、ご自宅のハザードマップは見たことありますか?災害時に、安全に命を守るための避難できる自信はありますか?各自治体が発行しているハザードマップは、皆さんがみなさん自身の命を守ることができるようにするための情報が載っています。しかし最初の質問のように、期待する成果は完全に発揮できていないという問題もあります。様々な原因が考えられていますが、未だ万人に向けた解決方法は見つかっていません。この夏、「本当に避難できる!」避難計画を、本気で考えてみませんか?

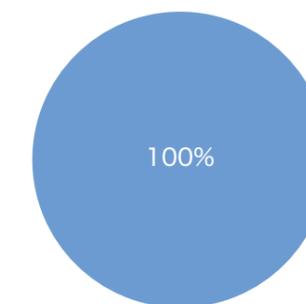
課題テーマ(グループワーク・発表)
 グループワーク
 地元での避難計画を各自考えて、お互いに意見交換する。発表者は代替計画の検討をしていることが望まれ、他の人は自身の検討過程での難しかった点を意識して議論すること。
 発表
 グループワークを踏まえて地元の避難計画をブラッシュアップし、地域や学校での説明を想定した発表会を実施する。



◆アンケート・参加者の声

受講した講座の内容はいかがでしたか?

- とても面白かった
- あまり面白くなかった
- 面白かった
- まったく面白くなかった



(回答率66.7%)

参加者の声(アンケートより一部抜粋)

- 大学に3日間行ったことで実際に大学生になったあとのイメージができたり、違う高校の方と交流できたりしたことで今後の学習のモチベーションになりました。
- 先生が一人一人に十分な思考時間と意見を言う場を与えてくださったので、自分の意見を深めることができたと同時に、他の参加者の皆さんの意見を聞くのも面白かったです。また、大学のゼミとほとんど同じ形式の講義だったので、自分の進路選択についても考えることができました。
- これまで会うことがなかった生徒と一緒に授業をうけ、意見を聞けるいい機会だった。先生の話もレジュメ資料も分かりやすく、内容的にも、面白いものだった。もう1年早くELCASを見つけていたらと思うほどまた参加したい。

演習型 講座概要

日程／令和4年8月23日(火)、24日(水)、25日(木)、26日(金)

場所／京都大学 吉田キャンパス他

講義形態／対面型

定員／各講座5名

応募資格／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)

参加費／無料(交通費や宿泊費、食費、通信費は参加者負担)

申込み／京都大学公式ホームページ応募ページから申込フォームによる応募
※高等学校等の団体による取りまとめ不可

[申込み受付期間:令和4年5月19日(木)~6月15日(水)]

選考方法／応募書類(志望動機)による選考



◆授業内容

① 比較メディア論

【日時】令和4年8月23日(火)14:00~15:30
令和4年8月24日(水)14:00~15:30

【担当教員】 鶴岡 大介(人間・環境学研究所 助教)

今日さまざまな情報メディアが使われているが、その社会的・歴史的背景を探っていく。まず、21世紀に入って急速に普及した携帯電話・スマートフォン、ソーシャルメディアの現状を確認し、そこでのコミュニケーションや権力のありかたについて検討する。次に、20世紀に登場したマスメディア(ラジオ、テレビ)について説明し、今日のソーシャルメディアとの違いを考える。これらに関して参加者全員で議論する予定である。

② 美術品の見方を学ぶ

【日時】令和4年8月23日(火)14:00~15:30
令和4年8月24日(水)14:00~15:30
令和4年8月25日(木)14:00~17:00

【担当教員】 筒井 忠仁(文学研究科 准教授)

美術品は難しくよく分からない、そう思ったことはありませんか。しかし、見方のポイントさえ掴めば、誰でも簡単にうまく見ることができるようになります。どこを、どう見ればよいのか、そして、正しく見ることで何が分かるのか。それらを知ることにより、美術品のより深い見方を学ぶことが、本講座の目指すところです。さらに、その見方は、美術品だけでなく、あらゆる物事に応用できます。受講後は、世界の見え方そのものが大きく変わるかもしれません。

③ 分光観測で迫る太陽の素顔

【日時】令和4年8月23日(火)14:00~17:00

【担当教員】 浅井 歩(理学研究科 附属天文台 准教授)
常見 俊直(理学研究科 附属サイエンス連携探索センター 講師) 他

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。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。

④ 薬を作り、作用を視る

【日時】令和4年8月24日(水)14:00~17:00
令和4年8月25日(木)14:00~17:00
令和4年8月26日(金)14:00~17:00

【担当教員】 小川 治夫(薬学研究科 准教授)
中 寛史(薬学研究科 准教授)

インフルエンザや新型コロナウイルスに対する治療薬等、医薬品は私たちの生活と切っても切り離せない必需品となっています。では、こうした医薬品の創造・開発はどのように行われるのでしょうか?そもそも薬はどのように効くのでしょうか?本講座では、薬学の基礎と最新の研究成果に触れながら、1)有機合成反応の観察を通し、薬がどのように合成されているのかを理解する、2)薬の主たる作用点であるタンパク質と薬の相互作用を実際に観察し、どのように薬が人体に作用するのかを分子レベルで理解する、という二つの内容を取り扱います。

⑤ 地球が直面する課題を考える

【日時】令和4年8月23日(火)14:00~17:00
令和4年8月24日(水)14:00~17:00

【担当教員】 杉浦 邦征(工学研究科 都市社会工学専攻 教授)
大庭 哲治(工学研究科 社会基盤工学専攻 准教授) 他

住みやすく便利な都市、安全に暮らせる国土、資源・エネルギーを基礎とした持続的文明、環境に配慮した地球社会を築いていくためには、地球が直面する課題に対して真剣に考える必要がある。本講座は、このような課題を考えるにあたり、地球工学という学問とは何か、それが目指すべき方向や貢献すべきことがら何であるかを、土木、資源、環境の3部門より最近の話題も紹介しながら分かりやすく解説する。また、演習を取り入れるとともに、関連する研究室や実験施設を実際に見学するラボツアー等も併せて実施することで、地球工学の役割や重要性の理解を深めることを目的とした実践的講座である。

⑥ 文献学の方法と歴史

【日時】令和4年8月23日(火)14:00~17:00

【担当教員】 赤松 明彦(白眉センター長・特任教授)

様々な文化は、その地域や国の言葉によって伝えられてきました。文献学は、その言葉を対象にする学問です。人間が考えてきたことは、言葉によって表され、文学作品や哲学書、聖典や歴史書として残されてきました。それらを正しく理解するためには、その言葉がたどった歴史的・文化的な変遷を明らかにしなければなりません。文献学は、そのような言葉について様々な方法を用いて研究する学問です。エジプトや古代のギリシア、中国やインド、そして日本の文化や社会について語る文献(碑文や写本など)を研究し理解する方法について、現代の情報学の方法論も取り入れながら学んでみましょう。

⑦ 群集生態学への招待

【日時】令和4年8月23日(火)14:00~17:00
令和4年8月24日(水)14:00~17:00

【担当教員】 門脇 浩明(白眉センター 特任准教授)

群集生態学(community ecology)は、多様な生物から構成される生物群集(ecological community)と環境の関わりを解明する生物学の一分野である。本講義では、生物多様性(biodiversity)の根幹をなす問題である、「いかにして多様な種が競争しせめぎあいながらも安定的に共存しているのか」という多種共存の問題に取り組む。第1回の吉田キャンパス構内での野外実習と第2回のRをもちいたシミュレーション実習を通して、生態学の研究を体験してほしい。

⑧ 顕微鏡で見る太陽系の進化

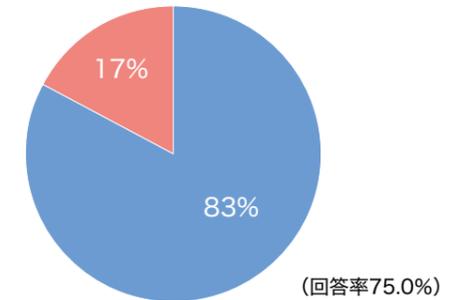
【日時】令和4年8月25日(木)14:00~17:00

【担当教員】 松本 徹(理学研究科/白眉センター 特定助教)

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。小惑星は地球や惑星の材料となった鉱物や水・有機物がほぼそのままの姿で残っている小天体です。小惑星を故郷にもつ隕石や、探査機「はやぶさ」「はやぶさ2」が回収した小惑星のサンプルを分析することで、太陽系の進化を解明することが試みられています。本コースでは、光学顕微鏡を使って地球外物質に含まれている鉱物組織を自分の目で観察し、太陽系の成り立ちについて学習します。

◆アンケート・参加者の声

受講した講座の内容はいかがでしたか?



参加者の声(アンケートより一部抜粋)

- 入学前に実際に研究室の雰囲気を経験するという貴重な経験ができてとても良かった。初めは資料の内容がほとんど分からず心配していたが、先生方やTAの丁寧な説明を聞いていると、一気に理解が進みとても勉強になった。学校の実験室では見たことも触ったこともない器具や薬品などを用いて本格的な実験ができてとても楽しかった。
- 僕は、理系ではあるが、あえて文系の講義を取ってみたいところ、知見が広がったように思える。また、初めて関わる人も多かったが、普段通っている学校の人達と多く関わりを持つこの頃においては、いい刺激になった。なので、勉強のモチベーションにもかなり繋がった。
- 大学の研究室の先生方が、非常に高度な授業を実際に行ってくださったのは大変貴重な体験だった。今まで研究室で、何を、どのように勉強するのか全く想像できなかったが、ELCASを通して実際にここで研究したいと強く思った。総じて興味深い講義内容だった。

募集定員・応募者数・受講生数

講義型 A

37都道府県 | 1海外 | 受講生延べ997名

【男女比】 男性:520名(52.2%) 女性:470名(47.1%) 回答しない:7名(0.7%) 【学年比】 高校1年生:662名(66.4%) 高校2年生:335名(33.6%)

	模擬授業名・担当教員	定員数		受講生数		
		対面	オンライン	対面	オンライン	
A-1	中国古典研究入門	人文科学研究所 古勝 隆一 教授	30	70	30	67
A-2	アインシュタインの3つ目の夢	基礎物理学研究所 早川 尚男 教授	30	70	30	70
A-3	海洋生態系の仕組みを考える	化学研究所 遠藤 寿 助教	30	70	30	70
A-4	地球大気を電波リモートセンシングで探る	生存圏研究所 山本 衛 教授	30	70	30	70
A-5	都市経済の秩序形成と都市の未来	経済研究所 森 知也 教授	30	70	30	70
A-6	火山噴火の「音」を聴く	防災研究所 石井 杏佳 特定助教	30	70	30	70
A-7	真空放電から核融合エネルギーへ	エネルギー理工学研究所 門 信一郎 准教授	30	70	30	70
A-8	水素と水と地球の歴史の話	複合原子力科学研究所 粒子線基礎物性研究部門 奥地 拓生 教授	30	70	30	70
A-9	フラクタルと非整数次元の幾何学	数理解析研究所 梶野 直孝 准教授	30	70	30	70
A-10	怖くないウイルス	医生物学研究所 牧野 晶子 准教授	30	70	30	70
合計			300	700	300	697

講義型 B

11府県 | 受講生15名 【男女比】 男性:6名(40.0%) 女性:9名(60.0%) 【学年比】 高校1年生:8名(53.3%) 高校2年生:7名(46.7%)

	模擬授業名・担当教員	定員数	応募者数	合格者数	受講生数
B-1	「思考する」ことを思考する	人間・環境学研究所 博士後期課程 小田 麟太郎	5	22	5
B-2	あなたが創るゲノム時代の未来	医学研究所 博士後期課程 春山 瑛依子	5	28	5
B-3	「本当に避難できる！」避難計画を考える	情報学研究所 博士後期課程 平子 遼	5	7	5
合計			15	57	15

演習型

14都道府県 | 受講生40名 【男女比】 男性:17名(42.5%) 女性:23名(57.5%) 【学年比】 高校1年生:10名(25.0%) 高校2年生:30名(75.0%)

	模擬授業名・担当教員	定員数	応募者数	合格者数	受講生数
1	比較メディア論	人間・環境学研究所 鶴飼 大介 助教	5	16	5
2	美術品の見方を学ぶ	文学研究科 筒井 忠仁 准教授	5	23	5
3	分光観測で迫る太陽の素顔	理学研究科 附属天文台 浅井 歩 准教授 理学研究科 附属サイエンス連携探索センター 常見 俊直 講師 他	5	15	5
4	葉を作り、作用を視る	薬学研究科 小川 治夫 准教授 薬学研究科 中 寛史 准教授	5	96	5
5	地球が直面する課題を考える	工学研究科 都市社会工学専攻 杉浦 邦征 教授 工学研究科 社会基盤工学専攻 大庭 哲治 准教授 他	5	30	5
6	文献学の方法と歴史	白眉センター 赤松 明彦 センター長・特任教授	5	7	5
7	群集生態学への招待	白眉センター 門脇 浩明 特定准教授	5	26	5
8	顕微鏡で見る太陽系の進化	理学研究科/白眉センター 松本 徹 特定助教	5	13	5
合計			40	226	40

講義型A(旧サマープログラム)延べ受講生数

実施形態	令和元(2019)年度(サマースクール)	令和2(2020)年度(サマープログラム)	令和3(2021)年度(サマープログラム)	令和4(2022)年度
				ハイブリッド型 (対面・オンラインから選択形式)
北海道	北海道	0	0	3
東北	青森県	0	0	0
	岩手県	0	0	0
	宮城県	2	3	39
	秋田県	0	4	2
	山形県	0	0	0
	福島県	1	0	1
関東	茨城県	0	0	0
	栃木県	3	0	2
	群馬県	0	3	0
	埼玉県	0	12	4
	千葉県	3	16	0
	東京都	19	330	74
	神奈川県	1	24	2
	中部	新潟県	0	60
富山県	0	6	0	
石川県	6	10	3	
福井県	211	83	14	
山梨県	0	0	0	
長野県	0	24	6	
岐阜県	9	3	13	
静岡県	4	25	1	
愛知県	55	127	35	
近畿	三重県	23	89	5
	滋賀県	8	13	33
	京都府	98	218	77
	大阪府	300	659	141
	兵庫県	167	148	74
	奈良県	42	43	22
	和歌山県	25	22	4
中国	鳥取県	0	0	0
	島根県	0	0	0
	岡山県	0	38	13
	広島県	10	27	48
	山口県	0	17	2
四国	徳島県	13	23	0
	香川県	0	0	7
	愛媛県	0	0	0
	高知県	0	0	3
九州	福岡県	9	30	33
	佐賀県	0	2	2
	長崎県	0	0	4
	熊本県	0	42	18
	大分県	0	0	0
	宮崎県	0	42	0
	鹿児島県	0	7	0
沖縄	沖縄県	0	13	4
海外	海外	0	0	0
総計		1,009	2,163	689

講義型Bおよび演習型(IEELCAS) 応募者数・受講生数

都道府県名	令和元(2019)年度		令和2(2020)年度		令和3(2021)年度		令和4(2022)年度	
	応募者数	受講生数	応募者数	受講生数	応募者数	受講生数	応募者数	受講生数
北海道	0	0	1	1	0	0	0	0
東北	青森県	0	0	0	0	0	0	0
	岩手県	1	0	1	1	0	0	0
	宮城県	3	3	1	1	2	1	0
	秋田県	0	0	0	0	0	0	0
	山形県	0	0	0	0	0	0	0
	福島県	2	0	0	0	1	0	0
関東	茨城県	1	1	9	3	3	2	1
	栃木県	0	0	1	0	0	0	0
	群馬県	4	3	6	5	0	0	0
	埼玉県	9	2	4	4	2	2	2
	千葉県	3	1	5	5	3	3	1
	東京都	48	15	89	40	26	15	19
	神奈川県	13	6	10	6	9	6	5
中部	新潟県	0	0	3	1	0	0	0
	富山県	0	0	5	2	0	0	0
	石川県	2	1	7	3	3	2	0
	福井県	7	3	11	8	7	6	2
	山梨県	1	0	2	2	0	0	1
	長野県	0	0	1	1	1	0	0
	岐阜県	1	1	0	0	10	8	2
	静岡県	2	1	5	4	2	2	0
	愛知県	12	5	19	12	19	8	6
近畿	三重県	12	7	10	3	8	3	4
	滋賀県	4	2	11	7	11	5	1
	京都府	72	36	80	42	77	44	50
	大阪府	243	61	307	93	214	63	94
	兵庫県	98	55	75	40	79	33	41
	奈良県	29	17	37	22	26	12	20
	和歌山県	10	5	5	2	5	4	6
中国	鳥取県	0	0	3	1	4	1	4
	島根県	0	0	2	1	0	0	0
	岡山県	0	0	2	2	2	1	1
	広島県	1	1	3	2	9	7	4
	山口県	0	0	3	3	0	0	0
四国	徳島県	8	4	8	6	7	3	3
	香川県	3	1	0	0	8	2	0
	愛媛県	0	0	6	6	0	0	0
	高知県	0	0	0	0	0	0	1
九州	福岡県	0	0	6	4	1	1	2
	佐賀県	0	0	5	4	8	1	6
	長崎県	0	0	0	0	2	2	2
	熊本県	0	0	6	3	7	5	0
	大分県	0	0	0	0	0	0	2
	宮崎県	0	0	0	0	0	0	0
	鹿児島県	0	0	2	1	0	0	2
沖縄	0	0	0	0	2	0	1	
海外	0	0	0	0	0	0	0	
総計	589	231	751	341	558	242	283	55

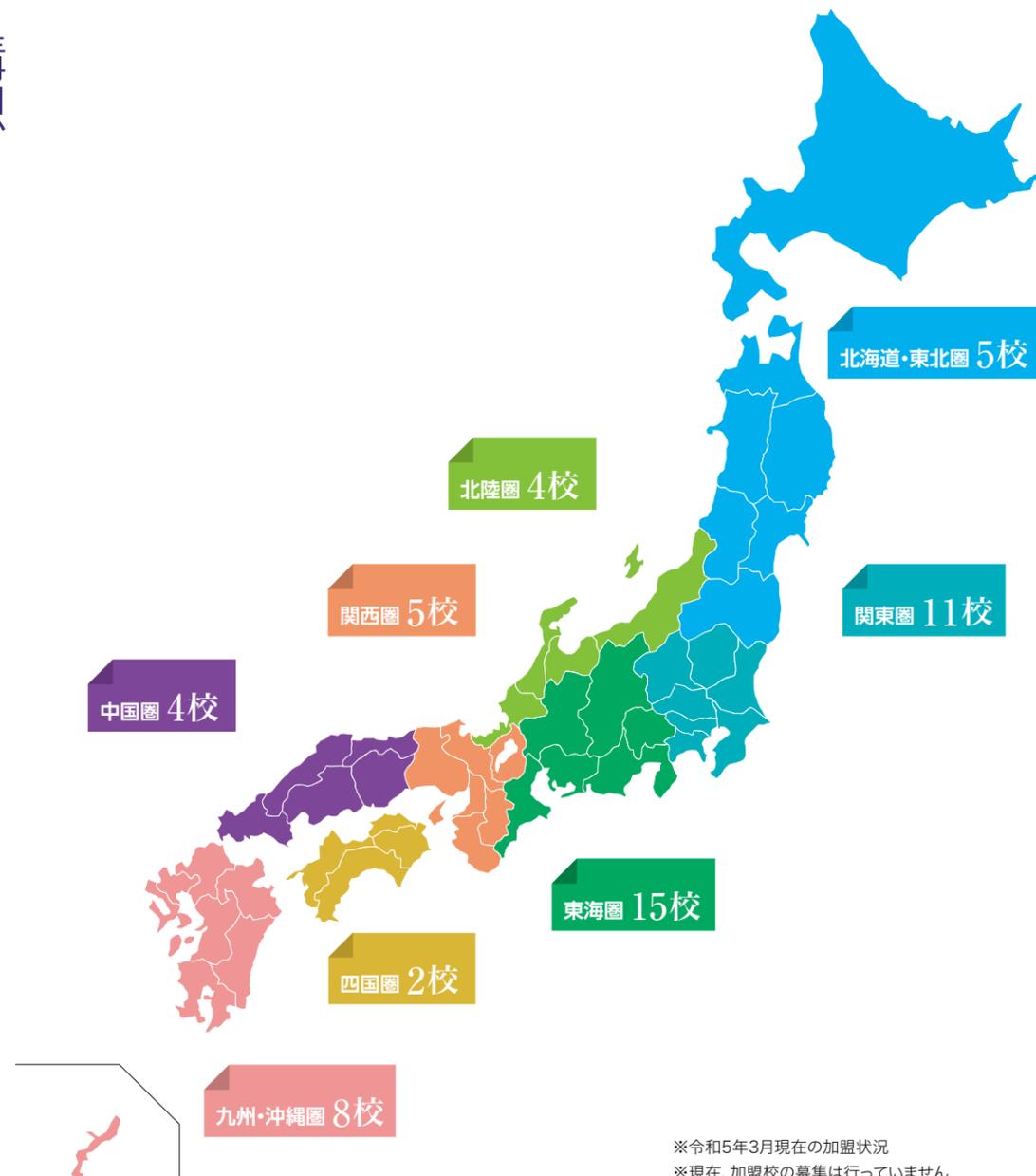
講義型Bおよび演習型(IEELCAS) 応募者数・受講生数

		令和元(2019)年度	令和2(2020)年度	令和3(2021)年度	令和4(2022)年度
定員数		233	356	245	55
応募者数	男性	285	339	277	98
	女性	304	412	281	184
	無回答	0	0	0	1
	合計	589	751	558	283
合格者数		232	356	247	55
受講生数	男性	114	159	108	23
	女性	117	182	134	32
	無回答	0	0	0	0
	合計	231	341	242	55

8つの地域ネットワーク

加盟校と京都大学 — 双方の教育及び研究の充実と発展に資することを目的として、様々な高大接続・高大連携活動を展開することとしています。理念・目的を相互に共有しながら、加盟校独自のニーズはもとより、各地域(圏)の教育的課題に対して、より良い最適解を導き出します。

- 全国規模で加盟ネットワークを形成しています
- 地域(圏)間交流のさらなる深化を図ります
- 国・公・私立を越えた広範な情報交換が可能です
- 課題探究活動の成果を発表する場を提供しています



※令和5年3月現在の加盟状況
※現在、加盟校の募集は行っていません

サポートメニュー

加盟校と京都大学との協働関係を維持するだけでなく、サポートメニューにかかわる高校生同士が切磋琢磨し互いに支え合う、人的ネットワークを広げる「場」としての高大接続・高大連携活動を計画していきます。2018年度より、若手研究者の協力も得ながら、各地域(圏)加盟校と下記のサポートメニューに取り組んできました。

2022年度 ●大学見学キャンパスツアー

実施目的等

京都は、国内外の児童・生徒・学生を温かく内包する機能を長らく有してきました。世界に誇る「大学のまち」「学生のまち」であり、その街並みや市民生活、大学の教育研究活動に一度でも触れておくのは非常に大切なことといえます。サポートメニュー『大学見学キャンパスツアー』は、修学旅行等で京都を訪れた高校生が、京都を知るだけでなく、ひとりひとりが学びを通じて成長を実感できるような企画を目指しています。本学の知と学生の力を最大限に活用し、高度で専門的な研究分野に直接触れてもらえる体験の場を創造することを目的としています。

内容

オンデマンド授業(動画配信)による事前学習、本学教員によるミニ講義・研究室見学、先輩学生とのキャンパスツアー／吉田キャンパス散策、先輩学生との交流会・質疑応答、高校帰着後のアンケート記入

実施状況等

今年度は加盟校の一つである千葉県立船橋高等学校との事前協議が順調にまとまり、生徒11名が参加しました。(教員3名が引率)
また、本学理学研究科化学専攻 北川宏 研究室の全面協力のもと、ミニ講義及び研究室見学を行いました。その後は、高大接続・入試センター 木南敦 特任教授のコーディネートのもと生徒は2グループに分かれ、卒業生でもある本学学生との交流会に臨みました。



過去のサポートメニュー開催事例(一部)

2018年度 ●京大発見ゼミ[課題探究活動支援プログラム(京都大学内)]
佐賀県立佐賀西高等学校ほか

2019年度 ●学びのフロンティア[パネルディスカッション/関西圏]
高校生・大学生・若手研究者が、それぞれのバックボーンやアプローチに基づいた挑戦や多様性について紹介し、教学理念『自由の学風』を感じ取ってもらう。
●ミニ・オープンキャンパス[京都からの持出し企画/北海道・東北圏]
京都大学の教育・研究、学生生活等を通じて大学進学を知り、自らが面白いと思ったことを、自らが探究していけることを目指します。

2020年度 ●チャレンジセミナー[パネルディスカッション/関東圏]
高校生・大学生・若手研究者をパネリストとして、家族と一緒に進路選択を考える

2021年度 ●京都大学スーパーレッスン[課題探究活動支援プログラム(高校内)]
広尾学園高等学校、沖縄県教育委員会進学カレッジアップ推進事業ほか

京都大学ポスターセッション2022

開催日：令和5年3月18日(土)

チャレンジする意欲・能力にあふれる高校生の「研鑽・活躍の場」を形成することを目指し、ポスターセッションを開催しています。高校生が日頃の課題探究活動の成果をポスター発表を通して、地域や学校の枠を超えた生徒間交流を支援します。

本事業では、発表する分野に制限はなく、文系理系も問いません。また、化学部や生物部等の課外活動からの出展やSSH・SGHで既に発表している研究活動も発表可能です。令和4年度は、28校が参加し、ELCAS受講生6名を加えた34枚のポスター発表が行われました。



ポスターセッションの特長

壇上が上がって発表する口頭発表(オーラルセッション)と違い、ポスターセッションにはいくつかの優れた点があります。

- 質疑応答の時間が長いので沢山の参加者に意見をもらえる。
- 口頭発表のスライドは短時間の表示になるが、ポスターはじっくりと発表内容を見てもらえる。



京都大学ポスターセッション2022 テーマ一覧

- 1 大阪府立高津高等学校 絶滅危惧種ニッポンバラタナゴと外来亜種タイリクバラタナゴの検出系の開発
- 2 東京都立小石川中等教育学校 蛍光光度法を用いたエアロゾル粒子の濃度測定と可視化手法の開発
- 3 滋賀県立彦根東高等学校 染色を用いた繊維の識別検討
- 4 兵庫県立姫路東高等学校 プリンチュウ(Pachycereus pringlei)の刺座の配列方程式の決定
- 5 京都府立桃山高等学校 京都府南部地域における積乱雲「田辺五郎」の発生条件を探る
- 6 奈良県立国際高等学校 「魚のあら」に着目した食品ロスの解決
- 7 京都市立堀川高等学校 重力レンズ効果を再現するレンズの製作と性能評価
- 8 広島大学附属高等学校 白色ゴーヤーの過熟時の変色に関する研究
- 9 お茶の水女子大学附属高等学校 酸化を抑えて、廃棄されるマグロの皮を活用する!
- 10 鹿児島県立甲南高等学校 クモの巣の集水性を応用して集水装置を作る
- 11 山形県立山形東高等学校 感動詞化する「やばい」
- 12 神奈川県立厚木高等学校 カゼインを用いた生分解性プラスチック生成の効率化と製品化の検討
- 13 名古屋市立菊里高等学校 低融点合金の製作と融点についての研究
- 14 豊岡女子学園高等学校 藤沢市における消火器の配置の最適化
- 15 宮城県仙台第一高等学校 同化政策が現代のアイヌに及ぼしている影響について
- 16 佐賀県立佐賀西高等学校 佐賀県産れんこんと有明海周辺の土壌との関係性についての考察
- 17 三重県立四日市高等学校 ゲノム編集により作成したクロメダカのアルビノ変異体
- 18 埼玉県立川越高等学校 見えないピンで物が浮く!? -超電導と磁石-
- 19 富山県立高岡高等学校 Students' Suggestion to Improve School Policy
- 20 徳島市立高等学校 線虫C.elegansに対して忌避効果を示す物質の探索 ~徳島の名産スタチンの秘めた可能性とは...?!~
- 21 福井県立藤島高等学校 60°の角をもつ三角形の心について
- 22 静岡県立清水東高等学校 フェーリング反応の反応機構及び平衡
- 23 須磨学園高等学校 水が跳ねる確率とその水平分布について
- 24 三重県立津高等学校 ザリガニは色がわかるのか? ~心電図を用いた実験~
- 25 秋田県立秋田高等学校 プロアントシアニンと抗菌効果促進作用の関係
- 26 千葉県立船橋高等学校 スズランのアレロパシーが植物の生育過程に及ぼす影響の種間比較
- 27 新潟県立新潟高等学校 にいがた都市交通改革
- 28 新潟県立長岡高等学校 アプリで家庭学習を最適化しよう!

〈ELCAS2022受講生〉

- 29 京都教育大学附属高等学校 フルオレセイン(5(6)-Carboxyfluorescein)の可能性について
- 30 親和女子高等学校 百鬼夜行は妖怪の一揆!?
- 31 京都府立洛北高等学校 アレロパシーを持つ植物が周囲の雑草の種類に与える影響
- 32 田園調布雙葉中学高等学校 ヒト細胞膜を通る ~蛍光物質を利用して細胞膜を通ることの検証~
- 33 兵庫県立宝塚北高等学校 正の植物土壌フィードバックにおける樹木の日照と共生菌の関係
- 34 筑波大学附属高等学校 低障壁水素結合に関する洞察

Poster Session



京都大学ポスターセッション2021 講評／受賞校のコメント

優秀ポスター賞

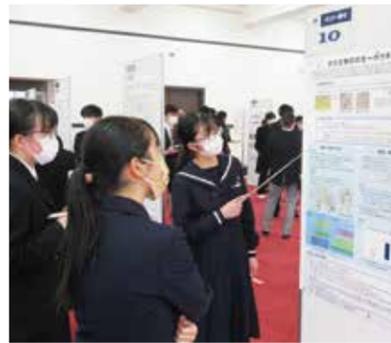
静岡県立磐田南高等学校 「水生生物の共生～ホウネンエビと藻類～」

●講評

非分類藻類の発見と、それにつながる様々な観察や検証が続けられていることを評価しました。多角的な視点で、しっかりと研究を進めている印象があり、研究結果も分かりやすいものとなっています。

●受賞校のコメント

このような賞をいただくことができ、大変光栄です。自分が行っていて面白いと思った研究を他の方にも面白いと感じていただけることは非常に嬉しいことでした。ホウネンエビと藻類の関係を明らかにするため、実験方法から試行錯誤してきました。実験が失敗に終わり、苦しい時期もありましたが、多くの方々からのご助言や、研究の楽しさによってここまで研究に取り組むことができました。今後も共生関係を示すために頑張っていきます。



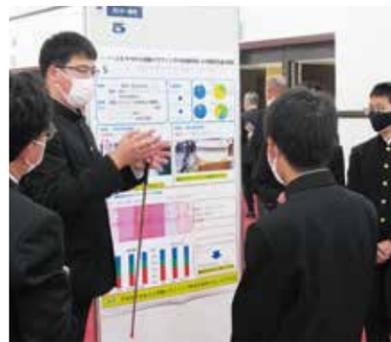
静岡県立清水東高等学校 「ミズクラゲの流動パラフィンでの体液置換による保存方法の研究」

●講評

まずは、探究活動に対して真摯に取り組む姿勢が評価できます。生徒の熱意あふれる発表でした。研究の着眼点、有用性、そして試行錯誤しながらひとつの結論を導き出すなど大変印象に残るものでした。

●受賞校のコメント

今回はこのような賞を受賞でき、大変嬉しく思います。現在のクラゲの標本事情解決の手助けになればと思い、始めた本研究ですが、様々な方々のご協力の甲斐あって、今回1つの形として発表することができました。まだまだ改善の余地は多くありますが、今後も周りの方々への感謝の気持ちや実験に対する飽くなき向上心を忘れずに研究に取り組んでいきます。



鹿児島県立甲南高等学校 「柚子の天然防腐剤で食品口スを改善しよう！」

●講評

参加校の中でもきちんとデータ解析を行っていました。食糧問題解決に役立つ研究結果となっており、応用例につながるであろう成果を見通している点も評価しました。実用化に向けてさらなる試行錯誤を期待します。

●受賞校のコメント

今回はこのような賞をいただき、大変光栄に存じます。生徒は放課後等を活用し、大学の教授にアドバイスを仰ぎながら試行錯誤を繰り返してきました。これまで発表会やコンテストを経験し、さらに今回のポスターセッションを通して、ますます意欲が高まってきているようです。改めてこのような機会をいただいたことに感謝申し上げます。



京都大学ポスターセッション 受賞歴／過去受賞校／研究テーマ

令和2年度	優秀ポスター賞	静岡県立清水東高等学校 「旋光度を用いたショ糖の濃度測定について」 埼玉県立川越高等学校 「自作電波望遠鏡で捉えた銀河系の「腕」」 群馬県立高崎女子高等学校 「発泡スチロールの形状による防音効果の違いー身近な材料でつくる防音壁ー」
-------	---------	--

令和元年度 企画中止のため該当なし

平成30年度	優秀ポスター賞	広島大学附属高等学校 「Love's instruction manual -統計分析でみる高校生の恋愛観-」 山口県立徳山高等学校 「Deep learningを用いた画像認識の研究と応用」 宮崎県立宮崎大宮高等学校 「コンポストの可能性 -さらなる普及に向けた臭いの改善-」
--------	---------	--

平成29年度	優秀ポスター賞	宮城県仙台第一高等学校 「平安貴族は太っていたのか？」 兵庫県立宝塚北高等学校 「スクロース(ショ糖)を加熱するとなぜ褐色になるのか」 高槻高等学校 「パラオ・日本・ハイチの事例から考える支援の功罪について」
--------	---------	---



本学では、高等学校における教育の充実を図り、大学教育及び研究への理解を深め、変化の激しい時代において、新たな価値を創造していく力を育成することを目的として、7の都府県における教育委員会等と高大連携に関する協定を締結しています。

令和4年度は、6の教育委員会等による高大連携企画において、学びコーディネーター事業に登録のある大学院生等が特別講義や分科会の実施に協力しました。また、高大連携協定を締結している各教育委員会等が選出した代表校は、京都大学ポスターセッションに出展します。

※学びコーディネーター事業については7頁、ポスターセッションについては33頁をご覧ください。

令和4年度 教育委員会等が主催する高大連携企画の実施状況
(参加者数合計1,567名)

京都府教育委員会

「みやこサイエンスフェスタ」

実施日/6月12日(日)
会場/百周年時計台記念館及びオンライン
参加者数/来学100名オンライン700名



時計台記念館において口頭発表を行い、その様子をオンライン配信。

奈良県

「研究発表会 京都大学への架け橋」

実施日/10月2日(日)
会場/国際科学イノベーション棟
参加者数/30名



口頭発表後、本学学生とのパネルディスカッションを実施。

兵庫県教育委員会

「高大連携課題研究合同発表会at京都大学」

実施日/11月3日(木)
会場/国際科学イノベーション棟
参加者数/125名



本学教員による記念講演の後、ポスター発表、及びグループディスカッションを実施。

大阪府教育委員会

「京都大学キャンパスガイド」

実施日/11月6日(日) 会場/百周年時計台記念館、総合人間学部棟 参加者数/326名



本学教員による記念講演の後、7の分科会に分かれ本学大学院生等による研究紹介、質疑応答を実施。

京都市教育委員会

「京大研修」

実施日/11月12日(土)
会場/総合人間学部棟
参加者数/221名



8の分科会に分かれ、本学大学院生による研究紹介、質疑応答を実施。

滋賀県教育委員会

「高校生を対象とした体験セミナーin京都大学」

実施日/11月13日(日)
会場/国際科学イノベーション棟
参加者数/65名



ポスター発表を行った後、本学大学院生による特別講義を実施。

学びコーディネーター事業 提供授業一覧

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0101	文学研究科 吉田 瞳	マンガの語り、歴史学の語り おそらく世界史で学んだ「歴史」よりも先に、歴史系コンテンツ、つまり歴史上の人物や事件を題材としたマンガやアニメ、小説、ゲームを連想するのではないのでしょうか。実際、いまや歴史「系」コンテンツは、歴史「学」研究の大きな入口となっています。しかし、両者がまったく異なる構造、まったく異なる目的を持っていることも事実です。本講義では、歴史叙述の歴史や中世主義に言及しつつ、歴史学と歴史系コンテンツの違いに注目し、両者の関係について考察していきます。
0102	文学研究科 吉田 瞳	音と声の歴史学 高校の世界史では、歴史上の「大事件」を中心とする「通史」を学ぶと思います。しかし歴史学では、政治的な事件以外の様々なトピックが、研究の対象になります。楽器の音色や声などといった聴覚情報もそのようなトピックの一つです。私は修士課程にて、中世ドイツ都市におけるトランペットの利用法の研究を行い、博士課程の今は同じく中世ドイツ都市における「声」、特に裁判史料に残る侮辱の言葉について研究を進めています。録音技術が生まれるまで、発されては消えるだけだった音や声が、たまたま文字＝史料として残された時、どのような研究が可能となるのか、最新の研究を紹介していきます。
0103	文学研究科 岩崎 崇雅	「だれがだれをどうした？」動詞の自他、主語・目的語の関係(アラインメント) 「私が彼を見た」を英語で表すとI saw himとなります。「私が」の部分は「I」で、「彼を」の部分は「him」で表されています。しかし、中国語では同じ意味を「私 彼 見た」で表し、スペインとフランスの一部地域で話されているバスク語では、「私X 彼が 見た(※「私が彼を見た」の意味)」と表します。このように、「誰が 何を どうした」という意味を表すために、世界の言語では様々な方法を使います。これらの表現方法のパターンを言語学ではアラインメントと呼びます。この授業では、世界の言語のアラインメントにはどんな型があるのかをお見せしたいと思います。馴染みのない言語の名前や用語も出てきますが、難しい用語はなるべく使わず、わかりやすく説明します。
0104	文学研究科 岩崎 崇雅	言語の親戚関係を探る:比較言語学入門 この授業は、比較言語学という言語学の一分野を、主に英語や、日本語の外来語を例にわかりやすく説明します。言語も生き物と同じで、親戚関係にあるものやそうでないものがあります。それらの関係を見つけ出すために、色々な言語で似た音と意味の単語をただ集め、並べるだけでは、多くの場合間違った結論になってしまいます。言語間の親戚関係を調べる方法は、音の対応や、語源、音声・意味の変化、借用などの言語に関するものがありますが、他にも遺伝学や歴史・神話など、言語とは無関係に見える分野からのアプローチもあります。この授業でことばの歴史について少し考えてみませんか。苦手な英単語を覚えるために、語源が役に立つこともありますよ。
0105	文学研究科 岡本 幹生	古代史を学ぶ意味とは何だろうかー古代ローマが後世に与えた影響から考えるー フランス革命や第二次世界大戦、冷戦といった近現代史は、今を生きる私たちに深く関わるテーマ(民主主義や日本とアメリカの関係を含めた国際関係など)を理解するために重要であるため、学ぶ意義は何となく想像がつくと思います。では、現代とはかけ離れた時代の歴史を学ぶ意義とは何でしょうか。まず、古代が近現代とは無関係とはいえません。フランス革命によって王政が打倒され、共和国ができたとき、共和国のモデルにされたのはローマ帝国でしたし、第二次世界大戦下でファシズム体制にあったイタリアとドイツがモデルとしたのもやはりローマ帝国でした。このように古代ローマが後世に与えた影響から考えていこうと思います。
0106	文学研究科 岡本 幹生	ローマ帝国における画像のもつ力 私たちはテレビや新聞、インターネットなどで自分の国の首相がどんな顔をした人物なのかを知ることができます。しかし、テレビもインターネットもない時代では、多くの人々は自分たちの支配者がどんな人物であるのかを画像を通じて知っていました。広大な領土を支配したローマ帝国は、生涯一度も皇帝の顔を生で見ることもない人々が多数存在する世界で、都市ローマから遠く離れた地域から皇帝の画像が多数発見されています。そのような世界で、画像は支配者の顔を紹介するだけのツールだったのでしょうか。画像はどこに存在し、どのように制作されたのかをみていき、ローマ帝国における画像のもつ力を考えていきたいと思ひます。
0107	文学研究科 三上 航志	「食」から考える世界の正義ーフード・エシックス入門 毎日、私たちが当たり前のように食べている「食べ物」には、実は多くの倫理的問題がつきまとっています。論点は、単に「健康に良い/悪い」から「食べるべき/べきでない」とされているものから、風習や習慣的に「食べるべき/べきでない」とされているものまで、多岐にわたりますが、近年、食料の消費と環境破壊さらには世界的な飢餓を巡る問題に、大きな注目が注がれています。我々は、90億人に迫ろうとする人類全体を養いながら、どのようにして、持続可能で、平等な食料供給システムを、構築していくことができるのでしょうか。身近な「食」を通して世界の正義について考えてみる。この授業では、以上の問いに焦点をあてながら、我々が守るべき「倫理的消費」のあり方について、皆さんと一緒に考えてみたいと思います。
0108	文学研究科 三上 航志	AIやアルゴリズムの倫理的利用ーデータ・エシックス入門 AIやアルゴリズムは、迷惑メールのフィルタリング、顔認証技術、ターゲティング広告、警察活動、就職活動など、我々の日常生活に深くかかわる様々な領域において、すでに多く活用されています。しかし、これらの技術は倫理的に多くの問題をはらんでいます。例えば、再犯予測を行うCOMPASというアルゴリズムは、白人よりも黒人を誤って再犯率が高いと判断してしまう傾向がある、ということが知られています。この講義では、AIやアルゴリズムがもたらす倫理的問題に焦点を合わせながら、現代社会においてこのような技術を適切に実装する仕方について、哲学・倫理学の観点から考えてみたいと思ひます。
0109	文学研究科 足立 恵理子	「民藝品」ってなんのこと？ 「民藝品」と聞くと、どんなものを思い浮かべますか。お土産品のようなものや何かその土地と関連したものを思い浮かべられるかもしれませんが、 「民藝品」とはその出発の時点では、近代の芸術概念に対抗するものとして生み出されたものでした。 この授業では、「民藝」を創案した柳宗悦について紹介したあと、まずは柳が対抗した近代の「芸術」とはどのようなものだったのかを説明し、そのあとで柳によって提唱された「民藝」について講義します。「民藝」はその特徴のひとつとして、美しさと善さとが結びつくこと、生活と美が結びつくことに特徴があります。これは近代の「芸術」からはこぼれ落ちる点でした。こうした「民藝」の思想がどのようにして現代的な意味を持つのかを最後に検討したいと思ひます。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0110	文学研究科 足立 恵理子	主客合一の経験? 西田幾多郎の有名な『善の研究』、その中でもとりわけ注目される概念として「純粹経験」があります。この「純粹経験」については様々な解釈されていますが、「純粹経験」の内容として西田が語るもののひとつに「主客合一の経験」というものがあります。そして、この「主客合一の経験」を継承し、自身の美学思想に取り入れた人物として、民藝運動で有名な柳宗悦がいます。今回の授業では、最初に西田と柳の間にあった交流を概観し、両者の「主客合一の経験」について説明します。そして、特に美や芸術に対する経験として語られる「主客合一の経験」に焦点を当て、われわれの実際の美や芸術に対する経験と比較し、この点について皆さんと議論したいと考えています。
0201	教育学研究科 阿部 由香梨	Thinking about Critical Thinking～批判的思考入門～ 「クリティカル・シンキング」という言葉を聞いたことはありますか?「批判的思考力」はどうでしょう?聞いたことのある人は、このスキルについてどんな印象を持っていますか?Critical Thinkingは21世紀型スキルの一つとして、これからの時代を生き抜くために必要不可欠と言われています。大学教育だけでなくビジネス界においてもこの思考力は重要視されていますので、大学入学後だけでなく継続的に求められていくスキルと言えるでしょう。この授業では、クリティカル・シンキングのいるな側面についての理解を深めるだけでなく、どうやって高校生のうちからこの思考力を伸ばしていったらいいのかまで一緒に考えてみたいと思ひます。
0202	教育学研究科 阿部 由香梨	日本人は議論が苦手?～英語ディベート指導・研究から見えてきたこと～ みなさん議論は得意ですか?ディベートはどうでしょう?この問いに対してYESと答えることのできる人は多くないかもしれません。部活などのミーティングやクラスで何かを決める・議論するときなど、発言するのが難しいと感じている人もいるかもしれません。特に日本を含む東アジアの人々は、欧米の人々と比べて議論・ディベートを避ける、かつそれらが苦手な傾向があるという説があります。本当でしょうか?この授業では、授業者が高校教諭だった時の英語ディベート指導の経験や自身の研究結果も織り交ぜながら、議論することのいろいろな側面を考察していきます。意見を持つことやそれを表明することについて、一緒に考えてみましょう。
0301	経済学研究科 鈴木 伸	国と経済の関係を考えてみよう!どうして税をおさめるのか? お買い物すると消費税が取られます。なぜ私たちは税金を払わないといけないのでしょうか。この授業では国と経済のかかわりを考えていきます。授業では財政学の知見を活かし、税金がなければいけない理由、税金がどのように活かされているのかのお話を通じて、国・特に財政の役割を説明します。また世界各国、どのような財政の特徴があるのか、時代を経たどのように変化したのかも考えていきます。
0302	経済学研究科 鈴木 伸	ゲームを通じて学ぶ!経済の仕組みを学ぼう この授業では貿易ゲームとブレーストームングを通じて経済のしくみを感覚的に学ぶ授業です。私たちが普段の生活で使っているものがどのような経済の仕組みの中で作られているのか、そしてその結果世界はどうなるのか。ゲームを通じて楽しく学んだあと、みんなで議論しあい、最後に経済学の考え方を教えます。この授業を通じて、自分たちの生きている社会を見つめ直すとともに、将来の生き方のヒントが得られるでしょう。
0401	理学研究科 菅野 颯人	この世界は何でできている?～素粒子物理学入門～ この世界は何からできているのか、考えたことはありますか?身の回りにある「物」を小さくしていくと、最終的に「素粒子」と呼ばれる粒子にたどり着きます。我々が住む世界はとても複雑であるように見えますが、実は素粒子の種類は17しかありません。素粒子の理論もちゃんと知られていて、「標準模型」と呼ばれています。一見複雑なこの世界が、たった数行の数式で書けてしまっていて、不思議じゃないですか?素粒子については未だ分かっていないことも多く、スイスのLHCに代表される巨大な施設を使った実験や、超弦理論などの最先端の理論を用いた研究が行われています。素粒子の世界を覗いてみませんか?
0402	理学研究科 菅野 颯人	超弦理論って何? 「超弦理論(超ひも理論などとも呼ばれる)」という名前を聞いたことはありますか?「我々の世界は全て『ひも』でできている」という理論です。しかもそのひもは「9次元空間」に住んでいます。一見馬鹿げたことを言っているようにも思えますが、実はこの理論は我々の世界のすべてを記述する「究極理論」の有力候補として世界中で盛んに研究されています。「なぜこのような理論を考える必要があったのか?」「この理論によって何ができるようになるのか?」など、超弦理論の不思議に迫ります。
0403	理学研究科 谷戸 崇	標本が語る生き物の多様性 博物館に展示されている迫力ある剥製や全身骨格などの標本。しかし、これら展示されている標本は博物館が所有している標本のほんの一部です。大部分は生物の研究のために収蔵室で大切に保管されています。研究で使う標本はどんなものがあるのか?その標本はどこから来たのか?標本から何が分かるのか?なぜ多くの標本が必要なのか?生物研究にとって非常に重要な標本の世界を学んでみませんか?私はこれまで日本全国をはじめ、ベトナムやラオスなどアジアのフィールドを飛び回り、ネズミの研究をしてきました。これらのフィールド調査での体験、標本を用いた大学での研究、生物の多様性について、さまざまな標本を用いてお話しします。
0404	理学研究科 谷戸 崇	ネズミの“かたち”の先端研究 生き物の“かたち”のなかで、各器官の先端部は特に多様性に富んでいます。私は、これまでネズミ類を研究対象として外部生殖器や尾などの身体の先端部にみられる“かたち”の多様性とその機能について調べてきました。ネズミ類の外部生殖器は生殖隔離に関わる重要な形質ですが、これまでは骨要素の陰茎骨に限った研究が多かったです。しかし、さらに先端部の組織にも着目すると骨だけでは見落としていた多様性が生じていることが明らかになりました。また、尾の先端も皮が抜けやすくなっていたり、感覚受容器が発達していたりと種ごとに異なった構造と機能を持っていることがわかってきました。これらのネズミ類の先端研究について組織レベルで調べることで明らかになったことを紹介します。
0405	理学研究科 上野 稜平	生物が光る!?目で見えない遺伝子の機能を光で観察しよう! 緑色に光るウツギを知っていますか。その存在については色々と物語を醸していますが、これは2008年にノーベル化学賞を受賞された下村脩氏が発見・開発したタンパク質と密接な関係があります。実はこのタンパク質は、遺伝子の機能を発光で観察できるという「発光レポーター」の一種で、生物学の世界では他にも様々な「光る」タンパク質やそれを作り出す遺伝子が発明・利用されています。この授業では、人の手によって作られた様々な「発光する生き物」について、そのメカニズムを含めて紹介しつつ、目で見えない遺伝子の働きを発光で観察することでどのように世界が広がっていくかを解説したいと思ひます。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0406	理学研究科 上野 稜平	これでもう怖くない!? ～ゲノム編集・遺伝子組み換え入門 特定の遺伝子を破壊したり、外来の遺伝子をゲノム上に挿入したり、遺伝子进行操作する技術は身近なところにあります。これらを「ゲノム編集」や「遺伝子組み換え」と言いますが、このワードを聞いてあなたは何を思い浮かべますか。単に難しそうというだけではなく、もしかすると怖い印象を持っている方も多いのではないのでしょうか。簡単にかつ格好良く言うところ「自然界の遺伝子を思い通りにする」という技術になるのですが、実はこれらの技術は近年急速に進歩しており、現在はかなり簡単な方法で扱えるものになってきました。これらの技術を駆使することで世界がどのように広がっていくのか、技術の簡単なメカニズムから初めて、その応用例まで解説したいと思います。
0407	理学研究科 磯田 珠奈子	時間生物学入門ー体内時計はどこにあるのかー 夜になると眠くなり、朝になると自然に目が覚める。植物が決まった季節に花を咲かせる。これは、生物が地球の自転に合わせた約24時間周期の体内時計を持っているからです。それでは、体内時計はどうやって24時間のリズムを刻むのでしょうか。そもそも体内時計って何でできていて、どこにあるのでしょうか。そんな疑問を解き明かしていく学問が、時間生物学です。あなたの中にもある体内時計の不思議を探るために、一緒に時間生物学の世界をのぞいてみませんか。
0408	理学研究科 磯田 珠奈子	あなたの知らないウキクサの世界 ①世界一小さい花をつける②栄養満点次世代スーパーフード③水質浄化にもってこい、そんな植物をご存知ですか?「ウキクサ」という日本の水田に見られる小さな植物は、近年環境問題や食糧問題を解決する植物として注目を集めています。身近にある平凡そうな植物から見える新しい世界を、一緒にのぞいてみませんか。あなたの知らないウキクサの世界へようこそ。
0409	理学研究科 眞田 嵩大	抽象化の威力 数学では物事をどんどん抽象化していきます。これは数学のとっつきにくさの原因かもしれませんが、一方で魅力でもあります。この抽象性により異なるものを同じ方法で取り扱えるのです。この授業では圏という抽象化のための数学のフレームワークを紹介します。抽象化によって数学が社会の役に立つということ、私の圏を使用したプログラミング言語の研究と絡めて解説します。
0410	理学研究科 眞田 嵩大	数学的な正しさとは何か 主張が正しいことを人々に納得させる方法が証明です。高校の数学でも証明問題に取り組みますが、自分の書いた証明が本当に正しいか不安になったことは誰でもあります。この授業では証明それ自体に関する数学を紹介します。証明を数学的に考察することにより、証明という概念や正しいという概念が厳密に定義できるのです。さらには、通常の数学が行われる矛盾しない体系の中では証明も反証もできない命題の存在が証明できるという一見すると奇妙な現象も生じます。またこのような証明に関する研究が不具合を起こさないプログラムの実現に役立つということを解説します。
0411	理学研究科 宇野 孔起	爆発する宇宙 夜空に光る星々はいつまでもそこにあるように思えます。しかし、その星にも寿命があり、いつかは大爆発を起こしてその一生を終えます。超新星爆発と呼ばれるこの宇宙最大の爆発現象は、年間数万個、1日約100個もの大爆発が宇宙のどこかで起きています。宇宙は至るところで爆発を起こす非常にダイナミックな存在なのです。私はこの超新星爆発のメカニズムを、望遠鏡観測とシミュレーションの両面から研究しています。近年の研究の結果、超新星にも様々な種類があり、その多様性は1000万年を超える長い星の寿命の内わずか爆発直前の数年の星の活動によって形成されている可能性が明らかになってきました。本授業では、変化に富んだ星々の一生と、その最後の超新星爆発について解説します。
0412	理学研究科 宇野 孔起	元素の起源と私たち 宇宙はビッグバンと呼ばれる大爆発で始まりました。ビッグバン直後の宇宙には水素とヘリウム・リチウムしかなかったと考えられています。しかし、私たちの身の回りは酸素や鉄、金といった多種多様な元素で溢れています。つまり、ビッグバンから現在に至るまでのどこかでそれらの多様な元素が作られたということです。実はこの元素、特に金やプラチナの起源は十数年前までは専門家でも意見が分かれていました。しかし近年、「重力波」と呼ばれる現象と望遠鏡観測を組み合わせることでその生成現場を捉えることに成功しました。その結果、金やプラチナはある種の星の合体が起源であると判明したのです。本授業では、宇宙で元素がどう作られたのか、その過程を最新の研究成果と共に平易に解説します。
0413	理学研究科 小谷 翼	太陽系内に存在するプラズマのお話：太陽惑星系電磁気学 みなさんは「太陽風」と呼ばれるものをご存知でしょうか。地球は、太陽から吹き出るプラズマの塊である太陽風によって、常にさらされています。この太陽風と、地球に存在する磁場(地磁気)が相互作用することで、時に、オーロラのような人々を魅了する現象が起きることもあります。では、地球以外の他の惑星では何が起きているのでしょうか。最も身近な衛星である「月」、生命が存在したかもしれない「火星」、ほうき星として有名な「慧星」など様々な場所で、地球とはまた異なった面白い現象が起きています。今回は、地球を中心に太陽系内で生じている現象についてお話したいと思います。
0414	理学研究科 小谷 翼	プラズマを科学する 聞いたことはあるけれども何だかよくわからない「プラズマ」を、今回お話ししようと思います。プラズマは固体・液体・気体とは異なる「物質の第四の状態」と呼ばれ、宇宙の99%以上はこのプラズマで占められています。一方で、身の回りを見てみると、火・雷・太陽などがプラズマになっており、実は我々の日常生活に密接に関わっています。そのような「プラズマの世界」を一緒にみていきましょう。
0415	理学研究科 瀬岡 理子	「体」の化石と「行動」の化石 化石と聞いて一般的に思いつくのは、博物館に展示された恐竜の骨格標本やアンモナイトなどではないでしょうか。これらは古生物学では「体化石」といい、古生物の体が化石として残ったものです。一方、「生痕化石」と呼ばれる化石もあります。生痕化石は生物の巣穴、足跡、糞、捕食者による噛み跡など、生物の行動の痕跡が化石になったものを指します。実は、古生物の生活や「食った・食われた」の関係を知るには、体化石だけでなく生痕化石の研究が非常に重要です。授業では、様々な生痕化石や最新の研究の紹介を行うほか、実際の生痕化石を用いながら古生物の生態について考えていきます。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0416	理学研究科 瀬岡 理子	うちの化石学 私は自身の研究で、うちの化石の薄片を作成し、偏光顕微鏡を使って観察しています。これらの化石が持つ情報を読み解くことで、古生物の生活を知ることができると考えているからです。うちの化石といっても、鉱物化していますので匂いはなく、一見普通の石と変わりません。しかし、その内部には餌生物の骨や毛など、古生物の食生活を探る上で重要なヒントが豊富に保存されています。うちの化石研究は骨の化石と比べて研究数が少なく、一般にはあまり知られていない分野ですが、古生物学における可能性は遠大です。授業では実際の化石をお見せしながら、化石内部に残る情報の豊富さとその魅力について紹介させていただきます。
0501	医学研究科 春山 瑠依子	新時代の医療職「認定遺伝カウンセラー」の資格を持つ大学院生と学ぶ 『ヒト遺伝と生命倫理』 1000ドルでヒトの全遺伝情報が読めるようになってから早数年。「ゲノム時代」とも呼ばれる現代において、私たちはどんな知識をもっておく必要があるでしょうか。本講義では、最近話題の「がんゲノム医療」などを中心に、知っておきたい「ヒト遺伝」と「生命倫理」の基礎を学びます。「遺伝子を調べて将来なりやすい病気がわかるって本当?」という素朴な疑問から、「こんな時、自分だったらどうする?」と将来起こり得る状況の検討まで、「認定遺伝カウンセラー」の資格を持ちながら京大で研究をしている大学院生と一緒に考えてみませんか?
0502	医学研究科 春山 瑠依子	新時代の医療職「認定遺伝カウンセラー」の資格を持つ大学院生と学ぶ 『ヒト遺伝と多様性』 みなさんは「遺伝」と聞いて何を思い浮かべますか?本講義では、わたしたちの体質と遺伝子や環境がどのように関わっているのか学び、みなさんと一緒に「ヒト遺伝と多様性」について考えていきたいと思います。後半では、これからの「ゲノム時代」に必要な不可欠といっても過言ではない職業「認定遺伝カウンセラー」について、その実態と魅力を紹介するとともに、なぜ認定遺伝カウンセラーの資格を取得したか、普段どんな研究をしているのかなどなど、京大博士課程大学院生のリアルな声をお届けします。
0503	医学研究科 北 悠人	ゲノム編集って何? 2020年にノーベル化学賞はゲノム編集技術の一つCRISPR-Cas9システムを開発した二人の女性研究者に贈られた。ゲノム編集は、今や基礎生物学だけでなく医療や農業分野など幅広い分野に用いられている。具体的な応用例としては、これまで治療法がなかった遺伝子疾患などの治療があげられる。当研究室では、国の指定難病である筋ジストロフィーをゲノム編集で治療する研究を行ってきた。また、CRISPR-Cas9だけでなく、国産のゲノム編集技術であるCRISPR-Cas3も開発している。本授業では、ゲノム編集技術の基本的な仕組みから応用例まで幅広く紹介し、ゲノム編集がもたらす社会への影響について考える機会としてもらいたいと考えている。
0504	医学研究科 北 悠人	iPS細胞がもたらす未来の医療 iPS細胞が樹立されてから17年経った。再生医療を大きく変えると期待されているiPS細胞技術であるが、これまでにiPS細胞を用いて多くの疾患に対する研究が飛躍的に進んできた。具体的には、加齢黄斑変性とと呼ばれる目の病気に対する臨床研究やパーキンソン病の治験などが挙げられる。一方で、iPS細胞を用いた細胞移植には大きなコストが問題となっている。また、HLAのミスマッチによる免疫拒絶問題も乗り越えなければならない課題である。本授業では、iPS細胞を用いた基礎研究を始め、コスト削減への取り組みや免疫拒絶を回避する研究成果などについても紹介し、現在までにiPS細胞研究を取り巻く状況がどのように変化してきたかについて理解してもらいたいと考えている。
0505	医学研究科 Pan Xuchi	「糖の鎖」は生命にとって重要?! 「糖の鎖」、実は「糖鎖」と呼ばれる、すべての生物が生きていくために欠かせないものである。糖鎖はこれが生体にとってかなり重要な役割を担っている。例えば、①我々の血液型のABOの違いは糖鎖構造の違いに起因するものである。また、②糖鎖がないといるいるな病気が起こる。よく知られている「腎臓」と呼ばれる腎臓に傷みが生じて腎臓の機能が低下することは糖鎖の欠けと関わる。糖鎖は食事やサプリメントで摂取できるので、さまざまな生体調節機能が販売された食品が販売されつつある。現在、糖鎖の利用は機能食品の開発にだけでなく、糖鎖を利用した病気の診断や、創薬や新しい病気の治療法に関する研究も進んでいる。
0506	医学研究科 Pan Xuchi	動物を用いた実験とは? 動物を用いた実験は「動物実験」と呼ばれる。動物実験は生命科学に不可欠とされている。しかし、動物は命あるものであり、実験動物の取扱いは動物愛護・動物福祉の観点から適切に実施される必要がある。現在実験に使っている実験動物はマウスだけではなく、ラット、ハムスター、ウサギ、イヌ、ミニブタ、サルなどもよく使われる。現在の技術で、ヒトの病気の遺伝子を実験動物で操作することで、「ヒト疾患モデル動物」を作製することも可能である。こういう疾患モデルが病気の治療法や発病原因の研究に利用される。動物種によって、体の大きさや習性が違うので、限られた環境で大きな動物の使用が厳しい。そのため、我々は、新しいミニ実験動物を開発している。
0601	工学研究科 吉野 和泰	「景観」視点で考える! SDGsな都市・まちづくり SDGsのターゲットイヤーまで10年を切り、後進国であった日本においても、目に見える形で様々な取り組みが実践されています。特に、SDGsで掲げられた複数のゴールが横断的に関わる都市・まちづくりの分野では、「真に持続可能な社会とは何か」を模索しています。ここで重要視されているのが「景観」の考え方です。景観という言葉には、風景や意匠など「見た目」に関するイメージのみならず、地域固有の風土・歴史・文化・資源など、日本人がこれまで大切に育んできた様々な価値観が内包されています。本授業では、景観の考え方が身近なまちづくりに活かされている実例をもとに、日本が世界に向けて発信している「景観デザイン」の入門や、景観に関わる仕事・働き方を紹介します。これは近代の「芸術」からはこぼれ落ちる点でした。こうした「民藝」の思想がどのようにして現代的な意味を持つのかを最後に検討したいと思います。
0602	工学研究科 吉野 和泰	シン・土木～ニューノーマル時代の工学を見据えて～ 感染症の拡大を契機に、これまで「あたりまえ」に過ごしてきた屋外の広々とした公共空間(公園・広場など)の価値が見直されています。これらの都市空間の設計・維持管理・運営を支えているのが土木工学です。旧来の土木工学では公共施設や社会基盤(インフラ)を中心にハード整備が先行して進められてきましたが、今後は「人々がその場所でどのような活動をしたいか」「どのようなサービスが都市生活を豊かにするか」というソフトの考え方が一層重要となっていきます。本授業では「ハード」から「ソフト」へと今まさに転換している土木工学の先進事例を紹介しながら、大学で学ぶ工学の社会的意義や、高校までの学習内容との接続(文理融合)、土木に関わる仕事・働き方を紹介します。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0701	農学研究科 石川 萌	エネルギー生産工場の秘密を探れ!化学ツールを用いたスパイ大作戦 生命活動の根幹を支えるナノマシーン"タンパク質",この作用機構を理解することは「どうやって私たちが生きているのか?」を理解することにつながります。しかしながら、タンパク質1分子は数億分の1メートルと直接見て観察するにはあまりに小さすぎます。近年は直接小さな分子を見る手法もたくさん開発されていますが、生命の中で意味のある挙動そのものを経時的に観察するには制約も大きいのが現状です。そこで活躍するのがタンパク質よりも小さな阻害剤(毒)です。この小さな分子を化学の知識を駆使して改良し立派な"スパイ"に育て上げることで、標的を狙い撃ちで調べることが可能になるのです!小さなスパイ大作戦についてイラストを交えてご紹介します。
0702	農学研究科 石川 萌	毒ってなんで体に悪いの? 日常や漫画の中でたびたび耳にする"毒"。体に悪いものという認識はあるけれど、なんで体に悪いのか、毒を作っている生物自身にはなんで効かないのか、なんで様々な症状があるのか、考えたことはありますか?この授業では毒がなぜ毒たるかを毒の種類や根本的な作用機構から紹介しつつ、最終的に世の中で役立っている例をご紹介してただの悪者ではないということをお伝えしたいと思います。
0703	農学研究科 竹重 龍一	失われた熱帯雨林は回復できるのか～最新技術で迫る熱帯林消失の最前線～ 巨大な樹木・多様で美しい動植物。いつか自分の目で熱帯雨林を見てみたい。そう強く願った幼少期から10数年、大学生になり遂に憧れのボルネオ島の熱帯雨林に足を踏み入れた。そこはまさに生物の楽園。見るもの全てが刺激的だった。しかし、同時にそこで見たのは、人間活動の発展と共に急速に失われつつある熱帯林の姿。地平線の彼方まで広がるアブラヤシ農園があった場所は、かつて巨木が立ち並ぶ原生林だった場所。現在森林の場所でも、伐採跡地を中心に数十年が経過しても回復しない箇所が数多く見られた。このままでは多様な熱帯林生態系は失われてしまう、なぜ伐採後の森林で回復しない場合があるのか。熱帯雨林消失の最前線で衛星画像・ドローン空撮・AIといった技術を駆使し、森林の回復可能性の謎に迫る研究の最先端をお見せする。
0704	農学研究科 竹重 龍一	今日から始める宇宙利用 ～あなたの街を宇宙から見よう～ 「宇宙利用」と聞いたときに皆さんは何を思い浮かべるだろうか?難しそう、一般人には関係ない、そう思っていないだろうか。それは違う!!2022年現在、宇宙利用のハードルはどんどん下がってきており、やる気と少しの知識さえあれば、高校生のあなたですら衛星データを使い、行ったことのない地球の裏側のことから、自分の町の様々な事柄のことまで、色々な側面から明らかにできてしまうんです。この講義では、無料で使える衛星画像と様々な地図情報を駆使し、身の周りで話題になっている様々な事柄について実際にどのようなデータと手順で解析をするのか、実演を含めてお見せしたいと思います。必要なのはほんの少しの勇気とPC一台。さあ、あなたも、今日からLet's 宇宙利用!
0705	農学研究科 Hui Chun Wai	漢方薬の薬効に個人差があるのはなぜ? 薬には個人差があり、なかでも漢方薬は特に個人差が大きいことが示唆されており、慎重に選択する必要があります。個人差が発生する理由は、人によって腸内細菌叢が大きく異なることがあげられます。漢方薬の有効成分は「配糖体」という糖がついた化合物です。配糖体の水溶性は高く、脂質が多い腸管との親和性が低いため、なかなか吸収されません。体内まで吸収されるには特定の腸内細菌の働きによって糖を外すプロセスが必要ですが、腸内細菌叢の組成は個人の年齢・健康状態・食事などで決まるので配糖体を外せる菌が存在しない人もいるのが現実です。そこで、腸内細菌の状態に左右されることなく薬効を発揮させるために、あらかじめ体外での微生物による発酵を行うという試みがあります。微生物発酵により糖を外した状態にした上で摂取すると漢方薬の薬効の個人差がなくなると期待しています。
0706	農学研究科 Hui Chun Wai	SDGsを目指す微生物のものづくり 私たちの生活を支えている地球資源の枯渇が世界的に問題となっており、将来のニーズを満たすために持続可能な発展の重要性が叫ばれています。しかしながら現在、多くの医薬品・サプリメント・素材の生産プロセスは化学的なものであり、環境にやさしくなくコスト面の問題もあります。そこで、生物を利用した安価な資源からの高付加価値産物の生産が目ざされています。特に微生物は他の生物に比べてライフサイクルが速いこともあり、研究開発が急速に高度化しています。さらに、「微生物の99%以上は謎」と言われており、無限の可能性が秘められている点でも、地球を救う有効な手になりえるでしょう。この講義は、次世代燃料生産・有機水耕栽培などの研究例から、微生物による持続可能な発展への取り組みを紹介します。
0707	農学研究科 崔 麗華	最近まちなか暑くないですか? 主に地球温暖化が都市環境に与える影響について話したいと思います。地球温暖化に関して、今までどのようなことが明らかになり、温暖化防止のためどのような研究が進んでいるか、どのような動きがあるかなど、基本的な現状を説明した上、今後人々の生活にどのような変化が起こり得るかを紹介したいと思います。現在半分以上の人口は都市に暮らしており、今後も都市人口は増えることと予測されているため、地球温暖化が都市環境に与える影響を配慮した都市緑地のようなグリーンインフラの整備は極めて重要になっております。このような背景から、都市の環境をよりよくするために進んでいる研究や、今後期待できる研究について話したいと思います。
0708	農学研究科 崔 麗華	日本の庭、世界の庭 日本の数多い伝統文化の中の一つである日本庭園は歴史的、文化的価値のみならず、地域の重要な観光資源でもあり、緑地としても素晴らしい機能を果たしています。その文化財産を守っていき、次の世代に引き継いでいくためには、学生のような若い人々からも興味を持ってもらい、日本庭園の大事さをわかってもらうことは重要だと考えます。授業では、日本庭園と世界の伝統庭園の歴史文化やデザインの違いを比較しながら話すことで、日本庭園の特徴を一層鮮明に認識することができると思います。
0709	農学研究科 白井 雄	「ゴキブリ研究」から見えてきた人間と昆虫の未来 私たち人間から嫌われもののゴキブリ。名前を呼ぶことすらも憚られ、「G」と呼ばれることもしばしば。彼らが嫌われる大きな理由の一つに、生命力・繁殖力の強さがあると思います。しかし、そのような特徴も見方を変えれば、彼らは飼育が簡単で、研究対象としてはとても優れているということ。現在、数千匹のゴキブリを飼育している講演者が、これまで行ってきたゴキブリ研究を中心に紹介し、そこから見えてきた「人間と昆虫のあたらしい未来」について皆さんと一緒に考えてみたいと思います。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0710	農学研究科 白井 雄	昆虫を誰でも自由にかんたんにデザインできる?～いま注目の「ゲノム編集」とは～ 地球上の生物種の半数以上を占め、100万種以上の種数を誇る昆虫。ヒト1人あたりの個体数はざっと15億匹。彼らは、熱帯から極地までのさまざまな環境に適応し、この地球で大繁栄を遂げています。この大繁栄を可能にした適応力のナゾを解き明かし、昆虫がもつ驚くべき生物機能を私たち人間が最大限に活用できる—そのような未来を可能にするテクノロジーこそが「ゲノム編集」なのです。ゲノム編集とは、生物の生体情報が書きこまれたDNA(ゲノム配列)をピンポイントで変えることができる技術です。この授業では、「昆虫xゲノム編集」という言葉のかけ算に魅了され、現在の研究室の扉をたたいた講演者が、ゲノム編集とは何か?という基礎的な問いから、最新の昆虫ゲノム編集の知見とその応用までをお話ししたいと思います。
0711	農学研究科 田邊 智子	凍った土の上で生きる森林 —北方林と地球温暖化— 地球温暖化の影響で、カナダやロシアの道路が波打つように変形してしまうのはなぜだろう。これは、地下に永久凍土と呼ばれる凍った土が分布しているからである。永久凍土は地球の陸地面積の約1/4を覆っており、冬は地表面まで凍結しているが、夏には地表面の近くが溶ける。その上に広がる森林は、凍土のあるおかげで水を利用できるが、反対に凍土のせいで根を深くまで伸ばせない。本授業では、地球で最も大きな気温上昇が観測されている北方林を対象に、様々な現地調査の様子を紹介するとともに、森林の仕組みと温暖化の影響について学ぶ。極寒の地で生きる森林の魅力を感じてもらい、そこで起きていることを身近な問題として体感してもらうことを目指す。
0712	農学研究科 田邊 智子	光合成で得たCO2の行方 —樹木の体のどこに使われる?— 世界にはどうして様々な形をした木があるのだろうか。これには、光合成で取り込んだ炭素の用途の違いが関係している。樹木は炭素を材料に成長する。生育環境に応じて炭素をどこに分配するかという優占度が違い、栄養の乏しい場所では根を沢山伸ばし、混んだ林では背を高くすることに投資する。本授業では、葉から取り込んだ炭素の行方について、安定同位体を用いた追跡や、年輪や枝の節を目印として過去の分配を復元する手法を紹介する。そのうえで、環境が樹木の形に与える影響について学ぶとともに、樹木は地球の炭素循環の重要な担い手であることを伝えたい。授業を通して、身近な樹木の形に目が留まる機会が増えれば幸いである。
0715	農学研究科 小川 高広	林業とは何か-SDGsの視点から林業の現状とその未来を示す- 私たちが住んでいる日本の国土は、その7割が森林だと言われている。森を適切に管理し、森の資源を活かす産業が「林業」である。日本は石油などの資源はないが森という資源は豊富にある。しかし、十分に活かされていない。林業の実態について、多くの人たちは知らないのが現状である。また、林業は木を伐ることから、環境破壊だと思っている人たちもいる。林業は、森を大切に、育む産業であり、近年話題になっているSDGsの視点から、林業が「持続可能な産業であること」や技術革新が進んでいる現場の様子を伝えていく。なお、本テーマに関する主なSDGsは、15.陸上資源、14.海洋資源、13.気候変動、12.生産・消費、9.イノベーション、8.成長・雇用、7.エネルギーなどである。
0716	農学研究科 小川 高広	高等教育機関「林業大学校」とは何か-林業従事者育成施設- 高等教育機関というと大学などがすぐに思いつく。しかし、高等教育機関には、まだ多くの人たちに知られていないものもある。その一つが「林業大学校」である。林業大学校は、全国各地に約20校設置され、林業従事者育成のために教育や研修が行われている。卒業後は、林業に従事する。林業は、我が国の国土保全(森林資源の確保、水源の涵養、土砂災害の軽減など)や農山村部といった地域を支える産業の一つである。林業に従事する人材は、減少傾向にある。人材の確保や育成は、林業の課題である。林業を支える林業大学校がどのような役割を果たし、どのような学生が学習に取り組んでいるのか、多くの人たちに知られていない林業大学校について紹介していく。
0801	人間・環境学研究科 橘 悟	身近な生物があつた製品に?!生物学と工学の融合、ネイチャーテクノロジーとは! ☆体験型☆ ネイチャーテクノロジーを知る 生物の能力をモノづくりに活かすネイチャーテクノロジーについて、活用の利点や魅力などをわかりやすく解説します。生物と工学はかけ離れているように感じますが、人間が想像できないような驚きの能力を持っている生物がいることを知ってもらいます。 身近に感じる ネイチャーテクノロジーが実は身近にあることを感じてもらえるように、マジックテープや新幹線など、すでに製品として活用された例を紹介します。 体験しよう 5分程度の簡単な実験をします、自分で生物の能力を体験しましょう!(道具などはこちらで用意します。)
0802	人間・環境学研究科 橘 悟	アイデア勝負!生物の「スゴワザ」、なにか製品に使えないかな? ☆考察型☆ ネイチャーテクノロジーを知る 生物の能力を製品やモノづくりに活かすネイチャーテクノロジーについて、発展の歴史や今後期待されることなどをわかりやすく説明します。生物の能力を見つけるポイントや、生物の能力を活かしたモノづくり方法を、メーカーでの開発経験も交えて解説します。 生物の凄さを感じる 生物の面白さや研究へ興味を持ってもらえるように、現在も仕組みが不明な能力をもつ生物を紹介します。 考えてみよう 特徴的な能力を持つ数種類の生物を題材として、利用方法やどのような製品に活かそうかなどを一緒に考えましょう!
0803	人間・環境学研究科 小田 麟太郎	「思考する」ことを思考する すべての学問は、何かしらの「観点」から、何かしらの「対象」を思考します。思考すべき「対象」について、より多くの「知識」を発見すること、これこそが学問の営みだと言えるでしょう。しかし、哲学と呼ばれる学問に特徴的なのは、自らの「観点」も思考の「対象」にすることです。私はどのような観点から「思考」しているのか、そもそも「思考する」とは何を意味しているのか、そして「思考する」ことを思考するのはどのようにして可能なのか?この授業では、こうした問題について論じている哲学的なテキストを紹介し、「思考する」こと、そして「知る」ことの意味を考えたいと思います。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0804	人間・環境学研究科 小田 麟太郎	「共同体」を考え直す 「共同体」という言葉を私たちは多くの機会に耳にします。「近代に至って、私たちは共同体を失った。今では地域の絆も家族の絆も崩壊し、個人主義だけが残った…」などという意見を耳にすることも少なくないかもしれません。しかし、そもそも私たちが「共同体」という言葉を口にするとき、それは何を意味しているのでしょうか？私たちが「失った」と思っている「共同体」とは何だったのでしょうか？この授業では、とりわけフランスの哲学者ジャン＝リュック・ナンシーの議論に着目して、「共同体」という言葉の意味を考え直したいと思います。
0805	人間・環境学研究科 川北 奈美	神仏の造形～信仰の美術～ 皆さんは神や仏と聞いて、何を思い浮かべますか。古来より日本の神は目に見えない存在であり、山、川、木、滝、岩などの自然に宿るとされてきました。インドで生まれた仏教が、中国、朝鮮半島を介して日本へ飛鳥時代に仏像とともに伝えられると、その影響を受けて、人の形をした神像が造られるようになりました。しかし、仏像が造られるようになったのは、釈迦の入滅から500年も後のことで、仏教成立当初は、仏の姿は造形化されていませんでした。神や仏の姿を目に見える形で表したのが、仏像、神像であり、形なき信仰を造形化したのが「信仰の美術」です。本授業では、美術史的観点から、日本の仏像、神像の様式について紹介し、奥深い信仰の美術の世界へといざないます。
0806	人間・環境学研究科 川北 奈美	博物館のデジタル化と美術史 博物館の振興を図る改正博物館法が今年の国会で成立し、来年4月から施行されることとなった。改正博物館法では、法律の目的及び博物館の事業が見直され、博物館の事業に博物館資料のデジタル・アーカイブ化を追加することなどが盛り込まれた。また、昨今のコロナ禍で休館や入場制限を余儀なくされた博物館の状況を鑑みても、デジタル・アーカイブで情報を公開することはますます重要になってきたといえる。本授業では、博物館学と美術史の観点から、デジタル・アーカイブで美術品を見る際のポイントと醍醐味を紹介し、博物館の新たな楽しみ方を提供したい。
0807	人間・環境学研究科 下山 千遥	「理解する」とは何か――本を、物事を、目の前の相手を理解することについて 私たちは、さまざまな状況・場面において、何かを「理解」します。本を読んだり、誰かに何かを教わったり、何か大変なことを経験して、教訓を得たりコソを掴んだり。はたまた、目の前の相手が話している内容を理解したり。しかし、「理解」するということを、私たちがどのように理解しているか、と問われると、何だか難しいように思えます。「あ、理解したな」という感覚が得られたら、理解したということ？ 誰かと同じことについて話している、鯨鯨が生じなかったら理解したということ？ この講義では、ハンス＝ゲオルク・ガダマーというドイツの哲学者が展開した、「理解するとはどういうことか」という問いとその応答に即して、理解することについて哲学の観点からお話しします。
0808	人間・環境学研究科 下山 千遥	人文学とは何か――文系は不要か？ 一昨年、日本学術会議の会員候補として推薦されながら任命されなかった6人の研究者は、みな人文・社会科学系統の教員でした。「文系不要論」が叫ばれるようになって幾数年、上述の事件も相まって、人文系の学問の存在意義が各所で取り沙汰されています。人文学って、ただの道楽みたくに、「役に立たない」学問なのでしょうか。「役に立たないとは何か、を考えるのが人文学だよ」なんて言われても、いまいち釈然とさせませんよ。この講義では、自然科学的な「役に立つ」の物差しに乗せて考えることなく、人文学の独自のあり方を探究し、その中での営みのもつ構造を解明しようとした哲学者ハンス＝ゲオルク・ガダマーの思想を紹介し、人文学と私たちの関係について考察していきます。
0809	人間・環境学研究科 黄 海洪	ブレインジャパニーズのすすめ 多文化共生社会の実現に向けて、外国人にもわかりやすく伝えることができる「やさしい日本語」が提唱され注目を浴びている。しかし、「やさしい日本語」は伝える情報量を制限してしまう問題があり、正確な情報が十分に伝わらない恐れがある。そこで、本講義では新たにブレインジャパニーズを異文化間コミュニケーションのツールとして提唱する。ブレインジャパニーズは「やさしい日本語」と似て非なる概念であるため、本授業はブレインジャパニーズを「やさしい日本語」の相違点を明らかにした上に、ブレインジャパニーズについて演習を交えながら実践的に学習していく。加えて、ブレインジャパニーズと機械翻訳の関連性にも軽く触れる。
0810	人間・環境学研究科 黄 海洪	日本語コーパスへの招待 普段何気なく使っている日本語、日本語学習者から見れば、実に謎に包まれた非常に奇妙な言語である。書き言葉と話し言葉の違い、いろいろな語形が使われる単語、複雑な敬語体系など、それらの謎を解くのにコーパスを使って研究する方法が有益である。コーパスとはコンピュータで検索できる大量の言葉を集めた研究用のデータベースであり、古くは、毎日新聞のデータを集めた「京都大学テキストコーパス」(1997)がある。2000年代に入ってから、国立国語研究所の主導により、日本語研究や教育に資するさまざまな日本語コーパスが構築されていた。本講義は、コーパス検索アプリケーション「中納言」を利用して日本語コーパスを概観し、日本語のさまざまな謎を解いていく。
0811	人間・環境学研究科 菅野 和也	世界三大一神教について考えよう～啓典をめぐる3つの宗教の共通点と違い～ 三大一神教として知られるユダヤ教、キリスト教、イスラム教は、世界人口のおよそ半分が信仰する宗教ですが、これらの宗教について皆さんは何を知っていますか？三つの一神教は、アブラハムと呼ばれる父祖を持ち、同じ啓典を共有していることが共通点としてあげられます。それではなぜ、別々の宗教として存在しているのでしょうか？またなぜ、古い時代から現代に至るまで、宗教を理由に戦争や争いを引き起こしているのでしょうか？今回の授業では、共通項である「聖書」を、三つの宗教それぞれの視点から読むことで、似ているところや違うところを一緒に考えてみましょう。
0812	人間・環境学研究科 菅野 和也	マニアクなユダヤ教入門～悪口は殺人よりも重い罪？～ 突然ですが、皆さんのなかで悪口を言ったことがない人はいますか？もしくは悪口を言われて傷ついた経験を持つ人はいますか？インターネット上のコミュニティでは、誹謗中傷が瞬く間に広がって(炎上)を巻き起こすために、議論が巻き起こっています。この授業では、ユダヤ教という宗教をとおして「悪口、陰口、うわさ話」について一緒に考えてみたいと思います。ユダヤ教徒たちは様々な禁忌を持っていることをご存知かもしれません。この授業は、悪口に関する具体的な戒律について考えてみることで、色々な戒律を背負いながら生きるとはどういうことなのかについて紐解いていきます。さあユダヤ教世界へのマニアクなツアーに参加してみませんか？

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
0901	エネルギー科学 研究科 武藤 幹弥	人工太陽がエネルギー問題を解決する!? 「地球上に太陽を作ろう!」、こう聞くと一見、夢物語を言うように聞こえるかもしれませんが。ですが実際は、これを本気で実現させようと人生をかけている科学者が世界中に大勢いるのです。私たちを日々照らしてくれている太陽を、どのようにして地球上で作るのでしょうか。また、どうしてそんなものを作る必要があるのでしょうか。実は、人工太陽は海水から作る事ができて、とても大きなエネルギーを出してくれるので発電に使えます。本授業では、エネルギー問題の解決策と期待されている人工太陽の研究について紹介します。
0902	エネルギー科学 研究科 武藤 幹弥	さあ、世界を計算しよう! 計算物理学入門 風の流れや波の揺らめきなど、日常生活で出会うありとあらゆるものが数式で記述できることをご存知でしょうか。物理学はこの世界で最も小さい素粒子と呼ばれるものから、最も大きい宇宙まで、全てを数式で語ります。しかし、数式だけあっても実用的には意味がありません。数式を計算することによって初めて、未来を予測したり、新たな現象を発見したりすることができるのです。本授業では、物理学に現れる数式を計算することを目的とする学問である計算物理学について、基礎の基礎から最先端の研究結果までを紹介いたします。
1001	アジア・アフリカ 地域研究研究科 中江 優花	南アジアの教育―格差と教育熱 本講義では、近年白熱する南アジア地域の「教育熱」とその陰に隠された「格差」の問題について話します。教育を受けられる人とそうではない人がいるという現状を知ってもらい、今一度教育を受けることの重要性を学んでほしいと思います。
1002	アジア・アフリカ 地域研究研究科 中江 優花	インド概論―多民族国家インドの文化を学ぶ 本授業の目的は、多民族国家「インド」について知ってもらうことです。高校では、地理や世界史でインドの話を目にすることがあるかと思いますが、日本史ではなかなか登場しない国です。歴史的に日本とインドの交流はさほど盛んではありませんでした。しかし、現代のアジア圏の経済を担う国となった今、日本にとってインドは大変重要な国です。現代インドを理解するうえで、インドがどのような歴史をたどってきて、どのような国なのかを楽しくお伝えできればと思います。
1003	アジア・アフリカ 地域研究研究科 岩倉 洸	政治と宗教の関係について考えてみる 世界の各地では政治と宗教をめぐる問題が多く起きています。例えば、欧米における宗教的保守派による人工妊娠中絶や進化論を含む教育への反対、ロシアにおけるロシア正教会の戦争支持、イスラーム世界における過激派の台頭がその一例でしょう。日本でも靖国神社と国・地方自治体の関係が問われてきており、無宗教だから宗教のことを一切考えないというわけにはいなくなっています。本授業では、①政治と宗教の関係はどうあるべきかと今までの研究で論じられてきたか、②日本・欧米・イスラーム・旧ソ連地域の4つの地域で政治と宗教の関係がどのように構築されてきたかを講義したいと思います。これにより、皆さん1人1人が、宗教とどのように向き合っていくかを考える1つの材料にしていだければ幸いです。
1004	アジア・アフリカ 地域研究研究科 岩倉 洸	旧ソ連地域における紛争・内戦・戦争とは何か? 2022年2月ロシアとウクライナの間で戦争が起き、現在もマスメディアで大きく報じられています。このロシア・ウクライナの問題以外にも、ソ連を構成していた各地域では多くの紛争・内戦・戦争が生じてきました。そのため、日本でも旧ソ連地域の事情を深く知ることが重要となっています。本授業では旧ソ連地域における内戦・紛争・戦争について、①ロシア帝国時代・ソビエト連邦時代・ソビエト連邦崩壊以降の歴史からどのような紛争等が起きたか、②国内・国際レベルの事情からなぜ紛争等が発生したのか、③紛争等はどのように沈静化し・沈静後何が起きているかという3つの観点から講義します。これにより、今国際的に話題となっている旧ソ連地域の事情について理解を深めていただければ幸いです。
1101	情報学研究科 松木 彰	ifの世界を覗いてみよう -体験型防災シミュレーション- 自然災害の発生時、災害はどのように広がり、そして人間はどのように動くべきだろうか?複雑で多様化しているこうした現象を頭の中でイメージすることは困難極まりないでしょう。そこで、シミュレーションを活用した可視化技術は今日の先端技術の一つとして研究されています。こうした技術は、稀有な非日常的現象である災害時の避難方法を考えるためのツールとしても有効です。さて、本授業では、実在し市街地を対象に水害を発生させ、安全な場所への避難シミュレーションを実際に動かします。生徒は、市街地内の住民であると見立て、迫りくる水害から、「どこに逃げた方がいいのか?いつ逃げた方がいいのか?」といった複雑な状況下での判断を体験してみよう。さあ、デジタル化された巨大な思考実験を覗いてみませんか?
1102	情報学研究科 松木 彰	世界を俯瞰するGIS-地理空間情報入門- 地理空間情報システム(GIS)は、今や文理問わず多くの分野で活用されている巨大なプラットフォームです。例えば、市場分析、農業、漁業、交通、防災、社会インフラなど、その対象分野は多岐に渡ります。我々の社会を支える技術であるGISは、社会課題解決のための強力なお供です。しかし、GISって何かご存じでしょうか?本授業では、GISがどのようなものか、実際の操作画面を通じて体験していきます。昨今のIoT技術・センサー技術の発達や、人工衛星データやGPSによる位置情報のオープンデータ化など実世界に関する様々なデータが簡単に収集できるようになっています。そこで、GIS上で管理・分析対象となっているデータとして、どのようなものが、どのような用途に使われているのかも紹介していきます。
1103	情報学研究科 樋田 智美	認知神経科学を覗いてみよう 実際の認知神経科学(脳科学)ではどのように脳の研究を行っているのか。そもそも研究とはどういうものなのか。我々は脳内でどのように情報処理を行っているのか。ヒト以外の実験、言語や音楽の処理にも触れつつ、現在最先端で研究されている脳内での情報処理メカニズムを実際に一部体感してもらいながら、様々な分野を絡めて学際的に紹介します。
1104	情報学研究科 樋田 智美	理系?文系? みなさんの中には文理選択で文系に進もうか、理系に進もうか悩んでいる人や、学びたいことを学べる学部がいろいろな学部に点在していて、どこに行けばいいのかわからない人がいるかもしれません。学問・研究の世界では実際に「理系」「文系」という区別があるのか、所謂「理系」「文系」両方の分野を渡り歩き、現在は「認知神経科学」の分野に身を置いている私の経験を踏まえてお話ししたいと思います。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
1105	情報学研究科 平子 遼	身近な地域で考える防災とSDGs 「SDGs:持続可能な開発目標」は最近耳にタコができるくらい聞いていると思います。この目標は全世界のすべての人が目指す目標なので、様々な社会経済活動に関わる目標です。私が研究している防災の分野は、同じく持続可能な社会を実現するものです。そこで、本授業ではSDGsの観点を用いて、日本全国や皆さんの住む地域を舞台に、災害の危険性から地域一丸となって身を守る術を考えます。
1106	情報学研究科 平子 遼	情報化社会で生きる 今、情報はインターネットを通じて数えきれないくらい多く流通しています。わからないことは検索すれば結果が示され、動画や画像、漫画や小説などのコンテンツも多く、インターネットと情報の関係、さらに社会にも深く関わって情報化社会にもなっています。では、この情報化社会で生きる上での難しさは何でしょうか。偽サイトによる虚偽情報や詐欺、デマや中傷などの問題があります。本授業では、「データと情報の関係」、「情報財の性質」、「情報の認知」の3点を柱に、情報化社会で生きる上で社会がどのようになっていて、何に気を付ける必要があるかを考えられるようにします。
1201	生命科学研究所 小川 慶悟	ハエでがんを研究する！?～遺伝学入門～ 皆さんは「ショウジョウバエ」という生き物を知っていますか？夏になると台所でよく見かける赤い眼をした体長2～3mmほどのハエです。実はハエを利用してヒトのがんや糖尿病など様々な病気の研究が行われています。ショウジョウバエでは約13,800個といわれる遺伝子の中から特定の遺伝子を自在に操作し、がん細胞の集団を生体中に作り出すことができます。良性の腫瘍にどのような遺伝子変異が導入されると悪性の腫瘍になるのかなど、遺伝子間の新たな相互作用をショウジョウバエの遺伝学的技術を用いて解析しています。知っているようで実は知らない「遺伝子」から、最新の「遺伝学的解析」までわかりやすくお伝えします。
1202	生命科学研究所 小川 慶悟	正常細胞 vs 異常細胞 ～細胞たちの領地の取り合い～ 組織中では細胞どうしが様々な相互作用を介してコミュニケーションをとっています。組織中に異常細胞が出現すると、周囲の正常細胞によって積極的に排除される「細胞競合」という現象があることが最近分かってきました。また、周囲の正常細胞に細胞死を誘導して組織から駆逐し、領地を拡大していくタイプの細胞競合も発見され、「スーパーコンペティション」と呼ばれています。これら細胞競合現象は、ショウジョウバエを用いた遺伝的モザイク法という技術により解析が進められています。細胞どうしがどのようにお互いを認識して組織から排除するのか、そのメカニズム解析の内容をお伝えします。
1301	総合生存学館 Ismail Sadaf	Hydrological Cycle ※使用言語:英語 Explain in simple english the steps of water cycle including evaporation, transpiration, condensation, precipitation and runoff. Also explain the types of precipitation including rain, sleet, snow, ice pellets, hail, and drizzle. Explain how they are related and how and why one type of precipitation occurs at a certain time and not the other, by explaining their connection to the temperature of the upper layers of the atmosphere. Also briefly explaining the layers of atmosphere for better understanding.
1302	総合生存学館 Ismail Sadaf	Water Related Disasters ※使用言語:英語 Explain disasters related to water in simple english including floods, landslides, tsunamis, droughts and waterborne disease outbreaks. Explain causes of different disasters and their relationship with other disasters. Explain the mitigation strategies done by countries to protect against these disasters like building dams, dikes, levees or walls.
1303	総合生存学館 土田 亮	文系と理系の間:課題解決型研究のすすめ 大学進学の際に悩むことの多くは「文系・理系どちらを選ぶのか?」なのかもしれません。実際、私も高校生の時に将来何になりたいか、文系・理系どちらに進むのが戦略的なのか随分と悩みました。他方で、近年では、高校や大学初年次において文系と理系を融合して、地域・地球規模の課題を解決する研究教育、いわゆる課題解決型研究や学際研究が進んでいます。では、文系と理系で考え方に違いはあるか、高校生が研究を進めるにはどのようにしたらよいのか?この授業のねらいは、研究の入門あるいは実際にしてきた研究課題の整理と位置付けて、文系・理系という枠に縛られず、解くべき課題をいかに設定しその解決に向けた研究を進めるか、思考法や研究の進め方を追体験することです。文系と理系の考え方や研究の進め方に正解はありませんから、一緒に考えていきましょう。
1304	総合生存学館 土田 亮	災害リスクを防ぐ、読む、待つ 近年では、台風、洪水、土砂災害、干ばつといった気候変動に伴う自然災害、さらには感染症リスクが増加・増大しています。これまで存在した人間が自然を操作・消費するという考え方にに対してしっぺ返しを喰らうかのように、自然が不気味な姿を現し始めました。では、今、そして将来、現地の対応能力を超えた自然災害を経験しうる私たちにとって、より多様な困難を抱えた人々の生活に資する災害復興のあり方とはどのようなものなのでしょうか?この授業の目的は、人間と自然の捉え方を考えるために、自然災害の被害や復興に焦点を当て、災害の見方を広げることです。特に、災害リスクの対処のあり方を「防ぐ・読む・待つ」という言葉をもとに紐解きながら、私たちがこれから自然災害や防災・復興をどう捉えるのかをともに考えていきましょう。
1401	人文科学研究科 村田 圭代	音楽学へのいざない——音楽を「究めて」みよう 皆さんはふだん、音楽とどのようにかかわっておられますか。授業や習いごとや部活動で、聴いたり、歌ったり、奏でたり、創ったり……。でも、音楽とのかかわりかたはそれだけではありません。古来、音楽は人間のありかたに相呼応し、ゆえに、音楽は人間が生きてきた道のりを映し出しています。それを「究める」のが音楽学という学問です。音楽学の入り口は実は、皆さんの身近にあります。この音楽のあそこがいいね、と語りたくなったことや、それはどうしてだろう?と考えたくなったことはありませんか?そんな皆さんはもう、音楽を「究め」始めようとなさっています。一緒に心躍る知的冒険に出掛けましょう。

授業番号	所属研究科氏名	授業テーマ・内容
1402	人文科学研究科 村田 圭代	その人はどんな人?—歴史上の人物のイメージをめぐる 私たちは歴史上の人物にさまざまなイメージを抱いています。Aはこんな人、Bはあんな人……。では、そのイメージは決してゆるぐことはないのでしょうか? いいえ、そんなことはありません。私たちが抱くイメージは、研究の成果を反映し常に新たにされえます。授業では一例として、日本では「音楽の父」としておなじみのバッハを挙げます。小学校の音楽室で素敵な肖像画を目にされた方もおいででしょう。そんなバッハのイメージは、時とともにどのように移り変わっていったのでしょうか。そしてそのきっかけとなったのはどのような研究でしょうか。ご一緒に心躍る知的冒険の一端を体感しましょう。
1601	アフリカ地域研究資料センター 江端 希之	「異文化理解」としての「宗教」—日本とアフリカを繋ぐ「憑依霊」の世界 いくつかの調査によれば、多くの日本人は、自身が「無宗教」とであると回答している。しかし多くの日本人が、神社で初詣をし、キリスト教で結婚式を挙げ、仏教式の葬儀に参加するといった「無自覚な宗教的行為」を行なっている。一方、世界に目を転ずれば、世界各地の文化において、宗教は重要な役割を担っている。つまり、多文化共生の社会を実現し、真の意味での国際人を目指すならば、様々な宗教文化への理解が不可欠である。そこで本授業は、「日本人にとって宗教を知ること、究極の異文化理解である」との観点から授業を行なう。具体的な事例として、日本とアフリカ・マダガスカルの間民間信仰における「憑依」現象を取り上げ、一見不可解な事象(宗教的現象)への対処の仕方を考える。
1602	アフリカ地域研究資料センター 江端 希之	多文化共生社会のための宗教理解—日本とアフリカの民間信仰を事例に 自身が「無宗教」とであると考える多くの日本人にとっても、「今日の星座占い」を気にかけてたり、神社や寺院で「おみくじ」を引いたり、「お守り」を買って身に着けるといったことは、珍しいことではない。つまり多くの日本人は、無自覚のうちに「広い意味での宗教的行為」を行なっている。一方、近年増加しつつある外国人居住者は、各自の宗教的な信仰を重視し、例えばイスラム教の戒律を守った飲食店「ハラール認証レストラン」も増加しつつある。つまり、日本と世界の宗教を知ること、自分自身を知り、他者(隣人)を理解する、多文化共生社会の礎である。そこで本授業では、日本と世界の主要な宗教の概要のみならず、アフリカ・マダガスカルの民間信仰を取り上げることで、多様な宗教文化への理解を深める。

京都大学サイエンスフェスティバル2021 講評／受賞校のコメント

優秀発表賞

三重県立伊勢高等学校
「卵を産まない寄生バチの雌が種を保存する!?—「トントン」するハチの驚くべき行動とその意味について—」

●講評
現時点でも論文をまとめられるレベルだと思います。課題設定、仮説検証、またその後の実験や観察結果及び文献より、自分の推測や考えを持ち、課題解決に向けて研究を行っていました。さらなる研究の深化に期待します。

●受賞校のコメント
このたび、京都大学サイエンスフェスティバルのオーラル発表部門において優秀賞をいただき、大変うれしく思っております。本当にありがとうございます。今回の受賞に慢心せず、今後も努力を重ねていきたいと思っています。なお、本研究は伊勢高校に隣接する皇學館大学の設備を使用させていただきました。研究にあたり、ご指導いただいた同大学教育学部生物学教室の中松豊教授、澤友美助教をはじめ、所属する学生のみならず、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。



優秀ポスター賞

福井県立高志高等学校
「水面に浮遊している物質の動き方」

●講評
身近な視点からの研究動機に好感が持てます。意外と誰も見てこなかった自分たちなりの「気づき」に対して、しっかりと観察し、成果に結びつけていることを評価しました。口頭発表もサイエンスの面白さを共有したい、という思いがヒシヒシ伝わってきました。

●受賞校のコメント
この度は、優秀ポスター賞をいただきまして、誠にありがとうございます。コーヒーマグに付く汚れに疑問を感じたことから研究が始まり、身近にあるものを用いて実験に取り組んだ、地に足の着いた高校生らしい研究を評価していただいたことをうれしく思います。これからも研究をさらに発展させ、水面での物質の動き方を追究していきたいと思っています。