

# バイオ環境学部

Faculty of Bioenvironmental Sciences

■ 生物環境科学科 ■ 応用生命科学科



やるか、やらないか  
迷ったらやってみる!!

京都府立東稜高等学校出身

石田 蓮さん 1年生



人と自然の架け橋になる。

京都府立農芸高等学校出身

東 珀斗さん 1年生



私たち人間も動物も植物も、細菌でさえも、地球の上でしか生きられません。その意味ですべての生命は自分と同じもの。多様な生物が共生できる環境づくりを実践できる学生さんを待っています。

バイオ環境学部 学部長

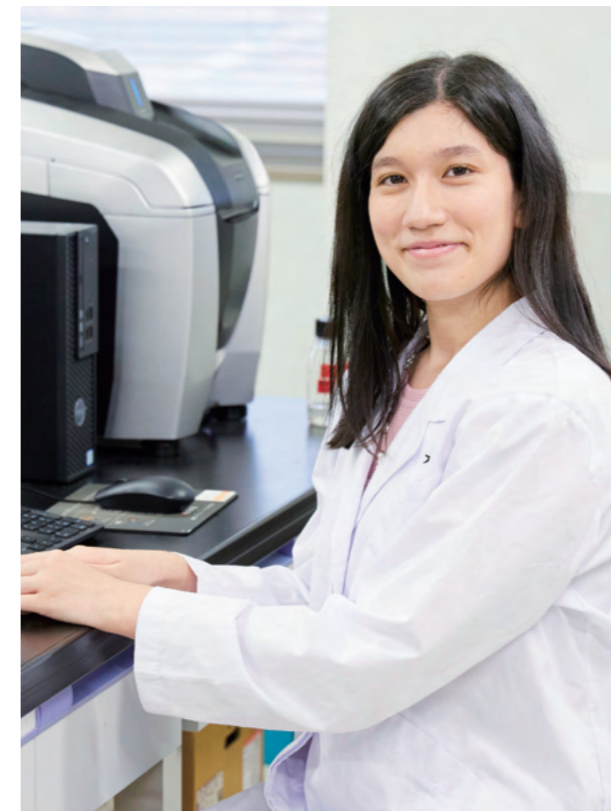
三村 徹郎



「なぜその解になるのか」  
納得することで  
学びを深めています。

京都成章高等学校出身

伊藤 悠花さん 1年生



環境問題に取り組むために  
大学院で研究したい。

INTERNATIONAL SCHOOL OF CAPE TOWN (南アフリカ) 出身

フェリックス スッペン アラセリ

FELIX Suppen Araceliさん 2年生



バイオ環境学部

# 生物環境科学科

Department of Environmental and Bioresource Sciences

自然豊かな亀岡をフィールドに生物、環境、農業の繋がりを学び、生態学、環境分析、資源循環、作物栽培などに関する幅広い知識と技術を習得します。地域社会とも連携しながら、人と自然の共生に貢献するエキスパートを目指します。



分野紹介

## 1 生態学分野

動植物の生態や環境分野の基礎を学び、野生生物の保全、環境政策、環境教育などの課題に取り組み、人と自然の調和した持続的な社会の実現を目指します。



## 5 地域共生分野

様々な分野の学びを活かして実践力を養い、地域の人々と協働しながら持続可能な地域づくりに貢献します。

## 3 生物資源分野

物質循環、バイオマス活用、土壌分析、伝統的な里山の資源利用などを体系的に学び、生物資源を活かした循環型社会の構築を目指します。



## 2 水環境分野

環境分析や水質管理に関する知識と技術を習得し、多面的な水利用や生態系保全を踏まえた総合的な視点から環境を管理する力を身につけます。



## 4 農業生産分野

作物学や園芸学、土壌学などを学び、農業生産を計画・実行します。さらに、今後需要が増す環境保全型農業、次世代園芸などの農業技術を実践できる力を養います。

### 生物環境科学科で取得可能な資格・推奨する資格

#### 取得可能な資格

高等学校教諭一種免許状(理科)/中学校教諭一種免許状(理科)/高等学校教諭一種免許状(農業)/博物館学芸員/樹木医補 ※国家資格  
ただし、文部科学省における審査の結果、予定している教職課程の開設時期等が変更となる可能性があります。

#### 推奨する資格

環境社会検定試験(eco検定)/生物分類技能検定/森林インストラクター/ピオトープ管理士/森林情報士/日本農業技術検定/土壌医検定

#### 研究 Topics

#### バイオ環境園 (京都亀岡キャンパス敷地内)

バイオ環境園は、キャンパスを見下ろす龍尾山のふもとに広がる大学所有の演習林。そこには多種多様な里山の生き物が生育し、卒業研究、学生実験、自主ゼミ活動などで多くの学生が訪れるフィールドになっています。建物を一歩出れば、目の前に広がる広大な野外実験場。この絶好のロケーションで「ヒトと共に多様な生きものが共生する環境」の実現に向けた実践的な学びを深めてみませんか？



カリキュラム

	1年次	2年次	3年次	4年次
年次ごとの学び	生物環境科学の入門科目により学びの土台をつくります	主要科目の専門性に触れて、分野への関心を高めま	各分野の講義と実験実習を関連させた学びで専門性を高めま	卒業研究で学びの総仕上げを行います
基礎科目 (知識・理解を深める)	○生物学 ○生物学実験 ○作物栽培実習 環境教育フィールド演習 社会と環境問題 化学実験	バイオテクノロジー産業の最前線 バイオ環境と社会のつながり  【バイオ環境と社会のつながり】 企業やNPO等の第一線で活躍する方々が環境問題や農業ビジネスなどの最前線を紹介。	<b>生物環境科学科 学びの特徴</b> 1. 学内に広がるフィールドが教材 2. 1年春から実習スタート 3. 幅広い基礎知識から知的関心に応じた専門へ	
専門基礎科目 (思考力・判断力・表現力を育てる)	○生物環境科学概論 環境生物学実験 生物資源学 ○基礎生態学  【基礎生態学】 グループワークを通して生態系の成り立ちや構造について学びます。	樹木学実習 環境化学 環境化学実験 土壌環境学  【京野菜栽培加工実習】 京都の伝統野菜の栽培・収穫から加工までを体験！農産物生産や食文化の重要性を学びます。		
専門科目 (関心・意欲・態度を引き出す)		京野菜栽培加工実習 生態学 野生動物保全学 水環境科学 作物学 地域食農論 授業 Pick Up 探究プロジェクト	生態学演習 景観生態学実習 樹木医学実習 水環境科学実験 里山学 里山学実習 生物資源利用論 園芸学 地域再生論 プレ卒研ゼミ	○専攻演習 ○卒業研究【4年間の集大成】

○:必修科目

2025年度(予定)カリキュラムの一部を抜粋して掲載しています

### 授業 Pick Up



同女子大学生、京のふるさと産品協会職員の皆様とともに

### 探究プロジェクト

(京vegeアンバサダー、そば茶作り体験の提供など)

「探究プロジェクト」では、課題解決型学習として、学外の地域や組織、企業、他大学などと連携しながら学生たちが主体的に持続可能な社会の実現を目指したプロジェクトを展開しています。「京vegeアンバサダー」として京野菜などの京のふるさと産品をPRしたり、地域のイベントでそば茶作り体験の提供を通してそばの魅力を伝えたりと、地域の農業振興や活性化に取り組んでいます。

### 卒業研究テーマ Pick Up

- 遊水機能を持つアユモドキ共生公園のデザイン提案(生態学)
- 越冬環境におけるコミミズクの縄張り様行動(生態学)
- 環境DNAメタバーコーディング手法を用いた水田におけるプランクトン調査(水環境)
- 河川や河川敷におけるマイクロプラスチックの分布に関する研究(水環境)
- 大槻並の里山林における堅果の二次散布にノネズミ類が果たす役割(生物資源)
- 野生鳥獣が地方の資源となるために～亀岡市における獣害対策としてのジビエ流通の提案～(生物資源)
- 有機物マルチとしての竹破砕物の利用(生物資源)
- 京都在来サトイモの品種特性に関する研究(農業生産)
- 京都在来アズキ品種の遺伝的多様性に関する研究(農業生産)
- 京丹后市における若手アグリビジネス起業家のネットワーク構築(地域共生)

### 主な就職実績(バイオ環境学部)

ニテック株式会社/ニテックドライブテクノロジー株式会社/株式会社資生堂/株式会社SMBC日興証券/西日本旅客鉄道株式会社(JR西日本)/積水ハウス株式会社/ヤンマーアグリジャパン株式会社/日立プラントサービス株式会社/シャープマーケティングジャパン株式会社/スターバックスコーヒージャパン株式会社/株式会社コメリ/マックスバリュ東海株式会社/滋賀北部森林組合/紀中森林組合/京都市農業協同組合(JA京都市)/北びわこ農業協同組合(JA北びわこ)/JA全農ミートフーズ株式会社/京都府漁業協同組合/京都生活協同組合/生活協同組合コープこうべ/楽天農業株式会社/農業生産法人わかば農園/共栄製茶株式会社/株式会社セントラルフルーツ/株式会社叶匠農産/株式会社北陸近畿クボタ/三浦工業株式会社/アイテック株式会社/株式会社堀場テクノサービス/株式会社ユニバーサル園芸/株式会社丸和林業グループ/日本植生株式会社/東興ジオテック株式会社/株式会社グリーンアンドアーツ/株式会社地域環境計画/株式会社建設環境研究所/香川県庁/京都市役所/亀岡市役所/福知山市役所/京都府警察本部/京都府教育委員会/京丹后市教育委員会/福井県教育委員会/奈良県教育委員会/静岡県教育委員会/京都先端科学大学大学院 など



■ バイオ環境学部

# 応用生命科学科

Department of Applied Biological Sciences

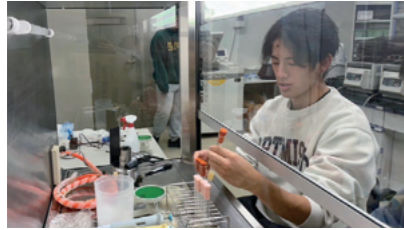
生物および食品の機能を分子・細胞・個体レベルで理解し、応用・利用するために必要な、幅広い知識と実験技術を習得します。食と生物が持つ新たな可能性を追求して、人々の健康や環境問題解決に貢献するプロフェSSIONナルを目指します。



分野紹介

## 1 応用微生物学分野

有用微生物の探索や機能解析の手法を学び、医薬品や食品、環境など様々な分野での微生物発酵の活用や新規発酵食品の開発を目指します。



## 2 食品科学分野

食品化学から加工までの食品開発・製造に関する知識を学び、食品成分の探索・解析を通じた機能性食品開発や加工方法の技術習得を目指します。



## 3 植物バイオ分野

植物の遺伝子から個体までを解析できる幅広い技術を学び、植物変化による作物や樹木の増産、環境ストレス耐性や環境浄化を目指します。



## 4 生物有機化学分野

節足動物由来する生物活性物質の同定・分析から有機合成までを実践的に学び、機能に基づいた殺虫剤や忌避剤、抗菌剤の開発など応用利用を目指します。



## 5 分子細胞生物学分野

ヒトを含む生物の生命現象の仕組みを細胞・分子レベルで解析する手法を学び、疾患予防や治療、有用タンパク質生産などさまざまな分野での貢献を目指します。



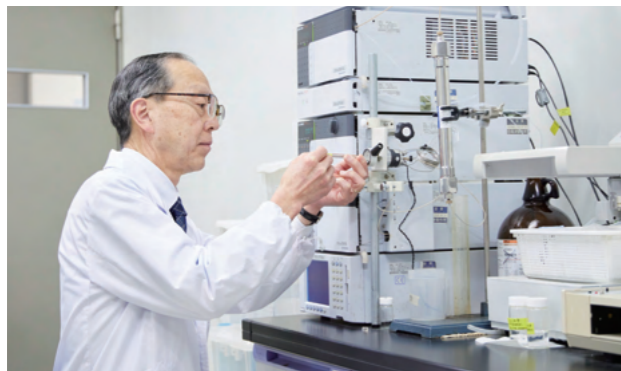
### 応用生命科学科で取得可能な資格・推奨する資格

#### 取得可能な資格

高等学校教諭一種免許状(理科) / 中学校教諭一種免許状(理科) / 食品衛生管理者\* / 食品衛生監視員\* / 博物館学芸員\* / 健康食品管理士 ※国家資格  
ただし、文部科学省における審査の結果、予定している教職課程の開設時期等が変更となる可能性があります。

#### 推奨する資格

上級・中級バイオ技術者認定試験 / 酵素取扱者資格 / 食の検定2級 / フードアナリスト



#### 研究 Topics

### ブルーベリー葉抽出物による抗肥満作用の検討

食品として摂取した炭水化物は、まずα-アミラーゼという酵素によって分解された後に吸収されますが、この酵素の作用を阻害できれば炭水化物の吸収を抑えることで肥満や糖尿病を改善できる可能性があります。そこで、100種類以上の食品抽出物について検討したところ、ブルーベリー葉抽出物が最も強力に阻害することがわかり、これに含まれる活性成分を単離・構造決定しました。この際に、いろいろな装置で分画してほぼ単一の成分に精製し、構造解析装置を用いて、この活性成分の化合物を推定することができました。さらに動物での効果を確認するためにでんぷんとともに食べさせたところ、血糖値の上昇を抑制されることも確認でき、新たな機能性食品の開発も期待できる素材であることがわかりました。

カリキュラム

	1年次	2年次	3年次	4年次
年次ごとの学び	生命科学の入門科目により学びの土台をつくります	主要科目の専門性に触れて、分野への関心を高めます	各分野の専門科目と実験を関連させた学びで専門性を高めます	卒業研究で学びの総仕上げを行います
基礎科目 (知識・理解を深める)	○化学 ○生物学 化学実験 生物学実験 ○作物栽培実習	バイオテクノロジー産業の最前線 バイオ環境と社会のつながり [バイオテクノロジーの最前線] 企業や研究機関の第一線で活躍する方々が食品、医薬品など商品開発の最前線を紹介します。	<b>応用生命科学科 学びの特徴</b> 1. 1年春から実習スタート 2. 講義と実験の連動 3. 幅広い基礎知識から知的関心に応じた専門へ	
専門基礎科目 (思考力・判断力・表現力を育てる)	生化学 食品化学 植物生理学 有機化学 ○応用生命科学概論 [応用生命科学概論] 当学科の教員自身が取り組んでいる研究や関連する学問分野のトピックスなどを紹介します。	化学生態学 微生物学 栄養学		
専門科目 (関心・意欲・態度を引き出す)		食品加工学 分子生物学 機器分析学 細胞生物学 応用微生物学 食品分析化学 生理学 植物生化学 授業 Pick Up ○専門実験 (有機化学実験、植物バイオ実験)	○バイオ環境事業見学実習 [遺伝子工学] 遺伝子操作技術の分子生物学的な基礎から医療や農業における応用利用までを学修。 遺伝子工学 生体栄養科学 発酵醸造学 食品薬理学 食品安全学 植物細胞工学 生物有機化学 授業 Pick Up ○専門実験 (応用微生物学実験、分子生物学実験、栄養科学実験) 専門外書講読 プレ卒検ゼミ	○専攻演習 ○卒業研究【4年間の集大成】

○: 必修科目

2025年度(予定)カリキュラムの一部を抜粋して掲載しています



### 授業 Pick Up

#### 応用生命科学専門実験

(有機化学実験、植物バイオ実験、応用微生物学実験、分子生物学実験、栄養科学実験)

有機化合物の合成、植物細胞および植物組織の培養や融合、有用微生物の探索や微生物による物質生産、遺伝子組換えやタンパク質精製法、食品成分の分析や食品機能の解析など各分野における重要かつ基礎的な実験を順に取り組むことで、将来社会で役立つ、幅広い応用生命科学領域の基礎技術を一通り身につけることができます。

### 卒業研究テーマ Pick Up

- 節足動物に付着する真菌が生産する抗菌活性物質の探索 (生物有機)
- シアン化合物を分泌するササラダニ類の化学防御機構 (生物有機)
- 細胞内異常タンパク質蓄積を抑制するタンパク質の構造機能解析 (分子細胞)
- 酵母脂肪滴のオートファジーによる分解機構 (分子細胞)
- 微生物による活性汚泥減容化 (応用微生物)
- ニホンミツバチ由来機能性乳酸菌の探索 (応用微生物)
- 果実由来の天然酵母によるパン発酵の解析 (応用微生物)
- 焼畑栽培カブの抗変異原活性物質の探索 (食品科学)
- 食品由来の抗肥満作用を示す成分の解析 (食品科学)
- 植物のシグナルペプチド伝達変化による有用形質の作出 (植物バイオ)
- マツタケ菌糸培養体を用いた人工接種によるマツタケ山再生 (植物バイオ)

(生物有機: 生物有機化学 分子細胞: 分子細胞生物学 応用微生物: 応用微生物学)

### 主な就職実績 (バイオ環境学部)

A G C株式会社 / ニデック株式会社 / 東亜非破壊検査株式会社 / ニデックアドバンスドモータ株式会社 / ニデックマシナリー株式会社 / 株式会社資生堂 / フジパングルーブ本社株式会社 / 株式会社ニチレイフーズ / 株式会社京都銀行 / 株式会社ファーマフーズ / 株式会社進々堂 / 株式会社西利 / 株式会社たねや / 株式会社叶匠壽庵 / 株式会社ユキオー / 日清医療食品株式会社 / 株式会社創味食品株式会社 / カネ美食品株式会社 / 四国乳業株式会社 / 有楽製菓株式会社 / 伊賀屋食品工業株式会社 / コシ株式会社 / 山田工業株式会社 / 株式会社大阪合成有機化学研究所 (カネカグループ) / 東洋製薬化成株式会社 / 生見製菓株式会社 / ナカライテック株式会社 / ケニス株式会社 / 株式会社ローソン / 株式会社ライフコーポレーション / 株式会社かに道楽 / アース環境サービス株式会社 / 片岡製作所 / 日本メンテナンスエンジニアリング株式会社 / 株式会社総合水研究所 / 株式会社EP総合 / 一般社団法人京都微生物研究所 / WDB 株式会社エウレカ社 / コタ株式会社 / 厚生労働省 (食品衛生監視員) / 大阪府警察本部 / 京都府教育委員会 / 大阪府教育委員会 / 大阪市教育委員会 / 滋賀県教育委員会 / 広島県教育委員会 / 京都先端科学大学院大学 / 奈良先端科学技術大学院大学 / 大阪大学大学院 など



## バイオ環境の実現を可能にする様々な分野にわたる学び

地球温暖化や食料問題の解決が急がれる今、人と共に多様な生き物が共生できる環境「バイオ環境」の実現は、世界共通の目標となっています。バイオ環境学部では、これらの問題に対して基礎から応用に至る幅広いアプローチを可能にするために必要な知識と技術を学ぶことで、持続可能な生命・食料・農業・環境の実現に貢献できる人材になることを目指します。



## 国際コース新設 (2025年9月)

バイオ環境学部では2025年9月から留学生30名(各学科15名)を受け入れる「国際コース」を設置します。これにより学部内は日本人学生と国際コース学生が互いに影響し合う国際的環境となるはずですが、国際コースでは4年次には企業での研修・研究のほか、他大学や研究機関で行うプログラムを用意します。希望すれば日本人学生もこのプログラムに参加できます。



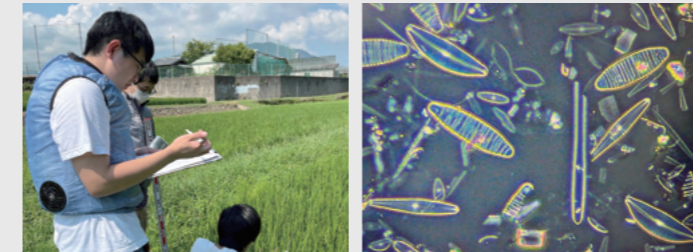
New

### スマートアグリハウス (2024年3月竣工)

バイオ環境館の隣に、亀岡市、亀岡商工会議所と連携して産学連携拠点を整備します。複合環境制御システムを導入したスマートアグリハウスでは、養液栽培技術を用いた野菜類の研究開発や実証研究を行います。



大学にある圃場から水生生物を採集している様子。水田は水位が低いので、泥を巻き上げないように、プランクトンの採集は小さいカップを用いてそっと採集します



調査風景。生物がいた環境について、水温や水位、pHなどを測定し、野帳に記入する大事な作業です  
珪藻類の顕微鏡写真。水田にはこのような藻類やそれらを食べるミジンコ類などさまざまな生物が息しています

プランクトン 顕微鏡 フィールドワーク

## 学内のフィールドで 生物多様性と環境を調査

生き物は自然界で生きていくためにさまざまな力を発揮しています。敵に捕食されないように形を変える表現型可塑性が何によって発現するかは、進化生態学の分野ではとても重要です。私の研究対象である淡水に生息するプランクトンもDNAが同じでも環境によって形を変えています。調査は、亀岡キャンパス内にある4つの圃場や近隣の川で水採取して環境DNAなどを調べて考察します。顕微鏡を使った地道な観察ですが、生物多様性の保全のために重要な基礎研究です。

本学は調査対象となる自然環境に恵まれており、近隣の農家さんの協力もあって、深い研究ができます。さらに環境デザインに関するさまざまなジャンルの先生と交流できること、国籍を越えた学生同士が協力しあって研究する関係性が学びを充実させてくれます。



バイオ環境学部 生物環境科学科 講師

永野 真理子 NAGANO Mariko

豊かな自然に囲まれた広大なキャンパスにフィールドがあって、時間を気にせず調査できるのは大きなメリットです。

漬物・醤油・日本酒 伝統と科学 食品メーカーでの実習

## 日本の伝統的な食文化 「発酵」を科学的に解明

専門はバイオテクノロジーで、本学では主に発酵を研究しています。漬物、醤油、日本酒など、日本の伝統的な発酵食品を科学的に調べて、優れた風味や栄養がどうやって生まれるのかを解明。職人の勘に頼ることが多かった製造工程では、科学的データがないための失敗が発生していましたが、これを改善することができ、科学的な裏付けによって商品価値も上がります。京都には伝統的な製法を守っている企業がたくさんあります。我々の研究が地場産業の活性化に貢献できればと考えています。

協力してくださる地元企業のおかげで、伝統的な製造工程などを体験させてもらっています。学生には、それを面白いと感じられる感性を育ててほしいですね。興味を持った事柄をとことん追究できるのが大学での学びの醍醐味です。



バイオ環境学部 応用生命科学科 准教授

井口 博之 IGUCHI Hiroyuki

長い歴史がある京都は発見に事欠きません。積極的に外に出て体験を増やしてほしいと思います。



麹に塩水を加えて醤油の仕込み。はじめは麹菌が働きます  
醤油の発酵熟成の段階では、さまざまな微生物が働いて風味を作ります。これを採取して研究に使います



藍染め液も発酵で作られます。ここでは培養が難しい特殊な微生物が活動しています