

卒業生からのメッセージ

暮らしに緑を。京都市の公務員として、街の緑化に取り組んでいます。

東新川 寿紗菜さん バイオ環境学部 バイオ環境デザイン学科 2013年卒 / 兵庫県立大学大学院 緑環境マネジメント研究科 2015年修了



京都市の公務員として、街の緑を豊かに育む仕事に取り組んでいます。例えば、私の担当する「御池通スポンサー花壇」では、京都市の東西を貫く御池通に花壇を設け、それをスポンサーの方々からいただいた協賛金で維持管理します。年4回の植え替えでボランティアの方が楽しみに作業されている様子や、市民の方が立ち止まって花壇を見ているところを見かけたときなどは大きなやりがいを感じます。暮らしに恵みを与えてくれる「緑」を守るという素晴らしい仕事に巡りあえたのは、バイオ環境デザイン学科のおかげ。卒業論文の作成で京都市の梅小路公園にある「いのちの森」の木の状態を調べているとき、公園でくつろぐ人の姿を見て「こんな公園をもっと増やしたい」と考えたことが今の仕事につながっています。みなさんもバイオ環境デザイン学科で未来の自分に出会ってください。

選べる2コース5研究室

環境再生コース

ランドスケープデザイン研究室

「景観生態学」をもとに、持続可能な美しい「生物親和都市」の姿をデザインすることをめざします。

水環境研究室

安全な飲み水の確保や良好な河川・海域環境の再生・保全と、廃水の処理方法などをテーマに研究します。

都市自然化研究室

さまざまな地域が抱える自然の問題について現場調査を繰り返して学び、地域再生の道筋を描きます。

生物・環境コース

環境教育研究室

環境問題に関心のある「人」を育てることを目的に、環境問題の解決や防止についての知識などを学びます。

里山環境研究室

里山をフィールドに動植物の生態や伝統的な暮らしを学び、自然と文化的価値の再生法を探ります。

資格

【取得できる資格】 *国家資格
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)
小学校教諭一種免許状
博物館学芸員*

環境再生医初級
樹木医補
自然再生士補
地域調査士

【目標とする資格・検定試験】 *国家資格

環境計量士*
公害防止管理者
環境社会検定試験(eco検定)
生物分類技能検定3級

森林インストラクター
ピオープ管理士
技術士補
森林情報士

○小学校の教員免許を取得する人には、他大学との協定による通信教育プログラムが用意されています。ただし、中学校の教員免許を取得する人に限られます。

就職

【卒業後の進路】

環境調査・環境コンサルタント
景観デザイン事務所

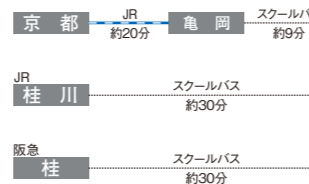
建設業
造園会社

農業協同組合(JA)
教員(中学校・高等学校教諭「理科」)

公務員
大学院進学など



すべては学生のために。
京都学園大学
KYOTO GAKUEN UNIVERSITY
http://www.kyotogakuen.ac.jp/
【入試に関するお問い合わせ先】入学センター
TEL 0771-29-2222 E-mail nyushi@kyotogakuen.ac.jp
〒621-8555 京都府亀岡市曾我部町南条大谷1-1 TEL 0771-22-2001(代表)



京都学園大学
ニュースレター

発行 京都学園大学
http://www.kyotogakuen.ac.jp/



京都亀岡
キャンパス バイオ環境学部

バイオ環境
デザイン学科



バイオ環境
デザイン

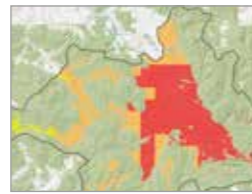
研究
最前線

ドローンを飛ばし、鳥の目で大地の変化をとらえる。
細菌の働きを活かした廃水処理の新技术を開発する。
あるいは、南極海の水を分析し、気候変動の仕組みを考察する…。
多彩でダイナミックなバイオ環境デザイン研究の
最前線をご紹介します。

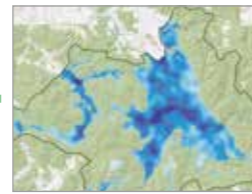
広大で自然に恵まれた京都亀岡キャンパス
甲子園球場約5.5倍分の敷地面積を誇る緑豊かなキャンパスが学びの拠点。
キャンパスの周辺エリアも自然が豊富です。

ジャンボタニシ分布拡大最前線・京都亀岡での現状を分析。

環境省の重点対策外来種に指定されているジャンボタニシ。南方系の生き物で、食用として日本に持ち込まれたものが西日本に定着している。植物を食べるため、九州ではイネの食害が問題となっている。分布拡大の最前線といえる亀岡はどうなっているのか、その実態を丹羽研究室の学生たちが調査した。ジャンボタニシの分布拡大を未然に防ぐための対策に活かしてもらうため、研究成果は論文にまとめて発表する予定だ。



亀岡市各所の月平均気温の年最低値を表した地図。南方系の生物だけに、冬季の低温が制限要因になることが予測される。



水路の密度が高いところは濃いブルーで表現されている。水路を通じた移動について考慮。

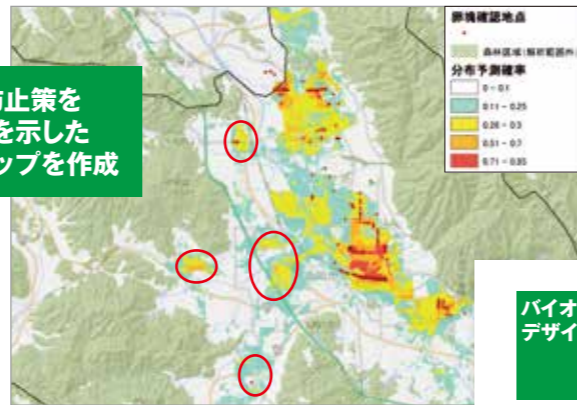


調査結果をマッピングしたもの。ジャンボタニシの生息が多く確認された箇所は暖色系で示されている。

ほかにも多様な地図情報を組み合わせて…

最優先に拡大防止策を講ずべきエリアを示したポテンシャルマップを作成

ジャンボタニシの生息に適した場所を予測した地図。分布情報に気温や水路密度などの環境要因を加えた統計モデルで分布を予測。拡大防止対策を優先的に講ずるべきエリア(右図の赤丸)が選定可能に。



ジャンボタニシの成体。

ジャンボタニシの卵。鮮やかなピンク色をしている。学生たちは亀岡市内の水田周辺を見て回り、卵を見つけた箇所をGPSで記録することで分布状況を把握した。



地球規模で考え、行動できる力を身につけよう。

東日本大震災が起きた後、東北の海を調査した経験があります。しかし、生き物がどれだけ震災(と震災から派生した出来事)から影響を受けたのか十分にわかりませんでした。震災前の環境がわからず、評価できなかったのです。亀岡の自然環境は実に豊かに見えますが、生態系や水環境がどのように築か

れているのか、現状を把握しておく必要があります。豊かさが失われてからでは遅いのです。亀岡を流れる曾我谷川や桂川、家の周りの身近な河川や海、湖の水質調査と一緒に取り組んでみませんか。雄大な自然環境システムを知り、次代に受け継いでいくために、今、行動を起こしましょう。

バイオ環境デザイン学科 高澤 伸江准教授



南極海での海洋調査。流水を避けて観測を行う。(東京海洋大学「海鷹丸」)



氷の下に広がる海洋生態系を調査。南極・昭和基地にて。

植物プランクトンは、硫化ジメチル(DMS)という磯の香りの主成分のもととなる物質を体内に蓄えている。このDMSを通した、海洋生態系と地球の気候のフィードバック機構が存在するという仮説が提唱されて久しい。植物プランクトンを含む海洋生態系によりDMSが海水中で生成され、それが空気中に放出されると、酸化され、硫酸塩エアロゾルとなり、雲を形成する凝結核のもとになる。DMSの放出が盛んで地球を覆う雲が増え、太陽光が遮断されて気温が下がり、植物プランクトンの生育が弱まる。そうしてDMSの放出が減って雲が減ると、また太陽光が海面に届くようになり…これが、海洋生態系と気候のフィードバック機構だ。地球温暖化にも関わるこのフィードバック機構仮説のもと、高澤准教授は気候変化が表れやすく、植物プランクトンの豊富な海域である南極海まで足を運び、調査活動に従事した。DMSと地球の気候変化の関係は未だ不明瞭ではあるが、地球環境の仕組みを分析するダイナミックな研究はバイオ環境デザインの学びの真骨頂だ。

南極の植物プランクトンに、気候変動の要因を探る。

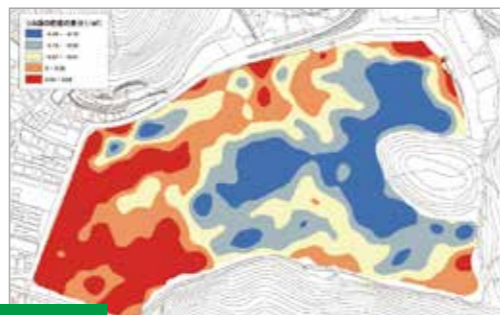
シカによる森林被害の今を、ドローンで撮影・調査。

京都の森が危ない。野生のシカが樹木の葉や皮を食べている。湿原でもミツガシワなどの希少な植物が食害にあっている。丹羽研究室では、京都市北区の深泥池に赴き、ドローンで周辺を定期的に撮影。また、同じく北区の宝ヶ池公園でもシカ被害の調査を進めている。緊急的な防鹿柵の設置などの対策はとられているが、総合的な対策の検討にはリアルタイムの現状把握が有効。

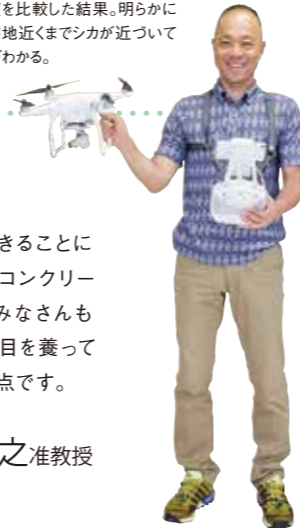


画像を比較してシカの足跡の密度の差分を比較した結果…

住宅地の近くまで! シカの移動範囲の変化が明らかに



2015年と2016年の画像から、シカの足跡の密度を比較した結果。明らかに西側の住宅地近くまでシカが近づいてきているのがわかる。



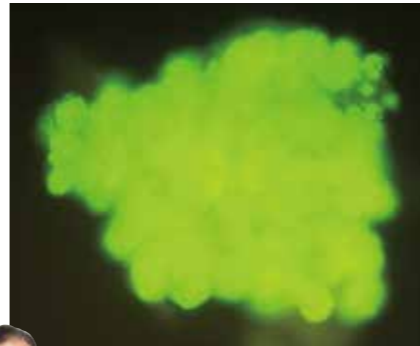
バイオ環境デザイン学科 丹羽 英之准教授

自然や街の変化をとらえる「目」を養ってほしい。

ドローンを飛ばし、現場調査を繰り返し、集めた生物の情報を「地図」にする。すると、今まで見えてこなかった自然や街の新しい姿が見えてくる…。人と生き物がこれからどうあるべきか。持続可能な美しい「生物親和都市」をどのようにデザインするのか。そのような課題の解決策を考えるために必要となる、自

然や街の変化についての「科学的な根拠」を提示できることに研究の魅力を感じています。田んぼが消え、水路がコンクリートに変わるなかで、生き物はどうなっているのか。みなさんも身近な自然や街の姿を見つめ、その変化をとらえる目を養ってください。それがバイオ環境デザインの学びの出発点です。

アナモックス菌で廃水処理を、より効率的に。



蛍光染色したアナモックス菌。



アナモックス菌の培養槽。

廃水の窒素成分は水質汚染の原因となり、湖や海の富栄養化をもたらす。下水処理場でも、窒素を効率よく除去する設備が必要だ。金川先生の研究室では、アナモックス菌を利用した新しい窒素除去技術の開発に取り組んでいる。下水中の窒素成分を分解するとアンモニアになり、それを窒素ガスに変換するのが廃水処理の基本的な方法だ。新技術では、酸素が必要な「亜硝酸菌」を用いて、アンモニアの一部を亜硝酸に変換し、酸素を嫌う「アナモックス菌」で「アンモニア+亜硝酸」を「窒素ガス+水」にする。この方法では廃水に吹き込む空気量が少なくて済むなどメリットが多い。実験室の機器は世界最高速の処理性能を発揮しており、日本での実用化も金川先生の目録の先にある。

極小の生命体を対象にした、スケールの大きな研究。

近年、細菌集団の動きが注目されるようになってきていますが、その集団中に、どんな種類の細菌がいて、それぞれがどんな役目をしているのか、解析が難しく、実はよくわかっていません。人間の腸内にいる細菌を善玉菌・悪玉菌と分けたりしていますが、それもどれだけ正しいかわからない。しかし、だからこそ

研究対象として面白いとも言えます。人の顔の表面にもたくさん細菌があり、どの細菌がきれいな肌と関係するののかの解明を化粧品会社に依頼されたことがあります。細菌は極小サイズの生命体ですが、それを対象とした研究は、将来の可能性の面でも実にスケールが大きいと私は思います。



バイオ環境デザイン学科 金川 貴博教授