

生物学科

生命と自然、そしてバイオテクノロジーへ。
将来の応用力は、すべて純粋生物学から。



POINT 1

遺伝子、細胞、個体、生態、進化までの幅広い研究領域

いきものの謎を真正面から解明するための基礎生物学を基盤として、社会の役に立てる応用的なアプローチまで幅広く研究。生命現象の原理・原則を徹底して身につける専門科目と、自分で考える力を育む実験科目によって、生命を科学する力を知識と体験の両方から修得します。

POINT 2

基礎から専門領域の入口へ、スムーズに進めるカリキュラム

『THE CELL』という世界的に定評のある最先端のテキストを教科書に使用。1、2年次にはバイオサイエンスの基礎を固めるため「基礎生物学」「基礎生物学演習」を開講します。さらに導入教育としての「生物学入門」や補習授業によって各専門領域へのスムーズな移行もサポート。

POINT 3

少人数制の研究教育で、実験技術・研究姿勢を学ぶ

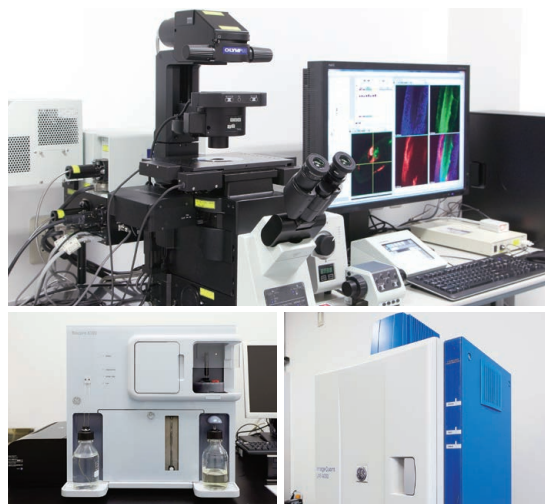
1学年45人という少人数制で教員だけでなくティーチング・アシスタント(大学院生)もサポートするためマンツーマンに近い環境で実験や実習に取り組めます。特色ある9の栽培・飼育・培養施設で「育て観る」ことから始め、生物学研究に必要な実験技術を身につけます。

学科概要

最先端のバイオサイエンスを軸に、 将来の志向・適性に応じて選べる科目群を用意

21世紀はバイオの時代である、といわれます。それは、微生物から高等動物植物までさまざまな生命のしくみを利用して、人類の生活に役立てようとするものだからです。バイオテクノロジーを大きく発展させるには、それを支えるバイオサイエンス(生物学、生命科学)の基礎をしっかりと固める必要があります。なぜならば、バイオテクノロジーは、バイオサイエンスの応用学だからです。近年、環境、医療、創薬、食品などの社会のいろいろな分野で、生命科学の知識が求められています。今後その範囲はますます広がっていくと考えられます。そのニーズに応え、一人ひとりの可能性を模索できるように、基礎をしっかりと固め、最先端の科学へと専門性を深めていくなかで、生物学やバイオテクノロジーの研究者や技術者を目指す人、幅広い知識と教養を身につけて企業等での活躍を目指す人、教職志願者、博物館学芸員志願者など、学生の志向・適性に応じて選択できる科目群を用意しています。

Summary of Department



さまざまな最先端機器を用いて研究しています(上:共焦点レーザー走査型顕微鏡、左:分子間相互作用解析装置、右:ルミノイメージアナライザー)

学びの領域

- 分子生物学
- 脳・神経科学
- 植物生理学
- 進化・系統分類学
- 生態学
- 分子遺伝学
- 発生工学
- バイオテクノロジー
- 環境適応
- ゲノム
- タンパク質
- 生殖細胞



ユニークな実習科目をピックアップ

Featured courses

新入生対象の「生物学入門」と「研究の広場」

「生物学入門」では、学生どうしや教員、大学院生とのコミュニケーションを通して、学科や大学での学生生活の導入から、専門分野の研究の実際の理解を深め、学生一人ひとりが志向や適性に応じて学修し、自分の将来像をイメージできるようにします。研究の広場(自主実験)では、学科や研究室の設備を使って自主的に行う実験や観察などを、教員、大学院生や卒研生がサポートします。

海外留学を視野に入れた科目群

生命科学の知識が、グローバル社会で活躍するためにも必要とされるようになっています。大学の留学制度を利用して中・長期留学するための「Biological Science I~IV」を設けています。また、「海外語学講座」や中級・上級レベルの英語科目、短期留学「エリア・スタディーズ」理系コースを生物学科の卒業必要単位として認定しています。



フィールドで海洋生物学を学ぶ

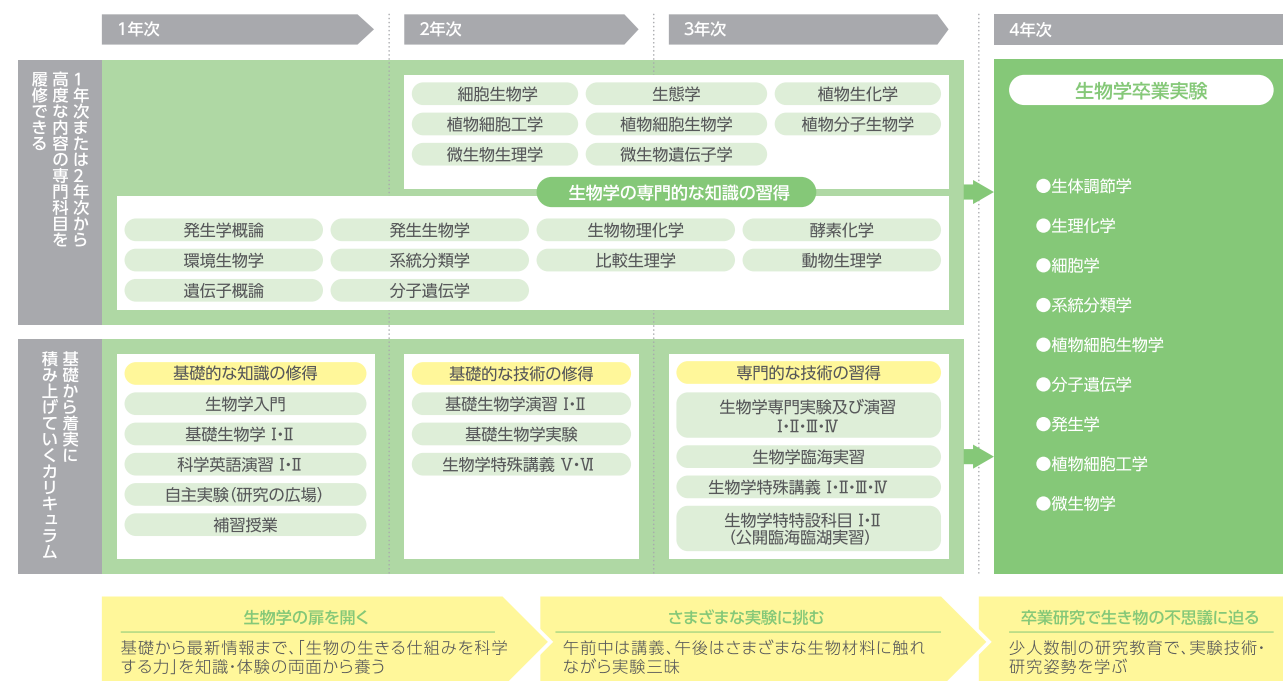
国立大学の臨海実験所を利用して行う「生物学臨海実習」では、実習船に乗って行う海洋観測、磯や干潟での生物の観察と採集、ウニや二枚貝の受精や発生実験など、フィールド実習と実験・観察を通して多様な海洋の生物や生態系を学びます。



4年間の学び方とカリキュラム

Curriculum map

3・4年次の実験、研究に向けて、 1年次から基礎および最先端の専門分野を学ぶ

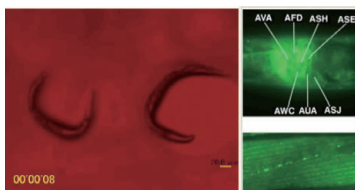


研究室の紹介

生体調節学研究室

久原篤(教授・博士(理学))

動物がどうやって周りの環境を感知し、体を調節しているかを解き明かすために、体長1mmの小さな線虫をつかって研究している。特に、温度や磁気にたいする感覚や耐性に着目して、遺伝子レベルで解析している。

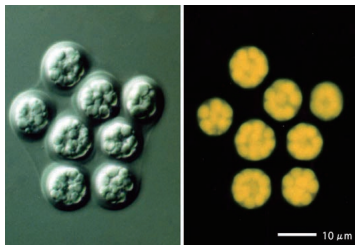


KEYWORD 環境適応・感覚情報処理・人工進化
WEB SITE <http://kuharan.com/>

系統分類学研究室

本多大輔(教授・博士(生物科学))

微細藻類や原生動物などの真核微生物を対象として、細胞の形態や構成物質の比較解析、分子系統解析などから、系統関係を探索する。また、これらの生物が環境や生態系に果たす役割についても解き明かそうとしている。

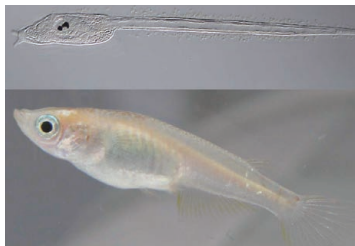


KEYWORD 進化・分類・多様性・環境・生態
WEB SITE <http://syst.bio.konan-u.ac.jp/>

発生学研究室

日下部岳広(教授・博士(理学))

脳や感覚器がどのようなしくみで作られ、機能するのかを、ゲノムが解読されているホヤとメダカを主なモデル生物として研究している。脳や眼がどのように進化してきたのかという謎にも迫ろうとしている。

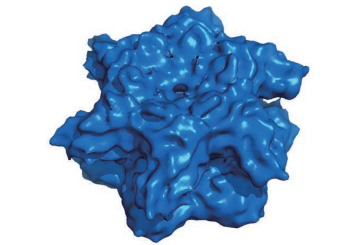


KEYWORD 脳・神経・発生・進化・ゲノム
WEB SITE <https://www.konan-u.ac.jp/hp/devbiol/>

生理化学研究室

渡辺洋平(教授・博士(理学))

生命活動で中心的な役割を担うタンパク質は、特有の立体構造を形成して働く。細胞内では、分子シャペロンというタンパク質が他のタンパク質の立体構造形成を助ける。この分子シャペロンの働く仕組みの解明を目指す。



KEYWORD タンパク質・分子シャペロン
WEB SITE <https://www.konan-u.ac.jp/hp/bio-watanabe/>

植物細胞生物学研究室

上田晴子(准教授・博士(理学))

植物は静的な生物と思われがちですが、その細胞内では小胞体をはじめとした内膜系が活発に運動しています。これまでの私たちの発見をベースに、細胞内膜系や細胞骨格系が支える植物の環境応答能力を研究しています。

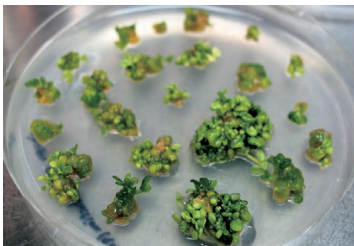


KEYWORD オルガネラ・小胞体・細胞骨格・原形質流動
WEB SITE <https://sites.google.com/view/pumpkin-pumpkin>

植物細胞工学研究室

今井博之(教授・博士(理学))

トランスジェニック植物による細胞シグナリングの解析や、植物細胞の蛍光イメージング、代謝物の多様性の解析(メタボローム解析)など、最新の技術と手法で植物の生きるしくみの謎にせまります。



KEYWORD 植物脂質・形質転換植物
WEB SITE <https://www.konan-u.ac.jp/hp/plantbioch/>

細胞学研究室

後藤彩子(准教授・博士(農学))

女王アリは、羽化直後の交尾で受け取った精子を寿命が続く限り貯蔵する。アリの多くの種の女王の寿命は10年以上と、昆虫としては例外的に長寿のため、精子貯蔵期間も極端に長い。この驚くべき能力を分子レベルで解明しようとしている。

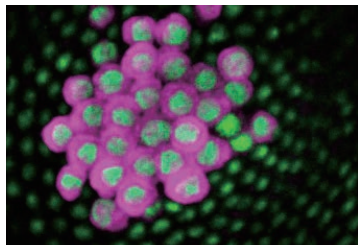


KEYWORD アリ・精子貯蔵・昆虫機能
WEB SITE <https://www.konan-u.ac.jp/hp/aya-got/>

分子遺伝学研究室

向正則(教授・博士(理学))

生殖細胞は多細胞動物の種の連続性に必要である。しかし、その形成機構については不明点が多い。ショウジョウバエを材料にして、分子遺伝学の技術を使って、生殖細胞形成の仕組みを解明しようとしている。

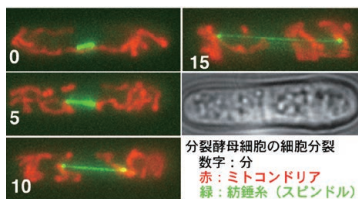


KEYWORD 生殖細胞・減数分裂・エピジェネティクス
WEB SITE <https://www.konan-u.ac.jp/hp/mukailab/>

微生物学研究室

武田鋼二郎(准教授・博士(理学))

生命を支える上で必須な細胞内のエネルギーやタンパク質分解の制御。その機構は種を超えて保存されている。さらに理解を深め社会的に意義ある知見を得る為に、単純な酵母細胞をモデルに分子レベルでの解析を行う。



KEYWORD 酵母・細胞増殖・ミトコンドリア・タンパク質分解
WEB SITE <https://sites.google.com/site/microbekonan/>

PICK UP 研究室

生体調節学研究室

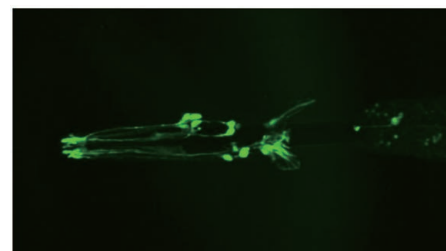
センチュウの研究から脳のしくみをさぐる!

■脳の仕組みを線虫をつかって研究しています

先週末、三ノ宮を歩いていたら、美味しい匂いにつられてパン屋さんに入っていました。このように、わたしたち人間をふくむ動物は、匂いや光や温度などの周りの環境を感じたり、記憶することで、その状況にあった行動などの応答をすることができます。本研究室では、C.エレガンスと呼ばれる小さな線虫をつかって、動物がどうやって周りの環境を感じ、記憶や適応するのかを解き明かそうとしています。具体的には、C.エレガンスの温度に対する応答に着目して、動物が温度を感じて記憶するメカニズムや、それらの環境に適応するメカニズムを解き明かそうとしています。

■エレガントな動物のエレガントな応答

これまでに、線虫の研究から、温度の感覚や記憶に関わる多数の遺伝子が見つかり、それらは人間の病気にも関わっていました。さらに、最新の光技術をつかって、脳・神経回路の活動を色の変化として見ることや、神経の活動を自由に操作することで新しい神経の仕組みの発見に成功しました。今後はこれらの技術を駆使して、動物の温度環境への適応や、脳における情報処理のメカニズムを解き明かしたいと考えています。エレガントな動物のエレガントな応答のメカニズム、それを解き明かす研究は果てしませんが、目指す先にはしっかりと光が見えます。



線虫頭部の神経細胞のカリウムチャネルをGFPで可視化 (Okahata et al., Science Advances, 2019)

研究室の特色

素敵なインテリアに囲まれたオシャレな研究室で、世界最先端の神経科学の研究をすすめています。

研究室の自慢

発見した遺伝子に、名前をつけることができます。研究した遺伝子の新機能が分かり、学生さん御自身が新聞やテレビなどで紹介されています。

この研究室で行われている研究テーマ

- 動物の温度への適応機構の解明
- 温度環境に対する人工進化
- 温度感覚に関わる新しい遺伝子の探索
- 記憶学習の神経回路の解析

Student Interview

学生インタビュー

研究テーマ

線虫と植物に共通した温度耐性に関わる遺伝子の解析

線虫C.エレガンスは、細胞の数がわずかに約1000個しかありませんが、遺伝子数や種類は人間と類似しています。そのため、線虫で見つかった遺伝子が、人間でも働いていることが多く、歴史的な発見がたくさんされています。私は、植物と動物の間で共通した高温耐性や低温耐性の遺伝子の仕組みを研究しています。研究はまだ始めたばかりですが、動物と植物の枠組みを超えた共同研究に、とてもドキドキしています。

2018年度入学

佐藤 夕希さん