



学科概要

Summary of Subject

最先端のバイオサイエンスを軸に、 将来の志向・適性に応じた履修モデルを用意

21世紀はバイオの時代である、といわれます。それは、微生物から高等動植物に至るあらゆる生命のしくみを利用して、われわれ人類の生活に役立てようとするものだからです。十分にバイオテクノロジーを発展させるには、それを支えるバイオサイエンス(生命科学、生物学)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。

そのニーズに応えられるよう、学生の志向・適性に応じた学習の実を挙げ、一人ひとりの可能性を模索できるように、4つの履修モデル(基礎から先端的な研究まで、生物学やバイオテクノロジーの専門性を指向するモデル1、教職志願者のためのモデル2、博物館学芸員志願者のためのモデル3、生物学を踏まえた一般教養を重視するモデル4)を提供し、幅広い生命科学を教育しています。



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)

Biology

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。

学びの
領域

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

学科facebook



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」や補習実験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学習に取り組めます。特色ある10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。



4年間の学び方とカリキュラム

Curriculum and how to Learn

1・2年次で基礎知識・技術の習得、
3年次からは2つのコースに分かれ専門性を強化



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じ、生体を調節しているかを解明するために、体長1mmのちい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。

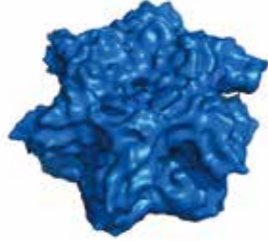


KEYWORD 環境適応・感覚情報処理・人工進化
WEB SITE <http://kuharan.com/index.html>

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 <http://www.konan-u.ac.jp/hp/bio-watanabe/>

細胞学研究室

後藤彩子(講師・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。

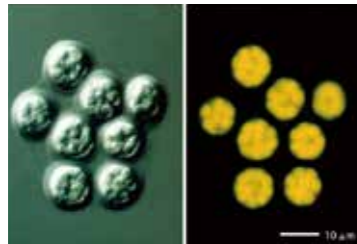


KEYWORD アリ・精子貯蔵・昆虫機能
WEB SITE <http://www.konan-u.ac.jp/hp/aya-got/index.html>

系統分類学研究室

本多大輔(教授・博士(生物学))

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、進化の道筋すなわち系統関係を探索する。また、これらの生物が環境生態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/>

植物細胞生物学研究室

西村いくこ(教授・理学博士)

植物は静的な生物と思われがちですが、細胞内では小胞体などの内膜系がダイナミックな運動をしています。これまでの私たちの発見をベースに、細胞内膜系の動態が支えている環境応答能力や生体防御能力を研究しています。

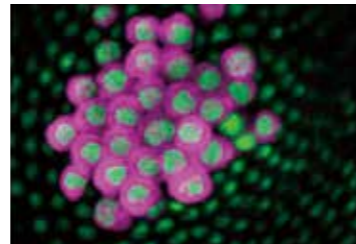


KEYWORD 細胞生物学・分子生物学・生化学

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な点が多い。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 <http://www.konan-u.ac.jp/hp/mukaiab/>

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形で作られ、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。

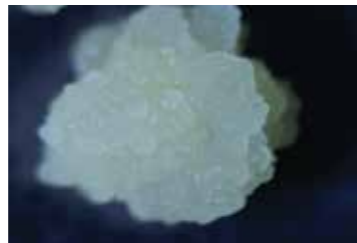


KEYWORD 脳・神経・発生・進化・ゲノム
WEB SITE <http://www.konan-u.ac.jp/hp/devbiol/>

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。

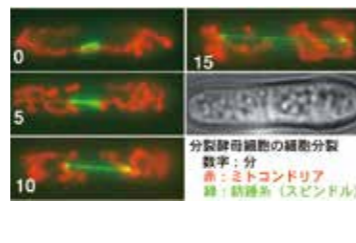


KEYWORD 植物脂質・形質転換植物
WEB SITE <http://www.konan-u.ac.jp/hp/plantbioc/>

微生物学研究室

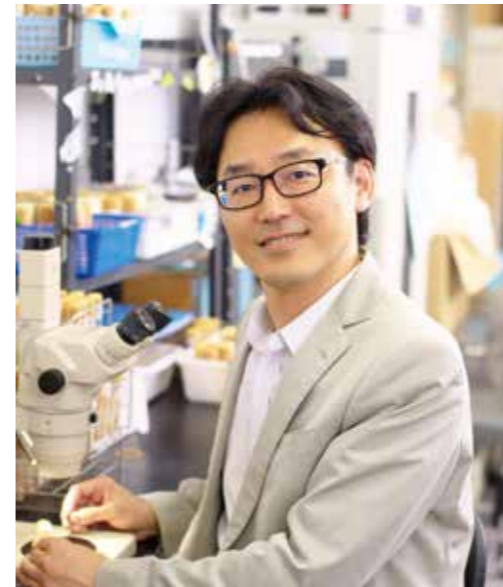
武田鋼二郎(准教授・博士(理学))

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/>

分子遺伝学研究室



向正則(教授・博士(理学))

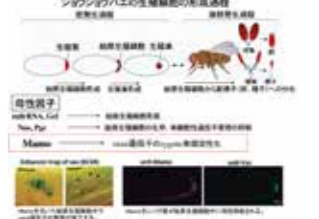
広島大学大学院理学研究科 博士課程後期動物学専攻修了

専門分野 生殖細胞・減数分裂・エピジェネティクス
研究内容 ショウジョウバエを使って、遺伝子発現やエピジェネティック制御の観点から生殖細胞や配偶子の形成制御機構を解析する。

「生殖細胞のやる気スイッチ」を探索する

生命の連続性を担う生殖細胞

私たちの体は、体細胞系列と生殖細胞系列の細胞に大別することができます。体細胞は、私たちの体を作り、個体の生命活動に重要な機能を持ちます。残念ながら、体細胞は、この世代限りで死ぬ運命です。これに対して、生殖細胞系列の細胞は配偶子(卵、精子)を作り、遺伝情報を次世代に伝え、生命の連続性を担う性質を持ちます。重要な細胞ですが、生殖細胞の形成機構には、まだ不明な点が多く残されています。



生殖質に含まれる「生殖細胞のやる気スイッチ」

ショウジョウバエの卵の後極には、生殖質と呼ばれる特殊な細胞質が含まれ、これを取り込む形で、将来生殖細胞になる始原生殖細胞が形成されます。生殖質に含まれる母性因子が始原生殖細胞の形成、分化に必要十分であることが知られています。このことは、始原生殖細胞中で生殖細胞性遺伝子の発現を活性化する「生殖細胞のやる気スイッチ」が生殖質に含まれることを示します。しかし、長い間、その実体が分からない状況でした。私たちは、Mamoタンパク質という母性因子を発見し、これがそのスイッチの一部であることを明らかにしてきました。Mamoと相互作用する遺伝子の探索を進め、「生殖細胞のやる気スイッチ」の全貌を明らかにすることに挑戦しています。相互作用因子としてヒトにも共通する遺伝子が見つかり、私たちの研究が、生殖医学の基礎研究として貢献できると考えています。



研究室の特色

母性因子Mamoタンパク質を中心として、基本転写因子、転写因子、ヒストン修飾の制御因子、シグナル因子など多面的に、始原生殖細胞が「生殖細胞らしさ」を獲得する機構を解析している。

研究室の自慢

研究室のメンバーが新しい技術に積極的に取り組んでくれること、さらにメンバー同士が活発に議論し、研究テーマそのものを進化させ、思いがけない新しい研究の進展が起こること。

この研究室で行われている研究テーマ

- 始原生殖細胞中で生殖細胞性遺伝子発現を活性化する分子機構
- 生殖細胞の分化制御に関わるエピジェネティック制御機構
- 減数分裂能の獲得に関わる分子機構
- 世代を越えたエピジェネティックな情報伝達に関わる分子機構

学生インタビュー

Student Interview

研究テーマ

生殖細胞性遺伝子 vasa の新規エンハンサーの解析

ショウジョウバエの始原生殖細胞中で生殖細胞性遺伝子 vasa の発現が活性化されます。このことから、始原生殖細胞がゲノム中の特定の遺伝子の発現を活性化し、「生殖細胞らしさ」を獲得すると考えられていますが、その分子機構には不明な点が残されています。これまでに先輩の研究から、vasa 遺伝子の新規のエンハンサー候

補配列が見つっています。私は、ゲノム編集技術を使って、このエンハンサー候補配列を破壊し、その機能解析を行う予定です。生殖細胞の形成機構の謎の解明に、私の研究が貢献できると期待しています。

生物学科4年次 小西 紀子

