

応用動物科学コースの授業科目

応用動物科学コースの教育科目群は、主に生命科学、生産科学、保全科学の3つに分けられ、それらに対応する実験実習から構成されています。

動物の生命科学

- ・生物化学
- ・動物発生学
- ・動物工学
- ・動物遺伝学
- ・動物生理学
- ・動物系統進化学
- ・生物形態学
- ・動物機能形態学
- ・動物免疫学
- ・実験動物学

動物の生産科学

- ・動物育種学
- ・動物栄養学
- ・動物生産栄養学
- ・動物繁殖学
- ・動物卵科学
- ・動物管理学
- ・動物生産管理学
- ・応用動物行動学
- ・動物性食品化学
- ・生産環境関係法規

動物の保全科学

- ・生物多様性国家戦略を読みこなす
- ・野生動物管理学入門
- ・野生動物保全科学
- ・エキゾチックアニマル論
- ・ビオトープ論
- ・動物園学

実験・実習

- ・牧場実習
- ・動物園学実験実習
- ・野生生物フィールド実習
- ・動物発生学実験及び実験法
- ・動物分子遺伝学実験及び実験法
- ・動物生理学実験及び実験法
- ・動物栄養学実験及び実験法
- ・動物行動管理学実験実習
- ・動物機能形態学実習



(注) 一部、生産環境科学課程の共通科目や全学共通教育科目も含まれています。一部の科目名等は、カリキュラム充実のため変更されることがあります。

応用動物科学コースの関連施設・連携機関

- **牧場** 附属岐阜フィールド科学教育研究センターには、牧場があります。動物コースの実習場所のひとつです。例年夏に美濃加茂農場で宿泊体験型の「牧場実習」を行なっています。



- **野生動物管理学研究センター** 生物多様性の保全を目標とする研究の推進と、野生動物を含む自然環境に関わる教育活動を幅広く展開し、関連する授業を担当しています。

- **在来水生生物保全池** 岐阜市の二ホンイシガメやカスミサンショウウオを保全するため、その保護増殖・調査研究・普及啓発を目的に、構内に人工池を作り、岐阜県世界淡水魚園水族館、岐阜高校、岐阜市自然環境課と連携して活動しています。

- **学外機関との連携** 学術交流や共同研究に関する協定を結び、よりよい教育や研究の充実のために連携を図っています。

- ・愛知県農業総合試験場
- ・名古屋港水族館
- ・恩賜上野動物園
- ・多摩動物公園
- ・横浜市繁殖センター
- ・姫路セントラルパーク
- ・姫路市立動物園

その他、畜産研究機関や他大学、名古屋市東山動物園などの全国の動物園等とも共同研究を進めています。3年生の夏には、多くの学生が学外でインターンシップ実習を行っています。



まずは ホームページを！

応用動物科学コース

検索

動物コースのホームページでは、授業や実験実習の様子、研究成果の学会発表、教育・研究の対象動物、その他最新情報を随時紹介しています。



岐阜大学 応用生物科学部 生産環境科学課程 応用動物科学コース
〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1
<http://www1.gifu-u.ac.jp/~zoology/>

(2011年8月版)

人と動物の未来のために

応用動物科学コース

岐阜大学 応用生物科学部 生産環境科学課程



動物の生産科学



動物の保全科学



動物の生命科学を基礎に、
効率的な家畜生産から希少動物の保全まで



動物の生命科学

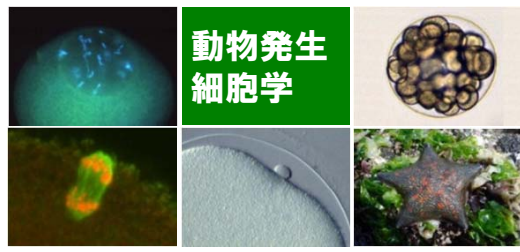
動物における遺伝・発生・繁殖・栄養などの理論から生物学的現象までの科学を広く学びます。さらに自然環境と調和した持続可能な生物資源の生産、絶滅危惧動物の保全、身近な生物を育む自然環境の保全、動物福祉に配慮した管理と飼養などに関する知識と技術を習得します。



動物遺伝学

動物遺伝学研究室は、DNAマーカーを利用して、動物遺伝資源の生産への応用を目指しています。主に家禽の効率的な育種改良に向けて、キジ目家禽種の比較染色体地図の構築とウズラの有用形質遺伝子の探索を行っています。産業的に重要な家禽種の多くはキジ目に属しています。その中で、ニワトリは最も重要な家禽種で、経済的に重要な形質を支配する遺伝子座の多くが、現在国際共同研究により、DNA多型性マーカーに基づく高密度な遺伝地図によって、特定されつつあります。ニワトリと同じキジ目キジ科に属するウズラは、日本人が、唯一家禽化（鳥類の家畜化）した種で、日本の文化とも深く関わっています。そのウズラも、高密度な遺伝地図の構築ができれば、両種の遺伝地図を比較することができ、相互の遺伝情報を交換することによって、さらに有効に活用することが可能で、両家禽種の遺伝育種の改良への貢献度は一層高まり、より優れたニワトリ・ウズラ両家禽種の作出が、近い将来期待できるでしょう。

動物遺伝学研究室は、動物の遺伝的多様性の様相の究明も目指しています。主な研究対象を、鳥類ではキジ目（家禽種）、タカ目・フクロウ目（猛禽類）、ダチョウ目（走鳥類）、哺乳類では食肉目（ネコ科、イヌ科）、奇蹄目（ウマ科）、霊長目（サル類）に置いています。こうした研究は、家畜の起源の解明とその育種改良に役立つと同時に、絶滅が危惧される野生動物の保全や動物園等での希少種の繁殖にも応用が期待されます。



動物発生細胞学

私たち多細胞動物の体は数多くの細胞から成り立っていますが、元をたどると受精卵という、たった1つの細胞に由来します。受精卵は究極の幹細胞といえます。なぜこんなことが可能なのでしょう？ 普通の細胞とどう違うのでしょうか？ そして、どのようにして個体の「いのち」が始まるのでしょうか？

動物発生細胞学研究室では、主に棘皮動物を材料にして、「いのちの始まり」を科学します。棘皮動物の卵は比較的透明で、生きたまま卵内を探ることができます。また、同調よく発生するため、時間を追った詳しい観察が可能であるという利点もあります。特にヒトデ類は天然の卵成熟誘起ホルモンが知られている、数少ない動物の1つです。「卵成熟」とは、減数分裂の途中で一旦停止して成長した卵母細胞が、減数分裂を完了し、精子を受入れ可能な成熟卵へと変化する過程を指します。卵成熟はいわば「いのちの始まり」を担う卵細胞を指示するための、最後の仕上げのステップといえます。このホルモンの発見により、ヒトデ類は卵成熟、そしてその後の受精・卵裂のしくみを探るのに最も適した材料の1つになっているのです。動物発生細胞学研究室では、これらの仕組みを明らかにしていくことで、動物の生殖メカニズムの理解を深め、ひいては動物の繁殖技術の発展に寄与していきたいと考えています。



動物内分泌学

鶏は家禽の代表的な経済動物の1つであり、我々人類はこの動物の卵や肉を食料として利用しています。鶏のもっている能力をさらに引き出すことができれば、卵や肉などの生産物はさらにやすく安定して供給することができるものと考えられます。鶏の経済的能力、とくに産卵能力を十分に発揮させるためには体内のいろいろな機能の制御機構を解明することが重要です。鶏のみならず、家禽の産卵生理に関わる制御機構には、主に間脳視床下部・脳下垂体・性腺系に関わるホルモンが関与しています。

動物内分泌学研究室では、鶏の排卵、卵（たまご）および卵殻の形成、放卵などの産卵に関わる生理現象に伴って、これらの現象に関わる器官・組織が相互にどのような連係によって内分泌学的に統御されているかを、生体、組織および細胞レベルで生化学的・生分子生物学的に明らかにしようとしています。

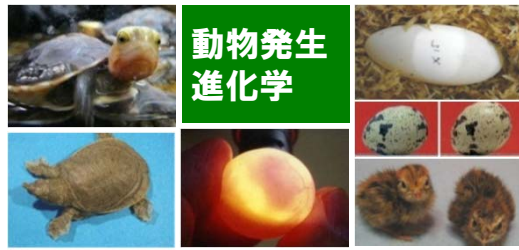
さらに、鶏を過度のストレス状態に飼育すると、たまごの風味が低下することはよく知られています。このストレスの程度を内分泌学的な指標で定め、鶏そのもののストレスを軽減することによって、安全で美味しい卵を安定して産む飼育方法を確立しようとしています。



動物生産栄養学

動物生産栄養学研究室は、ニワトリ、ウシ、ヤギ、ヒツジ、ブタといった家禽・家畜と呼ばれる動物を研究対象としています。研究の大きな目標は、家禽・家畜の消化、吸収、代謝と管理・飼養方法との関係を解明し、効率的な家禽・家畜生産技術を開発することにより、人間の食料生産に貢献することです。しかし、単に食料生産として効率よく家禽・家畜を飼育するだけではなく、「動物の福祉に配慮した」管理技術や飼養技術の研究を行い、その開発を目指しています。また、「自然環境と調和した持続可能な生産」を目標に、耕作放棄地や再造林放棄地などに草食家畜を放牧することにより、家畜生産と里山の保全との融和を図る研究と技術の開発にも取り組んでいます。動物生産栄養学研究室は、動物を「個体」として捉えることを重要と考えています。研究の過程では、生化学的あるいは生理学的な分析をしますが、それらが最終的に個体あるいはその飼育環境にどのような影響を及ぼしているかを意識して研究を行っています。また、人類と積極的に関わりを持ってきた家禽・家畜の特徴を生かし、動物と密接に関わった教育と研究を行っています。

DNAから細胞 ▶▶▶ 動物飼育から生産管理 ▶▶▶ 身近な生物から国際希少種の保全へ



動物発生進化学

脊椎動物の中で、現在の陸上で最も繁栄しているのは鳥類です。動物は海、河川、陸上と広範囲に分布していますが、**動物発生進化学研究室**では、「鳥類はなぜ陸上生活に適応できたのか」について研究しています。野鳥を研究材料にできませんので、比較的野生に近い家禽であるウズラを使用しています。当面のターゲットは卵の成り立ちを明らかにすることです。「なぜ鳥の卵は非対称な形をしているのでしょうか?」、「なぜ鳥の卵にはカラザがあるのでしょうか?」、「なぜ鳥の卵の白身はドロツとしているのでしょうか?」、「なぜ鳥の黄身は大きいのでしょうか?」、「なぜ鳥の卵は殻を持っているのでしょうか?」。

研究の手法は、光学顕微鏡や電子顕微鏡を使って対象を拡大し、卵の構成物質を形態的に観察します。また、生化学的手法で構成物質の性質を調べます。

陸上で生活する動物には、哺乳類を除いて他に両生類と爬虫類があります。カエルは卵は球形、スッポンの卵は球形、ヤモリの卵は楕円体、ヘビの卵は楕型です。はるか昔には陸上に恐竜もいましたが、この卵は楕円体です。比較するために、爬虫類や両生類も扱います。



比較生化学

比較生化学研究室は「内分泌・代謝学」と古くから呼ばれてきた学問分野を研究しています。この地方に養鶏産業が盛んなことを背景にして、ニワトリやその卵を主な研究対象にしていますが、ニワトリの産業動物的な側面にだけ焦点を当てたり、ニワトリをモデル動物として細胞内で起こる現象のメカニズムだけを明らかにするのはなく、内分泌・代謝の研究を通じて、鳥類という動物がその歴史の中でどのような「生きるための知恵」を生み出してきたのかを知ることを目標にしています。研究の手法は生化学的・分子生物学的方法が中心です。

また、近年における身近な自然と生物多様性の減少を背景に、本学部（とくに生産環境科学課程）に入学してくる多くの学生さんの関心は、従来の古典的農学（たとえば、家禽・家畜を対象とした基礎的・応用的な科学）から「自然環境と調和した、持続可能な生物資源の生産」「絶滅が危惧される動植物の保護管理や救護」「身近な生き物を育む自然環境の保全」などへと大きく変化しています。これらの課題についても、（できればトリの生活史を支えるホルモンにも興味をもって）くれることを期待しながら）教員の指導能力の限度を超えない範囲で受け入れています。



動物福祉行動学

アニマルウェルフェア（動物福祉）は、人間が管理する全ての動物（家畜、ペット、実験動物、野生動物）に関心を持たれ、年々高まっています。アニマルウェルフェアでは、動物の肉体的・精神的健康状態が重要な判断材料となり、それを科学的・客観的に評価することが求められます。**動物管理学研究室**では、その評価について研究を行うとともに、それをもとにした動物の管理方法の改良も研究のテーマとしています。また、動物行動学を基礎学問とし、動く生物である動物が、「行動する」ことの重要性について、動物の精神的健康性（快適・ストレス）との関係を調査し、飼育環境の改善（飼育環境エンリッチメント）へ繋げる研究も行っています。一方、アニマルウェルフェアにおける他の側面、例えば、動物の栄養状態、環境適応、病気、ヒトや同種個体の存在なども重要です。これらについては、栄養学、生理学、免疫学、獣医学など他分野と連携し、研究を進めていきます。また、その中で動物の個体差（遺伝的な）に着目することも動物の管理のポイントとなります。これらの研究活動を通じて、動物の飼養目的（家畜の利用・生産、野生動物の保全・管理など）の充足・発展に寄与します。



動物繁殖学

動物繁殖学研究室では、動物園や水族館などと共同で絶滅の危機に瀕した陸生・海生哺乳類を主な対象として、それらの生殖現象について内分泌学的・生理学的に追究しています。特に、糞や尿などの排泄物中の性ホルモン代謝物の定量と定性技術の開発を最も重要な課題として取り組んでいます。この方法は動物に負担を与えることなく、また採材者が危険に曝されることなく、その個体の繁殖生理状態やストレス状態を非侵襲的に評価することができるため、動物園動物や野生動物の研究をする場合に非常に有効な手段となります。動物繁殖学研究室は、国内では初めてこの分野に本格的に挑戦し、様々な希少動物の繁殖生理を明らかにしてきました。一方、内分泌学的な変化を捉えることと並行して、行動や生殖器などの変化を観察することで、発情などを容易に判定できる外見の指標の検索にも努めています。これは、即時性の求められる飼育や繁殖の現場において重要な方法です。

多くの動物園や水族館と連携して、飼育下で繁殖が困難な希少種や絶滅の危機に瀕した野生動物の繁殖生理を解明し、その種の繁殖計画や種の保全に少しでも貢献したいと考えています。