

岐阜大学 公開講座

「応用生物科学部 高校生のための体験実験講座」

岐阜大学応用生物科学部の教育・研究を体験してみよう

主催: 岐阜大学



- 開催日時: **第1回 平成21年8月8日(土) - 8月9日(日)**
第2回 平成21年10月3日(土) - 10月4日(日)
10:00~17:00(実験講座12は美濃加茂農場にて1泊2日)
(プログラム詳細は、次ページをご覧ください。)
- 開催場所: 岐阜大学応用生物科学部 1階 101多目的ホール・各研究室・美濃加茂農場
(住所: 岐阜市柳戸1-1 ※会場案内参照)
- 受講対象者: 高校生 150名 (第1回:105名、第2回:45名)
- 参加費: 無料
※ただし、実験講座12は1泊2日のため、食事代(1日目夕食バーベキュー代、2日目朝食・昼食代)として3,000円を当日集めさせていただきます。
- 参加定員: 第1回:105名、第2回:45名 合計150名(申込多数の場合は抽選となります。)
 - ・ 定員5名 - 実験講座5、6、7、8、15、16、17
 - ・ 定員7名 - 実験講座2、4、14
 - ・ 定員8名 - 実験講座1、3、13
 - ・ 定員10名 - 実験講座9、10
 - ・ 定員15名 - 実験講座12、18
 - ・ 定員20名 - 実験講座11
- 参加申込み: 添付の参加申込書により、FAXまたは郵送でお申込みください。
後日、抽選結果を郵送させていただきます。
- 申込期限: 7月3日(金)消印有効

●問合せ先: 岐阜大学応用生物科学部 総務係

Tel: 058-293-2832 Fax: 058-293-2840

E-mail: gjab00008@jim.gifu-u.ac.jp (担当、岩田)

■第1回公開講座プログラム

8月8日(土)10:00～11:00 (101多目的ホール)

第1部: 開講式(公開講座の概要説明)

ミニ講義「樹木の形の科学」 応用生物科学部長 小見山 章

8月8日(土)11:00～17:00 および8月9日(日)10:00～16:00 (各研究室、美濃加茂農場)

第2部: 12実験講座に分かれて2日間の体験実験

- 実験講座1 食品成分の隠れたはたらきを覗いてみよう
- 実験講座2 食品素材で化学しよう
- 実験講座3 天然物化学入門
- 実験講座4 不思議な木の世界を体験しよう
- 実験講座5 植物組織培養
- 実験講座6 野菜と有用微生物の相互作用
- 実験講座7 目で見るだけではわからない植物の活動を探る
- 実験講座8 フィールド生き物ウォッチング
- 実験講座9 動物の命と食を科学する
- 実験講座10 野生動物研究入門 ～野生動物の生体や遺体、痕跡から生態情報を探る～
- 実験講座11 家畜の繁殖を学ぼう
- 実験講座12 牧場をフィールド科学する

8月9日(日)16:00～17:00 (101多目的ホール)

第3部: 閉講式(各研究室の結果・感想等の交流、修了証書授与、アンケート)

■実験講座プログラム詳細(実験講座1～実験講座12)

実験講座1:食品成分の隠れたはたらきを覗いてみよう(定員8名)

食品生命科学課程 食成分機能化学研究室(金丸 義敬・矢部 富雄)

私たちが毎日の食事で口にする食品に含まれる成分は、日々の活動に必要なエネルギーを生み出すだけでなく、食品のおいしさや健康を維持することにも重要な役目を担っています。この実験講座では、野菜やミルクなどの身近な食品素材に含まれる多糖類やタンパク質などの成分を実際に抽出して、それらのはたらきについて考えてみましょう。

実験講座2:食品素材で化学しよう(定員7名)

食品生命科学課程 食品素材工学研究室(山内 亮・岩本 悟志)

皆さんが、毎日口にする食品は、様々な食品素材から成り立っています。食品素材の持っている、かくれた力を知るためにこの実験講座では、食品素材を使って、化学実験を行いません。油脂から日々の生活に欠かせない石鹸をつくったり、みなさんが毎日食べている牛乳やバターがどんな素材から出来ているのか観察したりします。また多糖類を用いた応用実験として、人造イクラ作りに挑戦します。時間があれば食品成分についても化学します。

実験講座3:天然物化学入門(定員8名)

食品生命科学課程 生物有機化学研究室(中塚 進一・柳瀬 笑子)

私達は、複雑な生命現象に深くかかわっている有機化合物を基礎的に研究して、生命現象の解明と私たちのより豊かな将来への発展に役立てることを目指して研究を行っています。この実験講座では様々な実験を通じて、私達が日頃行っている研究の世界をちょっと覗いてみましょう。

実験講座4: 不思議な木の世界を体験しよう (定員7名)

食品生命科学課程 バイオマス変換学研究室 (棚橋 光彦・葭谷 耕三)

木材は不思議な能力を秘めています。この能力を高圧水蒸気を使うことによって引き出せます。この講座ではノコギリなどで切ったりせずに圧縮成形によって丸太から角材に成形したり、圧縮された木材を用いて一枚の板を曲げたり伸ばしたりしながらトレー等の3次元形状の加工をしたり、接着剤を使用しないでおが屑からいろいろな形状の加工をしたり、木材中の有効成分を水蒸気蒸留で取り出したり、木材を蒸気のみで粉々に粉碎し、バイオエタノールや牛の飼料を作るなどの環境にやさしい木材の利用技術を体験するとともに、木材組織の観察や、最新の機器を使った蒸留成分の分析などを体験します。

実験講座5: 植物組織培養 (定員5名)

生産環境科学課程 植物環境制御学研究室 (田中 逸夫)

植物はあらゆる組織から自己を再生する能力を持っています。今回は細胞分裂が盛んで病気に冒されにくい成長点という組織からの再生技術(繁殖法)を体験します。実際に行う内容は、1. 植物組織培養用培地の作成 2. 植物体(カーネーション or リンドウ)の除菌 3. 成長点の摘出と移植作業 4. 容器内の温湿度測定 等です。また、研究室で行っているワサビの組織培養～順化～育苗の様子も観察し、無病苗の大量生産について解説します。

実験講座6: 野菜と有用微生物の相互作用 (定員5名)

生産環境科学課程 園芸植物栽培学研究室 (松原 陽一)

環境及び食に対する安全性が要望される中、生物肥料、生物農薬的機能を有する有用微生物の利用が考えられています。野菜では有用微生物の機能により植物生長や有用成分生成が促進されたり、生活環における様々な環境ストレス耐性を獲得できる可能性があります。本講座では、野菜を元気にする有用微生物の効果について、植物生長促進効果の観察、ストレス耐性・品質に関わる機能性成分分析を通じて紹介します。

実験講座7: 目で見るだけではわからない植物の活動を探る (定員5名)

生産環境科学課程 農業生態学研究室 (宮川 修一)

森林生態学研究室 (向井 譲・加藤 正吾)

植物の芽生え、開花や水不足によるしおれなどは、よく見ていれば自分の目でも観察ができます。ところが二酸化炭素の吸収放出、クロロフィルの活性、わずかの水不足で起きる気孔の閉鎖などは人間の肉眼では捉えることができません。この講座に参加して、光合成測定装置、赤外線サーモグラフィなどをつかって、動かない?植物の活動や成長について実験してみましょう。

実験講座8: フィールド生き物ウォッチング (定員5名)

生産環境科学課程 水利環境学研究室 (千家 正照・伊藤 健吾)

自然環境に恵まれた岐阜大学周辺には様々な生き物が生息しています。本プログラムでは、鳥類、両生類および魚類を中心に、生物の観察方法を体得しながら、その生態について学んでいきます。野鳥やカエルの声に耳を傾け、水の中に足を踏み入れてみましょう。生物を発見する喜びだけではなく、その行動を観察することにより、生態系の仕組みまで見えてきます。プロの『生き物調査』をとおして身の回りの生物、自然、環境への理解を深めてください。さあ、一緒にフィールドへ出かけましょう!

実験講座9: 動物の命と食を科学する (定員10名)

生産環境科学課程 動物繁殖学研究室 (土井 守・楠田 哲士)

動物生産栄養学研究室 (八代田 真人)

ウシはミルクをだして子供を育て、トリはタマゴを産んで子孫を殖やします。これら動物の生産物は、私たちヒトにとっても栄養を与えてくれる大事な食べものになります。この講座では、動物の体の形態と機能、そこからミルクやタマゴが生産されるメカニズムを実験や観察を通して学びます。また、ミルクやタマゴから食品をつくる実習をすることで食べものが生産される過程を体験します。この講座を通して動物の生命と食料の大切さを学びましょう。

実験講座10: 野生動物研究入門 ～野生動物の生体や遺体、痕跡から生態情報を探る～ (定員 10名)

獣医学課程課程 野生動物医学研究室 (鈴木 正嗣・浅野 玄)

野生動物の「遺体」や「落とし物」には、野生動物保護管理や生息地管理に不可欠な多くの生態学的情報が刻まれています。したがって、それらを正しく読み取ることは、研究を進める上でも極めて重要なプロセスとなります。そこで今回は、野生動物の歯を用いた年齢査定、生殖器の観察による繁殖状況の把握、毛からの DNA 抽出による個体識別と生息状況推定などを盛り込むことにしました。テレビなどでは味わえない「野生動物調査の醍醐味」を体験してみてください。

実験講座11: 家畜の繁殖を学ぼう (定員 20名)

獣医学課程課程 獣医臨床繁殖学研究室 (村瀬 哲磨)

家畜の生産においては、生殖細胞を人工授精するなど、生殖工学的方法が用いられます。本講座では実際に生殖細胞を凍結したあと融解し、どれくらい回復するか実験してみたいと思います。次いで、ウシの人工授精の一端に触れる実習を行ってみたいと思いますので、つなぎなど汚れてもよい服装と長靴の持参をお願いします。

実験講座12: 牧場をフィールド科学する (定員 15名)

附属岐阜フィールド科学教育研究センター (大谷 滋・大場 伸也)

岐阜大学は、岐阜県美濃加茂市に和牛の牧場型農場を持っています。この講座では、宿泊学習を通して牧場の自然と牛の生態を科学します。土壌の物理・化学特性を分析し、反芻動物のルーメン微生物を観察します。また牛と触れ合いながら牧場の生活とフィールド科学の魅力を紹介します。牧場という、動物と植物が共存する空間の中で、それぞれがどのように関わりあい生きているのかを調べます。フィールド科学の現場では、実際に現地に赴き、宿泊しながら実習や調査活動することがあります。また、仲間同士で協力し合って調査することもあります。この講座でも、そのスタイルで寝食を共にしながら 24 時間、牧場の広い空間を調べます。大学に集合したあとで、バスで美濃加茂農場に移動します。食事は自炊ですが、夕食は野外でバーベキューです(もちろん飛騨牛)。また、夕刻と早朝には、給餌や清掃など牛の世話も行います。この講座を通して、フィールド科学の面白さを知って下さい。

■第2回公開講座プログラム

10月3日(土)10:00～11:00 (101 多目的ホール)

第1部: 開講式 (公開講座の概要説明)

ミニ講義「樹木の形の科学」 応用生物科学部長 小見山 章

10月3日(土)11:00～17:00 (各研究室)

第2部: 13-18の6実験講座に分かれて2日間の体験実験

実験講座 13 空気も食べもの!?

実験講座 14 植物の香気成分科学への招待

実験講座 15 田んぼに科学?

実験講座 16 昆虫のフェロモンを探る

実験講座 17 動物内分泌学入門 - ホルモンの効果を体験する -

実験講座 18 身の回りにいる目に見えない生物を探る - 微生物との共生 -

10月4日(日) 16:00～17:00 (101 多目的ホール)

第3部: 閉講式(各研究室の結果・感想等の交流、修了証書授与、アンケート)

■実験講座プログラム詳細(実験講座13～実験講座18)

実験講座13: 空気も食べもの!? (定員8名)

食品生命科学課程 食品加工学研究室 (後藤 清和・西津 貴久)

皆さんが口にする多くの食材、例えば、パン、フライ、天ぷら、ケーキ、クッキー、はんぺん、アイスクリーム、ビール、炭酸飲料などには空気(ガス)が含まれています。また意外なことに、ダイコン、リンゴなど多くの農産物にもガスが入っています。本講座では、さまざまな含泡食品や青果物に含まれるガスの存在を確かめるために、顕微鏡観察、ガスの抽出、組成の分析を行います。また、泡に関する界面科学実験、含泡率を変えた食品を用いた物性計測や試食を行い、食品中の内部ガスの存在が食品に与える影響について学びます。

実験講座14: 植物の香気成分科学への招待 (定員7名)

食品生命科学課程 細胞成分利用学研究室 (大橋 英雄・光永 徹)

花の香りや森林の香りを嗅ぐと心身が癒されることがよく話題に上っており、欧米から広まったアロマテラピーではハーブや果実から抽出した精油を嗅いだり、浴槽に入れたり、体に塗ったりすることでストレスを解消し、健康を促進するといわれています。例えば、グレープフルーツの香りやラズベリーのは、体脂肪の分解や交換・副交感神経活動の制御に働いています。本講座では、このように多彩な機能を持つ植物の香り成分を、植物体から取り出す方法、香り成分の分析方法およびその利用法などを講義と実験によって理解してもらうことが目的です。

実験講座15: 田んぼに科学? (定員5名)

生産環境科学課程 作物栽培学研究室 (松井 勤)

イネは地球上の人々の半分が主食とする重要な作物です。過去50年間、人類は、育種によりイネの形を改良し、飛躍的にその収量を増加させることで、概ね人口の増加に対応することができました。現在、人類は、増え続ける人口の圧力に加え、さらに、地球規模の環境変動、イネ栽培による環境への負荷といった新しい問題にも直面しています。次の50年もうまく対応できるでしょうか。この講座では、実際に泥田の中に入ってさまざまな調査・調査をすることで、イネの形がどのように変化し、生産力の増加に貢献してきたかを体感してもらいます。また、次の50年、イネに何が求められているかについて、観察や講義を通じて解説します。最後に様々な米を試食し、味わいます。

実験講座16: 昆虫のフェロモンを探る (定員5名)

生産環境科学課程 昆虫生態学研究室 (土田 浩治)

昆虫は、嗅覚情報としてフェロモンを利用しています。本講座では、フェロモンに関する実験を通して、その役割と分析方法について理解をすることを目的とします。

実験講座17: 動物内分泌学入門 - ホルモンの効果を体験する - (定員5名)

生産環境科学課程 動物内分泌学研究室 (川島 光夫)

ホルモンは内分泌臓器から分泌されるのみならず心臓や脂肪細胞からも分泌されていることが明らかにされ、これは血中や組織中に存在して細胞間の情報伝達や、細胞の増殖や機能を調節しています。ペプチドホルモン「バトシン(vasotocin)」は大脳の一部である視床下部で産生され、脳下垂体後葉から放出されるホルモンの一つで卵管子宮部などの平滑筋を収縮させることが主要な作用の一つであることはよく知られています。本実習では鳥類の放卵機構に主要な役割を演じているバトシンの生理活性を確かめることにより、ホルモンの作用を理解しようとしています。

実験講座18: 身の回りにいる目に見えない生物を探る - 微生物との共生 - (定員15名)

獣医学課程課程 獣医微生物学研究室 (福士 秀人・大屋 賢司)

私たちの身の回りには目に見えない小さな生き物がたくさん暮らしています。この講座では自分たちの体に住んでいる微生物を観察し、微生物と共生していることを自分の目で確かめてもらいます。今回は皆さんそれぞれの口の中にどれくらい、どのような微生物がいるかを顕微鏡で観察します。身近な「共生」についていっしょに考えましょう。

会場案内

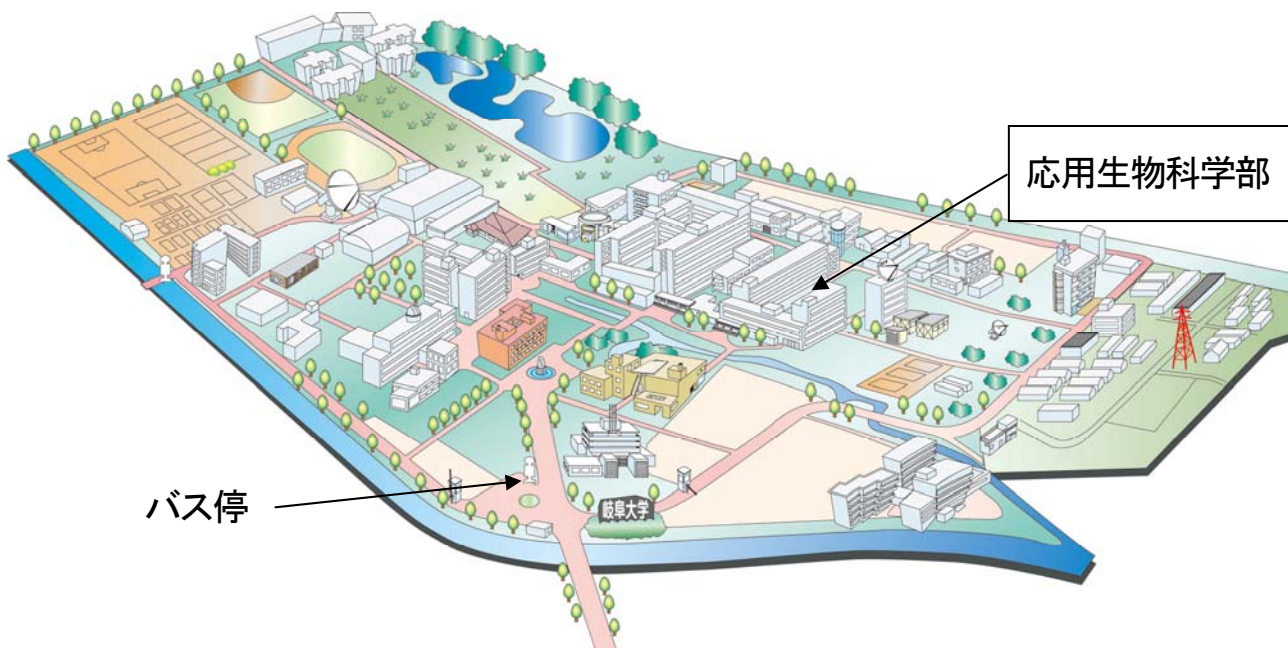
●JR 岐阜駅・名鉄新岐阜駅から岐阜大学へは・・・

岐阜バス「岐阜大学」行で約 30 分、タクシーで約 20 分

※詳細は岐阜大学応用生物科学部のホームページ内「岐阜大学への交通アクセス・周辺地図」

<http://www1.gifu-u.ac.jp/~abios/jpn/management/map/map.html> をご参照下さい。

※実験講座12は、美濃加茂農場(岐阜県美濃加茂市牧野 1918-1)へ岐阜大学からマイクロバスで往復とも移動します。



岐阜大学へは、名鉄岐阜駅前の4番乗り場から岐南町線(N45系統)と5番乗り場から岐阜大学・病院線(C70, C71, C75, C76系統)をご利用下さい。JR岐阜駅前からは、先と同じ路線のバスが3番乗り場から乗車できます。「岐阜大学」で下車して下さい。手前に「岐大口」という停車地点がありますので、注意して下さい。