

# 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: **平成22年8月7日(土) 9:00 ~ 17:00**  
実験講座18は、8月7日(土) - 8日(日) 美濃加茂農場にて1泊2日となります。  
(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**

参加費: 無料

ただし、実験講座18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: 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7、8、9、10、11
- ・ 定員6名 - 実験講座12
- ・ 定員7名 - 実験講座1、4、5、13、14
- ・ 定員8名 - 実験講座2、3、6
- ・ 定員10名 - 実験講座15
- ・ 定員15名 - 実験講座16、18
- ・ 定員20名 - 実験講座17

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2日(金) **必着**

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)

## 公開講座プログラム

8月7日(土) 9:00 ~ 9:30 (101多目的ホール)

第1部: 開講式

8月7日(土) 9:30 ~ 16:00 (各研究室、美濃加茂農場)

第2部: 18実験講座に分かれての体験実験

実験講座18は、美濃加茂農場へ移動し、8月7日(土) - 8日(日)の2日間となります。

- |        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 実験講座1  | 生き続ける細胞 - 人間の培養細胞を用いて、食品の機能を探る - |
| 実験講座2  | The 発酵! - 微生物の能力 -               |
| 実験講座3  | 食の美味しさの真実を計ってみよう                 |
| 実験講座4  | “光る”タンパク質を科学する                   |
| 実験講座5  | 薬を作ってみよう。                        |
| 実験講座6  | 実践! バイオエタノール                     |
| 実験講座7  | 卵を究める                            |
| 実験講座8  | 草からミルクができる理由 - 草食動物の科学 -         |
| 実験講座9  | 21世紀の食と農を考える                     |
| 実験講座10 | 遺伝子組換えとはどんな技術か?                  |
| 実験講座11 | 土の中の植物病原菌を捕まえる                   |
| 実験講座12 | 昆虫の遺伝的多様性を分析する                   |
| 実験講座13 | 目で見るだけではわからない光に対する植物の反応を探る       |
| 実験講座14 | メダカのDNAによる分類                     |
| 実験講座15 | 身の回りにいる目に見えない生物(微生物)を探る          |
| 実験講座16 | 人工授精入門                           |
| 実験講座17 | 野生動物研究入門                         |
| 実験講座18 | 牧場をフィールド科学する                     |

8月7日(土) 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18については、8月8日(日)講座終了後、美濃加茂農場にて行います。

## 実験講座プログラム詳細(実験講座1～実験講座18)

### 実験講座1: 生き続ける細胞 - 人間の培養細胞を用いて、食品の機能を探る - (定員7名)

#### 食品生命科学課程 食品分子機能学研究室 (長岡 利・後藤 剛)

人間のほぼすべての組織の細胞は、人工的に培養することが可能です。この培養細胞は新しい食品や医薬品の研究開発に広く利用され、極めて重要です。そこで、人間の肝臓や腸の培養細胞を顕微鏡で観察したり、これらを使った健康機能性試験(毒性試験)を体験することによって、培養細胞の重要性を学んでもらいます。

### 実験講座2: The 発酵! - 微生物の能力 - (定員8名)

#### 食品生命科学課程 食品栄養学研究室 (早川 享志・中川 智行)

私たち人類は、微生物の持つ無限の能力を様々な形で利用することで、より良い生活を手に入ってきました。特に、発酵食品は人類が太古の昔から行っている微生物利用の代表例の一つです。本実験講座では、これら微生物による発酵のうち、アルコール発酵に注目し、実際に酵母を用いたアルコール発酵について観察を行います。

### 実験講座3: 食の美味しさの真実を計ってみよう (定員8名)

#### 食品生命科学課程 食品流通科学研究室 (前澤 重禮・中野 浩平)

私たちは、美味しい食品を好んで食べます。「美味しい食品は健康にもいい」といわれています。新鮮な野菜を購入しても、保存の仕方を間違えたらせっかく美味しさも台無しになってしまいます。では、品質を意識してしっかりと貯蔵したら、科学的にどのくらいの効果があるのでしょうか?この実験講座に参加して、生鮮食品の貯蔵条件を変えたときの栄養成分の違いを実際に分析し、美味しい食品の真実を実感してみましょう。

### 実験講座4: “光る”タンパク質を科学する (定員7名)

#### 食品生命科学課程 応用生化学研究室 (中川 寅・海老原 章郎)

皆さんは「緑色蛍光タンパク質(GFP)」を知っていますか? GFP はオワンクラゲから発見された“光る”タンパク質です。GFP を発見した下村脩博士が2008年ノーベル化学賞を受賞したニュースは、新聞やテレビなどで大きく報道されました。今日、蛍光タンパク質は医学・生命科学の研究に欠かせません。この講座では、赤、青、黄、緑色の蛍光タンパク質を使った実験と解説を通して、光るタンパク質の謎に迫ります。クラゲやサンゴの遺伝子を取り込んで赤、青、黄、緑色に光る性質を獲得した大腸菌も観察してみましょう。

### 実験講座5: 薬を作ってみよう (定員7名)

#### 食品生命科学課程 生理活性物質学研究室 (木曾 真・石田 秀治)

化学は望む分子を自由に作れると言う特長を持っており、有用な材料や医薬品が化学によって作られています。私たちの公開講座では、有機化学実験の基本操作(ガラス細工やクロマトグラフィーなど)を体験した後に、サリチル酸を原料とする医薬品を実際に化学合成します。

### 実験講座6: 実践! バイオエタノール (定員8名)

#### 食品生命科学課程 環境微生物工学研究室 (高見澤 一裕・中村 浩平)

バイオエタノールとは何だろう?それは微生物の働きによって生産される燃料(エネルギー)としてのエタノール(アルコール)です。本実験講座では、刈り芝などの植物系廃棄物から生産されるエタノールの生産過程を実験室レベルで再現します(使用する実験機器: ガスクロマトグラフ、高速液体クロマトグラフ、分光光度計など)。

### 実験講座7: 卵を究める (定員5名)

#### 生産環境科学課程 動物繁殖学研究室 (土井 守)

私たちは、毎日のようにニワトリの卵を食べています。現在スーパーなどでは、MやLなどの白い卵の他にも、茶色の卵や特殊卵も売られています。しかし、店頭に並ぶ各々の卵の違い、新鮮さの判断基準、保存方法などについては、一般にはあまり知られていません。そこでこの講座では、種々の卵を手に取り簡単な実験を行いながら、卵に関する様々な疑問を科学的に解説します。

### **実験講座8：草からミルクができる理由 - 草食動物の科学 - (定員5名)**

#### **生産環境科学課程 動物生産栄養学研究室 (八代田 真人)**

ウシやヤギなどの草食動物は草を食べ、これを体の中でミルクに変え、子供を育て、そして私たち人間に栄養のある食べ物を与えてくれます。この講座では、草食動物の体の形態と機能が、草を食べるためにどのように適応しているか、そこからどのようにミルクが作られるかを講義、観察および実験を通して学びます。また、ミルクから食品をつくる実習をすることで私たちの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体のしくみと生命・食料の大切さを学びましょう。

### **実験講座9：21世紀の食と農を考える (定員5名)**

#### **生産環境科学課程 食料生産管理学研究室 (今井 健)**

食の安全性と食文化が21世紀の重要な課題となっています。なぜ食の安全性などが問題となってきたのか、食と農の現状について学び、農産物の直売などの「地産地消」の現場と若い農業後継者による新しい農業生産の現場を見学して、これからの食と農のあり方について一緒に考えます。

### **実験講座10：遺伝子組換えとはどんな技術か？ (定員5名)**

#### **生産環境科学課程 植物細胞工学研究室 (小山 博之)**

生物の色や形は遺伝情報(DNA)を発現(mRNAへの転写とタンパク質への翻訳)により決められています。しかしこの発現は、環境からの影響も受けます。病虫害、寒さ、暑さ、乾燥、肥料不足などの様々な環境からの影響で、植物は被害を受けます。これらの被害を少なくするために遺伝子組換え技術を利用した品種改良は実用技術として品種改良に用いられています。今回の講座では、研究用に作成された遺伝子組換え体を観察して原理を学ぶとともに、遺伝子組換えの産業利用に関して一緒に考えてみましょう。

### **実験講座11：土の中の植物病原菌を捕まえる (定員5名)**

#### **生産環境科学課程 微生物生態学研究室 (景山 幸二)**

土の中には無数の微生物が生息しています。その中には植物の根に取り付いて悪さをし、植物が健康に育たなくなってしまう植物病原菌もいます。本実験講座では、土の中に病原菌がいるかいないかを特別な病原菌だけが生育できる培地を使った検出法と病原菌のDNAを吊り上げるPCRを使った検出法で診断してみましょ。

### **実験講座12：昆虫の遺伝的多様性を分析する (定員6名)**

#### **生産環境科学課程 昆虫生態学研究室 (土田 浩治)**

昆虫は体表面に存在する様々な化学物質を使って情報伝達をしています。今回の実験では、昆虫の体表面の成分を抽出し、個体間での違いを化学的に分析します。それを通して、その違いがどのような役割を担っているのかを理解することを目的とします。

### **実験講座13：目で見ただけではわからない光に対する植物の反応を探る (定員7名)**

#### **生産環境科学課程 森林生態学研究室 (向井 謙・加藤 正吾)**

光は植物の成長や物質生産(光合成)にとって必要不可欠です。通常、植物は光の来る方向にシュート伸ばし、光が強いほど光合成速度は増大します。ところが、ツル植物がより暗い方へとシュートを伸ばすことや強すぎる光を避けるため葉の色素の組成を瞬時に変化させていることなど、植物と光との関係は単純ではありません。この講座に参加し、インターバル撮影やクロロフィル蛍光分析装置などをつかって、動かない植物が光に反応して動く様子を実体験し、一般的には知られていない植物の能力を調べてみましょう。

#### **実験講座14：メダカのDNAによる分類（定員7名）**

**生産環境科学課程 施設環境工学研究室（西村 眞一）**

**生産環境科学課程 水資源環境学研究室（平松 研）**

農業用水路の整備で水田の生物の環境に変化が生じる可能性があります。近年その数が減少しているメダカは水田の生物の代表的な存在ですが、他の水田に生息する生物よりもDNAによる研究が多く行われています。農業用水路に生息しているメダカのDNAを調べ、水路の整備前後での分布を比較することにより水路の整備がメダカの生息環境に与える影響を知ることができると考えられます。今回の講座では実際に水路からメダカを捕まえ、尾びれからDNAを抽出することにより幾つかの種類に分類します。

#### **実験講座15：身の回りにいる目に見えない生物(微生物)を探る（定員10名）**

**獣医学課程 獣医微生物学研究室（大屋 賢司）**

私たちの身の周りには様々な生物がいます。その多くは目に見えない小さな生物、微生物です。また、この微生物は時として私たちの健康に問題を引き起こします。代表的なものがウイルスや細菌です。人類はこの微生物を「見る」道具を発明し、「見る」ことができるようになりました。この公開講座では、微生物を自分の目で「見る」ことを目的としています。「見る」ためには様々な方法がありますので、体験していただくことにより、人類がどのように微生物を「見て」きたかも知っていただければと思います。また、講義ではナノレベルやマイクロレベルの生物が地球上でどのような役割を担ってきたかについても紹介したいと思います。今、科学の frontline では、どのような手法を用いて微生物(ウイルス・細菌)の研究が行われているか、その一端を経験してもらえれば幸いです。

#### **実験講座16：人工授精入門（定員15名）**

**獣医学課程 獣医臨床繁殖学研究室(高須 正規)**

動物の生命活動は受精から始まります。この講座では、人工授精をテーマに、顕微鏡での配偶子の観察、牛の生殖器の観察、人工授精法の説明ならびにデモンストレーションを行いたいと思います。この講座を通じて、いっしょに生命誕生の不思議を体験しましょう。

#### **実験講座17：野生動物研究入門（定員20名）**

**獣医学課程 野生動物医学研究室（浅野 玄）**

野生動物の「遺体」や「落とし物」には、野生動物保護管理に不可欠な多くの生態学的情報が刻まれています。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です。今回は、野生動物の年齢査定、生殖器の観察による繁殖状況の把握、個体数推定法(モデル)などを行います。「野生動物調査の醍醐味」を体験していただきたいと思います。

#### **実験講座18：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、実際に現地へ赴き、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。

## 会場案内

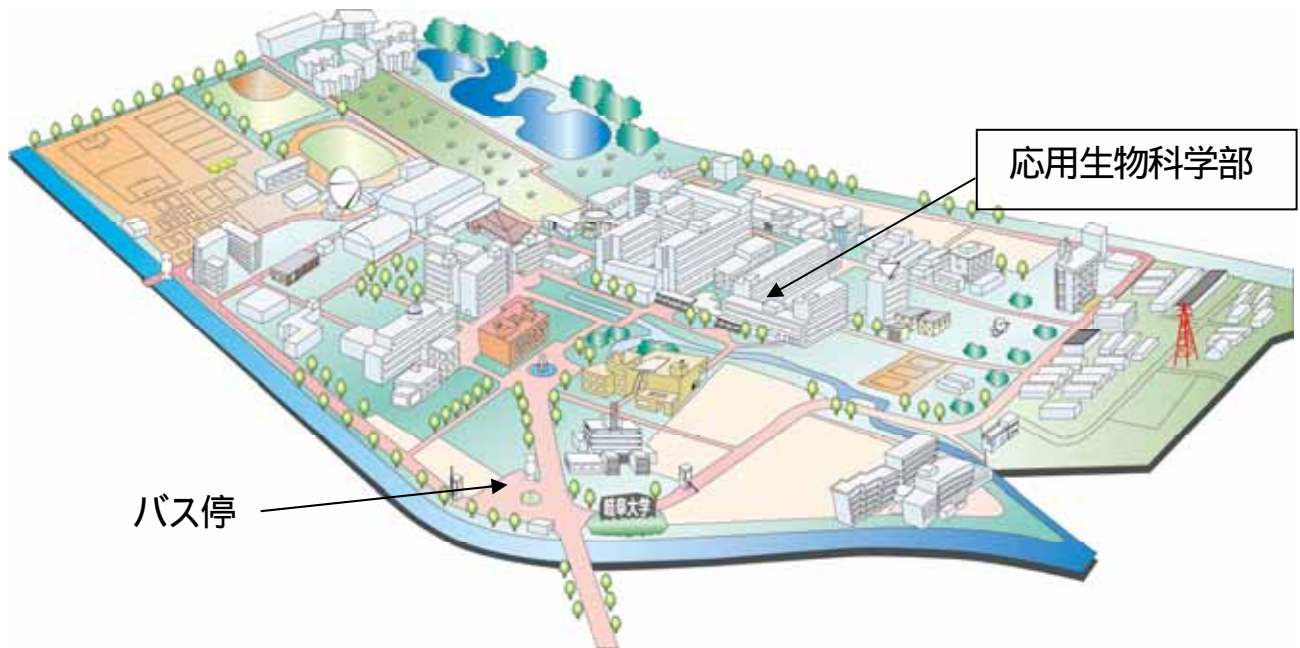
JR 岐阜駅・名鉄新岐阜駅から岐阜大学へは・・・

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 18 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」で下車してください。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。

# 参加申込書

申込先: 岐阜大学応用生物科学部 総務係 岩田 宛  
住所 〒501-1193 岐阜市柳戸1番1 電話 058-293-2832 FAX 058-293-2840  
申込期限: 平成 22 年 7 月 2 日 ( 金 ) **必着**

ご参加を希望される方は、下記にご記入のうえ、本紙により**ファックスまたは郵送**でお申込みください。  
**実験講座 18 は、8 月 7 日(土)- 8 日(日)の 1 泊 2 日となります。ご注意ください。**  
**必ず第 3 希望まで記入してください。**

## 【 参 加 者 】

希望講座番号 第1希望	希望講座番号 第2希望	希望講座番号 第3希望
過去に参加したことがありますか ( で囲んでください)	あり (平成 年度参加 ) ・ なし	
高 等 学 校		学 年
県 名	学 校 名	
フリガナ		性 別 ( で囲んでください)
氏 名		男 ・ 女
連絡先	住 所	〒 -
	Tel (自宅)	( )
	Tel (携帯)	( )
	Fax	( )

ご記入いただいた個人情報に関しては、参加者の方への連絡に際してのみ使用いたします。  
参加申込書の必要項目が記入されていれば、別紙で申込みいただいても結構です。