

## フィールド科学実習・ゲノム科学実習 参加者募集

2014年1月31日

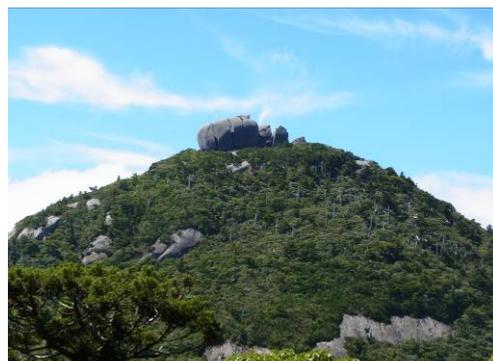
理学研究科生物科学専攻

世界遺産の島・屋久島で、フィールドワークを経験しませんか？豊かな自然の中で、自らの手足を動かして、観察や試料採取をします。何ごとも、見聞きするのと、実際にやってみるのは大違いですが、特にフィールド調査は、実際に現場にいて初めて実感できることが多いものです。野外調査の経験や、大学院での研究分野は問いません。野外調査をしたことがない方や、大学院ではミクロの研究を志している方も歓迎します。

フィールド科学実習（以下、屋久島実習）には、タンザニア、インド、マレーシア、ブラジルの大学院生も参加します。皆さんと同じように、生物学を専攻する大学院生です。屋久島実習は、英語を公式言語としますが、参加者の英語能力は問いません。英語で話した経験の少ない方や、英会話に自信がない方の参加も歓迎します。海外からの同世代の参加者と積極的にコミュニケーションを取ってみてください（海外からの参加者も英語を母国語とする人は多くありません）。

これに続くゲノム科学実習（以下、ゲノム実習）では、屋久島で採取した試料を使って、様々な実験と解析を行います。DNAを扱った経験の少ない方向けのコースと共に、次世代シーケンサーを駆使した高度な実習も行います。フィールドでのサンプリングと、それに続くゲノム分析を通して経験することで、フィールドワークもラボワークも行える研究者を養成することを目指しています。なお、フィールド実習とゲノム実習の両方を受講することをお勧めしますが、必須ではありません。皆さんの興味や経験に応じて、片方だけを受講していただいても結構です。

なお、本実習は、2014年度より始まる、霊長類・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院（以下、リーディング大学院）の実習でもあります。リーディング大学院の単位としても認められます。



## 春と秋の開催

屋久島実習およびゲノム実習は、春と秋の2回開催します。秋のゲノム実習は、犬山の霊長類研究所で行います。(春秋の屋久島実習は、もちろん屋久島で行います。)

霊長類研究所の修士1年生は、霊長類研究所の授業がありますので、原則として、秋の実習にご参加下さい。それ以外の方は、春・秋どちらの実習に参加いただいても構いません。

## 1) 春の屋久島実習

さまざまな分野の生物学を専攻する学生に、野外での生物調査方法を学んでもらうことを目的としています。

**募集対象者** 京都大学理学研究科 生物科学専攻に所属する大学院生、および、霊長類・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院の履修生。学年は問いません。

**募集人員** 約15名(リーディング大学院履修生 約6名、リーディング大学院履修生以外 約9名を予定)。応募者多数の場合は、参加をお断りすることがあります。

**単位** 理学研究科生物科学専攻(修士課程)の正式な単位として認められます。

## 日程(2014年)

4月8日(火) 生物科学専攻のガイダンス 新入院生を対象に屋久島実習について簡単に説明  
4月18日(金) 屋久島実習申し込み締め切り  
4月23日(水)頃 参加者の決定

5月12日(月)~5月16日(金)の間に、事前の説明会、海外からの参加者との顔あわせ、自己紹介などの機会を設けます。

5月18日(日)~5月26日(月) 屋久島フィールド科学実習  
5月18日(日) 14時30分頃 京都大学発  
5月19日(月) 15時頃 屋久島着、打ち合わせ、調査準備  
5月20日(火)~5月23日(金) 野外調査  
5月24日(土) 野外調査、調査まとめ、発表  
5月25日(日) 屋久島出発  
5月26日(月) (午前)9時頃 京都大学着

## 実習内容

以下の4つのコースのうち、1つのコースに参加します。応募の際に、希望のコースを選んで下さい。ただし、参加希望者の数によっては、ご希望に添えない場合もありますので、ご承知ください。

### A) サル コース

屋久島の西部地域では1975年よりヤクシマザル(ニホンザルの亜種)の長期調査が継続されています。野生のサルではありますが、観察者に慣れているため至近距離から観察することができます。採食行動を中心に観察し、サルが何を食べているか調べます。可能であれば、サルの食べ残した食物片を採取してください。サルが食べていないときは社会行動(グルーミングなど)の観察もできるでしょう。慣れればサルの個体識別ができるようになるかもしれません。山の中での追跡は容易ではありませんが、地図とコンパスを使いながら、講師の指示に従ってサルの追跡を試みてください。

行動観察とあわせて糞の採取も行います。採食内容を調べるうえで、糞は重要な手がかりになります。糞をする瞬間を見落とさず、その個体の識別を確実にしたうえで糞を採取してください。採取した糞は DNA 解析にも用いますが、そこに含まれる種子や食物（葉や昆虫など）から採食内容を調べます。

## B) 昆虫コース

昨年の実習では、ヤクシマザルの食べた昆虫を、サル糞に含まれる DNA から同定しようとしてきました。しかし、昆虫の DNA 配列の情報が不足しており、屋久島の昆虫 DNA データベースを自分たちで作ることが必要なことが分かってきました。そこで、屋久島で特にサルの食べそうな昆虫を採取し、その DNA データベースを作ることを目指します。

## C) 植物コース

屋久島は九州最高峰である宮之浦岳（1963m）を擁し、この海拔 0 m からの標高による急激な環境勾配が植物の多様化を生み出しています。年間降水量が 4000–8000 mm に達する多雨地帯であり、シダ植物の宝庫となっています。屋久島におけるシダ植物の多様性と繁殖スケジュールの基礎データを得るために、植物班では、いくつかの地点で孢子形成を行っているシダと栄養成長を行っているシダの同定を行います。DNA サンプルを同時に採集することにより、形態による同定が難しい場合や、孢子形成に至っていないシダも対象にします。これらのデータは、哺乳類によるシダ植物の利用を調べるうえでの参照データともなります。

## D) シカ（および他の哺乳類の）糞コース

昨年に続き、サル以外の糞を採取して、そこから情報を得ることを目指します。昨年は、ほとんど調査がされていないイタチの糞を探しましたが、思ったよりも糞が見つからず、十分な試料が得られませんでした。今回は、必ず取れそうなシカの糞を採取します。（もちろん、機会があれば、イタチやその他の食肉目の糞も探します）。シカは、サルに比べて直接観察が難しく、何を食べているかは、よく分かっていません。糞に含まれる植物の DNA が同定できれば、屋久島のシカの食性を知る上で、有用な情報になると思います。また、地域によってシカの食べ物も異なると思いますので、少し遠出をして、異なる地域の糞を分析して、食べているものがどの程度違うかを調べてみたいと思います。

## 講師・チューター

澤田晶子（霊長類研究所・サルコース担当）

鈴木崇文（野生動物研究センター・サルコース担当）

栗原洋介（霊長類研究所・サルコース担当）

岸田拓士（生物物理学教室・サルコース担当）

Sören Franzenburg (Kiel University・サルコース担当)

工藤洋（生態学研究センター・植物コース担当）

湯本貴和（霊長類研究所・植物コース担当）

篠原渉（香川大学・植物コース担当）

阿形清和（生物物理学教室・昆虫コース担当）

岡本宗裕（霊長類研究所・昆虫コース担当）

杉浦秀樹（野生動物研究センター・シカ他コース担当）

**宿泊場所** 屋久島町永田 京都大学野生動物研究センター、屋久島観察ステーション

**諸費用** 参加費 約 14,000 円 ~20,000 円（屋久島での食費、寝具のクリーニング代、保険料、その他の雑費として、現地で徴収します。食費が未確定のため、幅が大きくなっていますが、御了承下さい。）

京都から屋久島までの往復旅費はこちらで負担します。

その他、京都-屋久島間の移動中の食費などの費用は、自分で負担してください。

**持ち物** リュックサック、山を歩ける服、合羽、靴などの個人装備は各自で用意してください。高価な登山用のものでも構いません。また、研究室の先輩から借りるのも手です。かけ布団が十分にありませんので、寝袋または、毛布などをお持ちください。5 月は冷え込むことがあります。京大からバスで移動しますので、少々荷物が多くても大丈夫です。室内で寝ますので、寝袋は、ホームセンター等で売っている、ごく安いものでも構いません。

## 2) 春のゲノム実習とゲノム科学総論

屋久島実習に引き続いて、ゲノム実習を行います。屋久島で採取した糞サンプルに含まれる DNA など、次世代シーケンサーなどを使って分析し、サル各個体のゲノムや糞内容物、腸内細菌叢などを調べます。屋久島実習とゲノム実習を通じて、フィールドワークとラボワークの両方を行える人材の育成を目指します。両実習の受講は必須ではありませんが、両方、受講することで、野外でのサンプリングから、実験室での分析まで通じて経験することができます。また、ゲノム実習中に次世代シーケンサーのデータ解析の仕方を学ぶゲノム科学総論についても行う予定です。

### 日程 (2014 年)

5 月 29 日 (木) ~ 6 月 6 日 (金) (6/6 の国際セミナーでの発表を含む)

### 場所

理学部 1 号館と 2 号館の動物学教室、植物学教室、生物物理学教室で実施

### 内容

現在計画しているのは、以下の内容です（内容は、変更する場合があります）。

- ・屋久島で採取してきたサルなどの糞から DNA を精製し、ターゲットリシーケンスによりヤクシマザルのゲノムを調べる
- ・次世代シーケンス解析によりヤクシマザルの腸内細菌を調べる
- ・次世代シーケンス解析によりヤクシマザルの糞に含まれる昆虫の種同定を行う
- ・次世代シーケンス解析によりヤクシカの糞に含まれる植物の種同定を行う
- ・屋久島で採取した昆虫を用いて、種同定に用いる領域の配列を決定する
- ・屋久島で採取したシダ植物を用いて、種同定に用いる領域の配列を決定する

### 講師

阿形清和 (生物物理学教室・全体の統括)

岸田拓士 (生物物理学教室・次世代シーケンサーによる分析、データ解析)

早川卓志（霊長類研究所・サルゲノムコース担当）  
Sören Franzenburg（Kiel University・腸内細菌コース担当）  
澤田晶子（霊長類研究所・腸内細菌コース担当）  
曾田貞滋（動物学教室・昆虫コース担当）  
布施静香（植物学教室・植物コース担当）

## 国際セミナー

日程 2014年6月6日（金）  
場所 京都大学理学研究科セミナーハウス（北部キャンパス）  
内容 ブラジル・マレーシア・インド・タンザニアからの招聘者の研究紹介や、生物多様性を研究しているゲストスピーカーの講演などを予定しています。このセミナーで、屋久島実習とゲノム実習の成果発表も行います。屋久島実習およびゲノム実習の参加者は、必ず参加し、発表して下さい。また、セミナーの運営のお手伝いもお願いします。本国際セミナーはリーディング大学院の阿修羅セミナーの一つに認定されます。

## 3) 秋の屋久島実習

## 4) 秋のゲノム実習

基本的に春の実習に準ずる内容です。春よりは参加人数が少ないことが予想されますので、コース数は春よりも少なくなります。ヤクシマザルの観察や糞のサンプリングを行うコースは設ける予定で  
す。

両実習とも、10月に募集、11月頃に実施する予定です。詳細は決まり次第、ご連絡します。

リーディング大学院のホームページに実習に関するお知らせも掲載します。

<http://www.wildlife-science.org/>

## 春の屋久島実習と春のゲノム実習の申し込み方法

下記のホームページに申し込み方法や、申込み用紙を掲載します。

[http://www.wrc.kyoto-u.ac.jp/core-to-core/cctbio\\_training.html](http://www.wrc.kyoto-u.ac.jp/core-to-core/cctbio_training.html)

申込み期間は 4月1日（木）～4月18日（金）です。

## 問合せ先（いつでもお問い合わせ下さい）

実習の内容に関する質問は 杉浦まで

杉浦秀樹 野生動物研究センター sugiura.hideki.7s@kyoto-u.ac.jp

春の実習の申し込み方法など手続きに関する質問は 前川まで

前川洋子 野生動物研究センター maekawa.youko.8e@kyoto-u.ac.jp