

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|------|---------------|
| 科目ナンバリング | | U-LAS70 10001 SJ50 | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | ILASセミナー：生物多様性と生態系 ILAS Seminar :Biodiversity and ecosystems | | | 担当者所属 職名・氏名 | 生命科学研究所 教授 東樹 宏和 | | |
| 群 | 少人数群 | 単位数 | 2単位 | 週コマ数 | 1コマ | 授業形態 | ゼミナール(対面授業科目) |
| 開講年度・ 開講期 | 2025・前期 | 受講定員 (1回生定員) | 20(15)人 | 配当学年 | 主として1回生 | 対象学生 | 全学向 |
| 曜時限 | 金5 | 教室 | 医学・生命科学総合研究棟(G棟)5階527号室(医・薬・病院構内) | | 使用言語 | 日本語 | |
| キーワード | 自然史 / 環境 / 進化生物学 / 共生 / ゲノム | | | | | | |
| [授業の概要・目的] | | | | | | | |
| <p>昆虫・魚類・真菌・植物等の自然史に関して概説しながら、生物の生態や進化に関する現象を幅広く紹介・解説する。</p> <p>自然界では、多様な生物種がお互いに関わり合い、生物群集および生態系を形成している。生物種の多様性を把握する技術が多角化・深化した現在、新たな視点と研究アプローチで、生態系レベルの現象を理解することが可能となりつつある。</p> <p>森林や川での野外調査を適宜実施しつつ、生物多様性と生態系に関する研究の基礎概念を理解する場を提供する。</p> | | | | | | | |
| [到達目標] | | | | | | | |
| <p>生態学の基礎を理解する。</p> <p>進化現象の基本原則を理解する。</p> <p>生物多様性および自然史に関する研究の基礎を理解する。</p> <p>昆虫・魚類・真菌・植物等の多様な生物を対象とした野外調査を体験し、生物種間の相互作用で成立する生態系の構造を理解する。</p> <p>DNAシーケンスデータに基づいた生物多様性分析の基礎を習得する。</p> <p>生態学・進化学におけるフロンティアを探索するための情報収集法を習得する。</p> <p>劣化した生態系を再生していくための基礎理論と実践に向けた技術について理解する。</p> | | | | | | | |
| [授業計画と内容] | | | | | | | |
| <p>生物多様性・生態系・進化について、幅広く解説していく。適宜、教員が国内外で実施した自然史調査のエピソードを交えつつ、生態・進化現象に関する基礎理論の概要を半期でつかめる内容とする。</p> <p>教員による解説だけでなく、理解を深めるための受講生どうしの議論の機会を設ける。学生どうしのネットワークの構築を促し、科学のフロンティアを仲間とともに開拓する楽しみを体験できるようにする。</p> <p>天候に恵まれた週は、吉田山や鴨川での野外調査も行う。昆虫・魚類・真菌・植物等を幅広く観察する。また、開講場所の同じフロアにある実験室において、高倍率の実体顕微鏡等を用いた生物観察や微生物の培養等、実験室での作業を体験するとともに、DNAシーケンシング設備の見学も行う。</p> <p>全体で15回あるうち、おおよそ講義が8回、野外調査が4回、実験室での生物観察等が2回、フィードバック回が1回となるように設定する。</p> | | | | | | | |
| < 講義内容 > | | | | | | | |
| ILASセミナー：生物多様性と生態系(2)へ続く | | | | | | | |

ILASセミナー：生物多様性と生態系(2)

教員による解説と学生同士の簡単な議論を通じて、以下の項目を理解する。

- ・生物多様性
- ・生物種間の相互作用
- ・自然選択と共進化
- ・生態的地位（ニッチ）
- ・生物群集の安定性
- ・適応放散・系統進化
- ・生態系機能・生態系サービス
- ・生態系を再生する
- ・DNA分析技術と生態学・進化学のフロンティア

< 野外調査 >

吉田山や鴨川で生物の採集や生態調査を行う。天候によって実施日・実施回数を調整する（KULASISで事前に連絡）。

- ・真菌子実体（きのこ）の多様性
- ・植物と真菌類の菌根共生
- ・昆虫の多様性と群集構造
- ・魚類の生態・生理と腸内共生微生物

< 実験室での作業体験 / 実験設備の見学 >

高倍率の実体顕微鏡等を用いた生物観察や微生物の培養を体験するとともに、次世代シーケンシング関連設備の見学を行う。

- ・野外調査で採集した生物標本の顕微鏡観察
- ・野外調査で採集した標本からの微生物単離
- ・核酸抽出・PCR室の見学
- ・次世代DNAシーケンサー室の見学
- ・情報科学分析設備の見学

15回目はフィードバック回とする。

[履修要件]

あらかじめ履修しておかなければならない科目は特にない。主体的に考えることで面白味がわかる内容の講義になるよう設計する。そのため、他の講義の受講にあたって、独自の視点で情報を整理することを日々心がけた上で受講して欲しい。納得感・達成感が高まるだろう。

[成績評価の方法・観点]

平常点（主体的な取り組み; 70%）と期末レポート（30%）をもとに、100点を満点とするスコアで評価する。

[教科書]

使用しない

[参考書等]

（参考書）

宮下直ほか『生物多様性と生態学： 遺伝子・種・生態系』（朝倉書店, 2012）ISBN:978-4-254-17150-1（生態学と進化生物学の基礎を学ぶことができる好著。）

金子修治ほか編著『博士の愛したジミな昆虫』（岩波書店, 2020）ISBN:9784005009169（昆虫の研究に関する入門書。）

ILASセミナー：生物多様性と生態系(3)

東樹宏和『DNA情報で生態系を読み解く：環境DNA・網羅的群集調査・生態ネットワーク』（共立出版, 2016）ISBN:9784320057531（内容は修士課程レベルなので、DNAシーケンシング情報で生物多様性を分析する技術に関心を持った人は、図書館で手にとってもらえれば。）

いずれも、推薦図書であり（全員が購入する必要はない）、講義に関心を持った内容があれば手にとってみるとよいだろう。

（関連URL）

<https://sites.google.com/site/ecoltj>(生命科学研究科 生態進化学分野)

<https://x.gd/VoUXI>(研究室の過去の研究成果<プレスリリース資料>)

<https://x.gd/XV4xO>(開講場所は、この地図の18番の建物の5階、527号室。)

[授業外学修（予習・復習）等]

主体的に情報を集め、自分の頭で考え、実践する、という行動の型を大学入学後の早い段階で身につけると、大学生活も人生も格段に楽しくなってくる。本講義をきっかけにしてもっと知りたい、調べたい、という要望があれば、最新の研究の動向等を調べる作法やコツを教員や大学院生が柔軟に助言する。気軽に相談していただきたい。

[その他（オフィスアワー等）]

- ・ 学生教育研究災害傷害保険等の傷害保険への加入を必須とする。
- ・ 野外調査を行う回は、歩きやすい靴を履き、熱中症予防のために十分な量の飲料を準備して参加すること。

[主要授業科目（学部・学科名）]