Course number	U-LAS14 10020 OJ17　U-LAS14 10020 OJ69		
Course title (and course title in English)	統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論～森・里・湖・海と人のつながり～ Integrated Liberal Arts and Science with Small Group Seminars (Natural Sciences b) : Introduction to Fieldwork —the Connectivity of Hills, Humans, Lakes and Oceans	Instructor's name, job title, and department of affiliation	Field Science Education and Research Center Professor,SHIMOMURA MICHITAKA Field Science Education and Research Center Professor,TATENO RYUNOSUKE Field Science Education and Research Center Professor,TOKUCHI NAOKO Field Science Education and Research Center Professor,MASUDA REIJI Field Science Education and Research Center Professor,MITAMURA HIROMICHI Graduate School of Engineering Professor,ITOH SADAHIKO Graduate School of Engineering Professor,MATSUDA TOMONARI Graduate School of Engineering Professor,NISHIMURA FUMITAKE Field Science Education and Research Center Associate Professor,HASEGAWA HISASHI Field Science Education and Research Center Associate Professor,ISE TAKESHI Field Science Education and Research Center Associate Professor,Ishihara Masae Field Science Education and Research Center Associate Professor,KOBAYASHI KAZUYA Field Science Education and Research Center Associate Professor,KAI YOSHIAKI Field Science Education and Research Center Associate Professor,SUZUKI KEITA Field Science Education and Research Center Associate Professor,NAKANO TOMOYUKI Graduate School of Engineering Associate Professor,ASADA YASUHIRO Field Science Education and Research Center Senior Lecturer,SAKANOUE NAO Field Science Education and Research Center Senior Lecturer,MATSUOKA SHUNSUKE Field Science Education and Research Center Senior Lecturer,KAWAMURA MARIKO Field Science Education and Research Center Assistant Professor,SUZUKI HANAMI Field Science Education and Research Center Assistant Professor,NAKANISHI ASAMI Field Science Education and Research Center Assistant Professor,SUGIYAMA YORIKO Field Science Education and Research Center Assistant Professor,GOTO Ryutaro Field Science Education and Research Center Assistant Professor,YAMAMORI RUNA Graduate School of Agriculture Assistant Professor,NAKAYAMA KOUJI Graduate School of Engineering Assistant Professor,Saiji UYO Graduate School of Engineering Assistant Professor,IM DONGBEOM

Group	Natural Sciences	Field(Classification)	Biology(Introduction)
Language of instruction	Japanese	Old group	Group B
Number of credits	4		
Number of weekly time blocks	2	Class style	Lecture + Seminar (Face-to-face course)
Year/semesters	2026・First semester		
Days and periods	Fri.4	Target year	All students
Eligible students	For all majors		

[Overview and purpose of the course]

わが国の自然環境は、森林生態系・里域生態系・沿岸生態系から構成され、これらは河川などを通じて相互に連環しています。特に、森林と海の間に位置する里域では、人間活動の影響が強く現

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論～森・里・湖・海と人のつながり～(2)↓↓↓

れ、自然と人間社会の関係性が複雑に絡み合っています。
　これまでフィールド研究は、森・里・湖・海といった個別のユニットごとに行われてきました。しかし近年、人間活動のインパクトがこれらの境界を越えて広がり、生態系間の物質循環や相互作用、生物の多様性などに大きな影響を与えています。今後の持続可能な社会の実現には、複合的な自然生態系と人間社会の共存システムを総合的に理解することが不可欠です。
　本講義では、森林から海へとつながる生態系と人間活動の関係について講義とフィールドワークを通じて学び、地球環境を「連環」という視点から捉えます。さらに、「森里海連環学」という新しい学問領域を体系的に理解し、少人数演習におけるフィールドワークを通じて、実践的にその意義と方法論を学ぶことを目的とします。

○統合型複合科目分類【理・理】
主たる課題について理系分野の要素が強く、副たる課題についても理系分野の要素が強いと考えられるもの

[Course objectives]

・森林生態系、里域生態系、沿岸生態系の特徴を学び、それぞれの生態学的プロセスと人間活動の影響を理解する。
・生態系間の連環（物質循環・生物相互作用）の仕組みを科学的データや事例をもとに理解し、説明できるようになる。
・地域社会における環境利用や保全の現状を踏まえ、持続可能な自然共生のあり方を統合的に考察できるようになる。
・フィールドワークを通じて環境データの観察・記録・分析・議論の方法を習得する。

[Course schedule and contents)]

（この授業では、講義と少人数演習を併せて学びます。講義のみ、少人数演習のみの出席では授業の到達目標に達しません。なお、講義の第1回から第5回に少人数演習の概要説明が含まれます）

◆講義　金曜4限（共東32）
第1回　ガイダンス/フィールドワーク概論/演習Ｂ：森は海の恋人/演習Ａ：森里海連環学実習I：芦生研究林―由良川―丹後海のつながりを探る/演習Ｅ：森を育て活かす－林業体験をとおして考える/演習Ｈ：安全安心な水循環系―健康関連微生物の調査を通して考える（下村、鈴木啓、長谷川、西村）
第2回　森林と地球環境問題/演習Ｄ：自然体験の感動を科学する（伊勢）
第3回　森林の多様性/演習Ｃ：森里海連環学実習II ：北海道東部の森と里と海のつながり（小林）
第4回　陸域モニタリング/演習Ｆ：京都の文化を支える森林－地域の智恵と生態学的知見（石原）
第5回　陸域の物質循環/演習Ｇ：里山の物質循環―燃料・肥料・食料から考える―（舘野）
第6回　森里海連環学とは/フィールドワークの安全管理（徳地）
第7回　沿岸域の利用（鈴木啓）
第8回　流域の環境質管理（西村）
第9回　沿岸域の多様性とモニタリング（中野）
第10回　森林の利用（長谷川）
第11回　沿岸域生態系とその利用（益田）
第12回　生物の行動調査とモニタリング（三田村）
第13回　森林資源の利用と川・湖・海の役割（坂野上）
第14回　森・里・湖・海と人のつながりとコミュニティー（田中）
第15回　フィードバック（学生発表会：全演習終了後の夏休み期間中にオンラインで実施）

Continue to 統合型複合科目（自然群0）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(3)↓↓↓

◆少人数演習（概要）
（詳細は後述：PCの方は [Ctrl + F] キー、スマホの方はブラウザメニューの『ページ内検索』で、班名を入れると一瞬で移動できます）

少人数演習は以下の8つの班に分かれて実施する。班ごとに若干内容は異なるが、概ね、テーマに関連した講義、フィールドワーク、作業体験、見学、ラボワーク（種同定、分析等）、データ解析、発表の流れで行われる。
詳細は、講義の少人数演習概要で説明するとともに、LMSに掲載する。どの演習に参加したいかのアンケート調査を複数回実施して人数調整する。参加者が集中した場合は、人数調整を行うため、必ずしも希望する少人数演習に参加できない場合がある。アンケートには必ず第1希望から第3希望まで記入すること。第2希望と第3希望を書いていない場合は第1希望で抽選が外れた場合は教員側で他の演習に割り振る。
どの演習に参加したいかのアンケート調査を複数回実施して人数調整する。参加者が集中した場合は、人数調整を行うため、必ずしも希望する少人数演習に参加できない場合がある。

【A班】森里海連環学実習I：芦生研究林―由良川―丹後海のつながりを探る
キーワード：森里海連環学 / 由良川/ 水質 / 水生昆虫 / 魚類
時期：2026年8月6日～10日（4泊5日）
実施場所：京大フィールド研　芦生研究林（京都府南丹市）、舞鶴水産実験所（京都府舞鶴市）
定員：8名
費用：宿泊費3600円，交通費約4200円，食費実費
担当教員：鈴木啓太，中西麻美，甲斐嘉晃，益田玲爾，石原正恵，松岡俊将，鈴木華実
その他：特になし

【B班】森は海の恋人
キーワード：森里海連環学 / 漁業 / 植樹 / 東日本大震災
時期：2026年8月下旬（3泊4日）
実施場所：宮城県気仙沼市舞根森里海研究所
定員：6名
費用：宿泊費3万円程度（別途、気仙沼までの交通費と食費がかかります）
担当教員：下村通誉、中野智之、河村真理子、後藤龍太郎、山守瑠奈
その他：実習日までに畠山重篤氏著作の書籍を1冊読んでおいてください

【C班】森里海連環学実習II ：北海道東部の森と里と海のつながり
キーワード：森里海連環学 / 森林 / 河川 / 沿岸海域 / 人間活動
時期：2026年9月6日～12日(6泊7日)
実施場所：北海道標茶町（京都大学北海道研究林）および厚岸町（北海道大学厚岸臨海実験所）
定員：10名
費用：食費・宿泊費等1.4万円程度（別途、標茶までの交通費がかかります）
担当教員：小林和也・中山耕至・杉山賢子
その他：特になし

【D班】自然体験の感動を科学する
キーワード：環境 / 生態学 / 心理学 / エコツーリズム
時期：2026年9月下旬（2泊3日）
実施場所：京都大学紀伊大島実験所（和歌山県串本町）

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(4)↓↓↓

定員：7名
費用：宿泊費および食費1万円程度（別途、串本町までの交通費がかかります）
担当教員：伊勢武史
その他：吉田キャンパスで開催する事前説明会に参加してください

【E班】森を育て活かす－林業体験をとおして考える
キーワード：森里海連環学 / 林業 / 森林資源利用/ 山村 / 木文化
時期：2026年8月下旬（3泊4日）
実施場所：和歌山県有田郡有田川町ほか（変更の可能性あり）
定員：5名
費用：宿泊費・食費等　3万円程度（現地での交通費は掛かりません）
担当教員：長谷川尚史
その他：自分の日常生活の中で，木材をはじめとする森林資源がどのように人間社会で活用されているかを観察しておいて下さい

【F班】京都の文化を支える森林－地域の智恵と生態学的知見
キーワード：森林 / 生態系サービス / 林業 / 野生動物 / 里山
時期：2026年9月9-11日（2泊3日）
実施場所：上賀茂試験地、芦生研究林、北白川試験地
定員：13名
費用：宿泊費・食費　5000円程度（別途、上賀茂試験地までの交通費がかかります）
担当教員：石原正恵、坂野上なお
その他：吉田キャンパスで開催する事前説明会に参加してください

【G班】里山の物質循環―燃料・肥料・食料から考える―
キーワード：里山 / 物質循環 / 生態学 / 持続可能性 / 森林科学
時期：2026年7月中旬から9月上旬で3日間（日帰り）
実施場所：上賀茂試験地（京都市北区）
定員：12名
費用：交通費（叡電往復700円程度、自転車だと０円）、昼食代等の実費
担当教員：舘野隆之輔
その他：特になし

【H班】安全安心な水循環系―健康関連微生物の調査を通して考える
キーワード：流域圏 / 水循環 / 健康関連微生物 / 上水 / 下水 / 薬剤耐性 / リスク評価
時期：2026年8月18-21日（日帰り）
実施場所：附属流域圏総合環境質研究センター、琵琶湖流域における下水処理施設および河川
定員： 3人
費用：主にセンターまでの交通費および昼食費用
担当教員：宇楊再治、伊藤禎彦、西村文武、松田知成、浅田安廣、林東範
その他：水質調査には4日（内、予備日1日）を予定しておいてください

◆少人数演習（詳細説明）

【A班】森里海連環学実習I：芦生研究林―由良川―丹後海のつながりを探る
［演習の概要・目的］

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(5)↓↓↓

我が国は海に囲まれた森の国である。森林に降った雨は里域で田畑をうるおし、人間活動に伴う様々な負荷を受けたのちに、河川に流入して沿岸域へ流れ込む。そのため、陸上生態系のあらゆる変化が河川を通して集積され、最終的には沿岸海洋域の生態系に影響を与える。本実習では、由良川を実習フィールドとして、芦生研究林内の源流域から河口までの環境と生態を調査し、森や市街などの陸域の構造や人間による利用が、河川の水質、動植物の組成や生態にどのように影響しているかを調べる。森林域では森林構造を観察し、里域では流域の利用実態を調べ、河川～河口域では環境観測と水質（栄養塩）分析、魚類、水生昆虫、エビ・カニ類、プランクトン・付着藻類などの生物採集を行う。採集した動植物の種類を同定し、魚類の消化管内容物を分析する。これらの調査結果を総合して、森林域から河川を通して河口域へ至る生態系の変化を解析し、森－里－海の連環について考察する。

［到達目標］

・森林観察、環境観測、魚類採集、底生動物採集、プランクトン・付着藻類採集などのフィールド調査手法を習得する。
・各種水質項目の分析、採集した動物の観察と同定、胃内容物の観察と食性分析など、フィールド採集された標本を分析する手法を習得する。
・フィールドデータの解析手法を学習する。
・多様な環境データ及び生物データを用いて、生態系間の連環のメカニズムを解析する手法を学ぶ。

［演習計画と内容］

8月上旬（8月6日から10日を予定）に5日間の日程で実施する。上記の担当教員に加えて、中川光博士（国立研究開発法人土木研究所・専門研究員）も指導にあたる予定である。
1日目：朝JR園部駅集合、公用車で芦生研究林へ移動、芦生研究林にて森林構造の観察、由良川源流域・上流にて調査（魚類、水生昆虫、付着藻類、水質など）。舞鶴水産実験所へ移動し宿泊。
2日目：由良川中・下流・河口調査（魚類、水生昆虫、プランクトン、水質など）。
3日目：水生昆虫・ベントス・魚類の分類、胃内容物分析、水質分析。
4日目：データ解析。
5日目：データ解析、成果発表会、午後JR西舞鶴駅前で解散。

［費用］

1日目集合時のJR園部駅までと5日目の西舞鶴駅からの公共交通機関の交通費（JR特急利用で合計約4200円）が必要。駅⇔調査地，調査地点間の移動は公用車を使用。宿泊費（1泊900円）と食費の実費が必要。

［参考書等］

山下洋・田中克『森川海のつながりと河口・沿岸域の生物生産』（恒星社厚生閣）ISBN: 978-4-7699-1075-6
山下洋　他『里海フィールド科学 - 京都の海に学ぶ人と自然の絆』（京都大学学術出版会）ISBN: 978-4-8140-0445-4

［その他］

・本実習はフィールド科学教育研究センターの教育拠点公開実習としても実施されるため、他大学からの受講生も参加する。
・6月5日（金）18時半から開催する説明会（オンライン）で詳しい実施方法を説明するので、実習参加希望者は必ず出席すること。

【B班】森は海の恋人

［演習の概要・目的］

日本の国土を代表する豊かな森と多様性に富んだ海は、川で不可分につながり、「森が海を育み、海も森を育む」関係にあるといわれています。しかし人類の経済効率最優先のふるまいによってこの連環は著しい影響を受け、森の破壊が海を著しく汚染しています。また東日本大震災は東北地方

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(6)↓↓↓

に大きなダメージを与え、人間社会のみならずその地方の自然にも大きな影響を与えました。この演習では、東北地方の気仙沼を訪れ、近年大きく世論を動かしつつある「森は海の恋人」運動の故郷を訪ねて、自然再生の意義や人と自然との共存のあり方を学びます。そして豊穣な沿岸海域とそれに隣接する陸域の生態系を観察し、復興しつつある自然と社会について学びます。
［到達目標］
　自然と人間の共存のあり方を学ぶことができる。東日本大震災からの復興のようすを見学することができる。　植樹を通じて森林の生物多様性を回復させる様子を見ることができる。理系、文系という概念を超えた地に足のついた活動というのは、どのようなものかを学ぶことができる。
［演習計画と内容］
　宮城県気仙沼市唐桑町にある水山養殖場をベースに、“森は海の恋人”運動の創始者である畠山重篤氏（カキ養殖業者、京都大学社会連携教授、NPO法人「森は海の恋人」代表・理事長）と畠山信氏（同法人副理事）の協力を得て、森と川と海とのつながりを、沿岸域や汽水域に生息する海洋生物の調査や、養殖業の様子、森林の観察などのフィールド実習を通して学びます。
　また東日本大震災からの復興の様子を見学します。
［費用］宿泊費3万円程度。別途、集合場所（東北新幹線「一ノ関」駅を予定）までの交通費（京都駅－一ノ関駅は新幹線利用で往復約46,000円）と食費も必要です。
［参考書等］
畠山重篤『森は海の恋人 (文春文庫)』(文藝春秋) ISBN:9784167717049
畠山重篤『リアスの海辺から―森は海の恋人 (文春文庫) 』(文藝春秋) ISBN:9784167656331
畠山重篤『漁師さんの森づくり -森は海の恋人-』(講談社) ISBN:9784062104111
畠山重篤『鉄で海がよみがえる (文春文庫)』(文藝春秋) ISBN:9784167838249
畠山重篤『牡蠣とトランク』(ワック) ISBN:9784898314333
畠山重篤『日本<汽水>紀行―「森は海の恋人」の世界を尋ねて』(文藝春秋) ISBN:9784163652801
畠山重篤『牡蠣礼讃 (文春新書)』(文藝春秋) ISBN:9784166605422
畠山重篤『森・川・海　つながるいのち (守ってのこそう！　いのちつながる日本の自然) 』(童心社) ISBN:9784494008315
畠山重篤『カキじいさんとしげぼう』(講談社) ISBN:9784062129893
京都大学総合博物館・フィールド研『森と里と海のつながり　京大フィールド研の挑戦』(株式会社 えい出版社) ISBN:4-7779-0142-4
［関連URL］
http://setoblo.blogspot.jp/2015/08/1.html (2015年度のこのILASセミナーのようす(これを起点に「その4」まであります))
http://www.mori-umi.org/ (NPO法人「森は海の恋人」ホームページ)
http://moriumiblog.naturum.ne.jp/ (ブログ：同法人事務局)
https://www.facebook.com/makoto.hatakeyama3 (フェイスブック：同法人畠山信副理事)
http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/kaigai/120209.html (国連フォレストヒーロー　プレスリリース)
http://www.fserc.kais.kyoto-u.ac.jp/ (京都大学フィールド科学教育研究センター)
http://www.seto.kyoto-u.ac.jp/smbl/index.html (京都大学瀬戸臨海実験所)
［その他］
畠山重篤氏の著作を読んでおくことが望ましい。またここに示すNPO法人「森は海の恋人」のホームページなどを見て、どのような活動が実際に行われているかを見ておくことが望ましい。

【C班】森里海連環学実習II ：北海道東部の森と里と海のつながり
［演習の概要・目的］
　自然景観が気象・地象・海象・生物・人為の相互作用によって形成されていることを実体験することを目的に、北海道東部にある別寒辺牛川上流の自然度が高い森林域、牧草地として土地利用されている支流の上流部、別寒辺牛川中流に広がる湿原のなか、そして下流の厚岸湖・厚岸湾の生物

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(7)↓↓↓

調査、水質調査などを通して、森－川－里－海のつながりについて学習します。森と川と海が生物を通してつながっていること、さらに人間がそのつながりにどのように関わっているかを実習中に得られたデータや知見をもとに理解を深めることを目的としています。

［到達目標］

北海道東部の森林に生育する樹木の同定、毎木調査の基本、昆虫相調査について学びます。土壌断面の作成と土壌形成過程の観察方法を学び、植物と土壌の関係を理解できるようになります。
水質分析の基礎と簡易測定法を習得します。河川及び沿岸域に生息する水生生物の採集方法を学び、消化管内容物から動物の餌を同定することにより、森と川・海との繋がりを理解することができる能力を養います。
海洋観測の基礎を学ぶことで、直接見ることのできない水の中の現象を考察する力をつけることができます。

［演習計画と内容］

京都大学フィールド科学教育研究センターの北海道研究林標茶区の森林における植生・昆虫相及び土壌・水質調査実習、別寒辺牛川での生物・水質調査、厚岸湖・厚岸湾での生物調査をそれぞれ2日間程度ずつで行います。

厚岸湖・湾での実習は、北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所の船舶と施設を使って実施します。

実習中に、それぞれ30分程度下記の講義を行い、実習方法とデータ解析について学んだうえで、実習に取り組みます。講義は、京都大学フィールド科学教育研究センターと北海道大学北方生物圏フィールド科学研究センターの教員がそれぞれ担当します。

1.「森里海連環学の課題」（北海道大学教員）
2.「根釧地方の自然環境と産業」（北海道大学教員）
3.「生物の分類と同定」（小林）
4.「流域の土壌・植生と物質循環」（北海道大学教員）
5.「河川生物の調査法」（中山）
6.「水質分析法」（北海道大学教員）
7.「厚岸湖・厚岸湾の調査方法」（北海道大学教員）
8.「海洋環境と植物プランクトン」（北海道大学教員）
9. グループ発表「別寒辺牛川流域の森里海連環学－森・川・海・人間活動の視点から」（小林・杉山・中山・北海道大学教員）

＊ 事前説明会、履修登録等（杉山）

実習生は、森、川、里、海の4つの班に分かれ、班単位で実習に取り組みます。樹木識別、毎木調査、昆虫相調査、土壌調査、水生生物調査などの野外調査を実習します。また、水質調査の基礎として、溶存成分の比色分析実習などを行います。

レポートは、班ごとで毎木、昆虫、土壌、河川水生生物、厚岸湖水生生物調査について作成するとともに、実習生個人で、植生、昆虫、土壌、動物、水質などの中から４つ選択して作成します。また、各班それぞれの観点から別寒辺牛川流域全体の森川里海の連環について発表し、最終レポートを提出して実習を終了します。

［費用］

食費等実費のほか、施設利用料などとして14,000円を現地で集めるため現金で持参してください。なお、実習地までの交通費は各自で負担してください。

［参考書等］

テキストは実習初日に配布し、動植物の同定に関する図鑑等は、研究林、臨海実験所が保有するものを貸し出します。また、その他の参考書等については、実習中に行う講義の中で、適宜紹介します。

Continue to 統合型複合科目（自然群0）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(8)↓↓↓

【D班】自然体験の感動を科学する
［演習の概要・目的］
人はなぜ、自然を愛し、自然にいやされるのだろう。便利な都会で暮らしていても、なぜときとして自然体験を求めるのだろう。こんな疑問について、科学的な切り口でいどむのがこのILASセミナーの特徴だ。この授業では、自然が現代人の精神的幸福に貢献するメカニズムを探る。従来の「自然保護ありき」で語られる環境保全ではなく、進化生物学や心理学などの客観的な視点から、人々が自然を心地よく思い、愛し、敬う感情とは何か・その感情はいつどこで生じるかを考える。近年実用化の進む表情認識AIなどの情報技術を用いることで、従来は研究がむずかしかったフィールドでの人間行動と感情についての実験と研究を進める。実際に自然体験アクティビティを行い、その感動をデータとして分析する。これまでは文系の学問で漠然と語られるだけだった「自然のなかでの感動」を、科学で解明してみよう。
［到達目標］
自然の価値について、特に文化的生態系サービスについての知識を得、また実際に自然体験をすることで、エコツーリズムが果たす役割とは何か、今後の社会にどのような貢献を果たすかを考えることができる。フィールド調査学習では、仮説を立て、データを取得して検証し、考察するというプロセスを体得する。その結果として、自然体験で生じる感動とは何かを考え、人にとってそれがどのような意味を持つかを分析する経験を積む。
［演習計画と内容］
吉田キャンパスでの講義および実習の説明会を7月中に行う（第1回分）。その後、8月に京都大学紀伊大島実験所とその周辺で集中講義を実施する。フィールド体験は、講義および予備調査実験（第2-5回分）、フィールド調査学習（第6-11回分）、成果取りまとめと発表（第12-15回分）で構成される。講義では、日本人と自然のかかわりを歴史的コンテクストと現代の環境問題を通して学ぶ。また、人間の心理を形づくる要因を知るために進化生物学・進化心理学の基礎も学ぶ。フィールド調査学習では、人間の心理にとって自然の持つ役割は何かを、仮説を立て、調査によって検証し、考察するというプロセスを踏む。近年実用化の進む表情認識AIなどの情報技術を用いることで、人間の行動や感情を詳細に記録するビッグデータ科学の初歩を学ぶ。学生はグループごとに、来訪者に自然がもたらす精神的・文化的効果を明示的・定量的に調べ、自然に対する気持ちについての普遍性や法則性を探る。指導教員はそれぞれの仮説の設定や研究手法、結果の解析を指導する。
［費用］
旅費（JR串本駅までの往復交通費）・潮岬青少年の家の宿泊費用（1泊1,360円・2泊分）・食費・自然体験アクティビティ参加費用・その他実習参加に必要な経費は学生個人の負担となります。
［参考書等］
高校の生物で履修する程度の生態学の知識があることがのぞましいので、必要に応じて「学んでみると生態学はおもしろい（伊勢武史著・ベレ出版）」などの入門書を読んでおくことを勧めます。

【E班】森を育て活かす－林業体験をとおして考える
［演習の概要・目的］
近年の地球環境問題の顕在化により，社会そのものが大きく変質せざるを得ない状況にあります。我々は今後，どのような未来社会を目指し，構築すべきか，その道筋を含めて考え，行動していかなければなりません。日本人は古くから様々な形で森林を改変し，利用しながら，独特の文化を育んできました。現在，日本には2,500万haの森林があり，国土に占める森林の比率（森林率）は68.5%（FAOによる数値）と，先進国の中では3位です。その4割（1,000万ha）が人工林化されており，充分な資源量を蓄積していますが，一方で林業不振のためにあまり利用されず，間伐遅れによる森林荒廃など，様々な問題を引き起こしています。本セミナーでは，植栽，下刈り，枝打ち，間伐，集材など，伝統的に日本で行われてきた林業作業を解説，体験するとともに，林業の現場の見学や山村で暮らす人々との交流を通し，これからの社会で，森林資源をどのように持続的に利用していくかについて考え，自然科学，社会学など様々な側面から議論します。

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(9)↓↓↓

［到達目標］
自分たちの生活と森林との接点を理解し，未来社会での森林との付き合い方を考え行動する基盤を身につける。特に，森林と密接に関係してきた日本文化を幅広く理解し，山村の過疎問題や日本社会の将来像について，具体的に自分なりの意見を述べることができるようになることを目標とする。
［演習計画と内容］
長期間にわたり育成されてきた人工林において，森林調査，間伐，集材など，伝統的に日本で行われてきた林業作業を数日にわたり体験する（作業内容は調整中）。実施地は和歌山県北部を予定しているが変更する可能性がある。また，京都と現地との往復の間に，日本で最も古い林業地のひとつである奈良県吉野地域の製材品市場や，現存する270年生のスギ人工林を見学するほか，周辺地域の事業体における最先端の林業経営の見学，十津川村産材産直住宅の見学等を予定している。
［費用］
移動は公用車を利用するため，期間中の交通費はかからないが，集合地点（近鉄橿原神宮前駅を予定）までの交通費，宿泊費（3泊，2万円程度）および食費等（1万円程度）は実費。
［参考書等］
長谷川尚史『林業イノベーション－林業と社会の豊かな関係を目指して』（林業改良普及双書）
ISBN:ISBN978-4-88138-333-9
［その他］自分の日常生活の中で，木材をはじめとする森林資源がどのような場面で人間社会で活用されているかを観察しておくこと。また，生活圏内にある森林に着目し，その管理状況を観察する（特に時間を割いて観察する必要はない）。観察した森林と森林資源の活用の現状について，それが持続可能な状態であるかどうか，また持続可能な状況にするために，自分の立場からどのように貢献できるかについて，考えておく。

【Ｆ班】京都の文化を支える森林－地域の智恵と生態学的知見
［演習の概要・目的］
京都は豊かな森林・水などの自然に支えられ、その資源を利用することによって古より発展を遂げきた。多くの文明が環境破壊と生態系サービスの劣化によって失われた事実とは対照的に、京都周辺には現在でも多くの森林や渓流が残り、京都の文化を支えている。
本演習では、京都市の里山や芦生の原生的な森林などで、森林と人間の関係を科学的に捉える研究手法を実習を通して学び、森林の利用に関する地域の歴史や人々の智恵を、猟師などの地域の多様な人と接するなかから学ぶ。そして、森林と人間社会との新しい関係を考える。
［到達目標］
京都における森林の歴史や現在の状況を学習し、森林をめぐる環境問題に対し、実習を通じて科学的な知識や研究手法を習得する。加えて、地域の人々や活動を体験し、人間社会と森林の関係について考察し、多面的な視野から対応策を考えられるようになる。
［演習計画と内容］
森林と人間の関わりに関する歴史的知見ならびに森林生態系に関する生態学的知識について学習する。その後、京都大学が有する、里山として利用されてきた上賀茂試験地、原生的な森林である芦生研究林にて実習を行う。森林と人間社会の関係について、植生（石原）や歴史・生活（坂野上）といった異なる側面から、調査を行い、科学的な研究の流れを理解する。さらに猟師や林業家など森林と関わる仕事をしている学外の講師の話を聞き、人工林やかやぶきの里を見学し、森林がどのように管理され、人々がどのように森林とともに生きてきたかを学ぶ。
スケジュール（予定）
１日目　上賀茂試験地：京都市の里山
ガイダンス
上賀茂試験地の見学・チェーンソー体験（希望者）
芦生研究林へ移動・夕食

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(10)↓↓↓

森と人との関わりについて猟師などの外部講師
２日目　芦生研究林の自然と調査
午前　樹木種の識別実習、原生的森林の観察
午後　調査体験
夕食
３日目
かやぶきの里、木材市場などの見学
北白川試験地の見学
解散
［費用］
実習中の宿泊費・食費については実費（合計5000円程度）を徴収する。
初日の上賀茂試験地までの旅費は自己負担。
［参考書等］
森林立地学会編『森のバランス』（東海大学出版会）
石原正恵・赤石大輔・徳地直子　編『「大学の森」が見た森と里の再生学 京都芦生・美山での挑戦』（京都大学学術出版会）
中静透・菊沢喜八郎　編『森林の変化と人類』（共立出版）
高槻成紀『シカ問題を考える』（山と渓谷社）
京都伝統文化の森推進協議会『京都の森と文化』（ナカニシヤ出版）
［関連ＵＲＬ］
https://fserc.kyoto-u.ac.jp/wp/ashiu/2024/10/16/4981/（過去の実習の様子）
https://fserc.kyoto-u.ac.jp/wp/ashiu/(芦生研究林)
https://fserc.kyoto-u.ac.jp/wp/kamigamo/（上賀茂試験地）
http://www.fserc.kais.kyoto-u.ac.jp/ (京都大学フィールド科学教育研究センター)

【G班】里山の物質循環―燃料・肥料・食料から考える―
［演習の概要・目的］
身近な自然から地球規模での課題についての理解を深めることを目的として、里山での物質循環の観点から燃料・肥料・食料の持続可能性について考えるための知識を習得し、関連する体験を通じて考察します。事前学習の講義では、里山生態系の特徴や生態学における物質循環の考え方や調査方法について学びます。さらに、京都市郊外に位置する上賀茂試験地において、都市近郊の里山において、フィールド実習を行います。フィールド実習では、物質循環研究に関連した土壌調査や植物調査を行うとともに、下草刈り、炭焼、シイタケの駒うちなど里山での作業体験を行います。さらに、取得したデータや既存のデータ等を活用して、また様々な作業の実体験を元に、里山の物質循環や燃料・肥料・食料の持続可能性について総合的に考察を行います。
［到達目標］
里山生態系の特徴を理解する。
生態系の物質循環の考え方を理解する。
物質循環に関する基本的な調査方法をフィールドワークを通して理解する。
里山での作業について理解する。
持続可能性について、物質循環の観点から考察する能力を身につける。
［演習計画と内容］
1.ガイダンスおよび里山生態系の特徴
2.里山生態系の物質循環
3.里山生態系の資源循環
4-7.里山でのフィールドワーク
（土壌調査、植物同定、植物調査、バイオマス調査）

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(11)↓↓↓

8-11.里山での作業体験
（伐採、炭焼、下草刈、駒うち）
12-14.里山での燃料・肥料・食料に関するワーク
（燃料・肥料・食料に関する現地調査・文献調査）
15.討論：燃料・肥料・食料の持続可能性について考える

上賀茂試験地（京都市北区）で３日（日帰り）で行います。
［費用］
交通費（叡電往復700円程度、自転車だと０円）、昼食代等の実費
［参考書等］
石井弘明、徳地直子、榎木勉、名波哲、廣部宗編『森林生態学』(朝倉書店) ISBN:978-4-254-47054-3
［その他］
費用は特に発生しません。ただし、上賀茂試験地までの交通費や実習中の食事や飲み物などは各自で負担してください。
メールで本実習に関する連絡が届きますので、見落とさないようにして下さい。

【H班】安全安心な水循環系―健康関連微生物の調査を通して考える
［演習の概要・目的］
　私たちの生活に欠かせない水は、都市と自然の間を日々循環しています。かつては、水を介した感染症が社会にとって大きな脅威でしたが、上水処理や下水処理といったインフラの整備によって、安心・安全な水循環が築かれ、感染症のリスクは大きく抑えられてきました。しかし、依然として病原体が水を介して感染する事例は近年でも報告されており、さらに薬剤耐性菌という新たな課題も水循環との関係で議論されています。本演習では、実際に下水処理施設や河川を訪れ、水がどのように浄化され、環境をめぐり、我々に戻ってくるのかを観察します。さらに、糞便汚染の指標微生物（例：大腸菌）を対象に、下水、環境水、上水中の微生物量を測定し、水処理が健康リスクの低減において果たしている役割を理解します。また、薬剤耐性大腸菌の測定を通して、「サイレントパンデミック」と呼ばれる薬剤耐性の拡散実態を観察するとともに、水循環との関係について考察します。現場観察、実験、リスク評価を一貫して体験することで、未来の安心・安全な水循環について考える力を養います。
［到達目標］
・水循環における上下水インフラの役割を理解する
・下水処理プロセスの仕組みを説明できるようになる
・基本的な微生物測定法を体験し、その意義を理解する
・健康リスク評価の考えを学ぶ
・薬剤耐性問題と水循環の関係について説明できる
［演習計画と内容］
　滋賀県内の下水処理施設および河川を対象に
① 現地見学
② 採水
③ 微生物測定
④ データ整理・簡易リスク評価
⑤ 議論・発表
を行います。実際のデータを用いて、自ら考え、議論することを重視します。水や微生物に関心のある学生の参加を歓迎します。専門知識がなくても、基礎から学べる内容です。
［費用］
・集合場所（流域圏総合環境質研究センター）までの交通費　最寄りはJR膳所か京阪錦
・各日の食費

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(12)↓↓↓

［参考書等］
・流域圏総合環境質研究センター：https://www.eqc.kyoto-u.ac.jp/
［その他］
・流域圏総合環境質研究センターのホームページを閲覧し、センターの研究内容を理解しておくこと。
・野外の採水では猛暑が想定され、下水処理施設では高温多湿なが想定されるため、こまめに水分補給を行うこと。体調がすぐれないときは、速やかに申し出ること。
・下水処理施設や河川では転落の危険や事故に遭遇するリスクが高いため、単独行動はせず、常に教員の指示に従うこと。特に、下水処理施設では採水時に支給するヘルメットを常時着用すること。

・採水時は汚れても良い服と靴とすること。

[Course requirements]

特になし。全回生向け。スタート時点では特定の知識は必要ではないが、授業中必要になる知識については、自学自習すること。

[Evaluation methods and policy]

講義に関しては、授業への参加の状況および内容の理解力を確かめるためのレポートにより評価する。
少人数演習に関しては、各班で若干異なるが、実習への取り組み状況、発表やレポートで総合的に評価する。
各評価項目の割合の詳細は，初回の授業および少人数演習の初回の授業で説明する.

[Textbooks]

Not used
必要に応じて担当教員からプリント等を配布する

[References, etc.]

（References, etc.）
京都大学フィールド科学教育研究センター『森里海連環学』（京都大学学術出版会）ISBN:978-4-87698-689-7-C3045
京都大学フィールド科学教育研究センター『森と海をむすぶ川』（京都大学学術出版会）ISBN:978-4-87698-575-3
その他少人数演習での参考書は、授業中に紹介する。

[Study outside of class (preparation and review)]

・参考文献を事前に勉強することを推奨します。
・少人数演習に関しては、授業中にそれぞれの担当教員から紹介します。

Continue to 統合型複合科目（自然群b）：フィールドワーク概論~森・里・湖・海と人のつながり~(13)↓↓↓

[Other information (office hours, etc.)]

（1）学生教育研究災害保険、附帯賠償責任保険には必ず加入しておいて下さい。また、旅行保険に加入することをお奨めします。なお、保険加入にあたっては、家族等とよく相談してください。
（2）フィールドワークに関する費用は特に発生しません。ただし、実習地までの交通費、宿泊代の実費、実習中の食事や飲み物などは各自で負担する必要があります。詳細は各班の開催地や費用を参考にして下さい。
（3）LMSやメールで講義や少人数演習に関する連絡が届きますので、見落とさないようにして下さい。
（４）環境問題は自然科学にとどまらず、経済、法律、社会と密接に関係します。理系・文系両方の学生の受講を歓迎します。
（５）夏休み期間中に少人数演習を実施するため、前期の成績報告に間に合わないため、後期に前期成績として発表されることがあるので、注意してください。
（６）少人数演習の期間中、とくに野外での活動の際には、教員・ティーチングアシスタント・技術職員等の指示、注意をよく守って行動するようにしてください。
（７）一部他大学の実習生と合同で行う少人数演習があります。
（８）参加を希望する演習についてのアンケートは2回（初回講義と第10回講義）実施します。希望する演習の定員を超える場合は抽選となり、必ずしも希望する演習には参加できない場合があります。定員に余裕がある場合に限り、履修登録時（もしくは初回アンケート）で希望した少人数演習から変更することができます。
（９）各種調査許可申請や宿泊受入準備などの都合で、第10回の講義までに参加する少人数演習を決定します。第5回の講義のアンケート後（概ね5月下旬）に参加する少人数演習を決定します。
（１０）教室の定員を超える場合には履修（人数）制限を行います。無作為抽選により結果をKULASISで発表します。

※成績証明書等では、表示文字数の制約上、英文科目名「Integrated Liberal Arts and Science with Small Group Seminars」が「ISS」と略記されます。

[Essential courses]