

令和 5 年度【研究指導】受入実績

■概要

学生・院生の研究利用・指導として、菅平高原実験所では24研究課題(学外:15、学内:9)、八ヶ岳演習林では11研究課題(学外:5学内:6)、井川演習林では7研究課題(学外:4、学内:3)、筑波実験林では16研究課題(学外:3、学内:13)を受け入れた。

■受入実績一覧

学外学生の研究課題のみ記入。

研究課題名	概要
1	シラウオタケ地衣体上に菌核を形成する地衣生菌に関する分類学的研究
2	気候変動下の森林保全に向けた森林樹木の標高に沿った環境適応および平行進化の解明
3	半自然草原下におけるイノシシの掘り起こし深度の違いが草地植生及び送粉者に与える影響
4	植物共生微生物の多様性調査

シラウオタケ地衣体上に菌核を形成する地衣生菌の分類学的所属および生態についての知見を得る。(京都大学農学部学生、延べ人数 6 人 菅平高原実験所)

ブナ属、ナナカマド属、ビャクシン属樹種を対象に、垂直方向に着目した遺伝構造および地域集団形成時期等の集団動態を推定し、さらに垂直方向、特に高標高に適応した遺伝子を検出し、これら遺伝子の種や属を超えた平行進化の実態を明らかにする。(筑波大学生命環境系教員、生物学学位プログラム院生、名古屋大学農学研究科教員、農学研究科院生、森林総合研究所研究員、イタリア学術研究会議・生物科学および生物資源研究所研究員、延べ人数 18 人 菅平高原実験所)

攪乱は生態系の構造や動態に変化をもたらす主要因の一つである。生態系の中でも、草原は攪乱とのかかわりが強い。草原には特有の動植物が見られ、生物多様性が高いことが知られている。しかし、管理者不足などの社会的な問題に起因する攪乱機会の減少によって、草原生態系は貴重な存在になりつつある。攪乱の中でも、草食動物による攪乱は、自然由来の攪乱として、植生などに影響を与えている。例えば、シカなどによる地上部の植物の摂食やイノシシによる土壌の掘り起こしがあげられる。その中でも、イノシシによる土壌の掘り起こしは、地上部のみならず地下部に対しても直接的な影響をもたらすものから、ほかの大型採食動物には見られない特異的な攪乱であると言える。くわえて、掘り起こしの深さにはばらつきがみられる。これは、同一行動内で攪乱強度に多様性が存在することを意味する。既往の研究で、イノシシの掘り起こしが植物群落の多様性に関与する可能性が言及されているが、掘り起こし強度(深度)の違いが植物群落にもたらす効果について言及した事例、特に草原生態系に対する知見は存在しない。さらに掘り起こしがもたらす草原生態系への間接的な影響についても、これまで評価されていない。ここで言う間接的な影響として、植物群落を介した送粉者への影響が考えられる。一般的に、植物の多様性と送粉者の多様性には相関があることから、イノシシによる掘り起こし深度にともなう植物群落の多様性が送粉者の多様性に作用している可能性は否定できない。しかし、掘り起こしがもたらす植物-送粉者共生系への作用の理解はまだまだ進んでいない。

そこで本研究では、イノシシによる掘り起こしの生態学的意義の解明に向け、草原における本種の掘り起こし、植生物、送粉者の三者関係を明らかにする。その際、特に掘り起こしの深さがもたらす効果に着目して調査を実施する。(近畿大学農学部教員、大学院農学研究科院生、農学部学生、研究員、延べ人数 65 人 菅平高原実験所)

多様な系統の植物と共生する微生物の多様性を明らかにし、森林と草原や、草原の履歴によりそれらが異なるのかを解明する。(京大大学生態学研究センター院生、延べ人数 6 人 菅平高原実験所)

5	植生履歴の異なる草原性植物群集間の花形質組成の比較	植生履歴の異なる草原性植物群集間の花形質組成の比較を通じて、送粉に関わる機能形質(花色・花形態など)が、植物群集の集合規則に与える影響を評価する。(富山大学大学院理工学研究部教員、地球生命環境科学専攻院生、理工学教育部院生、理工学研究部院生、延べ人数 76 人 菅平高原実験所)
6	カエデ属における冬季の日長認識に関与する光受容器官の適応進化	落葉樹には、冬から春にかけての日長の変化を認識し、開芽時期を調節する種がいる。これまでの調査から、カエデ属ではこの日長認識に機能する光受容器官に種間変異があり、これは生育している光環境と関連することが明らかとなった。本調査では、光受容器官の種間変異が光環境に対する適応進化によって形成されたのか否かを明らかにするため、カエデ属各種が生育している光環境を定量化することを目的とする。(岩手大学連合農学研究科弘前大学配属院生、京都大学生態学研究センター院生、延べ人数 6 人 菅平高原実験所)
7	日本産カエデ属樹種における性表現と繁殖投資との関係	雌雄異株植物は、「花粉制限が起きやすい」「雄株が種子散布に貢献しない」という不利を抱えています。不利を補うための要因として「花数や種子数が多い」「種子サイズが大きい」という仮説があります。本研究では先述の仮説を確かめるために、カエデ属の雌雄異株樹種と両性樹種の間で、花数、種子数、種子サイズを比較し、性表現と繁殖特性の関係を調べます。(大阪公立大学大学院理学研究科院生、延べ人数 2 人 菅平高原実験所)
8	①植生再生過程における植物-送粉者ネットワークの構造および植物の繁殖成功の変化 ②花を利用する捕食者と虫媒植物の関係	①本研究では、造成時期が異なる新・古スキー場の送粉ネットワーク(PN)の状態や優占植物種の繁殖成功を比較し、以下の予測を検証する。新スキー場は、古スキー場に比べ、(1)PN はジェネラリスト化し、虫媒種の結実率が低くなる。また、新スキー場では、(2)造成時期が古い場所ほど、虫媒植物の種・機能的多様性が高くなり、PN はよりスペシャリスト化している。 ②菅平実験所内での長期間にわたるクモ類及び開花植物の調査を行うことで 1)クモ類は狩場として多様な種に訪花されるジェネラリスト媒の開花植物を多く利用する 2)クモの分類群によって狩場とする植物の形質及び利用場所が異なる 以上二つの仮説を検証することを目的とする。(神戸大学人間発達環境学研究科院生、延べ人数 60 人 菅平高原実験所)
9	ジェネラリスト送粉者は個体レベルでスペシャリストとなりうるか: 野外環境下における検証	本研究では、ジェネラリスト送粉者とスペシャリスト送粉者に着目して、野外環境下において送粉者が花を連続的に訪花する際にどのような要因が影響しているのか、そして定花性的行動が植物の繁殖成功にどのように寄与するのかを明らかにすることを目的とする。 昨年度の研究において、ジェネラリストと考えられる送粉者分類群であっても、比較的同種を連続して訪花する傾向が高いことが明らかとなった。そこで今年度は、そのような連続訪花を引き起こす植物側の要因を明らかにするため、花色や植物高などに着目したプロットの設置を行う。厳密に定花性のみを評価することは難しいため、野外環境下における植物の繁殖戦略を明らかにしたい。(神戸大学人間発達環境学研究科院生、延べ人数 38 人 菅平高原実験所)
10	表層性のトビムシの採集と観察	採集、同定が難しいとされる表層性のトビムシの採集と観察について、専門家の指導のもと、実習を行う。調査地は樹木園、草原を予定している。落葉層をサンプリングして吸虫管を用いてトビムシを捕獲し、実態顕微鏡で観察する。種名等は後日専門家から発表される。最終においては、調査地の実態に通じた同行人と共に行い、他の調査の攪乱にならない場所を選んで行う。また、落葉等を除いた場所は現場復帰する。(同志社大学理工学部教員、理工学部院生、九州大学教員、東京農工大学教員、横浜国立大学院生、三重大大学院生、静岡大学院生、昭和大学教員、鳥取博物館研究員、森林総合研究所研究員、延べ人数 16 人 菅平高原実験所)
11	貧栄養かつ高地環境で自生するアブラナ科植物の植物組織を採取してそこから内生菌を単離する。その後、内生菌が植物の生存に関わる役割を晝間の研究室内などで明らかにする。	貧栄養かつ高地環境で自生するアブラナ科植物の植物組織を採取してそこから内生菌を単離する。その後、内生菌が植物の生存に関わる役割を晝間の研究室内などで明らかにする。(東京大学大学院総合文化研究科教員、大学院総合文化研究科院生、延べ人数 4 人 菅平高原実験所)
12	植生・表土の歴史に基づく生物多様性ホットスポットの地図化	草原植生と表土の継続期間が 100 年以上ある生物多様性ホットスポットとその消失速度を地図化する。(琉球大学理学部教員、理学部院生、延べ人数 6 人 菅平高原実験所)

13	植物病原菌 <i>Phyllosticta</i> 属菌の検出、病原性および生態に関する研究	園内で観察される <i>Phyllosticta</i> 属菌による病害標本を採集し、病原体の分離、病原性の確認を行うとともに、その防除について検討する。(東京農業大学国際農業開発学科教員、国際農業開発学科院生、国際農業開発学科学生、延べ人数 4 人 菅平高原実験所)
14	菅平高原地域の菌類の調査	日本列島の中央部の長野県菅平高原に分布する菌類を調査し、日本の菌類の種多様性の解明のためのデータを収集する。(放送大学教員、学部学生、千葉大学教員、延べ人数 14 人 菅平高原実験所)
15	日本のアキノキリンソウ属植物を宿主とする <i>Coleosporium</i> 属菌の種構成の解明	日本のアキノキリンソウ属植物上の <i>Coleosporium</i> 属菌はこれまで <i>Coleosporium</i> sp.として扱われてきたが、昨年新潟県で採集された菌を分子系統解析に供試した結果、複数種の <i>Coleosporium</i> 属菌が存在していることが分かった。本研究では、より広い範囲から採集されたアキノキリンソウ属植物上の <i>Coleosporium</i> 属菌を供試し、その種構成を明らかにする。(新潟食料農業大学教員、学生、延べ人数 2 人 菅平高原実験所)
16	ダケカンバのフェノロジーと気孔コンダクタンス、クロロフィル蛍光の調査	ダケカンバ産地試験林におけるフェノロジー観測用タイムラプスカメラの設置。(修論) 静岡大学農学部生物資源科学科院生、農学部生物資源科学科学生(延べ人数 2 人) <八ヶ岳演習林>
17	カバノキ属の花粉生産量に関する研究	2019 年に設置したダケカンバ林およびシラカンバ林のリタートラップからリターを回収。およびダケカンバ雄花採取。京都府立大学大学院生命科学研究科教員、生命環境学部森林科学科学生(延べ人数 42 人) <川上演習林>
18	産地試験林菌根菌がダケカンバ実生の成長に及ぼす影響の解明	ダケカンバ産地試験林から土壌サンプルを採取。(博論) 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林・教育社会連携センター教員、大学院農学生命科学研究科・アジア生物環境資源センター教員、大学院農学生命科学研究科・アジア生物環境資源センター学術支援職員、大学院農学生命科学研究科附属演習林・教育社会連携センター博士課程院生(延べ人数 4 人) <八ヶ岳演習林>
19	通水性の変化を介した葉脈構造の環境適応メカニズムの解明	演習林内で対象樹木のサンプリング。京都大学理学研究科生物科学専攻院生、生態学研究センター教員、岩手大学連合農学研究科博士課程院生(延べ人数 16 人) <八ヶ岳・川上演習林>
20	ダケカンバ産地試験林にてガス交換機能の測定	静岡大学農学部生物資源科学科院生による研究。(修論) 静岡大学農学部生物資源科学科院生、農学部生物資源科学科学生(延べ人数 28 人) <八ヶ岳演習林>
21	南アルプス周辺山村の焼畑消滅後の在来作物栽培の変化	井川地区内における在来作物栽培の聞き取り調査(総合大学院大学文化科学研究科地域文化学専攻大学院生 延べ人数 21 人 井川演習林)
22	付加体堆積岩山地における水文・地盤情報カップリングによる雨水貯留・排水特性の把握	井川地区内における地形測量等(森林総合研究所 筑波大学生命環境系教員 延べ人数 17 人 井川演習林)
23	南アルプスの焼畑の歴史と現状に関する調査	井川地区内における焼畑に関する聞き取り調査(京都大学フィールド科学教育研究センター森林生態学部門森林育成学分野教員 東北大学大学院情報科学研究科人間社会情報科学専攻教員 延べ人数 6 人)
24	南アルプス農山村地域の生業変容を生きる女性たちの生活史研究	井川地区内における焼畑に関する聞き取り調査(東北大学大学院情報科学研究科人間社会情報科学専攻教員 延べ人数 7 人)
25	炭素分配戦略の視点から明らかにする天然スギ機能形質の地理変異	スギ産地試験林の利用。(神戸大学大学院農学研究科修士課程院生 修論 延べ人数 31 人 筑波実験林)
26	スギの BVOCs 放出特性の解明及び葉圏微生物の分析	スギの共通圃場を利用して、スギの BVOCs の測定を行い、その放出動態の規定要因を明らかにする。さらに、葉圏微生物の調査も合わせて行い、その個体群動態や、BVOCs 放出との関連性を明らかにする。(東京大学農学生命科学研究科 修論 修論 延べ人数 11 人 筑波実験林)
27	スギの葉圏微生物群集とスギの種内変異との関係性に関する研究	スギ産地試験林の利用。(東京大学農学部学部生 卒研 延べ人数 9 人 筑波実験林)