

令和4年度
教育関係共同利用拠点事業（演習林）
報告書

信州を舞台とした自然の成り立ちから
山の生業までを学ぶ教育関係共同利用拠点

令和5年3月

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター

はじめに

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター（AFC）は、フィールド科学の実践の場として、フィールドにおける生物生産技術および環境管理技術に関する教育・研究並びに広く地域社会の発展に寄与するための社会教育事業を行っています。AFCは、農場部会、演習林部会、野辺山部会からなり、構内、野辺山、西駒および手良沢山の4ステーションの施設を有しています。

平成26年度に、文部科学省から教育関係共同利用拠点に認定された演習林では、中央アルプス北部に位置し、標高約1,410mから2,672mの山地から高山帯までの広大な天然林を擁する西駒ステーション、林業の施業管理等が活発に行われている人工林主体の手良沢山ステーション、標高1,350mに位置する野辺山ステーション、および農学部構内に立地する構内ステーションの4ステーションで、4つの公開型実習および他大学主体型の実習を実施しています。

令和4年度は、19大学を始めとする計23の機関から延べ3,174名の学生、院生等に利用頂きました。また、平成31年度から、前述の教育関係共同利用拠点の再認定を受け、引き続き拠点化事業の充実を図っていきます。

利用学生は、信州を舞台に、里山から山岳地帯の自然と環境を教材として、多様なフィールド科学を幅広く習得し、あわせて自然、山、環境の理解を深め、集団作業を通じて協調性や豊かな人間性を養うことが期待されます。こうしたことから、今後、非農学系、農学系の多様な大学の利用が増え、全国に広がる教育共同利用拠点に発展できることが期待されます。

令和5年3月

信州大学農学部附属アルプス圏
フィールド科学教育研究センター長
春日 重光

目 次

はじめに

1. 信州を舞台とした自然の成り立ちから山の生業までを学ぶ教育関係共同利用拠点の概要		
1) 手良沢山・西駒・野辺山・構内ステーションの概要		2
2) 共同利用拠点事業の概要		5
3) 共同利用運営委員会		9
2. 令和4年度開講実習等の概要		
1) 共学型プログラム		
基礎力養成フィールド教育		
自然の成り立ち編と山の生業編	①自然の成り立ちと山の生業演習	11
自然の成り立ち編	②山岳環境保全学演習	12
自然の成り立ち編	③農林フィールド基礎実習	16
山の生業編	④木材工学演習	20
応用力養成フィールド教育		
山の生業編	⑤森林利用デザイン演習	22
	⑥森林生産実践アドバンス A, B	24
	(山岳フィールド実習 A)	
	⑦樹木医総合演習アドバンス	24
	(山岳フィールド実習 A)	
2) 注文型プログラム		25
3) オープンフィールド教育		26
4) 演習林利用実績		27
5) 公開演習アンケート結果	自然の成り立ちと山の生業演習	28
	山岳環境保全学演習	31
	農林フィールド基礎実習	38
	木材工学演習	40
	森林利用デザイン演習	42

1. 信州を舞台とした自然の成り立ちから山の生業までを学ぶ教育関係共同利用拠点の概要

1) 手良沢山・西駒・野辺山・構内ステーションの概要

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター（AFC）は、他大学にはない貴重な4つの演習林ステーションを信州の里山から山岳地帯に配している。すなわち、学生が実習で管理する演習林としては全国屈指の木材生産収入を上げる手良沢山ステーション、標高1,410～2,672mの高さにあり、全国で唯一高山帯を有する西駒ステーション、戦後の農地開拓を免れた貴重な里山の原生疎林を有し、野生生物も多い野辺山ステーション、大学としては卓越した木材加工機械を配備する製材所を備える構内ステーションである。以下に、各ステーションの概要について説明する。

手良沢山ステーション（227.90ha）

手良沢山ステーションは南アルプスの前山、伊那山脈の一角にあり、天竜川の支流棚沢川の源流一帯を占める標高950～1,450mにある。地質は領家変成岩類に属する高遠花崗岩と一部ホルンフェルスから成り、林況はヒノキ、カラマツ、アカマツの人工林が大部分を占め、人工林率は95%近くに達する。特にヒノキ林は林分全体の50%以上を占め、本演習林の目指す持続可能な循環型森林経営の軸をなしている。経営面においては植林から育林・木材生産までの一貫した事業が年間通して行われており、年間800～1,000万円の木材生産収入を達成している。施設設備としては、講義室を備える管理棟1棟と、宿泊定員45名の学生宿舎が1棟ある。農学部から車で20分程度の至近距離にあり、学生実習、卒業研究、修士研究等の教育研究も活発に行われており、4つの演習林ステーションの中核を成している。

西駒ステーション（250.15ha）

西駒ステーションは中央アルプスの主稜線の東に派生する小ピーク、標高2,672mの将基の頭から小黒川中流の標高1,350mの範囲にある。ステーション内の大部分の森林は大部分が亜高山ないし高山にあり、全域が水源涵養保安林に指定されている。他大学に類を見ない亜高山帯、高山帯の大部分は学術参考林として厳正に保全されている。定員30名の学生宿舎がステーション下流約1.5kmの県道沿いにあり、他大学からも多くの実習利用、研究利用の学生が訪れている。高山での安全な研究遂行のために、学生宿舎以外にも、簡便な宿泊が可能な観測小屋をステーション内に2棟備えている。農学部から学生宿舎までは、車で20分程度の時間を要する。

野辺山ステーション（10.27ha）

野辺山ステーション演習林は標高1,300m前後の野辺山高原のほぼ中心部にあって、長野県下随一の寡雪低温地域に位置する。野辺山の周辺地域には戦後の農地開拓以前からの草原や湿原が残されており、ステーション内にこうした自然草原が含まれている。草地内に生態保護区が設定され、湿生植物の保全育成、景観保全など農業と観光の調和を旨とした課題が展開されている。教育研究面では、草地生態保全、植生調査など自然環境の保全・育成に関する分野が多く、夏季を中心にしたゼミナール、実習などが実施されている。AFCの農場教職員が管理する学生宿舎は、それぞれ40名と30名を収容可能な講義室を2室擁し、宿泊定員は定員90名に達する。

構内ステーション（15.46ha）

農学部構内に設置された構内ステーションは、自然を身近に体験できるフィールドとして、樹木・生態・施業・風致など多目的な教育研究に利用されている。構内の平地林にはヒノキ、サワラの混植された天然性のアカマツ美林が見られる他、0.7haの苗畑を備える。樹木見本園には国内外の樹木を蒐集しており、現在構内自生種と合わせて170種余りを観察することが出来る。製材所については帯鋸・丸鋸搬送装置が設備され、大径材の挽割が可能となっている。この他、表面切割用加工を行うモルダ

の設備や細工用小型糸鋸も複数台揃えられており、木材工学演習を始めとする様々な実習や卒業研究、修士・博士研究の材料加工に用いられている。

表-1 信州大学農学部附属 AFC 各ステーション演習林の概要 (H28.4.1 現在)

林地名	所在位置	標高 (m)	面積 (ha)	森林の特徴
構内	農学部構内	770	15.46	平地林, 構内環境林
西駒	中央アルプス	2,672~1,410	250.15	高山性天然林, 野生生物
桂小場	小黒川流域	1,200	1.69	外国樹種見本林
手良沢山	伊那山地	1,450~950	227.90	ヒノキ・カラマツ人工林施業
野辺山	八ヶ岳東山麓	1,350	10.27	ズミ, ハシバミ, 原野植生
合計	5団地		505.47	

表-2 信州大学農学部附属 AFC 各ステーション演習林の森林面積 (H28.4.1 現在)

林地名	面積 (ha)				主要施設 建物 (宿泊定員)
	天然林	人工林	その他	計	
構内	6.85	6.62	1.99	15.46	製材所, 本部
西駒	230.60	11.31	8.24	250.15	観測小屋 2 棟
桂小場	0	1.00	0.69	1.69	宿泊施設 (30 人)
手良沢山	13.58	206.30	8.02	227.90	宿泊施設 (45 人)
野辺山	0	6.65	3.62	10.27	宿泊施設 (97 人)
合計	251.03	231.88	22.56	505.47	

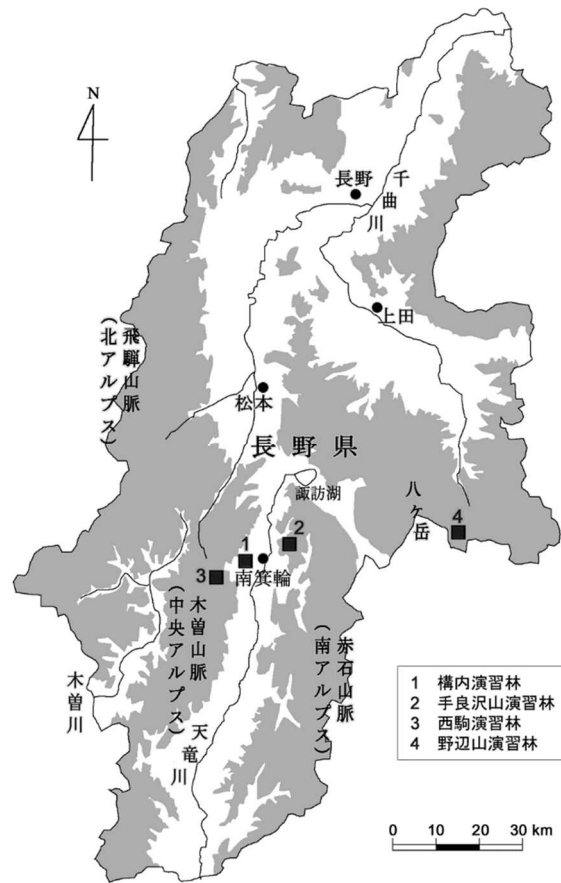


図-1 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター演習林ステーションの配置。灰色部分は標高1,000m以上の山岳地である。

2) 共同利用拠点事業の概要

事業目的

本教育関係共同利用拠点は、信州を舞台に、里山から山岳地帯の自然と環境を教材として、「農学系」および「理学・工学」「人文・経済学」「看護学・福祉学」など「非農学系」の他大学生に、森林実習教育を実施することで、「自然の成り立ち」から「山の生業」まで多様なフィールド科学を幅広く習得し、あわせて自然、山、環境に対する理解を深め、豊かな人間性を構築する総合的教育を広く提供することを目的とする。

事業概要

AFCの演習林は、信州の里山から山岳地帯に位置し、車で20～90分程度で移動できる地域内に、他大学にはない極めて貴重な自然教育素材を有する演習林を配している。すなわち、1,410～2,672mの標高差を有するわが国唯一の大学演習林である西駒ステーション、開拓を免れた貴重な里山の原生疎林を有し、高冷地野菜生産地と隣接し、野生生物（被害）も多い野辺山ステーション、学生が実習で管理する演習林としては全国屈指の高収入をあげる手良沢山ステーション、卓越的な木材加工機械を配備する製材所を備える構内ステーションから構成される。これらの特異で貴重な4ステーションを利用することで、自然の成り立ちから山の生業までを同時に、あるいはそれぞれ、幅広く学べるフィールド教育の場を他大学、他学部等に広く提供する。

取り組み内容

演習林の4つのステーションステーションでは、学生の習熟レベル、プログラム内容に応じて選択できる以下の組み合わせの演習を提供する（表-3）。すなわち、習熟レベルに応じた(1)「基礎力養成フィールド教育」と「応用力養成教育フィールド」の区別、(2) 本学学生と共に学ぶ「共学型プログラム」と他大学非農学系、農学系学生を対象に他大学の注文に応じて演習内容等を新規に構築する「注文型プログラム」の区別、(3) 卒業研究等を主目的として演習内容を組み立てる「オープンフィールド教育」である。

表-3 演習プログラム一覧

習熟レベル	プログラム	①自然の成り立ちと山の生業編	②自然の成り立ち編	③山の生業編
基礎力養成	共学型	自然の成り立ちと山の生業演習	山岳環境保全学演習 農林フィールド基礎実習 (R1 開講)	木材工学演習
	注文型	森林フィールド講座	他大学	他大学
応用力養成	共学型	冬のフィールド管理演習 (H27 まで)	アルプス登山学演習 (H27 まで)	森林利用デザイン演習
	注文型	他大学	他大学	他大学
④オープン	注文型	他大学	他大学	他大学

①自然の成り立ちと山の生業編

【基礎力養成フィールド教育】【共学型プログラム】

他大学生も受講する「共学型プログラム」として、「自然の成り立ちと山の生業演習」を開講する。本演習は、「山岳環境保全学演習」と「森林利用デザイン演習」および「木材工学演習」を融合し、未経験者にも「自然の成り立ち」から森林作業と木材加工による「山の生業」を安全に体験出来る初心者向けのダイジェスト演習として、西駒ステーション、野辺山ステーション、手良沢山ステーションおよび構内ステーションにおいて9月に3泊4日の日程で開催する。定員は20名程度である。

【基礎力養成，応用力養成フィールド教育】【注文型プログラム】

北海道大学で認定されている教育関係共同利用拠点の連携校として、「森林フィールド講座」を開講する。また、他大学農学系、非農学系学生を主対象に受講大学、受講者の要望に応じて「自然の成り立ち」から「山の生業」までを広範囲に習得できる演習を実施する。

②自然の成り立ち編

【基礎力養成フィールド教育】【共学型プログラム】

「山岳環境保全学演習」を公開森林実習の一環として、他大学非農学系、農学系学生への「共学型プログラム」として開講する。信州の里山から山岳域での環境保全を実践しながら、「自然の成り立ち」について学ぶ。本演習では、西駒ステーションを舞台に、中央アルプス高山域の天然林における植物・動物・昆虫の生物多様性と環境保全のフィールド教育を実施する。演習は8月下旬に3泊4日をかけて実施する。定員は20名程度である。

「農林フィールド基礎実習」を公開森林実習の一環として、他大学非農学系、農学系学生を対象に開講する。農林業や緑地管理とかかわる植生や植物についての基礎的素養、調査・観察するための着眼点および方法、植物以外の野生生物や地形、河川などについても基礎的な知見、自然環境を多角的な視野でとらえる素養や、今後の各種フィールドでの活動に必要なとされる地図読み能力と安全確保の意識を習得できる実習を10月に土日2週（計4日間）の日程で実施する。定員は10名程度である。

【基礎力養成，応用力養成フィールド教育】【注文型プログラム】

演習林を利用できない他学部および他大学非農学系、農学系学生を対象に、受講大学、受講者の要望に応じて森林調査に関する基礎演習や、身近な里山や高山の動植物観察演習を実施する。

③山の生業編

【基礎力養成フィールド教育】【共学型プログラム】

本学農学部森林科学科2年生を主対象に開講している「木材工学演習」を、他大学非農学系学生、農学系学生も共に学ぶ「共学型プログラム」として開講する。本演習では構内ステーションの製材所において、森林科学科学生が実習で間伐した丸太の皮むきから製材、木材加工品の設計から組み立てを3泊4日の演習で行う。定員は10名程度である。

【応用力養成フィールド教育】【共学型プログラム】

「森林利用デザイン演習」は、本学森林科学科3年生を対象に一部を夏休みの集中演習として開講している。本演習には夏休みの集中開講にのみ他大学農学系学生を受け入れる。演習は8月の後半に3泊4日で行う。1日目と2日目の演習では毎木調査と間伐木の選木、集材方法の検討を行う。3

日目と4日目は、チェーンソーによる立木の伐倒と架線ケーブルによる集材、および高性能プロセッサによる造材と桟積みを行う。受講生の受け入れは10名程度である。

【基礎力養成，応用力養成フィールド教育】 【注文型プログラム】

本格的な森林施業を身近に体験することの困難な他大学農学系学生を対象にして、ステーション内で行われている「森林施業見学等の演習プログラム」を提供する。さらに、ステーション内の特徴的な試験地を案内するプログラムを提案する。施業情報および特徴的な試験地の情報は、共同利用の専用ホームページから発信する。

④オープンフィールド教育

【注文型プログラム】

演習林のステーションを利用できない、他大学農学系学生を主対象に、卒業研究等に関わるフィールドに関する情報や試験地の提供、指導および管理を行う。オープンフィールド教育においても、「自然の成り立ち編」「山の生業編」および「自然の成り立ちと山の生業編」までを4つのステーションの試験地で実施することが可能である。試験地の利用申請はホームページを通じて行われ、1年以上の長期にわたって継続する試験地は、最長5年まで固定試験地として演習林職員によって厳正に維持管理される。なお、固定試験地は再申請によって更新される。このオープンフィールド教育を通じて、本学農学部学生・教員と他大学学生・教員間での教育・研究分野での交流推進、さらには合同演習、共同研究への発展が期待される。

実施体制

共同利用拠点としての教育の実施責任者は、信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター長とし、共同利用の運営は共同利用拠点運営委員会、共同利用拠点運営小委員会が担う。実習等の共同利用拠点事業の取り組みは、5名の専任教員と4名の支援教員、3名の技術職員（内、常勤2名）と3名の事務系職員、および1名のプロジェクト研究員（有期助手）と同コーディネーター事務職員（1名）、他に学務担当事務系職員3名により実施する。

施設

手良沢山ステーションには演習林技術職員が常駐する管理棟があり、講義の行える教室、宿泊定員45名の学生宿舎が利用できる。さらに手良沢山ステーションの管理棟にはバイオマス測定や土壌の物理実験、化学実験の下処理が行える簡易的な実験室を備えている。宿舎には食堂、厨房、男女別のトイレ、シャワールームを備えている。



手良沢山ステーション

西駒ステーションでの宿泊は、演習林入口にある桂小場学生宿舎が利用出来る（収容人員30名）。他に、標高1,500mと2,000mに非常時に宿泊できる観測小屋を配置している。標高2,685mにある伊那市営の西駒山荘も学術連携をしていることから積極的に利用できる。宿舎内には、食堂、厨房等の設備、男女別々の清潔な水洗トイレとシャワー室を複数完備している（トイレ個室男女各2、シャワー室男女各1）。



西駒ステーション

野辺山ステーションは収容人員 97 名の宿泊施設と講義室，実験室が充実している。宿舎内には食堂，厨房を備え，男女別々の洗濯室も配備している。厨房と食堂は十分な広さを持ち，快適に自炊を行える。また，利用大学の要望に応じて，地元業者によるケータリングサービスを受けることも可能である。



野辺山ステーション

構内ステーションでは食と緑の科学資料館「ゆりの木」が講義や集場所に利用できる。製材所には，帯鋸搬送装置 1 台，丸鋸搬送装置 1 台のほか，バンドソー 3 台，横切り盤 2 台，昇降盤 1 台，手押しかな盤 2 台，自動卓上糸鋸 3 台，自動かな盤 1 台を備えている。



構内ステーション

広報活動

AFC 演習林の設備，利用できる形態・施設，支援制度および利用状況などについて，下記 AFC ホームページで公開しており，本学が提供する「演習」を受講するために必要なシラバス（演習の内容），受講要件や方法などを含め公開している。公開森林実習については，協定校以外の国公立，私立大学にも実習案内のポスターを送付している。

AFC のホームページ

<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/agriculture/institutes/afc/>

信州大学 農学部 公開森林実習

山岳環境保全学演習
2022年 9月30日（水）～10月1日（木）
長野県上田市の山岳環境保全学演習の開催

自然の成り立ちと山の生業演習
2022年 9月6日（土）～9日（月）
中野山麓における自然の成り立ちと山の生業

森林利用デザイン演習
2022年 9月23日（土）～25日（月）
長野県松本市の森林利用デザイン演習の開催

農林フィールド基礎実習
2022年 10月1～2日（水・木）
自然の成り立ちと山の生業学演習の開催

木材工学演習
2022年 10月23日（土）～25日（月）
木回加工技術・木材利用・木材加工

申込期限 2022年 7月1日（金）必着

3) 共同利用運営委員会

共同利用運営委員会は、それぞれ学内委員（センター長、演習林経営主事、野辺山の主事、教員1名）および学外委員（他大学等の有識者4名）で構成する。

※平成29年10月、細則の改定により、学外委員(他大学等の有識者)が、4名から5名に変更となった。

共同利用運営委員会委員名簿

所 属	役 職	氏 名
北海道大学 農 学 部	教 授	揚 妻 直 樹
筑波大学 生物資源学類	准 教 授	清 野 達 之
長野県林業総合センター	育 林 部 長	小 山 泰 弘
伊 那 市	農 林 部 長	柴 公 人
南 箕 輪 村	村 長	藤 城 栄 文
信州大学 農 学 部	A F C 長	春 日 重 光
信州大学 農 学 部	演習林経営主事	小 林 元
信州大学 農 学 部	農学部准教授	荒 瀬 輝 夫
信州大学 農 学 部	農学部教授	岡 野 哲 郎

2. 令和4年度開講実習等の概要

1) 共学型プログラム

基礎力養成フィールド教育

他大学非農学系および農学系学生が本学の学生と共に受講する「共学型プログラム」として、夏期集中演習を開講した。

①自然の成り立ち編と山の生業編 「自然の成り立ちと山の生業演習」

1. 実習目的

「山岳環境保全学演習」「森林生産実践演習」「木材工学演習」の3つの演習を融合し、本格的なフィールド演習の未経験な非農学部生にも「自然の成り立ち」から森林作業と木材加工による「山の生業」を安全に体験できる初心者向けのダイジェスト演習として、演習林の各ステーションを利用して3泊4日の日程で開催する。

2. 実施日

令和4年9月6日(火)～9日(金)

3. 実施場所

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター(AFC)
西駒ステーション、手良沢山ステーション、構内ステーション

4. 担当教員

小林 元准教授、荒瀬輝夫准教授、宮本裕美子助手

5. 参加人数

10名

6. 概要

コロナ禍で2020年、2021年に公開森林実習として開講できなかった自然の成り立ちと山の生業演習を3年ぶりに開講した。新型コロナウイルス感染拡大防止対策の一環として、学生宿舍の利用を制限したため、遠隔から受講する学生には大学近辺の民間宿泊施設を斡旋した。学生の宿泊施設から大学までの往復には、教員が公用車で送迎した。また、受講生には新型コロナウイルスの抗原検査キットを郵送し、陰性であることを確認した上で実習に参加していただいた。受講生は10名、実習指導は小林 元、荒瀬輝夫の両准教授と宮本裕美子助手の他、木下 渉、野溝幸雄の両技術職員に3名のTAを加えて実施した。

初日の座学では演習林各ステーションの自然紹介と中部山岳の里山に関する講義、西駒演習林の地域研究を国土地理院の地形図を用いて行った。

2日目の「自然の成り立ち編」は西駒ステーションで行った。桂小場ルートを経由して標高2,200mの亜高山帯まで登山した。この日は荒天のため信大ルートを経由することなく、信大分岐から往路を戻って14:30には登山口に下山した。終日雨にたたかれ行動を早めに切り上げたが、学生からは中央アルプスでは亜高山帯直下まで里山として利用されていたこと、人による過去の森林



中央アルプスでの雨の中の登山。
大樽小屋で昼食の休憩



手良沢山ステーションでの間伐調査

利用の形態によって森林の様相は大きくなる異なること、等実習の意図を十分に理解した感想が得られた。

3日目の「山の生業編」は手良沢山ステーションでおこなった。24年生のヒノキ林において林分調査を行い、間伐によって立木本数密度と林内環境がどのように変化するか調べた。また、鋸を使った枝打ち作業を体験した。管理棟の土場においては、チェーンソーを用いた丸太切りと斧をつかった薪割りも体験した。学生からは森林での調査や作業が大変なことが良くわかり、林業の実態を知る良い社会勉強になった、丸太切りや薪割りを通じて針葉樹と広葉樹の材質の違いを体験できた、等の感想が寄せられた。

最終日には林分データを集計し、間伐による林分構造の変化を直径階ヒストグラムから考察した。合わせて、林内光環境の改善と公益的機能の向上について議論した。

7. 感想・今後の展望と課題

延べ4日間にわたって登山に森林調査、森林作業、データ解析と忙しい実習であったが、講義と実習を通じて森林に対する知識を深めることができた、自大学では学べない林業実習を体験できた、等の感想が寄せられた。また、他大学から来た人と交流できて良かった。普段関わらない人とコミュニケーションできたことが良かった等の感想も挙げられた。

今回の実習は新型コロナウイルス感染拡大防止のために学生宿舎を利用することができず、他大学からの受講生が少なかった。パーティションの増設等、学生宿舎の改修を行い、コロナ禍においても他大学学生の参加し易い環境の構築を目指す必要がある。



ヒノキの枝打ち



チェーンソーを使った丸太切り



薪割り体験

②自然の成り立ち編 「山岳環境保全学演習」

1. 実習目的

日本アルプスをはじめとする山岳・山地に恵まれた信州という実際の現場において、初歩の種同定から、フィールドワークの実践、記録から取りまとめまでを一貫して身に付ける。

2. 実施日

受講希望者が定員を超過したため、感染予防・安全上の理由と、受講の機会をなるべく奪わないようにという配慮から、2回に分けて開講することとした。

①令和4年8月30日(火)～9月2日(金)

3泊4日(夏季集中・学外対象)

②令和4年10月15日(土)、22日(土)

オンライン事前・事後学習(10月開講・農学部学生対象)

3. 実施場所

①信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター(AFC)
西駒ステーション、構内ステーション

②中央アルプス(千畳敷～宝剣岳周辺)、手良沢山ステーション

4. 担当教員

荒瀬輝夫准教授, 小林 元准教授

5. 参加人数

①11名

②18名

6. 実施概況

①夏季集中実習（学外対象）

コロナ禍で2020年、2021年に公開森林実習として開講できなかった山岳環境保全学演習を3年ぶりに開講した。新型コロナウイルス感染拡大防止対策の一環として、学生宿舍の利用を制限したため、遠隔から受講する学生には大学近辺の民間宿泊施設を斡旋した。学生の宿泊施設から大学までの往復には、教員が公用車で送迎した。また、受講生には新型コロナウイルスの抗原検査キットを郵送し、陰性であることを確認した上で実習に参加していただいた。さらに、毎回実習前に検温と消毒を実施した。受講生は11名、実習指導は荒瀬輝夫、小林 元の両准教授と宮本裕美子助手の他に3名のTAを加えて実施した。



ロープウェイ千畳敷駅前の
駒ヶ岳神社

【1日目】

初日は食と緑の科学資料館「ゆりの木」にて実習のガイダンスと講義を行い、西駒演習林の自然紹介、中央アルプス登山の歴史、山岳環境について概説した。また、高山でみられる鳥類、哺乳類の生態、調査法について説明した。講義後に翌日のスケジュール、必要な装備、物品等の確認を行った後、解散した。



千畳敷での高山植物の観察

【2日目】

2日目は7時に農学部集合し、学バスにて駒ヶ根市の菅の台バスセンターに移動。ロープウェイを利用して標高2,612mの千畳敷駅まで登った。この日の朝は雨天であったが、昼から天気は好転するとの予報であった。そこで周囲がガスで覆われた中、千畳敷のカール内を周回する遊歩道内にて、高山植物の説明を1時間ほど行った。植物観察後天候の回復を待ったが天気は好転せず、雨風が強まる中、11時に千畳敷駅を出発した。浄土乗越を経由して12時半に全員で宝剣岳山頂に立った。稜線上は雨風が強く、主稜線を辿る木曾駒ヶ岳は危険と判断して、濃ヶ池を経由して西駒山荘に向かう。雨風は強弱を断続したが、聖職の碑近辺では一時的に弱まり、放鳥によって個体数を増やしつつあるライチョウを観察することができた。西駒山荘には15時半に無事到着した。びしょ濡れとなった衣類と靴、装備は石室に設置された薪ストーブで乾かした。雨はその後も夜半から翌日にかけて降り続けた。



浄土乗越への登路



宝剣岳山頂

【3日目】

3日目は西駒山荘にて管理人の宮下拓也氏の熱心な指導の下、天気図の作成を3時間余りかけて行い、今後の天候について検討した。天気図からもその後の好天は望めず、降りしきる雨の中11時に西駒山荘を後にした。ここ数日の降雨量から小黒川の氾濫が予想されたため、予定していた演習林内の温暖化試験地、固定試験地の観察は取りやめ、大樽小屋を経由する一般登山道を下山した。桂小場登山口に15時過ぎに下山した頃ようやく雨も上がった。この日は雨足が特に強く学生らも体力を奪われ、ふらふらと林道を歩きながら学バスの待つ小黒川キャンプ場まで下った。



濃ヶ池

【4日目】

最終日は食と緑の科学資料館「ゆりの木」に再び集まり、高山、亜高山帯も森林生態についての講義とレポート作成を行った。



西駒山荘宮下拓也氏による
天気図作成講座

【成果と課題】

今回は2日目と3日目が雨にたたられ、荒天の下の大変厳しい演習となった。特に3日目は濡れた衣類と雨水を吸って重くなったザックで体力を著しく消耗した学生がいた。また安全優先のため、自然観察に十分な時間を取ることができなかった。学生からも悪天候とハードな道のりで観察ができる余裕がなかった、もっと時間をとってゆっくり観察させてほしかった、歩くペースが速い、等の感想が挙げられた。一方で、悪天候の中だったが様々な植物を紹介していただき良かった、現地で実物を見ながら説明を受けられる良い機会となった、1人で登山しても高山植物を見ることはできるが、詳しい方の説明が一緒だとより理解が深まり、アカデミックな見方ができ楽しかった、等の肯定的な感想も数多く寄せられた。コロナ対策に翻弄された今回の演習は、荒天時における備えが十分に練られておらず、計画の変更も想定されていなかった。登山の日程を変更した場合の宿舎と学バス運転手の確保等、コロナ禍での登山を含む実習の開講に大きな課題を残した。



西駒山荘石室にて下山前の集合写真

②10月開講実習（農学部学生対象）

当初、農学部学生だけでも41名の履修登録があり、2年生には（まだ受講できる機会が複数年あるということ）事情を説明して受講をあきらめてもらい、3年生以上（18名）が受講することになった。

また、9月～10月前半には他の実習がすでに予定されていたため、開催時期は10月後半の土日で調整した。しかし、この時期には落葉で山岳域での植物の観察が困難になることや、低温・ツキノワグマとの遭遇などの危険性も増すため、現地実習は2日間（日帰り）、うち1日は高山帯ではなく里山での内容とした。加えて、オンラインによる事前学習と事後学習（自習と課題レポート作成）を行うことで、計4日間分の内容とする形をとった。

【1日目：事前学習】

山岳環境についての講義資料を提示して、「森林限界」「積雪の挙動」に関する課題レポートを出題し、自習とレポート作成に取り組んでもらった。

【2日目：中央アルプスでの現地実習】

7時に農学部玄関前集合、バスで菅の台バスセンターに移動し、ここで公共交通機関に乗り換えて、路線バスでしらび平駅（8時半ごろ着）、ロープウェイで千畳敷駅（9時ごろ着）まで移動した。そこからは徒歩で、一般登山客の多いルートから南にそれたルートで稜線（極楽平）まで、さらに宝剣岳を南側から登って北へと回り込むルートで宝剣山荘付近の開けた場所（12時すぎ着）まで移動し、昼食をとった。昼食後、北側の稜線（乗越浄土）から登山道を下り、千畳敷駅（13時半ごろ着）まで戻った。ここで、亜高山帯の針広混交林や沢沿いを観察するため、徒歩で「日暮の滝」への登山道を少し登ったものの、途中で災害通行止めになっていたため30分ほどで千畳敷駅まで戻った。その後はロープウェイと路線バスで菅の台バスセンター（15時半ごろ着）に移動し、バスで農学部へと移動した（16時半すぎ帰着）。

見学内容は、午前中には高山植物（ハイマツ、高山生ナナカマド類、高山生ヨモギ類、チングルマ、コケモモなど）と登山道整備（極楽平付近で整備作業を実際に見学できた）、午後には亜高山帯の樹種（コメツガ、シラビソ、ダケカンバなど）やキノコ類（ハナイグチ、ホコリタケなど）などであった。なお、下山ルートの乗越浄土から千畳敷までの間は、一般登山客が途切れることのない混雑状況で、迷惑にならないよう集団で留まって解説・見学することを避けたため、ほぼ移動のみとなった。このような登山客や山小屋利用による環境負荷の側面についても下山後に説明した。

【3日目：手良沢山ステーションでの現地実習】

9時に農学部玄関前集合、バスで手良沢山ステーション（9時半ごろ着）に移動した。

午前中には、地図読み演習として、演習林管理棟を出発して林道（野田ヶ沢線・中通線）を進み、途中で谷（大倉クボ・作業道の痕跡が残る沢筋）を下り、沢山林道に出て出発地点へと戻るというコースを移動し、要所で現在地を把握させ地図上にルートを記入させた。出発地点の演習湯林管理棟前の緑地で昼食休憩をとった。

午後には、資源植物の調査・観察として、林道（おもに沢山林道とコガヤ沢線～南又線）を歩きながら食用・薬用資源植物（マタタビ、ガマズミ、サンカクヅル、ムラサキシキブなど）や有用樹種（クロモジ、アブラチャン、オヒョウなど）を観察した。また、シカの獣道や、獣害対策（植林地の樹皮剥ぎ防止対策など）についても見学・解説した。15時半ごろに帰路のバスに乗り、16時ごろに農学部に着した。



宝剣岳登山（極楽平にて）



地図読み演習
（手良沢山演習林・沢山林道にて）



資源植物の解説
（南又線にて・クスノ科低木）

【4日目：事後学習】

課題レポートとして、中央アルプスでの実習について（①行動記録、②山岳環境の保全）と、手良沢山での実習について（里山の保全）のテーマを出題し、3日目までのふりかえりと自習・レポート作成に取り組んでもらった。

【成果と課題】

受講者18名は全員、事前学習の課題、現地実習2日間参加、および事後学習の課題まで、すべての内容に取り組んだ。

実質2日間の現地実習で、受講者には事前・事後学習（講義科目のようなレポート作成を課される）という負担があった。しかし、アンケート結果からは、いずれの内容でも満足・楽しさ・有益さについて「普通」以下の回答が10%前後であり、全体的に好評であったことが伺える。

2日目のルート上に岩場があったことについての安全性への懸念の声も寄せられたが、一般登山客が通れるよう鎖場などが安全に整備されており、教員の歩き方にならって動けば問題なく通過できる場所である。反省点として、野外では声が聞き取りにくいいため説明を徹底することと、初心者が危険と感じる場所では一旦集合して注意喚起すべきであったことが挙げられる。

また、開講時期が晩秋であり、観察できる植物（とくに高山植物）が限られていたことは、下見をして事前に分かってはいたものの、教員側としてもやや残念であった。次年度以降も受講者数の制限が続く可能性があり、もし2回に分けて実施する場合の開講時期については検討を要する。

③自然の成り立ち編 「農林フィールド基礎実習」

1. 実習目的

農林業や緑地管理とかかわる植生や植物についての基礎的素養と、調査・観察するための着眼点および方法を習得する。植物以外の野生生物や地形、河川などについても基礎的な知見を身につける。これにより、自然環境を多角的な視野でとらえる素養や、今後の各種フィールドでの活動に必要とされる地図読み能力と安全確保の意識も身につける。

2. 実施日

令和4年10月1日・2日、8日・9日 4日間（土・日×2回）

3. 実施場所

①10月1日・2日

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター（AFC）
構内ステーション、農学部近郊（戸谷川）

②10月8日・9日

箕輪ダム、東山山麓、箕輪町郷土博物館（上伊那郡箕輪町）

③10月9日

AFC手良沢山演習林、高鳥谷（たかずや）山（伊那市～駒ヶ根市）

4. 担当教員・講師

教員3名（荒瀬輝夫准教授、岡野哲郎教授、内川義行助教）
ティーチング・アシスタント2名（信州大学農学部4年生）

5. 参加人数

2名

6. 実習開催の経緯

令和4年度も、新型コロナウイルスに関する全国的な動向と長野県および信州大学の警戒レベルを注視しつつ、9月中旬の情勢を踏まえて開講を判断した。フィールドでの日帰りの内容で（参加者が宿泊する場合は学外宿泊施設を利用）、少人数で3密にはならないので、感染予防対策を徹底する条件で開講が認められた。

7. 実習スケジュール受講者向け「受講案内」（9月20日版）の授業計画を一部変更して実施した。

10/1（土） 担当：荒瀬	10：00～10：30 移動，受付等 10：40～12：10 ガイダンス（農学部・伊那谷のフィールドの概説，実習内容の紹介，フィールドでの調査・安全対策・マナーの準備） 13：00～16：10 森林と樹木の見方（構内演習林，植物分類・検索入門・樹木の観察） 16：20～ 1日目のまとめ
10/2（日） 担当：荒瀬	9：30～12：10 鳥類調査（構内演習林，野鳥についての概説・調査） 13：30～16：40 農地・緑地の見方（戸谷川河畔林，植生についての概説・調査） 16：50～ 2日目のまとめ
10/8（土） 担当：荒瀬・岡野・内川	9：00～16：10 森林と農地のつながり 水源から下流への水の流れを通じて，森林と農地のつながり，人の役割について現地を巡検して学ぶ （箕輪町東山山麓，郷土博物館も見学） 16：20～ 3日目のまとめ
10/9（日） 担当：荒瀬	9：00～12：10 初歩 地図読み演習 （手良沢山演習林，地図の読み方・迷った時の対処法の概説と実践） 13：00～16：10 資源植物の観察 （手良沢山演習林～高鳥谷山，食用・薬用植物の概説と観察） 16：20～ 4日目のまとめ，閉講式・解散

変更点は、4日目の「初歩 地図読み演習」と「資源植物の観察」の実習場所のみである。この日は天候が下り坂で、当初予定のAFC西駒演習林（中央アルプス山岳地帯の溪谷ぞい）は低温や土砂災害等が懸念されたため、当日朝の段階で、アクセス条件や万一の場合のインフラがより堅固な手良沢山演習林に変更した。また、午後には、最終日・最後の実習ということで、資源植物が豊富で山頂からの展望もよい高鳥谷山（山頂近くまで車両通行可能な林道あり）に移動した。

8. 成果と今後の課題・展望

(1) 実習の成果

受講者は2名で、うち1名は体調不良で残念ながら2週目（10月8日・9日）を欠席することになったため、マンツーマンに近い少人数での実習となった。しかし、実習を通して受講者に緊張疲れや戸惑いや様子は見受けられず、最後まで熱心に聴講・実習に取り組んでいた。感染予防で注意喚起が必要になるような場面もなく、実習予定時間の短縮や休憩時間の延長などの措置も講じずに済んだ。これには、受講学生の前向きな姿勢や関心の深さと、アシスタントの本学学生（農学部4年生）のサポートの寄与も大きい。

なお、2週目欠席の1名については4日間のうち3日出席という扱いで成績評価を行うこととした。具体的には、10月2日の解散時に予習用の実習資料（3日目：森林と農地のつながり）を配布していたため、後日、担当教員と学生本人とで連絡を取り合い、3日目の実習参加を代替する措置として、資料をもとにした自習による課題レポートを作成・提出してもらった（レポートは十分なレベルでまとめられていると評価された）。残り1日（4日目）の代替措置については、実地でないと実習・体験ができない内容的のため困難であることを本人に説明し、了承してもらった。

(2) 実習アンケート

実習アンケートについては、1名は4日目終了時に、2週目欠席の1名には課題レポートのやりとりの際に、開講内容についての評価や意見を受講者に記入・提出してもらっている（回答率100%）。しかし、回答者数が2名と少なく、内訳や意見などを分析的に見ることができないため、ここでは詳細は割愛することとする。

全体的な実習の評価として、それぞれの開講内容に「大変満足」「大変有益」という回答が目立ち、好評であったといえる。自由記述からは、（受講者にとっては専門外の）農林業や動植物などについて楽しく学べて理解でき、興味を喚起した様子が読み取れた。一方、実習に対する不満を思わせるような意見はとくに見受けられなかった。

(3) 次年度に向けての課題・展望

今年度は開講4年目で、3年目までの成果や課題を踏まえ、実習の広報と受講者誘致を展開するところであったものの、新型コロナウイルス感染拡大により、身動きの取りにくい期間が長く続いた（長野県内のコンソーシアム大学向けにオンラインの実習紹介を1回実施したのみ）。また、緊急事態宣言は解除されて全国的に観光促進が進められたものの、信州大学農学部では演習林宿泊施設の利用停止と教室定員・バス定員を半減する規制が続いており、まだまだ受け入れ態勢として悩ましい状況にあった。その中で、今年度、大学院生のみであったものの着実に外部から2名の受講学生があった意義は大きく、今後活かせるものと期待される。



樹木の観察（10月1日）
構内演習林

※屋内ではマスク着用としたが、野外ではお互いに距離をとればマスクを外してもよいこととした。



鳥類調査（10月2日）
構内演習林



植生図作成（10月2日）
構内農場～戸谷川河畔林

ただし、後期授業期間の土・日に教職員や学生のマンパワーを傾注することを考えると、受講者数の実績が毎年1~3名と少ないことはやはり課題である。広報のしかたや開講時期などについて検討することが望まれる。



箕輪ダムの見学 (10月8日)



東山山麓の用水路の見学
(10月8日)



箕輪町郷土博物館の見学
(10月8日)



地図読み演習 (10月9日)
手良沢山演習林



地図読み演習 (10月9日)
手良沢山演習林



資源植物の採集と調査
(10月9日)
手良沢山演習林~高鳥谷山



マツブサを採集した様子



高鳥谷山からの展望 (10月9日)
実習最終日の最後はあいにくの雨となったが、山頂から天竜川ぞいの伊那谷と中央アルプスを一望できた

④山の生業編 「木材工学演習」

1. 実習目的

各種の木材加工の道具・機械を用いて演習林の間伐材を加工し、一定の構造物（ベンチ）を作製する。そして、実際に木材に触れながら、木材加工の基礎的な手法を習得するとともに、樹木が生命活動によって生産する生物材料の木材について構造と性質を理解することを目指す。

2. 実施日

令和4年8月23日（火）～8月26日（金）

3. 実施場所

農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター（AFC） 構内ステーション

4. 担当教員

細尾佳宏准教授，小林 元准教授，未定拓時助教，宮本裕美子助手

5. 参加人数

2名

6. 概要

【1日目】

初めに開講式ならびに安全講習を行った。次に、木材の構造と性質についての講義を行った後、製材機を使用した製材デモンストレーションを行った。そして、その中で材の完満度、歩留りなど、演習で使用する丸太について説明を行った。続いて、木工機械の説明を行った後、あらかじめ製材・皮むきされたヒノキ太鼓材の自動かん盤加工を行った。この加工を行った太鼓材を使用して、ベンチを作製することとした。その後、過去の受講生が作製したベンチを見学し、必要に応じて採寸することにより、受講生自身が作製するベンチの構想の検討を行った。そして、作製するベンチの図面を作成し、図面をもとに木取図を作成した。



製材機の説明（1日目）

【2日目】

まず、手道具などの工具の説明を行い、続いて墨付け道具の説明を行った。その後、1日目に自動かん盤加工した太鼓材に墨付けを行った。そして、同じく1日目に作成した木取図をもとに、座面、脚部、背もたれなどの各部材の木取作業を行った。次に、スライド丸鋸の説明を行い、実際にそれを使用して太鼓材を各部材に切り分けた。その後、鋸、ボール盤、鑿を用いて仕口の加工・調整を行った。並行して、サンドペーパーで各部材の曲面を磨き、仕上げ作業を行った。



自動かん盤加工（1日目）

【3日目】

まず、電動工具の説明を行った。そして、2日目から引き続きサンドペーパーで各部材の曲面を仕上げるとともに、必要に応じてカービングディスクで加工を行った。また、ランダムサンダー、ミニサンダーを用いて、各部材の平面の仕上げを行った。その後、インパクトドライバー、木工用ドリル、下穴錐、コーススレッドなどを用いて脚部の組み立てを行い、続いて脚部に座面を取



スライド丸鋸を用いた加工
（2日目）

り付けた。次に、背もたれ部材の墨付けを行い、加工を行った。加工を行った後、取り付け作業まで行った。3日目にしてほぼ完成形ができ、良好な進行状況となった。

【4日目】

3日目に引き続き、サンドペーパー、電動工具を用いて仕上げ作業を行った。その後、仕上がり、がたつきの確認を行い、続いて塗装工程の説明を行った。各部材の含水率が高かったため、演習内では実際の塗装作業は行わず、説明のみとした。その後、加工で生じた端材を用いて小物作製を行った。最後に授業アンケートおよび閉講式を実施し、演習を終了した。

7. 感想・今後の展望と課題

受講生2名とも、最後まで熱心に演習に取り組んでいた。そして、作業中に体調不良になることも怪我をすることもなく、演習を終えることができた。授業アンケートでは、「各講義・実習の評価」の6項目全てで2名とも「大変満足」・「大変有益」と回答した。「大変貴重な経験だった」、「人間工学に基づいて人が座りやすい形を考えるのが学習になった」、「実演での説明もあり、大変分かりやすかった」などの好意的な意見が多く挙げられ、受講生にとって有意義な演習であったことが伺われた。「演習の内容、指導等についての要望、改善点」については、特に指摘はなかったが、継続して演習内容の検証・必要に応じた見直しを行い、演習の質的改善・向上に努めることが必要と思われる。

今年度の演習では、鑿による怪我の発生リスク低減を目的に、ボール盤を用いた加工を導入した。それにより、受講生の鑿による怪我を防止することができた。また、仕口の加工精度が向上し、加工時間も短縮された。来年度の演習においても、ボール盤を使用することにより怪我の防止や演習の良好な進行につながることを期待できる。

今後の課題としては、より多くの受講生の獲得が挙げられる。そのためには、まず農学系・森林系の学部・学科を持つ大学へのさらなる広報が必要と考えられる。さらに、農学系・森林系だけでなく、工学系・建築系の学生、さらには文系の学生への広報も必要になると思われる。広報の幅を広げ、より広い分野の学生に本演習を認知してもらうことにより、興味を持つ学生が増えて受講生の増加につながることを期待される。



鋸を用いた加工（2日目）



ボール盤を用いた加工（2日目）



鑿を用いた加工（2日目）



電動工具を用いた仕上げ（3日目）



脚部の組み立て（3日目）



座面の取り付け（3日目）



背もたれの取り付け（3日目）



完成したベンチ（4日目）

応用力養成フィールド教育

⑤山の生業編 「森林利用デザイン演習」

1. 実習目的

「木材搬出技術および森林経営デザイン能力の習得」

本演習の目的は、木材生産に関する将来まで見通した森林経営のデザイン能力を身につけることである。望ましい間伐や、運材方法の検討・実践を行うために、林分状況の把握から始まり、実際に林業機械の操作を行うことを通じ、一貫した収穫技術の流れ、諸機械の特徴および操作方法を学ぶ。

2. 実施日

令和4年8月23日(火)～8月26日(金)

3. 実施場所

農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター（AFC） 手良沢山ステーション

4. 担当教員

植木達人教授，小林 元准教授，三木敦朗助教，宮本裕美子助手，TA3名

5. 担当職員

木下 渉技術職員，野溝幸雄技術職員

6. 協力企業

日立建機日本株式会社，イワフジ工業株式会社，株式会社前田製作所

7. 参加人数

16名

8. タイムテーブル

1日目 (8/23)	8:50	集合，手良沢山演習林へ移動
	9:30	実習ガイダンス，実習全体の概要と本日作業の説明
	11:00	林分調査・昼食
	14:00	林分データの整理と健闘・森林計画案 チェーンソー講習（他大学生のみ）
	16:30	農学部キャンパスへ移動・解散
2日目 (8/24)	8:50	集合，手良沢山演習林へ移動
	9:30	講義（日立建機，イワフジ工業含む）
	11:30	昼食
	12:30	造材（ハーベスタ），集材（スウィングヤーダ），手造材（チェーンソー），運材（ピーノ君）（4班体制で2工程を体験）
	16:00	下山
	16:30	農学部キャンパスへ移動・解散

3 日目 (8/25)	8:50	集合, 手良沢山演習林へ移動
	9:30	造材, 集材, 手造材, 運材 (4 班体制で 1 工程を体験)
	11:30	昼食
	12:30	造材, 集材, 手造材, 運材 (4 班体制で 1 工程を体験)
	16:00	下山
	16:30	農学部キャンパスへ移動・解散
4 日目 (8/26)	8:50	集合, 手良沢山演習林へ移動
	9:30	実習ガイダンス, 実習全体の概要と本日作業の説明
	11:30	油圧式集材機, 薪割り
	12:30	昼食, 移動
	15:00	鹿嶺高原で林業家から林業全般についての講義
	17:00	農学部キャンパスへ移動 レポート・アンケート作成

10. 概要

本演習の特色は、伐採から造材に至るまで、素材生産における一連の工程を連続的に体感可能な構成がとられている点にある。受講生は実際の作業現場さながらの環境下における工程間の連携を実施し、組織化された素材生産作業を理解しやすくなっている。企業の実務担当者による講義と機械操作指導も盛り込まれ、非常に充実した内容となっている。またコロナ感染症対策のため手良沢山演習林で日帰り 4 日間の日程とした。コロナの影響で受講者数が予定より減ったものの、実習工程は予定通り実行できた。

1 日目は演習全体のガイダンスを行い、続けて林分調査の説明を行った。その後 3 班に分かれて林分調査を行い林分構成の基本情報を取得した。午後の後半は班ごとに当該林分における経営方針の策定を行った。

2 日目の午前は日立建機・イワフジ工業より高性能林業機械の講義を行った。午後は講義で解説のあった林業機械を実際に操作した。造材（ハーベスタ）、集材（スウィングヤード）、手造材（チェーンソー）、運材（ピーノ君）の 4 工程をローテーションで回し、各班 2 工程を体験した。

3 日目は前日に引き続き、残りの 2 工程を体験した。4 日目の午前は前田製作所より油圧式集材機の講義を行った。引き続き 2 班に分かれて油圧式集材機の操作と薪割りを体験した。後半は鹿嶺高原に移動し、素材生産の平澤氏より林業全般について話を伺った。当初



高性能林業機械の種類・用途・意義についての講義



ハーベスタを操作して枝払い、玉切、集積の一連の作業を実施



油圧式集材機の説明を受け、リモコン操作により集材を行う

は林業現場の視察を行う予定であったが、前日までの雨でバスが通行できなかったため、予定を変更した。

11. 感想・今後の展望と課題

本演習の内容について受講者からは、林業機械を実際操作する体験についての肯定的な意見が多く見られた。講義のみでなく実際に体験することで林業・林業機械に対する興味・関心が増大したという感想が全体的に多かった。施業計画から素材生産の過程を経験することで林業の安全面や将来性について考える機会にもなったようである。一方で、4工程で作業時間に差があり待ち時間の長い工程もあったことから、時間配分については改善が必要である。



斧と薪割機を使用した薪割り

⑥山の生業編「森林生産実践アドバンス A, B」(山岳フィールド実習 A)

1. 森林生産実践アドバンス A (山岳フィールド実習 A)

筑波大, 信州大, 静岡大, 山梨大の4大学院連携の山岳科学教育プログラムの必修科目である山岳フィールド実習 A の科目として, 手良沢山 ST にて 5 月 13 日に開講した。信州大学大学院および筑波大学大学院からそれぞれ 1 名ずつの計 2 名が参加した。ヒノキ人工林において間伐の前後で林分調査を行い, 間伐によって人工林の構造がどのように変化するか比較した。



ヒノキ林での林分調査

2. 森林生産実践アドバンス B(山岳フィールド実習 A)

西駒 ST にて 6 月 16 日に開講した。信州大学大学院および筑波大学大学院からそれぞれ 1 名ずつの計 2 名が参加した。西駒 ST を標高 2,200m まで登り, 高標高里山放棄林の林分構造と林相の変遷について学んだ。

⑦山の生業編「樹木医総合演習アドバンス実習」(山岳フィールド実習 A)

構内 ST にて 8 月 18 日に開講した。信州大学大学院および筑波大学大学院からそれぞれ 1 名ずつの計 2 名が参加した。立木の心材腐朽について学び, ヒノキ人工林において応力波測定による生立木の腐朽診断を行った。

2) 注文型プログラム

他大学が実習プログラムの一部を演習林 ST で開講する「注文型プログラム」は、4つのステーションで6校の大学、大学校によるプログラムが開講された。

利用機関名	ST 名	概要
長野県立林業 大学校	構内 ST	長野県立林業大学校が6月28日に樹木学の校外研修を行い、1年生20名が樹木の同定について学んだ。
京都大学	手良沢山 ST	京都大学が8月7日に「土から考える日本の農業と環境」をテーマとした実習を行い、学部学生8名と大学院生3名が土壌断面の観察等を行った。
岐阜県立森林 文化アカデミー	手良沢山 ST	岐阜県立森林文化アカデミーが11月22日から25日にかけて2年生11名を対象とした作業道開設および伐採搬出授業を実施した。
横浜国立大学	西駒 ST	横浜国立大学が9月22日から26日にかけてタイ国プリンスオブソクラー大学と合同野外実習を行った。横国大の大学院生4名とプリンスオブソクラー大学の学生3名と大学院生2名が植物の採取とカメラトラップによる哺乳類調査を行った。
筑波大学	西駒 ST	筑波大学が10月5日から6日にかけて山岳科学セミナーIIB, 生物学セミナーVFを開講した。学部学生4名と大学院生3名が亜高山帯から高山帯にかけてのフィールドで、研究方法の実践と生物学について学んだ。
慶應義塾大学	野辺山 ST	慶應義塾大学が9月17日から18日にかけて小人数セミナー科目として「野辺山ステーション演習林におけるきのこ類および植物寄生菌類相の調査」を行った。1年生から3年生までの学部学生10名がカラマツ林において外生菌根を形成するきのこの多様性について学んだ。

3) オープンフィールド教育一覧

卒業研究, 大学院研究等を主目的として演習内容を組み立てる「オープンフィールド教育」として, 4つのステーションに7大学から12件の利用があった。新型コロナウイルス感染拡大防止のため, 他大学からの来演者にはAFCの定める「演習林利用における感染拡大防止対策書」を事前に提出していただき, 感染防止対策の徹底に努めた。

ST名	概要
構内 ST	東京農工大学が「オニグルミ心材色の発色機構に関する研究」を行った。
構内 ST	東京農工大学が「カラマツ心材形成に関する細胞生物学的研究」を行った。
構内 ST	名古屋大学が「モクレン科植物の引張あて材の湿熱回復と細胞壁構造の特徴解析」のための試料採取を行った。
構内 ST	福井県立大学が「窒素汚染が山岳生態系に与える影響の評価」を行った。
西駒 ST	
手良沢山 ST	
西駒 ST	京都大学がタイ国の国立公園・野生生物・植物保全局と「生物学的種概念に基づく次世代型植物誌計画：現地調査と実験による持続的共同研究」を行った。
西駒 ST	京都大学に, 「ハイマツおよびキタゴヨウのゲノムレベルでの解析」のための情報提供を行った。
手良沢山 ST	山形大学がカラマツ林のドローン撮影を行った。
手良沢山 ST	兵庫県立大学が「定点撮影画像を用いた林冠フェノロジーの解明と地域間差の評価」を行った。
手良沢山 ST	岩手大学が高齢ヒノキ林において「UAV-LiDARを用いた強度間伐試験地における空間構造の把握」を行った。
野辺山 ST	日本野鳥の会会員によって, カッコウのたく卵, モズの換羽, オナガの群れに関する研究が行われた。

4) 演習林利用実績

利用機関	令和4年度		
	利用機関数	利用人数	延べ人数
学内（法人内）	5	853	2,879
国立大学	12	64	176
公立大学	4	40	65
私立大学	3	14	35
大学共同利用機関法人	0	0	0
民間・独立行政法人等	4	19	19
外国の研究機関	0	0	0
（うち大学院生）	(13)	(127)	(355)
計	28	990	3,174

5) 公開演習アンケート結果

演習名 自然の成り立ちと山の生業演習
 担当教員 小林 元, 荒瀬輝夫, 宮本裕美子
 実施日 令和4年9月6日(火)~9月9日(金)
 受講人数 11名
 回収数 10名

各講義・実習の評価

①森林観察（西駒演習林）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	4	6	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	8	2	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・里山利用による林相の変化を実際に見ることができ、面白かったから。あいにくの曇天のみが心残りでした。
- ・様々な樹木を見れたため。
- ・大変でしたがよい経験になりました。
- ・雨が降る中で体力的に辛いものもあったが、初めての経験であり、植生の変化などを直接見ることができたのはとても貴重な体験だと思った。
- ・森林を見て過去の生活を推測することが面白いと思いました。低気圧, 低酸素のダブルパンチで辛かったです。
- ・ほとんどが人工林だったが、潜在的な植生が垣間見えるのが面白かった。
- ・登山をしたことがなかったので、よい経験ができた。

②林業実習体験（構内演習林：丸太切り, 木材チップ作成）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	8	1	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	8	2	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・初めてチェーンソーやまきわりをして楽しかった。
- ・とても楽しかった。
- ・初体験ができたため。
- ・日常ではできない体験ができました。
- ・初めて使用する工具が多く、とても新鮮だった。山の斜面での活動は気を抜くとすぐに落ちて行ってしまいそうで、少しハラハラした。
- ・いつか役立ちそう。

③人工林の観察（手良沢山演習林）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	5	5	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	7	3	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・林業でのいろいろな作業工程を知り，知見が広がったから。
- ・林業らしいことがやれてうれしかった。
- ・林業の大変さを知った。
- ・人工林についてあまり知らなかったため，勉強になりました。
- ・木がー列に並んでおり，自然のものではないのだと感じた。
- ・あのくらいの角度の場所が好きです。
- ・人工林を見る目が少しは養われたと思う。

④林業実習体験（手良沢山演習林：枝打ち）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	6	3	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	5	5	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・大変だったがやりがいがあった。
- ・林業体験が良かった。
- ・初めて行い，よい経験になりました。
- ・斜面に立ちながら手に力を入れて作業をすると，というのは少々難しかった。
- ・のこぎり楽しかったです。
- ・林業の大変さを実感した。

⑤講義①（地域研究，亜高山帯常緑針葉樹林）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	6	2	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	4	5	1	0	0	0

【理由，感想】

- ・いつもは学ばない分野について学ぶことができ，よかったです。
- ・林業の歴史や，現在の林の背景を知ることができた。
- ・2日目に実際に目で見て感動しました。
- ・地域の山の成り立ちは知っているようで実感がなかった。勉強になった。

⑥講義②（亜高山帯の動植物）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	1	9	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	7	1	0	0	1

【理由，感想】

- ・実際に見ることができ、よかったです。
- ・実習に臨むうえで見かける植物について知ることができた。
- ・実際に見てみたかったです。

⑦講義③（人工林の育成）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	7	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	4	5	1	0	0	0

【理由，感想】

- ・人工林の育成には長い期間かけて行くと改めて感じました。
- ・人工林は、期間が長いだけで野菜などのようにしっかりと手入れが必要だと知った。
- ・実学としての森林生態学というワードセンスもよかった。

演習参加後，興味関心が増大した事（複数回答）

林業	環境	自然	木材加工	その他
6	3	5	4	2

【理由，感想】

- ・山での垂直分布や人為攪乱による植生の変化がとても興味深く，関心が増した。
- ・木を切った後の匂いが好きになった。
- ・人工林について，体を動かしながら学ぶことができ，ためになりました。
- ・様々な工具を使用しながら，自然の中で働く人の姿を見ることができた。
- ・もともと林業に興味があったが，実習・実践したことがなく，より興味がわいた。

演習名 山岳環境保全学演習（8月開講）

担当教員 荒瀬輝夫, 小林 元, 宮本裕美子

実施日 令和4年8月30日(火)~9月2日(金)

受講人数 11名

回収数 11名

各講義・実習の評価

①高山植物, 野生動物の調査・観察

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	7	3	0	1	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	7	3	0	1	0	0

【理由, 感想】

- ・悪天候とハードな道のりで観察ができる余裕がなかった。
- ・今後登山に行く中で自分も植物を見分けたりしたいと思いました。
- ・高山特有の動植物を観察できた。
- ・個人的にはもっと時間をとってゆっくり長い時間してほしかった（歩くペースが速い）。
- ・1人で登山しても高山植物を見ることはできるが、詳しい方の説明が一緒だとより理解が深まり、アカデミックな見方ができ楽しかった。
- ・高山植物など、普段見られない生物を見られ、知見が広まったため。
- ・高山植物について、今まであまり触れてこなかったもので、解説が面白かった。
- ・悪天候の中だったが、様々な植物を紹介していただき良かった。
- ・高山域の植物の生体いや特徴を知れた。仕方がないが、もう少しゆっくり観察したかった。
- ・数百メートルの標高差で亜高山帯から高山帯、森林限界まで植生が大きく変化し、自生する種も変わっていく中、丁寧に説明してくださって満足でした。
- ・現地で実物を見ながら説明を受けられる良い機会となった。

②登山道の維持管理についての観察

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	1	6	4	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	4	3	4	0	0	0

【理由, 感想】

- ・植生の保全方法を目視できたから。
- ・悪天候の登山道は川のようになりとても危険だと感じ、維持管理の方法が気になりました。
- ・ロープで高山植物を守っていた。登山者として登山道を外れないで歩くことが重要だと思った。
- ・登山道の維持管理はだれがどのようにどれほどの期間で行われているのかが気になった。
- ・登山道を人が歩くことなどによる影響を知ることができた。近自然工法などについてももう少し知ることができると良かった。
- ・ヤブ漕ぎなど、悪化状態の山道が見られなかったのが残念であった。
- ・実際に大雨で歩いてみて、問題点も実感することができた。
- ・今回は雨で登山道が大変なことになっていたが、管理の大変さを知った。

- ・維持管理の取り組みや必要性について有益な情報を多く得られた。
- ・雨の中の登山だったため仕方なかったものの、説明が少し物足りない気がした。
- ・踏圧の影響力の強さを身に染みて感じた。

③天気図作図

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	6	2	3	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	8	1	1	1	0	0

【理由，感想】

- ・リスニングテストになりかけていたが、作図方法自体は学ぶことができたから。
- ・登山に行くか行かないかの判断材料として利用できるようにしたいと思いました。
- ・自分で描くことで、天気を理解しやすくなったと思う。
- ・自分の情報処理の能力が低かったので追いつくことができなかった。
- ・部活（ワンダーフォーゲル部）でも天気図はよく描くので大変役に立った。
- ・台風等についての天気図を作図したことがなかったため、よい経験になった。
- ・初めて作図をしたので楽しかった。解説も丁寧でよかった。
- ・天気図を作成する機会などなかなかないので有益であった。
- ・今後外で活動する時に天気の動向を把握するのに大いに役立つと感じた。
- ・初めて天気図を作成し、情報を聞き取るのが難しく苦戦した。
- ・素人には難しかったが、天気に対する興味・理解が深まった。

④山小屋問題について，体験・観察

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	5	4	2	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	6	4	0	1	0	0

【理由，感想】

- ・特に問題があるようには感じなかった。
- ・雨の中の登山だったので、山小屋のありがたみを強く感じた。山小屋があるおかげで遭難のリスクを回避できる。
- ・トイレや食事などの有人の小屋ならではの問題やコロナ禍での苦勞が分かった。
- ・普段はテント泊をしているが、久しぶりに山小屋に泊まり、そのありがたさを痛感した。今回は西駒山荘ができた経緯も知ることができ、勉強になった。
- ・聖職の碑を読了していたため、興味深く見ることができた。
- ・実際に工夫されていることなど、色々な話が聞いてよかった。
- ・山小屋の維持管理の大変さを知った。
- ・環境に優しくかつ快適に過ごせる山小屋づくりの大変さを知った。
- ・普段生活していると水が貴重なことを意識したことがなかったが、トイレや皿洗いなどを経て、再確認することができた。
- ・快適に過ごすために、どれだけ資金がかけられているか実感した。

⑤講義（野生生物の生態と保護管理）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	6	4	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	6	3	1	1	0	0

【理由，感想】

- ・「環境保全」を学びたくて参加したため，より具体的な保護管理方法を学びたかった。
- ・ライチョウを見ることができ，とても嬉しかったです。
- ・演習林以前の利用，菌根菌について知らなかったので勉強になった。
- ・中央アルプスにおけるコマクサとライチョウの話が興味深かった。
- ・森林構造の変化，違いなどは大変面白かった。保護・管理に関する内容が物足りなく感じた。
- ・原生林を中心とした知見が多い中で，里山を主体としており，興味深かった。
- ・天候不良のため，野外にて生かすことは難しかったが，森林生態などの話は面白かった。
- ・講義と実際に自分の目で見た体験で理解が深まった。
- ・現地を見る前，見た後で，それぞれに理解を深めることができた。
- ・実際に登山道を歩いて感じた疑問点が解決されて，とても勉強になった。
- ・下山中，人の手による影響をまざまざと感じた。

演習参加後，興味関心が増大した事（複数回答）

山岳・登山	野生動植物	気象（天気図）	山小屋問題	その他	ない
2	12	6	5	0	1

【理由，感想】

- ・肉眼で野生動物を見ることで，どのように生きているのか興味が増した。
- ・今までの登山では気づかなかった植生の垂直分布や樹木の見分け方などを観察し，今後の登山でも着目していきたいと思いました。
- ・今までは野生動植物にあまり目を向けてこなかったが，今回の演習で様々な高山植物などを見ることができたので，もっと見られる時期にまた来たいと思った。
- ・東北や関東では見られない植物を見れたこと，植物に詳しい人と一緒に活動できたことが良い刺激となった。
- ・自分は研究で高山帯の植物を取り扱おうとしているが，なかなか詳しい調査テーマが決まらずにいる。今回の実習で学んだことをもう一度見直し，方向性を固めていきたいと思った。
- ・別の季節での植生，山道状況などが気になったため。
- ・天候が良い日に改めて登山をしてみたいと思った。道中で会った動物にも興味が増した。
- ・トイレのシステム，食事後のお皿拭き取り，まきストーブなど工夫が多くみられて関心が増した。
- ・普段あまり見れない動植物や意識しない気象の動向を知り，もっと情報を得たいと感じたため。
- ・もともと生活には木材が必須で，昔の風景写真等を見ると，はげ山の状態になっているところをよく見かける。里山として利用していたものが，時代が経つにつれあまり活用されなくなり緑が戻ってきたが，望まれる山の姿はどのようなものか関心が増した。
- ・登山における予備知識を含めた準備の重要性を知り，経験こそが糧だと感じた。

演習名 山岳環境保全学演習（10月開講）
 担当教員 荒瀬輝夫，小林 元，宮本裕美子
 実施日 令和4年10月15日（土），10月22日（土）
 受講人数 18名
 回収数 15名

各講義・実習の評価

①高山の環境と動植物

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	10	4	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	10	4	1	0	0	0

【理由，感想】

- ・ 普段登山や実際に自然環境と触れ合う機会がないため，今回の演習を通じて様々な動植物を学べて楽しかった。
- ・ 実習1日目の山登りが楽しかった。
- ・ 普段見ることのない種を学べた。
- ・ 時季が微妙だった。
- ・ 実際に体験をして学ぶ機会が貴重でした。
- ・ 初めて実際にハイマツを見ることができてよかった。
- ・ 高山の環境に生育する植物が山地帯（森林限界以下）に生育する植物とは異なる性質を示したので興味が湧いた。
- ・ 岩場が楽しかった。高山の樹林や植生が分かるようになりたい。
- ・ ふだん行く機会のない駒ヶ岳に行けたから。
- ・ 高山特有の環境やそれに適応した生物を見ることができたことは価値あることだと感じた。
- ・ 実際に見ることでよかった。次は夏山を観察したい。
- ・ 生えている植物名をほとんど解説してくれてよかった。
- ・ 高山植物を間近で観察できたことが印象的だった。

②登山道・山小屋の観察

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	9	5	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	9	5	1	0	0	0

【理由，感想】

- ・ 緩やかな登山道や岩場の多い登山道など色々な道を通ってきたことで，山の登り方のコツをつかめたような気がする。
- ・ 登山道に張られているロープの意味などを理解することができた。
- ・ 人生でなかなか経験できないことをできた。
- ・ さすがに怖すぎた。
- ・ 実際に体験をして学ぶ機会が貴重でした。
- ・ 岩場にもしっかりと鎖が張ってあり整備を行っている人たちはすごいと思った。

- ・登山道の整備への理解が深まり，高山植物との関連性も学べて非常の有益だった。
- ・人が多く訪れるだけあって，登山道がきれいに整備されていたのを感じた。
- ・一人で行った時には注目しないようなところへ目が行ったから。
- ・好奇心がくすぐられた。
- ・実際に見ることができて良かった。
- ・登山道がどのように環境の保全に役立つのかが分かった。
- ・登山道の整備について知ることができた。

③地図読みの基礎，林道の維持管理

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	8	4	2	1	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	9	4	2	0	0	0

【理由，感想】

- ・演習前は地図の読み方を知らなかったが，地図を読む方法のこつが少しずつだがつかむことができた。
- ・地図読みはよく分からなかった。
- ・地図を紙で読む経験ができた。
- ・方位磁針がない時の対処法が役立つそう。
- ・林道の維持管理の難しさと工夫を知りました。
- ・林道を使い続ける大切さを学んだ。
- ・管理された山であり，獣害対策，林道整備を実際に見れて非常に有意義だった。
- ・実際に地図を持ちながら山を歩くという体験ができたのがよかった。
- ・現在地を地形と照らし合わせて確認する作業が楽しかった。
- ・問題性について考えさせられた。
- ・手良沢山での地図読みは難しかった。
- ・もう少し林道の作り方が分かると良かった。
- ・地図を読んで自分が通ったルートが分かるようになった。

④里山の動植物

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	10	4	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	10	4	1	0	0	0

【理由，感想】

- ・動物の痕跡を実際に見たことがなかったので，どのような跡がどの動物がつけたものなのか理解することができた。
- ・食べたことのない実をいくつか食べることができた。
- ・色々食べられて満足。
- ・おいしかったです。
- ・実際に食べたりできて楽しい。
- ・動植物の特殊な痕跡が非常に興味深く，何をしているかより深く学びたいと思った。

- ・様々な野生資源植物を食べることができて、良い実体験ができた。
- ・イノシシの荒らした現地を初めて見られて興奮した。
- ・資源性や問題について考えさせられた。
- ・五感を使って感じる事ができて良かった。
- ・食べられるもの、そうでないものが分かって面白かった。
- ・あまり見ない里山の植物を観察できた。

⑤講義（事前学習：山岳環境保全）

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	6	7	2	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	7	6	2	0	0	0

【理由，感想】

- ・演習前に山岳環境について学習することができて良かった。
- ・ちょうどよい分量だった。
- ・事前学習の答え合わせみたいのが欲しかった。
- ・山の危なさを知る機会にもなりました。
- ・実習に行く前に学習できたので、より実習で学ぶことができた。
- ・森林限界を事前に学んでいたため、アルプスでの演習（高山と山地帯）での植生比較が非常に面白く感じた。
- ・ぼんやりと知ってはいただけだった知識をしっかりと頭に定着できてよかった。
- ・高山帯の森林限界について、自分が思っていたより知識がかけっていると気づかされて少しショックだった。
- ・どのような気候にそのような植生が生じやすいかを頭に入れてから実地に行くことができた。
- ・積雪のグライドとクリーブの違いが難しかった。
- ・山で講義することはないからよい機会になった。
- ・山岳や里山の魅力を改めて感じた。

演習参加後，興味関心が増大した事（複数回答）

自然環境	野生動植物	林道・登山道	登山・地図読み	その他	ない
2	12	6	5	0	1

【理由，感想】

- ・演習を通じて、中央アルプスだけでなく、様々な山を登ってみたいと思うようになった。また、ただ登るのではなく、その山に存在する植物や野生動物など周りの環境にも触れながら登りたいと思います。
- ・せっかく長野県の大学に通っているというのに初めて山登りをした。気持ちがスッキリして楽しかった。
- ・野生動物と植物との関係性が気になった。
- ・木のひっかき跡に興奮した。
- ・なにげなく登山をすることはありましたが、登山道に自然を保全する仕組みが多かったことを知ることができました。

- ・山には食べられる植物が思っていたよりも多く楽しかったから。
- ・高山の環境の植物の生育，成長戦略を聞いて，そのように適応し，それにどのように戦略を立てているのかをより深く学びたいと感じた。
- ・特に野生資源植物に興味が増した。未利用の野生資源植物の焦点から，里山利用の活性化を考えてみたい。
- ・ガマズミが食べられると知っていいことを知ったと思った。
- ・野生動植物についての解説や実際の状況を見て，問題意識を持つことができた。
- ・今回の演習で初めて山に登ったが，非常に楽しく，登山に興味を持った。また道中の植生も興味深いと感じた。
- ・登山は好きだったけど，動植物に着目することは少なかったもので，これからの登山が面白くなると思った。
- ・特に山岳の自然環境の魅力を感じることができた。美しい自然を守りつつ，登山客に楽しんでもらえるような工夫が凝らされていることも知った。

演習名 農林フィールド基礎実習

担当教員 荒瀬輝夫, 岡野哲郎, 内川義行

実施日 10月1日(土)~2日(日), 10月8日(土)~9日(日)

受講人数 2名(他学部1名は体調不良のため10/8, 10/9の演習は欠席, 前半のみ参加)

回収数 2名

各講義・実習の評価

①森林と樹木の見方

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・植物や樹木ごとの違い, 特性について現場で実際に聞くことができ勉強になり, 面白かった。
- ・どの植物が食べられて, 食べられないという判断は無知ではできませんが, 教えていただき, 時に味わいながら演習林の様子を知ることができ, 今までにない体験ができました。

②鳥類調査

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・今までバードウォッチングしかしたことがなかったので, 実際の鳥類調査を体験できてよかった。
- ・森を歩くとき視覚にとらわれていましたが, 鳥類の声に意識的に耳を傾けることで, 森の奥行きがいつもより広く感じ, 多面的な視点の大切さを実感しました。

③農地・緑地の見方

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・植生図は初めてだったが, 一つ一つ丁寧に教えていただき, 大変いい経験になった。
- ・植生の分布の地図の書き方について初めて知ることができたとともに, クヌギとクリやヒノキとサワラの違いの見分け方について教えていただき, 今後の活動に生かせると思いました。

④資源植物の採集と調査

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	1	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	1	0	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・ マツブサ、おいしかったです！ 知らない植物について色々教えていただき、ありがとうございました。

⑤地図読み演習

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	1	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	1	0	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・ 尾根と谷を目印に実際に歩きながら学ぶことで理解が深まりました。

⑥森林と農地のつながり

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	1	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	1	0	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・ 学問の分野に区切らず、様々な知識に触れて複合的に中山間地域について考える重要性を学べて視野が広がり、とても充実していました。

演習参加後、興味関心が増大した事（複数回答）

農林業	河川・水路	自然環境	植物・動物	その他	ない
1	0	0	2	1	0

【理由，感想】

- ・ 自分の関わる地域の歴史や文化についてもっと深く知りたいと感じました。樹木や農林についても今回の知識を復習してさらに理解を深めたいです。
- ・ 植物をひとつひとつ見分け、植生の分布を平面図にまとめることが面白く、建築の分野にも生かしたいと思いました。植生断面図もあると聞いたので、そちらも作ってみたいと興味を持ちました。

演習名 **木材工学演習**
 担当教員 細尾佳宏, 小林 元, 宮本裕美子
 実施日程 令和4年8月23日(火)～8月26日(金)
 受講人数 2名
 回収数 2名

各講義・実習の評価

①ヒノキ間伐材の皮むき, 製材

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・ 普段見ることができない機械が見られたから。
- ・ 大変貴重な経験でした。

②自動カンナがけと木取り

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・ 普段見ることができない機械が見られたから。
- ・ 貴重な経験でした。

③組立部材の加工と仮組み

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・ 人間工学に基づいて人が座りやすい形を考えるのが学習になった。
- ・ しっかり組み立てられるまでの調整が少し難しかったです。

④本組みと仕上げ加工

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	2	0	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・だんだん作品が出来上がるにつれてワクワクが増した。
- ・完成形が見えてきて，完成がまちどおしくなった。

⑤木工機械の説明

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	0	2	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・機出来上がっていく様が面白かった。
- ・協力してできたので良かったです。

⑥電動工具の取り扱い説明

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	0	2	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	2	0	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・使う機会はもうないかもしれないが，学習になった。
- ・実演での説明もあり，実際に手に取って使用できたので良かったです。

演習参加後，興味関心が増大した事（複数回答）

道具の使い方	木材の種類と性質	木材加工	間伐材	その他
1	0	1	0	0

【理由，感想】

- ・木材加工以外でも，ドライバーなどの使い方は応用できそうだったから。
- ・様々な機械を駆使して，機会があればもう少し複雑な物を作りたいです。

演習名 **森林利用デザイン演習**
 担当教員 植木達人, 小林 元, 宮本裕美子
 実施日 令和4年8月23日(火)～8月26日(金)
 受講人数 21名
 回収数 16名

各講義・実習の評価

①林分計画立案

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	6	8	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	12	3	0	0	0	1

【理由, 感想】

- ・実際に切る木を考えるため, 経験になった。
- ・説明が不足していた点もあり, 難しさを感じたが, 大変有益であった。
- ・以前の実習でも一度近いことをやっていたので良い復習になった。
- ・森林が成長した後のことを考え, 将来を見据えた計画を立てるのに苦労したが, 今回の経験を通して自身のスキルアップにつなげられたと感じた。
- ・何十年後を見据えて計画を立てるのは難しかったが, とてもいい経験になった。
- ・計算は少し大変だが, よりよい森林を作るのに大切だなと感じる。
- ・毎木調査からとったデータで森林の生長状況が分かっても面白いです。
- ・役割分担が大変だった。
- ・紙上のイメージと, 林内に入った時のイメージが違った。
- ・疲れた。
- ・最後に斜面を滑って下りたのが面白かった。
- ・調査するだけでなく計画までつなげられて楽しかった。
- ・毎木調査から施業計画までの行い方を学ぶことができ, とても勉強になりました。
- ・このように計画が作られているのかと勉強になったが, 知識不足も感じた。
- ・毎木調査は授業でもやったが, 山での作業は大変だった。林分計画は初めて立てて, 良い山を作るために考えるべきことがたくさんあることを知った。

②集材作業 スイングヤーダ

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	11	5	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	13	3	0	0	0	4

【理由, 感想】

- ・待っている時間が長いので, その時間で何かできたらなと思った。
- ・迫力不足であったが, システムを理解体験するには充分であった。
- ・集材作業はボタン操作でできるもので想像していたより楽に感じた。
- ・分かれた2組で連携を取りながら, 安全確認をしつつ集材を行う点で緊張を要したが, 非常に良い経験になった。

- ・重機の操縦はなかなかできる機会がないので、本当に楽しかった。ワイヤーをかけるために少し動かすことすら難しいくらい丸太は重かった。
- ・トランシーバーでの連携の大切さ！
- ・元柱と先柱両方を体験できて、機械の操作もできてよかった。
- ・思ったよりスカイラインが低くて、小さい木や小規模な集材だということが分かった。
- ・ランニングスカイライン方式と言いつつ上空になかったのがちょっと面白かった。
- ・少し緊張したが、無事できてよかった。
- ・送り先が目視できないので、意思疎通が大切だと感じた。
- ・機械にもともと関心がなかったが、機械の特性や意義を学べて興味深いと感じた。
- ・機械の有用性と、反面林業では対応しきれないこと、効果の見込めない機能などのお話を聞くことができたため。
- ・ロープで木をくくる作業が思ったより大変だった。
- ・先山と土場での連携が大切だと思った。ワイヤーが切れることも多いと聞いて、安全管理をしっかりしたいと思った。

③造材作業 ハーベスタ or グラップル

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	15	1	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	14	2	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・機械の操作が楽しかった。
- ・林業機械の便利さを身をもって感じる事ができた。
- ・手造材はチェーンソーが少し怖かったがとても面白かった。
- ・チェーンソーと比べてはるかに少ない労力で造材を行うことができ、実際の操作では楽しさを感じつつ造材を行うことができた。
- ・チェーンソーでとても苦労して行った造材作業が、ハーベスタでは冷房の効いた車内でコントローラーをいじっているだけで終わって、技術の偉大さを感じた。
- ・操作が難しい。
- ・手造材よりハーベスタは安全かつ効率的だと感じた。
- ・ハーベスタ操作をして、木を実際に玉切りできて楽しかった。
- ・左右の操作が難しかったが、手造材に比べてなんて楽なんだと感動した。
- ・楽だったし楽しかった。
- ・上手だと褒められてうれしかった。
- ・涼しくて快適だった。
- ・機械にもともと関心がなかったが、機械の特性や意義を学べて興味深いと感じた。
- ・手造材を行った後にハーベスタを使い、機械のありがたみを感じられました。
- ・操作が緊張したが、枝払いの速さに驚いた。
- ・手造材より圧倒的に作業が楽で、操作も楽しかった。

④集材作業 2 油圧式集材機

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	10	6	0	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	13	3	0	0	0	0

【理由, 感想】

- ・広い面積をとれるものなのだと思った。
- ・迫力もあり, 集材機の有能性を感じることで, 林業の現場での事故の危険性も想像できた。
- ・スイングヤードより規模が大きかったが, こちらもボタン操作でできて楽で良かった。
- ・両方の行程を経験できなかったが, 大規模な広さの集材をあれだけ効率よく行えるのには驚いた。
- ・実際に見てみることで, ワイヤーそれぞれの役割が分かった。
- ・架線の仕組みをもっと知りたかった。
- ・ワイヤーが高いところに設置されていて, 自動走行も見れて楽しかった。
- ・ワイヤーを張るのが大変そうだった。
- ・スイングヤードの方が楽しかったものの, 興味深かった。
- ・架線が大変高いところにあり感心した。
- ・タイムラグが気になった。
- ・機械にもともと関心がなかったが, 機械の特性や意義を学べて興味深いと感じた。筑波にある森林総研とつながりのある方と出会えてうれしかった。
- ・リモコン一つで, スケールの大きい移動ができることに感動した。
- ・スイングヤードよりも規模が大きくて驚いた。

⑤運材作業 トラック or 小型無限軌道

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	12	3	0	0	0	1
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	7	8	1	0	0	1

【理由, 感想】

- ・操作が楽しかった。
- ・大型トラックが入れないような道で体験できたら, もっと良かったように思う。
- ・ピーノ君がとても面白かった。実際にもっとたくさん木を載せたらまた違った感じになるのか気になった。
- ・実際に現場ではあまり使われていないピーノ君なので, 有益さは1ランク下げたが, 操作自体はかなり楽しめた。
- ・作業は見れなかったが, 代わりに話を聞くことができて良かった。
- ・実際に乗って運転できたことは楽しかった。
- ・ピーノ君のブレーキがかたく, 難しかった。
- ・ピーノ君は力がないと意外に危ないことがわかった。
- ・シュールだった。面白かった。
- ・ピーノ君の操縦が面白かった。
- ・ピーノ君という名前が気に入った。
- ・車のようなものを運転するのは初めてだったため。

- ・操作も比較的簡単で、坂に乗り上げても進んでくれ力強かった。
- ・マニュアルの操作は初めてやったので難しかった。

⑥まとめ

楽しさ	大変満足	満足	普通	不満	大いに不満	無回答
	14	1	1	0	0	0
有益さ	大変有益	まあまあ	普通	あまり	全く	無回答
	14	2	0	0	0	0

【理由，感想】

- ・平澤さんの話が有益だった。
- ・全体的に大変楽しく参加できた。林業に携わることについても考えることができた。
- ・全体として実際に色々体験できたことがとても有益だった。
- ・本実習を通して自分で機械操作などを行う中で，作業全体の概観をつかむことができた。
- ・全体として，本当に参加して良かったと思う。ここ以外ではなかなかできない経験ばかりだった。
- ・色々な経験ができた。有益な時間でした。
- ・森業の収穫技術は施業地の特徴に応じて安全かつ効率的な機械を選ぶ必要がある。
- ・言葉や写真でしか見たことないのを操作できたことが貴重な経験だった。
- ・とても楽しかった。
- ・楽しかったものの非常に疲れた。
- ・平澤さんの話が面白かった。
- ・他大学の学生と一緒にできたのが有益。
- ・林業の安全性について考える良い機会になりました。参加することができて良かったです。
- ・林業の収穫後を現場で学べ，とても貴重な経験ができた。
- ・様々な機械を操作できて楽しかったです。同時に安全管理の重要性が分かりました。

演習参加後，興味関心が増大した事（複数回答）

林業	林業機械	森林環境	木材流通・市場	その他
9	14	6	4	0

【理由，感想】

- ・車両による集材が主なものだと思っていたのだが，平地の森林は切られてしまったため，今後は斜面の木を切っていく必要があり，そうなると架線系の重要さが今後増していくのかなと感じた。
- ・実際に見ると色々なことが想像できて，機械の有能性と日本林業のあり方について考えることができた。
- ・実物を操作できたので，林業機械への関心が増した。またやってみたい。
- ・操作を通して楽しさを感じ，機械についてより興味が増した。
- ・実際に操縦してみて，ちょうど慣れてきたところで終わってしまったので，もう少し操縦できる機会があればやってみたい。
- ・架線技術を学びたい。
- ・海外の集材や運材の方法について興味を持った。
- ・思っていたよりも操作が簡易化されていて面白かったから。

- ・幅広い知識があれば、安全性でも保全面でも快適に林業ができるということで、もっと知りたいと思った。
- ・重機の操作が楽しかった。
- ・平澤さんの話によって、視野が広がった。
- ・講義を聞くだけではいまいちイメージが湧かないことがよく理解できるようになった。
- ・平澤社長のよう、生態系や林業といった様々な切り口から森に携わる人になりたいと思った。
- ・林業機械のメリットやデメリット、今後どんな機能を開発すべきなのかを考える良い機会になりました。
- ・林業がいかに大型機械に支えられて成り立っていて、安全性も増しているかが分かり興味が深まった。
- ・生態系や環境に興味があり、申込みましたが、実際の現場を見たり、体験できてすごく良い経験になりました。指導も丁寧にしていただき、ありがたかったです。

令和4年度教育関係共同利用拠点事業（演習林）報告書

令和5年3月

編集 国立大学法人信州大学農学部附属
アルプス圏フィールド科学教育研究センター
発行者 国立大学法人信州大学農学部附属
アルプス圏フィールド科学教育研究センター
〒399-4598 長野県上伊那郡南箕輪村 8304
TEL 0265-77-1300
FAX 0265-77-1315
URL <https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/agriculture/>
<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/agriculture/institutes/afc/>
MAIL afc_infor@shinshu-u.ac.jp
