

平成 30 年度  
教育関係共同利用拠点事業（演習林）  
報告書

南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

平成 31 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。平成30年度は、大学を始めとする計22の機関から延べ3,772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受け、引き続き拠点化事業の充実を図って行きます。

利用学生は、南信州を舞台に、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。

平成31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. 南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. 平成 30 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

- 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 11
- ②自然の成り立ち編 山岳環境保全学演習 14
- ③山の生業編 木材工学演習 21

##### 応用力養成フィールド教育

- ④山の生業編 森林利用デザイン演習 24

#### 2) 注文型プログラム

##### 基礎力養成フィールド教育

- ①自然の成り立ち編 信州大学理学部理学科地球学コース 30
- ②自然の成り立ち編 信州大学理学部理学科物質循環学コース 30
- ③自然の成り立ちと山の生業編 長野大学 30
- ④自然の成り立ちと山の生業編 京都大学フィールド科学教育研究センター 31
- ⑤山の生業編 長野県林業大学校林学科・岐阜県立森林文化アカデミー 31
- ⑥山の生業編 岐阜県立森林文化アカデミー 32

##### 応用力養成フィールド

- ⑦自然の成り立ち編 名古屋大学大学院生命農学研究科 33
- ⑧自然の成り立ち編 自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター 33

#### 3) オープンフィールド教育一覧 34

#### 4) 演習林利用実績 34

## 参考資料

1. 南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南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主軸をなしている。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の将棊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、表面切削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<br>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 |                   |

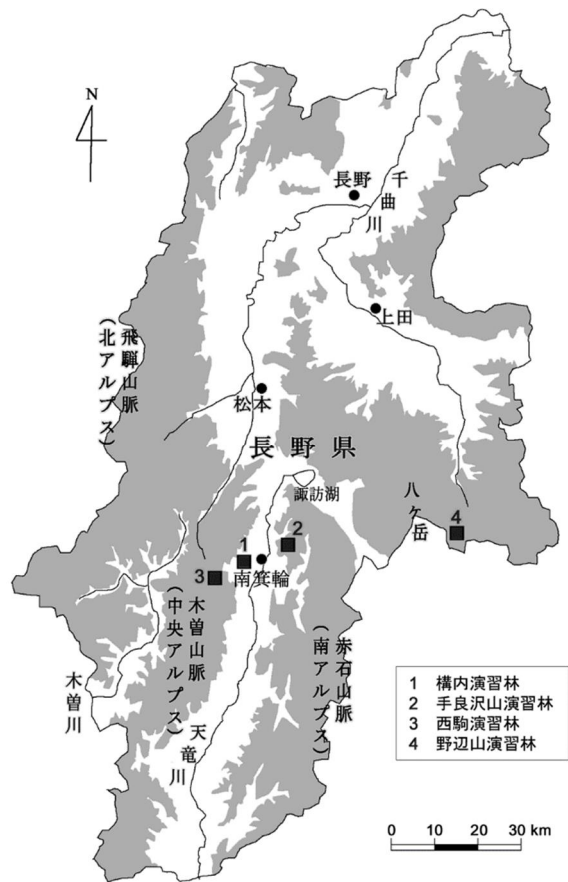


図-1 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター演習林ステーションの配置。灰色部分は標高 1,000m以上の山岳地である。

## 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、南信州を舞台に、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、南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        | 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」として開講し、南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。

### 【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極積みを行う。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出来る。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。



図1 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）。



図2 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。



図3 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」が講義や集合場所に利用できる。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。



図4 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

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

図5 H30年度公開森林実習受講生募集ポスター

### 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<br>農 学 部 | 教 授     | 佐 藤 冬 樹 |
| 筑波大学<br>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 | 西 岡 泰 久 |
| 伊 那 市          | 農 林 部 長 | 富 山 裕 一 |
| 川 上 村          | 村 長     | 藤 原 忠 彦 |
| 信州大学<br>農 学 部  | A F C 長 | 春 日 重 光 |
| 信州大学<br>農 学 部  | 演習林経営主事 | 小 林 元   |
| 信州大学<br>農 学 部  | 農学部准教授  | 荒 瀬 輝 夫 |
| 信州大学<br>農 学 部  | 農学部教授   | 岡 野 哲 郎 |

## 2. 平成30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

#### ①自然の成り立ち編と山の生業編 「自然の成り立ち編と山の生業演習」

【演習の目的】本格的なフィールド演習の未経験な非農学部生にも、中部山岳域における「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」までを、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開講する。

1. 中部山岳域における初歩的な植物種の同定から、フィールドワークの実践、記録から取りまとめまでの一貫したスキルを身に付ける。
2. 健全な森林を造成するために必要とされる造林および育林に関する基礎知識を習得する。
3. 造林および育林作業における基礎的な作業内容、手順を理解し、実行することが出来る。
4. 作業上の危険の認識や適切な安全確保が出来る。
5. 木材の性質を理解し、適切な工具を用いて素材を加工、製品化することが出来る。

【実施日程】平成30年9月4日(火)～9月7日(金) 3泊4日

【実施場所】農学部附属AFC構内ステーション、手良沢山ステーション、西駒ステーション

【担当教員】小林 元准教授、荒瀬輝夫准教授、白澤紘明助手、斎藤仁志助教、木下 渉技術職員、野溝幸雄技術職員、五十嵐進北海道大学北方生物圏フィールド科学センター森林圏ステーション技術職員、ティーチングアシスタント3名(信州大学大学院生、学部4年生)

【参加人数】13名(信州大学農学部7名、工学部3名、理学部1名、東洋大学1名、明治大学1名)

#### 【実習スケジュール】

##### ・1日目 9月4日(火)

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 13:00-13:30 | ゆりの木資料館にて受付(ゆりの木研修室)              |
| 13:30-14:00 | 実習ガイダンス(実習概要、班分け、部屋分け、炊事・洗濯の説明など) |
| 14:00-14:30 | 信州大学演習林紹介(荒瀬)                     |
| 14:30-15:30 | 手良沢山学生宿舎に移動                       |
| 16:00-17:30 | 人工林の育成と林業機械による木材生産に関する講義(小林、斎藤)   |
| 18:00-19:00 | 自炊、入浴                             |
| 19:00-20:30 | 夕食、交流会                            |
| 21:00       | 就寝                                |

##### ・2日目 9月5日(水)

|             |   |
|-------------|---|
| 06:00-07:00 | 起床  |
| 07:00-08:00 | 朝食(弁当)                                      |
| 08:00-09:00 | 学生宿舎清掃                                      |
| 09:00-12:00 | 林業実習体験(毎木調査、除間伐、枝打ち)1-3班、<br>高性能林業機械体験 4-6班 |
| 12:00-13:00 | 昼食(弁当)                                      |
| 13:00-16:00 | 林業実習体験(毎木調査、除間伐、枝打ち)4-6班、<br>高性能林業機械体験 1-3班 |
| 16:00-17:00 | ゆりの木資料館宿泊棟に移動                               |
| 17:00-18:30 | 入浴・自炊                                       |
| 18:30-19:30 | 夕食  |
| 19:30-20:30 | 亜高山帯常緑針葉樹林に関する講義(小林)                        |
| 21:00       | 就寝  |

・3日目 9月6日(木)

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| 06:00-07:00 | 起床, 自炊                    |
| 07:00-08:00 | 朝食                        |
| 09:00-12:00 | 里山の森林観察(桂小場登山口経由~大樽小屋)    |
| 12:00-13:00 | 大樽小屋にて昼食                  |
| 13:00-14:30 | 亜高山帯の森林観察(大樽小屋~シラベ小屋)     |
| 14:30-15:00 | 休憩(シラベ小屋)                 |
| 15:00-16:30 | 水無坂経由下山, ゆりの木資料館宿泊棟       |
| 16:30-17:30 | 入浴                        |
| 17:30-18:30 | 自炊                        |
| 18:30-19:30 | 夕食                        |
| 19:30-20:30 | スライドショー(北方林の自然と林業, 北大五十嵐) |
| 21:00       | 就寝                        |

・4日目 9月7日(金)

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 06:00-07:00 | 起床, 自炊            |
| 07:00-08:00 | 朝食                |
| 08:00-09:00 | ゆりの木資料館宿泊棟清掃      |
| 09:00-10:00 | 高山帯の動植物に関する講義(荒瀬) |
| 10:00-11:00 | 演習課題の作成           |
| 11:00-12:00 | レポート・アンケート作成, 修了式 |

【概要】

本年度で3回目を迎える「自然の成り立ちと山の生業演習」を前年度に引き続き「自然の成り立ち編」を西駒ステーション、「山の生業編」を手良沢山ステーションで行った。本年度は特に「山の生業編」の充実を図り、林業機械による木材生産体験を新たな実習プログラムに加えた。実習の初日はあいにく台風21号の襲来と重なった。このため、初日に屋外で予定していたチェーンソー体験を取り止め、代わりに屋内で行う木材生産に関する講義を充実させた。台風は実習初日の夜半に通過したが、風倒木による電線の切断によって手良沢山学生宿舎への電力供給が停止した。電力供給が停止したことで照明を含む電気製品の一切が使えなくなったことに加えて、吸水ポンプが稼働しなくなったことから水道水も使用不能となった。実習2日目からの宿泊は桂小場学生宿舎を予定していたが、こちらも同じ原因で停電してしまった。そこで2日目と3日目の宿泊は農学部構内の食と緑の科学資料館「ゆりの木」宿泊棟を利用した。この宿泊施設は4つの寝室に2台ずつベッドを備えるが、寝袋とマットを床に敷き、部屋に入りきれない男子学生らはロビーで寝起きた。さらに、3日目の実習で入山した西駒ステーションでは登山道のいたるところに風倒木が発生しており、通行に支障を来した。このように不慮に見舞われた自然災害によって奔走させられた実習であったが、2日目以降は台風一過の晴天にも恵まれ、予定していたプログラム内容を順調に実施することが出来た。

- ・初日：食と緑の科学資料館「ゆりの木」で受付と実習ガイダンス、荒瀬教員による演習林ステーションの紹介を行った。その後、手良沢山ステーションに移動し、人工林の育成と林業機械による木材生産に関する講義を小林教員と斎藤教員が行った。夕食時には学生宿舎で同宿した木材工学演習、および長野大学学生らと親睦を深めた。

・2日目：台風一過の晴天のもと、ヒノキ人工林にて林業実習体験を行った。ヒノキの直径を輪尺で測定し、立木の間隔、幹の形質などを見比べながら間伐する個体を選んだ。五十嵐技術職員にチェーンソーを用いて間伐木を伐倒してもらい、間伐によって林内がどれほど明るくなるか観察した。高枝鋸を使った枝打ちや、高性能林業機械を実際に操作する機械化林業も体験した。受講生からは「他大学の学生と器具の使い方や間伐対象木の選定について話しながら交流を深めることが出来て楽しかった」、「普段目にする事のない林業機械を実際に操作するという貴重な体験が出来てとても楽しかった」等の感想が寄せられた。



図6 手良沢山ステーション管理棟

・3日目：この日は西駒ステーションを大樽小屋を経由してシラベ小屋まで登り、里山から亜高山帯にかけての森林観察を行った。標高2,200mまで登る高度差1,000mあまりの登山であったが、幸い天気にも恵まれ皆でがんばって登った。西駒ステーションでは人間の資源利用形式の違いによって森林生態系がどのように変遷したか標高別に観察した。受講生からは「普段知ることの出来ない山と人の関係を知ることが出来た」、「楽しかったが、疲れた」等の感想が寄せられた。夕食後は、五十嵐技術職員による北海道大学苫小牧研究林紹介のライドショーが行われた。「信州だけでなく北海道の植生が分かって良かった」、「苫小牧研究林での生態研究に興味をもった」等の感想が聞かれた。



図7 ヒノキ人工林にて枝打ち



図8 停電で宿泊の叶わなかった桂小場学生宿舎

・4日目：最終日は荒瀬教員による高山帯の動植物に関する講義を行った後、2日目に行った間伐調査のデータ解析を行った。測定したヒノキ立木の直径階ヒストグラムを作成し、間伐を行うことで直径階分布がどのように変化するかグラフ上に可視化した。レポートの作成はグループごとに行い、間伐の効果について意見をまとめた。演習課題の作成後にレポートとアンケート記入を行い、実習を修了した。



図9 標高2000mにあるシラベ小屋

#### 【感想および今後の展望と課題】

前年に引き続き手良沢山ステーションと西駒ステーションで行った本演習は昨年の課題を引き継ぎ、服装、装備面での安全性を強化して取り組んだ。受講生にはどのような服装、持ち物で実習に臨むか、実習案内書にイラストを付記して事細かに指示した。受講生らも案内書に従い入念に準備を行い、服装や装備の面で不十分な受講生は見られなかった。しかしながら、台風21号による自然災害により、宿泊環境や登山道の通行に想定外の支障を来した。今回は幸い食と緑の科学資料館「ゆりの木」に宿泊予約が入っておらず利用することが出来たが、今



後は偶発的な停電に備えて各ステーションに発電機を設置するなど、自然災害に対する備えを行うことが重要となろう。

## ②自然の成り立ち編 「山岳環境保全学演習」

**【演習の目的】** 山岳環境保全に必要な基礎知識と技術を、西駒ステーションから木曾山脈・将基頭山 (1,250 m~2,730 m) をフィールドとして集中実習により習得する。

- ・代表的な高山植物の観察を行い、希少な高山植物群落の保全について学ぶ。
- ・高山帯から亜高山帯を経て山地帯までの、植物の垂直分布帯を踏査し、信州の自然の多様性について体感する。
- ・高山環境に生息する昆虫類や鳥類の観察、野生動物のフィールドサインの識別方法など、フィールドワークの基礎を学ぶ。
- ・コンパスを使用した地図の読みや、山岳気象への対処（天気図の作成を含む）など、登山の基礎知識を学ぶ。
- ・山小屋で宿泊し、登山者による環境負荷の観察（登山道の状態、し尿・ゴミ処理など）を体験して、自然保護と人の利用を含めた山岳環境の保全について見識を深める。

**【実施日程】** 平成 30 年 9 月 11 日（火）～9 月 14 日（金） 3 泊 4 日

**【実施場所】** 農学部附属 AFC 西駒ステーション、木曾山脈（中央アルプス）西駒山荘、将基頭山周辺

※コース設定の理由：バス・ロープウェイ利用を利用して木曾駒ヶ岳山頂を經由し、稜線を縦走するコースは、体力的に楽である反面、一気に高山帯に到達することによる体への負担や、実習に不向きな稜線上の環境（岩場、強風、低温等の危険性）が懸念される。そこで昨年度から、時間をかけて体を慣らしながら自力で登山するコースを設定している。

**【担当教員】** 荒瀬輝夫准教授、小林 元准教授、ティーチングアシスタント 5 名（信州大学農学部 4 年生）

**【参加人数】** 全 28 名（当日欠席 2 名）

他大学 8 名：帯広畜産大学 1 名、山形大学 1 名、筑波大学 1 名、静岡大学 3 名、慶應義塾大学 1 名、日本大学 1 名（うち静岡大学 2 名が当日欠席）

信州大学 20 名：理学部 2 名、工学部 2 名、農学部 16 名



図 10 ガイダンス・講義 (9 月 11 日)  
ゆりの木研修室にて



図 11 分水嶺にて (9 月 12 日)  
登山道が稜線に達する場所

## 【実習スケジュール】

### (1) 当初の計画

|                                |             |  |
|--------------------------------|-------------|--|
| 1日目<br>9月11日(火)<br>農学部構内→桂小場宿舎 | 12:30       | 受付 食と緑の科学資料館「ゆりの木」   |
|                                | 13:00~14:30 | ガイダンス(食と緑の科学資料館「ゆりの木」)<br>講師・スタッフ紹介<br>授業の概要とねらい/授業スケジュールと成績評価の説明<br>グループ分け/役割分担<br>フィールドでのマナー/安全衛生管理/地域研究 |
|                                | 14:30~15:30 | 演習1(西駒演習林, 中央アルプス登山の歴史, 山岳環境についての概説)   |
|                                | 15:30~      | 桂小場宿舎へ移動(学バス)  |
|                                | 16:00~      | 宿舎内の案内・寝所確認・荷物整理   |
|                                | 16:30~17:00 | フィールド調査・作業の準備(必要な装備・物品等の確認)  |
|                                | 17:00~18:00 | 夕食準備   |
|                                | 18:00~      | 夕食, 懇親会  |
|                                | 19:30~20:30 | 演習2(鳥類・哺乳類の生態・調査法の概説)  |

|                                     |             |  |
|-------------------------------------|-------------|--|
| 2日目<br>9月12日(水)<br>木曾駒ヶ岳登山~<br>西駒山荘 | 6:00        | 起床, 朝食準備   |
|                                     | 6:30~7:30   | 演習3(山地帯上部での鳥類調査)   |
|                                     | 7:30~       | 朝食   |
|                                     | 8:30~       | 桂小場宿舎出発<br>演習4(登山道の大雨・雪崩被害の観察) 桂小場→ヒノキ小屋<br>演習5(山地帯上部の動植物) ヒノキ小屋→シラベ小屋 |
|                                     | 12:30~13:00 | 昼食   |
|                                     | 13:00~15:00 | 演習6(亜高山帯の動植物観察) シラベ小屋→胸突八丁→分水嶺   |
|                                     | 15:00~16:30 | 演習7(高山ハイマツ帯の動植物) 分水嶺→西駒山荘  |
|                                     | 17:00~18:00 | 西駒山荘の案内・宿泊準備, 休憩・自由行動  |
|                                     | 18:00~      | 夕食<br>夕食・片付後 演習8(山小屋をめぐる諸問題1, 本日のまとめ)                                  |

|                             |             |                                    |
|-----------------------------|-------------|------------------------------------|
| 3日目<br>9月13日(木)<br>西駒山荘→桂小場 | 5:30        | 起床                                 |
|                             | 6:00~       | 朝食                                 |
|                             | 7:30~9:30   | 演習9(天気図作製) (特別講師: 西駒山荘管理人 宮下氏)     |
|                             | 9:30~10:30  | 演習10(高山帯の資源植物) 西駒山荘~将基の頭を往復        |
|                             | 10:30~11:00 | 休憩・片付け, 出発準備                       |
|                             | 10:30~12:00 | 演習11(森林限界の観察) 西駒山荘→2,672 m峰→温暖化試験地 |
|                             | 12:00~12:30 | 昼食・休憩                              |
|                             | 12:30~14:30 | 演習12(植物の垂直分布1) 島さんルート→シラベ小屋        |
|                             | 14:30~16:30 | 演習13(植物の垂直分布2) シラベ小屋→ヒノキ小屋→桂小場     |
|                             | 16:30~18:00 | 荷物整理・宿泊準備, 休憩                      |
|                             | 18:00~      | 夕食<br>夕食・片付後 演習14(本日のまとめ)          |

|                              |             |                                       |
|------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| 4日目<br>9月14日(金)<br>桂小場→農学部構内 | 6:30        | 起床                                    |
|                              | 7:00        | 朝食                                    |
|                              | 8:30~10:30  | 演習15(総括と課題レポート)                       |
|                              | 10:30~11:00 | 休憩・片付け, 出発準備                          |
|                              | 11:00~11:30 | 農学部構内へ移動(学バス)                         |
|                              | 11:30~12:00 | 食と緑の科学資料館「ゆりの木」にて実習の講評<br>修了証書授与式, 解散 |

## (2) 実習中のスケジュール変更

実習の前週（9月4～5日）には台風21号の接近にともなう風雨により、信州大学農学部においても、構内での倒木による通行止め、演習林の学生宿舎（西駒、手良沢山）での停電など、多大な被害が発生していた。また、本演習に先立って宿舎や山麓部の登山道・沢の安全確認は行ったものの、コース全線については網羅しきれていない状況にあった。さらに、実習中（9月11～14日）には、本州南岸を台風22号が通過中であり、台風からの雨雲の影響をつねに考慮しながらの行動となった。

そのため、往路を当初予定の西駒演習林内経由の「信大ルート」（沢の渡渉が必要）から、すべて陸路の一般登山道「大樽ルート」に変更した。登山往路の1日目（9月12日）は、予想通り濃霧や雨に時折見舞われたものの、下山の翌13日は早朝から天候に比較的恵まれたため、予定どおり、下山コースを西駒演習林内経由の「島さんルート」→「信大ルート」として演習を実施した。

演習内容の変更点は以下のとおりである。

- ・2日目：演習3（鳥類観察）を中止し、出発時刻を繰り上げ（往路が長距離のルートになったため）。西駒の鳥類相、鳥類調査法などについては、最終日に資料を配布・概説した。
- ・3日目：演習10を「将基頭山登山」、「聖職の碑の見学」および「山小屋周辺のゴミ拾い活動」に変更（濃霧が晴れて天候が回復したため）。

資源植物については、コケモモ・ガンコウラン・シラタマノキなどの食用になる高山生の液果類を中心に、下山時に随時説明した。

## 【成果と今後の課題・展望】

### (1) 実習の成果

実習の課題レポートとして「天気図の作成と概説」「山岳環境の保全」について提示したところ、履修者全員がレポートを提出し、全員合格と評価された。今年度は実習終了後の締切日までに後日提出させるのではなく（昨年度までは後日の提出としていたため、期限までにレポート提出がなく不可となった学生がいた）、まだ記憶の鮮明な演習中の最終日にレポートを作成・提出させたことが効果的であったと思われる。

例年、山麓の桂小場宿舎から西駒山荘まで登ることによる体力消耗や、体力差による隊列の分断が懸念される場所である。しかし、概ね一定の歩行速度で約1時間おきに休憩を入れる配慮や、雨天時には進行を止めて早めに雨具を装備するよう呼びかけるなどの配慮により、疲労困憊・体調不良などの問題は発生せず、ほぼ予定通りの登山および演習スケジュールを進め



図12 天気図作成（9月13日）  
西駒山荘にて（講師：宮下氏）



図13 将基頭山登山（9月13日）



図14 ゴミ拾い活動（9月13日）  
西駒山荘周辺にて

ることができた。

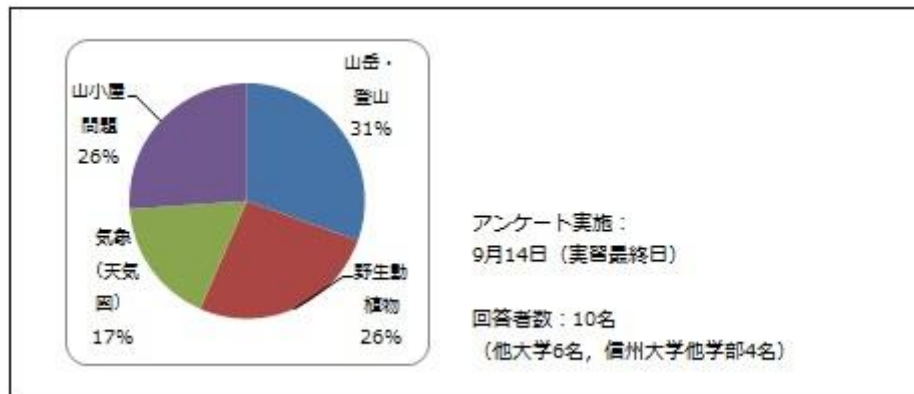
アンケート集計結果から、履修者のおもな感想・意見をまとめると以下のとおりである。

①他大学および信州大学他学部を受講者

<各講義・実習の評価>

|                       |                                       |   |
|-----------------------|---------------------------------------|---|
| (ア) 高山植物, 野生動物の調査・観察  | <p>満足 20%<br/>大変満足 80%</p>            | <p>まあまあ 20%<br/>大変有益 80%</p>            |
| (イ) 登山道の維持管理につ        | <p>普通 10%<br/>満足 20%<br/>大変満足 70%</p> | <p>普通 10%<br/>まあまあ 40%<br/>大変有益 50%</p> |
| (ウ) 天気図作図             | <p>普通 30%<br/>満足 40%<br/>大変満足 30%</p> | <p>普通 10%<br/>まあまあ 30%<br/>大変有益 60%</p> |
| (エ) 山小屋問題についての体験・観察   | <p>普通 10%<br/>満足 20%<br/>大変満足 70%</p> | <p>普通 10%<br/>大変有益 90%</p>              |
| (オ) 講義 (野生生物の生態と保護管理) | <p>普通 10%<br/>満足 30%<br/>大変満足 60%</p> | <p>まあまあ 30%<br/>大変有益 70%</p>            |

<演習参加後、興味関心が増大した事> (複数回答)



他大学および信州大学他学部の受講者の集計結果からは、(ア)～(オ)の各項目とも、概ね高評価(天気図作成を除くと、楽しさ・有益さとも満足度は90%以上)であったことが伺える。天気図作成は、迅速なラジオ音声の聞き取りと筆記、気象学的素養など、初心者にとって技術的に難しいことは否めず、「難しい」という意見が多かったように思われる。

アンケートの理由記述の代表的なものは以下のとおりである。非農学系の学生も混在する受講者の興味・関心を湧き起こし、一定の知識・経験を得るようにできたという点で、実習のねらい・目標は概ね達成できたものと評価される。

(ア) 高山植物、野生動物

- ・標高の高さや気候の違いなど伊那特有の環境を知ることができた。
- ・私の大学では山・森林などを詳しく扱う授業があまりないので、とても勉強になる話を聞けて体験もできた。
- ・様々な高山植物やムササビ、鳥類や標高の違いによって変わる植物の振る舞いを見ることができて良かった。

(注：3日目の下山時に、登山道わきの樹木に設置された生態調査用の巣箱からムササビが顔を出している姿を全員が観察できた。)

(イ) 登山道の維持管理

- ・荒廃が進んでいる箇所を実際に歩いて様子を見ることができた。
- ・台風の被害と維持管理の大変さを痛感した。

(ウ) 天気図作図

- ・分かりやすく教えていただき楽しかった。
- ・天気図を作る大変さを知れた。
- ・難しかったが、登山者が遭難した時にラジオなどで情報を集め、天気を予測し行動判断をするのに必要な知識を得られた。

(エ) 山小屋問題

- ・山小屋周辺のゴミの量に大変驚いた。ゴミや污水問題などを考えさせられた。
- ・山小屋における諸問題と現状を知ることができ体験することで問題が捉えやすかった。
- ・山小屋ではどのような不便さがあるか知ることができた。

(オ) 講義（野生生物の生態と保護管理）

- ・興味のある分野だったので楽しかった。
- ・フィールドで直接体感しながら講義を受けられた。
- ・知らなかったことが多かった。

■演習参加後、興味関心が増大した事

- ・標高の違いによる林相の変化を初めて観察することができて、とても興味を持った。
- ・植物の種類や特徴を知ることができて、少し同定ができるようになった。
- ・初めて天気図を書いて、登山への計画に対する責任を理解した。また山小屋での経験が山岳環境に対する主体的な意識に変化を与えた。
- ・いちばん印象に残っているのは、山小屋周辺に廃棄されたごみの問題、特に食品類のプラスチックごみが配布された袋いっぱい集まったこと。

また、要望や改善点として、以下のような意見が寄せられた。これらは、野外での説明・指示の聞こえにくさや、体力消耗を伴いながらの実習であることなど、解決の中々難しい課題であり、実習内容や説明方法など、今後も継続的に改善することを心がけたい。

■演習の内容、指導等について

- ・登山ということもあり、解説が少し少ないと感じた。なくなった内容があったのが残念。
- ・観察する余裕がなく、山を登るのに精一杯であった。
- ・説明が聞き取りにくかったので、無線機などで後ろまで聞こえるようにして欲しい。
- ・登山ばかりではなく、もう少し講義や学生内での意見交換を入れて下されば、他大学との意見交換もできて、より有意義なものになると思った。

■フィールド、施設、設備

- ・宿舎、山荘ともに設備はとてもきれいで、整備されていた。
- ・下山の沢が危険だと思った。

（注：下山ルートの子の渡渉では、安全確保のため緊張した雰囲気での引率になった。）



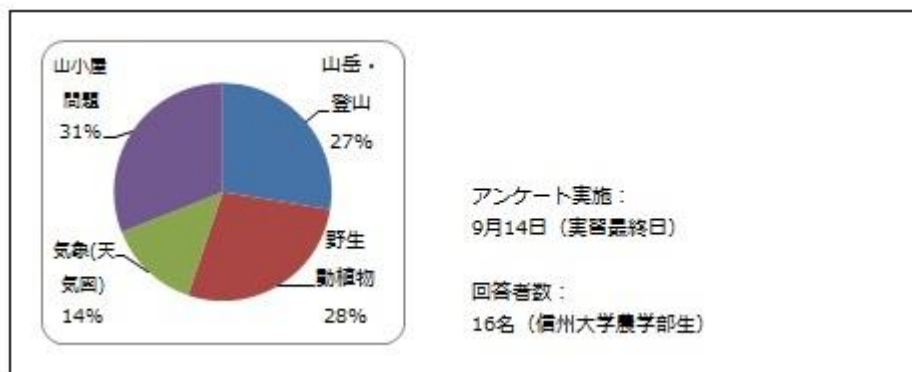
図 15 「将某の頭」にて（9月13日）  
西駒演習林の最高地点（標高2,672 m）

②信州大学農学部の受講者

<各講義・実習の評価>

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| (ア) 高山植物、野生動物の調査・観察  | <p>満足 6%</p> <p>大変満足 94%</p>                             | <p>まあまあ 6%</p> <p>大変有益 94%</p>                |
| (イ) 登山道の維持管理についての観察  | <p>満足 38%</p> <p>大変満足 62%</p>                            | <p>まあまあ 25%</p> <p>大変有益 75%</p>               |
| (ウ) 天気図作図            | <p>不満 6%</p> <p>普通 25%</p> <p>満足 31%</p> <p>大変満足 38%</p> | <p>普通 13%</p> <p>まあまあ 37%</p> <p>大変有益 50%</p> |
| (エ) 山小屋問題についての体験・観察  | <p>満足 13%</p> <p>大変満足 87%</p>                            | <p>まあまあ 6%</p> <p>大変有益 94%</p>                |
| (オ) 講義（野生生物の生態と保護管理） | <p>普通 19%</p> <p>満足 19%</p> <p>大変満足 62%</p>              | <p>普通 6%</p> <p>まあまあ 13%</p> <p>大変有益 81%</p>  |

<演習参加後、興味関心が増大した事> (複数回答)



学内(信州大学農学部)の受講者の集計結果においても、(ア)～(オ)の各項目とも、概ね高評価であり、「普通」以下の回答は天気図作成と講義のみに見られた(「不満」は天気図作成で1名のみ)。これは、普段から地元在住で自然に触れており、講義・実習演習などである程度知った内容を实地で観察・体験できたことが大きな理由と思われる。

アンケートの理由記述については、学外受講者と共通するものも多いため省略するが、具体的な動植物名や環境・土木工作物の名称を挙げて「実際に見られてよかった」のように記述している回答が学外者よりも目立っていた。

なお、学内受講者のほうがむしろ、生活面や施設・設備面についての要望を記述しており、「女子用の弁当の量が多いのでもう少し小さくしてほしい」「建物がほこりっぽい」「トイレがつまる」などの意見が寄せられた。学外の学生との共同生活を通じて、自分たちの学ぶ環境やサービスの問題点を自ら意識するようになった、ということかもしれない。

### ③山の生業編 「木材工学演習」

**【演習の目的】**本実習の目的は、信州産の木材加工を通じて、木材加工技術を習得すること、木材の性質を理解すること、さらには、林業の主要な生産物である木材の利用意義を学ぶことである。本実習では、多様な木工機械を有するAFC構内ステーション製材所において、演習林の間伐材を各種木工道具・機械を用い加工し、一定の構造物(ベンチ)を作製する。

**【実施日程】**平成30年9月4日(火)～9月7日(金) 3泊4日

**【実施場所】**農学部附属AFC構内ステーション

**【担当教員】**武田孝志教授、細尾佳宏准教授、小林 元准教授、白澤紘明助手、徳本守彦名誉教授

**【参加人数】**7名(信州大学工学部5名、総合理工学研究科2名)



## 【スケジュール】

### ・1日目 9月4日(火)

|             |  |
|-------------|--|
| 12:30       | 受付 総合実験実習棟木材加工室内教室   |
| 13:00~13:30 | 開講式、ガイダンス<br>講師・スタッフ紹介<br>実習の概要とねらい／実習スケジュールと成績評価の説明<br>グループ分け |
| 13:30~14:00 | 安全講習・木材についての講義   |
| 14:00~14:30 | 木工機械説明   |
| 14:30~15:00 | 製材・皮むき   |
| 16:00~16:30 | 自動かんな加工  |
| 16:30~17:00 | ベンチ見学・図面確認   |
| 17:30~      | 手良沢山ステーションへ移動(学バス)   |
| 19:00~      | 懇親会  |

### ・2日目 9月5日(水)

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| 7:00~       | 朝食                 |
| 8:00~       | 農学部構内へ移動           |
| 9:00~9:30   | 手道具説明              |
| 9:30~10:00  | 各班図面確認             |
| 10:00~10:30 | 木取り説明              |
| 10:30~11:00 | 加工①                |
| 12:00~13:00 | 昼食                 |
| 13:00~17:00 | 加工②                |
| 17:30~      | 入浴施設(学バス)          |
| 19:00~      | ゆりの木資料館宿泊棟にて夕食(自炊) |

### ・3日目 9月6日(木)

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| 7:00~       | 朝食                 |
| 9:00~9:30   | 電動工具説明             |
| 9:30~10:00  | 加工③                |
| 12:00~13:00 | 昼食                 |
| 13:00~17:00 | 本組                 |
| 15:00~17:00 | 講義：高性能林業機械と林内路網    |
| 17:30~      | 入浴施設(学バス)          |
| 19:00~      | ゆりの木資料館宿泊棟にて夕食(自炊) |

### ・4日目 9月7日(金)

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| 7:00~       | 朝食              |
| 9:00~11:00  | 仕上げ             |
| 11:00~12:00 | 塗装工程説明          |
| 12:00~13:00 | 昼食              |
| 13:00~14:30 | 塗装作業            |
| 14:30~      | 実習まとめ・アンケート・閉講式 |
| 15:00       | 解散              |

## 【概要】

本実習は信大農学部生を対象にしていた実習を他大学の学生も参加できるように、一昨年度より公開森林実習としたものである。本実習の特徴として、受講者たちは一つのベンチを完成させる過程を通して、皮むきから製材、加工、組み上げ、塗装までの一連の工程を体験し、木材加工技術を習得するとともに、木材や木工道具の特徴を実物に触れながら理解を深める点にある。今回の実習では、台風の影響のため宿泊地が変更になるといった事態が発生したものの、実習自体は予定していたプログラム内容を滞りなく実施することが出来た。

1日目は、本学総合実験実習棟木材加工室内教室にて、開講式・安全講習を行った後、座学にて木材の特性や樹種による材質の違いについて学んだ。続いて、実演を交えながら木工機械の説明を受け、各種機械の使用手法、使用用途についての理解を深めた。ベンチの作成は2班体制で行った。まず、ベンチの材料となるヒノキ材を選別した。このヒノキ材は手良沢山ステーションの間伐材である。次に、帯鋸盤による製材作業を行い、製材歩留まりがどの程度であるかを実感した。そして、皮むき作業を行い、最後に寸法を整えるための自動カンナ盤による切削作業を行った。夕食時には、同時期に開催されていた「自然の成り立ちと山の生業演習」ならびに「長野大学演習」の参加学生と親睦を深めた。

2日目は、ノコギリやカンナといった木工手道具の説明をうけた後、木目の様子や節、木口面に発生した割れ、アテ材などの欠点を観察し、その観察の結果をもとに木取り図を完成させた。ここでは、意匠を意識した合理的な木取り方法を学んだ。そして、図に基づいて部材を切り出し、ノミを用いた接合部分の加工作業を行い、仮組作業を進めた。

3日目は、前日に引き続き作業を進め、仮組を完成させた。サンダーやドリルといった電動工具の説明をうけ、それらを用いた微調節作業を行った後、ベンチを組み上げた。

4日目は、表面仕上げ、面取り、塗装といった最終的な仕上げ作業を行い、ベンチを完成させた。最後に閉講式を実施し15時ごろ解散した。



図16 ノミを用いた接合部分の加工作業



図17 ランダムサンダーを用いた仕上げ作業



図18 木材保護塗料の塗装作業



図19 完成したベンチ

## 【感想および今後の展望と課題】

アンケートからは、木材加工についての知識や技術を習得し満足したとの感想に加え、建築物の材料に対する興味が深まったとの感想もあった。各工程で木工道具や木材の特性についての説明を適宜与えることで、実物に触れながらそれらへの理解が深まり、木材加工の面白さ・木のぬくもりをよく感じられたものと思う。また、建築に至るまでの、木を切ってから製材品になるまでの過程を知ることができたとの感想もあり、木材加工を通して、木材の生産段階である林業にも意識が及び、間伐材や森林資源を循環利用することの重要性にも若干ながら気づけたようである。

満足度の集計結果においても、概ね高評価を得ていた本実習は木材に普段触れる機会の少ない学生たちにとって貴重な実習であり、木材を身近に感じ、木材を使用することの意義を考える良い契機となったようである。ただ、今回の実習の宿泊施設は初日のみ演習林宿舎を予定通り使用したが、台風 21 号の影響により使用できず、食と緑の科学資料館「ゆりの木」宿泊棟を急遽使用することになった。さらに、例年、昼食と夕食は生協食堂で取っていたが、今年は改修工事のため利用できず、昼食は生協売店などを利用し夕食は自炊した。これらの変更点に大きな問題もなく対応できたものの、宿泊施設の選定や食事の用意等に課題が残った。来年度以降はあらゆる事態を想定し万全の態勢で臨みたい。

## 応用力養成フィールド教育

### ④山の生業編 「森林利用デザイン演習」

【演習の目的】本実習の目的は、望ましい間伐方法や運材方法を検討・採用・実践する能力、すなわち、素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にある。実習は、林分状況を把握することからはじまり、実際に林業機械の操作を行いながら、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習する。

【実施日程】平成 30 年 8 月 27 日（月）～8 月 30 日（木） 3泊4日

【実施場所】農学部附属 AFC 手良沢山ステーション

【担当教員】植木達人教授、小林 元准教授、齋藤仁志助教、白澤紘明助手

【参加人数】14 名（信州大学農学部 12 名、山形大学 1 名、酪農学園大学 1 名）

### 【スケジュール】

・1 日目 8 月 27 日（月）

|             |   |
|-------------|---|
| 9:00        | 受付 食と緑の科学資料館「ゆりの木」  |
| 9:10～       | 手良沢山ステーションへ移動（学バス）  |
| 10:00～11:00 | 開講式、ガイダンス<br>講師・スタッフ紹介<br>実習の概要とねらい／実習スケジュールと成績評価の説明<br>グループ分け<br>林業機械と素材生産システムについて |
| 11:00～12:30 | チェーンソー作業  |
| 12:30～13:30 | 昼食  |
| 13:30～14:00 | 作業現場へ移動   |
| 14:00～15:30 | 搬出作業実習1   |
| 15:30～17:00 | 搬出作業実習2   |
| 18:30～      | 夕食  |

・2日目 8月28日(火)

|             |                  |
|-------------|------------------|
| 7:30～       | 朝食               |
| 9:00～9:30   | 林分調査説明           |
| 9:30～10:00  | 作業現場へ移動          |
| 10:00～11:30 | 搬出作業実習3          |
| 11:30～12:30 | 昼食               |
| 12:30～14:00 | 作業実習4            |
| 14:00～14:30 | 林分調査地へ移動         |
| 14:30～17:00 | 林分調査             |
| 18:30～      | 夕食, 林分調査結果のとりまとめ |

・3日目 8月29日(水)

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 7:30～       | 朝食                |
| 9:00～9:30   | 講義:ハーベスタおよび油圧式集材機 |
| 9:30～10:00  | 作業現場へ移動           |
| 10:00～11:30 | 高性能機械実習1          |
| 11:30～12:30 | 昼食                |
| 12:30～14:00 | 高性能機械実習2          |
| 15:00～17:00 | 講義:高性能林業機械と林内路網   |
| 18:30～      | 懇親会               |

・4日目 8月30日(木)

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| 7:30～       | 朝食              |
| 8:30～9:00   | 作業現場へ移動         |
| 9:00～10:30  | 高性能機械実習3        |
| 10:30～12:00 | 高性能機械実習4        |
| 12:00～13:00 | 昼食              |
| 13:00～13:30 | 実習まとめ・アンケート・閉講式 |
| 13:30～14:00 | 宿舍片付け・出発準備      |
| 14:00～      | 農学部構内へ移動(学バス)   |
| 15:00       | 解散              |

【概要】

本実習は信大農学部生を対象にしていた実習を他大学の学生も参加できるように、一昨年度より公開森林実習としたものである。本実習の特徴として、単一の機械や作業に触れるのではなく、素材生産における一連の工程を連続的に体験するという点があげられる。このことにより、工程間の結びつきを実感し、路網と林業機械の組み合わせからなる生産システムとしての素材生産作業を理解しやすくなっている。今回の実習は天候にも恵まれ、予定していたプログラム内容を滞りなく行うことが出来た。

初日は伊那キャンパスに集合し手良沢山ステーションに移動した後、まず、ガイダンス、班分け、本実習で使用する林業機械と素材生産システムについての概要説明を行った。続いて、チェーンソーを使用したことのない学生もいたため、宿舍近くの土場にて受け口の作成などを通してチェーンソーの練習を行った。午後からは「搬出作業実習」を実施した。



図20 チェーンソー練習  
(受け口の作成)

実習は4班に分かれてローテーションで行い 以下の5つの作業工程に取り組んだ。路網作設（バックホウ）、伐倒（チェーンソー）、集材（スイングヤード）、造材（チェーンソー）、積み込み（グラップル）。括弧内は使用した機械である。

2日目は前日に引き続いて「搬出作業実習」を行った。さらに、対象林分における間伐施業の必要性を確かめるため、林分調査を行った。実習地は48年生ヒノキ林であり、生産間伐は初めての林分であった。

3日目の講義では林内路網の役割や路網の合理的な配置、路網と高性能林業機械を活用した効率的な作業システムの導入により安全性の向上や素材生産コストの削減等が期待できることを学んだ。加えて、実習で使用するハーベスタおよび油圧式集材機などの最新の林業機械をメーカーの方から説明を受けた。次に「高性能機械実習」を実施し、以下の作業工程に取り組んだ。伐倒・造材（ハーベスタ）、集材（油圧式集材機）、薪割り（薪割り機）、チップング（チップパー）。ここではハーベスタや油圧式集材機といった最新の林業機械を操作し、その利便性を体感した。さらに、薪とチップを生産し、いわゆる未利用木材の有効な活用方法を学んだ。夕食時には受講生同士そしてスタッフとして参加いただいたメーカーの方々との親睦を深めた。

4日目は前日に引き続いて「高性能機械実習」を行った。午後は実習の総括、閉講式を実施した後、伊那キャンパスに移動し解散した。

#### 【感想および今後の展望と課題】

アンケートからは、林業機械を見学するだけでなく実際に操作を行えるところが新鮮で、林業の機械化の流れや便利さを実感できるため、非常に満足度の高い実習であることが確認された。現場で実践的に素材を生産しつつ作業システムを学ぶということは非森林系の学生はもちろんであるが、日ごろから森林・林業について学んでいる森林系の学生にとっても、大変有意義な体験であったことがうかがえた。さらに、作業の安全性を考えることの重要性を考える良いきっかけとなったとの回答もあり、経済性だけではなく、労働安全性が高く森林環境を損なうことの少ない作業技術が求められていることも受講生は感じ取ったようである。



図 21 チェーンソーによる伐倒作業



図 22 チェーンソーによる造材作業とグラップルによる積み込み作業



図 23 ハーベスタによる造材作業



図 24 バックホウによる作業道開設



図 25 スイングヤードによる集材作業

今回の実習では作業時間によって長くなってしまった工程、短くなってしまった工程があったため、来年度以降は上手く作業時間を調整していきたい。今後も安全第一に努めながら、演習内容を充実し大学演習林で実際の素材生産作業を学ぶ貴重な本実習を継続していきたいと考える。最後になるが、本実習では前田製作所、日立建機日本、イワフジ工業の皆様にご参加いただき多大なるご支援を賜った。ここに記して謝意を表す。



図 26 油圧式集材機による集材作業

## 2) 注文型プログラム

### 基礎力養成フィールド教育

#### ①自然の成り立ち編 信州大学理学部理学科地球学コース

【利用代表者】常盤哲也

【科目名】山岳フィールド実習（地質調査）

【学年】学部2年生、大学院1～2年生

【人数】学生8名、教員1名

【日程】平成30年6月9日～10日

【実施場所】西駒ステーション

【内容】山岳域である中央アルプスを題材として、その構成岩類である堆積岩および結晶質岩分布域の地形・地質調査に関する実習を行い、山岳域における安全対策も含めた地形・地質調査技術の基礎を習得するとともに、山岳の形成メカニズムについて学んだ。

【応援教員】小林 元准教授

#### ②自然の成り立ち編 信州大学理学部理学科物質循環学コース

【利用代表者】牧田直樹

【科目名】システム解析学実習

【学年】学部3、4年生

【人数】学生14名、教員1名

【日程】平成30年6月29日～7月1日

【実施場所】手良沢山ステーション

【内容】樹木根系の採取と種の識別法に関する演習を行った。

【応援教員】小林 元准教授

#### ③自然の成り立ちと山の生業編 長野大学

【利用代表者】森本英嗣

【科目名】環境ツーリズムセミナー

【学年】2年生～4年生

【人数】学生20名、教員1名

【日程】平成30年9月4日～5日

【実施場所】手良沢山ステーション、  
構内ステーション

【内容】フィールドワーク初心者向けの実習を、構内ステーションと手良沢山ステーションで開講した。構内ステーションでは荒瀬教員による植生分類実習が行われた。また、小林教員と斎藤教員による「人工林の育成と林業機械によ



図 27 ヒノキ林での毎木調査

る木材生産」に関する講義が行われた。手良沢山ステーションでは、毎木調査と除間伐、枝打ち等の林業実習、高性能林業機械の操作を体験した。

【応援教員】小林 元准教授、荒瀬輝夫准教授、斎藤仁志助教、白澤紘明助手、酒井敏信研究支援推進員



図 28 高性能林業機械の説明を聞く

#### ④自然の成り立ちと山の生業編 京都大学フィールド科学教育研究センター

【利用代表者】徳地直子教授

【科目名】循環型森林造成に関する研修

【学年】大学院生

【人数】学生 3 名、教員 1 名

【日程】平成 30 年 10 月 20 日

【実施場所】手良沢山ステーション、構内ステーション

【内容】留学生の大学院生 3 名を対象に、手良沢ステーションでは、同ステーションで実施されている人工林施業・森林経営を学習した。一方、構内ステーションでは、手良沢ステーションで生産された間伐材を用いた木工製品を作成し、木材利用技術ならびに木材を利用することの意義を学んだ。

【応援教員】小林 元准教授、白澤紘明助手、酒井敏信研究支援推進員



図 29 手良沢山演習林での人工林見学



図 30 間伐材を加工して筆立てを作成

#### ⑤山の生業編 長野県林業大学校林学科・岐阜県立森林文化アカデミー

【利用代表者】山口勝也 校長

【科目名】高性能林業機械操作実習

【学年】2 年生

【人数】学生 27 名、教員 6 名

【日程】平成 30 年 9 月 3 日～4 日

【実施場所】手良沢山ステーション

【内容】信州大学農学部・長野県林業大学校・岐阜県立森林文化アカデミーは、相互の幅広い連携・交流を促進することで、高性能林業機械操作などより高度な技術を持つ学生の育成に寄与することを目的に連携協定を結んでいる。この協定に基づき実習を実施した。実際に高性能林業機械の操作を行いながら、その操作方法ならびに諸機械の特徴を



図 31 スイングヤードによる集材作業



学習した。スイングヤーダやハーベスタ、油圧式集材機といった先端的な林業機械の操作も体験し、それらの操作方は開発企業の方々が担当した。

【応援教員】白澤紘明助手、斎藤仁志助教、木下 渉技術専門職員、野溝幸雄技術職員



図 32 チェーンソーを用いた伐倒作業

#### ⑥山の生業編 岐阜県立森林文化アカデミー

【利用代表者】杉本和也講師

【科目名】森林技術者養成カリキュラム

【学年】2回生

【人数】学生 10 名、教員 1 名

【日程】平成 30 年 11 月 20 日～21 日

【実施場所】手良沢山ステーション

【内容】手良沢山ステーションの皆伐施業林分において伐採搬出授業を行い、伐採搬出技術を習得した。作業内容としては、ヒノキ大径木が作業の対象に、チェーンソーを用いた伐倒・枝払い・造材作業、林内作業車による集材作業、グラップルローダーによる土場集積作業を行った。

【応援教員】白澤紘明助手、木下 渉技術専門職員、野溝幸雄技術職員



図 33 グラップルを用いた丸太のはい積み



図 34 土場に集材した材の採寸(長さ)

## 応用力養成フィールド教育

### ⑦自然の成り立ち編 名古屋大学大学院生命農学研究科

【利用代表者】中川弥智子

【科目名】森林生物調査法

【学年】大学院1～2年生

【人数】学生10名、教員2名

【日程】平成30年8月6日～7日

【実施場所】西駒ステーション

【内容】標高の違いに応じた植生・動物相の変化を中心とした森林生物調査法の実習を、西駒ステーションで行った。

【応援教員】小林 元准教授



図35 実習中の登山の様子  
(将基頭山山頂)



図36 実習中の登山の様子  
(茶臼山山頂)

### ⑧自然の成り立ち編 自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター

【利用代表者】滝澤謙二

【科目名】アストロバイオロジー分野間連携セミナー

【学年】大学院1～2年生

【人数】学生7名、教員9名、一般2名

【日程】平成30年8月25日～26日

【実施場所】野辺山ステーション

【内容】実験室、農場、山林から宇宙まで異なるフィールドで生命を見つめる研究者が野辺山に集い、地球と宇宙の生命について理解を深めるセミナー合宿を行った。総研大等計7名の大学院生と9名の教員、企業の研究者2名が参加した。

【応援教員】小林 元准教授、渡邊 修准教授、三木敦朗助教



図37 ドローンを用いた  
航空解析の紹介

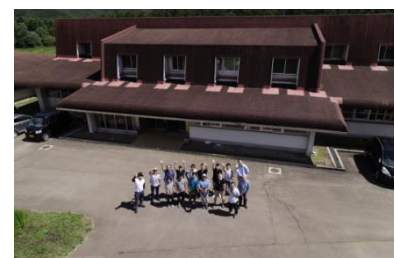


図38 参加者の空撮集合写真

### 3) オープンフィールド教育一覧

表-8 平成30年度年間利用実績

| 番号 | 所属                     | 責任者指名 | 研究テーマ                           | ステーション | 日数 | 人数 |
|----|------------------------|-------|---------------------------------|--------|----|----|
| 1  | 理学科・物質循環学コース           | 牧田直樹  | 森林生態系における根系発達機構の解明              | 手良     | 8  | 19 |
| 2  | 理学部生物コース               | 市野隆雄  | 昆虫の移動能力に対する寄生者の影響の検証            | 構内     | 10 | 1  |
| 3  | 京都大学フィールド科学教育研究センター    | 徳地直子  | 溪流水中の硝酸態窒素の広域分布に関する研究           | 手良     | 1  | 3  |
| 4  | 京都大学農学研究科              | 井鷲裕司  | DNAメチル化解析によるスズタケの開花周期計測機構の解析    | 手良     | 1  | 2  |
| 5  | 東京農工大学大学院              | 船田 良  | カラマツ放射柔細胞の分化と養分貯蔵機能に関する細胞生物学的研究 | 構内     | 4  | 2  |
| 6  | (研)森林総合研究所             | 鈴木秀典  | 作業道の情報化施工に関する実証研究               | 手良     | 2  | 16 |
| 7  | 自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター | 滝澤謙二  | 高冷地植生調査と光合成測定                   | 西駒     | 7  | 1  |
| 8  | 山階鳥類研究所                | 今西貞夫  | カッコウとその宿主との托卵関係についての研究          | 野辺山    | 5  | 1  |
| 9  | 前田製作所                  | 小野純哉  | 無線操作型油圧式集材機の検証・改良および現地検討        | 手良     | 2  | 38 |

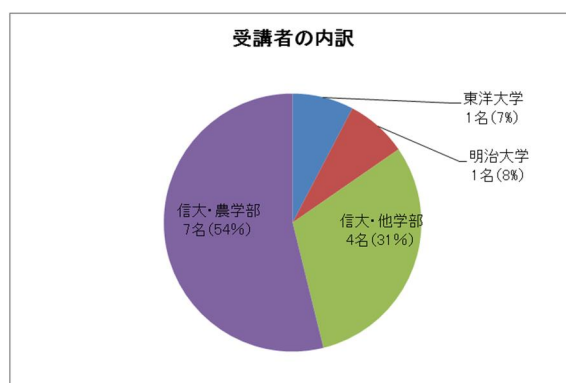
### 4) 演習林利用実績

表-9 所属機関別利用者数

| 区分         | 平成30年度 |      |       | 備考 |
|------------|--------|------|-------|----|
|            | 所属機関数  | 利用人数 | 延べ人数  |    |
| 学内(法人内)    | 3      | 409  | 1,974 |    |
| 国立大学       | 7      | 28   | 61    |    |
| 公立大学       | 2      | 44   | 88    |    |
| 私立大学       | 6      | 25   | 60    |    |
| 大学共同利用機関法人 | 0      | 0    | 0     |    |
| 民間・独立行政法人等 | 4      | 74   | 156   |    |
| 外国の研究機関    | 0      | 0    | 0     |    |
| (うち大学院生)   | (5)    | (37) | (95)  |    |
| 計          | 22     | 580  | 2,339 |    |

## 参考資料

①平成 30 年度「自然の成り立ちと山の生業演習」受講者アンケート結果



(1) 対象：信州大学農学部生（7名）

■各講義・実習の評価

(1) 森林観察（西駒演習林）

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 3    | 4    | 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 |
|     | 4    | 1    | 1  | 1   | 0     | 0   |

【理由、感想など】

- ・トラブルがたくさんあったが、先生方やTAさんのおかげで安心して実習ができた。
- ・もっと集中しなければいけない場が少なければよかった。

(2) 人工林の観察（手良沢山演習林）

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 4    | 2    | 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    | 1    | 1  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等】

- ・林業重機の取り扱い、林業としての生業を直に学べた。

(3) 林業実習体験（構内演習林）

(人)

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

【理由、感想等】

- ・林業機械など人生でもうこれから触れられないような物の体験ができたから。

(4) 講義①（地域研究、亜高山帯常緑針葉樹林）

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 3    | 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 |
|     | 4    | 1    | 2  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等】

- ・苦小牧の研究には興味がわいた。

## (5) 講義③ (人工林の育成)

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 2    | 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 |
|     | 3    | 3    | 1  | 0   | 0     | 0   |

## 【理由、感想等】

- ・急斜面が大変だった。
- ・実際に体験したいと思った。

## ■演習参加後、興味関心が増大した事 (複数回答)

(人)

| 林業 | 環境 | 自然 | 木材加工 | その他 | ない |
|----|----|----|------|-----|----|
| 5  | 4  | 4  | 1    | 0   | 1  |

## 【理由、感想等】

- ・植物の名前をもっと覚えたい。
- ・実際山に入ると歩くだけでも精一杯なのに、そこに機械などを運び木を切る大変さが身に染みて分かったから。
- ・新たな知見として興味が出た。

## ■演習の内容、指導等についての要望、改善点

- ・演習の持参物にヘッドライト、ウェットティッシュ等書いていただけるとありがたかった。

## ■フィールド、施設、設備についての要望、改善点

- ・温泉に毎日入ると良いと思う。

(注：本年度は台風の影響で西駒ステーションが使えず、9/5～9/7 は食と緑の科学資料館「ゆりの木」宿泊棟に宿泊した。そのため、入浴は近隣の温泉を利用した)。

## (2) 対象：東洋大学1名、明治大学1名、信州大学工学部3名、理学部1名、理学専攻3名 (回答8名)

## ■各講義・実習の評価

## (1) 森林観察 (西駒演習林)

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 6    | 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 |
|     | 7    | 1    | 0  | 0   | 0     | 0   |

## 【理由、感想等】

- ・普段知ることの出来ない山と人の関係を知ることが出来た。
- ・ハードだったが、より自然を感じられた。
- ・普段学べないことを学べた。
- ・楽しかったが、疲れた。

## (2) 人工林の観察 (手良沢山演習林)

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 4    | 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 |
|     | 4    | 4    | 0  | 0   | 0     | 0   |

## 【理由、感想等】

- ・林業がどのように行われているのかを理解出来た。
- ・林業用機械に触れることができてよかった。

- ・人工林の観察は初めてだったので新鮮だった。

(3) 林業実習体験（構内演習林）

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 4    | 2    | 0  | 0   | 0     | 2   |
| 有益さ | 大変有益 | まあまあ | 普通 | あまり | 全く    | 無回答 |
|     | 3    | 3    | 0  | 0   | 0     | 2   |

【理由、感想等】

- ・様々な林業機械を扱い、その利便性と危険性が理解できた。

(4) 講義①（地域研究、亜高山帯常緑針葉樹林）

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 3    | 4    | 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 |
|     | 3    | 4    | 0  | 0   | 0     | 1   |

【理由、感想等】

- ・地域によってどのように人工林を取り巻く環境が変化するかを考えるきっかけとなった。
- ・野生動物の面白い姿が見れた。
- ・北海道の植生が少し分かって良かった。

(5) 講義③（人工林の育成）

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 5    | 3    | 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 |
|     | 5    | 3    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等】

- ・人工林が年月の中でどう変化するかを知りたいと感じた。
- ・人工林の仕組みを知れて良かった。
- ・時間と手間がかかると思った。

■演習参加後、興味関心が増大した事（複数回答）

(人)

|    |    |    |      |     |    |
|----|----|----|------|-----|----|
| 林業 | 環境 | 自然 | 木材加工 | その他 | ない |
| 4  | 3  | 4  | 1    | 0   | 0  |

【理由、感想等】

- ・人工林の中で、どのような生態系が構築されるのかが気になる。
- ・実際に林業に使われている機器の規模のすごさに驚いたため。
- ・林業のことについて何も知らないということを感じたから。
- ・今回伐採した木が今後どうなるのか気になったため。
- ・山へもっと登りたいと思った。

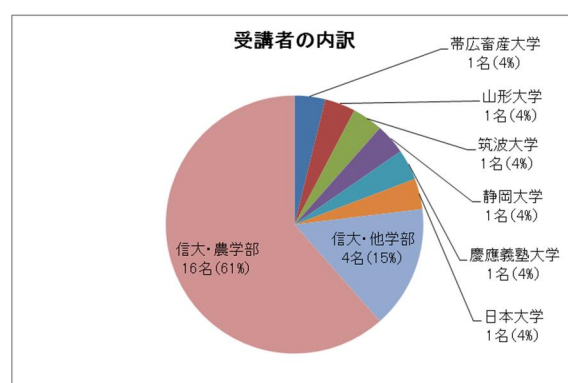
■演習の内容、指導等についての要望、改善点

- ・楽しかったが、やはり安全第一な道が良いです。
- ・もう少し声を大きくして下さると嬉しいです。

■フィールド、施設、設備についての要望、改善点

- ・特になし。

## ②平成 30 年度「山岳環境保全学演習」受講者アンケート結果



(1) 対象：信州大学農学部生（16名）

### ■各講義・実習の評価

(1) 高山植物、野生動物の調査・観察 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 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 |
|     | 15   | 1    | 0  | 0   | 0     | 0   |

#### 【理由、感想等（抜粋）】

- ・知らない植物を知り、環境と照らし合わせることで登山中の環境の変化に気付くことができた。舌でも植物を覚えられて楽しかった。
- ・講義などで出てきた高山植物や野生動物を実際に見ることができたから。
- ・知識として持っていたとしても実際に高山地帯の様子を見たことがなかったから。

(2) 登山道の維持管理についての観察 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 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 |
|     | 12   | 4    | 0  | 0   | 0     | 0   |

#### 【理由、感想等（抜粋）】

- ・普通の登山道とそうでないルートの種類を比べることができたのでよかったと思う。
- ・意外と人工的に管理されていることが分かるような道があり、発見する楽しさを感じた。
- ・道中、様々な自然崩壊の様子を現場で実際に見ることができた。

(3) 天気図作図 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 6    | 5    | 4  | 1   | 0     | 0   |
| 有益さ | 大変有益 | まあまあ | 普通 | あまり | 全く    | 無回答 |
|     | 8    | 6    | 2  | 0   | 0     | 0   |

#### 【理由、感想等（抜粋）】

- ・初めての経験でとても有意義だった。
- ・とても難しく感じたが、原理について理解できたと思う。
- ・初めての作図とはいえ、思い通りに仕上がらなかったため（不満）。



(4) 山小屋問題について、体験・観察 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 14   | 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 |
|     | 15   | 1    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等 (抜粋)】

- ・ゴミ拾いは問題について学ぶだけでなく、山小屋の方へのお手伝いにもなったので良かったと思う。
- ・生活をしながら、環境について考え、実践的な学習になったと思う。
- ・山小屋に関わる問題を知り、自分も考えるべきだと感じた。

(5) 講義 (野生生物の生態と保護管理) (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 10   | 3    | 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 |
|     | 13   | 2    | 1  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等 (抜粋)】

- ・現場で見たものについて、改めてデータと共に学ぶことができた。
- ・山岳の生態系について考え、保護の仕方についても考えさせられた。
- ・自然の管理について知り、共生を考えるきっかけになった。

■演習参加後、興味関心が増大した事 (複数回答) (人)

|       |       |          |       |     |    |
|-------|-------|----------|-------|-----|----|
| 山岳・登山 | 野生動植物 | 気象 (天気図) | 山小屋問題 | その他 | ない |
| 8     | 8     | 4        | 9     | 0   | 0  |

【理由、感想等 (抜粋)】

- ・山岳の利用による影響について初めて真剣に考えることができた上に登山の楽しさも知ることができた。
- ・今回、登山した西駒で見た景色や動植物が他の山岳地域ではどのような状態になっているか興味が湧いたから。
- ・山のゴミ問題について考える良いきっかけになった。

■演習の内容、指導等についての要望、改善点 (抜粋)

- ・もう少し高山植物などをじっくり見る時間が欲しかったかなと思った。特に下山中だと歩くのに精いっぱいになってしまった。

■フィールド、施設、設備についての要望、改善点 (抜粋)

- ・女子用の弁当の量が多いので、もう少し小さくして欲しい。
- ・トイレが流れなくなってしまう時があるので、それを改善して欲しい。

(2) 対象：帯広畜産大学1名、山形大学1名、筑波大学1名、静岡大学1名、慶應義塾大学1名、日本大学1名、信州大学理学部2名、工学部2名

■各講義・実習の評価

(1) 高山植物、野生動物の調査・観察 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 8    | 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 |
|     | 8    | 2    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・秋特有の植物の実りの様子を観察できたことが良かった。標高の高さや気候の違いなど、伊那特有の環境を知ることができた。
- ・様々な高山植物やムササビ、鳥類や標高の違いによって変わる植物の振る舞いを見ることができて良かった。
- ・非日常の経験かつ学部生で、同学でないと参加しにくいことに参加できたから。様々な植物の名前を知れたから。

(2) 登山道の維持管理についての観察

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 7    | 2    | 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    | 4    | 1  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・荒廃が進んでいる箇所を実際に歩いて、荒廃の様子を見ることができた。
- ・台風の影響と維持管理の大変さを痛感した。
- ・登山道について歴史を含めて知ることができた。

(3) 天気図作図

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 3    | 4    | 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 |
|     | 6    | 3    | 1  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・天気図を作る大変さを知れた。
- ・難しかったが、登山者が遭難した時にラジオなどで情報を集め、天気を予測し、行動判断するのに必要な知識を得られたから。
- ・登山で疲れていたため、もう少し時間が短ければありがたかった。

(4) 山小屋問題について、体験・観察

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 7    | 2    | 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    | 0    | 1  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・体験することで問題がとらえやすかった。
- ・山小屋における諸問題と現状を知ることができた。
- ・高山のちゃんとした山小屋は初だったのでとても勉強になった。

(5) 講義（野生生物の生態と保護管理）

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 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 |
|     | 7    | 3    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・興味のある分野だったので楽しかった。
- ・フィールドで直接体感しながら講義を受けられたので。

- ・少し物足りなかった。

■演習参加後、興味関心が増大した事（複数回答） (人)

| 山岳・登山 | 野生動植物 | 気象(天気図) | 山小屋問題 | その他 | ない |
|-------|-------|---------|-------|-----|----|
| 7     | 6     | 4       | 6     | 0   | 0  |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・標高の違いによる林相の変化を初めて観察することができて、とても興味を持った。
- ・初めて天気図を書いて、登山への計画に対する責任を理解した。また山小屋での経験が山岳環境に対する主体的な意識に変化を与えた。
- ・特に山小屋について、様々な問題があり、山岳環境の保全に関わっていて、気になった。

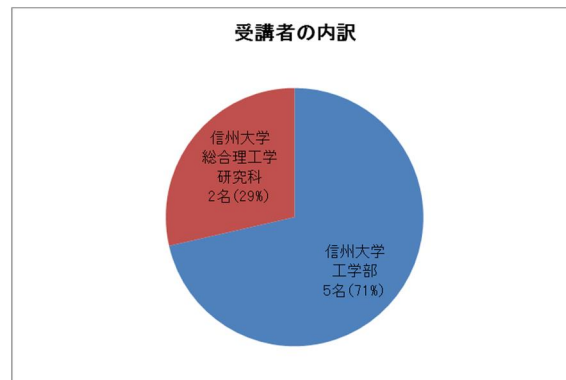
■演習の内容、指導等についての要望、改善点（抜粋）

- ・1人ではこのような登山をすることはまずできないし、標高が上がるにつれて、また下がるにつれて、様々な樹木構成・森林の様子を見ることができて充実した演習だった。
- ・登山ということもあり、解説が少し少ないと感じた。
- ・登山ばかりではなく、もう少し講義や学生内での意見交換を入れて下されば、他大学との意見交換もできて、より有意義なものになると思った。

■フィールド、施設、設備についての要望、改善点

- ・宿舎、山荘ともに設備はとてもきれいで、整備されていた。
- ・下山の沢が危険だと思った。

③平成30年度「木材工学演習」受講者アンケート結果



(1) 対象：信州大学工学部5名、総合理工学研究科2名

■各講義・実習の評価

(1) ヒノキ間伐材の皮むき、製材 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 5    | 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 |
|     | 3    | 2    | 1  | 0   | 0     | 1   |

【理由、感想等】

- ・初めての体験だったので面白かった。
- ・とても気持ちよく伐採できた。
- ・ヒノキのいい匂いがした。

- ・始めは楽しかった。

(2) 自動カンナがけと木取り (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 3    | 4    | 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    | 4    | 0  | 0   | 0     | 1   |

【理由、感想等 (抜粋)】

- ・あつという間にキレイになって感動しました (自動カンナがけ)。
- ・丸のこを使って木取りをして、垂直に切ることがとても難しかった。
- ・ツヤツヤの木材が出来た時の感動。
- ・木材の性質などを見極める必要があると感じた。

(3) 組立部材の加工と仮組み (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 5    | 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 |
|     | 4    | 2    | 0  | 0   | 0     | 1   |

【理由、感想等】

- ・地道にのみで木を削っていくのが大変だったけど、少しずつ完成形に近づけていく感覚が楽しかった。
- ・仮組でイスが形づけられて感動した。
- ・のこぎりが思うように直線上に切れなかった。
- ・難しかった。

(4) 本組みと仕上げ加工 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 4    | 3    | 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 |
|     | 4    | 1    | 0  | 0   | 0     | 2   |

【理由、感想等】

- ・形になって良かった。
- ・だんだんと形になっていく様はとても楽しかった。
- ・計画通りに組むことの難しさがよく実感できた。
- ・少し時間がかかりすぎてしまった。
- ・やすりをかけるのが大変だった。

(5) 木工機械の説明 (人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 4    | 3    | 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 |
|     | 3    | 3    | 0  | 0   | 0     | 1   |

【理由、感想等】

- ・今後使うことがあるかは分からないけれど、専門的な機械に触れられて面白かった。
- ・怖い機械だったが分りやすく安全だった。
- ・分りやすかったです、見るのとやるのでは全然違って難しかった。

(6) 電動工具の取扱説明

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 5    | 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 |
|     | 4    | 2    | 0  | 0   | 0     | 1   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・電動は手より楽だと感じた。
- ・準備から片付けまですべての説明があったので分かりやすかった。
- ・初めて使った工具もすぐに使えるようになって楽しかった。

■演習参加後、興味関心が増大した事（複数回答）

(人)

|        |          |      |     |     |    |
|--------|----------|------|-----|-----|----|
| 道具の使い方 | 木材の種類と性質 | 木材加工 | 間伐材 | その他 | ない |
| 1      | 5        | 3    | 2   | 0   | 0  |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・使用したことがない道具ばかりだったので使い方を学べて良かった。
- ・木によって加工の大変さが変わるという点。
- ・建築物の材料に対する興味が深まった。
- ・建築を作る際、建物の強度や視覚嗅覚からくる快適性の違いに興味があるから。
- ・建築に至るまでの、木を切ってから材木になるまでの過程を知ることができた。

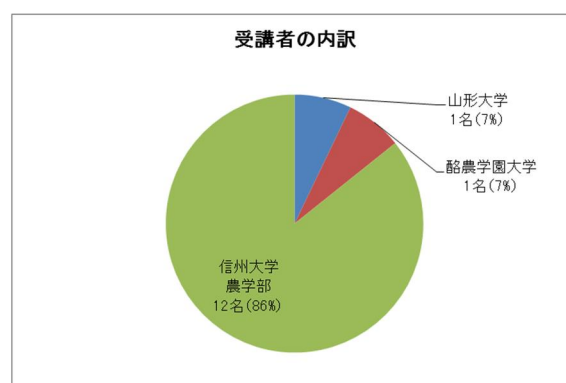
■演習の内容、指導等についての要望、改善点（抜粋）

- ・学生の自主性が重んじられていないように感じた。

■フィールド、施設、設備についての要望、改善点（抜粋）

- ・今回は手良沢山宿舎に泊まらなかったが、それよりもゆりの木の方が良い立地のように思った。
- ・台風が近づいているという情報がある中で、山の中の施設に泊まることは最初から無理があったかなと思った。  
(注：本年度は台風の影響で手良沢山ステーションではなく、食と緑の科学資料館「ゆりの木」に宿泊した。)

④平成 30 年度「森林利用デザイン演習」受講者アンケート結果



(1) 対象：信州大学農学部生（12名）

■各講義・実習の評価

(1) 林分計画立案・間伐方法検討

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 6    | 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    | 3    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・林分密度管理図を読みといて、欲しい材積や林分密度にするために間伐する時期を決めるのは現実的で楽しかった。
- ・林分調査では今まで学んだことの復習ができて良かった。
- ・所有者の意見を取り入れつつ、良い状態の森林にする計画を立てるのは難しかった。

(2) 間伐作業

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 7    | 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 |
|     | 12   | 0    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・初めてチェーンソーを使用した伐採をして、難しかったがとても楽しかった。
- ・ハーベスターを操縦できた。
- ・受け口を作り、狙った方向に木が倒れた時はとても嬉しかった。

(3) 集材作業

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 10   | 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 |
|     | 11   | 0    | 1  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・スイングヤードを操作し、実際に荷かけもやったことで、集材の仕方がより明確に理解できた。
- ・引きずるだけではなく、引き上げることで障害物を躲すところがすごいと感じた。
- ・人力で集材するととても大変だと思った。

(4) 造材作業

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 11   | 0    | 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 |
|     | 10   | 1    | 0  | 0   | 0     | 1   |

【理由、感想等（抜粋）】

- ・ハーベスター、グラップルで簡単に造材と集材ができ、かつ楽しめた。
- ・チョークでマークした所を線通りにすぐ切ることができた。
- ・この工程が材の価格に影響を与えると考えると少し緊張した。

## (5) 高性能林業機械実習

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 11   | 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 |
|     | 12   | 0    | 0  | 0   | 0     | 0   |

## 【理由、感想等（抜粋）】

- ・座学で写真か動画を見るだけだったので、実際に動かして良かった。
- ・乗るのが難しい。貴重な体験だった。
- ・少しトラブルなどがあったが、大きな材を早いスピードで運ぶところがすごいと感じた。

## (6) 講義

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 7    | 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 |
|     | 10   | 2    | 0  | 0   | 0     | 0   |

## 【理由、感想等（抜粋）】

- ・実際に機械を扱っている人たちから教わるのがよかった。
- ・自分の知らないことをたくさん知れて良かった。
- ・林業の機械化の流れや便利さを理解することができた。

## ■演習参加後、興味関心が増大した事（複数回答）

(人)

|    |      |      |         |     |    |
|----|------|------|---------|-----|----|
| 林業 | 林業機械 | 森林環境 | 木材流通・市場 | その他 | ない |
| 4  | 10   | 1    | 3       | 0   | 0  |

## 【理由、感想等（抜粋）】

- ・これからの林業機械の発展に興味があった。木材市場を見学したことはあるが、実際に売買しているところをみたい。
- ・高性能林業機械があれば伐倒から集材まで容易にできるのかと思っていたが、その土台をつくるのは人間で、思っていた以上に苦労があった。林業の現状を山に入って知りたいと思った。
- ・林業機械を実際に操作するのが新鮮で、とても楽しかった。

## ■演習の内容、指導等についての要望、改善点

- ・もっと一つ一つの作業をたくさんやりたかった。
- ・森林内で迷わないように教えて欲しい。
- ・作業によって長くなったもの、短くなってしまったものがあったので、上手く調整して欲しい。
- ・見るだけでなく実際に操作を行えるところがとても面白かった。調査結果のまとめ方をもう少し詳しく教えて欲しい。

## ■フィールド、施設、設備についての要望、改善点

- ・大変満足。

(2) 対象：山形大学1名、酪農学園大学1名

■各講義・実習の評価

(1) 林分計画立案・間伐方法検討

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 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 |
|     | 1    | 1    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想など】

- ・班員に教わりながらできた。
- ・基本的計算についての知識不足で十分に理解したとは言い難いため。

(2) 間伐作業

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 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、感想等】

- ・チェーンソーで実践できたのはとても達成感がある。

(3) 集材作業

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 1    | 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 |
|     | 1    | 1    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等】

- ・効率の良さを考えさせられた。

(4) 造材作業

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 1    | 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 |
|     | 1    | 1    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等】

- ・良い材の基本を学べた。

(5) 高性能林業機械実習

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 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、感想等】

- ・操作できたのは貴重な経験となった。



(6) 講義

(人)

|     |      |      |    |     |       |     |
|-----|------|------|----|-----|-------|-----|
| 楽しさ | 大変満足 | 満足   | 普通 | 不満  | 大いに不満 | 無回答 |
|     | 0    | 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 |
|     | 0    | 2    | 0  | 0   | 0     | 0   |

【理由、感想等】

- ・安全第一ということが大切だと思った。

■演習参加後、興味関心が増大した事（複数回答）

(人)

|    |      |      |         |     |    |
|----|------|------|---------|-----|----|
| 林業 | 林業機械 | 森林環境 | 木材流通・市場 | その他 | ない |
| 0  | 2    | 0    | 0       | 0   | 0  |

【理由、感想等】

- ・いかに安全かつ作業をしやすくするかを考えられており、とても勉強になった。
- ・近年まで存在しなかった機械の登場とそれに伴う技術利用を森林組合がどれくらい取り込めるのか気になった。

■演習の内容、指導等についての要望、改善点

- ・特になし

■フィールド、施設、設備についての要望、改善点

- ・特になし

平成 30 年度教育関係共同利用拠点事業（演習林）報告書

---

平成 31 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 <http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/agriculture/>

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

MAIL [afc\\_infor@shinshu-u.ac.jp](mailto:afc_infor@shinshu-u.ac.jp)

---