



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	和歌山研究林に関する実習の現状と展望：技術系職員の実習への関わり方
Author(s)	金子，潔；揚妻，直樹
Citation	北方森林保全技術，第31号，17-26
Issue Date	2014-02-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73045
Type	departmental bulletin paper
File Information	2012-31_1-3.pdf



I-3 和歌山研究林に関する実習の現状と展望 ー技術系職員の実習への関わり方ー

金子潔，揚妻直樹

和歌山研究林

はじめに

実習（演習）は教員が設定した教育目標を達成するように進められるものであり、当然ながら教員が学生への指導のほとんど一切を引き受ける場合が多い。北大研究林における実習においても同様であり、技術系職員が直接、学生を指導する場面はごく限られている。しかし、工夫次第で技術系職員の技術を活かした実習を組み立てることも可能である。北大研究林には多くの技術職員・林業技能補佐員が所属しているので、こうした技術系職員が教育に深く関わるようになれば、北大研究林として特色のある実習内容を学生に提供することができるはずである。和歌山研究林では既に教員主体の従来型の実習だけでなく、技術系職員、特に林業技能補佐員が重要な役割を担う実習を実施してきた。そこで本稿では和歌山研究林における実習において、技術系職員がどのような役割を果たしているのかについて報告する。

和歌山研究林の概要

和歌山研究林は北海道大学では唯一、道外に所在する教育・研究施設であり、地理的には紀伊半島の南部、古座川町平井に位置する。和歌山研究林は 1925 年に当時の北海道帝国大学が、暖帯林に関する林学の教育・研究を目的として創設している。

和歌山研究林の森林タイプは道内の研究林とは大きく異なり、常緑のブナ科・クスノキ科の樹木が優先する照葉樹林（常緑広葉樹林）が分布している。また、温暖多雨であることから、スギ・ヒノキの造林に適しているとされている。和歌山研究林の面積は 429ha であり、その約 7 割がスギ・ヒノキ人工林で占められ、天然林が約 2 割となっている。そして、全面積の 7 割以上が斜度 30 度以上という急峻な地形である。そのため林道開設が困難な場所が多く、急傾斜地には乗用モノレールを導入している。モノレールは 4 路線、総延長 3,225m あり、日常業務や実習での移動には欠かすことの出来ない基盤的なインフラである。

和歌山研究林で行われている実習

和歌山研究林で行われている実習で技術系職員が深く関わっているものは次の通りである。北海道大学の実習としては農学部森林科学科の施業実習Ⅱと全学教育科目のフレッシュマンセミナーがある。和歌山大学ではこの数年、“現物教育”と称して学生・院生にフィールド経験を積ませるため、様々な教育プログラムを南紀地域で展開しており、毎年 2、3 の実習で和歌山研究林施設を利用している。さらに愛知県岡崎市の人間環境大学の林業体験実習も受け入れている。2011 年度からは教員免許状更新講習を開講している。北方生物圏フィールド科学センターでは和歌山研究林が唯一の実施機関である。その他、地元中学校（古座川町・串本町）の林業体験学習や、小学生の自然体験学習「森のたんけん隊古座川編」、一般向けの研修などを行っている。それら実習からいくつかを詳しく紹介する。

施業実習Ⅱ

施業実習Ⅱは農学部森林科学科の 3 年生を対象とし、4 泊 5 日の日程で例年 10～20 人程度の学生が参加している。また施業実習Ⅱは 1928 年に森林経理学実習として始まったもので、

戦中戦後の混乱期を除いてほぼ毎年続いている伝統の実習である。以下、例年のスケジュールに沿って説明する（2012年度の日程表を表1に示す）。

初日は三重県の尾鷲駅に集合し、農学部の引率教員と参加学生を研究林のマイクロバスに乗せ、速水林業に向かう。速水林業は国際的な森林認証制度 FSC を日本で最初に取得したことで注目されている企業である。学生は代表の速水亨氏から森林経営や独自の施業方法について話を伺う（写真1）。見学終了後は再びマイクロバスに乗って、約3時間の和歌山研究林へ移動する。

2日目午前は技術職員・林業技能補佐員の実演指導のもと、スギ挿し木と（写真2・3）、椎茸の植菌を行う（写真4）。ここで使うほだ木は林内で生産したアカシデである。午後からは林内の炭窯へ移動し、紀州備長炭の製作工程を学ぶ。ここでは炭焼きの経験豊富な林業技能補佐員が指導に当たる（写真5）。学生が窯に材料を入れ、火を付けた後、完成までの3日間、担当の林業技能補佐員は早朝から深夜まで窯の温度管理を行うことになる。次に場所を移動し照葉樹林の毎木調査を行うが、ここでも技術職員・林業技能補佐員が学生への指導にあたる（写真6）。

3日目午前は炭焼きの経過の説明を受けた後、架線集材を見学する。架線集材は空中に張ったワイヤーロープを使って伐採現場から林道へ運搬するものである。和歌山研究林の様な急峻な地形に適合しており、北海道ではあまり行われていない。一連の工程は技術職員が解説し、林業技能補佐員が作業内容をデモンストレーションする。午後は天然生スギ・ヒノキ保存林を見学する（写真7）。この移動にはモノレールを使う。見学終了後、照葉樹の標本採集を行い（写真8）、標本は庁舎に持ち帰り、夜にスケッチする。

4日目午前はノコギリによる除伐木の伐倒と枝打ち作業を体験する（写真9）。技術職員・林業技能補佐員による説明を受けた後、林業技能補佐員1人につき学生が2、3人ずつ付いて除伐・枝打ちを行う（写真10）。午後は炭焼きの最終工程である窯出しを行う（写真11）。その後、モノレールを使って照葉樹一次林である大森山保存林を見学する（写真12）。

最終日は朝に研究林からマイクロバスで移動し、世界文化遺産に登録されている那智原始林を見学し、紀伊勝浦駅で解散となる。

フレッシュマンセミナー

この実習は北海道大学の教員と北方生物圏フィールド科学センターが包括的連携協定を結んでいる和歌山大学の教員が共同で実施し、北大生と和歌山大生が参加している。山村の人々の暮らしをテーマに炭焼き（写真13）、椎茸の植菌（写真14）、除伐・枝打ち、木工、薪割り、割った薪での炊さんを体験する。これらの作業には技術職員・林業技能補佐員が指導にあたる。そのほか和歌山研究林で一番高い標高 841.5m の大森山登山や（写真15）、源流部に生息するオオダイガハラサンショウウオの観察をする（写真16）。また古座川の源流である研究林から河口までの地質や水質、河川を利用した昔の物流、海産生物について教員から解説を受ける。毎晩、参加教員からの研究紹介もある。日程表を表2に示す。

教員免許状更新講習

現行制度では小中高校の教員は10年ごとに講習を受け、教員免許を更新することが求められている。この際、「教科指導、生徒指導その他の教育の充実に関する事項」についての講習を18時間分受講する必要がある。和歌山研究林では2泊3日で一度に受講できる講習を提供している。南紀地域では和歌山研究林以外でこの講習の実施機関がないため、当初は地元教員の参加が多いと予測していたが、実際には全国各地から教員が集まっている。この講習では、さまざまなフィールド体験をもとに、参加教員には「森林体験に基づく野外における教育プログラム」の立案を課題として与えている。教員免許状更新講習の中でも、フィールドでの実体験に

基づく講習は少ないために、参加教員から好評を得ている（写真 17）。日程表を表 3 に示す。講習メニューは教員・TA などが主に担当する部分と、技術系職員が主に担当する部分とをうまく組み合わせて構成している。

森のたんけん隊古座川編

森のたんけん隊古座川編は和歌山研究林が所在する古座川町と串本町の小学校 4～6 年生を対象に募集を行い、例年 20 名程度が参加している。森のたんけん隊では、普段触れる機会の少ない古座川源流部の自然を知ってもらうことをメインにメニューを組み立てている（写真 18,19）。源流部の水は夏でも冷たいが、水質も良く泳ぐ子供たちも多い（写真 20）。

紙漉き体験は、製材の際に出るおがくずから紙を作れないか、林業技能補佐員が発案・研究して実現したメニューである（写真 21,22）。この紙漉き体験は教員免許状更新講習にも組み込んでおり、子供から大人まで幅広い対象に対応したメニューである（写真 23）。

これらの他、バードコールなど木工品作りも技術職員・林業技能補佐員の指導のもと行っている（写真 24）。日程表を表 4 に示す。

まとめ

以上、いくつかの実習内容を紹介したが、共通する特徴として技術系職員、特に林業技能補佐員が実習の中心的役割を担っている点にある。除伐・枝打ち、炭焼き、木工体験などにおいて彼らが学生を直接指導する場面が多い。また技術系職員の技術・技能を活用したオリジナルメニューを開発していることも特徴と言える。他の道内の研究林においては、技術職員や林業技能補佐員はバスの運転や教材の準備など補助的な関わり程度しかないのと対照的である。

今後の課題としてはいくつか検討しなくてはならないことがある。実習に関するアンケートでは「もっと生き物の観察を行いたい」と言う感想が多い。こうした参加者の要望に対応できるよう、技術職員・林業技能補佐員のスキルアップが必要と考えられる。その前提として、そうしたスキルアップができるような研究林運営も求められるだろう。和歌山研究林では地域の特色を生かした実習メニューを増やしつつある。例えば茶摘み体験や平井の特産品である柚子に関するメニューである。地域社会を対象としたメニューを増やせば、社会科学的な実習にも対応できるようになるだろう。

ただし、高い専門性が求められる実習については、技術系職員が主体となるのは困難であろう。その場合には従来どおり、教員が中心となった実習を実施する必要がある。しかしながら、専門教育に比べ、圧倒的に多くの学生が対象となる教養教育においては、学生たちにフィールド体験させることが重要な課題となっている。その意味から、フィールド体験が中心となる実習には幅広いニーズが存在しているはずである。つまり、北大研究林の技術者集団が教育場面で直接貢献できる可能性は高い。

この他にも、技術職員を活かした実習の利点についてはいくつか挙げることができる。一般論として、実習に関わる教員の数が少ない場合には、担当教員に多くの負担がかかる。しかし、実習の中に技術系職員が主体となったメニューを組み込めば、その分負担は軽減される。従って、少ない教員数でも受け入れ実習数を増やすことが可能となる。また、技術系職員が直接、学生の指導にあたることは、教育機関に所属している職員としての自覚を促し、仕事への意欲を増進させる契機になると考えられる。また、研究林の特色を生かした実習メニューを安定的に提供することにも繋がる。こうした観点から、和歌山研究林以外の研究林においても、技術職員・林業技能補佐員が直接、学生たちに関わるようなメニューを実習に組み込んでいく意義は大きいと言えよう。



(写真 1.) 速水林業代表による解説



(写真 2.) 挿し木方法を説明する
林業技能補佐員



(写真 3.) 挿し穂づくり



(写真 4.) 椎茸植菌作業



(写真 5.) 炭焼き工程を解説する
林業技能補佐員



(写真 6.) 照葉樹毎木調査



(写真 7.) モノレールで移動後、天然生スギ保存林を見学する学生たち



(写真 8.) 照葉樹見本林での標本採集



(写真 9.) 林業技能補佐員による
除伐方法の実演



(写真 10.) 除伐枝打ちの指導をする
林業技能補佐員



(写真 11.) 炭焼き体験（窯出し）



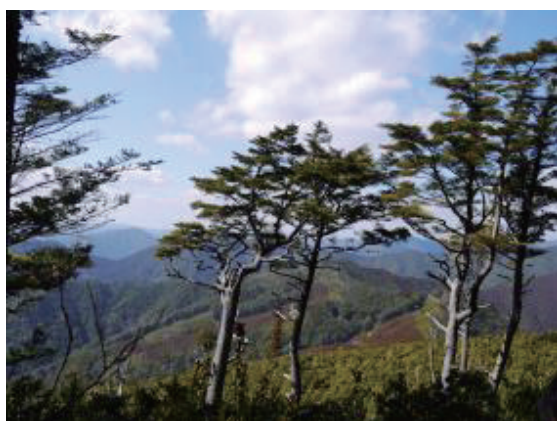
(写真 12.) 大森山天然生保存林



(写真 13.) 林業技能補佐員による
炭焼きの指導



(写真 14.) 林業技能補佐員による
椎茸植菌の実演



(写真 15.) 大森山山頂



(写真 16.) オオダイガハラ
サンショウウオ



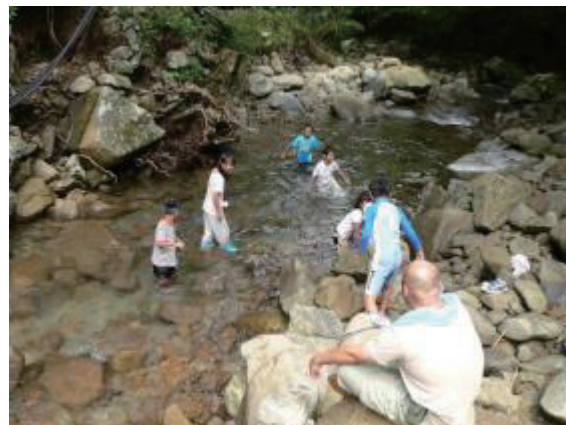
(写真 17.) 水生昆虫調査について
解説を受ける参加教員



(写真 18.) 森のたんけん隊（希望台にて）



(写真 19.) 古座川源流での生き物さがし



(写真 20.) 川遊びする小学生と見守る
林業技能補佐員



(写真 21.) 林業技能補佐員による紙漉き
工程の説明



(写真 22.) 紙漉き体験中の小学生



(写真 23.) ヒノキを漉いて作った紙



(写真 24.) 林業技能補佐員による
木工作指導

1日目	10:35 尾鷲駅集合
	13:00 速水林業到着(見学)
	14:30 速水林業出発
	18:30 研究林庁舎到着・注意事項
2日目	8:40 研究林概要説明・実習内容説明
	9:40 研究林へ出発
	10:00 挿し木作業
	12:00 昼食(親林館)
	13:00 炭焼き 口焚き作業見学 照葉樹林毎木調査
	16:50 庁舎帰着
	19:30 コドラート調査結果PC入力・レポート作成
3日目	8:40 庁舎出発
	8:55 炭焼き 口炊き作業見学 天然更新地・素材生産地・架線作業見学 地拵え
	12:00 昼食(親林館)
	13:00 天然生スギ・ヒノキ保存林見学 照葉樹見本林見学(標本採集10種)
	16:50 庁舎帰着
	夕食
	19:30 樹種同定・スケッチ
4日目	8:40 庁舎出発
	8:55 炭焼き 窯だし作業 枝打ち作業 除伐作業
	12:00 昼食(親林館)
	13:00 キノコ植菌作業 大森山保存林(天然林)見学 複層林見学(希望台含む)
	16:50 庁舎帰着
	夕食
	レポート作成
5日目	8:45 庁舎出発
	10:30 那智山見学
	12:15 紀伊勝浦駅解散

図 1. 施業実習Ⅱ日程表(白ヌキ文字は主に技術系職員が指導)

1日目	13:00 串本駅集合
	14:00 庁舎到着 ガイダンス
	15:00 研究林に移動 暮らし体験 炭焼き(材料を窯へ入れる) 薪割り・玉切り体験 シイタケ菌打ち
2日目	17:00 庁舎戻る
	8:25 ラジオ体操
	8:30 庁舎出発
	8:45 暮らし体験 炭焼き(火入れ)
	10:00 暮らし体験 班別行動 (1・2班)除伐・枝打ち (3・4班)まきで食事の用意
	13:00 自然 大森山登山 オオダイガハラサンショウウオ探し
	17:00 庁舎戻る
3日目	18:30 研究紹介(アカデミックワールド)
	20:30 課題について考える
	8:25 ラジオ体操
	8:30 庁舎出発
	8:45 暮らし体験 炭焼きチェック 自然 アニマルトレッキング
	10:00 暮らし体験 班別行動 (3・4班)除伐・枝打ち (1・2班)まきで食事の用意
	13:00 自然・暮らし 古座川下り 源流部から河口まで 川の観察・昔の物流 七川ダム・一枚岩・牡丹岩・橋杭岩
	17:00 庁舎戻る
	18:30 研究紹介(アカデミックワールド) 研究林を紹介するパンフづくり
	4日目
4日目	8:25 ラジオ体操
	8:30 和歌山研究林を紹介するパンフづくり 暮らし体験 炭焼き(窯出し)
	13:00 研究林を紹介するパンフづくり
	16:00 発表会(職員参加)
	17:00 できた炭でBBQ
5日目	8:00 ゆずの里で朝食
	9:00 研究林出発
	10:50 那智の滝見学
	12:00 紀伊勝浦駅で解散

図 2. フレッシュマンセミナー日程表 (白ヌキ文字は主に技術系職員が指導)

1日目	12:30 すさみ駅迎え 13:30 研究林庁舎集合 13:40 受付・ガイダンス・講義 14:30 バス移動 14:50 フィールドゲーム 水生昆虫調査 17:00 庁舎着 17:30 夕食 19:00 講義 19:50 夜間観察 20:50 バットディテクター(コウモリの音を聞く)
2日目	8:30 木工体験(紙漉き準備) 9:00 バス移動 9:20 除伐・枝打ち作業 11:30 かまどで昼食づくり 13:00 炭焼き 窯だし体験 13:45 フォックスハンティング(電波受信の技術) 照葉樹林毎木調査 15:40 バス移動 16:00 紙漉き体験 16:40 講義
3日目	8:30 発表準備 13:00 発表準備・企画書作成 14:00 発表会 全員参加(評価に加わる) 1人5-10分 15:45 企画書・アンケート提出 16:00 解散 バス研究林出発(白浜駅または白浜空港)

図 3. 教員免許状更新講習日程表 (白ヌキ文字は主に技術系職員が指導)

9:30 研究林庁舎着 オリエンテーション
9:40 標本室見学
10:00 庁舎出発
10:20 モノレール 大森山保存林へ
11:50 下山
12:00 昼食 川遊び
13:00 バス 庁舎へ出発
13:30 木工体験 紙漉き バードコール
15:30 バス 庁舎出発

図 4. 森のたんけん隊古座川編日程表 (白ヌキ文字は主に技術系職員が指導)